



مجله علمی



فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۵۱۶ پاییز و زمستان ۱۳۸۲

# نقش سنجش از دور و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در مدیریت آینده شهرها [۱]

یاسر [۱]، زینب اسماعیل بوستانی، دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

**چکیده**

رشد شهری در سرتاسر دو دهه آینده حتمی و اجتناب‌ناپذیر است. این رشد عمدتاً در کشورهای کمتر توسعه یافته اتفاق خواهد افتاد و این امر نوعی چالش را برای برنامه ریزان و مدیران شهری در پی خواهد داشت. با این ذهنیت، مقاله حاضر به بررسی بعضی از راه‌هایی می‌پردازد که برنامه ریزان شهری می‌توانند از پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی سنجش از دور [۱] و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای پاسخگویی به چالش مذکور استفاده کنند. این بحث به چهار بخش تقسیم می‌شود. بخش اول ماهیت مسائل مورد بحث را بررسی می‌کند. بخش دوم پتانسیل سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی را برای کمک به حل این مسائل آزمون می‌کند. بخش سوم بعضی از یافته‌های سه مطالعه موردی را درباره نواحی عملکردی متباین در حوزه برنامه‌ریزی شهری ارائه می‌کند. بخش نهایی نیز با دورنمایی از توسعه پایدار شهری و اجرای آن در سطح محلی به پایان می‌رسد.

**کلیدواژه‌ها:** سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی؛ کشورهای کمتر توسعه یافته؛ سنجش از دور؛ برنامه‌ریزی شهری؛ و مدیریت شهری

## ۱- چالش

پیش‌بینی‌های موجود چنین می‌نمایند که در زمان حاضر رشد سریع شهری در سرتاسر ۱۰ الی ۲۰ سال آینده باید به صورت امری اجتناب‌ناپذیر نگریسته شود. مقیاس احتمالی این رشد چیزی جز بیم و هراس به دست نمی‌دهد. تخمین زده شده است که در سال ۲۰۲۵ بیش از ۵ میلیارد نفر در نواحی شهری زندگی خواهند کرد که ۸۰ درصد این افراد در شهرهای کشورهای کمتر توسعه یافته ساکن خواهند شد. پیش‌بینی می‌شود که تأثیرات این رشد به ویژه در کلان‌شهرهایی با دست کم ۵ میلیون نفر جمعیت ظاهر خواهد شد. در زمان حاضر ۴۱ شهر در این طبقه قرار گرفته‌اند و انتظار می‌رود که در ۱۵ سال آینده بیش از ۲۳ شهر به این گروه خواهند پیوست و از آن میان ۱۱ کلان‌شهر در کشورهای کمتر توسعه یافته خواهند بود. اما نباید فراموش شود که هزاران شهر کوچک‌تر در حال رشد نیز در سراسر کشورهای کمتر توسعه یافته وجود دارد. در بسیاری از کشورها مشکلات این شهرهای کوچک‌تر چندان کمتر از کلان‌شهرها مورد اعتراض قرار نمی‌گیرد؛ مخصوصاً در جایی که شهرهای کوچک‌تر به دلیل اندازه مطلوب و موقعیت برجسته خود بیش از سهم‌شان از منابع محدود موجود، جمعیت جذب می‌کنند.

مشکلاتی که مدیران شهری با آن روبه‌رو هستند متعدّدند که از آن جمله می‌توان به اینها اشاره کرد: فشار جمعیتی، زیرساخت‌های نامناسب، منابع ناکافی برای ارائه خدمات و برنامه‌ریزی، منافع مغایر بین گروه‌ها و اولویت‌های متناقض توسعه اقتصادی، پایداری اکولوژیکی و کیفیت زندگی اجتماعی. خطرهای ناشی از شرایط نامناسب مسکن، زائدات جامد جمع‌آوری نشده، مصرف بی‌رویه ذخایر محدود آب شیرین، پسماندهای آبی مہار نشده، آلودگی هوای شهری و نظایر اینها، بر اثر ناتوانی در مدیریت این مشکلات، هر دم افزایش بیشتری می‌یابد.

در طول تاریخ، سابقه رشد شهری با این مقیاس وجود ندارد. نزدیک‌ترین تشابه برای این رشد شهری، شهرنشینی سریع اروپای غربی و امریکای شمالی بود که در قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم اتفاق افتاد؛ اما این رشد با رشد سریع اقتصادی که بسیاری از مشکلات ناشی از این مقیاس شهرنشینی را کاهش داد، هم‌زمان شد. احتمالاً این مسئله در بسیاری از کشورهای کمتر توسعه یافته مصداق ندارد. در نتیجه، اختلافاتی بین سطح مشکلات برنامه‌ریزی مرتبط با شهرنشینی سریع و منابعی که برای رسیدگی به آنها وجود دارد، ظاهر می‌شود.

با این ملاحظات، این مقاله بعضی از راه‌هایی را که برنامه‌ریزان شهری می‌توانند از پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای پاسخگویی به چالش اداره کردن آینده شهرها استفاده کنند، مورد بررسی قرار می‌دهد. این بحث به چهار بخش تقسیم می‌شود.

بخش اول ماهیت موضوع مورد بحث را بررسی می‌کند. بخش دوم بتانسیل سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی را برای کمک به حل این مسائل آزمون می‌کند. بخش سوم بعضی از یافته‌های سه مطالعه موردی درباره نواحی متباین در حوزه برنامه‌ریزی شهری را - که آگاهی‌هایی را درباره نحوه استفاده از این ابزارها برای پاسخگویی به این چالش به دست می‌دهد - ارائه می‌کند. بخش چهارم بحث را با دورنمایی از توسعه پایدار شهری و اجرای آن در سطح محلی به پایان می‌رساند.

## ۲- ماهیت مسئله

کلمه «اداره کردن» [۲] به جای «مدیریت» [۳] انتخاب شده است تا به کنش‌ها اهمیتی بیشتر از فرایندها بدهد. این بدان معنی نیست که فرایندها و روندها مهم نیستند؛ اما چیزی که مورد تأکید قرار می‌گیرد این است که فرایندها باید تنها به عنوان وسیله‌ای برای هدف و منظور معین نگریسته شوند نه اینکه خود هدف غایی باشند. چیزی که واقعاً اهمیت دارد این است که چه اقداماتی برای پاسخگویی به چالش‌های شهری که احتمالاً جهان در ۱۰ الی ۲۰ سال آینده با آنها روبه‌رو خواهد شد، لازم است.

همچنین باید تأکید شود که کلمه «اداره کردن» هم «دانش» [۴] را در بر می‌گیرد و هم «عمل» [۵] را. در این مفهوم، «دانش» به فعالیت‌های کنترل، تحلیل و ارزیابی کردن بر می‌گردد که برای افزایش فهم ما از چیزهای که در شهرهای مان اتفاق می‌افتد لازم است. «عمل» اشاره به فعالیت‌های یکپارچه کردن، برنامه‌ریزی و اجرا دارد که اجزای اصلی هر فرایند مدیریتی به شمار می‌آیند.

همچنین باید تشخیص داده شود که برنامه‌ریزان و مدیران شهری هم در مشکل سهیم هستند و هم در راه حل. در دنیای امروز غیر ممکن است که به مدیران شهری این قدرت داده شود که راه‌حل‌های فنی برگزیده خود را بدون جلب رضایت دیگران به آنها تحمیل کنند. در عمل نیز اجرای طرح‌های آنها، بستگی زیادی به توانایی‌شان در ترغیب سهامداران عمده برای پیوستن به یکدیگر به منظور تصدیق اهداف آنها دارد. در نتیجه، افزودن دسته دیگری از فعالیت‌ها به فهرست پیش گفته ضروری است. اینها اقداماتی را از قبیل شبکه‌سازی، انگیزش و ایجاد وفای عمومی به منظور ایجاد خط‌مشی‌هایی برای زنجیره‌های ویژه‌ای از کنش‌ها در بر می‌گیرد. به این ترتیب، به دلیل بسیاری از منافع متفاوت ذکر شده، مدیران مجبور خواهند شد مهارت‌های هماهنگ‌سازی، تسهیل‌کنندگی [۶] و توانمندسازی خود را در فرایند برنامه‌ریزی تقویت کنند. وابستگی در حال رشد نواحی شهری و روستایی و مسائل جهانی و محلی در دنیای مدرن نیز باید در این فرایند در نظر گرفته شود. بسیاری از کنش‌ها در نواحی شهری بر روی نواحی روستایی تأثیر می‌گذارد؛ و برعکس. همین مسئله در تفاوت بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای کمتر توسعه یافته در داخل

اقتصاد جهانی نیز صدق می‌کند. این بدان معنی است که بررسی نواحی شهری کشورهای کمتر توسعه یافته به طور مجزا ممکن نیست و نیز بررسی آنها از دیدگاهی کلان‌تر اهمیت فزاینده‌ای دارد.

### ۳-سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

#### ۳-۱-سنجش از دور

ظهور تصاویر ماهواره‌ای منابع جدیدی از اطلاعات را برای مراجع و افراد درگیر در مدیریت شهری ایجاد کرده است. اکنون نقشه‌کشی در مقیاس‌های ۱:۵۰۰۰۰ تا ۱:۲۵۰۰۰ به وسیله ضبط کننده‌هایی از قبیل سیستم بانکروماتیک SPOT (با دقت ۱۰ متر) و IRS هندی (با دقت ۵/۸ متر)، تقریباً امکان پذیر شده است. ماهواره IKONOS تصاویری را با دقت یک متر تهیه می‌کند که نقشه‌کشی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ را عملی می‌سازد. به وسیله ابزارهایی از این قبیل، انعکاس تغییرات کاربری اراضی شهری در سراسر جهان در ۱۰ الی ۲۰ سال آینده با دقت فزاینده‌ای امکان پذیر خواهد شد. این امکانات در بسیاری از نواحی شهری در حال رشد سریع در کشورهای کمتر توسعه یافته، جایی که گزینه‌های منابع اطلاعاتی به دلیل فقدان منابع محدود می‌شود، اهمیت نسبتاً زیادی دارند.

با وجود این باید در نظر داشت که به رغم این پیشرفت‌ها، عکس‌های هوایی متداول کماکان منبع اصلی اطلاعات سنجش از دور برای آینده پیش بینی شدنی در سطح قطعه زمین (یعنی مقیاس‌های ۱:۲۵۰۰ الی ۱:۵۰۰)، که مبنای اطلاعات اصلی مورد استفاده افراد درگیر در برنامه‌ریزی شهری و اداره زمین است، باقی خواهند ماند. با این ذهنیت، همچنین می‌بایست توجه داشت که پیشرفت‌های اخیر در عکس‌های هوایی اساساً سودمندی بالقوه آن را برای اهداف تعیین موقعیت افزایش داده است. این پیشرفت‌ها عبارتند از پیشرفت در کیفیت فیلم، کیفیت بهتر لنزها و استفاده از GPS برای اهداف مورد نظر. دوربین‌های دیجیتالی نقشه برداری نیز در آینده تصاویر واضحی تهیه خواهند کرد که با یک خط تولید اطلاعات زمینی رقومی سازگار است.

#### ۳-۲-سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، یکپارچه کردن اطلاعات تهیه شده به وسیله افراد مختلف به منظور اهداف متفاوت را از نظر فنی امکان پذیر می‌سازد. این امر ابزار مذکور (GIS) را مخصوصاً برای کاربرد در زمینه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مناسب می‌سازد، حتی اگر مستلزم جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف باشد. GIS همچنین فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را

### فرایندها باید تنها به عنوان وسیله‌ای برای هدف و منظور معین نگریسته شوند نه اینکه خود هدف غایی باشند. چیزی که واقعاً اهمیت دارد این است که چه اقداماتی برای پاسخگویی به چالش‌های شهری لازم است

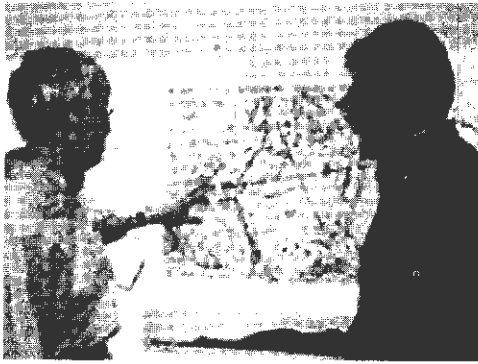
برای برنامه‌ریزان شهری فراهم می‌سازد تا اطلاعات خودشان را از طرق تقریباً نامحدودی سازماندهی کنند. این امر راه‌های جدید تحلیل اطلاعات فضایی را که قبلاً امکان پذیر نبود، تسهیل می‌کند و نیز یکپارچه‌سازی اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله رسانه‌های مختلف را عملی می‌سازد و بدان وسیله توانایی‌های ارتباطی دست‌اندرکاران مدیریت شهری را به میزان گسترده‌ای افزایش می‌دهد.

اما برخلاف سنجش از دور که اصالتاً می‌تواند به عنوان نوعی فعالیت ذاتاً فنی نگریسته شود، بهره‌وری مؤثر از GIS بستگی خیلی زیادی به عوامل نهادی و سازمانی دارد. عوامل نهادی عبارتند از رضایت جمع‌آوری کنندگان اطلاعات برای تقسیم اطلاعات خود با کاربران بالقوه. در نتیجه، یکی از مهم‌ترین مشکلات در ۱۰ الی ۲۰ سال آینده قادر ساختن کاربران بالقوه برای دسترسی به اطلاعات مورد نیازشان است. بدین منظور ایجاد زیرساخت‌های اطلاعات فضایی در سطح محلی، ملی و حتی جهانی مورد نیاز خواهد بود. عوامل سازمانی عبارتند از ایجاد سازمان‌هایی که قادر هستند خودشان را برای بهره‌برداری از فرصت‌های بالقوه به وجود آمده به وسیله GIS وفق دهند. این امر همچنین نیازمند نوآوری‌های جدید تکنولوژیک برای برآورده ساختن احتیاجات متعدد و در حال تغییر هر سازمان است.

#### ۴-سه مطالعه موردی

##### ۴-۱-پایش ۷۱ فرایندهای توسعه شهری

رشد سریع شهری بدین معنی است که اکثر شهرها در حالت تحول دائمی‌اند. در نتیجه، کنترل و ارزیابی تغییرات شهری مسئله عمده‌ای در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری در سراسر جهان سوم است. مباحث محوری تحقیق در این موضوع، استفاده از سنجش از دور و تکنولوژی‌های مربوط، برای ترسیم تغییرات در حواشی شهری-روستایی و نیز در داخل خود ناحیه ساخته شده است. سایر عناوین تقریباً مهم تحقیق از نظر جریان رایج برنامه‌ریزی عبارتند از ترکیب انواع مختلف شاخص‌های شهری از روی اطلاعات متداول و اطلاعات ناشی از سنجش از راه دور برای تسهیل مقایسه ملی و بین‌المللی مناطق شهری.



طرح انجام شده برای ارزیابی رشد شهر ویلاویسنکیو | ۸ | در کلمبیا، ارزش پایش فرایندهای توسعه شهری در کشورهای کمتر توسعه یافته را ثابت کرد (Turkstra, 1998). با استفاده از عکس‌های هوایی سیاه و سفید (عمودی متداول) به دست آمده از مؤسسه جغرافیایی آگوستین کودازی | ۹ | به همراه عکس‌های هوایی رنگی (مایل با اندازه کوچک)، او قادر شد توالی رشد شهری و تغییرات کاربری اراضی را در شهر از سال ۱۹۳۶ به بعد دوباره رسم کند.

ویلاویسنکیو در حاشیه شرقی کوه‌های آند، تقریباً در ۱۲۰ کیلومتری پایتخت (بوگوتا) | ۱۰ | قرار دارد. این شهر یک مرکز استان نسبتاً کوچک است که منطقه‌ای کشاورزی را در دشت بزرگ شرق کلمبیا خدمات رسانی می‌کند. در طول ۶۰ سال گذشته جمعیت آن از ۶۳۰۰ نفر به ۲۲۸۰۰۰ نفر رسیده است (تقریباً ۴۰ برابر). براساس عکس‌های هوایی، گزارشی ترسیمی از فرایندهای توسعه شهری در طول این مدت تهیه شده است (شکل ۱).

۹ سری از عکس‌های هوایی، این دوره را از سال ۱۹۳۹ تا ۱۹۹۶ پوشش می‌دهد. آنها نشان

می‌دهند که ناحیه ساخته شده شهر در طول این مدت از ۳۴ هکتار به ۲۱۲۸ هکتار رسیده است (بیش از ۶۰ برابر). اولین عکس هوایی، شهری را نشان می‌دهد که مرکب از ۲۷ بلوک در اطراف میدان مرکزی است. از طریق تجزیه و تحلیل عکس‌های هوایی بعدی می‌توان مشاهده کرد که ناحیه ساخته شده با نرخی متجاوز از ۱۰ درصد در سال به طور یکنواخت و پیوسته به طرف بیرون توسعه می‌یابد. حدود سال ۱۹۷۰ سکونتگاه‌های پراکنده، ناحیه ساخته شده پیوسته را مخصوصاً در کناره‌های جنوبی و جنوب شرقی آن احاطه می‌کند. به دلیل وجود محدودیت‌های کالبدی برای توسعه بیشتر به طرف بیرون در جاهای دیگر، این محور مسیر اصلی برای توسعه بعدی می‌شود.

عکس‌های هوایی همچنین ظهور سکونتگاه‌های زاغهای و غیرقانونی را در داخل ناحیه شهری در طول این مدت نشان می‌دهند. سکونتگاه‌های زاغهای در طول رودخانه مایزوروا | ۱۱ | را می‌توان در یکی از عکس‌های هوایی که در سال ۱۹۵۵ گرفته شده، مشخص کرد. بعد از آن، رشدی پیوسته و یکنواخت در تعداد و اندازه آنها به چشم می‌خورد. تصاویر همچنین نشان می‌دهند که بسیاری از این سکونتگاه‌ها در دامنه‌های تند کوه‌ها قرار گرفته‌اند که در معرض ریزش‌اند یا در بستر رودخانه‌ها قرار گرفته‌اند و در معرض سیل‌اند. اولین سکونتگاه‌های «غیرمجاز» | ۱۲ | که حاصل تقسیم غیرقانونی اما خوب تعریف شده زمین هستند، در عکس گرفته شده در سال ۱۹۷۰ مشخص‌اند. در حوالی سال ۱۹۹۴ یافته‌های تحلیل نشان داد که این دو دسته از توسعه مسکونی، ۲۸ درصد از کل ناحیه مسکونی ویلاویسنکیو را در بر گرفته‌اند.

تحلیل بیشتر درباره تغییراتی که در این مدت اتفاق افتاده است، نشان می‌دهد که مرکز شهر هنوز مرکز اصلی بازرگانی شهر است و توسعه مسکونی، بیشتر نوعی فرایند افزایش وسعت شهری بوده است. در نتیجه، بسیاری از واحدهای همسایگی پردرآمد نزدیک مرکز شهر کمابیش همانند موقعی که برای اولین بار در ۲۰ الی ۳۰ سال قبل ساخته شدند، باقی مانده‌اند.

#### ۴-۲- برنامه‌ریزی برای ارائه خدمات شهری

ارائه خدمات اجتماعی شهر و تهیه زیرساخت‌های اساسی، گستره وسیعی از مشکلات مدیریت را در نواحی شهری در حال رشد با منابع محدود به وجود می‌آورد. علاوه بر آن، تفاوت‌های عمده‌ای در میزان دسترسی به خدمات اجتماعی اساسی از جمله آموزش و مراقبت‌های بهداشتی بین گروه‌های مختلف جمعیت و بین مکان‌های مختلف در داخل مناطق شهری مشاهده می‌شود. به همین نحو، تفاوت‌های جدی در رساندن آب و برق شهری به قسمت‌های مختلف شهر وجود دارد و این مسئله در طول روز نوسان دارد. عناوین محوری تحقیق در این موضوع بر روی توسعه ابزارهای مدیریت و پشتیبانی تصمیم‌گیری متمرکز شده‌اند، تا بهترین استفاده از منابع محدود موجود به عمل آید.

طرح انجام شده برای تشخیص نواحی مناسب برای ساخت کلینیک‌های بهداشتی در دارالسلام (تانزانیا) نیاز عملی به برنامه‌ریزی برای تدارک خدمات شهری در بیشتر مراکز شهری دنیای در حال توسعه را نشان داد. این شهر در دهه‌های گذشته با میزان یا درصد بالایی از رشد جمعیت مواجه بوده است

و اکنون با جمعیتی حدود ۲/۵ میلیون نفر، بزرگ‌ترین مرکز شهری کشور به شمار می‌آید. برآوردها نشان می‌دهد که بیش از ۷۰ درصد ساکنان شهر در سکونتگاه‌های برنامه‌ریزی نشده زندگی می‌کنند. در اکثر موارد، این سکونتگاه‌ها با میزان بالایی بیکاری، مسکن زیرواستاندارد و دسترسی محدود به آب آشامیدنی سالم، بهداشت، برق و خدمات اجتماعی اساسی مشخص می‌شوند. در نتیجه جمعیت در حال رشد دارالسلام با مشکلات جدی فقر شهری و شرایط ناسالم زندگی مواجه است.

در سیستم بهداشتی تانزانیا نیز نوعی تحول به وجود آمده است به طوری که سعی می‌کند تا از عهده تقاضای در حال افزایش و توسعه نیروی کار کارآمد در شرایط محدودیت بودجه عمومی برآید. تشخیص چگونگی سازگاری سیاست بهداشتی با چرخه‌های

در دنیای امروز غیر ممکن است که به مدیران شهری این قدرت داده شود که راه حل‌های فنی برگزیده خود را بدون جلب رضایت دیگران به آنها تحمیل کنند. به این ترتیب، مدیران مجبور خواهند شد مهارت‌های هماهنگ سازی، تسهیل‌کنندگی و توانمندسازی خود را تقویت کنند

اقتصادی زیان آور و بازاندیشی درباره نقش دولت در سیاست اجتماعی در این میان اهمیت دارد. هدف اصلی این طرح نیز آن است که نوعی نگرش برنامه‌ریزی فضایی استنتاج گردد تا به ارائه مراقبت‌های بهداشتی کارآمد و منصفانه، همان طور که در استراتژی «بهداشت برای همه» [۱۳] سازمان بهداشت جهانی بیان شده است، کمک کند.

این نگرش در جست و جوی اطلاعات تجربی است تا بتواند درک کاملی از فاکتورهای متعددی که حرکت به سوی سلامتی را در بین اقشار مختلف اجتماعی-اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌دهد، به دست آورد. عکس‌های هوایی متداول برای گرفتن بعد فضایی حرکت به سوی سلامتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این کار به دلیل در دست نبودن نقشه‌ای جدید و همچنین فقدان اسامی خیابان‌ها و شماره‌ها در سکونتگاه‌های برنامه‌ریزی نشده ضروری بود. سپس روش‌های ساده آماری ترتیبات انتخاب فضایی گروه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی را آشکار می‌کنند. در این مرحله از تحلیل به گروه‌های جمعیتی آسیب‌دیده و آسیب‌پذیر که بیشترین رنج را از شرایط غیربهداشتی زندگی تحمل می‌کنند، توجه ویژه‌ای می‌شود. در نتیجه تعدادی از روش‌های تحلیلی غیراستاندارد GIS برای مجسم کردن نابرابری‌های فضایی موجود در دسترسی به خدمات بهداشتی و پیشنهاد نواحی مناسب برای ساخت کلینیک‌های بهداشتی جدید به کار برده می‌شوند. شکل دهی توسعه این روش‌شناسی و ابزارهای پشتیبانی برنامه‌ریزی متکی بر GIS، شرایط بهتری را برای تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان بهداشت محلی در تشخیص نابرابری فضایی و تخصیص مجدد امکانات بهداشتی کمیاب به آنهایی که بیشترین نیاز را دارند، فراهم خواهد کرد.

### بهره‌برداری مؤثر از GIS بستگی خیلی زیادی به عوامل نهادی و سازمانی دارد. عوامل نهادی عبارتند از رضایت جمع‌آوری کنندگان اطلاعات برای تقسیم اطلاعات خود با کاربران بالقوه. عوامل سازمانی عبارتند از ایجاد سازمان‌هایی که قادر هستند خودشان را برای بهره‌برداری از فرصت‌های بالقوه به وجود آمده به وسیله GIS وفق دهند

#### ۳-۴- مدیریت اطلاعات برنامه‌ریزی شهری

ظرفیت‌سازی در نواحی شهری کشورهای کمتر توسعه یافته برای فراهم کردن امکان برنامه‌ریزی استراتژیک مؤثرتر و تدوین سیاست‌های مربوط، نوعی ضرورت است. اجزای تعیین‌کننده و اصلی در برنامه‌ریزی مؤثرتر عبارتند از توسعه و اجرای استراتژی‌های مدیریت اطلاعات شهری که بر درک درستی از نیازهای برنامه‌ریزی شهری و منابع در دسترس مؤسسات انجام دهنده این کار متکی است. عناوین اصلی تحقیق در این موضوع عبارتند از یکپارچه‌سازی داده‌های برنامه‌ریزی شهری و اداره زمین و تحلیل موضوعات نهادی که باید در اجرای استراتژی‌های برنامه‌ریزی و مدیریت اطلاعات شهری در نظر گرفته شوند.

پروژه‌ای که تحت حمایت بانک جهانی برای انجمن شهر لایونگویی [۱۴] در مالاوی [۱۵] انجام شد، بعضی از مسائلی را که باید در مدیریت اطلاعات برنامه‌ریزی شهری در یک پایتخت در حال رشد سریع در افریقا در نظر گرفته شوند، به صورت برجسته نشان می‌دهد. شهر حدود نیم میلیون نفر جمعیت دارد که در زمان حاضر با میزان رشد ۶ درصد در سال در حال افزایش است. فقدان منابع مالی و انسانی در انجمن شهر به وضعیتی منجر شده است که انجمن خود را به طور فزاینده‌ای در جمع‌آوری و پردازش میزان زیادی از اطلاعات که برای انجام مسئولیت‌های اداری‌اش نیاز دارد، عاجز می‌داند.

هدف اصلی پروژه تقویت توانایی‌ها و تجهیزات انجمن شهر لایونگویی از طریق تدارک و آموزش تکنولوژی اطلاعات شهری است. در این چارچوب یک پروژه مقدماتی GIS با همکاری گروه برنامه‌ریزی شهری و خدمات مدیریت املاک در حال انجام است. که اولین قدم به سوی هدف، ایجاد سیستم جامع اطلاعات فضایی برای انجمن است.

پروژه مقدماتی مجبور به در نظر گرفتن تعدادی از مشکلات سازمانی و نهادی مرتبط با محیط کاری انجمن شهر بوده است. این مشکلات عبارتند از فقدان مهارت‌های کامپیوتری در میان کارمندان، کیفیت پایین سیستم‌های نقل و انتقال پرونده، فقدان نقشه‌های بزرگ مقیاس و متوسط مقیاس پوشش دهنده ناحیه شهری و مشکلات مالی دائمی که انجمن با آن روبه‌روست. کاربرد پایگاه اطلاعاتی ساخته شده می‌تواند به کار کنترل و مدیریت توسعه ناحیه کمک کند. اکنون این داده‌ها می‌تواند با امکانات نقشه‌کشی دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد تا نقشه‌های پایه بزرگ مقیاس متعددی از تقسیمات فرعی مختلف و ردیفی

فصلنامه مدیریت شهری شماره ۱۵۱۶ پاییز و زمستان ۱۳۸۲

از نقشه‌های شماتیک را تولید کند. امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری ضروری GIS در یک شبکه کوچک محلی نصب می‌شود. اکنون انجمن در وضعیتی قرار دارد که می‌تواند سیستم‌های تولید درآمد خود را از طریق مالیات محلی زمین بهبود ببخشد یا از سایر خدمات محلی از جمله در مهندسی و بهداشت عمومی حمایت کند و اطلاعات مربوط به زمین را در فعالیت‌های برنامه‌ریزی استراتژیک خود مورد استفاده قرار دهد.

ظرفیت‌سازی از اجزای انتقادی این پروژه است. کمبود آموزش اولیه مهارت‌های کامپیوتری، روش‌های پایه‌ای GIS و مدیریت پایگاه داده‌ها، باید از طریق برنامه‌های آموزشی لازم و متناسب برای مدیران و متخصصان فنی جبران شود.

### شده بعضی از اصول راهنما

مطالعات موردی پیش گفته، بعضی از راه‌های استفاده از سنجش از دور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای پاسخگویی به فشارها و چالش شهری را نشان می‌دهند. دو تا از آنها در دو کشور فقیر دنیا در افریقا انجام شده است؛ یعنی در جایی که هر اقدامی بر اثر فقدان منابع مالی و انسانی شدیداً دچار محدودیت می‌شود. به همین دلیل هر دوی اینها بر نیاز به ظرفیت‌سازی تأکید می‌کنند تا از منابع محدودی که در سطح محلی در دسترس هستند، موثرترین استفاده به عمل آید. با این ملاحظات، بخش‌هایی این مقاله بعضی از اصول راهنما برای آینده شهری متکی بر دورنمایی از توسعه شهری پایدار و اجرای آن در سطح محلی را بیان می‌کند.

همیشه سه فرایند مجزای توسعه شهری (اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی) در سطح محلی وجود دارد که هر کدام در بردارنده ضروریات ویژه‌ای است. ضروریات توسعه با توسعه بازار، خارجی کردن هزینه‌ها و سود شخصی پایدار همراه است. ضروریات اجتماعی باید نیازهای اساسی بشری، افزایش عدالت اقتصادی و اجتماعی و خلق خودتکایی اجتماع محلی را برآورده سازد در حالی که ضروریات توسعه اکولوژیکی می‌تواند به وسیله انسان‌ها با محدود کردن مصرف منابع طبیعی به حدی که اجازه بازتولید منابع را به طبیعت بدهد و با کاهش تولید زائدات به اندازه‌ای که بتوانند به وسیله فرایندهای طبیعی جذب شوند، حمایت گردد.

در بیشتر مواقع ضروریات این فرایندهای سه گانه توسعه می‌توانند متناقض باشند. به عنوان مثال، خارجی کردن هزینه‌ها به منظور حمایت از نفع شخصی می‌تواند با ضروریات اکولوژیکی حفظ و ارزش دهی منابع طبیعی تناقض داشته باشد. مثال دیگر عبارت است از توسعه جهانی بازارها و درهم تنیدگی اقتصادهای محلی در جایی که قراردادهای تجارت آزاد می‌تواند ضروریات خودتکایی محلی توسعه اجتماعی و برآورده ساختن نیازهای اساسی بشری را تحلیل ببرد.

توسعه پایدار شهری در سطح محلی فرایند متعادل کردن این فرایندهای سه گانه توسعه از طریق مذاکره میان بازیگران مورد بحث از جمله بخش رسمی و غیررسمی، سازمان‌های متکی بر جامعه محلی برای تولید و اجرای یک طرح عملی جهت توسعه پایدار شهری است. این طرح عملی باید متکی بر اصول راهنمای زیر باشد:

۱- شراکت و پاسخگویی: بین همه بازیگران برای مسئولیت‌پذیری جمعی، تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی، به طوری که هر کس مسئول کارهای دیگران نیز هست.

۲- مشارکت و شفافیت: همه بخش‌های عمده جامعه مستقیماً درگیر می‌شوند و همه اطلاعات لازم به آسانی در دسترس همه قرار می‌گیرد.

۳- نگرش سیستمی: راه‌حل‌ها متوجه علل اساسی مشکلات اقتصادی، اکولوژیکی و اجتماعی و کل سیستم می‌شوند.

۴- توجه به آینده: همه طرح‌ها و اقدامات متوجه تمایلات و نیازهای آینده می‌شود.

۵- انصاف و عدالت: توسعه اقتصادی باید از نظر محیطی و اکولوژیکی منصفانه و بی‌خطر و از نظر اجتماعی عادلانه باشد.

۶- محدودیت‌های اکولوژیکی: همه جوامع باید یاد بگیرند تا در محدوده ظرفیت حامل زمین زندگی کنند و طرح عملی باید استفاده پایدار از منابع طبیعی را تضمین کند.

۷- محلی و جهانی: اقدامات محلی باید منعکس‌کننده مفهوم جهانی و پایداری محلی در چارچوب پایداری جهانی باشد.

۸- تناسب محلی: اقدامات محلی باید عملی، واقعی و بالاتر از همه متناسب با نیازها و اولویت‌های جامعه محلی باشد.

[پانویس]

1. Remote sensing
2. managing
3. management
4. knowledge
5. action
6. facilitating
7. monitoring
8. Villavieciencia
9. Agustín Codazzi
10. Bogotá
11. Maizaro
12. pinate
13. Health for All
14. Litongwe
15. Malawi

\*این مقاله ترجمه‌ای است از:

Ian Messer, managing our urban future: the role of remote sensing and geographic information systems

برگرفته از:

Habitat International 25 (2001), 503-512.

Ian Messer, ۸۸، بخش مدیریت و برنامه‌ریزی شهری،

دانشگاه ITU هلند است.