

اطلاعات جدید و دقیق می‌توانند در امر برنامه‌ریزی و کنترل اوضاع عادی به تصمیم‌گیران کمک کنند. این نوع اطلاعات پویا برای برنامه‌ریزی اضطراری و واکنشی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند. طی ساعات، روزها، ماهها و سالهای بعد از یک حادثه ناگوار می‌تواند باعث بهبود سیاستها

و عملکردها شوند تا میزان خطرات را پایین آورده و کارایی برنامه‌ریزی اضطراری، آگاهی، آمادگی و جستجو را بالا ببرند.

زلزله یکی از قدیمی‌ترین دشمنان انسان می‌باشد که امروزه می‌توان آنرا بازنمایی^(۳) و تحلیل نمود. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تحلیل موقعیت جمعیت و زیرساختها استفاده می‌شود. این مقاله به توصیف مطالعه‌ای راجع به آمادگی بخشی از استانبول (ترکیه) در مقابل زلزله، نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از (GIS) اثرات زلزله را به حداقل رساند، واکنش اضطراری را برنامه‌ریزی کرد و فهرستی از اطلاعات شهری را مهیا نمود.

پندیک،^(۲) ناحیه‌ای اداری واقع در شرق استانبول، حدود ۳۸۹ هزار نفر جمعیت دارد و در مسیر ورود به شهر استانبول قرار گرفته است. بزرگراههای مهم از این منطقه می‌گذرند و یکی از دو فرودگاه استانبول در آنجا قرار دارد. همچنین بسیاری از شرکتهای مهم نیز در پندیک واقع شده‌اند.

موقعیت استراتژیک این ناحیه باعث رشد سریع جمعیت آن شده است. در نتیجه، فشار جمعیت به عدم توسعه برنامه‌ریزی شده این بخش از شهر کمک کرده است.

GIS به عنوان ابزار قدرتمندی برای ارزیابی خطرات و اولویت بندی نیازها در ناحیه پندیک به حساب می‌آید. از نرم‌افزار Arcview (ورژنهای ۱/۸ و ۲/۳) برای ایجاد نقشه‌های تفصیلی خطرات، انجام جستجو و تولید گزارشات تحلیلی استفاده شده است.

بعد از جمع‌آوری داده‌های شهری از قبیل اطلاعات مربوط به محله، ساکنان و زیرساختها، با استفاده از نرم‌افزارهای ESRI، رقوم‌سازی^(۵) و ویرایش داده‌ها انجام شد.

یک پایگاه داده‌ها ایجاد شد و اتصالات جدولی به وجود آمد تا بتوان در Arcview به داده‌های ذخیره شده در EXCEL دسترسی پیدا کرد. بعضی از این داده‌ها نیز در فایل‌های ACCESS نگهداری شدند.

بعد از تکمیل داده‌ها، نقشه‌های موضوعی برای فهرست اطلاعات شهری پندیک به وجود آمدند، اطلاعاتی در مورد بیمارستانها و مراکز

شهرهای زلزله خیز

و سیستم اطلاعات شهری^(۱)

نوشته: ازگ یالسیینر^(۲)

ترجمه: مهدی دهقان

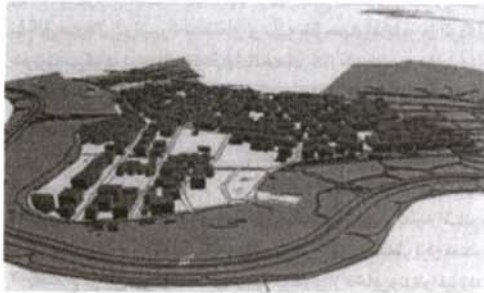
کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

بهداشتی، مدارس، ساختمانهای دولتی، ایستگاههای آتش نشانی و پلیس، ساختمانهای صنعتی و پمپ‌های بزرگ به عنوان موضوعات جداگانه‌ای ایجاد شدند.

نقشه‌های زمین‌شناسی و زیرساختی تهیه گردید. برای انجام مقایسه بین محلات و مشخص کردن مناطقی که باید در آنها آمادگی برای مقابله با زلزله

افزایش یابد، از نقشه‌ها و نمودارهای ایجاد شده در Arcview استفاده شد. برای مطالعه مقدماتی، یکی از محلات انتخاب شدند. با بررسی پایگاه داده‌ها و با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده از مطالعه میدانی در این محله، نقشه‌های موضوعی تهیه گردید. اطلاعات مربوط به مناطق مسکونی از جمله نوع سکونت در طبقه همکف یا دیگر طبقات، تعداد طبقات ساختمان، نوع ساختمان و تعداد واحدهای یک مجتمع مسکونی، بصورت‌های مختلفی نشان داده شد.

بازنمایی و تحلیل فضایی به مسئولان کمک کرده است تا تصمیمات بهتری را اتخاذ نمایند و سیاستهای مؤثرتری را برای سازمانهای خدمات اضطراری محلی تعیین کنند. با استفاده از داده‌های جغرافیایی می‌توان به سؤالاتی مانند "... در کجا قرار دارد؟"، "چه چیزهایی با هم برخورد دارند؟" و "چه می‌شود اگر...؟" پاسخ داد.



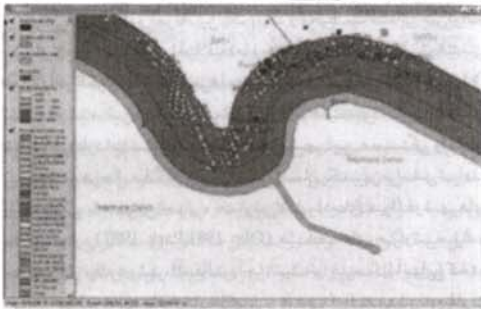
نگاره (۱): نمایش سه‌بعدی ساختمان‌ها در Arcview

تحلیل موقعیت مکانی ساختارهای مختلف در ارتباط با شرایط اتفاقی و مخاطرات آیز، میزان خطرات را نمایان می‌سازد. بررسی ساختمانها و یافتن سازهایی که بر روی گسله‌های زلزله خیز واقع شده‌اند نشان داد که ۲۵۵ مورد از چنین ساختمانهایی وجود دارد.

نتیجه گیری

سیستم اطلاعات شهری به تحلیل خودکار، دستیابی به اطلاعات مشترک و تشویق به کار گروهی کمک می‌کند. GIS با ارائه اطلاعات بصورت بصری، ارزیابی خطرات را افزایش می‌دهد و تحلیل‌هایی را انجام می‌دهد که با روشهای دیگر ممکن نیست. اطلاعات روزآمد شده در GIS که سریع در دسترس قرار می‌گیرند، می‌توانند باعث تصمیم‌گیری‌های بهتری شوند و مدیریت زمین لرزه را ارتقاء بخشند.

GIS با فراهم کردن فهرستی از اطلاعات شهری، نقشه‌های موضوعی و امکان جستجو، به تعیین مناطق آسیب‌پذیرتر پندیک کمک کرده است. سناریوهای "چه می‌شود اگر...؟" نیز از طریق برنامه‌ریزی برای جابجایی و تأمین تجهیزات، به کاهش خسارت کمک می‌کنند. نرم‌افزارهای ESRI با توسعه کاربری‌های جدید، آمادگی در مواقع اضطراری را تضمین می‌کنند. در مواقع اضطراری، فن آوری GIS مقدار زیادی از اطلاعات را به سرعت فراهم می‌سازد و به مسئولان شهری کمک می‌کند تا راهبردهایی را برای کاهش اثرات زمین لرزه‌های آینده تدوین نمایند.



نگاره (۳): منطقه بافر در طول ساحل

بسیاری از ساختمانهای مسکونی و کارخانه‌های صنعتی بر روی زمینهای آبرفتی قرار گرفته‌اند.

خاکهای سست باعث طولانی شدن و افزایش تکانها می‌شوند. ۱۳ مدرسه بر روی زمینهای بی ثبات واقع شده‌اند. لوله‌ها و مخازن مهم گاز طبیعی که قابل انفجار هستند و همچنین ۵۶ کارخانه تولیدکننده مواد خطرناک و ۷۶ پمپ بنزین نیز بر روی زمینهای سست و متزلزل قرار دارند. چندین ساختمان غیرقانونی هم در زیر خطوط انتقال نیروی فشار قوی واقع هستند.

از GIS برای دیگر فعالیتهای آمادگی اضطراری نیز استفاده شده است.
 ○ تجارب نشان داده‌اند که شمار کشته شدگان ناشی از یک زمین لرزه می‌تواند به وسیله سوانح بعد از آن نظیر تسونامی و آتش سوزی چندبرابر گردد. با استفاده از GIS می‌توان میزان صدمات ناشی از یک تسونامی را در فاصله‌های مختلف نسبت به ساحل پیش‌بینی کرد.

○ تحلیل منطقه خدماتی بیمارستانها و ایستگاههای آتش‌نشانی مشخص می‌سازد که چه جاده‌هایی می‌توانند سریعترین دسترسی را فراهم کنند.

○ سناریوهای "چه می‌شود اگر...؟" برای پیش‌بینی اثرات بسته شدن جاده‌ها و بزرگراهها به کار می‌رود. با استفاده از تحلیل گر شبکه Arcview می‌توان جاده‌های دیگری را مشخص کرد.

○ از تحلیل گر سه بعدی (Arcview) ^(۶) برای نشان دادن چشم‌انداز سه بعدی از ساختمانهای واقع در منطقه مطالعه مقدماتی استفاده شد. ساختمانهای دارای بیش از ۵ طبقه، ساختمانهای قرار گرفته بر روی زمینهای آبرفتی، و ساختمانهای چوبی و گلی در مقابل زمین لرزه آسیب پذیرتر می‌باشند. موقعیت این ساختمانها با بررسی و بازنمایی مشخص گردید.

ساختمانهای دارای کاربری مختلط تجاری - مسکونی (کاربری تجاری در طبقه همکف و آپارتمانهای مسکونی در طبقات بالاتر) در معرض بیشتر خطرات تخریب طبقه همکف و مشکلات تخلیه قرار دارند.

○ برای تدارکات پزشکی، پایگاه داده‌های استراتژیک، مانند پایگاه اطلاعات داروخانه‌ای به وجود آمده است.



نگاره (۲): مراکز مختلف با تم‌های جداگانه

پی‌نوشت

- 1- Urban Information Systems
- 2- Ozge yalciner
- 3- Mapping
- 4- Pendik
- 5- Digitizing
- 6- 3D Analyst