



## چالش‌های پیش روی GIS شهری در ایران

### مقدمه:

در عصر حاضر، در مسیر گذار از مدیریت شهری سنتی و حرکت به سوی مدیریت توسعه پایدار شهری عوامل بسیاری دخالت دارند. یکی از این عوامل استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، به ویژه GIS به شمار می‌رود. GIS در علوم مختلف، از جمله علم شهرسازی و مدیریت شهری بر کسی پوشیده نیست اما موانعی همچون نبود فرهنگ استفاده از اطلاعات و فقدان متولی خاص فناوری اطلاعات در کشور و همچنین نگاه تک بعدی کاربران به این سیستم، کارایی آنرا با اما و اگرهای فراوانی روبرو کرده است. می‌دانیم GIS باید از بستر یک علم برخیزد و بر اساس نیاز کار بر شکل می‌گیرد. اما آیا برآستی این امر تا چه حد امکان پذیر است؟

ارتباط میان GIS و مفهوم توامان علم و نیاز چگونه برقرار می‌شود؟ به منظور پاسخگویی به پرسش‌هایی از این دست، در یک میزگرد، پای صحبت جمعی از دست‌اندرکاران حوزه GIS نشستیم افرادی که در این میزگرد شرکت داشته‌اند عبارتند از:

مهندس سید مهدی معینی، مدیر عامل شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری و مجری طرح GIS شهرداری تهران.  
 دکتر فرشاد نوریان، دکترای شهرسازی از دانشگاه فلوریدای آمریکا، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران و سر دبیر نشریه شهرنگار.  
 دکتر فرهاد صمد زادگان، دکترای نقشه برداری از دانشکده فنی دانشگاه تهران، عضو هیئت علمی و استادیار دانشکده فنی دانشگاه تهران.  
 مهندس محمد سر پولکی، معاون فنی سازمان نقشه برداری کشور و کارشناس ارشد فتوگرامتری از دانشگاه خواجه نصیر  
 مهندس شهرام شهابیان، مدیر واحد مدیریت شهری در شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری و کارشناس ارشد جغرافیای شهری از دانشگاه آزاد اسلامی (تهران).  
 مشروح مباحث مطرح شده در این میزگرد، در پی می‌آید.

### نوریان:

منافعی به همراه داشته باشد. لذا پیشنهاد می‌کنیم برای اینکه از روی یک سکوی مشترک وارد بحث شویم، اول GIS را تعریف کنیم و ببینیم آیا همه ما درباره ارتباط سیستم با مدیریت شهری دیدگاه مشترک داریم یا خیر.

امروزه مدیران شهرهای ما با نام سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) آشنا هستند و حتی اگر امروزه مستقیماً از GIS بهره نمی‌برند اما می‌دانند که GIS قابلیت‌هایی دارد که می‌تواند برای آنها

## سرپولکی :

در ارتباط با این پرسش که ارتباط GIS با مدیریت شهری چیست؟ من فکر می‌کنم مدیریت شهری باید به این سؤال پاسخ بگوید. GIS سیستمی است ساده که ارتباط میان نقشه و اطلاعات توصیفی را به صورت دو سویه برقرار می‌کند یعنی هم از نقشه می‌توان به اطلاعات توصیفی رسید و هم از اطلاعات توصیفی به نقشه. بدین ترتیب، به منظور طراحی سیستم GIS در زمینه حمل و نقل، ویژگی‌ها و نیازهای آن حوزه، نقش اساسی ایفا می‌کند در مدیریت شهری هم همین گونه است و مسئولان حوزه مدیریت شهری و متخصصان شهرسازی باید نیازهای خود را نسبت به GIS شناسایی و اعلام کنند.



## صمد زادگان:

اطلاعات توصیفی. GIS سیستمی است که بر خلاف سیستم‌های دیگر بوسیله تولید کنندگان توسعه پیدا نکرده است بلکه این سیستم را کاربران یا استفاده کنندگان آن توسعه داده‌اند. امروزه در سراسر دنیا بسیاری از شرکت‌های مشهور فعال در این حوزه، نقش بسیار مهمی در گسترش این سیستم ایفا کرده‌اند در حالیکه این شرکتها تولید کننده نرم افزار و سخت افزار نیستند به همین دلیل پیشرفت این سیستم، مرهون کاربران آن است اما در ارتباط با این پرسش که ارتباط GIS با مدیریت شهری چیست؟ من فکر می‌کنم مدیریت شهری باید به این سؤال پاسخ بگوید.

GIS سیستمی است ساده که ارتباط میان نقشه و اطلاعات توصیفی را به صورت دو سویه برقرار می‌کند یعنی هم از نقشه می‌توان به اطلاعات توصیفی رسید و هم از اطلاعات توصیفی به نقشه. بدین ترتیب، به منظور طراحی سیستم GIS در زمینه حمل و نقل، ویژگی‌ها و نیازهای آن حوزه، نقش اساسی ایفا می‌کند در مدیریت شهری هم همین گونه است و مسئولان حوزه مدیریت شهری و متخصصان شهرسازی باید نیازهای خود را نسبت به GIS شناسایی و اعلام کنند البته طرف دیگر قضیه، فعالان سیستم GIS و تولید کنندگان آن هستند که می‌توانند با جستجو و ارائه نمونه‌های خارجی، به مدیریت شهری در این زمینه کمک نمایند.

## معینی:

در تعریف اجزای سیستم GIS به چهار عنصر اشاره شد اما ما نمی‌توانیم بگوییم، اهمیت، نقش و وزن هر چهار عنصر با هم مساوی است چرا که از میان آنها اطلاعات مکانی از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا ۹۰ درصد اطلاعات مکانی را نقشه در اختیار ما قرار می‌دهد که اصلی‌ترین بخش GIS به شمار

برای تعریف GIS، توجه به نام آن کافی است: سامانه اطلاعات مکانی، به بیانی دیگر GIS سیستمی است مشتمل بر نرم افزار و سخت افزار به منظور پردازش، نمایش و آنالیز اطلاعات در زمینه‌های مختلف. اما در پاسخ به این سؤال که GIS چه نقشی در فعالیت‌های شهرسازی دارد، باید گفت، برای دستیابی به این هدف، ابتدا شناخت مسئله مطرح می‌شود سپس با نیازسنجی و تدوین استراتژی می‌توان کاربردهای آن را در خدمات شهری و به طور کلی مسائل شهری، مشخص کرد. یکی از محورهای این جلسه بررسی ارتباط واقعی میان GIS و شهرسازی و چالش کاربردهای شهری این سیستم به ویژه در کلانشهرهاست. به عبارت دیگر می‌خواهیم ببینیم GIS برای یک کلان شهر، چه می‌کند و چقدر مفید است. برای تدوین یک برنامه استراتژیک باید بدانیم در کجا قرار داریم، به چه نقطه‌ای می‌خواهیم برسیم؟ و چگونه این امر محقق می‌شود. این امر درباره GIS هم صدق می‌کند، در فضای حاکم بر GIS موجود در کشور ابهاماتی وجود دارد که باید حل شود در غیر این صورت، حرکت‌ها و اقدامات صورت گرفته، فاقد جهت، گسسته و یا موردی خواهند بود. مسلم است که GIS در شهرسازی کاربردهای فراوانی دارد. زیرا بیش از ۸۰٪ آنالیزهای مطرح در زمینه شهرسازی، بر اساس مؤلفه‌های مکانی است لذا هر آنچه به یک مؤلفه مکانی باز می‌گردد و مفهوم مطالعات مکانی را آشکار می‌کند، به همراه پردازش اطلاعات مکانی، از اهمیت خاصی برخوردار است.

## سرپولکی:

من فکر می‌کنم GIS به معنای واقعی کلمه یک سیستم است، سیستم اجزای مختلفی دارد و اگر بخواهیم این اجزاء را در GIS برشماریم عبارتند از: سخت افزار، نرم افزار، نقشه‌های رقومی و



معینی:

کاربران GIS دو دسته هستند: دسته اول مدیرانی که اصلاً از GIS سر در نمی‌آورند و دسته دوم متخصصینی که از مدیریت چیزی نمی‌دانند. بین این دو دسته همیشه اختلاف است و در این میان تنها GIS و قابلیت‌های آن قربانی می‌شوند، لذا ضروری است متخصصان از برج عاج خود پایین بیایند و با نرم افزارهای ساده‌تر کار کنند و مدیران نیز چند واحد GIS بگذارند تا فرجی حاصل شود.

می‌توان در شرایطی که هنوز در ایران اکثر شهرهای ما منجمله تهران فاقد کاداستر است، سراغ GIS شهری رفت؟ با توجه به این مطالب، مسلم است که توفیق صد در صدی برای ما در این مسیر ایجاد نمی‌شود. تجربه چندین ساله فعالیت من در این حوزه بیانگر این است که عدم دستیابی به موفقیت کامل تحت تاثیر عوامل بسیاری است اصولاً توفیق سازمانی در انجام ماموریت‌ها به خیلی از مسائل از جمله اراده مسئولین و خواست آنها، رفتار، دانش و فرهنگ اجتماعی بستگی دارد. در کشور ما هنوز تفاوت‌های GIS و CAD آنطور که باید و شاید، به مدیران عرضه نشده است و بسیاری از مدیران و کارشناسان با توانمندی‌ها و امکانات بسیار GIS نسبت به CAD آشنا نیستند. برآستی ما طی ۱۰ سال گذشته چه تعداد عالم و متخصص GIS پرورش داده ایم و چند درصد آنها در کشور مانده‌اند و فعالیت می‌کنند؟

برای روشن‌تر شدن بحث لازم است مثالی را مطرح کنیم در کشور فرانسه، همه تاکسی‌ها به سیستم GPS مجهز هستند و رانندگان تاکسی معمولاً برای مسافت‌های خارج از شهر از این سیستم استفاده می‌کنند. برای مسافت‌های داخل شهر نیز، نقشه آنها را راهنمایی می‌کند. نکته قابل توجه این است که یکی از شرایط گرفتن گواهی تاکسیرانی در این کشور قبولی در آزمون نقشه خوانی است. این به آن معناست که در این کشور رانندگان تاکسی قادر به نقشه خوانی هستند. در حالیکه بسیاری از مدیران و کارشناسان اجرائی ما با اصول نقشه خوانی آشنایی ندارند. در چنین شرایطی تولید و استفاده از دستگاه‌های راهیاب که اخیراً در ایران مورد توجه قرار گرفته، بیشتر به یک تقلید شبیه است تا یک ضرورت شهری!

می‌رود. عمده مشکلات ما در به کارگیری سیستم GIS از این نقطه آغاز می‌شود که ما هرگز تولید کننده فناوری اطلاعات نبوده ایم و این سیستم یک موضوع وارداتی است که در چند سال گذشته آنرا وارد کشور کرده ایم. با نگاهی به سیر تشکیل و توسعه GIS در دنیا، در می‌یابیم همچون بسیاری از رشته‌های دیگر، اروپا و آمریکا مبدع و مخترع تکنولوژی و فناوری‌های گوناگون منجمله GIS هستند. لذا GIS در کشورهای پیشرفته بر اساس نیاز شکل گرفت و تکمیل شد اما کشور ما خارج از این سیر تکاملی، ناگهان وارد این حوزه شد در واقع ما بی آنکه بدانیم چه سرمایه هنگفت، مصائب و خون دل‌هایی صرف این گونه سیستم‌ها شده است، GIS را وارد کشور کردیم. در این جا اشاره شد GIS یا هر نوع فناوری دیگر، از طریق استفاده کنندگان آن یا کاربرها رشد می‌یابد. بنابراین باید دید کاربران برآستی چقدر به این سیستم محتاج هستند.

من به این نکته اعتقاد راسخ دارم که فناوری اطلاعات یک هدف نیست بلکه ابزاری است که باید در خدمت مدیریت شهری قرار گیرد تا امور ماموریت‌های این حوزه تسریع گردد. سئوالی که طرح آن ضروری به نظر می‌رسد این است که آیا واقعا ماموریت‌های مدیریت شهری آنقدر متناسب با اندازه و اهمیت آن شکل گرفته است که نیازمند GIS باشد؟ در کشور ما هنوز آداب شهرنشینی در میان مردم نهادینه نشده است و یکی از چالش‌های مدیریت شهری هدایت ساکنان شهردر مسیر شهرنشینی است. با این اوصاف به نظر می‌رسد ما یا زود به سراغ این تکنولوژی رفتیم و یا انتظاراتمان را از این مقوله در سطحی بالا، تعریف کردیم. در بسیاری از کشورهای جهان با اینکه از نظر وسعت و جمعیت با کشور ما قابل مقایسه نیستند، نزدیک به ۱۶۰ سال است که کاداستر زمینی، هوایی و دریایی در قالب اطلاعات حقوقی مربوط به آن شکل گرفته است آیا اکنون



#### صمدزادگان:

در ایران چهار موج یا دوره را پشت سر گذاشته است در دوره نخست GIS همچون جام جم تلقی می‌شد و به عنوان فناوری لوکسی بود که همه مدیران خواهان آن بودند. در دوره دوم شاهد گسترش بی رویه بکارگیری این تکنولوژی در ادارات و سازمان‌های مختلف در کشور بوده ایم. دوره سوم عدم کارایی GIS را در کشور ما نمایان کرد و دوره چهارم موج عدم اعتماد به GIS است.

#### نوریان:

از موضوعات مورد بحث آنجا، این بود که مسئولان در سالهای گذشته GIS را وارد کشور کردند و همزمان با آن عطش GIS را همراه با ویر پلاتر، کامپیوتر، نرم افزار و سایر تجهیزات در جامعه گسترش دادند زیرا همه گمان می‌کردند اگر این تجهیزات را نداشته باشند از این قافله عقب می‌افتند. از آن زمان تا کنون بیشتر سازمان‌های دولتی به نرم افزار و سخت افزار مجهز شده‌اند و اطلاعاتی هم راجع به GIS کسب کرده‌اند اما آیا برآستی به حوزه GIS نزدیک شدند؟ بنابراین مشکل دیگری که در این قسمت مطرح می‌شود فقدان آموزش‌های لازم در این زمینه است.

در تعریفی که تاکنون در این نشست از GIS ارائه شد صرفاً به نرم افزار و سخت افزار و داده‌های گرافیکی و توصیفی اشاره شد. اما من فکر می‌کنم قسمتی که باید بیشتر روی آن تاکید کرد، بعد قابلیت تحلیل GIS است؛ در این نقطه است که ما می‌توانیم بگوییم مدیریت شهری، شهرسازان و برنامه ریزان شهری از این سیستم چه استفاده‌ای می‌برند. به غیر از چهار عنصری که مطرح شد، "تحلیل" است که GIS را از سایر سیستم‌ها متمایز می‌کند.

#### صمد زادگان:

مهندس معینی به نکته خوبی اشاره کردند. به نظر من GIS در ایران چهار موج یا دوره را پشت سر گذاشته است در دوره نخست GIS همچون جام جم تلقی می‌شد و به عنوان فناوری لوکسی بود که همه مدیران خواهان آن بودند. در دوره دوم شاهد گسترش بی رویه بکارگیری این تکنولوژی در ادارات و سازمان‌های مختلف در کشور بوده ایم. دوره سوم عدم کارایی GIS را در کشور ما نمایان کرد و دوره چهارم موج عدم اعتماد به GIS است که اکنون در این دوره قرار گرفته ایم یعنی اگر شما ۵ سال پیش از GIS صحبت می‌کردید، خیلی استقبال می‌شد اما در وضعیت فعلی اکثر ارگان‌ها اعتقادی به GIS ندارند، محدوده GIS در این ادارات در حد یک (دمو) کوچک باقی مانده است. به همین دلیل کار ما نسبت به گذشته سخت‌تر شده است. ما نیازمند یک تحلیل عمیق و جامع به منظور تعیین عوامل به روز وضعیت فوق هستیم باید ببینیم چرا در هیچ یک از سازمان‌ها و پروژه‌های کلان مطرح در کشور GIS نتوانسته است جوابگوی اولین و ابتدایی‌ترین خواست‌های آنان باشد. نکته دیگری که شاید به تبیین این مسئله کمک کند، بحث تفکیک و تمایز میان GIS و GIT است. شاید نیاز کشور

#### شهابیان:

من هم با این نکته موافقم که GIS خیلی فراتر از سیستم مدیریت اطلاعات است و بحث پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات در این سیستم بسیار حائز اهمیت است. این در حالی است که بسیاری از مدیران در کشور ما، تصورشان از GIS فقط به مدیریت اطلاعات محدود می‌شود. امروزه انتظار ما از GIS همان انتظاری نیست که ۱۵ سال پیش مطرح می‌شد و تنوع مباحث در این حوزه بسیار گسترش یافته است به عنوان مثال در مبحث شهرسازی، نقطه اتصال بین GIS و شهرسازی در بخش مدیریت و طراحی شهری آشکار می‌شود. تجربه کوتاه چند سال گذشته نشان می‌دهد مدیران انتظارات خود را در ارتباط با GIS تعریف نمی‌کنند و مشخص نیست که آیا انتظار آنها از GIS دستیابی به نقشه، سیستم مدیریتی یا سیستم بایگانی اسناد و مدارک است که با فشردن دکمه‌ای همه نوع اطلاعات در دسترس قرار گیرد. به این ترتیب گویی مشکل اصلی در درک مفهوم واقعی GIS است.

#### معینی:

در این قسمت از بحث مایلم به موضوع آموزش اشاره کنم: یکی

ما در ۱۰ سال گذشته بیشتر GIS (فناوری اطلاعات مکانی) مشتمل بر طراحی و پیاده سازی زیرساختار مکانی اطلاعات و استانداردهای سازی، بوده است. در حال حاضر در کشور ما نهادهای مختلف از منابع و نقشه‌های متعددی که عموماً با یکدیگر سازگار نیز نمی‌باشند، استفاده می‌کنند. پس نیاز اولیه مطرح در این دهه دستیابی به GIS جامع و کارا در حد سازمان و کشور بوده است. از طرف دیگر در این دهه به یک Data Center با یک متولی نیاز داشتیم تا اطلاعات را به روز نماید و آخرین اطلاعات به آن مرکز متصل شود و ارگان‌های مختلف بتوانند به آن متصل شوند.

#### سرپولکی:

در این جلسه این سؤال مطرح شد که GIS برای مدیریت شهری ضرورت دارد یا نه؟ برای پاسخ به این سؤال لازم است مقدمه‌ای را بیان کنم در زمان‌های گذشته دایره حکومت تمدن‌های بزرگی مثل یونان باستان یا ایران باستان به اندازه شهرداری تهران بوده و تعداد مردمی که تحت فرمانروایی آنها بودند به اندازه جمعیت شهرهای کوچک کنونی بوده است و اگر در آن زمان حاکمان می‌توانستند، سرزمین تحت امر خود را به صورت سنتی اداره کنند، چندان شگفت نبود امروزه تفاوت نیازها و شرایط شکلی تازه از اداره شهر را مطرح می‌کند. در این مقطع زمانی اگر هنوز شهرهای ما بدون GIS اداره می‌شوند، نمی‌توان به این نوع اداره شهر لفظ مدیریت را اطلاق کرد. آیا در شرایطی که ۵۰ درصد شهرهای ما نقشه ندارند، می‌توان امیدوار بود مدیریت مطلوب شهری در کشور ما تحقق پیدا کند؟ امروزه پیشرفت سخت افزاری، نرم افزاری سیستم GIS در کشور نسبت به گذشته، قابل مقایسه نیست اما اطلاعات توصیفی موجود عموماً منظم، ساختار یافته و مناسب نیست و بسیار اندک است. از سوی دیگر بحث نیروی انسانی، در این مقوله اهمیت فراوان دارد که بدین لحاظ مشکلی در کشور وجود ندارد و هرساله تعدادی کارشناس ارشد خلاق و مستعد و آشنا با دانش GIS، زبان و کامپیوتر از دانشگاه‌ها فارغ التحصیل می‌شوند توانایی و استعداد این فارغ التحصیلان برای اجرای پروژه‌های GIS، چندین برابر آن است که کاربران نیاز دارند. همه ما می‌دانیم که بزرگترین معضل این کشور مدیریت و به تبع آن برنامه ریزی است همچنین می‌دانیم مهمترین کاربرد GIS در مدیریت و تصمیم گیری‌های مدیریتی و برنامه ریزی است از سوی دیگر در بدنه مدیریتی کشور به هیچ وجه فرهنگ استفاده از اطلاعات وجود ندارد و تصمیم گیریها بر اساس اطلاعات و منطق صورت نمی‌گیرد. از اطلاعات هم در بدنه مدیریتی کشور و هم در سطح جامعه وجود ندارد. یکی از معیارها برای آنکه مردم یک شهر را خوب تلقی کنیم آن است که وقتی نشانی یا آدرسی از

آنها می‌پرسید، پاسخگو باشند. حال آنکه در شرایطی که نقشه وجود دارد، پرسش مسیر و یادآوری چندان منطقی به نظر نمی‌رسد.

#### معینی:

من هم با این ایده موافقم که مدیریت شهری تا کنون اکثراً بدون طرح و نقشه تحقق یافته است این در حالی است که مسیر تحولات سیاسی و کالبدی در ایران نشان می‌دهد رشد شهرنشینی و مهاجرت به شهر و به تبع آن رشد جمعیت بویژه در شهر تهران، طی چهار دهه اخیر بسیار بالا بوده است. با این وصف این موضوع برای من قابل درک نیست که عمران و آبادی شهر یا به طور مثال احداث یک جاده چگونه بدون نقشه امکان پذیر است؟ نکته‌ای دیگر که طرح آن ضروری است، نقش متولیان و دستگاه‌های متولی تولید نقشه در رواج فرهنگ استفاده از آن است در یک خبر اینترنتی مطالعه کردم در مدارس انگلیس، ۷۰۰ هزار شیت نقشه میان دانش آموزان با هدف آشنایی با سیستم نقشه خوانی توزیع شده است حال به طور مثال اگر سازمان نقشه برداری کشور، همان نقشه‌های قدیمی اش که بدون استفاده مانده را تبدیل به نقشه جدید کند و در اختیار مردم بگذارد بدون شک گام مهمی در رواج فرهنگ استفاده از نقشه برداشته است از سوی دیگر ارائه نقشه رایگان و انبوه در فرودگاه‌ها، مراکز خرید و مترو نیز می‌تواند در تحقق هدف مذکور نقشی اساسی ایفا کند. و این حداقل کاری است که می‌شود انجام داد تا مردم نسبت به جایی که در آن کار یا زندگی می‌کنند شناخت و تعلق پیدا نمایند.

#### سرپولکی:

سازمان نقشه برداری در راستای اقدامی که ذکر می‌کنید حرکت کرده است در سال ۸۲ و در آستانه پنجاهمین سالگرد تأسیس این سازمان تصمیم گرفته شد میان دانش آموزان پایه ابتدایی نقشه ایران توزیع شود. به همین منظور قرار شد ۵ هزار برگ نقشه در مقیاس ۱:۲۵۰۰ به صورت مجانی برای توزیع و واگذاری به آموزش و پرورش آماده شود بعد از تماس‌های مکرر، آموزش و پرورش کسی را برای بردن نقشه‌ها به سازمان نقشه برداری نفرستاد و نهایتاً تعدادی نقشه به این ارگان ارسال شد. این اتفاق نشان می‌دهد حتی اگر نقشه تولید شود، برای توزیع آن با موانع بسیاری روبرو هستیم.

#### معینی:

نکته‌ای که در این بخش از گفتگو، مایلیم به آن اشاره کنم تفاوت قائل شدن میان اطلاعات پایه نقشه و GIS و تعیین حد انتظار مدیریت از GIS در کشور ماست. بر اساس دروس رشته



### نوریان :

اما GIS فقط برای تولید نقشه نیست در واقع اگر از بین قابلیت‌ها GIS فقط بر قابلیت تولید نقشه تأکید کنیم، به خطا رفته ایم چرا که GIS توانمندی‌های تحلیلی بسیار قوی دارد که متأسفانه در ایران به آنها بی توجهی می‌شود و فقط بر قابلیت‌هایی تأکید می‌شود که نرم‌افزاری مانند CAD هم می‌تواند آن را انجام دهد .

و فرهنگ استفاده از GIS در ایران بود . من معتقدم این مسائل در همه جا صدق نمی‌کند . مصداق این ادعا، پروژه‌های بسیاری است که در این حوزه در حال اجراست . اتفاقاً من فکر می‌کنم این فضا دچار تحول است و اکنون پروژه‌های در دست اجرا به شدت در پی پیاده‌سازی GIS به معنای واقعی آن و ارائه تحلیل‌های مختلف هستند . به عنوان مثال وزارت مسکن و شهرسازی از پیشگامان این حوزه به شمار می‌رود و در فرآیند تهیه طرح‌های ملی و منطقه‌ای از GIS استفاده می‌کند . در این روند اشاره من به رویکرد مدیران نسبت به GIS نیست بلکه تأکیدم بر این نکته است که اکنون در پروژه‌های مرتبط با این حوزه و در سنجش تلفیق داده‌ها، تحلیل و سنتزی ارائه شود که به ارائه راه حل و برنامه ریزی منجر شود.

با این نکته که می‌گویند دهه کنونی، دهه GIT است و نه GIS، موافق نیستم . درست است که غربی‌ها طی یک فرآیند از اطلاعات شروع کردند و سپس وارد عرصه تحلیل و GIS شدند اما ما چنین وقتی نداریم . بنابراین بهتر است از همین ابتدا بحث نقشه برداری را از GIS تفکیک کنیم . در حال حاضر شما با نرم افزار CAD هم قادر هستید نقشه بکشید و مختصات نقشه را ارائه کنید . نقشه را می‌توان با انواع نرم افزارها تهیه کرد و نیاز به سیستمی مانند سیستم اطلاعات مکانی ندارد . اصولاً اگر قرار بود انتظار ما از GIS همان تولید نقشه باشد، باید گفت همه مهندسين مشاور شهرسازی و شهرداری‌های ما موفق بوده‌اند، چرا که تا بخواهیم نقشه در ایران تولید می‌شود . اما GIS فقط برای تولید نقشه نیست در واقع اگر از بین قابلیت‌ها GIS فقط بر قابلیت تولید نقشه تأکید کنیم، به خطا رفته ایم چرا که GIS قابلیت‌های تحلیلی بسیار قوی دارد که متأسفانه در ایران به آنها بی توجهی می‌شود و فقط بر قابلیت‌هایی تأکید می‌شود که نرم‌افزاری مانند CAD هم می‌تواند آن را انجام دهد . دیدگاه من این است که بهتر بود از همان ابتدا روی بحث و توانایی GIS در تحلیل تأکید می‌کردیم و نه صرفاً بر تولید نقشه .

جغرافیا اولین و عمومی‌ترین استفاده از نقشه پیدا کردن راه، مسیر و مکانی ناشناخته است نقشه علاوه بر اینکه اطلاعاتی مثل شیب و ارتفاع و نظایر آن را ارائه می‌کند، استفاده کننده را با جغرافیای محیط آشنا می‌سازد. بنابراین این یک معضل است که مدیران شهری فقط به گزارش‌های نوشتاری عادت کرده و به اهمیت نمودار، گزارش تصویری و تجزیه و تحلیل‌های در محیط گرافیک واقف نباشند. مسئله دیگر این است که کاربرد GIS بسیار فراتر از مدیریت شهری است GIS با نقشه خیلی فاصله دارد به عبارت دیگر اگر نقشه را گام اول فرض کنیم GIS گام دهم است. در زمان حاضر آنچه که دانشگاه‌ها درباره GIS به دانشجویان آموزش می‌دهند در حد نقشه‌های رقومی و لایه هاست و همانطور که آقای دکتر نوریان اشاره داشتند به بعد تحلیل نمی‌پردازند. به عقیده من GIS باید در تمام دانشکده‌ها تدریس شود و همچون علوم کامپیوتر کاربردی شود دلیل کاربردی نشدن این سیستم این است که ما به آن همیشه به صورت تک بعدی نگاه کرده ایم یعنی آنرا یا از بعد اطلاعات راهبردی و توصیفی نگاه کرده ایم و یا از بعد نقشه‌ای.

نکته دیگری که اهمیت دارد آن است که ما تولید کنندگان برنامه های کاربردی GIS و متولیان، در گسترش GIS چه سهمی را به عهده گرفته ایم؟ من بیش از آنکه دیگران را مقصر بدانم، خودمان را در انتقال داده‌ها و تفکر GIS به مدیران مقصر می‌دانم. زمانی که مدیران و کارشناسان امور شهری را به منظور آشنایی با کاربردهای مختلف GIS به جلسه‌ای دعوت می‌کنیم، در زمان ترک جلسه، آنها صحبت‌های ما را شنیده و چیزی که ما به آنها می‌گوییم، بسیار بیشتر از حد انتظاراتشان است اما بستر اجرائی آن را در سازمان خود نمی‌توانند محقق نمایند شاید واقعا" اگر به آنها فقط نقشه عرضه می‌شد، با نیازشان تناسب بیشتری داشت.

### نوریان:

تا بدین جا چند نکته در این میز گرد اعلام شد که مهمترین آنها مبحث بی‌اعتمادی به GIS در میان مدیران و فقدان آموزش کافی

نکته دیگری که ذکر آن ضروری است، این است که GIS یک مترلوژی هم است اگر چنین چیزی را بپذیریم، این را هم باید قبول کنیم که GIS در قالب روش‌های کمی می‌گنجد و متأسفانه در فرهنگ ما روش کمی عملاً جای خود را باز نکرده است. بسیاری از دانشجویان فوق لیسانس و دکترای ما نیز در این مسئله ضعف دارند و در تزه‌های کارشناسی ارشد و دکترای آنها متأسفانه از روش خبری نیست، چه روش کمی و چه روش کیفی. حتی تزه‌های دکترای در ایران بیشتر حالت رمان نویسی دارد تا تز عملی در سطح دکترای. با این ضعف فرهنگی که در ضعف علمی تجلی پیدا می‌کند چطور می‌توان انتظار داشت که اقبال به GIS بیشتر شود؟

البته این فضا تا حدی در حال تغییر است و دانشجویان دوره‌ی کارشناسی از همان سالهای اولیه چنان به تحلیل و GIS علاقه نشان می‌دهند که از استادان خود سبقت می‌گیرند و این به خاطر جوان بودن آنهاست که ذهن مساعدتری برای پذیرش تحلیل‌های کمی دارند. نکته دیگری که در این میزگرد تا به حال مطرح شده این است که مدیران شهری ما معتقدند که بدون نقشه هم می‌توان شهر را اداره کرد و چه نیازی به نقشه است؟! به عقیده من برعکس، مدیران شهری ما می‌دانند که برای تهیه طرح‌های توسعه شهری باید نقشه داشته باشند اما به نظر آنها این نقشه‌ها لزوماً نباید در محیط GIS تهیه شده باشند. شهرسازان و مدیران همیشه باید طرح جامع و طرح‌های تفصیلی و هادی و غیره از نقشه استفاده می‌کرده‌اند. مشکل از آنجا شروع می‌شود که شهرسازان و مدیران شهرها می‌گویند اگر GIS فقط نقشه درست می‌کند پس ما نیاز به آن نداریم چون بدون GIS هم می‌توان نقشه درست کرد. اما اگر بدانند که GIS در تحلیل حجم عظیم اطلاعات مکانی توانمند است آنوقت معترف خواهند شد که بدون GIS نمی‌توانیم طرح تهیه کنیم و بدون آن نمی‌توانیم مدیریت کنیم.

#### سرپولکی:

خیلی از شرایط حاکم بر فضای GIS که در این میزگرد به آنها اشاره شد، چندان تغییر پذیر نیست. به عنوان مثال تغییر فرهنگ استفاده از اطلاعات آسان نیست و به آهستگی صورت می‌گیرد. راه تغییر فرهنگ از مدارس ابتدایی و سیستم آموزشی کشور شروع می‌شود. در این سالهاست که باید به کودکان درباره کار گروهی، گزارش نویسی و نقشه آموزش داد. در کتاب ریاضیات سال هشتم، در کشور آلمان کودکان با مفاهیمی چون تنودولیت آشنا می‌شوند، تا پیش از رواج یورو روی اسکناس ده مارکی آلمانی‌ها تصاویری از سیکستان، و بخشهایی از شبکه زنجیره‌ای ژئودزی چاپ شده بود. پس برای گسترش فرهنگ استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی از چنین روش‌هایی می‌توان بهره جست.

در حال حاضر سازمان نقشه برداری کشور تولید و چاپ نقشه را

#### شهابیان:

من باز می‌گردم به بحث انتظارات مدیران از GIS. مسلم است که وقتی یک درخواست پروژه، سرشار از اصطلاحات فنی و تخصصی GIS روی میز مدیری گذاشته می‌شود، از آن سر در نیاورد چرا که به نظر او در نوشتارهای او را که می‌توان با در باز کن گشود، نباید با بلدوزر باز کرد. پس یک سر مشکل هم از سوی ماست. یعنی ما چنان قضیه را پیچیده می‌کنیم که مدیر فرضی با وجود همه مشکلات سخت افزاری و نرم افزاری مجموعه اش، نمی‌تواند به GIS و تسهیل امور به وسیله آن اعتقاد داشته باشد.

#### معینی:

به عقیده من GIS می‌تواند به عنوان یک ابزار مدیریتی برای مدیر شهر عمل کند. جمعیت ساکنان مناطقی از تهران مثل منطقه ۴ با



#### شهبایان:

GIS خیلی فراتر از سیستم مدیریت اطلاعات است و بحث پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات در این سیستم بسیار حائز اهمیت است. این در حالی است که بسیاری از مدیران در کشور ما، تصورشان از GIS فقط به مدیریت اطلاعات محدود می‌شود.

نقشه تولید شود اما تولید نقشه به هر حال GIS نیست و رسالت و وظیفه GIS چیز دیگری است ...

#### معینی:

ما این را نفی نکردیم اما معتقدیم GIS را نباید مثل یک قرص تقویتی به فردی که گرسنه است خورد. ما می‌توانیم مقوله GIS و تولید نقشه را با هم پیش ببریم. به نظر من تولید و ارائه نقشه مثل کل کاریهای زمان آقای کرباسچی باید آنقدر تداوم یابد تا مردم بالاخره با آن آشنا شوند.

در پانزده سال گذشته ما تمام پتانسیل خود را صرف مدیران کردیم نه متخصصان و مردم عادی. ما باید با نقشه سراغ مردم عادی و با آموزش سراغ متخصصان می‌رفتیم. در این میان به نظر می‌رسد سازمان نقشه برداری با توجه به مأموریت‌ها و اهدافش باید وظیفه آموزش یا GIS ملی را به عهده بگیرد.

#### نوریان:

برای من مشخص نیست که GIS چه ربطی به مردم دارد؟ GIS نیامده که مستقیماً توسط مردم استفاده شود. GIS ابزار و روشی است که متخصصین برای تحلیل اطلاعات به کار می‌برند و نتایج آن یا خروجی آن در تهیه‌ی طرح‌ها و مدیریت شهر استفاده می‌شود که البته مردم در نهایت از آن نفع می‌برند اما غیر مستقیم و با واسطه متخصصین.

#### صمدزادگان:

برای تفکیک میان GIS و GIT، ما اول باید ببینیم معضل GIT در ایران چیست و بعد به سراغ GIS برویم. در حال حاضر هیچ سازمان و ارگانی متولی این مقوله نیست و برای به هنگام سازی داده‌ها در شهرها متولی خاصی در کشور ما وجود ندارد. نکته دیگر اینکه نقش ارگانهای مختلف در پیشبرد GIT کاملاً مبهم است به همین دلیل است که گاهی مشاهده

افزایش داده است به عنوان مثال سال گذشته حدود سی هزار برگ نقشه شهر مشهد با آرم شیر پگاه چاپ شد و از طریق نمایندگی‌های فروش این شرکت در مشهد به صورت رایگان توزیع شد.

بحث دیگر این است که ما عادت کرده ایم با ادبیات خودمان با کاربران صحبت کنیم. اما از آنجا که کاربران، کارکردن با عکس و نقشه را نمی‌دانند باید این فرهنگ اصلاح شود.

#### معینی:

من فکر می‌کنم که ما هرگز GIS را بومی نکردیم و فقط آن را وارد کردیم. یکی از دوستانی که به این میزگرد دعوت شده بود و به دلایلی نتوانست حضور پیدا کند در یادداشت کوتاه جالبی خطاب به من نوشته است: «کاربران GIS دو دسته هستند: دسته اول مدیرانی که اصلاً از GIS سر در نمی‌آورند و دسته دوم متخصصینی که از مدیریت چیزی نمی‌دانند. بین این دو دسته همیشه اختلاف است و در این میان تنها GIS و قابلیت‌های آن قربانی می‌شوند، لذا ضروری است متخصصان از برج عاج خود پایین بیایند و با نرم افزارهای ساده‌تر کار کنند و مدیران نیز چند واحد GIS بگذارند تا فرجی حاصل شود.»

از این بحث‌ها این نتیجه را می‌توان گرفت که باید روش‌ها را عوض کرد. من به سهم خود در مجموعه تحت مدیریتم امکان بازدید سالیانه دوازده هزار تا هفده هزار دانش آموز را از نمایشگاه دائمی نقشه فراهم کردم. زیرا دیدم بسیاری از مهندسان قادر به نقشه خوانی نیستند و این حرکت باید از سطح مدارس راهنمایی آغاز شود.

#### نوریان:

من عقیده دارم و باز هم تأکید می‌کنم این حرکت خوبی است که





می‌شود نقشه یک شهر همزمان در سه ارگان و به سه روش مختلف به هنگام می‌شود که هیچ کدام نیز در عمل متولی امر تولید و به هنگام سازی آن اطلاعات نبوده‌اند. در کنار مسئله فوق عملاً هر پروژه مطرح در این زمینه نیازمند انجام یک روش بنیادی به منظور شناخت و نیازسنجی در ارگان مورد نظر است که از این نقطه نظر نیز پروژه‌های انجام شده از ضعف بنیادی برخوردار هستند چرا که در عمل، ارگان‌ها به نتایج حاصل از روند شناخت و یا نیازسنجی توجه می‌نمایند ولی هرگز مراحل بعدی GIS در آن سازمان مورد توجه و پیگیری قرار نمی‌گیرد.

#### نوریان:

شاید بتوان گفت که مشکل دیگر دانشگاه‌ها هستند. در دانشگاه‌ها به دانشجویان فقط مباحث تئوری آموزش داده می‌شود در حالیکه GIS یک تکنیک است. آیا این درست است که رشته GIS در دانشکده‌های فنی و نقشه برداری دانشجو تربیت می‌کند؟ شاید بهتر باشد که GIS در دانشکده‌هایی که GIS را به طور کاربردی مورد توجه قرار می‌دهند تدریس می‌شود و بس. مثلاً دانشکده‌های شهر سازی و محیط زیست باید به GIS کاربردی خود مرتبط باشند. مثلاً وقتی یک دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی یا نقشه برداری در انتهای دوره تحصیلی خود می‌آید و در پایان نامه کاربرد GIS را در شهرسازی یا محیط زیست آزمون می‌کند معلوم است که بسیار سطحی با موضوع برخورد خواهد کرد زیرا از شهرسازی یا محیط زیست چیزی نخوانده و نمی‌داند. اما بر عکس وقتی یک دانشجوی کارشناسی ارشد شهر سازی یا محیط زیست پایان نامه خود را با استفاده از GIS پیش می‌برد و انجام می‌دهد آن وقت عمیق وارد مسئله می‌شود زیرا چند سال در رشته شهر سازی یا محیط زیست درس خوانده و با موضوع اصلی آشناست.

#### سر پولکی:

من به اینکه غولی به اسم GIS ملی بسازیم و همه اطلاعات را وارد آن کنیم معتقد نیستم. مهمترین اقدام در این زمینه هماهنگی است که در حال حاضر شورای کاربران GIS به این مقوله می‌پردازد. در نشست ماهانه این شورا فعالان حوزه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی کشور گرد هم می‌آیند تا به زبانی مشترک و یکسان در ارتباط با ساختن GIS دست یابند و با یکدیگر هماهنگ شوند زیر مجموعه این شورا با همین هدف در استان‌ها نیز تحت عنوان شورای کاربران تصویب راه‌ها و رویکردها در این حوزه است. یکی از اقدامات شورای کاربران GIS تهیه‌ی یک مدل هماهنگ و متشکل از صد و نه لایه است که می‌تواند مورد استفاده همه وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها قرار گیرد.

#### معینی:

به علاوه بخش عمده‌ای از مشکلات GIS بر می‌گردد به مقوله نبود متولی در GIS ملی. شاید اگر سازمان نقشه برداری کشور به رسالتی که در ارتباط Clearing House ها و SDI داشت عمل می‌کرد الان در شرایط بهتری قرار داشتیم. بر اساس قانون متولی GIS ملی سازمان نقشه برداری است. اما سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که اصلاً "آیا ما به GIS ملی احتیاج داریم؟ یا استاندارد تبادل اطلاعات و رعایت آن؟ چرا که قبلاً سال هاست که از مدیریت واحد شهری در شهر تهران صحبت می‌شود اما به نظر من قبل از جار و جنجال بر سر اجرای مدیریت واحد شهری و اینکه چه کسی رئیس باشد بهتر است به سند واحد شهری فکر کرد و آن را تولید نمود تا هر کس قرار است رئیس شود از آن جهت مدیریت استفاده نماید.