

چکیده

این مقاله در پاسخ به کنسرسیوم دانشگاهی علوم اطلاعات جغرافیایی (UCGIS)^(۱) در تابستان ۱۹۹۹ آماده شد. هدف این چالش بازمینی موفقیت‌ها و استنباط‌های علم اطلاعات جغرافیایی مربوط به برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌باشد.

این مطالعه پنج زمینه توزیع علم اطلاعات جغرافیایی را مشخص می‌کند. توسعه پایگاه داده‌ای اطلاعات جغرافیایی برای تحلیل برنامه‌ریزی ادغام تکنولوژی‌های ژئوفضایی با مدل‌های شهری و ساخت سیستم‌های پشتیبانی برنامه‌ریزی، تسهیل شرکت در چالش‌های پژوهشی و تحصیلی مفید می‌باشد. در حالی که پیشرفت علمی در ابزارهای ساخت برای پشتیبانی از فرایند برنامه‌ریزی مؤثر است، تلاش کمی در زمینه هدایت کاربردی در مدیریت اطلاعات استراتژیکی انجام شده است. این نقطه ضعف در زمینه انتشار ابزارهای برنامه‌ریزی استفاده از علم برای سیاست و تصمیم‌گیری که برای توسعه محیطی، اجتماعی و اقتصادی لازم است را محدود می‌کند. فرآیند آموزشی که اولین مرحله مهم در انتقال تکنولوژی می‌باشد، چالش‌های بسیاری را در بردارد. مثلاً وجود امکانات مناسب برای آموزش مشاغل برنامه‌ریزی و شرکت‌کنندگان دیگر در فرایند برنامه‌ریزی و تدارک فراساختار مورد نیاز برای آموزش و پژوهش. بنابراین، پژوهش بیشتر و توسعه خط‌مشی در زمینه‌های زیر، عملکرد سیستم‌های پشتیبانی برنامه‌ریزی و ابزارها را افزایش می‌دهد: آموزش و انتقال تکنولوژی، ساختمان پایگاه داده‌ها، حفاظت و دسترسی، استانداردسازی و قانونمندی کردن.

واژه‌های کلیدی: اطلاعات جغرافیایی - برنامه‌ریزی - GIS - شهری - منطقه‌ای

مفاهیم علم اطلاعات جغرافیایی در

برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای

مقدمه

دامنه و توضیح چالش عملکرد برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای

برنامه‌ریزی یک فعالیت جهت‌یابی شده برای آینده است که به شدت توسط گذشته و حال تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بطور مطلوب از طریق گفتگوی عمومی بین تمامی گروه‌ها اتفاق می‌افتد و افراد علاقمند و یا تحت تأثیر قرار گرفته توسط رشد شهری و فعالیت‌های مدیریتی توسط بخش دولتی و یا عمومی در نظر گرفته می‌شوند. در عمل، چنین تقسیم اطلاعات و تصمیم‌گیری گسترده به ندرت پیدا می‌شود، آژانس‌های برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای پهنه‌های ثروتمند و پویایی هستند که بسیاری از مشکلات و راه‌حل‌های اجتماعی را به روش مستقیم و ملموس عنوان می‌نمایند. مثال‌هایی از چنین مشکلاتی به این صورت هستند: رشد شهری، بیکاری و تجدید حیات اقتصادی، حمل و نقل، تجزیه و حمایت محیطی، حراست تاریخی، حفظ زمین و منابع طبیعی و تدارک فضای باز، پارک‌ها و تسهیلات تفریحی. تصمیمات مربوط به برنامه‌ریزی به طور روزانه از طریق یک فرایند سیاسی و پیچیده با جمعی از علاقمندان ایجاد می‌شوند. هر چند در بسیاری از مناطق جهان فرایند برنامه‌ریزی نتایج برنامه‌ریزی حوزه گروه‌های علاقمند به قدرت می‌باشد و از نمای فرایند دموکراتیک به دور افتاده است. نقش اطلاعات جغرافیایی صحیح و منتشر شده نسبت به فرایند برنامه‌ریزی لازم الاجرا می‌باشد. علاوه بر این، اجرای تصمیمات برنامه‌ریزی در طولانی مدت تغییراتی را در ساختار، قابلیت عملکرد و کیفیت زندگی در محیط‌های شهری ایجاد می‌کند. در حالیکه اغلب برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری در سطح محلی انجام می‌گیرد، سیاست‌های ملی و دولتی و قانونگذاری اغلب فعالیت‌های برنامه‌ریزی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برنامه‌ریزان همیشه به دنبال ابزارهایی برای افزایش قابلیت‌های تصمیم‌گیری، حل مشکل و تحلیل‌های خود هستند. در آغاز سال ۱۹۵۰ برنامه‌ریزان شروع به توسعه و استفاده از مدل‌های کامپیوتری، برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات و سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم‌گیری برای بهبود عملکردشان نمودند. پذیرش یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم‌های اطلاعات زمینی جدیدترین جلوه تلاش‌های مشابهی برای ایجاد ابزارها و تکنولوژی‌های جدید می‌باشد.

سازمان‌های برنامه‌ریزی پیشرو استفاده از GIS در میان آژانس‌های دولت محلی بوده‌اند. علاقه برنامه‌ریزان به GIS و تکنولوژی‌های ژئوفضایی دیگر از ماهیت فضایی پدیده‌های شهری و از ماهیت میان رشته‌ای برنامه‌ریزی شهری نشأت می‌گیرد. برنامه‌ریزان می‌توانند از تکنولوژی‌های اطلاعات جغرافیایی در تمامی ابعاد فرایند برنامه‌ریزی مثل جمع‌آوری و ذخیره اطلاعات، تجزیه و تحلیل و ارائه اطلاعات، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، استفاده نمایند. ارتباط با تصمیم‌گیرندگان و دولت و برنامه‌ریزی یا اجرای سیاست و مدیریت تکنولوژی GIS به طور گسترده برای برنامه‌ریزی، منطقه‌بندی، ارزیابی‌های مطلوبیت مکان و تحلیل‌های اجتماعی - دموگرافیکی استفاده شده و به طور کل برای اهداف نقشه‌کشی به کار می‌رود. ارزش نقشه‌ها در درک و تجزیه و تحلیل مسائل برنامه‌ریزی به خوبی شناخته شده است. عملیات تحلیلی بسیار پیشرفته‌تری که به ابعاد دیگر فرایند برنامه‌ریزی نسبت داده می‌شوند زیاد توسعه نیافته‌اند. پژوهش‌ها حاکی از این است که ابزارهای GIS که توسط فروشندگان توسعه یافته‌اند به دلایل مختلف برای برنامه‌ریزی نامناسب بوده و

مؤلف:

زریکاندویک بادیک

مترجمین:

دکتر رحیم سرور

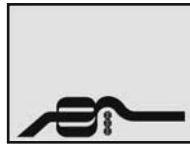
دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری

مهران رضایی

کارشناس مدیریت خدمات فنی

سازمان نقشه برداری کشور

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری



- ۱- عملیات توسعه داده‌های اطلاعاتی GIS برای تحلیل مربوط به برنامه‌ریزی
- ۲- ادغام تکنولوژی‌های ژئوفضایی با مدل‌های شهری
- ۳- ساخت سیستم‌های پشتیبانی برنامه‌ریزی
- ۴- تسهیل شرکت در فرایند برنامه‌ریزی
- ۵- ارزیابی عملکرد برنامه‌ریزی و تأثیر تکنولوژیکی

عملیات توسعه پایگاه اطلاعاتی GIS برای تحلیل‌های مربوط به برنامه‌ریزی

جمع‌آوری اطلاعات قسمت قابل توجهی از برنامه‌ریزی را در برمی‌گیرد. در حقیقت، تلاش انجام شده در جهت توسعه پایگاه داده‌ها برخی اوقات آن قدر عظیم است که زمان کمی برای تحلیل‌ها و فعالیت‌های خلاق در طراحی برنامه‌ها یا سیاست‌ها صرف می‌شود. توسعه پایگاه داده GIS باید براساس درکی واضح از مشکلات، فرایندها و مفاهیم برنامه‌ریزی باشد. علاوه بر این به علت اینکه پایگاه داده‌های برنامه‌ریزی معمولاً توسط گردآوری اطلاعات از چند منبع با کیفیت و مقیاس‌های متفاوت ایجاد می‌شوند، استفاده از قوانین ادغام و قابلیت همکاری ضروری است. ادغام سریع مجموعه اطلاعات موجود یک راه برای کاهش زمان حفاظت و توسعه پایگاه داده می‌باشد. برای مثال اطلاعات سنجش از دور که توسط ماهواره‌ها یا دوربین‌های هوایی بدست آمده‌اند، تراکم جمعیت و فعالیت‌های انسانی و نتایج آنها بسیار مفید می‌باشند. در نهایت الحاق اطلاعات در چند از زمان اغلب مفید است اما نیاز به این دارد که طراحان سیستم با ساخت GIS پویا آشنا باشند.

در پوزیتیویسم^(۱) منطقی حلقه وین، پایگاه داده‌های GIS به طور گسترده برای انجام تحلیل‌های مربوط به برنامه‌ریزی علمی استفاده می‌شوند. وبستر (۱۹۹۳، ۱۹۹۴) بایسته‌های علمی لازم در مراحل گوناگون فرایند برنامه‌ریزی را به شکل زیر منطبق می‌نماید:

* شناسایی مشکل نیاز به توضیح و پیش‌بینی دارد. * تنظیم هدف، ایجاد برنامه‌ریزی، ارزیابی تفاوت‌ها و انتخاب راه حل نیاز به تجویز دارد. * اجرا نیاز به توضیح، پیش‌بینی و تجویز دارد. * کنترل نیاز به توضیح و پیش‌بینی دارد. وبستر اظهار می‌دارد که تکنولوژی GIS توانایی محدودی برای تحلیل‌های پیش‌بینی کننده دارا می‌باشد که برای درک پیامدهای ایجاد شده از عملکردهای برنامه‌ریزی آینده ضروری است. در حالی که ابزارهای بر پایه GIS برای درک فیزیکی و فرایندهای محیطی به صورت مفیدی کارایی دارند، مدل سازی یا شبیه سازی اجتماعی-اقتصادی که پویا هستند هنوز هم مشکلاتی به همراه دارد. برای عنوان کردن این نقطه ضعف، تلاش‌هایی در جهت ایجاد تحلیل‌های آماری در محیط GIS انجام شده است.

ادغام تکنولوژی‌های ژئوفضایی با مدل‌های شهری

برای پیش‌بینی پدیده‌ها و فرایندهای شهری، نرم افزار GIS باید روش‌های مدل سازی برای اجرا در محیط خود را ایجاد نماید. این به طور اتفاقی یکی از گسترده‌ترین نقص‌های GIS می‌باشد. در حالی که مدل سازی شهری تاریخچه‌ای غنی در خود داشته است و سطح پیشرفت بالایی را بدست آورده است، و تنها به طور پراکنده با تکنولوژی‌های ژئوفضا ادغام شده و بصورت ابزارهای پشتیبانی تصمیم‌گیری فضایی ساخته شده است. مدل سازی پیش بینی کننده معمولاً بیرون از GIS انجام شده و با شدت کمی به سیستم از طریق روش‌های برنامه نویسی متصل می‌شود. جایگزینی مدل‌های شهری در GIS در پروژه‌های پژوهشی پیشرفته ایجاد شده اما بخشی از نرم‌افزار GIS تجاری نشده است. مدل‌های آینده شهری کالیفرنیا، تحلیل‌های گوناگونی

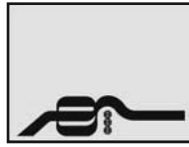
قابلیت کمی دارند. در مطالعه GIS بر پایه گروهی برای منابع زمینی و کنترل ظرفیت، ورنز مودن و هابنر (۲۰۰۰) این قابلیت کم تکنولوژی GIS را به ظرفیت نادرست و ساختار سازمان‌های برنامه‌ریزی نسبت می‌دهند که نسبت به اشکال جدید و فرایندهای لازم برای کاربرد مؤثر برنامه‌ریزی و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری جایگاه مناسبی را کسب نکرده‌اند. این مشکل از زمان تلاش‌های اولیه در کامپیوتری کردن کنترل منابع زمینی در دهه ۱۹۸۰ به وجود آمد. دلایل دیگر برای استفاده کم GIS در برنامه‌ریزی وجود دارد اما محدود به پیچیدگی تکنولوژی، فقدان کارکنان آموزش دیده، کمبود منابع سازمانی و عدم هماهنگی محصولات اطلاعات جغرافیایی ژئریکی با کارهایی که توسط برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای انجام می‌دهند نمی‌شود. توانایی ایجاد مدل‌های شهری و پشتیبانی مستقیم از تصمیم‌گیری‌ها و فرایندهای سیاست گذاری دو نقص مهم تکنولوژی‌ها و ابزارهای ژئوفضایی اخیر هستند. رشته کامپیوتری برای برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای به طور مداوم از طریق زمینه‌های رشته‌ای متفاوت مثل علم اطلاعات جغرافیایی توسعه می‌یابد. در نهایت علم GIS همانطور که در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای استفاده شده باید اهداف زیر از برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای را مرتفع نماید:

- * کیفیت بهتر محیط‌های شهری
- * گروه‌های ماندگار به لحاظ اجتماعی و محیطی
- * سازمان فضایی مؤثر فعالیت‌های شهری
- * رشد هوشمند نواحی شهری
- * رابطه مناسب بین کارکردهای شهری گوناگون
- * تجدید حیات نواحی فرسوده
- * گوناگونی گزینه‌های ساخت مسکن
- * فرصت‌های شغلی و رشد اقتصادی
- * دموکراتیک کردن برنامه‌ریزی و فرایند سیاست گذاری.

این مقاله تلاش GIScience را نسبت به برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بررسی کرده و تلاش‌های آن را مقابل چالش‌های آموزشی و پژوهشی کنسرسیوم UCGIS ارزیابی می‌کند، تعابیر سیاسی را مورد بحث قرار داده و زمینه‌هایی را برای توجه و توسعه بیشتر تعریف می‌کند.

اهمیت و تلاش‌های علم اطلاعات جغرافیایی نسبت به برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای

برای درک نقش GIScience و تکنولوژی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری، اشاره به زیر بناهای تئوریک برنامه‌ریزی که عقلانیت ابزاری و ارتباطی را به عنوان دو قالب مهم برای برنامه‌ریزی در نظر می‌گیرد مفید است. عقلانیت ابزاری (کاربردی) بر پایه یک عقیده مثبت قرار دارد که جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل‌های علمی را در هسته برنامه‌ریزی قرار می‌دهد و رابطه‌ای مستقیم را بین اطلاعات موجود و کیفیت تصمیمات براساس این اطلاعات در نظر می‌گیرد. عقلانیت ارتباطی بر روی یک فرایند برنامه‌ریزی باز که شامل، شرکت عمومی، دیالوگ، ساخت موافق و یکپارچه‌سازی می‌شود، توجه دارد. در حالی که دو دیدگاه تئوریک اغلب به عنوان رقابت در نظر گرفته می‌شوند، نقش اطلاعات برای هر دو مورد دارای اهمیت می‌باشند. شرکت کنندگان در فرایند برنامه‌ریزی بر چند نوع از اطلاعات تکیه دارند مثلاً گزارشات تحلیلی رسمی و ارزیابی‌های کمی و معانی مربوط به مسائل و فعالیت‌های برنامه‌ریزی در واقع، GIScience و تکنولوژی شرکت در عملیات برنامه‌ریزی را آغاز نموده‌اند. موارد زیر بازمینی از زمینه‌های اصلی GIScience است که مفیدترین‌ها برای عملکرد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای هستند:



است، از طرف تصمیم‌گیران، تحقیقاتی در جهت حل مشکلات جغرافیایی برای نیل به پیشرفت ادامه دارد.

تسهیل گفتگو و شرکت در فرایند برنامه‌ریزی

همانند تکنولوژی‌های دیگر، GIS به لحاظ اجتماعی از طریق مذاکرات میان گروه‌های اجتماعی مختلف ایجاد شده است. در مورد برنامه‌ریزی، گروه‌ها شامل کارکنان ماهر، تصمیم‌گیرنده‌ها، تولیدکنندگان، گروه‌های علاقمند ویژه، همشهریان و سهامداران دیگر می‌باشند. تکنولوژی GIS دسترسی عموم به اطلاعات را افزایش داده و شرکت عمومی را در برنامه‌ریزی و فرایند سیاست‌گذاری تسهیل می‌نماید. در مقایسه با این استثناء که GIS یکپارچگی دموکراسی را زیاد کرده و گروه‌های محروم را توانایی می‌بخشد، کلارک (۱۹۹۸) در مورد خلق برگزیدگان تکنوکرات GIS هشدار می‌دهد. در مطالعه او از آژانس‌های برنامه‌ریزی ویرجینیا، ندویک بادیک (۱۹۹۸) شواهد کمی را در مورد بهبود و افزایش دسترسی عمومی به اطلاعات پیدا نمود. سیر (۱۹۹۷) مشکلات ایجاد شده توسط سازمان‌های زیان‌ده را که دستیابی به اطلاعات GIS ندارند گزارش نمود. در ضمن روند روبه‌رشدی در جهت قدرت بخشیدن به گروه‌ها برای برنامه‌ریزی از طریق تهیه نرم‌افزار GIS ادغام شده برای برنامه‌ریزی پایگاه داده‌ها وجود دارد. نسخه جدید بسته CD-ROM ۲۰۲۰، توسط HUD^(۵) برای دولت‌های محلی بر پایه ملی، به همراه اطلاعات برنامه نویسی، دموگرافیک و جغرافیایی در دسترس قرار گرفت. جستجوگر داده‌های مجاور سیاتل، مواردی را برای گروه‌های برنامه‌ریزی مجاور خود ارائه کرد که شامل Arc View و یک پایگاه داده‌ای گسترده از نقشه‌های کاربری زمین، جنایت و اطلاعات برنامه‌ریزی دیگر می‌باشد. چندین نویسنده مثال‌هایی از تأثیر مثبت GIS و تکنولوژی‌های دیگر را در زمینه شرکت گروهی در فرایند برنامه‌ریزی ارائه می‌کنند. پیشرفت‌های جدیدی وجود دارند که شامل اطلاعات سیستم‌ها بر مبنای GIS در زمینه عقاید، نظرات به منظور رشد تکنولوژی و ابزارهای ژئوفضا برای کمک به شرکت گروهی در فرایند برنامه‌ریزی هستند.

ارزیابی عملکرد برنامه‌ریزی و تأثیر تکنولوژیکی

پژوهش ارزیابی با دو مورد ایجاد می‌شود: یکی ارزیابی با کمک GIS از کیفیت جوامع شهری و از عملکرد برنامه‌ریزی و دیگری ارزیابی تأثیر GIS بر روی فرایند، عملکرد و نتایج برنامه‌ریزی. با توجه به عملکرد برنامه‌ریزی، تالن (۱۹۹۸) از GIS برای بررسی یکپارچگی توزیع خدمات عمومی به بخش‌های مختلف جامعه و پژوهش برای زمینه‌هایی که مورد توجه برنامه‌ریزی صحیحی قرار نگرفته‌اند استفاده نمود.

در مطالعه اولیه، تالن (۱۹۹۶) از GIS برای دستیابی به موفقیت اهداف فضای باز با مقایسه پروژه‌های برنامه‌ریزی شده و انجام شده استفاده نمود. کتاب (۱۹۹۸) از GIS در ارزیابی ارتباط و نتایج برنامه‌ریزی آنان استفاده نمود. آنها سؤال کردند که آیا برنامه‌ریزی مهم است و در جواب این سؤال، فرایند توسعه اراضی را به عنوان رابطه میان خط مشی‌های دولت محلی و شرکت‌ها برای ارزیابی تأثیر برنامه‌ریزی به عنوان تغییر در رفاه اجتماعی مدل‌سازی نمودند. در نهایت سازمان شهری پروژه‌ای را برای گسترش احتمال ایجاد یک سیستم ملی از نشانگرهای استفاده شده برای ارزیابی کیفیت زندگی در سطح مجاور ایجاد نمودند. در آغاز پژوهشی دیگر باید با تعیین این نکته انجام شود که آیا استفاده از تکنولوژی‌ها و ابزارهای تکنولوژی

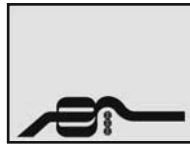
زیستی و شهری کالیفرنیا شاید تا به امروز سه تلاش گسترده در شبیه‌سازی بر پایه GIS از کاربری زمین بر پایه روندهای اقتصادی و دموگرافیک، فشارهای محیطی و سیاست‌های توسعه شهری باشند. مدل‌های ارائه شده توسط لاندیس و کلاسترمن بسیار ارزشمند هستند زیرا آنها کار فوق‌العاده‌ای از ادغام GIS با مدل‌های شهری را انجام می‌دهند. مدل‌های شهری گسترده‌تر دیگری وجود دارند که به راحتی در دسترس می‌باشند اما مدل‌های مستقل هستند. در نهایت پیشرفت در تغییر مدل سازی کاربری زمین مؤثر بوده است اما هنوز هم قابلیت استفاده آن در آژانس‌های برنامه‌ریزی در سطوح متفاوت دولت در حال بررسی است.

ساخت سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی

سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی به فرایند برنامه‌ریزی از طریق پیشرفت‌های ادغام شده که معمولاً بر پایه تکنولوژی‌های چندگانه قرار دارند کمک می‌کنند. سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی، مدیریت اطلاعات، تجزیه و تحلیل‌ها، حل مشکلات، طراحی، تصمیم‌گیری و فعالیت‌های ارتباطی را تسهیل می‌نمایند. برای نمونه، هاپکینز (۱۹۹۹:۳۳۳) سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی را برای ارائه «دیدگاه‌ها و ابزارهایی برای طرح برنامه‌ریزی، ساخت مدل، ساخت سناریو، ارزیابی و عمل بر پایه برنامه» طراحی نمود. هاپکینز دریافت که مفاهیم برنامه‌ریزی GIS برای ساخت سیستم‌های پشتیبانی برنامه‌ریزی کافی نیستند. علی‌رغم برخی محدودیت‌ها، GIS یک جزء تشکیل دهنده مفید و یک قسمت داخلی PSS شده است که تمایل به داشتن یک یا چند ویژگی زیر است: روش‌های مدل سازی، سیستم‌های مهارتی، پایگاه‌های اطلاعاتی، شاخه‌های تصمیم‌گیری، طراحی به کمک کامپیوتر یا هیپر تکست^(۳)، نقشه‌کشی، دخالت‌های کاربری برای شرکت عمومی، واقعیت مجازی و شبکه گسترده جهانی.

همانطور که توسط کلاسترمن (۱۹۹۷) مشخص شد، سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی به همراه تکرار برنامه‌ریزی و استفاده از علوم کاربردی در دهه ۱۹۶۰ و خط مشی‌ها در دهه ۱۹۷۰ و ارتباط در دهه ۱۹۸۰ شکل گرفته است. مشابه این تکامل، علم اطلاعات است که مربوط به اطلاعات، داده‌ها و دانش می‌گردد. طراحی هوشمند و جمعی روش جدید ابزار پاسخ برنامه‌ریزی شهری هستند؛ در دیف ماهیت گروهی شناخته شده تحلیل‌های برنامه‌ریزی، طراحی، ارتباط و تصمیم‌گیری، دهه ۱۹۹۰ که توسعه سیستم‌های برنامه‌ریزی مشترک، برنامه‌ریزی ابزار گروهی و سیستم‌های کار مشترک را نشان می‌دهد. لورینی (۱۹۹۸:۳۱۵) ابزار گروهی را به عنوان مجموعه‌ای از تکنولوژی‌های بر پایه کامپیوتر- شبکه- کار تعریف می‌کند که به چندین کاربر اجازه می‌دهد تا در مکان‌های متفاوت قرار بگیرند و از عملیات کاری مختلف استفاده و با یکدیگر در جهت هدف مشترکی کار کنند. با اشاره به یک موقعیت برنامه‌ریزی گروهی، شیفر شناخت گروهی را مورد بحث قرار داده، و با دسترسی به رسانه‌ها و ابزارهای تحلیل کامپیوتری به عنوان جزئی از یک فرایند برنامه‌ریزی کل نگرانه دست پیدا می‌کند. شیفر چند سیستم پروتو تپ^(۴) را برای ادغام ساخته و این مفاهیم را در بافت برنامه‌ریزی مورد بررسی قرار داد.

پیشرفت تکنولوژی سیستم‌های پشتیبانی گروهی و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری گروهی و مطالعات تئوریک و تجربی که کاربرد آن در مدیریت و علوم تصمیم‌گیری بیش از ۱۰ سال می‌باشد. اخیراً، تکنولوژی‌های اطلاعات مثل GIS، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری فضایی و سیستم‌های پشتیبانی درک فضایی به عنوان کمک‌های تکنولوژی اطلاعات برای تسهیل درک و تصمیم‌گیری در مشکلات ژئوفضایی برای گروه‌ها ارائه شده است. واضح



توسعه ابزارهایی می‌شود که شناخت ساختارهای گروه‌های متفاوت موجود در فرایند برنامه‌ریزی را هماهنگ می‌کند. در نهایت در نظر گرفتن جامعه به عنوان مرجعی برای ارزیابی تأثیر تکنولوژی هماهنگ با ماهیت عمومی غالباً از فعالیت‌های برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌باشد که برای افزایش رفاه جامعه و کیفیت زندگی گام برمی‌دارند. عملیات برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای مطمئناً از پژوهش‌های موجود در زمینه‌های چالش UCGIS سود می‌جویند. هر چند این چالش‌ها ابعاد ژئوتیک^(۷) ابزارهای GIS را می‌سازند اما همیشه نیازهای خاص عملکرد برنامه‌ریزی را عنوان نمی‌کنند. اغلب زمینه‌های بحرانی که به نیازهای برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای توجه دارند شامل این موارد هستند:

- توسعه سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی
- پیوند پیشرفت‌های ابزاری با سازمان‌های برنامه‌ریزی، فرایند، تئوری و روش‌ها
- درک تأثیر بر روی فرایند و نتایج برنامه‌ریزی
- تصویرسازی فرایندها و پدیده‌های فضایی

توسعه سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی

سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی شامل ادغام اطلاعات جغرافیایی با تکنولوژی‌های دیگر می‌باشد. اگرچه گام‌هایی در آن مسیر برداشته شده است اما بسیاری از چالش‌ها هنوز حل نشده هستند. پیشرفت‌های اخیر اطلاعات جغرافیایی سفارشی است و ابزارهای دیگر فقط به طور جزئی به پشتیبانی تحلیلی، طراحی، اجرایی، ارتباطی و تصمیم‌گیری مورد نیاز پاسخ می‌دهند. ادغام این واحدها به صورت یک سیستم پشتیبانی از برنامه‌ریزی و سفارشی‌سازی آنها بصورت سازمان‌های برنامه‌ریزی مختلف هنوز تحقق نیافته است.

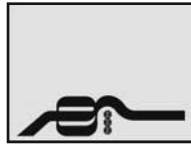
پیوند پیشرفت‌های ابزاری با سازمان‌های برنامه‌ریزی، فرایند، تئوری و روش‌ها

به طور مشابه اغلب پژوهش‌های مشترک در زمینه سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری در توسعه GIS بیشتر از استفاده GIS بوده و بین این دو (GIS Development and GIS Use) ارتباط تئوری قوی وجود ندارد. در نتیجه گسترش و ایجاد زیر بناهای مفهومی در اطراف تصمیم‌گیری جمعی پشتیبانی توسط GIS، هدف اصلی پژوهش می‌باشد. برای پیشرفت GIScience و مفید بودن در عملکرد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، این گسترش باید از دیدگاه کاربرد اطلاعات جغرافیایی بهره بگیرد. ارزیابی تأثیر و ابزار و تکنولوژی‌های ژئوفضایی شاید مسیر مستقیمی برای ایجاد پیوند میان علم و عملکرد برنامه‌ریزی باشد. ارزیابی سیستماتیک و تئوریک می‌تواند موجب انتشار اطلاعات جغرافیایی شده و در استراتژی‌ها برای دستیابی به اجرای مؤثر تکنولوژی‌ها و ابزارهای اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده قرار گیرد. زمانی که ابزارهای برنامه‌ریزی توسعه می‌یابند، آنها نیاز به معرفی مؤثر به سازمانی برنامه‌ریزی دارند. بنابراین انتقال تکنولوژی و مشارکت تکنولوژی در فرایند برنامه‌ریزی مشکلی است که مربوط به ساخت سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی می‌باشد. این فرایند معمولاً تغییر سازمانی مهمی را برای ایجاد اشکال اجتماعی جدید، فرایندها، روش‌ها، جریان‌های اطلاعاتی و مسئولیت‌ها ارائه می‌کند. تغییر اجتماعی شامل موافقت دوجانبه میان تکنولوژی و سازمان می‌باشد. با اینکه دانش پایه در مورد فرایند اجرای GIS در طول دهه گذشته در حال تثبیت شدن می‌باشد، دروس یادگرفته شده کلی بوده و برای اجرای مفاهیم برنامه‌ریزی مستقیماً قابل اجرا نیستند.

اطلاعات جغرافیایی تفاوتی را در عملکرد برنامه‌ریزی ایجاد کرده است یا نه. برنامه‌ریزان همیشه پیشرو معرفی GIS بوده‌اند اما مزایای GIS برای آنها هنوز بخوبی روشن نشده است. برای فهمیدن تأثیر GIS و استفاده از اطلاعات در طراحی سیستم‌هایی که با عملکرد برنامه‌ریزی سازگاری خواهند داشت، نوودیک بادیک (۱۹۹۸، ۱۹۹۹) چهارچوب‌های ارزیابی، روش‌ها و مطالعات تجربی را مورد بررسی قرار داد. ابعاد ارزیابی شامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده از اطلاعات، رضایت کاربر، تأثیر فردی، عملکرد سازمانی و تأثیر اجتماعی بود. نویسنده دریافت که پردازش اطلاعات هنوز هم مزیت اصلی GIS است در حالی که توانایی در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی هنوز بدست نیامده است. مونتاگو (۲۰۰۰) هماهنگی میان تکنولوژی GIS و فرایند برنامه‌ریزی منابع طبیعی را دریافت دولت محلی پاپونوگینه بررسی نمود. او دریافت تأثیر کمی بر روی نتایج برنامه‌ریزی شده مدیریت محیطی در سرتاسر کشور وجود دارد و اظهار داشت که چیرگی اقتصاد سیاسی گسترده مدیریت محیطی در فرایند برنامه‌ریزی دلیل برای استفاده نادرست از GIS است که بخوبی طراحی شده است. آشکار است که تجربیات و دیدگاه‌هایی در ساخت موفق GIS در سازمان‌های برنامه‌ریزی در سطوح مختلف، تعهدهای متفاوت و شرایط گوناگون، اطلاعات مفیدی را برای بسیاری کاربران فراهم خواهد نمود. پژوهش بر پایه GIS در برنامه‌ریزی تمامی پنج زمینه توزیع فهرست شده در بالا و زیر مجموعه‌های برنامه‌ریزی مختلف مثل مدیریت رشد شهری، برنامه‌ریزی کاربری زمین، منطقه‌بندی، خانه‌سازی، رشد اجتماعی و اقتصادی، برنامه‌ریزی نقل و انتقال، مسائل محیطی و ارائه خدمات عمومی را در برمی‌گیرد.

چالش‌های پژوهش UCGIS

چالش‌های پژوهش UCGIS، سال ۱۹۹۶ در انجمن کلمبیای امیو تعیین گردید. ده اولویت چالش‌های پژوهشی از سوی سازمان‌های عضو با بحث گسترده میان ۲۹ نماینده حاضر در این انجمن مطرح شد و هدف اولیه آن تعریف زمینه‌هایی بود که پژوهش نیاز بیشتری به آن داشته و توجه عموم به طور مؤثرتری به کار گرفته می‌شود. چالش‌های پژوهشی تماماً برای زمینه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای قابل اجرا هستند. جمع‌آوری و ادغام اطلاعات، وقت گیرترین فعالیت‌های برنامه‌ریزی هستند و GIS ابزاری مناسب برای کمک به فعالیت‌های مربوط به اطلاعات می‌باشد. درک مربوط به اطلاعات بین طراحان و مهندسان زمینه‌ای است که ممکن است بهبود بیشتری را طلب کند. یک مبادله دو جانبه با طراحانی که از دقت مهندسی برخوردار هستند و مهندسانی که توانایی استفاده از اطلاعات نامطمئن و کلی را برای برنامه‌ریزی دارند، هنوز هم چالشی محسوب می‌شود که باید بر آن غلبه نمود. اگر ارتباط برنامه‌ریزان سنتی با مهندسان و دیگر سازمان‌های دولتی و خصوصی توسط شبکه بندی کامپیوتری درک شود؛ برای اینکه متخصصین محلی قابلیت مبادله اطلاعات را داشته باشند مقیاس انتشار و توانایی مبادله اطلاعات از طریق شبکه ضروری می‌باشد. برنامه‌ریزان نیاز به دریافت اطلاعات با کیفیت و تحلیل‌هایی دارند که برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری روی آنها تکیه کنند. توانایی‌های تحلیلی زیاد موجود در نرم‌افزار GIS نیز برای گسترش ابزارهای موجود مفید است. پیشرفت‌های فراساختاری اطلاعات فضایی ملی (NSDI)^(۸) و ابزارهای شبکه‌ای دارای قابلیت برای افزایش دسترسی عموم به اطلاعات برنامه‌ریزی و نیازهای دموکراتیک و شرکتی در فرایند برنامه‌ریزی هستند. درک شناخت ابعاد ابزارهای GIS توانایی برنامه‌ریز در استفاده از این ابزارها برای برقراری ارتباط با تصمیم‌گیرندگان و عموم را افزایش خواهد داد. این درک همچنین منجر به



درک تأثیر بر روی فرایند و نتایج برنامه‌ریزی

درک رابطه میان تئوری و روش‌های برنامه‌ریزی و تکنولوژی‌های ژئوفضایی برای ابزارهای ساخت و اجرا که برای عملکرد برنامه‌ریزی مناسب هستند حیاتی است. اسنارد و مک دوگال (۱۹۹۷) اظهار داشتند که زمینه‌ای مشترک برای ادغام تئوری برنامه‌ریزی و GIS در خلق اطلاعات، تجزیه و تحلیل و ارائه آنها وجود دارد. آنها گفتند که این ادغام به عنوان بخشی از یک تجربه آموزشی است. گاهاتا کورتا (۱۹۹۹) نیز دریافت که مدل سازی شهری و ابزارهای پشتیبانی از تصمیم‌گیری را می‌توان برای کمک به عملکرد و پیوند زیربنای تئوریک آن توسعه داد. نویسنده به شکل جدیدی از عقلانیت اشاره کرد که هر دو شناخت‌شناسی اثبات‌گرا و تفسیری را دربرگرفته و قلبی را برای توسعه تکنولوژی‌ها و ابزارهای برنامه‌ریزی فراهم می‌کند. علاوه بر تئوری عقلانی، تئوری اجتماعی و پست مدرنیسم به شکل‌گیری شالوده‌های حیاتی برای تئوری برنامه‌ریزی کمک می‌کنند. این تئوری‌ها انتقادی را در زمینه استفاده از تکنولوژی در فرایند برنامه‌ریزی فراهم کرده و موضوعاتی که به تنهایی از طریق تکنولوژی اطلاعات ایجاد می‌شود را رد می‌کند. هر دو تئوری مربوط به ساخت و جهانی سازی هستند، موضوعاتی که به خوبی در برنامه‌ریزی و جغرافی پوشش داده شده و توسط تکنولوژی‌های فضایی هدایت شده‌اند. تأثیرات نمونه‌ای که در زمینه تکنولوژی‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی شناخته شده‌اند.

هیرچم و کلین (۱۹۹۲) چهار تأثیر را اعلام داشتند: کارکردگرایی که بر تجربی نگری و تحلیل تکیه دارد، نسبی‌گرایی اجتماعی که فرایندهای پدیده‌ای را در رابطه و تعابیر اجتماعی در نظر می‌گیرد، ساخت‌گرایی بنیادی که واقعیت فیزیکی نسبت به روابط عینی را در فرایند تولید کاهش می‌دهد و انسان‌گرایی جدید که واقعیت فیزیکی را از اجتماعی تفکیک می‌کند. بدون ایجاد این پیوندها بین تئوری و عملکردهای موجود در سیستم‌های اطلاعات برنامه‌ریزی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، پیشرفت‌های تکنولوژیکی باید در یک فضا انجام شده و در نتیجه توسط موضوعات کوتاه مدت هدایت شوند.

تصویرسازی پدیده‌ها و فرایندهای فضایی

در نهایت، تصویرسازی فرایندها و پدیده‌های شهری موجود و شبیه‌سازی نتایج طرح‌ها و سیاست‌های پیشنهادی در هسته عملکرد برنامه‌ریزی می‌باشد. توسعه بیشتر در مدل سازی سه بعدی، واقعیت مجازی، مشارکت تصاویر، تغییرات گرافیکی آسان اجزا شهری متفاوت، حرکت از میان فضا، تغییر دیدگاه‌ها، پیوند با برنامه‌ریزی و مستندسازی سیاسی و بیانات توصیفی و ابزارهای حاشیه نویسی، ظرفیت ارتباطی برنامه‌ریزان شهری را افزایش خواهد داد. همانند تمامی تکنولوژی‌های قابل اجرا، بهره گرفتن از ابزارهای تصویرسازی برای عملکرد برنامه‌ریزی، سفارشی کردن و ادغام آنها بصورت فرایند برنامه‌ریزی بعد مهمی از توسعه خواهد بود.

چالش‌های آموزش UCGIS

چالش‌های آموزشی UCGIS در طول گفتگوی سالانه در میان اعضاء انجام شده است. این فرایند در طول جلسه تابستان ۱۹۹۷ در باره‌رور به پایان رسید. تمامی چالش‌های آموزشی در زمینه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای قابل اجرا هستند.

چالش‌های زیرنگرانی‌های اخیر در مورد برنامه‌ریزی منطقه و شهری را عنوان می‌کنند:

- توسعه موضوعات آموزشی برای سازگاری با مشاغل برنامه‌ریزی

- فراساختاری مناسب برای تکنولوژی GIS به منظور آموزش و پژوهش

- دستیابی و برابری

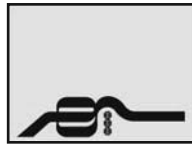
- توسعه‌ای به شکل کدی از رفتارهای اخلاقی برای توسعه و کاربرد GIS

GIS به عنوان انقلاب کامل دیگری در عملکرد برنامه‌ریزی توضیح داده شده و گفتگوهای GIS به عنوان یک جزء تشکیل دهنده مهم در دروس برنامه‌ریزی فارغ التحصیلان معرفی شده است. قابلیت‌ها، تکنیک‌ها و روش‌های مربوط به GIS به چند ناحیه مهارتی برنامه‌ریزان حرفه‌ای مثل پردازش تحلیلی/پژوهشی، ارتباطات و اطلاعات نسبت داده می‌شوند، که به عنوان فراساختاری برای آموزش، حیاتی است. حفظ آن مشکل بوده و در مدارس و سازمان‌های برنامه‌ریزی کاملاً در دسترس قرار دارد. تقاضا برای تحصیل و آموزش مستمر مشاغل برنامه‌ریزی که در تکنولوژی‌های اطلاعات جغرافیایی ظاهر می‌شوند نیز باید برآورده شوند. هرچند موضوعات آموزشی باید بطور مداوم نسبت به چهارچوب منظم برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای سازماندهی شوند. علاوه براین، فارغ التحصیلان برنامه‌ریزی باید تأثیرات توزیعی تکنولوژی GIS و دستیابی به تکنولوژی توسط گروه‌های جمعی دیگر را مورد توجه و بررسی قرار بدهند. همانطور که در فهرست اولویت‌های آموزشی مطرح شده است، ارائه مناسب GIS از طریق پژوهش یک عملکرد آموزشی مطلوب در میان موضوعات برنامه‌ریزی می‌باشد. در نهایت با توجه به گواهینامه‌های APA^(۸) و AICP^(۹) که هر دو شروع به شناخت آموزش GIS به عنوان یک نیاز حرفه‌ای نموده‌اند در حال حاضر احتمال کمی وجود دارد که گواهینامه‌های مربوط به GIS تحت تعقیب قانونی قرار گیرند. اگرچه این عمل ممکن است در آینده تغییر یابد، سازمان‌های دیگر مثل URISA^(۱۰) شروع به بحث جدی در مورد مسائل آموزش حرفه‌ای نموده‌اند. ناحیه‌ای که روابط برنامه‌ریزی حرفه‌ای ممکن است نقش قدرتمندی تلقی شود در فرایند اعتبارگذاری برنامه قرار دارد. مسائل اخلاقی نیز مربوط به چالش پژوهشی UCGIS، «جامعه و GIS» است که اظهار می‌دارد احتمال کاهش سو استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعات جغرافیایی وجود دارد. به هر حال تمرین رفتارهای اخلاقی و احتمال توسعه و پیوند آن‌ها به یک کد اخلاقیات حرفه‌ای می‌تواند در حوزه آموزش و استانداردسازی قرار بگیرد.

اسنارد (۱۹۹۸) به کدهای اخلاقی و به رفتارهایی که برای عملکرد برنامه‌ریزی دولت ضروری هستند اشاره کرد. اسنارد سؤال کرد که ما چطور به طور جدی رهنمودهای ساخت که به عنوان یک زبان عمومی ساده از رفتار اخلاقی استفاده می‌شوند را مورد توجه و بررسی قرار بدهیم. آیا امکان دارد که انجمن‌های GIS از همان کد مشترک استفاده کنند که دیگر کاربران نیز از آن بهره می‌جویند. در صورتی که جواب مثبت است پس برای کدهای حرفه‌ای که طراحان از آن استفاده می‌کنند چه اتفاقی می‌افتد و در مورد طراحان AICP/APA روش کلی طراحی اخلاقی برنامه‌ریزی چیست: اسنارد دریافت که مقررات جاری موجود در مورد تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات قدیمی شده و گاهی نیز ضد و نقیض هستند. او از کارشناسان در زمینه کاربردهای اخلاقی و همچنین مثال‌های اشتباهی که به عنوان منبع آموزش هستند، برای مطالعه دعوت کرد. تعیین یک چهارچوب می‌تواند برای اجرای GIS کمک نموده، همچنین مرزهای رفتاری و قضاوت درباره مسئولین آن‌ها و اعمالشان را در اولویت قرار دهد.

مفاهیم سیاسی

یک محیط سیاسی که برای فعالیت‌های GIScience لازم بوده و توسعه اطلاعات جغرافیایی را تحریک می‌کند برای فرایند علمی و برنامه‌ریزی



تقویت کننده می باشد. سیاست هایی که به پیشرفت عملکرد تکنولوژی ها و ابزارهای ژئوفضایی در عملکرد برنامه ریزی شهری و منطقه ای کمک می کنند عبارتند از زمینه هایی در توسعه پایگاه داده ها، استانداردسازی، دستیابی به اطلاعات، ساخت و ادغام ابزار، انتقال تکنولوژی و چهارچوب قانونی.

پشتیبانی برای توسعه و حفاظت از پایگاه داده های محلی

یکی از وظایف وقت گیر و مشکلی که توسط برنامه ریزان انجام می شود جمع آوری اطلاعات در پشتیبانی از یک پروژه خاص می باشد. علاوه بر جمع آوری اطلاعات اولیه، برنامه ریزان دارای منابع اطلاعاتی ثانویه فراوانی مثل آژانس های دیگر و سرشماری های دولتی برای دستیابی و ادغام اطلاعات به یک پایگاه داده ای مفید می باشند. پشتیبانی خارجی در توسعه پایگاه داده های محلی دارای ارزش زیادی برای برنامه ریزان محلی می باشد. این پشتیبانی به شکل کمک فنی، کارمندی و یا گزینه های سرمایه گذاری می باشد و ضرورتاً نیاز به مدیریت در آژانس های برنامه ریزی ندارد. وجود چهارچوبی از کمیته اطلاعات جغرافیایی فدرال (FGDC)^(۱) و تلاش آن برای توسعه و سازمانی کردن NSDI موجب پیشرفت هایی در زمینه قابلیت دسترسی به اطلاعات می شود.

استاندارسازی

در حال ادغام اطلاعات از منابع گوناگون، برنامه ریزان به طور مداوم با مسائل قالب بندی و کیفیت اطلاعات رو به رو هستند. استانداردسازی اطلاعات، قالب ها و داده ها به تشدید برخی مشکلات در ادغام فیزیکی اطلاعات کمک کرده و واژگان فنی مشترکی را ایجاد خواهد کرد. مانند توسعه و حفاظت پایگاه داده ها که باید به سطح محلی توجه شود، مشکل ترین مسئله ایجاد و پیروی از ویژگی های مشترک برای گروهی از کاربران و تهیه کنندگان اطلاعات محلی خواهد بود که توسط آن ها قابل قبول باشد. هوشیاری و آگاهی در مورد استانداردهای موجود و تلاش های استانداردسازی، اولین مرحله در آماده سازی جوامع GIS محلی برای بررسی و پذیرش استانداردسازی تکنولوژی ها و محصولات اطلاعات جغرافیایی می باشد. مجدداً، FGDC و بسیاری از سازمان های مربوط، پیشرفت گسترده ای در این مسیر دارند.

دستیابی به اطلاعات

همانند استانداردسازی، دستیابی به اطلاعات دارای ابعاد فنی و غیرفنی می باشد. به لحاظ فنی ابزارهایی برای دستیابی به اطلاعات در قالب های متفاوت و کدهای اختصاصی هنوز توسعه نیافته اند. مسئله غیرفنی باید با حق قانونی برای دستیابی به اطلاعات و رکوردهای ایجاد شده توسط دولت به همراه انگیزش و میل سازمانی برای ارائه دسترسی باز به اطلاعات آن ها انجام شود. هر چه وارد کردن و تبدیل قالب های اطلاعاتی راحت تر باشد، مالکان پایگاه داده در دسترسی به موضوعات خود آزادتر خواهند بود. انسراد و راشتن (۱۹۹۵) بحث گسترده ای در زمینه ابعاد مختلف تقسیم اطلاعات جغرافیایی داشتند که علاوه بر مسائل دستیابی، موضوعات قانونی، اقتصادی و سازمانی را نیز عنوان می کند.

ساخت و ادغام ابزار

سیستم های پشتیبانی از برنامه ریزی در محیط اجتماعی و سازمانی برجسته ای و تحت شرایط ویژه استفاده می شوند. اغلب سیستم های پشتیبانی از برنامه ریزی در یک محیط دولتی محلی استفاده می شوند که روند، شدت و تأثیر توسعه شهری به طور روزانه بین سهامداران دولتی و خصوصی مختلف و

تصمیم گیرنده های متفاوت مورد اعتراض قرار می گیرد. در حالی که پژوهش کلی در سیستم های پشتیبانی تصمیم، چهارچوب ها، مفاهیم و ابزارهای مورد استفاده در موقعیت های برنامه ریزی مربوط را فراهم می کنند، تنها پژوهش انجام شده در مفاهیم خاص برنامه ریزی است که برای موفقیت های عملکرد برنامه ریزی مفید بوده و آن را حمایت می کند. بنابراین حمایت توسط آژانس های تأمین بودجه در ایالات متحده و خارج باید مشوقی برای عنوان کردن نیازهای برنامه ریزی محلی شوند. این پژوهش بسیار گسترده بوده و شامل ادغام ابزار، سیستم های تصمیم گیری، شبیه سازی، تصویرسازی و مدل سازی در برنامه ریزی شرایط خاص می باشد.

آموزش و انتقال تکنولوژی

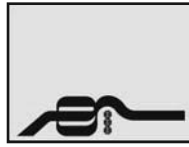
آموزش یک راه کاربرد تکنولوژی ها و ابزارهای ژئوفضا برای آینده می باشد. تشویق چنین برنامه های آموزشی که بر اطلاعات جغرافیایی از طریق تجربه دانشگاهی و در طول آموزش مداوم حرفه ای تکیه دارد مرحله مهمی در افزایش آگاهی در مورد توانایی تکنولوژیکی موجود و در فراهم کردن مهارت هایی برای راه اندازی و توسعه تکنولوژی ها و ابزارهای ژئوفضا می باشد. برای کمک به رشد چنین ابزار و تکنولوژی هایی، مخترعان ابزارهای پشتیبانی برنامه ریزی جدید باید محصولات خود را در شرایط کاربری و سازمانی ارائه کنند. محصولات اطلاعات جغرافیایی تجاری راه خود را سریعاً به بازار پیدا می کنند، در مقابل پیشرفت هایی از اعضای انجمن های علمی که در سطح بالایی قرار دارند و تمایل چندانی به ارائه مقالات و گزارش های پژوهشی ندارند، این پیشرفت ها به ندرت به گروه های حرفه ای و داوطلبی می رسد که می توانند از تحقیقات آنان بهره گیرند.

چهارچوب قانونی

علاوه بر دستیابی کلی به اطلاعات، تعدادی از مسائل قانونی دیگری وجود دارند که استفاده از تکنولوژی ها و اطلاعات ژئوفضایی را در عمل برنامه ریزی منطقه ای و شهری تشدید می نمایند. مسائلی مانند کپی رایت، مسئولیت، با برگشت هزینه و دسترسی عمومی می باشد. در حالی که چهارچوب کلی در این مسائل با توجه به اطلاعات و عملکردهای بخش دولتی و خصوصی ایجاد شده است. قابلیت اجرا در زمینه اطلاعات جغرافیایی بصورت رقومی مورد بحث قرار گرفته است. محیط قانونی که در آن اطلاعات جغرافیایی ایجاد شده و استفاده می شوند بسیار نامعلوم بوده و اغلب برای فعالیت ها و پیشرفت های مربوط به اطلاعات جغرافیایی مایوس کننده می باشد. ساختارهای قانونی و تعابیر و قوانین و روش های ایجاد شده جدید بطور محلی بوده و به دولت نسبت داده می شوند. یک چهارچوب قانونی خوب به سازمان ها و افراد در بخش دولتی و خصوصی کمک می کند تا نقش ها و مسئولیت های خود را با توجه به اطلاعات فضایی تعریف کرده و به تثبیت عملکردها و رابطه آنان کمک نماید.

نتیجه گیری

استفاده از محاسبه در پشتیبانی از برنامه ریزی شهری و منطقه ای و توسعه نقل و انتقال شهری و مدل های کاربری زمین به اواخر دهه ۱۹۵۰ برمی گردد. فشار عملیات های ارزیابی که در اوایل دهه ۱۹۸۰ ایجاد شد، به طور فزاینده ای شامل استفاده از تکنولوژی های ژئوفضا می باشد و توزیع آنها به برنامه ریزی و تصمیم گیری بهتر می انجامد. ابزارها و تکنولوژی های ارزیابی تقویت توانایی



تصمیم‌گیری و تصویرسازی برآورده می‌کند.
- مدیریت منابع اطلاعات استراتژیک از طریق همکاری و سازمانی کردن
پیشرفت‌های تکنولوژیکی بصورت فرایند برنامه‌ریزی
-انتشار و ساخت ظرفیت با انتقال تکنولوژی به شرکت کنندگان در فرایند
برنامه‌ریزی و یا توانمند کردن آن‌ها برای ایجاد ابزارهای خاص خود

منابع و مآخذ

- 1- AL-Kodmany,K.,1999,Using Visualization Techniques for Enhancing Public Participation in Planning and Design: Process, Implementation, and Evaluation. Landscape and Urban Planning,45,37-45.
- 2- Alley,J.,1993,Using 3-D CAD Perspective Images as Evidence in Planning Hearings. Plan Canada,July,27-30.
- 3- Anselin,L., Space Stat-Spatial Statistics Software, <http://www.spacestat.com>.
- 4- Arbetit,D.,1993,Resolving the Data Problem:A Spatial Information Infrastructure for Planning Support.Proceeding of Third International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management,Atlanta,Georgia, July 23- 25,1993,1,2-26.
- 5- Armstrong,M.P.,1993, Perspectives on the Development of Group Decision Support Systems for Locational Problem Solving.Geographical Systems,1(1),69-81.
- 6- Asproth,V.,A.Hakansson,and P.Revay,1995,Dynamic Information in GIS Systems. Computers, Environment and Urban Systems,19(2),107-116.
- 7- Azad,B.,1998,Management of Enterprise-wide GIS Implementation:Lessons from Exploration of Five Case Studies.Doctoral dissertation (Cambridge,MA: Massachusetts Institute of Technology).
- 8- Batty,M.and Y.Xie,1994,Modeling Inside GIS.Part 1:Model Structures, Exploratory Spatial Data Analysis and Aggregation. International Journal of Geographical Information Systems,8(3),291-307.
- 9- Bollens,S.A.and D.R.Godschalk,1987,Tracking Land Supply for Growth Management. Journal of the American Planning Association,53(3),315-327.
- 10- Brail,R.K.,1987,Microcomputers in Urban Planning and Management (New Brunswick, NJ:Center for Urban Policy Research).
- 11- Brown, M.M.,1997,An Empirical Assessment of the Hurdles to Geographic Information System Success in Local Governments. State and Local Government Review,28(3),193-204.
- 12- Budic,Z.D.,1993,GIS Use Among Southeastern Local Governments-1990/1991 Mail Survey Results. Journal of Urban and Regional Information Systems Association,5(1),4-17.
- 13- Budic,Z.D.,1994,Effectiveness of Geographic Information Systems in Local Planning. Journal of the American Planning Association,60(2),244-263.
- 14- Budic,Z.D.and D.R.Godschalk, 1994,Implementation and Management Effectiveness in Adoption of GIS Technology in Local Governments. Computers, Environment and Urban Systems,18(5),285-304.
- 15- Campbell, H.and L.Masser,1995,GIS and Organizations (London:Taylor and Francis).
- 16- Chun,K.J.and H.K.Park,1998,Examining the Conflicting Results of GDSS Research. Information and Management,133,313-325.
- 17- Clark,M.J.,1998.,GIS-Democracy or Delusion. Environment and Planning A,30(2),303-316.
- 18- Coleman, D.and R. Khanna,1995,Groupware:Technologies and Applications (Upper Saddle River, NJ:Prentice Hall).
- 19- Couclelis,H.and M.Monmonier,1995,Using SUSS to Resolve NIMBY:How Spatial Understanding Support Systems Can Help with the "Not In My Back Yard" Syndrome.Geographical Systems,2(2),83-101.
- 20- Craig,W.J.,1998,The Internet Aids Community Participation in the Planning Process. Computers,Environment,and Urban Systems,22(4),393-404.
- 21- Densham,P.J.,1991,Spatial Decision Support Systems. In Maguire, D.J., M.F. Goodchild, D.W.Rhind(Eds.),Geographical Information Systems:Principles and Applications (New York:John Wiley & Sons),403-412.
- 22- Densham,P.J.,M.P.Armstrong,and K.Kemp,1995,Report from the Specialist Meeting on Collaborative Spatial Decision Making. Initiative 17, National Center for Geographic Information and Analysis,UC Santa Barbara, September 17-21,1995.
- 23- De Sanctis,G.and R.B.Gallupe,1987,A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems.Management Science,33,589-609.
- 24- Devoegele, T.,C.Parent,and S.Spaccapetra,1998,On Spatial Database Integration. International Journal of Geographical Information Science,12(4),335-352.

پی‌نوشت

- 1- University Consortium for Geographic Science
- 2- Positivistic
- 3- Hypertext
- 4- Prototype
- 5- Housing and Urban Development
- 6- National Spatial Data Infrastructure
- 7- Generic
- 8- American Planning Association
- 9- American Institute of Certified Planners
- 10- Urban Regional Systems Association
- 11- Federal Geographic Data Committee

برنامه‌ریزی، برای برخورد با محیط‌های شهری پیچیده و طراحی برای جوامع قابل زندگی و کامیاب، ایجاد شده‌اند.

در طول دو دهه گذشته، GIScience به طور قابل ملاحظه‌ای در پیشرفت ابزارها و سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی مؤثر بوده است. موفقیت‌هایی در زمینه‌های گوناگون GIScience مؤثر هستند، شامل: تکنیک‌های کسب اطلاعات، ادغام پایگاه داده‌ها و قابلیت همکاری، وجود مدل‌های شهری در محیط GIS، ساخت اطلاعات برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و سیستم‌های پشتیبانی از درک فضایی، افزایش آگاهی در مورد اهمیت استفاده از تکنولوژی برای تسهیل دوره برنامه‌ریزی و ایجاد شرکت برای تمامی احزاب علاقمند در فرایند برنامه‌ریزی و استفاده از تکنولوژی‌ها و ابزارهای ژئوفضا برای دستیابی به کیفیت جوامع برنامه‌ریزی شده و تعیین این که آیا استفاده از ابزارهای تکنولوژیکی در برنامه‌ریزی تفاوتی را در کیفیت زندگی و محیط‌های شهری ایجاد می‌کند یا نه. توزیعات GIScience دامنه گسترده‌ای دارند. آن‌ها ابعاد تحلیلی، کاربردی و کمی برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای را عنوان می‌کنند. همچنین ابعاد ارتباطی، کیفی و ادراکی فرایند برنامه‌ریزی را نیز مطرح می‌کنند و مثلاً گفتگوی اخیر تکنولوژی GIS پایه نمونه‌ای گسترده را ثابت کرده است. نویسندگان چهار تأثیر نمونه‌ای مهم در زمینه متدولوژی‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی را مطرح می‌کنند. کارکردگرایی، نسبی‌گرایی اجتماعی، ساخت‌شناسی بنیادی و انسان‌گرایی جدید. انسان‌گرایی جدید شامل دوروش اول بوده و نیاز به شناسایی‌های چندگانه را مطرح کرده و واقعیت فیزیکی و اجتماعی را منعکس می‌نماید. علی‌رغم پیشرفت گسترده در GIScience و ارتباط آن با برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، قابلیت اجرای نتایج آن تا حدودی محدود است. این را می‌توان به چند دلیل احتمالی نسبت داد:

- 1) تأکید اولیه تلاش‌های علمی در جهت درک و توضیح برنامه‌ریزی و فرایندها و پدیده‌های فضایی
 - 2) کیفیت کلی بجز چند پژوهش و ابزارهای آموزشی برای عنوان کردن مستقیم نیازهای خاص فرایند برنامه‌ریزی
 - 3) توجه به مسائل برنامه‌ریزی ظریف و یا تنها به یک بُعد از فرایند برنامه‌ریزی
 - 4) فقدان انتشار ابزار برنامه‌ریزی در جوامع کاربری. این‌ها مشکلاتی هستند که حتماً باید حل شوند. تقویت سیستم‌های پشتیبانی از برنامه‌ریزی موجود و ابزارهای تصویرسازی و توسعه موارد ادغام شده جدیدی که رابطه قابل توجهی با فرایند و مسائل برنامه‌ریزی دارند مراحل اولیه در افزایش استفاده از GIScience برای برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌باشند. یک فرایند آموزشی مهم و سازمان یافته که با فراساختار مناسبی پشتیبانی شده دارای توانایی مرتفع نمودن برخی مشکلات انتقال تکنولوژی و عملیاتی کردن است. همراه با آموزش، سیاست عمومی کلی می‌تواند انتشار تکنولوژی‌های ژئوفضایی و ابزارهای پشتیبانی از تصمیم را برای سازمان‌ها و جوامع برنامه‌ریزی تسهیل نماید. برای بهبود استفاده و تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی جغرافیایی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، اظهار داشته‌اند که موارد زیر مهم می‌باشند: پشتیبانی صحیح برای توسعه و حفاظت از پایگاه داده‌ها در سطح منطقه‌ای و شهری محلی، ایجاد دسترسی باز به اطلاعات جغرافیایی به شکل رقومی، پشتیبانی از توسعه ابزارهای خاص برنامه‌ریزی، توسعه یک سیاست انتقال تکنولوژی که تأمین بودجه برای پژوهش علمی و انتشار سیستم‌ها و ابزارها را به هم پیوند می‌دهد. بطور خلاصه، زمینه‌های اصلی توزیعات جدید و احتمالی GIScience سیاست برای برنامه‌ریزی شهری بهتر عملکردهای زیر می‌باشند:
- ابزارهای ساخت که نیازهای عملکرد برنامه‌ریزی را برای سیاست‌گذاری،