

کاربرد GIS در مدیریت بحران

**Applying GIS
in Disaster Management**

مؤلفان:

علی عسگری

پدرام رخشانی

اکبر اسمعیلی

سرشناسه: عسگری، علی، ۱۳۴۵
 عنوان و نام پدیدآور: کاربرد GIS در مدیریت بحران = Applying GIS in Disaster Management / مولفان: علی عسگری، پدram رخشانی، اکبر اسمعیلی
 مشخصات نشر: تهران: راه دان، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، انتشارات، ۱۳۹۱
 مشخصات ظاهری: ی، ۳۳۲ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
 شابک: 978-600-5950-92-2
 وضعیت فهرست: ایسی: فیا
 یادداشت: کتابخانه: ص: ۳۳۲
 موضوع: مدیریت بحران — نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی
 موضوع: مدیریت بحران — داده‌پردازی
 موضوع: نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی
 شناسه افزوده: رخشانی، پدram، ۱۳۵۱
 شناسه افزوده: اسمعیلی، اکبر، ۱۳۵۵ —
 شناسه افزوده: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، انتشارات
 رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ک۵۴/ج۴۹/HD
 رده بندی دیویی: ۶۵۸/۲-۵۶
 شماره کتابشناسی ملی: ۳۷۹۲۴۸

□ کاربرد GIS در مدیریت بحران

□ Applying GIS in Disaster Management

□ ناشر: راه دان، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

□ نویسندگان: علی عسگری، پدram رخشانی، اکبر اسمعیلی

□ شمارگان: ۳۰۰ نسخه

□ قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال

□ نوبت چاپ: اول

□ تاریخ چاپ: تابستان ۱۳۹۱

□ طراح جلد: هما تیموری

□ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۵۰-۹۲-۲

□ نظارت چاپ: عقیق ۴-۰۲-۸۸۹۳۲۴



فهرست مطالب

فصل اول: به کار گیری سیستم های اطلاعات جغرافیایی در مدیریت بحران و سوانح..... ۱

- ۱-۱- مقدمه ۱
- ۱-۲- سیستمهای اطلاعات جغرافیایی و فرایند مدیریت ۲
- ۱-۳- شناسایی و برنامه ریزی ۳
- ۱-۴- پیشگیری و کاهش اثرات ۴
- ۱-۵- آمادگی ۶
- ۱-۶- واکنش و پاسخ به سوانح ۷
- ۱-۷- بازسازی و بازگشت به حالت عادی ۹
- ۱-۸- طراحی سیستم GIS برای مدیریت بحران ۱۰
- ۱-۹- بانک اطلاعات مدیریت بحران و منابع داده های آن ۱۳
- ۱-۱۰- محتوای بانک داده ها ۱۴
- ۱-۱۱- منابع داده ها ۱۴
- ۱-۱۲- خلاصه ۱۶

فصل دوم: بازنمایی حوادث طبیعی و تجزیه و تحلیل آسیب پذیری..... ۱۷

- ۱-۲- مقدمه ۱۷
- ۲-۲- تجزیه و تحلیل آسیب پذیری ۱۸
- ۳-۲- بازنمایی بلایای طبیعی ۲۲
- ۴-۲- زلزله، رانش، آبلرزه ۲۴
- ۵-۲- مثال: به کارگیری سناریوهای بازنمایی شبه زلزله با هدف برنامه ریزی برای یک زلزله بزرگ ۴۴
- ۶-۲- تمرین: تجزیه و تحلیل تأثیرات وقوع آتش فشان در منطقه مونت رینر ۷۱
- ۷-۲- تمرین: بررسی میزان آسیب رسانی توفند در جنوب غربی ایالت فلوریدا ۸۷
- ۸-۲- تمرین: پیش بینی وقوع یک توفان پیچنده در منطقه مان هاتان ایالت کانزاس ۹۶
- ۹-۲- جمع بندی ۱۱۷

فصل سوم: تهیه نقشه ترکیبی خطرات و بلایای انسان ساز..... ۱۱۹

- ۱-۳- مقدمه ۱۱۹
- ۲-۳- سوانح و خطرات انسان ساز ۱۲۰
- ۳-۳- تمرین: برنامه واکنش نسبت به یک سانحه مواد خطرناک ۱۲۳
- ۴-۳- تهیه نقشه ترکیبی خطرات ۱۳۲
- ۵-۳- مثال: شناسایی مکان نگهداری مواد خطرناک، تأسیسات مهم و زیربنایی و بنگاههای اقتصادی آسیب پذیر در برابر سیل ۱۳۲
- ۶-۳- ایجاد نقشه های چند خطری ۱۴۳
- ۷-۳- جمع بندی نهایی ۱۵۸
- منابع ۱۵۹

فصل چهارم: برنامه ریزی پناهگاه های اسکان موقت..... ۱۶۱

- ۱-۴- مقدمه ۱۶۱



و دهیاری های کشور با همکاری دفتر امور شهری و شوراهای استانداری کرمان اقدام به انتشار کتب آموزشی ای با عناوین زیر نموده است تا گامی هر چند کوچک در ارتقاء سطح علمی شهرداری ها کشور برداشته شده باشد.

۱- برنامه ریزی شهری در قرن ۲۱

۲- GIS در مدیریت بحران شهری

۳- آشنایی با شوراهای اسلامی شهر

کتاب حاضر با عنوان کاربرد GIS در مدیریت بحران در شش فصل تهیه شده است. فصول این کتاب عبارتند از: فصل اول: به کارگیری سیستم های جغرافیایی در مدیریت بحران و سوانح ، فصل دوم: بازنمایی حوادث طبیعی و تجزیه و تحلیل آسیب پذیری ، فصل سوم: تهیه نقشه ترکیبی خطرات و بلایای انسان ساز ، فصل چهارم: برنامه ریزی پناهگاههای اسکان موقت ، فصل پنجم: برآورد خسارت با استفاده از GIS فصل ششم: پیشگیری و کاهش اثرات بحران و جبران خسارات اجتناب ناپذیر آن

در پایان از همکاری صمیمانه آقایان محمد جواد کامیاب معاون امور عمرانی استانداری کرمان، حسین رجب صلاحی معاون آموزشی پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی ؛ سید مجتبی ثمره هاشمی مدیر کل دفتر امور شهری و شوراهای استانداری کرمان و علی شفیعی شهردار زرنند که در تهیه، تدوین و نشر این کتاب تلاش فراوانی نمودند نهایت تقدیر و تشکر به عمل می آید.

اسماعیل نجار

محمدرضا بمانیان

استاندار کرمان

رئیس پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی

سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور



پیشگفتار

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به کسانی که در حوزه مدیریت بحران و بلایای طبیعی فعالیت میکنند، فرصت می‌دهد تا ابعاد مکانی و زمانی بحرانها و سوانح را با اطلاعات مربوط به جمعیت و پدیده‌های در معرض خطر به هم پیوند دهند. امکان می‌دهد تا انواع مختلفی از داده‌های پیچیده را با هم ترکیب، سازماندهی، تحلیل و نقشه‌های مورد نظر برای برنامه‌ریزی به منظور مقابله با بحرانها و سوانح را تهیه کند. برای آماده‌سازی در برابر بحرانها و سوانح، ابتدا باید خطراتی که شهر و یا منطقه را تهدید میکند، شناسایی کنیم. انجام این تحلیلها با استفاده از GIS، امکان درک الگوها و روندهایی که غالباً آشکار نیستند را می‌دهد.

در نتیجه تصمیم‌گیران می‌توانند تصمیمهای آگاهانه‌تری درباره نحوه انجام اقدامهای پیشگیرانه درپیش گیرند. به منظور اولویت‌بندی اقدامهای پیشگیری و کاهش خطرات، لازم است اطلاعات کافی در مورد پدیده‌هایی که در معرض خطر هستند وجود داشته باشد.

نقشه‌هایی که با GIS تهیه می‌شوند، امکان می‌دهند تا اطلاعات مربوط به پدیده‌های خاص را با مکان آنها مرتبط کرده و تحلیلهای پیچیده فضایی صورت گیرد. نقشه‌هایی که بدین ترتیب تهیه می‌شوند، می‌توانند برای توجیه اقدامهای پیشگیری از سوانح و بحرانها مورد استفاده قرار گیرند.

بر خلاف برنامه‌ریزی، آماده‌سازی و پیشگیری، مقابله و واکنش نشان دادن به سانحه‌ای که رخ داده است، به انتقال حجم وسیعی از اطلاعات به تعداد زیادی از افراد، به شکلی قابل استفاده و در اسرع وقت نیاز دارد. قابلیت‌های پردازش و نمایش داده‌ها از جمله توانمندیهای سیستمهای اطلاعات جغرافیایی است که چنین امکانی را به وجود می‌آورد. به دلیل همین قابلیت‌های GIS است که ایجاد واحدی به همین نام در کنار تیمهای مدیریت بحران مورد توجه قرار گرفته است. اطلاعات فراهم شده از طریق GIS امکان تصمیم‌گیری بهتر و سریعتر در زمینه‌های مختلف را به مدیران بحران می‌دهد.

کتاب حاضر ترکیبی از مبانی نظری، مفاهیم، معیارها و استانداردهای مولف‌های شناسایی و برنامه‌ریزی، پیشگیری و کاهش اثرات، آمادگی، واکنش و پاسخ و در نهایت بازسازی و بازگشت به حالت عادی، در صورت بروز هر یک از انواع بحرانها و سوانح در موقعیتهای جغرافیایی مختلف می‌باشد. مطالب برگرفته از محتوای کارگاه‌های آموزشی برگزار شده برای مدیران ارشد منطقه‌ای و شهرداران مناطق مختلف کشور و دوره‌های آموزشی دکتر علی عسگری در داخل و خارج ایران به همراه مثالهای متعددی که کاربرد GIS را در برنامه‌ریزی و مدیریت انواع بحرانهای شهری و منطقه‌ای گام به گام آموزش می‌دهد، می‌باشد. متأسفانه به دلیل مشکلات جمع‌آوری اطلاعات و آمار مورد نیاز



سیستم اطلاعات جغرافیایی مناطق و شهرهای ایران، ناگزیر به استفاده از مثالهای خارجی شدیم؛ البته با توجه به آموزش گام به گام استفاده از نرم افزار ArcGIS در این کتاب، این امکان برای خوانندگان محترم فراهم شده است که در صورت در اختیار داشتن دادههای مورد نیاز سیستم، مثالهای آورده شده را دوباره برای شهرها و روستاهای ایران تکرار و نتایج تحلیلی را دریافت کنند. در ضمن از آقای مهندس فرید رشنو برای زحماتی که در آماده سازی فصل ششم این کتاب تقبل کردند، سپاسگزاری می شود. امید است کتاب حاضر بتواند برای متخصصان عرصه برنامه ریزی و مدیریت بحران کشور عزیزمان ایران مفید واقع شود.

مولفان

www.ketab.ir