

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس شهید رجائی

# اطلاعات مکانی در خدمت پزشکی و ارتقاء سلامت عمومی

ترجمه و تألیف:

دکتر سعید بهزادی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس شهید رجائی

معصومه چهرقانی

سرشناسه	: کراملی، آلن کی. Cromley, Ellen K
عنوان و نام پدیدآور	: اطلاعات مکانی در خدمت پزشکی و ارتقاء سلامت عمومی / آلن کی کراملی؛ ترجمه و تألیف سعید بهزادی، معصومه چهرقانی؛ ویراستار علمی فرهاد حسینیعلی؛ ویراستار ادبی مودت سعیدی.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ج. ۳۹۰ ص: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۸۹-۶۳-۵
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: بخش عمده کتاب حاضر ترجمه کتاب «تسا» GIS and public health, 2nd ed, c2012.
موضوع	: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی Geographic information systems بهداشت همگانی -- داده‌پردازی Public health -- Data processing
شناسه افزوده	: مکلفرتی، سارا، ۱۹۵۱ - م.
شناسه افزوده	: McLafferty, Sara
شناسه افزوده	: بهزادی، سعید، ۱۳۶۳ - مترجم
شناسه افزوده	: چهرقانی، معصومه، ۱۳۷۲ - مترجم
شناسه افزوده	: حسینیعلی، فرهاد، ۱۳۵۹ - ویراستار
شناسه افزوده	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
شناسه افزوده	: Shahid Rajaee Teacher Training University
رده بندی کنگره	: ۵۶۶RA
رده بندی دیویی	: ۶۱۰/۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۵۳۱۹۳۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا



دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

عنوان	: اطلاعات مکانی در خدمت پزشکی و ارتقاء سلامت عمومی
ترجمه و تألیف	: دکتر سعید بهزادی، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی / معصومه چهرقانی
ویراستار علمی	: دکتر فرهاد حسینیعلی
ویراستار ادبی	: دکتر مودت سعیدی
نوبت چاپ	: اول - زمستان ۱۴۰۳
انتشارات	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
لینتوگرافی، چاپ	: باران علم
طراح جلد	: محمد معتمدی‌نژاد
ناظر چاپ	: محمد معتمدی‌نژاد
کارشناس و صفحه‌آرا	: نیره فیروزی
کارشناس انتشارات	: طاهره کیاء
شمارگان	: ۱۰۰ جلد
قیمت	: ۳۰۰۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۸۹-۶۳-۵
ISBN: 978-622-6589-63-5	

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفان و مترجمان و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی محفوظ است.  
نشانی: تهران، لویزان، کدپستی ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸، صندوق پستی ۱۶۳ - ۱۶۷۸۵، تلفن: (۰۲۶۳۲) ۹ - ۰۲۶۹۷۰۰۶۰ - ۰۲۶۹۷۰۰۷۰، تلفکس: ۰۲۶۹۷۰۰۴۲، پست الکترونیکی: [publish@sru.ac.ir](mailto:publish@sru.ac.ir)، وبسایت: <http://publish.sru.ac.ir>

## دیباچه مؤلفان

کتاب حاضر با عنوان «اطلاعات مکانی در خدمت پزشکی و ارتقاء سلامت عمومی» پیشکش شما خوانندگان گرامی است. این مجموعه، حاصل گردآوری دانش و تجربیات در حوزه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و علوم پزشکی بوده و تلاشی است برای بهبود بهداشت عمومی و استفاده بهتر از فناوری GIS در تحلیل و ارتقاء سلامت جامعه. این اثر، ترکیبی از تألیف و ترجمه است که نویسندگان و مترجمان آن با افتخار برای افزایش دانش و تفکر در این حوزه ارائه کرده‌اند. امید است این کتاب منبعی ارزشمند و کاربردی باشد و به شما کمک کند توانایی بهره‌گیری از GIS را در پروژه‌ها و تحقیقات خود گسترش دهید.

در جهان امروز، اطلاعات جغرافیایی ابزاری قدرتمند برای ارتقاء سلامت عمومی به شمار می‌رود. این کتاب فرصتی فراهم می‌کند تا با استفاده از قابلیت‌های GIS، داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده و تغییراتی مثبت در حوزه بهداشت عمومی ایجاد کنید. این اثر، نتیجه تلاشی جامع در ترکیب دو حوزه کلیدی علوم پزشکی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی است. هدف اصلی کتاب، افزایش دانش مخاطبان در زمینه پیشگیری از بیماری‌ها و بهبود سلامت جامعه با بهره‌گیری از ابزارها و مفاهیم GIS محسوب می‌شود. کتاب در ۱۳ فصل مجزا به موضوعات مرتبط می‌پردازد.

فصل نخست اصول و مفاهیم اساسی GIS را معرفی کرده و خواننده را با ابزارها و فناوری‌های آن آشنا می‌سازد. فصل‌های دوم تا دوازدهم شامل مطالب جامعی درباره پیوند علوم پزشکی و GIS هستند که عمدتاً از منابع معتبری نظیر کتاب «GIS and Public Health» نوشته الن کراوملی و سارا مک‌لافرتی استخراج شده‌اند. این بخش‌ها به خواننده امکان می‌دهند از تجارب ارزشمند این نویسندگان استفاده کرده و با کاربردهای GIS در پروژه‌ها و تحقیقات مرتبط با سلامت آشنا شوند. فصل سیزدهم، به‌عنوان بخش ویژه این مجموعه، به تحقیقات مرتبط با بیماری کرونا اختصاص دارد. این فصل خوانندگان را با روش‌ها و یافته‌های پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون پاندمی کرونا آشنا کرده و نقش مهم GIS را در مدیریت و پیشگیری از گسترش بیماری بررسی می‌کند.

از شما خوانندگان گرامی بابت انتخاب این کتاب برای مطالعه سپاسگزاریم. همچنین قدردان همکاری ارزشمند دوستان و همکارانی هستیم که در نگارش و ترجمه این اثر ما را یاری کردند. امیدواریم با مطالعه این کتاب، توانایی بهره‌گیری از GIS در تحلیل و ارتقای سلامت جامعه را به دست آورید و این اثر به‌عنوان منبعی معتبر در حوزه GIS و علوم پزشکی برای شما مفید واقع شود. نظرات و پیشنهادهای شما برای بهبود نسخه‌های آینده کتاب بسیار ارزشمند خواهد بود.

با سپاس



۲۰	۴-۱- برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی سیستم GIS
۲۱	۵-۱- نرم‌افزار GIS
۲۲	۱-۵-۱- GIS اختصاصی
۲۷	<b>فصل ۲- سیستم اطلاعات مکانی در حوزه بهداشت</b>
۲۷	مقدمه
۲۸	۱-۲- مبانی جغرافیایی برای سلامت عمومی
۲۹	۲-۲- جمعیت‌های در معرض خطر
۳۱	۳-۲- نتایج سلامت
۳۳	۴-۲- فاکتورهای خطر
۳۴	۵-۲- ارتباط بین عوامل خطر و پیامدها
۳۸	۶-۲- مداخلات بهداشتی
۳۹	۷-۲- GIS و بهداشت عمومی
۴۱	<b>فصل ۳- پایگاه داده مکانی برای سلامت عمومی</b>
۴۱	مقدمه
۴۲	۱-۳- داده‌های مکانی بنیادی
۴۳	۲-۳- کنترل ژئودتیک
۴۴	۳-۳- تصاویر اصلاح شده دیجیتال
۴۷	۴-۳- نمودارهای خطی دیجیتال
۴۸	۵-۳- داده‌های TIGER/Line
۵۱	۶-۳- داده‌های حدنگاری
۵۲	۷-۳- انتخاب پایگاه داده پایه
۵۳	۸-۳- داده‌های جمعیت
۵۴	۹-۳- داده‌های سلامت
۵۴	۱۰-۳- داده‌های سیستم ثبت
۵۸	۱۱-۳- داده‌های نظرسنجی
۶۰	۱۲-۳- داده‌های مربوط به استفاده از مراقبت‌های بهداشتی و سلامتی
۶۳	۱۳-۳- تفکیک مکانی داده‌های بهداشتی
۶۴	۱۴-۳- تطبیق آدرس برای قرار دادن رویدادهای بهداشتی به‌عنوان نقاط اصلی

۶۸.....	۱۵-۳- الحاق داده‌های بهداشتی به مناطق جغرافیایی
۷۴.....	۱۶-۳- به اشتراک‌گذاری داده‌ها
۷۵.....	۱۷-۳- نتیجه
<b>۷۹.....</b>	<b>فصل ۴- نقشه‌برداری اطلاعات سلامت</b>
۷۹.....	مقدمه
۸۰.....	۱-۴- فرآیند نقشه‌برداری
۸۲.....	۲-۴- ارائه اطلاعات سلامت
۸۳.....	۱-۲-۴- نمایش اطلاعات نقطه‌ای
۸۵.....	۲-۲-۴- نمایش داده‌های منطقه‌ای
۸۶.....	۱-۲-۲-۴- نقشه‌برداری کروپلت
۹۱.....	۲-۲-۲-۴- مشکل واحد مساحتی قابل‌تغییر
۹۶.....	۳-۴- مشاهده اطلاعات سلامت
۹۷.....	۱-۳-۴- مشاهده بر اساس خصوصیات
۱۰۱.....	۲-۳-۴- مشاهده جغرافیایی
۱۰۲.....	۳-۳-۴- تغییر نما
۱۰۲.....	۴-۳-۴- مشاهده و تجزیه و تحلیل ارتباط‌های جغرافیایی
۱۰۵.....	۴-۴- GIS و نقشه‌های عمومی
۱۰۵.....	۱-۴-۴- عناصر کلیدی نقشه‌های موضوعی
۱۰۶.....	۲-۴-۴- نقشه‌ها در اینترنت
۱۱۰.....	۵-۴- نتیجه
<b>۱۱۱.....</b>	<b>فصل ۵- تحلیل خوشه‌بندی مکانی رویدادهای سلامت</b>
۱۱۱.....	مقدمه
۱۱۵.....	۱-۵- نگاشت نرخ بیماری: مشکل اعداد کوچک (تعداد کم)
۱۱۵.....	۱-۱-۵- نگاشت احتمالات
۱۱۹.....	۱-۱-۱-۵- تخمین تجربی بیز
۱۲۱.....	۲-۵- روش‌های دسته‌بندی مکانی
۱۲۲.....	۱-۲-۵- تعریف وزن‌های مکانی
۱۲۴.....	۳-۵- روش‌های دسته‌بندی مکانی مبتنی بر میدان

- ۱۲۴..... ۱-۳-۵- اندازه‌گیری‌های محلی خودهمبستگی مکانی
- ۱۲۸..... ۱-۱-۳-۵- تخمین کرنل
- ۱۳۰..... ۲-۱-۳-۵- آمار اسکن مکانی
- ۱۳۱..... ۳-۱-۳-۵- برنامه تجزیه و تحلیل و نگاشت بیماری
- ۱۳۵..... ۴-۱-۳-۵- روش Besag و Newell
- ۱۳۸..... ۵-۱-۳-۵- روش آمیب: تشخیص خوشه‌های نامنظم
- ۱۳۹..... ۴-۵- خوشه‌بندی مکان-زمان
- ۱۴۰..... ۱-۴-۵- خوشه‌بندی مکان-زمان و قابلیت جابجایی سکونت
- ۱۴۱..... ۵-۵- انتخاب یک روش دسته‌بندی
- ۱۴۳..... ۶-۵- استفاده از روش‌های خوشه‌بندی مکانی
- ۱۴۴..... ۷-۵- نتیجه
- فصل ۶- تجزیه و تحلیل مخابرات زیست‌محیطی ..... ۱۴۷**
- ۱۴۷..... مقدمه
- ۱۵۰..... ۱-۶- چگونه عوامل محیطی به‌عنوان خطر شناسایی می‌شوند
- ۱۵۲..... ۲-۶- تجزیه و تحلیل GIS از مکان‌های منبع خطرات زیست‌محیطی
- ۱۵۳..... ۱-۲-۶- پایگاه‌های ثبت و انتقال آلاینده‌ها
- ۱۵۳..... ۱-۱-۲-۶- فهرست انتشار سموم
- ۱۵۴..... ۲-۱-۲-۶- سایر پایگاه داده‌های منبع نقطه‌ای
- ۱۵۶..... ۳-۱-۲-۶- استفاده از GIS برای توسعه پایگاه‌های داده منابع نقطه‌ای بالقوه
- ۱۵۷..... ۲-۲-۶- داده‌های منبع غیر نقطه‌ای و مدل‌سازی
- ۱۵۸..... ۳-۲-۶- تغییر جغرافیای مخاطرات
- ۱۵۹..... ۱-۳-۲-۶- الگوهای تاریخی آلودگی محیط‌زیست
- ۱۶۰..... ۲-۳-۲-۶- حمل و نقل مواد خطرناک و انتشار بلایا
- ۱۶۱..... ۴-۲-۶- یکپارچه‌سازی پایگاه داده‌ها که منابع آلاینده‌ها را توصیف می‌کند
- ۱۶۱..... ۳-۶- مدل‌سازی نتیجه نهایی و حمل و نقل و کیفیت محیطی در GIS
- ۱۶۱..... ۱-۳-۶- مدل‌سازی حمل و نقل و نتیجه نهایی
- ۱۶۳..... ۲-۳-۶- کیفیت محیطی
- ۱۶۷..... ۱-۲-۳-۶- شبکه‌های نمونه‌برداری برای اندازه‌گیری کیفیت محیط

۱۶۹	۲-۲-۳-۶- شاخص یکپارچه کیفیت محیط زیست
۱۶۹	۴-۶- GIS و مدل سازی قرارگیری در معرض
۱۷۱	۴-۶-۱- برآورد جمعیت در مناطق خطر
۱۷۳	۴-۶-۲- کار با داده های جمعیت منطقه
۱۷۷	۴-۶-۱-۲- کار با داده های نقطه، آدرس ژئوکد شده
۱۷۷	۴-۶-۳- ارزیابی ویژگی های جمعیت
۱۷۷	۴-۶-۴- ابزارهای غربالگری برای خطرات نامتناسب زیست محیطی
۱۷۸	۵-۶- GIS و دوز
۱۸۰	۶-۶- GIS و نظارت بر نتیجه
۱۸۰	۶-۶-۱- سرطان
۱۸۲	۶-۶-۲- اثرات رشدی
۱۸۲	۶-۶-۳- اثرات ارثی
۱۸۳	۶-۶-۴- افزایش سطح سرب خون
۱۸۴	۷-۶- GIS و مدیریت ریسک زیست محیطی
۱۸۵	۸-۶- مسائل مربوط به نگاشت و تجزیه و تحلیل بهداشت محیط
۱۸۶	۹-۶- نتیجه
۱۸۹	<b>فصل ۷- تجزیه و تحلیل خطر و گسترش بیماری عفونی</b>
۱۸۹	مقدمه
۱۹۲	۷-۱- انتشار مکانی
۱۹۴	۷-۲- نگاشت توزیع های نمونه
۱۹۶	۷-۲-۱- GIS و نظارت بر بیماری
۱۹۷	۷-۲-۲- تغییر پذیری نگاشت در عوامل بیماری
۱۹۸	۷-۲-۳- شناسایی مناطق اصلی
۱۹۹	۷-۳- ترسیم اکولوژی ریسک
۲۰۰	۷-۴- تحلیل روندهای زمانی و جغرافیایی در شیوع بیماری
۲۰۱	۷-۴-۱- نگاشت اوج وقوع
۲۰۳	۷-۴-۲- توالی نقشه
۲۰۴	۷-۴-۳- نقشه های متحرک

۲۰۵.....	۵-۷- پیش‌بینی انتشار مکانی بیماری‌های واگیر .....
۲۰۶.....	۷-۵-۱- مدل‌های مبتنی بر عامل گسترش بیماری.....
۲۰۸.....	۷-۶- برنامه‌ریزی مداخلات بهداشت عمومی .....
۲۱۱.....	۷-۷- حریم خصوصی و محرمانه بودن .....
۲۱۳.....	۷-۸- نتیجه.....
<b>۲۱۵.....</b>	<b>فصل ۸- بررسی اکولوژی بیماری‌های منتقله از طریق ناقل .....</b>
۲۱۵.....	مقدمه .....
۲۱۶.....	۸-۱- بار جهانی بیماری‌های زئونوز (مشترک بین انسان و دام) و چالش بیماری‌های عفونی در حال ظهور .....
۲۱۷.....	۸-۲- نظارت و نقشه‌برداری از بیماری‌های منتقله از طریق ناقلین .....
۲۱۷.....	۸-۲-۱- نظارت بر موارد انسانی .....
۲۱۷.....	۸-۲-۱-۱- تعریف مورد .....
۲۲۳.....	۸-۲-۲- نظارت بر حیوانات .....
۲۲۵.....	۸-۲-۳- نمونه‌برداری برای نظارت ناقل .....
۲۲۵.....	۸-۲-۴- ادغام زمانی و مکانی داده‌های نظارتی .....
۲۲۶.....	۸-۲-۴-۱- تغییرات منطقه‌ای در ناقلین و بیماری‌ها .....
۲۲۶.....	۸-۲-۴-۲- بیماری‌های نوظهور در یک محیط در حال تغییر اروپا .....
۲۲۶.....	۸-۳-۱- مدل‌سازی بیماری‌های منتقله از طریق ناقل .....
۲۲۷.....	۸-۳-۱- مدل‌سازی زیستگاه و فرآیندهای اکولوژیکی .....
۲۲۸.....	۸-۳-۲- ارزیابی ویژگی‌های محیطی مکان‌های موردی .....
۲۳۰.....	۸-۳-۲-۱- ویژگی‌های محیطی نمونه‌های انسانی .....
۲۳۲.....	۸-۳-۳- ویژگی‌های محیطی قرار گرفتن در معرض .....
۲۳۴.....	۸-۳-۴- ویژگی‌های محیطی میزبان‌های آلوده .....
۲۳۶.....	۸-۳-۵- مدل‌سازی و شیوع نقشه‌برداری: پروژه اطلس مالاریا .....
۲۳۷.....	۸-۳-۶- مدل‌سازی ایمنی در برابر بیماری .....
۲۳۸.....	۸-۳-۷- تغییرات جهانی آب‌وهوا و بیماری‌های منتقله از طریق ناقلین .....
۲۳۸.....	۸-۳-۷-۱- تغییرات جهانی آب‌وهوا .....
۲۳۸.....	۸-۳-۷-۲- محدوده جغرافیایی ناقل‌ها .....

۲۳۹	۴-۸- اثرات زیست‌محیطی کنترل بیماری‌های منتقله از طریق ناقلین
۲۴۱	۵-۸- دیدگاهی سندمیک در مورد بیماری
۲۴۳	۶-۸- نتیجه
<b>۲۴۵</b>	<b>فصل ۹- تجزیه و تحلیل دسترسی به خدمات بهداشتی</b>
۲۴۵	مقدمه
۲۴۶	۱-۹- دسترسی
۲۴۷	۱-۱-۹- دسترسی جغرافیایی
۲۵۰	۲-۹- نگاشت مکان‌های خدمات
۲۵۱	۳-۹- نگاشت نیازها و خدمات مراقبت‌های بهداشتی
۲۵۳	۴-۹- ارزیابی دسترسی بالقوه به خدمات بهداشتی
۲۵۳	۱-۴-۹- اندازه‌گیری فاصله و زمان سفر
۲۵۴	۱-۱-۴-۹- اندازه‌گیری فاصله
۲۵۷	۲-۱-۴-۹- اندازه‌گیری زمان سفر
۲۵۸	۲-۴-۹- اندازه‌گیری تراکم
۲۶۰	۱-۲-۴-۹- تخمین کرنل تراکم خدمات
۲۶۱	۲-۲-۴-۹- روش حوضه آبریز شناور دو مرحله‌ای
۲۶۳	۳-۴-۹- معیارهای بالقوه دسترسی
۲۶۵	۴-۴-۹- تصویرسازی دسترسی
۲۶۶	۵-۴-۹- بازنمایی جمعیت در مدل‌سازی دسترسی بالقوه
۲۶۷	۶-۴-۹- فضاهای دسترسی و فعالیت
۲۶۹	۵-۹- تجزیه و تحلیل استفاده از خدمات
۲۶۹	۱-۵-۹- شناسایی مناطق خدماتی
۲۷۲	۲-۵-۹- مدل‌های تعامل مکانی استفاده از مراقبت‌های بهداشتی
۲۷۴	۳-۵-۹- تنوع منطقه‌ای کوچک در استفاده از مراقبت‌های بهداشتی
۲۷۹	۶-۹- نتیجه
<b>۲۸۱</b>	<b>فصل ۱۰- مکان‌یابی خدمات بهداشتی و درمانی</b>
۲۸۱	مقدمه
۲۸۳	۱-۱۰- مناطق کمبود مراقبت‌های بهداشتی

- ۲۸۴..... ۱۰-۲- اجزاء و ابعاد سیستم‌های ارائه خدمات سلامت
- ۲۸۷..... ۱۰-۳- توزیع جمعیت مشتری
- ۲۸۹..... ۱۰-۴- معنی "مرکزیت" در مکان مرکز خدمات بهداشتی
- ۲۹۰..... ۱۰-۵- مدل‌های هنجاری مکان تسهیلات و ارائه خدمات
- ۲۹۰..... ۱۰-۵-۱- مدل‌های هنجاری و روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی
- ۲۹۱..... ۱۰-۵-۲- مشکل حمل‌ونقل
- ۲۹۳..... ۱۰-۵-۳- موقعیت تسهیلات
- ۲۹۳..... ۱۰-۵-۳-۱- به حداقل رساندن مسیر
- ۲۹۵..... ۱۰-۵-۳-۲- به حداکثر رساندن پوشش و مکان خدمات اضطراری
- ۲۹۶..... ۱۰-۵-۳-۳- به حداکثر رساندن نتایج پزشکی
- ۲۹۷..... ۱۰-۵-۳-۴- مدل‌سازی سیستم‌های تسهیلات سلسله‌مراتبی بهینه
- ۲۹۸..... ۱۰-۵-۴- یافتن مسیرهای بهینه برای تحویل خدمات
- ۲۹۸..... ۱۰-۵-۴-۱- تجزیه و تحلیل کوتاه‌ترین مسیر
- ۲۹۸..... ۱۰-۵-۴-۲- مشکلات مسیریابی
- ۲۹۹..... ۱۰-۶- ادغام مدل‌های هنجاری مکان تأسیسات و ارائه خدمات در GIS
- ۲۹۹..... ۱۰-۶-۱- نمایش تقاضا برای خدمات و تجمیع تقاضا
- ۳۰۲..... ۱۰-۶-۲- شناسایی سایت‌های امکان‌پذیر برای مکان تأسیسات بالقوه
- ۳۰۳..... ۱۰-۶-۳- مدل‌سازی مناطق تحت پوشش بر اساس شبکه‌های جاده‌ای
- ۳۰۴..... ۱۰-۶-۴- مدل‌سازی مسیرهای تحویل خدمات
- ۳۰۵..... ۱۰-۶-۵- روش‌های حل
- ۳۰۶..... ۱۰-۷- سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری مکانی
- ۳۰۷..... ۱۰-۸- ارائه خدمات بهداشتی در واکنش به بلایا
- ۳۱۲..... ۱۰-۹- نتیجه
- ۳۱۵..... فصل ۱۱- نابرابری‌های بهداشتی**
- ۳۱۵..... مقدمه
- ۳۱۷..... ۱۱-۱- زمینه و ترکیب
- ۳۱۹..... ۱۱-۲- تصویرسازی و اندازه‌گیری ویژگی‌های منطقه
- ۳۲۰..... ۱۱-۲-۱- جغرافیای نابرابری اجتماعی و اقتصادی

۳۲۳	۱۱-۲-۲- جغرافیای محیط ساخته شده
۳۲۵	۱۱-۲-۲-۱- اندازه گیری های محیط ساخته شده
۳۲۶	۱۱-۲-۲-۲- محیط ساخته شده و چاقی
۳۲۹	۱۱-۲-۲-۳- محیط ساخته شده و استفاده از مواد
۳۳۰	۱۱-۲-۲-۴- محیط ساخته شده و سلامت عمومی
۳۳۰	۱۱-۲-۲-۵- درآمد، نژاد و قومیت، جنسیت و محیط ساخته شده
۳۳۱	۱۱-۲-۳- خلاصه
۳۳۱	۱۱-۳- تعریف زمینه های همسایگی
۳۳۳	۱۱-۴- مدل سازی اثرات همسایگی بر سلامت
۳۳۳	۱۱-۴-۱- مدل سازی چند سطحی و نابرابری های سلامت
۳۳۴	۱۱-۴-۲- مدل سازی اثرات فضایی
۳۳۶	۱۱-۴-۳- فرآیندهای متفاوت مکانی
۳۳۸	۱۱-۵- فرآیندهای مکان و پیوند بین مکان و رفاه
۳۴۰	۱۱-۵-۱- مهاجرت
۳۴۱	۱۱-۵-۲- تغییر محله
۳۴۲	۱۱-۶- نتیجه
۳۴۳	<b>فصل ۱۲- مشارکت عمومی GIS و سلامت جامعه</b>
۳۴۳	مقدمه
۳۴۴	۱۲-۱- GIS و جامعه
۳۴۸	۱۲-۲- مشارکت عمومی GIS
۳۵۱	۱۲-۲-۱- مشارکت
۳۵۳	۱۲-۲-۲- داده و فناوری
۳۵۳	۱۲-۲-۲-۱- دانش محلی و داده های PPGIS
۳۵۵	۱۲-۲-۲-۲- طراحی و فناوری PPGIS
۳۵۶	۱۲-۲-۳- پیاده سازی و نتایج
۳۵۹	۱۲-۳- نتیجه
۳۶۱	<b>فصل ۱۳- سیستم اطلاعات مکانی برای مدیریت کرونا</b>
۳۶۱	مقدمه

۳۶۵	۱-۱۳- روش شناسی
۳۶۶	۱۳-۲- داده
۳۶۹	۱۳-۲-۱- پیش پردازش
۳۷۱	۱۳-۲-۲- تحلیل و بررسی
۳۷۱	۱۳-۲-۲-۱- خودهمبستگی فضایی
۳۷۳	۱۳-۲-۲-۲- تحلیل نقطه داغ و خوشه
۳۷۴	۱۳-۲-۲-۳- رگرسیون وزنی جغرافیایی
۳۷۵	۱۳-۳- نتایج
۳۷۵	۱۳-۳-۱- تحلیل خودهمبستگی فضایی
۳۷۶	۱۳-۳-۲- نقشه خوشه بندی بر اساس تجزیه و تحلیل نقطه داغ
۳۷۷	۱۳-۳-۳- ارزیابی Anselin Local Morans I
۳۷۸	۱۳-۳-۴- ارزیابی رگرسیون دارای وزن جغرافیایی
۳۷۹	۱۳-۴- بحث
۳۸۳	۱۳-۵- نتیجه گیری
۳۸۵	منابع و مآخذ

## فهرست اختصارات

ABM	Agent-Based Modeling
ACSC	Ambulatory Care Sensitive Conditions
AHA	American Hospital Association
AM/FM	Automated Mapping/Facilities Management
AMA	American Medical Association
BRFSS	Behavioral Risk Factor Surveillance System
CCU	Coronary Care Unit
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CDC	Centers for Disease Control
CIR	Cumulative Incidence Rate
CMR	Cumulative Mortality Rate
CSTE	Council of State and Territorial Epidemiologists
DALY	Disability-Adjusted Life Year
DBMS	Database Management System
DDE	Dichlorodiphenyl-dichloroethylene
DEM	Digital Elevation Model
DLGs	Digital Line Graphs
DMAP	Disease Mapping and Analysis Program
DOI	Digital Object Identifier

DOQQ	Digital Orthophoto Quarter Quadrangle
DSS	Decision Support System
DWI	Driving While Intoxicated
EDEN	Emerging Diseases in a Changing European Environment
EMF	Electromagnetic Fields
EPCRA	Emergency Planning and Community Right-to-Know Act
EPHT	Environmental Public Health Tracking
GDP	Gross Domestic Product
GIF	Graphics Interchange Format
GIS	Geographic Information Systems
GWR	Geographically Weighted Regression
HGIS	Historical Geographic Information System
HIPAA	Health Insurance Portability and Accountability Act
HPSA	Health Professional Shortage Area
IDW	Inverse Distance Weighting
JPEG	Joint Photographic Experts Group
KML	Keyhole Markup Language
LIS	Land Information System
LISA	Local Indicators of Spatial Association
LSCP	Location Set Covering Problem

MrSID	Multiresolution Seamless Image Database
MUAs	Medically Underserved Areas
NAACR	North American Association of Central Cancer Registries
NAIP	National Agriculture Imagery Program
NATA	National Air Toxics Assessment
NAWQA	National Water-Quality Assessment
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NHIS	National Health Interview Survey
PKU	Phenylketonuria
PPGIS	Public Participation Geographic Information Systems
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register
PSU	Primary Sampling Unit
QA/QC	Quality Assurance/Quality Control
QGIS	Quantum Geographic Information System
RSEI	Risk-Screening Environmental Indicators
SDSS	Spatial Decision Support System
SEER	Surveillance, Epidemiology, and End Results
SIR	Susceptible-Infectious-Recovered
STD	Sexually Transmitted Disease
STEM	Spatio-Temporal Epidemiological Modeler

SWAT	Soil and Water Assessment Tool
TB	Tuberculosis
TIN	Triangulated Irregular Network
TRI	Toxics Release Inventory
WHO	World Health Organization

# فصل ۱ - مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

## مقدمه

سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS<sup>1</sup>) به ابزاری مهم و کارآمد برای شناسایی، تحلیل و مقابله با مشکلات و بحران‌های زیست‌محیطی و حیاتی همچون مدیریت آب و منابع طبیعی در جهان ما تبدیل شده است. فناوری‌های GIS که هرروز به تکامل بیشتری می‌رسند به ما کمک می‌کنند تا داده‌های مربوط به چنین معضلات و تهدیداتی را جمع‌آوری و سازمان‌دهی کنیم تا بتوانیم روابط فضایی آن‌ها را درک کنیم و در نهایت تمهیداتی را برای مقابله با چنین خطراتی به کارگیریم. قابلیت‌های تجزیه و تحلیل آن، راه‌هایی را برای مدل‌سازی و ترکیب اطلاعات ارائه می‌کند که می‌تواند به حمایت از تصمیمات برای مدیریت منابع در طیف گسترده‌ای از مقیاس‌ها، از محلی تا جهانی استفاده گردد. همچنین، یک سامانه اطلاعات جغرافیایی ابزاری برای تجسم ویژگی‌های منابع فراهم می‌کند؛ اساساً آن را به شکل بصری درمی‌آورد و در نتیجه استنباط و تجزیه و تحلیل از آن آسیب را در حمایت از تصمیم‌گیری افزایش می‌دهد.

---

<sup>1</sup> Geographic Information Systems

## ۱-۱- مقدمات GIS

### ۱-۱-۱- تعریفها

در این قسمت به مروری بر GIS خواهیم پرداخت و تعاریف متعددی از GIS برای معرفی مفاهیم و فناوری‌هایی که آن را تشکیل می‌دهند، ارائه می‌دهیم. یک نمای کلی از این علم، شامل فناوری‌های جمع‌آوری، تبدیل داده‌ها، مدیریت داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌هاست. همچنین، نیاز به آگاهی از ابعاد مدیریتی GIS وجود دارد، زیرا اجرای آن می‌تواند مستلزم تغییرات اساسی در نحوه انجام برنامه‌ریزی و طراحی مهندسی باشد؛ و درنهایت فصل را با مروری کوتاه بر نرم‌افزار محبوب ARC GIS به پایان می‌رسانیم.

تعاریف مختلفی از سامانه‌های اطلاعات مکانی ارائه شده است که ابعاد اصلی این سامانه‌ها را توصیف می‌کند. برخی از آن‌ها در زیر آورده شده است.

عناصر یک GIS شامل داده‌ها و فناوری اطلاعات (رایانه‌ها، نرم‌افزارها و شبکه‌ها) برای پشتیبانی از آن است. همچنین داده‌های مکانی شامل هر نوع داده‌ای می‌شود که دارای موقعیت جغرافیایی یا مکانی بر روی زمین باشد. این تعریف بر اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری یک GIS متمرکز است. در مجموع، یک سامانه مکانی را می‌توان به‌عنوان یک سیستم مدیریت داده در نظر گرفت که امکان دسترسی، تغییر و تحول داده‌های مکان‌مبنا، تصویرسازی بصری داده‌ها و تجزیه و تحلیل نتایج را فراهم می‌کند؛ از طرف دیگر ابعاد و بخش‌های انسانی و سازمانی نیز در آن وجود دارد. به‌عنوان مثال، استانداردها و قوانین باید برای تسهیل یکپارچگی پایگاه داده و اشتراک‌گذاری در سراسر سیستم مورد توافق قرار گیرند. همچنین افرادی در زمینه سامانه‌های اطلاعات مکانی تخصص دارند که می‌توانند GIS را شکل دهند و نگهداری کنند.

درنهایت، محیط سازمانی وجود دارد که محیط‌های عملیاتی فنی، سیاسی و مالی توسط تعامل بین سهامداران ایجاد می‌شود که در آن GIS باید اجرایی و عملیاتی شود (Alesheikh, Helali, & Behroz, 2002; Clarke, 1995; Star & Estes, 1991).

- GIS یک سیستم کامپیوتری است که برای جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، تجزیه و تحلیل و نمایش داده‌های مکانی استفاده می‌شود.
- GIS یک سیستم اطلاعاتی است که برای کار با داده‌های مرجع توسط مختصات مکانی یا جغرافیایی طراحی شده است.