

افزایش کارایی و صرفه جویی با استفاده از GIS

ترجمه: مینا میربهاء

منطقه بندی شهر EVANSTON

این شهر که در سال ۱۸۶۳ تأسیس شد در شمال شهر شیکاگو و در کنار دریاچه میشیگان واقع شده و دارای ۷۵۰۰۰ نفر جمعیت است که در یک مجموعه پررونق، متنوع و شکوفا زندگی می‌کنند. شهر Evanston بمنظور تنظیم شدت توسعه زمین، به ایجاد ۳۰ ناحیه منطقه بندی شده، ۲ ناحیه هم پوشان، و ۴ ناحیه تاریخی تقسیم شده است. از سال ۱۹۲۱، هنگامی که زمین‌ها فقط در یکی از پنج ناحیه قرار داده شده بودند، این شهر به نقشه‌های سیاه و سفید دست نوشته که این اطلاعات مهم را ارائه می‌داد مجهز بوده است.

امروزه GIS مزایای متعددی برای این شهر به ارمغان آورده است. مرزها به مراتب دقیق تر، رنگها نشانگر سلسله مراتب کاربریهای زمین، به هنگام نمودن، تهیه و تکمیل نقشه‌های جدید به زمان کمتری نیاز دارد. این نقشه سندی رسمی از منطقه بندی شهر Evanston می‌باشد.

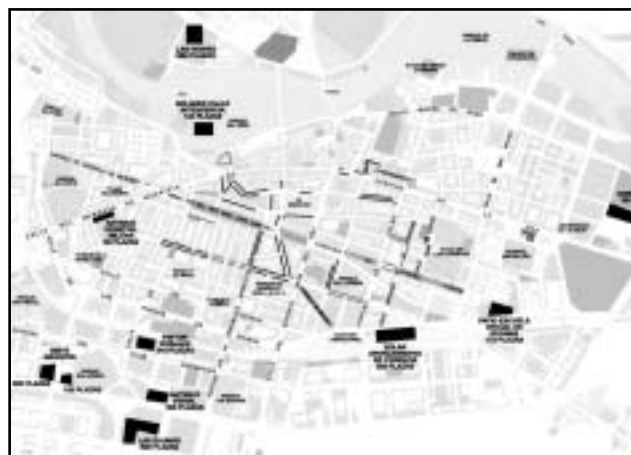
نقشه منطقه بندی شهر به دلایل مختلف مورد استفاده بسیاری از مردم قرار می‌گیرد. ساکنین شهر ممکن است از آن به عنوان نقطه آغازی برای تعیین اینکه افزودن به مساحت ملک با قوانین شهرمغایرت نداشته باشد استفاده کنند. مؤسسات توسعه و عمران، نقشه را جهت ارزیابی پتانسیل‌های گسترش پارسل‌ها، و اعضای شهرداری نقشه را برای ارزیابی تأثیر سیاست‌های اتخاذ شده در سطوح محلی، مناطق همجوار و درکل سطح شهر به کار می‌برند.

نقشه منطقه بندی در فورمت‌های مختلف از جمله در قطعات ۲۶ X ۲۶ و ۳۶ X ۳۶ و انبارهای اطلاعات PDF که از وب سایت شهر دریافت شده در دسترس می‌باشد. نقشه منطقه بندی شامل

نقشه طرح منطقه بندی عمومی شهر MURRIETA

شهر Murrieta با جمعیتی حدود ۷۲۰۰۰ نفر، در جنوب غربی استان ریورساید کالیفرنیا قرار گرفته است. طرح عمومی منطقه بندی این شهر اطلاعاتی مبسوطی در خصوص منطقه بندی شهر در اختیار برنامه ریزان، مؤسسات توسعه و عمران و مردم قرار می‌دهد. شهر، دارای یک نقشه عمومی منطقه بندی تقریباً "منحصر بفردی است که کاربری زمین و نحوه منطقه بندی را بمنظور تطبیق و سازگار نمودن آن با قوانین ایالتی با یکدیگر ترکیب نموده است.

شرح و علائم نقشه نیز در نوع خود منحصر بفرد است زیرا شامل اطلاعات مربوط به مناطق و رنگهای مخصوص پیشنهاد شده توسط انجمن برنامه ریزی آمریکا (American Planning Association) می‌باشد. نقشه برداران HP و ArcView پیشنهاد می‌کنند ابزار لازم برای توسعه نقشه منطقه بندی مذکور مورد استفاده قرار گیرد.





بیش از ۱۲ لایه جغرافیائی از جمله پارسل‌های مربوط به مالیات‌ها، ساختمان‌ها، منطقه‌ها، نواحی تاریخی، و دیگر لایه‌های ضمیمه که بطور کامل توسط GIS Division نگاهداری و در رده‌های مشخص ArcSDE ذخیره شده است، می‌باشد. در شهر Evanston، دپارتمان GIS با اطلاعات، نقشه‌ها، کاربری شبکه و آنالیزهای جغرافیائی، خود کلیه نواحی شهرهای دیگر را تغذیه می‌کند.

طرح جامع کاربری زمین در روستا

روستای Shawnee Hills طی دهه ۱۹۲۰ به عنوان تفریحگاه ماهیگیری در دریاچه پشت سد O'Shaughnessy ایجاد شد. قطعات زمین‌ها کوچک بودند و وسائل لازم فراهم نبود. با شبکه بهداشتی فاضلاب که اخیراً تأسیس شد، دهکده سریعاً در مسیر رشد جمعیتی قرار گرفته است.

طرح جامع پیشنهادی برای کاربری زمین توسط کمیسیون برنامه ریزی منطقه‌ای استان Delaware به منظور روان شدن ترافیک، شامل یک خیابان یک طرفه با مسیر مخصوص برای دوچرخه سواری و پیاده روی نیز می‌باشد. ایجاد میدانی که در کنار آن سالن جدید دهکده تأسیس می‌شود نیز پیشنهاد شده است. بمنظور گسترش فعالیت‌های تفریحی پنج تا ده هکتار از زمین‌های ضلع شمال غربی به ایجاد پارک دهکده تخصیص داده می‌شود. با مقررات جدید تحت عنوان Select Commercial District می‌توان شکل‌های تازه‌ای از تجارت را مورد تصویب قرارداد که موجب انعطاف بیشتر در طراحی برنامه پیشنهادی می‌شود.

کنترل‌های در نظر گرفته شده برای اعمال مدیریت در جلوگیری از ایجاد تراکم و افزایش ایمنی خیابانهای اصلی دهکده از اهمیت فراوان برخوردار است.

نقشه سال ۲۰۰۱ دهکده، طرح جامع کاربری زمین، روند آنالیز، و توصیه‌های کمیسیون برنامه ریزی منطقه‌ای استان Delaware را نشان می‌دهد.

سیستم اطلاعات جغرافیائی ایالت ماساچوست

آنالیز کامل همه ۳۵۱ شهر و شهرستان واقع در کامنولث دفتر امور اجرائی محیط زیست ایالت (EOEA)، به عنوان بخشی از سیاست‌های حفظ مجموعه زیستی در این ایالت، طی قراردادی با ۱۳ کارگزار و مشاور منطقه‌ای ماساچوست (RPA)، اقدام به تهیه نقشه و تحلیل کاملی از مناطق ساخته شده از کلیه ۳۵۱ شهر و شهرستان واقع در کامنولث نمود. منظور از تحلیل مناطق ساخته شده، یک رشته نقشه‌های مبتنی بر GIS که نشانگر وضعیت جاری منطقه بندی، زمین‌های موجود برای توسعه و چگونگی منطقه بندی آنها، و حداکثر توسعه ممکن برای یک

مجموعه خاص در شرایطی که کلیه زمین‌های قابل توسعه براساس منطقه بندی موجود توسعه یابند می‌باشد. همراه با این نقشه‌ها و تحلیل مناطق، برآورد تعداد ساکنین، خانوارها، دانش آموزان مدارس دولتی، و میزان مصرف آب نیز ارائه شده است. تحلیل مذکور ابزاری برای برنامه ریزی، و توسعه در شرایطی است که هیچ گونه تغییری در وضعیت موجود منطقه بندی صورت نگیرد، و درعین حال تقویت کننده مباحث مربوط به رشد جامعه می‌باشد.

رؤسای گروه آبرسانی EOE و RPA تحلیل مناطق ساخته شده هر شهر و شهرستان را به شوراها و هیئت‌های منتخب آنها در کلیه ۳۵۱ مجموعه شهری ارائه نمودند.

محدودیت‌های قطعی توسعه در منطقه بین ایالتی ۴۹۵ اولین مجموعه از نقشه‌ها ئی بود که در رابطه با ۲۷ مجموعه واقع در بزرگراه کمربندی ۴۹۵ بین ایالتی، در ماه مه ۲۰۰۱ به اجلاس سران ارائه شد. این مجموعه حاوی نقشه زمین‌هایی که توسعه یافته و یا بطور قطعی محدود شده‌اند می‌باشد. این محدودیت‌ها ممکن است از شهری به شهر دیگر بنا به مقررات منطقه بندی متفاوت باشد ولی عموماً شامل دامنه‌های شیب دار، زمین‌های باتلاقی، و اراضی سیل گیر است. کدهای منطقه بندی جاری مربوط به مناطق، مناطق باز تحت حفاظت، و زیر مجموعه‌های اخیر مشخص شده است.

اراضی قابل توسعه و محدودیت‌های جزئی - منطقه ۴۹۵ بین

ایالتی دومین گروه از سری نقشه هائی است که در اجلاس سران مطرح شد. این مجموعه حاوی زمین هایی که بالقوه قابل توسعه بوده و با رده محدوده بندی منطقه ای مشخص شده است می باشد. سیستم اطلاعات جغرافیائی ماساچوست کدهای محدوده بندی منطقه ای مزبور را جهت تضمین ارائه شرح استاندارد در سراسر ایالتی که در آن کدهای محدوده بندی ۲۵۱ مجموعه با یکدیگر دارای تفاوت های بسیار می باشند ایجاد نموده است.

(۱) برای کسب اطلاعات بیشتر درخصوص روش شناسی آنالیز مناطق ساخته شده به آدرس: www.state.ma.us/mgis/buildout.htm مراجعه شود.

(۱) Planiver

دپارتمان برنامه ریزی شهری Rostock با استفاده از یک سیستم اطلاعات شهری به تشریح وضعیت توسعه و تعیین نواحی بالقوه مناسب برنامه ریزی، زمین های بایر، و نواحی مشکل آفرین می پردازد.

چهار نقشه تهیه شده بخشی از روند وسیع تر استفاده از GIS برای ایجاد یک محله شهری است. این نقشه ها به عنوان لایه هائی که دسته بندی ها یا مجموعه های اطلاعاتی درخصوص کاربری زمین، فضای باز، حمل و نقل، و زیرساختار اجتماعی را نشان می دهد مورد استفاده قرار می گیرد.

آنالیزهای مبتنی بر GIS در تعیین اهداف شهر و ایجاد طرح های استراتژیک برای نواحی مشکل آفرین شهری نقش بسیار حیاتی دارند. علاوه بر آن اطلاعات مذکور را می توان برای اجرای سیاست های مرتبط با مدیریت کاربری زمین مستمرا" به هنگام نموده و مورد استفاده قرارداد.

مطالعه موردی

کارایی بهتر در امور تجاری منجر به صرفه جویی بیشتر می شود مؤسسه Sumter، کمیسیون برنامه ریزی شهری- استانی کارولینای جنوبی دریافته که کارائی بهتر در روند امور تجاری منجر به صرفه جویی بیشتر می شود.

استفاده از نرم افزار ESRI نه تنها موجب تقویت روند جاری امور، بلکه به میزان قابل توجهی صرفه جویی در هزینه های عمومی شده است.

یکی از مسئولیت های متعدد کمیسیون برنامه ریزی، تصمیم گیری برای منطقه بندی مجدد که براساس تقاضای عموم به ثبت رسیده می باشد. پیش از این کمیسیون می بایست از سیستم بایگانی پر دردسری برای پیگیری این موارد استفاده می کرد. راه حل دپارتمان GIS که به مدیر برنامه ریزی پیشنهاد شد شامل

Zoning Analyst مبتنی بر Arc View و Arc GIS نیز بود. طرح مزبور نه تنها برای کارآمد نمودن هرچه بیشتر جریان امور تجاری، بلکه تدارک منبعی از اطلاعات فضائی برای مدیر برنامه ریزی بود. با توجه به اینکه تقریباً هر مورد مرتبط با برنامه ریزی قویاً تحت تأثیر مکان آن قرار می گیرد، مدیر برنامه ریزی تصمیم گرفت راه حل مبتنی بر Arc View و Zoning Analyst GIS را از " شرکت خدمات اطلاعات جغرافیائی" که شریک تجاری مؤسسه ESRI است به مورد اجرا بگذارد.

مزایای این اقدام سریعاً به ظهور رسید. مشغله های پیشین کمیسیون برنامه ریزی، با اجرای Zoning Analyst برای کاربری زمین، ایجاد حفاظ برای پارسل ها، و تهیه اخطارنامه های عمومی تا میزان ۹۰٪ کاهش یافت. فقط طی یک سال، ۲ ماه از وقت کارکنان ذخیره شد، و این در حالی است که خدمات

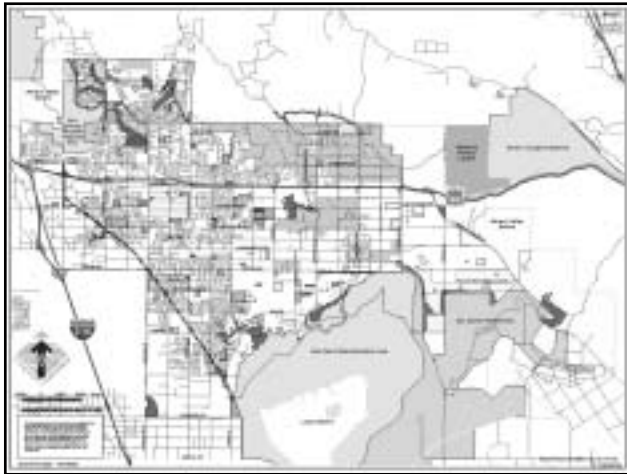
کارآمدتری نیز به کاربران داخلی، و به عموم مردم ارائه گردید. علاوه بر اینها، کمیسیون، مواردی دیگری نیز برای استفاده از نرم افزار GIS بدست آورد که عبارت از بکارگیری آن در بررسی "برنامه ملی بیمه حوادث ناشی از سیل" و انجام یک بررسی مشترک درخصوص کاربری زمین با کمک پایگاه هوائی مجاور Shaw Air بود. در رابطه با کاربری GIS در "برنامه ملی بیمه حوادث ناشی از سیل"، دپارتمان GIS توانست تعداد ۲۳۰۰ قطعه زمین در نواحی سیل خیز را طی فقط یک روز شناسائی نماید، کاری که قبلاً حدود ۶ تا ۸ هفته وقت می گرفت. این اقدام به موقع، کارائی سیستم ارزیابی را افزایش داده و به میزان ۴٪ از هزینه های عمومی بیمه در مقابل سیل می کاهد.

مزایا

- کارائی بیشتر در ارائه خدمات به مشتری
- صرفه جویی در زمان
- صرفه جویی در هزینه
- ارائه تضمین بیشتر برای تصمیم گیری
- روان تر شدن امور تجاری

مطالعه موردی

افزایش کارایی نقشه برداری نحوه کاربری زمین به میزان ۹۰٪ بخش اداری کاربری زمین در شهر ریچموند واقع در ایالت ویرجینیا روند پرزحمت تهیه نقشه بصورت دستی را به سیستم اطلاعات جغرافیائی تبدیل کرده است. با استفاده از GIS این روند نه تنها کارآمد تر، بلکه از دقت بیشتری نیز برخوردار شده است. این بخش به عنوان مسئول امور توسعه بایستی به اصلاح تدارکات مربوط به منطقه بندی، رسیدگی به "درخواست های هیئت منطقه گذاری" و نیز " کمیسیون برنامه ریزی" رسیدگی کند. تا



همین اواخر یک تکنیسین طراح، با ارزیابی اطلاعات نگاهداری شده در پرونده‌های بایگانی، نقشه‌های کاغذی و اطلاعات قدیمی به ایجاد منطقه بندی، کاربری زمین، و تهیه نقشه‌های برنامه ریزی کلان می‌پرداخت.

پیش از به کارگیری GIS، نقشه املاک توسط دستفروشان جمع آوری و در فرمت‌های کاغذی ارائه می‌شد. نقشه‌های املاک که در اندازه‌های مختلف بوداز اسناد کلیدی "ارزیاب" کپی برداری می‌شدند و از آنجا که هر بلوک از شهر در صفحه‌ای جداگانه ثبت شده بود، تکنیسین طراح می‌بایست تعداد زیادی صفحه از نقشه‌های یک منطقه را جمع آوری و کپی برداری کند.

روند تهیه نقشه‌های منطقه بندی نیز به همین اندازه طاقت فرسا بود. تهیه کپی کاغذی از نقشه‌های منطقه بندی چاپ شده روی Mylar باید در خارج از اداره انجام می‌گرفت. کاررنگ کردن و مشخص نمودن منطقه بندی‌های این نقشه‌های کاغذی با دست صورت می‌گرفت و در صورتی که ملکی که در منطقه قرار گرفته در لبه نقشه و یا در نزدیکی لبه واقع شده بود باید صفحه دیگری چاپ، اندازه گیری، و رنگ شده و نهایتاً "صفحه‌های تهیه شده با دست کنار یکدیگر چیده می‌شد.

پیش از استفاده از تکنولوژی GIS کارکنان، کدگذاری‌های انجام شده توسط "اداره ارزیابی" را با مشخص نمودن املاک روی نقشه کاغذی، کنترل مکانی ملک از طریق توضیحات ارائه شده برای ملک مورد نظر ارزشیابی نموده و سپس آنها را با ارزش‌های کد شده در طرح کلی‌تر ثبت شده در یک دفتر اسناد مقابله می‌کردند و نهایتاً هر قطعه ملک با توجه به کاربری فعلی آن رنگ می‌شد.

نقشه‌های طرح کلانشهر با استفاده از برنامه گرافیک تهیه می‌شد و در نتیجه تکنیسین‌ها می‌بایست نقشه کلان مورد نظر را عکسبرداری نموده و از آن برای جلسات هیئت مدیره به تهیه اسلاید منطقه بندی‌ها بپردازند. در عین حال از آنجا که "مجوز ویژه برای استفاده" در نقشه‌های منطقه بندی مشخص نشده بود، این اطلاعات بایستی با استفاده از کارت کاتالوگ دپارتمان کاربری اراضی مورد تحقیق قرار می‌گرفت.

اکنون با وجود GIS، تکنیسین طراح می‌تواند آدرس مورد نظر را پرس و جو نموده، به میزان جغرافیائی مورد لزوم روی آن "zoom" کرده، به سرعت به ایجاد یک "سایت" که دارای منطقه بندی، کاربری‌های موجود زمین‌ها، یا نقشه طرح کلان که همراه با خط اندازه و تاریخ نیز باشد بپردازد. لایه‌ها بمنظور ایجاد پارسل‌ها، منطقه بندی، کاربری زمین در طرح کلان، حمل و نقل، محل پارکینگ‌های روی سطح و کاربری موجود زمین ایجاد شده‌اند.

لایه پارسل بسیار قدرتمند است زیرا مشخصات آن مستقیماً به

"اداره ارزیابی" و پایگاه مرکزی "آدرس‌ها" متصل است. آدرس‌ها، مالکیت، ارزش ملک، و اطلاعات مربوط به کاربری زمین می‌تواند مستقیماً و با "کلیک" روی پارسل، بدون اتلاف هیچگونه وقتی برای جستجو ارزیابی شود.

اکنون تکنیسین طراح می‌تواند محدوده‌های ملک را در تصویری به وسعت شهر بطور کامل پرس و جو نموده و پس از الصاق برچسب به خیابانها و املاک، به راحتی به منطقه بندی، کاربری موجود زمین‌ها، و یا لایه‌های طرح کلان کاربری زمین و چاپ هریک از این نقشه‌ها بپردازد. پیش از GIS تهیه یک سری "سایت" منطقه بندی، کاربری موجود زمین، و نقشه‌های طرح کلان کاربری زمین بین پنج تا هفت ساعت وقت می‌گرفت. اکنون با وجود GIS این کار در کمتر از ۳۰ دقیقه صورت می‌گیرد زیرا این تکنولوژی مدت زمان مورد نیاز برای تکمیل کارهای نقشه برداری را تا میزان ۹۰٪ کاهش داده و در عین حال نتیجه بهتری نیز ارائه می‌دهد. ■

مزایا

- بهینه سازی جریان کار و کارآمد شدن روند تجارت
- ارائه تضمین بیشتر برای تصمیم گیری
- صرفه جویی در وقت
- دسترسی بهتر به ارگانهای دولتی
- افزایش دقت

(۱) مؤسسه ای آلمانی است که در خصوص برنامه ریزی شهری، با استفاده از نرم افزارهای GIS فعالیت می‌کند.