



فصلنامه مدیریت شهری - شماره ۲۳ - بهار ۱۳۸۸
Modiriati Shahri - No.23.Spring 2009

۷-۱۶

زمان دریافت مقاله:

۱۳۸۷/۱۰/۲۱

زمان پذیرش نهایی:

۱۳۸۸/۱/۲۹

نقش شهرداری الکترونیکی در گستردگی شهری با استفاده از داده‌های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (مورد: مرند)

مهدی ملانزاده

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

دکتر شهریور روستایی*

عضو هیأت علمی گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

Electronic Municipality Role in Development Using Remote Estimation Data and Geographic System - Case Study: Marand

Abstract:

City as a living organization and an active system in society development process as a place of scientific changes in its growth has encountered many changes.

These days electronic city view lying on virtual places creation using information technology and geographical information system (GIS) is considered by urban managers. Here electronic city and development management role in improving the future growth of cities using remote estimation data is very important.

Considering the fact that in recent decades citizenship process has affected Iran's urban organic growth, Marand is used to find out the urban region changes.

In this research to evaluate city development, statistical methods is used and for usage changes satellite TM, ETM and IRS picture in 1368, 1379 and 1385 are used and after reconstruction to discover the changes section methods are used. To predict the changes until 1395 Markof chain model and automatic cells are used and to describe the problem, electronic city's role is evaluated and finally virtual urban places creation in improving the growth and urban development control is determined.

Keywords: Electronic city, Virtual area, urban development, Satellite pictures, GIS, Marand City.

چکیده

شهر به‌عنوان ارگانیزم زنده و سیستمی پویا در فرآیند توسعه جوامع بشری به‌عنوان خواستگاه تحولات علمی در فرآیند رشد خود تغییرات عمده‌ای متحمل شده است. امروزه دیدگاه شهر الکترونیکی با تکیه بر خلق فضاهای مجازی با بهره‌مندی از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) مورد توجه مدیران و نظریه‌پردازان شهری می‌باشد. در این بین، نقش شهر الکترونیکی و مدیریت گستردگی در بهینه کردن رشد آتی شهر با تلفیق داده‌های سنجش از دور، از اهمیت زیادی برخوردار است.

با توجه به اینکه در چند دهه اخیر، فرآیند شهرنشینی رشد ارگانیک شهری ایران را تحت تأثیر قرار داده است؛ از این رو برای پی بردن به تغییرات حادث شده منطقه شهری، شهر مرند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در این مقاله برای ارزیابی گستردگی شهری از روش‌های آماری و همچنین برای تبدیلات کاربری از تصاویر ماهواره‌ای چندزمانه TM، ETM، و IRS سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۵ استفاده شد و پس از عملیات تصحیح و بازسازی برای کشف تغییرات، از روش‌های فازی استفاده گردید. همچنین برای پیش‌بینی روند تغییرات تا سال ۱۳۹۵ از روش ترکیبی مدل زنجیره مارکوف و سلول‌های خودکار استفاده شده است و برای تبیین مسأله نقش شهر الکترونیکی در مدیریت گستردگی شهری مورد ارزیابی قرار گرفت. در انتها نیز نقش ایجاد فضای شهری مجازی در بهینه شدن توسعه و کنترل گستردگی شهری مرند تبیین می‌شود.

کلمات کلیدی:

شهر الکترونیکی، فضای مجازی، گستردگی شهری، تصاویر ماهواره‌ای، GIS و شهر مرند.

* نویسنده مسئول، تلفن و فکس: ۰۲۴۱-۵۱۵۲۴۵۲

E-mail: Srostaiei@gmail.com

مقدمه

چنین توسعه‌ای مشخص نمودن جهات توسعه، مکان‌یابی مناسب و اعمال سیاست‌های حفاظت طبیعی در راستای توسعه اجتماعی-اقتصادی، نیاز به برنامه‌ریزی توسعه‌ای زمین شهری را ضروری می‌سازد (امین‌زاده، ۱۳۷۹). اما در این زمینه مدل شهر الکترونیک و استفاده از توانمندی‌های فناوری اطلاعات و اینترنت، کاربرد زیادی دارد و یقیناً ایجاد کارکردها در فضای مجازی باعث کنترل توسعه فیزیکی شهری می‌شود.

شهر در اساس پدیده‌ای اجتماعی-اقتصادی است که همواره تحت تأثیر نیروها و عوامل گوناگون شکل گرفته و توسعه می‌یابد.

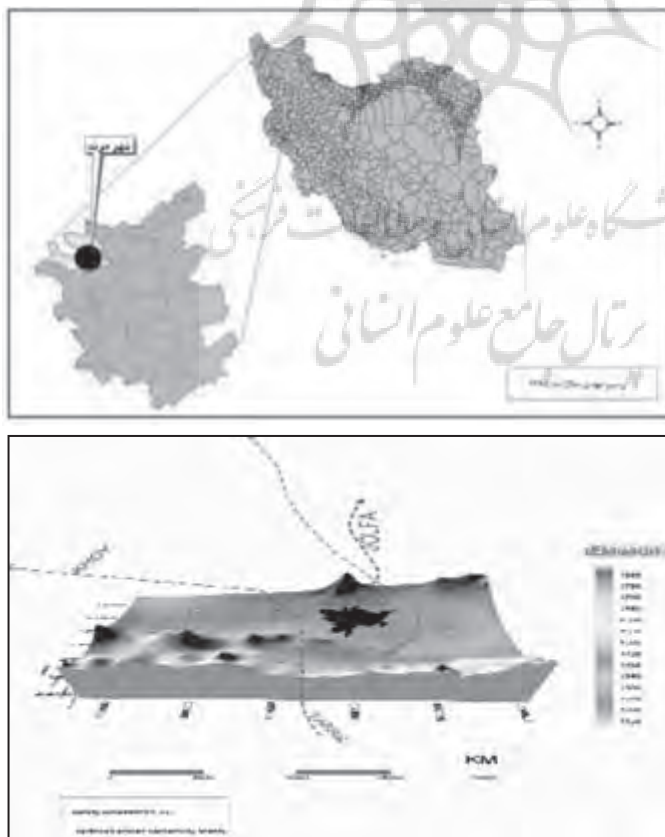
انسان‌ها برای کار، زندگی و ارتباطات، در پهنه‌ای محدود و کمابیش متراکم، گرد هم می‌آیند و کم‌کم شهر را پدید می‌آورند. بنابراین شهرها همچون موجودات زنده، همواره از لحاظ کالبد بزرگ‌تر و از لحاظ ساخت، پیچیده‌تر می‌شوند (هوشیار، ۱۳۸۳).

اما در ایران با در نظر گرفتن نرخ رشد شهرنشینی فعلی، نیاز به فضای بیشتری جهت توسعه لازم می‌باشد. اگرچه رشد درون‌زای شهر (عمودی)، بخشی از نیازها را ممکن می‌سازد، اما گسترش غالب در حومه شهرها، روند توسعه فیزیکی را تسریع خواهد کرد تا جایی که توسعه نامناسب کاربری‌ها باعث تحلیل و از بین رفتن نظام ارگانیک توسعه شهری می‌شود و محیط طبیعی و مصنوعی را دچار بحران می‌سازد. برای کنترل و هدایت

محدوده مورد مطالعه

شهر مرند از نظر مختصات جغرافیایی در بین محدوده ۳۸ درجه و ۱۸ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۵۲ دقیقه عرض شمالی و بین ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۴۵ درجه و ۱۲ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. این شهر با ۱۵۴۰ متر ارتفاع متوسط از سطح دریاهای آزاد قرار دارد.

نقشه (شماره ۱): موقعیت و محدوده استان و شهر مرند



فصلنامه مدیریت شهری
Modiriat Shahrī
شماره ۲۳ - بهار ۱۳۸۸
No.23.Spring 2009



روش تحقیق، مواد و روش‌ها روش و ابزار گردآوری اطلاعات و پردازش داده‌ها

نوع تحقیق توسعه‌ای - کاربردی و روش اصلی آن توصیفی - تحلیلی می‌باشد. در تحقیق حاضر بر اساس ماهیت تحقیق به دو شیوه زیر گردآوری اطلاعات صورت گرفته است:

۱- روش اسنادی و کتابخانه‌ای در جهت تبیین تئوریک موضوع و گردآوری اطلاعات از مراکز رسمی؛

۲ - مطالعات میدانی که شامل بازدید از منطقه جهت‌شناسی ویژگی‌های مردم، تطبیق نقشه‌های موجود با منطقه مورد مطالعه.

به منظور بررسی و ارزیابی تغییرات صورت گرفته، چهار دوره تصویر ماهواره‌ای مربوط به داده‌های ۱۳۵۶/۸/۲۸ و ۱۳۶۸/۶/۳۰، TM، ETM ۱۳۷۹، TM ۱۳۸۵/۸/۱۵، MMS اسپارت در این تحقیق بعد از ورود اطلاعات و رقومی‌سازی نقشه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، پردازش تصاویر ماهواره‌ای، آنالیز اطلاعات در پایگاه داده‌ها و سیستم اطلاعات جغرافیایی، لایه‌های اطلاعاتی در محیط نرم‌افزاری استخراج گردید.

مراحل کار شامل تصحیح هندسی تصاویر ماهواره‌ای، تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ساخت تصویر مرکب رنگی بود که در نهایت با استفاده از روش طبقه‌بندی، نظارت شد و چهار کلاس عمده اراضی ساخته شد. همچنین باغات، اراضی بایر و اراضی کشاورزی از روی تصاویر ماهواره‌ای استخراج شد و با استفاده از روش فازی، تصاویر طبقه‌بندی شد و مورد مقایسه قرار گرفت و تغییرات نقشه به‌دست آمد. همچنین برای پیش‌بینی روند توسعه آبی از مدل‌های زنجیره مارکوف و سلول‌های خودکار در محیط نرم‌افزار استفاده شده است.

مفهوم گستردگی^۲ و گستردگی شهری

ماهیت سیال (متغیر) گستردگی و رشد بی‌قواره شهری و بروز انواع آن در هر جامعه ارائه تعریف واحدی را برای

این پدیده دشوار ساخته و تعاریف متفاوتی از آن ارائه گردیده است. به‌طور کلی گسترش بی‌تناسب نواحی شهری در زمین‌های توسعه‌یافته و این که شکل مطلوب توسعه است یا نه، بحث‌برانگیز است.

گستردگی شهری به گسترش شهرنشینی بر می‌گردد که عمدتاً به‌عنوان یک پدیده جهانی، محصول رشد جمعیت و مهاجرت در مقیاس وسیع است. این پدیده، الگوهای تغییر در کاربری اراضی را جهت می‌بخشد و معمولاً به‌صورت شعاعی مستقیم در طول مرکز شهر و یا به‌صورت خطی به موازات شاهراه‌ها صورت می‌گیرد و در خارج شهر، در لبه ناحیه شهر یا به موازات شاهراه‌ها ایجاد می‌شود. گستردگی، حتی کوچک‌ترین روستاها را تحت تأثیر قرار داده و به‌عنوان یکی از تهدیدهای بالقوه در توسعه پایدار شناخته می‌شود (باقری، ۱۳۸۵).

گستردگی، توسعه کم‌تراکم در ورای محدوده‌های خدماتی و اشتغال شهری است که مردم در محلی جدای از محل‌های کار، خرید، آموزش و تفریح زندگی می‌کنند و نیازمند اتومبیل برای رفت‌وآمد بین مناطق هستند و الگویی از توسعه شهری است که شهر در سطحی وسیع‌تر از آنچه باید باشد گسترده است؛ زیرا قطعات توسعه‌نیافته در بین قطعات ساخته‌شده پراکنده می‌شوند (Richardson, 2001). گستردگی، شکل خاصی از توسعه زمین است که با تراکم کم، پراکنده و تحت فشار قرار دادن خصایص اجتماعی و زیست‌محیطی مشخص می‌شود (Ewing, 1997).

خصایص و ویژگی‌های گستردگی شهری

با وجود تعاریف زیادی که از این پدیده در منابع مختلف ارائه شده است، ویژگی‌های زیر در اکثر آنها مورد تأکید قرار گرفته است:

۱- جدایی عملکرد در کاربری اراضی؛

۲- تأکید بر اتومبیل در حمل و نقل؛

۳- فشار بر محدوده‌های متروپلی جهت رشد؛

۴- تراکم پایین اشتغال و سکونت؛



۵- همگنی جمعیت از نظر نژاد، رنگ، طبقه و وضعیت مسکن؛

۶- ناتوانی دولت‌های محلی برای اعمال سیاست‌های مقابله با اثرات منفی الگوی مذکور.

این پدیده، وضعیت تراکمی شهرهای عمده آمریکا، استرالیا و کانادا را به شدت متأثر ساخته است به طوری که میانگین تراکم جمعیتی شهرهای آنها زیر ۲۸ نفر در هکتار است (Batty, M and others, P.12).

هلمکب (HOL Comb, 1999)، اشکال گوناگون گستردگی را به سه شکل بیان می‌کند که عبارتند:

۱- توسعه پرش قورباغه‌ای^۱؛

۲- توسعه خطی یا نواری^۲؛

۳- توسعه کم‌تراکم^۳.

توسعه پرش قورباغه‌ای زمانی شکل می‌گیرد که توسعه‌دهندگان، مساکنی را با مقداری فاصله از نواحی موجود، با دور زدن قطعات خالی که به شهر نزدیک‌تر هستند ایجاد می‌کنند. تحت چنین شرایطی مردم رفت‌وآمد طولانی را تحمل می‌کنند(همان).

توسعه خطی یا نواری زمانی شکل می‌گیرد که توسعه تجاری گسترده‌ای در یک الگوی خطی به موازات دو طرف بزرگراه اصلی ایجاد می‌شود. توسعه نواری برای مشاغلی که وابسته به ترافیک بالای اتومبیل هستند سودمند می‌باشد. در این نوع گستردگی، ماشین‌های کمتری باید برای دسترسی به فروشگاه‌ها و ادارات مسافرت طولانی داشته باشند.

توسعه کم‌تراکم و یک‌بعدی بر روی قطعات نسبتاً بزرگ شکل می‌گیرند که در آنها فقط خانه‌های همجوار وجود دارد. منتقدان توسعه کم‌تراکم اظهار می‌کنند که این شکل گستردگی فضاهای بیشتر و فواصل با رفت‌وآمد طولانی را در بر می‌گیرد؛ اما مردم خواهان این شکل از گستردگی هستند؛ زیرا توسعه کم‌ترافیک، یک زندگی با استاندارد بالاتر و محصور در فضای سبز را ارائه می‌دهد و آن را در مقابل نواحی شهری متراکمی می‌بینند که درصد بالاتری را از زمین اشغال می‌کنند و مقدار ناچیزی از محیط زیست طبیعی را برای جذب و کنترل آلودگی‌ها باقی می‌گذارند.

جدول (شماره ۱): مقایسه گستردگی شهری در آمریکا و ایران^۲

ایران	آمریکا
سیاست‌های غلط دولت می‌باشد.	گستردگی شیوه زندگی است.
بدون برنامه‌ریزی	برنامه‌ریزی شده است.
مبتنی بر فقر است.	مبتنی بر رفاه است.
به صورت مسکن و کارخانه (تلفیقی) است.	فقط به صورت مسکن است.
برای تصاحب زمین	تصاحب زمین مفهوم ندارد.
به صورت کربدوری شروع به حرکت می‌کند.	به صورت حومه‌نشینی بروز می‌کند.

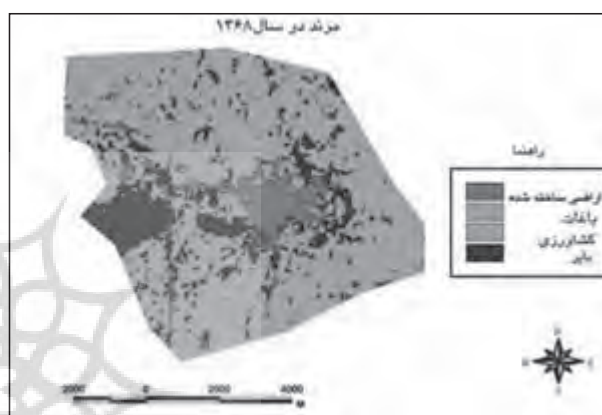
1-Leapfrog
2- Stripor Ribbon
3-Lowdensity.Single. dimansional

۴- برداشت از باقری، ۸۵

تبیین گسترده‌ی شهری مرنده با استفاده از تصاویر ماهواره چندزمانه

با توجه به اینکه، در سال‌های اخیر در حوضه استحفاظی شهر مرنده در اثر توسعه، تغییر و تحول قابل توجهی در کاربری اراضی اتفاق افتاده است، از این رو برای پی بردن به نوع و میزان تغییرات حادث شده در منطقه فوق، تصاویر سنجنده‌های سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ مورد استفاده قرار گرفتند. پس از عملیات تصحیح و بارزسازی برای

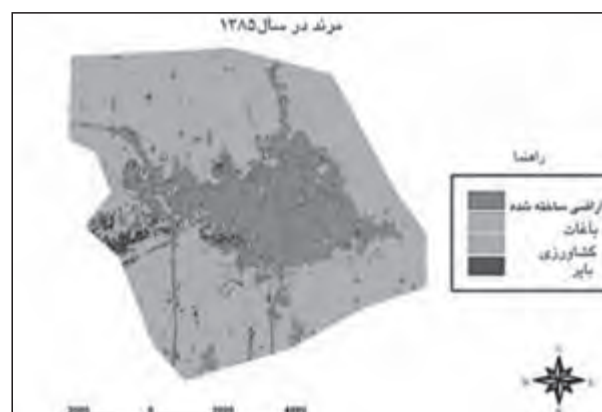
کشف و ارزیابی تغییرات از روش‌های فازی مبتنی بر شدت انطباق Fuzzy Artmap و مقایسه بعد از طبقه‌بندی Crosstab استفاده شد. همچنین برای پیش‌بینی روند تغییرات تا سال ۱۳۹۵ از روش ترکیبی زنجیره‌های مارکوف و سلول‌های خودکار استفاده گردیده است. کل نقشه‌های (شماره ۲، ۳ و ۴) و جدول (شماره ۲) میزان تغییرات پیکسل طبقه‌بندی اراضی منطقه را در طی سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ نشان می‌دهد.



نقشه (شماره ۲): طبقه‌بندی اراضی منطقه در طی سال ۱۳۶۸



نقشه (شماره ۳): طبقه‌بندی اراضی منطقه در طی سال ۱۳۷۹



نقشه (شماره ۴): طبقه‌بندی اراضی منطقه در طی سال ۱۳۸۵



نقشه (شماره ۹): کاربری و اراضی پیش‌بینی شده برای سال ۱۳۹۵ با تلفیق زنجیره‌های مارکوف و سلول‌های خودکار

محاسبه میزان تبدیل کاربری‌های اراضی شهر بین سال‌های ۱۳۸۵ - ۱۳۹۵:

$$\text{هکتار } 1382/8 = \frac{17025 \times (28/5)^2}{10000} = \text{مساحت کاربری مساحت ساخته شده در سال } 1385$$

$$\text{هکتار } 1786 = \frac{31989 \times (28/5)^2}{10000} = \text{مساحت ساخته شده برای سال } 1395$$

$$\text{هکتار } 403 = 1786 - 1382/8 = \text{میزان مساحت شهری اضافه شده بین سال‌های } 1385 - 1395$$

جدول (شماره ۴): تغییرات کاربری‌های مختلف در محدوده مورد مطالعه تا سال ۱۳۸۵ - ۱۳۹۵ (به هکتار)

	اراضی ساخته شده	باغات	کشاورزی	بایر	مجموع ۱۳۸۵
اراضی ساخته شده	۱۳۸۲/۸	۰	۰	۰	۱۳۸۲/۸
باغات	۴۱/۹	۳۵۱/۵	۹۲/۶	۰	۴۸۶
کشاورزی	۲۹۱/۶	۹/۹	۳۸۰۸/۸	۰/۸	۴۱۱۱
بایر	۶۹/۶	۱/۹	۱۶/۹	۶۷/۹	۱۵۵/۶
مجموع ۱۳۹۵	۱۷۸۶	۳۶۳/۴	۳۹۱۸	۶۸/۸	۳۶/۶

مدل شهر الکترونیک، راهکاری برای کاهش معضلات گستردگی شهر

امروزه شهر الکترونیکی با تکیه بر توانمندی‌های سازمانه‌های اطلاعاتی، راهکاری بهینه برای مشکلات و معضلات شهری می‌باشد و با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و به تبع آن جهانی شدن، کم‌رنگ شدن مرزهای سنتی و از بین رفتن مساحت‌ها، خلق فضاهای مجازی در قالب الگوی شهر الکترونیک اهمیت زیادی پیدا می‌کند؛ به طوری که کشورهای مختلف در ایجاد شهر الکترونیک و دولت الکترونیک با استفاده از توانمندی‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی اقدامات زیادی کرده‌اند در سال‌های اخیر در ایران شهرهایی مثل کیش، مشهد، و شهرهای دیگر مطرح شده است.

شهر الکترونیک، شهری است که اجرای اکثر فعالیت‌های آن از طریق امکانات مبتنی بر اینترنت و سیستم‌های الکترونیک امکان‌پذیر باشد. در چنین شهری ضرورتی ندارد مردم برای انجام کارهای روزمره خود مانند پرداخت قبوض آب، برق، تلفن، پرداخت جرائم، خرید املاک یا کالا وقت زیادی را صرف کنند، بلکه تمام این کارها را می‌توانند از طریق رایانه شخصی خود، هنگامی که به شبکه جهانی اینترنت متصل است انجام دهند. همین طور مشارکت در فعالیت‌های شهری از جمله ارتباط با مسئولان ادارات، بنگاه‌های اقتصادی و اجتماعی، شهردار و سایر مسئولان شهری تا حد زیادی تسهیل می‌گردد و خدمات به شهروندان به گونه‌ای ساده‌تر و مطلوب‌تر ارائه می‌شود، تا آنجا که ساکنان شهر می‌توانند در اسرع وقت در جریان اتفاقات و رویدادهای شهر قرار بگیرند و برای رفع آنها اظهار نظر کنند. در این شهر ارتباطات و تعاملات فی‌مابین سازمان‌ها افزایش می‌یابد و دسترسی به خدمات مورد نیاز را برای مردم، تجار و دیگر افراد مرتبط با شهر فراهم می‌سازد.

مزایای شهر الکترونیک در کنترل گستردگی شهری مردم

بهبود کیفیت زندگی مردم: در شهر الکترونیک توزیع

خدمات شهری بین شهروندان به صورت مساوی و عادلانه صورت می‌گیرد. تمامی شهروندان به آموزش‌های عمومی دسترسی خواهند داشت. فرصت‌های تجاری و سرمایه‌گذاری جدید در شهر باعث بهبود اوضاع اقتصادی شهر می‌گردد و در نهایت این عوامل باعث بهبود کیفیت زندگی شهروندان می‌شود.

ارائه خدمات یک مرحله‌ای به شهروندان: با ایجاد ساختار مناسب ارتباطات شهری توسط فناوری اطلاعات و همچنین الکترونیکی کردن آنها دیگر نیازی به مراجعه پی‌درپی مردم به ادارات و سازمان‌های مختلف، جهت انجام کارها وجود نخواهد داشت، بلکه تمام فرآیند لازم برای انجام یک کار در شهر، به یک فعالیت تقلیل خواهد یافت که در این صورت توسعه کالبد شهر و امکانات اضافی و در نهایت کنترل توسعه فیزیکی شهر را به دنبال خواهد داشت.

تقویت رقابت تجاری شهر و ایجاد فرصت‌های تجاری بیشتر توسط تجارت الکترونیک: الکترونیکی کردن پرداخت‌ها و دریافت‌ها، همچنین آگاهی سریع تجار از فرصت‌های تجاری موجود در شهر، محیط رقابتی قابل توجهی را در عرصه تجارت به وجود آورده و تقویت خواهد کرد. در این صورت تجار و مردم شهر می‌توانند نسبت به فرصت‌های تجاری موجود در شهر آگاهی پیدا کنند و در صورت تمایل برای استفاده از آنها به صورت الکترونیکی اقدام کنند که در این محیط مجازی امکان ایجاد مال و فروشگاه‌های مجازی، افزایش مراکز تجاری واقعی کاهش می‌یابد.

کاهش ترافیک شهری: استفاده از اینترنت در انجام فعالیت‌های شهری شهروندان باعث می‌شود که آنها قادر باشند از منزل، فعالیت‌های خود را مدیریت کنند و به مراجعه فیزیکی به سازمان نیاز نداشته باشند. این امر باعث کاهش ترافیک شهری می‌گردد. از آنجا که در شیوه سنتی شهرها، بخش عظیمی از بودجه شهرها صرف ترافیک شهری می‌شود. با توجه به حذف رقم اختصاص یافته به ترافیک در یک شهر الکترونیک، این بودجه می‌تواند صرف امور دیگری مانند توسعه پارک‌ها،

بیمارستان‌ها، تفریحگاه‌ها و سایر بخش‌ها گردد(جلالی، ۱۳۸۴).

کاهش آلودگی هوا با کاهش ترافیک شهری:

در حال حاضر عمده‌ترین مشکلی که سلامت شهروندان شهرها و اماکن مسکونی و تجاری را تهدید می‌نماید، آلودگی بیش از حد هوا به دلیل استفاده بی‌رویه از اتومبیل و وسایل حمل و نقل می‌باشد. کاهش ترافیک به وجود آمده در نتیجه افزایش استفاده از اینترنت در انجام فعالیت‌های شهری باعث افزایش استفاده از اینترنت در انجام فعالیت‌های شهری و در نتیجه کاهش آلودگی هوا خواهد شد. زیرا همان‌طور که گفته شد در شهر الکترونیک لازم نیست برای انجام حجم وسیعی از کارهای روزمره در خیابان تردد نمود بلکه امکان دسترسی به بسیاری از خدمات و اطلاعات شهری برای شهروندان از منزل وجود دارد (جلالی، ۱۳۸۴). یقیناً مصرف زیاد انرژی و ترافیک از عمده مشکلات شهرهای بزرگ و میانی در ایران است که ایجاد شهر مجازی، کاهش مراجعات و به تبع آن کاهش ترافیک شهری را باعث می‌شود. شهر الکترونیک مردم را توان ایجاد شرایط بهینه در جهت خلق فضای مجازی و به‌منظور کاهش مصرف انرژی، ترافیک و همچنین ایجاد فضای رقابتی می‌تواند راهی میانبر برای کاهش مشکلات و معضلات توسعه بی‌رویه شهری کشور باشد.

خلاصه و نتیجه‌گیری:

شهر مردم به‌عنوان شهر میانه‌انداز در سلسله مراتب شهری با جذب جمعیت مازاد پیرامون، در طول سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ همواره بر رشد فیزیکی خود افزوده است. در فرآیند توسعه شهری آنچه اتفاق افتاده، تبدیل توسعه شکل ارگانیک به الگوی توسعه بی‌قواره و لجام‌گسیخته است؛ به طوری که نتیجه بررسی مدل‌های مختلف و بررسی تصاویر ماهواره‌ای، سهم بالایی از رشد به‌علت گستردگی و بی‌قواره‌گی شهری را تأیید می‌کند. همچنین بررسی تصاویر ماهواره‌ای چندزمانه (۱۳۶۵ تا

۱۳۸۵) نشان‌دهنده تبدیل کاربری‌های باغات، کشاورزی مخصوصاً بایر به فضای ساخته‌شده شهری می‌باشد.

نتایج حاصل از روش‌های پیش‌بینی توسعه آتی مردم برای سال‌های ۱۳۹۵ مثل مدل زنجیره مارکوف و سلول‌های خودکار نشان‌دهند گسترش فضایی در سال‌های آتی به‌صورت اسپرال و تبدیل کاربری‌های دیگر به زمین‌های ساخته‌شده است تا حدی که در ۱۰ سال آینده مساحت ساخته‌شده مردم با افزایش ۴۰۳ هکتار به ۱۷۸۶ هکتار خواهد رسید و برای کاهش مشکلات گستردگی شهری، ایده شهر الکترونیک با تأکید توانمندی‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی با خلق فضاهای مجازی می‌تواند راهگشا باشد.



فصلنامه مدیریت شهری
Modiriat Shahrī
شماره ۲۳ - بهار ۱۳۸۸
No.23.Spring 2009



منابع و مأخذ:

- تغییرات کاربری و پوشش زمین با استفاده از داده‌های سنجش از دور و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در استان گلستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
- 12-Azimi, N. Recent Urban Growth and Change in the Spatial of Iranian Citues. The case of Tabriz (1966-1991) Ph.D. Theises . Unhversity of Ottawa, 1995 .
- 13-Aspinall, Modelling Landuse Chang with Genralized Linear, 2004.
- 14-Barredo, Kasanko, Cormic & Lavalle, Modelling Dynamic Spatial Processes : Simullation Of Urban Future Scenarios Through Cellular Automata ; CCR-TP 261, 21020 Ispra (VA), Italy, 2000.
- 15-Batty, M and others, The Dynamics of Urban Sprawl; Working paper series, paper 15; Center for Advanced Spatial Analysis; University College; London, 1999.
- 16- Bullard, R.D, Johnson, G.S and Torres, A.O, Atlanta Mega Sprawl, forum for Applied Research and Public Policy, 1999.
- 17- Briggs. D & Beal. L, Spatial Analysis In Social and Environmental Epidemiology ; Imperial College London, 2005.
- 18- Ewing , R, Is Los Angles - style Sprawl desirable? J . Am . plane, 1997.
- 19- Fish man, R, bourgeois Utopias : the Rise and fall of suburbia, 1982, Indiana State of the Environment Repet Island press, Washington, 1997.
- 20- Gollhom, O, The limit less city : Aprimeron the Urban Sprawl Dabate, 2002.
- 21- Hass. J. E, Latroph . R. G, Land Resource Impact indicators of Urban sprawl, 2003.
- 22- Robinson , L, Newell, J . P, Marluff, J. M, Twenty-five years of sprawl in Seattle, 2003.

- ۱- احدنژاد، محسن؛ «ارزیابی و مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چندزمانه و GIS»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد سنجش از دور دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۹.
- ۲- باقری، جبریل؛ «بررسی تغییرات فضای سبز شهری تبریز با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تبریز، ۱۳۸۵.
- ۳- آرنوف، استان؛ «سیستم اطلاعات جغرافیایی»، ترجمه سازمان نقشه‌برداری کشور، مدیریت سیستم‌های جغرافیایی، ۱۳۷۵.
- ۴- جلالی، علی اکبر؛ «شهر الکترونیک»، انتشارات علم و صنعت، ۱۳۸۴.
- ۵- پناهی جلودارلو، قربان؛ «تحلیلی بر روند شهرنشینی در مادر شهرهای ایران» (مورد: شهر تبریز)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز، ۱۳۷۹.
- ۶- رهنمایی، محمدتقی؛ «مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی، جغرافیا»، تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۲.
- ۷- زبیری، محمود؛ مجد، علیرضا؛ «آشنایی با فن‌سنجش از دور و کاربرد آن در منابع طبیعی»، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
- ۸- هوشیار، حسن؛ «دیدگاه‌ها عوامل و عناصر مؤثر در توسعه فیزیکی شهرهای ایران»، آموزش جغرافیایی، سال نوزدهم، شماره ۷، بهار ۱۳۸۴.
- ۹- روستایی، شهریور؛ «سازمان‌یابی فضایی نظام سکونتگاهی و نقش آن در تعادل ناحیه‌ای» (مورد آذربایجان)، رساله دکتری، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۷.
- ۱۰- ملازاده، مهدی؛ «بررسی روند توسعه فیزیکی شهر مرند و مدل‌سازی تغییرات آن با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چندزمانه»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

۱۱- نشاط، عبدالحمید؛ تجزیه و تحلیل و ارزیابی

