

## مقدمه‌ای بر سامانه‌های اطلاعات

### جغرافیایی (GIS) در سطح ملی

مهدی مدبری

عضو هیات علمی دانشکده نقشه‌برداری

mmodiri@ut.ac.ir

#### چکیده

سامانه‌های اطلاعاتی به منظور و هدئی پدید آمده‌اند تا در مرحله نخست پاسخگوی مأموریت و وظایف خاصی باشند و سپس بتوانند از عهده پشتیبانی کارهای واقعی برآیند. در این مقاله تلاش می‌گردد دلایلی مطرح شود تا نشان دهد که چرا نباید برای سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در بین سامانه‌های اطلاعاتی، استثناء قائل شد و نیز چگونه می‌توان اطلاعات جغرافیایی را دوباره مورد استفاده قرار داد.

#### مقدمه

سوانح و رویدادهای فاجعه پارسالهای اخیر در کشورهای مختلف دنیا، احساس ضرورت ما را در برخورداری از سامانه‌هایی در قالب و ساختار استانی و ملی که منابع اطلاعات جغرافیایی را به یکدیگر مرتبط می‌سازند، بیش از هر زمان دیگری افزایش داده است. سامانه‌هایی از این قبیل قادر خواهند بود که بسیار سریع در نجات جان و مال انسانهایی که در معرض مخاطره قرار گرفته‌اند به مقابله برخیزند.

تمامی متغیرهایی که در کاهش آسیبهای ناشی از سوانح نقش و تأثیر دارند باید مورد شناسایی دقیق قرار گیرند و در همان حال لازم است مطمئن شد که واکنشهای ما در برابر اینگونه سوانح به موقع، واقع بینانه، مؤثر و اقتصادی باشد. واکنش در قبال زلزله بم، آسیب دیدگان سونامی، کاترینا، قحطی و گرسنگی در افریقا و رویدادهای مشابه دیگر که هر روزه در گوشه و کنار جهان به وقوع می‌پیوندند می‌توانند آموزه‌های زیادی را مطرح سازند.

مشارکت جمعی در یک سامانه استانی چگونه می‌تواند کارهای اساسی و اولیه GIS را که هر روز با آنها در بخشهای مختلف سروکار دارند تقویت نماید؟ بی تردید لازم است زمینه و شرایطی را مورد ارزیابی قرارداد که تحت آن هر یک از بخشهای مرتبط با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، با ایفای نقش خود و تقویت آن در دستیابی به یک سامانه بزرگتر مؤثر باشد.

چه اطلاعات جغرافیایی می‌باید در دسترس باشد؟

چه کسی می‌باید این اطلاعات را تولید (جمع‌آوری و تهیه) کند؟

چرا پشتیبانی مستمر اطلاعات در دسترس نیست؟

چگونه می‌توان به عنوان یک حرفه در ایجاد این اطلاعات و مشارکت و سهیم شدن آن در میان کاربران همکاری نمود؟

چگونه می‌توان از پیش برای سهیم شدن اطلاعات به توافقات رسمی دست یافت؟

بودجه موردنیاز برای ساخت و ایجاد این اطلاعات چگونه تأمین خواهد شد؟

اینها همه پرسشهای بنیادی هستند که نیاز به پاسخ دارند، اگر قرار باشد از پس چالش‌سناسایی و مدیریت سامانه‌هایی برآمد که برای واکنش در برابر سوانح درآینده طراحی و ایجاد شده‌اند.

متخصصان علوم ژئوماتیک معتقدند که کاربرد سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی هوشمند در کاهش تلفات، در اتخاذ تدابیر و تصمیمات بهتر و بهبود واکنش در برابر آنهایی که تحت تأثیر قرار گرفته‌اند، مؤثر می‌باشد. اعتقاد دارند همین سامانه‌هایی که هر روزه با استفاده از آن‌ها کارهای خود را سرسامان می‌دهند، زیربنای محکمی را برای سامانه‌های گسترده‌تری فراهم می‌کنند. نیاز به یک ساختار و استخوان بندی است تا بتوان هر یک از سامانه‌ها را به یکدیگر پیوند داد.

#### اهداف سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)

در حقیقت مشارکت و سهیم شدن داده‌های جغرافیایی زیربنای کارها را تشکیل می‌دهد. کاربران GIS برای دسترسی به بخش مهمی از داده‌های خود به یکدیگر وابستگی دارند. بیشتر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، اهداف خاصی را دنبال می‌کنند از جمله:

○ GIS برای اداره و مدیریت تأسیسات زیربنایی در سطح محدود (شخصی و خصوصی)؛

○ GIS برای مدیریت قطعات زمین در سطح ناحیه؛

○ GIS برنامه ریزی شهری برای شهر؛

○ GIS استانی برای مدیریت کشاورزی؛

○ GIS تحلیل جرائم برای پلیس منطقه‌ای

علاوه بر این، GIS از دیرباز به عنوان یک سامانه بحرانی برای کاربردهای گسترده در ابعاد استانی شناخته شده است برای مثال:

● GIS برای واکنش در مواقع بروز تندیادهای دریایی

● GIS برای واکنش در مواقع بروز زلزله / سونامی

● GIS برای امنیت داخلی کشور

● GIS برای ردیابی بیماریها

#### ایجاد سامانه

هر چند بسیاری از اطلاعات موردنیاز پس از وقوع سانحه مشخص می‌شود که فراتر از داده‌های گردآوری شده است. استانهای زیادی هم اکنون نیاز به ایجاد، گردآوری و سازماندهی اطلاعات سامانه‌های بخشی در یک سامانه استانی دارند که بتوانند بطور مستمر پشتیبانی و تکمیل شوند. سامانه‌های استانی استاتیک بوده و محدود به اتصالات ویژه و اختصاصی وب در سراسر استان و

جامعه GIS آن نمی باشد، بلکه در واقع سامانه های اطلاعات مکانی پویا، فعال و واکنشی هستند که اطلاعات تاریخی و روز را در خود جای می دهند. محتوی داده ها و کاربردهای چند مرکز، رشته تخصصی و محدوده (از جمله عملیات اضطراری، آبنگاری، تأسیسات خدماتی، حمل و نقل، تصویربرداری و...) را دربر می گیرد. مجموعه های داده ای استان در همه سامانه ها به هنگام شده و سپس به هر یک از سامانه ها انتقال می یابد تا اهداف خاصی را برآورده نمایند. مضمون و کاربردها بارها به منظور پیش بینی پشتیبانی و حوادث غیر مترقبه انکاس داده می شوند.

ارزش کلی آنها ذاتاً در عمق داده ها و کاربردها در هر سامانه بخشی و همچنین برآوردن یک هدف بزرگ، همچون نقشه که هر یک از پرها در یک چرخ بازی می کنند، نهفته است.

### سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) ملی

GIS برای کشور نام چشم انداز و چارچوبی برای بررسی این مسائل است و اساس و پایه آنرا هم چند اصل مشترک تشکیل می دهد.

بخش عمده جمع آوری داده ها در سطح محلی انجام می پذیرد، اما باید این داده ها را در سامانه های استانی به گردش درآورد. در عمل، اطلاعات باید توسط سازمانهای مرتبط و تخصصی گردآوری گردد که همه در آن نقش و تأثیر دارند و این اطلاعات باید به جایی جریان و گردش پیدا کند که به آن نیاز است. برای تشویق و ترغیب در امر مشارکت داده ها و تأمین بودجه برای ایجاد و توسعه داده ها ضرورت دارد که از یک چارچوب و قالبی تبعیت شود.

یک سری دستورالعمل باید برای نیازهای اطلاعاتی و روشهایی که باید در جمع آوری داده ها بکار گرفته شود، انتشار یابد. این امر مستلزم پروتکل های استاندارد شده ای است تا امکان اتصال پردازشهای فراهم گردد.

مجموعه ای از کاربرد عادی فرآورده های اطلاعات چون نقشه ها، تحلیلهای بحرانی و کاربردهای دیگر از این قبیل باید تعریف و مشخص شوند.

این فرآورده ها باید آماده و قبل و بعد از وقوع سانحه در طی آن مورد استفاده باشد.

تمایل و اعتقاد به ارزیابی فناوریها و روشهای نوین با پیشرفت علم و تجربه در طی زمان. علاوه بر سامانه های خصوصی (بخشی) باید بررسی شود که چگونه می توان همه سامانه ها را در سطوح استانی و ملی (دولتی) بهم پیوست. برای ایجاد و مشارکت و سهم شدن پیوسته اطلاعات در هر سطحی نیاز به برخورداری از دستورالعمل های مضمون و محتوی داده ها می باشد. همچنین نیاز است که مکانیزم مناسبی برای تأمین بودجه مالی و مشارکت در این کار داشته باشد.

مهمترین مجموعه دستورالعملها عبارتند از:

- چگونگی و سهم مشارکت سازمانها و دستگاههای مختلف تولید داده های مکانی و جغرافیایی؛
- تبیین چشم انداز سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) ملی؛
- راه و شیوه دستیابی به "سامانه اطلاعات جغرافیایی"
- ساختار و سازمان داده ها (استراتژیکی، تاکتیکی و تکنیکی)
- مدل داده ای GIS



## منابع

- ۱) حاتمی نژاد، حسین: پاتولوژی شهری، جزوه درسی منتشر نشده دوره دکتری برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
- ۲) مدیری، مهدی و خواجه، خسرو: سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی - برای برنامه ریزی در سطح محلی، سازمان جغرافیایی، چاپ چهارم، ۱۳۸۴.
- 3) Clint.Brown: GIS FOR THE NATION-part I, GEOconnexion International gazette, November 2005.
- 4) Data M.M: Modern Cartography in Aid of Disaster Management, Formerly of Survey of India, Indian Cartography, 2002.
- 5) Lawrence Faulkner: PAPERLESS CARTOGRAPHY?, GEOconnexion International Magazine, November 2005.

## پی نوشت

۱) کشور هند در جنوب شرقی آسیا از بالاترین سوانح طبیعی بر خوردار است بنحوی که در حدود ۸۵ درصد این کشور را سوانحی چون سقوط بهمن، گردبادهای دریایی، طوفان، خشکسالی، زمین لرزه، سیل، لغزش زمین و غیره رو بر سر است. از طرف دیگر، از نظر محیط زیست هم اکنون با سوانح و خطرات فراوانی گریبانگیر می باشد، فاجعه های طبیعی یا مصائبی که انسان با دست خود به جنگل های طبیعی یا پوشش خاک به بار می آورد یا اینکه بیش از حد از زمین کشاورزی بهره گیری می شود. تقریباً ۶۳ درصد از کل نواحی کشاورزی هند، استعداد خشکسالی دارند و حدود ۱۲ تا ۱۵ درصد نواحی هم سالیانه با سیل های برق آسا تخریب و ویران می شوند. خط ساحلی طولانی و نواحی ساحلی بطور کلی سالیانه در معرض یک گردباد دریایی قبل یا بعد از فصل بارندگی است. بیش از ۵۰ درصد نواحی جغرافیایی هند نسبت به فعالیت زمین لرزه یا زلزله پدیده های طبیعی با شدت متفاوت، آسیب پذیر است.

۲) اگر چه نمی توان جلوی وقوع حوادث و سوانح را گرفت ولی با کاربردن صحیح علوم و فنون و با بهره گیری از تجارب گذشته می توان پیامدهای اقتصادی و بهداشتی آنها را به حداقل رساند. فناوری فضای به همراه دانش دورکاری (تصویر برداری ماهواره ای)، سیستم های رایانه ای و بسته های نرم افزاری مختلف و در دسترس، امکانی فراهم می نماید که با روش های سریع و دقیق تر به ساخت و تولید نقشه دست یافت، تا هر چه بهتر بتوان نواحی را که با بحرانی های فاجعه های طبیعی رو بر هستند به تصویر کشید.

بنابر این با استفاده از همه این ابزار ها در سیستم هشدار دهند، تخمین وقوع و بروز حوادث طبیعی، احتمال خسارت و تلفات انسانی، ارزیابی خسارت، انتشار سریع اطلاعات به مردم کشور، دولت و جهان و سازمان های جهانی جهت اتخاذ تدابیر لازم امداد رسانی و پشتیبانی اولیه مؤثر می باشد.