



# داده‌ها، اطلاعات و دانش در GIS

نام نشریه : GIS, Europe, March 1996  
 نویسنده : ROBERT BARR  
 مترجم : اشرف عظیم زاده

## پیشگفتار

داده‌ها که به آنها سمبها و اعداد واقعی می‌گویند، مورد استفاده ما هستند ولی خود آنها به تنهایی ارزش کمی دارند. در واقع اطلاعاتی که به طور صحیح لایه می‌شوند، مفیدند. ما باید دربارهٔ مبدأ، صحت و سقم و خط سیر تاریخی اطلاعات و آنچه که آنها ارائه می‌دهند، شناخت داشته باشیم. این اطلاعات، زمینه‌ای را فراهم می‌کنند که داده‌ها را قابل استفاده ساخته و متقابلاً داده‌ها، نیز وضعیت اطلاعات را روشن می‌کنند. به هر حال اطلاعات برای این که مفید واقع شوند، باید قابل استفاده بوده و پاسخ واقعی سوالات را فراهم نمایند. اطلاعات گردآوری شده باید از ضرورتی موجب به وجود آمدن بار اضافی می‌گردد که این حالت بدتر از وضعیتی است که ما هیچ اطلاعاتی نداشته باشیم. گاهی GIS علیرغم شرایط محدود، اطلاعات واقعی و مفیدی فراهم کرده است. از جمله محاسبه کوتاهترین مسیرها در شبکه حمل و نقل، یا قابلیت ویژه نواحی براساس یک سری مفروضات سودمند، اما آیا اینها واقعاً علم و دانش در GIS هستند؟ من فکر نمی‌کنم این طور باشد. دانش<sup>۱</sup> به معنای فهم و ادراک و علم و ایجاد هوش (یا بهتر است بگویم هوش مصنوعی) در سیستم می‌باشد. یک GIS هوشمند باید قادر به جای دادن اطلاعات به نحوی باشد که به طور منطقی مورد استفاده قرار گیرند.

## نتایج بحث در دنیای واقعیات

درازه سازی، علاوه بر محاسبات عددی، دانستن تأثیرات محیطی و اجتماعی نیز مهم است. از جمله رابطه سرعت در قسمتهای مختلف شبکه راهها در ساعات مختلف شبانه‌روز با ظرفیت حمل و نقل کل شبکه، در تشخیص قابلیت منابع اراضی، سیستم‌ها تنها باید بخشهای ویژه‌ای از زمین را که برای یک محصول خاص مناسب‌ترین شناسایی کرده، بلکه باید دربارهٔ

توجه بیش از حد ما به داده‌های جغرافیایی، گاهی موجب به کار نگرفتن قدرت فوق‌العاده سیستمهای تجزیه و تحلیل می‌شود که این امر، باعث عدم پیشرفت در این زمینه می‌گردد.

در کنفرانس اخیر که تحت عنوان «اطلاعات جغرافیایی» برپا گشته بود، پروفیسور Stan Openshaw در بحث آزاد درباره GIS خطاب به حضار، همه کسانی را که در زمینه GIS کاری ارائه می‌دهند، به دلیل عدم پیشرفت در GIS مورد سرزنش و انتقاد قرار داد. وی اظهار داشت: «ما واقعاً سیستم اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup> نداریم. آنچه که داریم، سیستم‌های داده‌های جغرافیایی<sup>۲</sup> است و ادامه داد، اگر دایماً داده‌های جغرافیایی<sup>۳</sup> فکر ما را به خود مشغول نماید، علاوه بر این که در عرصه علمی خلع سلاح می‌شویم، استفاده ما از GIS نیز زیان بار خواهد بود. طبق گفته او ما باید نسبت به GIS آگاهی و بصیرت یافته و سیستم‌های دانش جغرافیایی<sup>۴</sup> را ایجاد نماییم. آیا ادهای او درست است؟ متأسفانه من نیز اطمینان دارم که او درست می‌گوید. داده‌های جغرافیایی مفید یا غیرمفید بسیاری که مورد استفاده قرار می‌گیرند، عظیم‌ترین تکنولوژی عصر ما را به مبارزه طلبیده و این روزها به طور فزاینده‌ای سهل الوصول شده‌اند. به طوریکه هزینه گردآوری آنها بسیار ارزانتر از آن چیزی شده که ما تصور می‌کنیم. و به علاوه بسیاری از وقت خود را به داده‌های جغرافیایی اختصاص می‌دهیم.

## داده‌ها پروری داده‌ها

در آینده چه پیش خواهد آمد؟ اگر کسی با هر شکل از علم مدیریت ارتباط داشته باشد، رشته در هم پیچیده داده‌ها - اطلاعات - دانش، برایش آشناتر خواهد بود. واژه «داده‌ها» به راحتی قابل تعریف است.



داده‌ها را که اختلاف آشکارشان قبلاً آزمایش شده و از جای دیگری گزارش شده‌اند، نشان می‌دهد.

پروفسور Openshaw هر مقدار درخواستی را که با امکانات ارابه شده توسط تکنولوژی شبکه و ماشین تجزیه و تحلیل جغرافیایی فرضی<sup>۸</sup> خودش انجام شده، پذیرفته است. او سعی دارد تا با بررسی و مرتب کردن داده‌های جغرافیایی موجود یک دانش جدید به وجود آورد. او انتظار دارد که سیستم‌های شناسایی طرحها و مدلها، به نحوی پیشرفت کنند که با هدف به نظم و قاعده در آوردن فرضیات و آزمایشهای بزرگ کامپیوتری، الگوهای را برای داده‌ها<sup>۹</sup> کشف نمایند. با این که چنین روشهای کامپیوتری، به تقلید از نظریه‌های دانشمندان، ممکن است عرضه شوند، و لیکن هنوز شک دارند که این روشها بتوانند نتایج سودمندی ارائه کنند. به هر حال در این مورد اختلاف نظر وجود دارد.

آینده پیشرفته GIS، متضمن موفقیت هر یک از ما، در وظایفی است که به عهده داریم. به وجود آوردن تغییرات، برای تبدیل داده‌ها و اطلاعات به دانش در این مسیر مهم است. □



#### پاورقی:

- 1) Geographic Information Systems
- 2) Geographic Data Systems
- 3) Data
- 4) Geographic Knowledge Systems
- 5) Data on data
- 6) Information
- 7) Knowledge
- 8) Geographic Analysis Machine: (GAM)
- 9) Pattern (s)

دوره ششم، شماره بیست و یکم / ۱۹

چگونگی استفاده از زمین برای آن محصول خاص، آگاهی داشته باشد. این موضوع از نظر حیاتی نیز قابل اهمیت است. نیازهای غذایی مردم یک منطقه، شرایط بازار برای محصولات مختلف و ... همگی به همان اندازه قابل اهمیت هستند که قابلیت اراضی مهم است. شاید شرط انصاف نباشد که سیستم‌های کامپیوتری را در عدم موفقیت نتایج حاصل از قوه ابتکار انسان، مقصر بدانیم. با این حال لازم است که ما سیستم‌هایی بسازیم که نبوغ انسانی را بهتر منعکس کنند. چنین سیستم‌هایی به راحتی ساخته نمی‌شوند. انجمن علمی کامپیوتر به دلیل مورد انتقاد قرار گرفتن از جانب فلاسفه و دانشمندان علوم اجتماعی، از ادعای خود درباره پیشرفت هوش مصنوعی عقب نشینی کرده است. به هر حال ما باید مراقب باشیم که بی‌گدار به آب نزنیم. برخی عناصر نسبتاً ساده وجود دارد که ما می‌توانیم برای به دست آوردن دانش از آنها استفاده نماییم.

#### نیروهای پیشگو

یکی از بازتابهای دسترسی به روش آماری استاندارد، مقایسه مقادیر اندازه‌گیری شده با مقادیر پیش بینی شده است. هنگامی که یک سیستم دیده‌بانی اتوماتیک که بار ترافیکی قسمت‌های مختلف شبکه راهها را در زمانهای مورد نیاز نمایش می‌دهد، به طور اتفاقی توسط یک فرد عادی مشاهده شود، او متوجه اهداف سیستم نخواهد شد. حتی یک متخصص نیز ممکن است فقط به حالت‌های غیرعادی آن توجه نماید. به هر حال، اگر چنین سیستمی واقعاً بار ترافیکی را نشان ندهد، اما در عوض اختلاف میزان ترافیک را با مقادیر قابل انتظار که توسط تجزیه و تحلیل الگوهای ترافیکی سابق به دست آمده نمایش دهد، می‌تواند هشدارهای مفیدی برای تغییر مسیر رفت و آمد جمعیت منطقه بدهد.

ما بسیاری سیستم‌های داده‌های جغرافیایی داریم که موفق به پیشگویی مشکلات نمی‌گردند. به عنوان مثال، داده‌هایی درباره بیماریهای سرطان ثبت و گردآوری گردیده که در بسیاری از قسمت‌های دنیا وجود دارد. برخی متخصصان بیماریهای واگیردار، به واسطه این داده‌ها، خصوصیات بیماریها را بررسی کرده و اطلاعاتی از آنها در یک دوره تاریخی تهیه کرده‌اند. توجه زیاد به قوانین، تجزیه و تحلیلها و نیز مسائل و مشکلات را به راحتی قابل پیش بینی نمی‌سازند. فهرستی از بیماریهای سرطان که از نظر جغرافیایی و با مبنای علمی تهیه شده‌اند، می‌توانند به طور اتوماتیک اختلافات آماری وقوع این بیماری را در دوره‌های مختلف سرشماری و در اقصی نقاط جهان نشاندهند. در عوض تنها وجود لیست بیماریهای ثبت شده، مجموعه‌ای از