



پهنه بندی جغرافیایی محدودیت‌های توسعه کالبدی شهر رشت با استفاده از GIS^۱

سید علی حسینی^۲، رضا ویسی^۳، مریم محمدی^۴
hosieniali@yahoo.com

چکیده

پدیده‌های طبیعی و انسانی در مکان‌گزینی، گسترش و توسعه فیزیکی شهرها تأثیر بسزایی دارند. هدف اصلی پژوهش حاضر، شناخت تنگنای طبیعی و انسانی توسعه فیزیکی شهر رشت و تحلیل گسترش فضایی آن با مدل آنتروپی شانون^۵، و ارائه راهکارهای منطقی جهت توسعه آتی شهر است. برای نیل به این اهداف، ابتدا با استفاده از مدل آنتروپی شانون اقدام به تحلیل مدل گسترش فضایی شهر شد و نتیجه آنکه شهر رشت شدیداً تحت تأثیر گسترش فیزیکی پراکنده (اسپرال) است. سپس برای شناخت تنگنای توسعه فیزیکی شهر، از نقشه‌های توپوگرافی، کاربری اراضی، نقشه موانع موجود در اطراف شهر، منابع کتابخانه‌ای و تحقیقات میدانی بهره گرفته شد. ابتدا محدوده منطقه پژوهش که سطحی با شعاع ۴ کیلومتر اطراف محدوده خدماتی شهر بود، روی نقشه توپوگرافی تعیین شد، سپس از طریق نرم افزار ArcGIS^{۹.۳} اقدام به رقومی سازی عوارض و محدودیت‌های توسعه فضایی شد، و در نهایت نقشه پهنه بندی محدودیت‌های توسعه فیزیکی شهر رشت با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) بدست آمد. در نهایت مشخص شد که عواملی همچون فرودگاه، تالاب عینک، شهرک صنعتی، اراضی مرغوب کشاورزی، استخرهای پرورش ماهی، گورستان، زیستگاه‌های طبیعی، اراضی شرکت دام‌پروری سفید رود و اراضی مرطوب تنگنایی را برای توسعه شهر به وجود آورده‌اند.

واژگان کلیدی: گسترش فیزیکی، مدل آنتروپی شانون، محدودیت‌های توسعه کالبدی، شهر رشت

۱. Geographical Information System

^۲: استادیار دانشگاه پیام نور - گروه علمی جغرافیا - برنامه ریزی شهری. نویسنده مسئول مکاتبات ۱۹۵۷ ۴۱۹۲۸ - همراه ۹۱۱۱۳۹۸۱۷۶۱

^۳: کارشناس ارشد جغرافیا - برنامه ریزی شهری. دانشگاه پیام نور استان گیلان - رشت

^۴: کارشناس جغرافیای شهری. دانشگاه پیام‌نور استان گیلان - رشت

۵. Shanons Entropy Model





۱- مقدمه و بیان مسئله

توسعه فیزیکی شهر، فرایندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهت‌های عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابند و اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد به تنسيق فیزیکی متعادل و موزون فضاهای شهری نخواهد انجامید و در نتیجه سامانه‌های شهری را با مشکلات عدیده ای مواجه خواهد ساخت (فردوسی، ۱۳۸۴: ۱۸). توسعه و عمران در مناطق مختلف شهری، روستایی و صنعتی که در بستر طبیعی قرار دارند همواره نیازمند مطالعه دقیق در ویژگی‌های طبیعی آنهاست (ثروتی، ۱۳۸۷: ۱۴). مطالعه فضای فیزیکی از مهم‌ترین وظایف برنامه‌ریزان شهری است و باید قبل از هر مطالعه دیگری صورت گیرد زیرا برنامه‌ریزی‌های بعدی بر مبنای این مطالعه انجام می‌گیرد (علمی زاده، ۱۳۸۲: ۶۳). در مطالعه فیزیکی شهرها باید عوامل و موانع طبیعی و انسانی را مطالعه و ارتباط و تأثیر متقابل این پدیده‌ها بر یکدیگر و بر توسعه شهر بررسی شود. زیرا عدم شناخت و آگاهی لازم از این محدودیت‌ها و عدم رعایت حریم مناسب آنها، باعث هدایت و گسترش شهر در جهت این موانع می‌شود که در نهایت شهر و فضاهای شهری را با مشکلات جدی مواجه خواهد نمود. گسترش بی‌روی شهرها یک مشکل جهانی است و پیش‌بینی می‌گردد تا سال ۲۰۲۵ افزون بر ۶۵ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی کنند (Kaya, ۲۰۰۶: ۱۹). در عین حال افزایش سریع پراکندگی شهری، اثرات زیان باری در محیط بر جای می‌گذارد (Jaeger et al, ۲۰۱۰: ۳۹۷). علی‌رغم اینکه یافته‌های علمی اثبات کرده‌اند که الگوی توسعه فراگیر شهری به اطراف برای توسعه آنها مؤثر نیست اما همچنان الگوی غالب توسعه شهری است (Batexani and Yarnal, ۲۰۰۸: ۲) یکی از پیامدهای مهم این نوع توسعه، مواجه شدن گسترش شهرها با محدودیت‌های طبیعی و انسانی موجود در اطراف شهرهاست. شهر رشت همانند اکثر شهرها برای توسعه فیزیکی خود با مسائل و مشکلاتی روبرو شده است. این شهر تا سال ۱۳۴۵ روند رو به رشد منطقی را سپری کرده است. اما با شروع تحولات و اثرپذیری جوامع شهری و روستایی از اصلاحات ارضی و در نتیجه آن مهاجرت‌های روستایی، رشد اقتصادی اوایل دهه ۵۰، بالا رفتن درآمدهای شهری و تحولات بعد از انقلاب باعث شد که رشد شتابان و ناموزونی را پشت سر بگذارد. در نتیجه هم اکنون شهر با تنگناها و موانع متعدد طبیعی و انسانی در توسعه روبرو شده است که بی‌توجهی به نقش آنها در توسعه آتی، منشأ بسیاری از مسائل و مشکلات خواهد بود. هدف اصلی از انجام این تحقیق شناسایی محدودیت‌های توسعه فضایی شهر رشت و بررسی نقش آنها در گسترش فیزیکی این شهر می‌باشد. یافته‌های تحقیق فوق می‌تواند مدیران و برنامه ریزان شهر رشت را با محدودیت‌های که از لحاظ فضایی پیش روی توسعه فیزیکی شهر است آشنا و راهکارهای اجرایی برخورد منطقی با آنها را ارائه نماید.





۲- روش تحقیق

در این پژوهش نوع تحقیق کاربردی و روش اجرای آن توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری داده‌های فضایی و غیر فضایی آن، نخست از طریق مطالعات کتابخانه‌ای نسبت به جمع آوری اطلاعاتی، مانند تعداد و نوع عوارض و محدودیت‌های طبیعی و انسانی اطراف شهر اقدام شد. سپس با استفاده از مطالعات میدانی نسبت به تکمیل اطلاعات و به هنگام سازی نقشه‌ها از طریق مشاهده و تصویربرداری اقدام شد و نهایتاً نسبت به ایجاد پایگاه داده و رقومی سازی نقشه‌ها و ورود داده های جدولی در پایگاه GIS اقدام شد، و سپس با استفاده از اطلاعات وارد شده به پایگاه داده‌ها اقدام به ترسیم نقشه‌های موضوعی شد و در مرحله بعد با استفاده از این نقشه‌ها، تجزیه و تحلیل‌های لازم انجام گرفت و تأثیر موانع مختلف در ایجاد محدودیت برای توسعه شهر مشخص شد. در سال‌های اخیر روشن شده است که روش‌های بهره‌گیری از سیستم‌های GIS در کنار کاربرد مؤثر داده‌های رقومی جدید، قادر به ایجاد تحول در نظریه‌های مدل سازی توسعه شهری در تعیین خط مشی‌های برنامه‌ریزی شده است (Wolk-Musial & Zagajewski, ۱۹۹۹). این سیستم‌ها عملاً برای طراحی کاربری اراضی و مدیریت منابع طبیعی در سطوح شهری و منطقه‌ای به وجود آمده و توسعه یافته‌اند (Lee, ۱۹۹۱: ۲۷۳-۲۸۱).

۳- ادبیات تحقیق

- یافته های موجود در پیشینه مطالعات بیانگر نکات زیر است.
- عزیزپور در سال ۱۳۷۵ محیط طبیعی و توسعه فیزیکی شهر تبریز را بررسی نمود. یافته‌ها گویای این مطلب است که شهر تبریز مستعد انواع خطرات طبیعی نظیر زلزله، نشست زمین و آلودگی هوا است و به علت محدودیت آب و زمین، توسعه شهر با محدودیت جدی مواجه است.
 - بدر در سال ۱۳۷۹، عوامل موثر در توسعه فیزیکی شهر رضی و همچنین عوامل محدود کننده توسعه شهر را بررسی کرد. نتایج بیانگر تأثیر عوامل طبیعی و انسانی موجود در منطقه در گسترش شهر بوده است. همچنین با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS و سنجش از دور جهت گسترش فیزیکی شهر رضی را مورد مطالعه قرار داده و قابلیت زمین‌ها را جهت توسعه آتی شهر مشخص و در نهایت جهات بهینه توسعه شهر را مشخص کرده است.
 - حبیبی در سال ۱۳۸۰ با استفاده از GIS، توسعه کالبدی-فضایی شهر سمنان و روند الگوی توسعه شهری آن را مورد بررسی قرار داد. بعد از انجام تحقیق، به این نتیجه رسید که عوامل طبیعی، مرکزیت سیاسی، طرح‌های توسعه شهری اجرا شده در توسعه فیزیکی شهر سمنان مؤثر بوده‌اند؛ و با تهیه لایه‌های اطلاعاتی متعددی مانند شیب، گسل، زمین شناسی، تناسب اراضی، خاک شناسی و ... و تلفیق این لایه‌ها، با استفاده از مدل





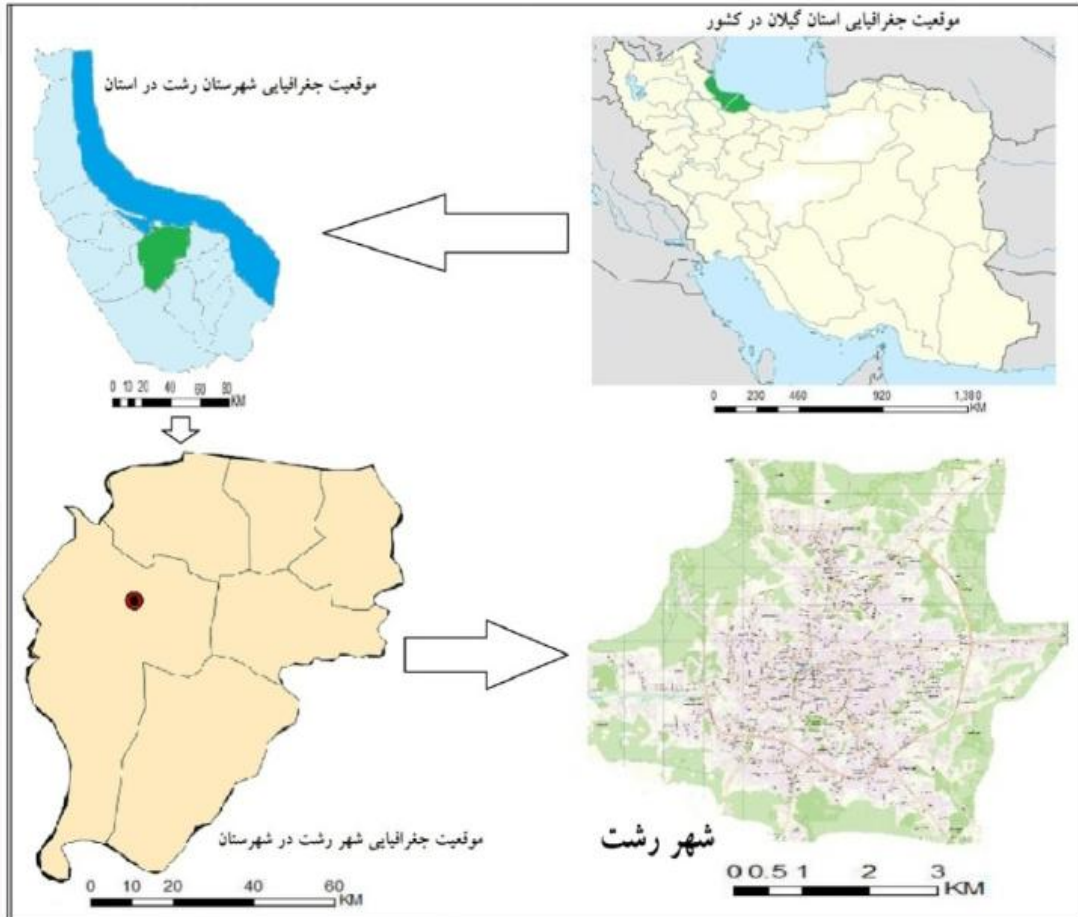
منطق فازی و مدل همپوشانی لایه‌ها، الگوی مناسب توسعه شهر را از طریق مکان‌یابی یک پهنه ۱۲ کیلومتر مربعی در شمال غرب سنج‌ج ارائه داد.

- موسوی در سال ۱۳۸۴ نقش عوامل جغرافیایی را در توسعه کالبدی-فیزیکی شهر ایزه مورد مطالعه قرار داد و به این نتیجه رسید که شهر ایزه دارای فرمی شعاعی بوده و عوامل جغرافیایی (انسانی و طبیعی) در توسعه کالبدی شهر نقش مؤثری داشته‌اند. همچنین بهترین جهت برای توسعه فعلی شهر را قسمت‌های غربی شهر دانسته و در بخش پایانی عملکرد طرح جامع را در هدایت توسعه شهر مثبت ارزیابی کرده است.
- علی نژاد طیبی در سال ۱۳۸۹ به بررسی روند توسعه کالبدی-فیزیکی شهر فیروزآباد پرداخت، وی در پایان به این نتیجه رسیده است که، روند توسعه فیزیکی شهر در گذشته معلول عوامل مختلفی از جمله اسکان عشایر و اتصال روستاهای اطراف به شهر، روند رشد طبیعی شهر و... بوده است؛ و بافت فعلی شهر فیروزآباد را از نظر گونه شناسی از نوع هسته‌ای و متمرکز می‌داند؛ و همچنین با استفاده از مدل AHP و در محیط نرم افزار ArcGIS و با بررسی لایه‌های مختلف اطلاعاتی، پیش‌بینی کرده که گسترش شهر در آینده به صورت خطی و در امتداد ارتفاعات نزدیک شهر و به طرف شرق و شمال شرقی صورت می‌پذیرد.

۴- ویژگی منطقه مورد مطالعه

شهر رشت در محدوده بین ۴۹ درجه و ۳۵ دقیقه و ۴۵ ثانیه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه و ۳۰ ثانیه عرض شمالی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. مساحت آن حدود ۱۰۲۴۰ هکتار است. این شهر از شمال به بخش خمام، از جنوب به دهستان لاگان و شهرستان رودبار، از غرب به صومعه سرا و شهرستان شفت و از شرق به بخش کوچصفهان و سنگر محدود می‌شود. رودخانه زرجوب از جهت شرق و شمال شرقی و گوهر رود از جانب جنوب و غرب، شهر رشت عبور می‌کند. فاصله رشت از تهران ۳۲۵ کیلومتر است (باباپور، ۱۳۸۹: ۳۶)، (شکل ۱).





شکل (۱)، نقشه موقعیت جغرافیایی شهر رشت در شهرستان، استان و کشور

این شهر با جمعیت ۵۵۷۳۳۶ نفر در سال ۱۳۸۵ حدود ۲۳/۴ درصد از جمعیت استان را به خود اختصاص داده است. رشت به عنوان بزرگ‌ترین نقطه شهری در حاشیه جنوبی دریای خزر، و جزء شهرهای در رده جمعیتی ۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون نفر و مرکز سیاسی-اداری استان گیلان می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).

۵- روند گسترش فضایی شهر رشت

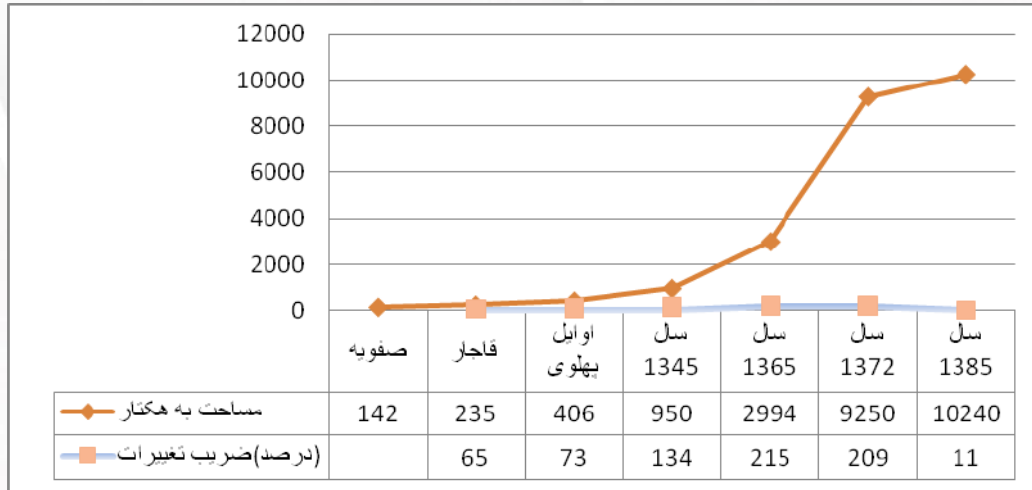
روند توسعه فضایی شهر رشت را می‌توان به دو دوره، پیش از انقلاب و پس از انقلاب تقسیم کرد:
الف: توسعه شهر از آغاز تا اوایل دوره پهلوی. نام رشت در متون تاریخی در کتاب جغرافیایی «حدود العالم من المغرب الی المشرق» که در سال ۳۷۲ هـ ق. نگارش یافته است، آمده که «رشت از آبادی‌های کهن ایران است»



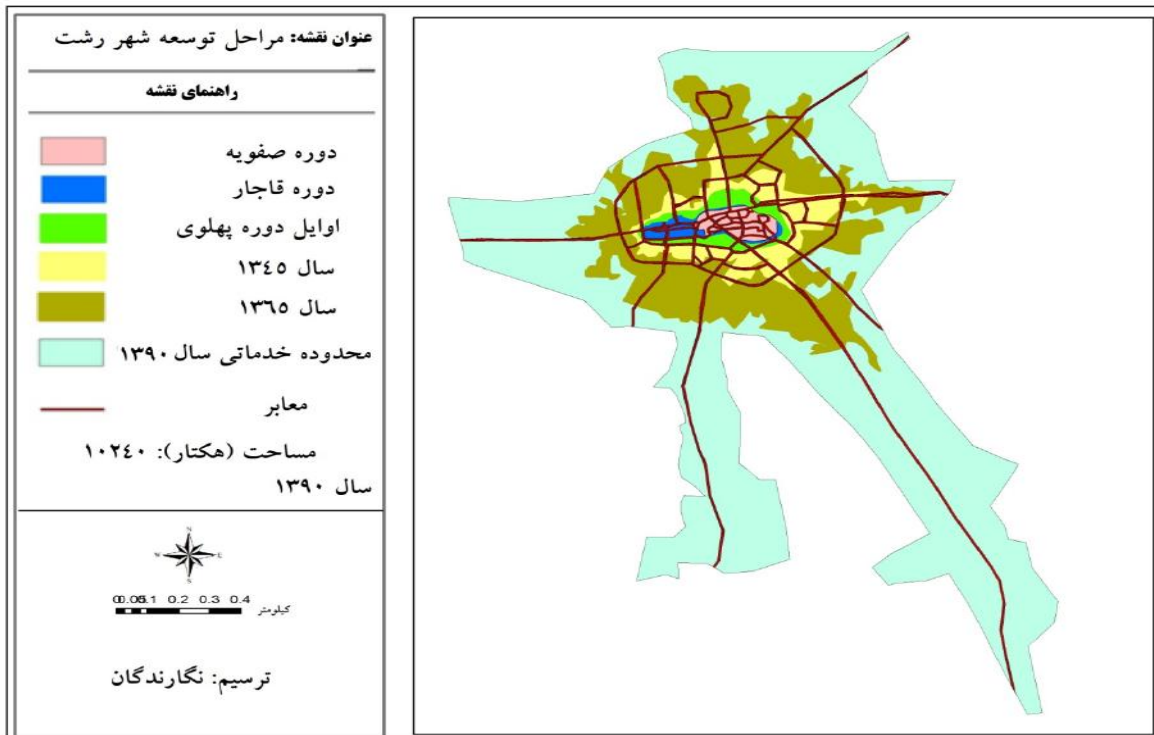
(نیکویه، ۱۳۸۷: ۹۳) و از آن با صفت «ناحیه بزرگ» یاد کرده است (سرتیپ پور، ۱۳۷۰: ۲۱۹). شهر کنونی رشت در ادوار گذشته به صورت روستایی بین دو منطقه گیلان (بیه پیش و بیه پس با مرکزیت شهرهای فومن و لاهیجان) قرار داشت (مهندسین مشاور طرح و کاوش، ج ۲، ۱۳۸۶: ۲). در دوره شاه طهماسب، رشت اهمیت اقتصادی و سیاسی فراوانی یافت (باباپور، ۱۳۸۹: ۴۵). با سقوط پایتخت صفویان به وسیله افغان‌ها، استان گیلان به اشغال روس‌ها درآمد (عظیمی، ۱۳۸۱: ۷۷). در ابتدا اشغال شهر رشت، برای تأمین زمین تقریباً پانزده مایل به طرف جنوب از بیشه زارها پاک شد (حسینی، ۱۳۸۳: ۱۰۷). در دوره قاجاریه، شهر رشت با بازارهای باربندان (ساغری سازان) و ساروق بندان در مرکز شهر، بطور چشمگیری توسعه یافت (مهندسین مشاور طرح و کاوش، ج ۲، ۱۳۸۶: ۸).

ب: توسعه شهر رشت از اوایل دوره پهلوی تاکنون. پس از انقلاب مشروطیت و تسلط رضاخان، چندین خیابان جدید (امام خمینی سعدی - علم الهدی و شریعتی) و نقطه تقاطع آن‌ها (میدان شهرداری) احداث شد. بازار به حاشیه خیابان - ها گرایش پیدا کرد و ساختمان‌های مسکونی در محلات قدیمی به صورت متراکم مستقر شدند. شهر از سال ۱۳۳۵ - ۱۳۲۷ هـ ش از سمت جنوب، جنوب شرقی و جنوب غربی توسعه پیدا کرد و پس از آن تا سال ۱۳۵۰، توسعه شهر در حد شرقی متوقف و در جهت غربی و شمال شرقی متمایل گشت (الیاس زاده مقدم، ۱۳۷۷: ۱۵۵). از ۱۳۵۰ به بعد گسترش شهر در جهت شمال و شمال غربی محسوس‌تر است (مهندسین مشاور طرح و کاوش، ج ۲، ۱۳۸۶: ۱۰). بعد از پیروزی انقلاب اسلامی گسترش شهر در جهت شمال و شمال غرب ادامه یافت (باباپور، ۱۳۸۹: ۴۷). احداث شهرک صنعتی در این دوره و مکان‌یابی دانشگاه گیلان در جاده تهران (جنوب شرق) به توسعه این بخش از شهر منجر شد (مهندسین مشاور طرح و کاوش، ج ۲، ۱۳۸۶: ۱۱). در واقع شهر رشت طی سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۴ در جهات غرب به شرق و شمال شرقی توسعه یافته است و از سال ۱۳۶۷ تاکنون نیز توسعه به سمت جنوب غرب، شمال غرب و جاده لاکان است (حسینی، ۱۳۸۳: ۱۰۹). بیشترین میزان توسعه کالبدی شهر رشت طی سال‌های ۱۳۶۱ - ۱۳۵۵ با ۲۳۳ درصد و بین سال‌های ۱۳۷۲ - ۱۳۶۱ با ۲۷۰ درصد است (شکل ۲). این در حالی است که طی سال‌های ۶۵ تا ۷۵ جمعیت شهر رشت، ۴۰ درصد رشد داشته است، یعنی از ۲۹۳۸۹۸ به ۴۱۲۵۵۲ نفر رسیده است. همچنین مساحت شهر رشت طی سال‌های ۱۳۳۴ تا ۱۳۸۵ از ۶۵۰ هکتار به ۱۰۲۴۰ هکتار افزایش یافته است. این میزان بیانگر ۱۴۷۵ درصد رشد فضایی طی سال‌های فوق‌الذکر است (شکل ۲ و ۳).





شکل (۲)، روند افزایش سطح کالبدی شهر رشت



شکل (۳)، نقشه مراحل توسعه شهر رشت، مأخذ: مهندسين مشاور طرح و کاوش، ۱۳۸۶: ۱۰-۱۲





۶- وضع کالبدی-فضایی شهر رشت در افق سومین طرح جامع

سومین طرح جامع که در واقع طرح جامع جدید شهر محسوب می‌شود در تاریخ ۱۳/۴/۱۳۸۴ از طرف سازمان مسکن و شهرسازی استان گیلان به مشاور ابلاغ گردید که افق آن سال ۱۴۰۵ بوده است. محدوده شهر به دلیل اضافه شدن ۴۰۰ هکتار از اراضی شرکت دامپروری سفیدرود به منظور اجرای تبصره ۶ قانون بودجه، و ورود روستاهای متصل به شهر به داخل بافت شهری (بر اساس صورت جلسه استانداری گیلان و بنیاد مسکن انقلاب اسلامی) به ۱۰۲۴۰ هکتار افزایش یافته است. در طرح جامع جدید، پیش بینی جمعیت برای سال ۱۴۰۵ برابر با ۷۵۰۰۵۰ نفر بوده است، این در حالیست که وسعت شهر در سال ۱۳۸۵ برابر با ۹۰۹۱ هکتار (محدوده ساخت و سازها) و جمعیت شهر طبق سرشماری جمعیت سال ۸۵ حدود ۵۵۷۳۳۶ نفر بوده است، که تراکم جمعیتی شهر نیز ۶۱ نفر در هکتار محاسبه می‌شود. همان‌طور که از جداول زیر بر می‌آید، با توجه به افزایش ۱۹۲۷۱۴ نفری شهر رشت در افق ۱۴۰۵، و نیاز به گسترش فیزیکی شهر متناسب با این جمعیت، شهر مورد نظر در افق پیش بینی شده با کمبود سطحی در حدود ۸۷۸ هکتار مواجه خواهد بود. با محاسبه سرانه هر فرد از کاربری‌های خالص شهری، مشخص شد که با توجه به استانداردهای سرانه، این مقدار برابر است با ۱۰۰/۷ مترمربع برای هر نفر می‌باشد. در حالی که همین شاخص در وضع موجود برابر است با ۱۱۹/۷ متر مربع؛ و سرانه هر فرد از کل کاربری‌های شهری در وضع موجود برابر با ۱۸۳/۷ مترمربع و همین شاخص با در نظر گرفتن سرانه‌های استاندارد برابر است با ۱۴۸/۳ هکتار. در نتیجه مشخص می‌شود که سطح محدوده خدماتی شهر بیشتر از حد نیاز توسعه پیدا کرده است، اما این دلیل بر بدون مشکل بودن وضعیت کاربری‌ها در شهر رشت نیست، زیرا با توجه به اطلاعات جدول زیر، مشخص می‌شود که در سال ۱۴۰۵ به سطحی معادل ۸۷۸ هکتار نیاز خواهد بود (جدول ۱)، که این نشان از ضرورت توجه بیشتری به برنامه‌ریزی کاربری اراضی در شهر رشت است (طرح جامع رشت فصل چهارم، ۱۳۸۵: ۷۷).





چهارمین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت شهر

۲۰ و ۲۱ اردیبهشت ۱۳۹۱، مشهد مقدس



جدول (۱)، وضعیت کاربری اراضی شهر رشت در وضع موجود و پیشنهادی و برآورد کمبودهای آن تا ۱۴۰۰

جمعیت پیش بینی شده : ۷۵۰۰۵۰			نام کاربری
کمبود سطح برای افق طرح (هکتار)	سطح پیشنهادی برای افق طرح (هکتار)	سطح در وضع موجود (هکتار)	
۲۱۲،۸	۳۰۰،۰	۸۷،۲	جمع آموزشی
۱۵۲،۵	۶۹۰،۰	۵۲۶،۵	جمع آموزش عالی
۹۶،۳	۱۵۰،۰	۵۳،۷	بهداشتی و درمانی
۱۲۱،۵	۱۵۰،۰	۲۸،۵	تأسیسات و تجهیزات
۱۱۱،۲	۱۵۰،۰	۳۸،۸	ورزشی
۳۵۹،۵	۶۰۰،۰	۲۴۰،۵	سبز-تفریحی
۰،۲	۱۱۱،۰	۱۱۰،۸	پارک جنگلی
-۵۳،۲	۷۵،۰	۱۲۸،۲	اداری
-۱۱،۹	۳۷،۵	۴۹،۴	نظامی و انتظامی
۳۳،۰	۳۷،۵	۴،۵	چهارنگردی و پذیرایی
۵۳،۶	۵۶،۳	۲،۷	فرهنگی
۴۷،۷	۵۶،۳	۸،۶	مذهبی
۲۱۳،۲	۶۰۰،۰	۳۸۶،۸	صنعتی
۱۱۶،۶	۲۲۵،۰	۱۰۸،۴	تجاری خدماتی
۱۰۵۰،۴	۱۸۷۵،۱	۸۲۴،۷	معاپر
۳۰،۳	۳۷،۵	۷،۲	پارکینگ شهری
۳۸،۰	۳۳۷،۵	۳۹۹،۵	حمل و نقل و انبار
۱۱۱۸،۸	۲۲۵۰،۲	۱۱۳۱،۴	جمع شبکه معاپر
-۵۴۵،۴	-	۵۴۵،۴	بایر
-۱۸۵،۶	-	۱۸۵،۶	در حال ساخت
-۲۸،۶	-	۲۸،۶	گورستان
-۰،۱	-	۰،۱	مخروبه
-	-	-	متروکه
-	-	-	خالی و نامشخص
-۷۵۹،۷	-	۷۵۹،۷	جمع بایر و مخروبه و سایر
-	۵۴،۵	۵۴،۵	باغ
-	۳۱۷۴،۲	۳۱۷۴،۲	کشاورزی
-	۸۲،۳	۸۲،۳	دامداری و دامپروری
-	۲۲۰،۷	۲۲۰،۷	رودخانه و مسیل
-	۳۶،۹	۳۶،۹	حریم رودخانه
-	۲۵۶۸،۶	۲۵۶۸،۶	جمع باغات و مزارع
۱۸۱۳،۱	۹۰۵۷۵	۷۲۴۴،۴	جمع بدون مسکونی





۲۹۹۵۸	۲۰۶۲۶	-۹۳۳،۲	منطقه عملکردی مسکونی (مسکونی و خدمات وابسته آن)
۱۰۲۴۰،۲	۱۱۱۲۰،۱	۸۷۹،۹	جمع کل کاربری‌ها
۵۹۱۱۸	۷۵۵۱۵	۱۶۳۹،۷	جمع اراضی خالص شهری بدون اراضی بایر

مأخذ: طرح جامع رشت فصل چهارم (۱۳۸۵: ۷۷).

۷- تحلیل گسترش فیزیکی شهر رشت با مدل آنتروپی شانون^۶

از این مدل بیشتر برای تجزیه و تحلیل چگونگی گسترش شهر و تعیین پدیده رشد بی‌قواره شهری استفاده می‌گردد.

ساختار کلی مدل به شرح زیر است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۲۹)

$$H = - \sum_{i=0}^n P_i \times \ln(P_i)$$

که در آن:

H مقدار آنتروپی شانون، P_i نسبت مساحت ساخته شده (تراکم کلی مسکونی) منطقه i به کل مساحت ساخته شده مجموع مناطق و n مجموع مناطق است.

ارزش مقدار آنتروپی شانون از صفر تا $\ln(n)$ است، که در آن مقدار صفر بیانگر توسعه فیزیکی خیلی متراکم (فشرده) شهر است؛ در حالی که مقدار $\ln(n)$ بیانگر توسعه فیزیکی پراکنده شهری است. در واقع زمانی که ارزش آنتروپی از مقدار $\ln(n)$ بیشتر باشد، رشد بی‌قواره شهری (اسپرال) اتفاق افتاده است.

جدول (۲)، محاسبه ارزش آنتروپی مناطق ۳ گانه شهر رشت در سال ۱۳۸۵

منطقه	مساحت (هکتار)	درصد از مساحت کل	\ln درصد از مساحت کل	\ln × درصد از مساحت کل
۱	۸۷۲	۰/۳۱۳۲	-۱/۱۶۰۹	-۰/۳۶۱۴
۲	۷۸۴	۰/۲۸۱۶	-۱/۲۶۷۳	-۰/۳۵۶۷
۳	۱۱۲۸	۰/۴۰۵۱	-۰/۹۰۳۶	-۰/۳۶۶۱
کل	۲۷۸۴	۱	-	-۱/۰۸۴۲

^۱Shanons Entropy Model:





جدول (۳)، محاسبه ارزش آنتروپی مناطق ۳ گانه شهر رشت در سال ۱۳۹۰

منطقه	مساحت (هکتار)	درصد از مساحت کل	Ln درصد از مساحت کل	$Ln \times$ درصد از مساحت کل
۱	۹۳۲/۸	۰/۳۱۱۳	-۱/۱۶۶۷	-۰/۳۶۳۲
۲	۸۹۵/۴	۰/۲۹۸۹	-۱/۲۰۷۷	-۰/۳۶۰۹
۳	۱۱۶۷/۶	۰/۳۸۹۷	-۰/۹۴۲۲	-۰/۳۶۷۲
کل	۲۹۹۵/۸	۱	-	-۱/۰۹۱۳

جداول ۲ و ۳ نشان می‌دهد که با توجه به مدل آنتروپی شانون، که در آن ارزش مقداری Ln بین صفر تا یک است و با توجه به بررسی نسبت رشد اسپرال مناطق سه‌گانه شهر رشت در این مقاله، از آنجا که حداکثر ارزش $Ln(3) = 1/0.98$ می‌باشد (ر. ک. حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵ : ۱۳۰-۱۲۹)، و با توجه به اینکه مقدار آنتروپی شهر رشت در سال ۱۳۸۵ برابر با $1/0.84$ و در سال ۱۳۹۰ برابر با $1/0.91$ بوده است، در نتیجه نزدیک بودن مقدار آنتروپی به مقدار حداکثر ($1/0.98$)، نشانگر گسترش فیزیکی پراکنده (اسپرال) و غیر مترکم شهر است. همچنین این اعداد گویایی این مطلب است که طی دوره مورد بررسی (۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰)، گسترش فیزیکی شهر به سمت پراکندگی بیشتر میل داشته است. با توجه به اینکه پهنه جغرافیایی که شهر رشت بر بستر آن گسترش یافته است، دارای مرغوب‌ترین اراضی جهت کشاورزی و همچنین وجود زیستگاه‌های طبیعی و باغات و مناطق جنگلی و مهم‌تر از همه موقعیت توریستی مناسب می‌باشد، بنابراین لازم است علاوه بر کنترل چنین گسترش شتابان و بی‌ضابطه‌ای، با شناخت محدودیت‌های طبیعی و انسانی پیش روی گسترش فضایی این شهر راهکارهای اکولوژیکی مناسبی را جهت برخورد با این مسئله جستجو کرد.

۷- محدودیت‌های توسعه کالبدی شهر رشت

همان‌گونه که در توسعه کالبدی-فیزیکی شهرها عوامل متعددی مؤثر هستند، محدودیت‌ها و موانع متعددی نیز وجود دارند که می‌تواند باعث توسعه و یا عدم توسعه یک شهر در جهات مختلف شود. در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان محدودیت‌ها و موانع توسعه فیزیکی شهرها را به دو دسته کلی، محدودیت‌ها و موانع طبیعی و محدودیت‌ها و موانع انسانی تقسیم کرد، جدول (۴).

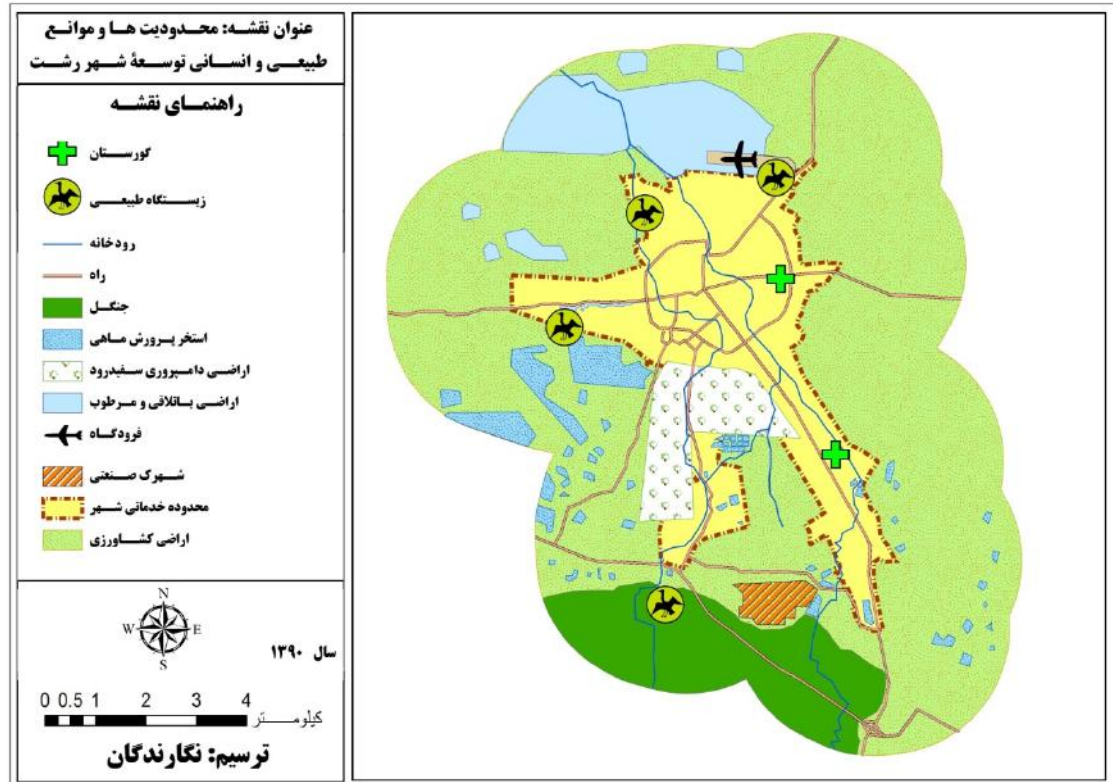




جدول (۴) موانع توسعه فیزیکی شهر رشت

عوامل	موانع	جهات	علل
طبیعی	۱. ارتفاعات	جنوب شهر	۱. شیب زیاد ۲. ارتفاع زیاد منطقه ۳. عدم تشکیل خاک
	۲. زمین کشاورزی	تمام جهات شهر	۱. به زیر ساخت رفتن اراضی ۲. ارزش غذایی ۳. ارزش بالای اراضی جهت کشاورزی
	۳. سفره های زیر زمینی آب	شمال و شمال غربی و غرب	۱. بالا بودن سطح آب های زیر زمینی ۲. باتلاقی شدن اراضی ۳. تأثیر بر سازه ها و بالا بردن هزینه توسعه
	۴. مرداب	غرب و شمال غربی	۱. عدم امکان ساخت و ساز ۲. تخریب مرداب ۳. ارزش توریستی
	۵. پارک جنگلی	جنوب شرقی	۱. تخریب پارک ۲. ارزش توریستی
	۶. زیستگاه طبیعی	شمال و غرب و جنوب	۱. حفظ زیستگاه پرندگان ۲. ارزش زیست محیطی
	۷. رودخانه	از جنوب به شمال شهر	۱. خطر سیل ۲. امکان روانگرایی زمین ۳. پرهزینه بودن طرح ها ۴. آلوده شدن رودها
انسانی	۱. اراضی دامپروزی سفید رود	جنوب	۱. جلوگیری از گسترش شهر ۲. اشغال زمین های مسیر توسعه شهر ۳. وسعت زیاد
	۲. فرودگاه	شمال	۱. سرو صدا و آلودگی صوتی ۲. امنیت پرواز
	۳. شهرک صنعتی	جنوب	۱. آلودگی های زیست محیطی ۲. ناسازگاری با کاربری مسکونی
	۴. گورستان	شرق و جنوب شرقی	۱. فاصله کم با شهر ۲. آلودگی های زیست محیطی ۳. کاربری های وابسته
	۵. استخرهای پرورش ماهی	غرب و جنوب غربی	۱. اشغال زمین ۲. پراکندگی در مسیر توسعه شهر





شکل (۴)، نقشه موانع طبیعی و انسانی توسعه شهر رشت

با توجه به اطلاعات جدول (۴) و شکل (۴)، شهر رشت جهت گسترش فیزیکی تقریباً از تمام جهات به نوعی با محدودیت روبه رو است و نیز نشان می‌دهد که این عوامل طبیعی و انسانی در روند توسعه فضایی شهر نقش اساسی داشته‌اند و به نوعی توسعه شهر را در جهات مختلف تحت تأثیر عامل بازدارندگی خود قرار داده‌اند، مسئله مهم‌تر به خطر افتادن نظام اکولوژیک در شهر رشت می‌باشد، زیرا وجود موانعی مثل زیستگاه‌های طبیعی پرندگان، اراضی مرغوب کشاورزی، جنگل‌های طبیعی، شهرک صنعتی و رودخانه در محدوده بلافاصله این شهر علاوه بر ایجاد محدودیت بر سر راه گسترش شهر، همچنین باعث ناپایداری اکولوژیکی شهر و آلودگی‌های زیست محیطی و در نهایت آسیب رساندن به محیط اطراف خواهد شد.

۸- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اصولاً استقرار و پیدایش یک شهر، بیش از هر چیز تابع شرایط و موقعیت جغرافیایی است، زیرا عوارض و پدیده‌های طبیعی در مکان‌گزینی، گسترش، حوزه نفوذ، توسعه فیزیکی و مورفولوژی شهری اثر قاطعی دارند. پدیده‌های طبیعی





گاه به عنوان عوامل مثبت و گاه به عنوان عوامل منفی و بازدارنده عمل می کنند (نگارش، ۱۳۸۲:۱۳۳). اگر بپذیریم که مهم ترین هدف برنامه ریزان شهری تأمین رفاه شهرنشینان به وسیله ایجاد محیطی بهتر، سالم تر و مساعدتر است، قبل از ایجاد شهرها یا انجام پروژه های سنگین که به سرمایه های کلان و شرایط ایمنی بیشتری نیاز دارد، لازم است علاوه بر مطالعات اقتصادی - اجتماعی شهر، به پژوهش های زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی و محیط فیزیکی شهرها نیز توجه خاصی بشود (نگارش، ۱۳۸۲:۱۴۷). شهر رشت در فرایند توسعه فیزیکی خود در چند دهه اخیر رشد سریع و بی-برنامه ای را پشت سر گذاشته که نتیجه آن، ایجاد و گسترش حاشیه نشینی، تخریب محیط زیست، تغییر کاربری اراضی، تداخل کاربری ها، عدم توجه به توانایی ها و تنگناهای محیطی، ساخت و ساز در پهنه های ناامن و نظایر این ها بوده است. نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل های مدل آنتروپی شانون، اثبات کرد که شهر رشت با گسترش افقی و اسپرال مواجه است؛ و پهنه بندی عوارض و محدودیت های طبیعی و انسانی موجود در اطراف شهر رشت نیز نشان داد که هم-اکنون موانع متعددی همچون اراضی مرطوب در شمال و شمال غرب، تالاب عینک در غرب، فرودگاه در شمال، شهرک صنعتی در جنوب، گورستان و اراضی مرغوب کشاورزی در شرق، استخرهای پرورش ماهی در جنوب غرب و زیستگاه های طبیعی اطراف شهر، تنگناهایی را برای توسعه شهر به وجود آورده اند و روند آن را با مشکل مواجه ساخته و یا فرایند توسعه را متوقف کرده اند. به هر حال با توجه به کمبود پهنه های مناسب برای توسعه آتی شهر، راهکارهای در غالب پیشنهادات زیر ارائه می شود:

۱. بازنگری راهبردی در طرح های توسعه شهری در راستای حفظ منابع طبیعی شهر.
۲. ایجاد توازن بین عرضه و تقاضای مسکن در سطح شهر رشت به منظور دستیابی به توسعه عمودی و استفاده بهینه از زمین.
۳. بهره برداری از پتانسیل های پهنه های آبی، تالاب ها و اراضی جنگلی در راستای توسعه گردشگری.
۴. تدوین و تصویب برنامه ای فنی و ممیزی خاص از سوی شورای شهر برای بهره برداری از اراضی بایر و رها شده باهدف کاهش ارزش افزوده و توسعه ساخت و سازها.
۵. تهیه و تصویب طرح جامع حریم شهر رشت بر اساس مواد ۹۸ و ۹۹ قانون شهرداری ها.
۶. بازنگری در ضوابط و مقررات منطقه بندی و تراکم های پایین، به گونه ای که کلیه تراکم ها به صورت قانونی تا ۲۵ درصد افزایش یابد. در ضمن در طرح های آماده سازی جدید، به هیچ نحو، سیاست های احداث خانه های ویلایی و کم تراکم، به دلیل بهره برداری بهینه از زمین در دستور کار قرار نگیرد.





مراجع

۱. ثروتی، محمدرضا، سعید خضری، توفیق رحمانی (۱۳۸۷)، بررسی تنگناهای طبیعی توسعه فیزیکی شهر سنندج، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۶۷ بهار ۱۳۸۸، صص ۲۹-۱۳.
۲. فردوسی، بهرام (۱۳۸۴)، امکان سنجی و کاربرد سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در توسعه فیزیکی شهر، نمونه موردی شهر سنندج، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
۳. نگارش، حسین (۱۳۸۲)، کاربرد ژئومورفولوژی در مکان‌گزینی شهرها و پیامدهای آن، نشریه جغرافیا و توسعه، سال اول، شماره ۱، صص ۱۴۷-۱۳۳.
۴. علمی‌زاده، هیوا (۱۳۸۲)، کاربرد ژئومورفولوژی در توسعه و محدودیت شهر کرج، مجله جغرافیا و توسعه، دوره هجدهم، شماره هفتاد و یکم، صص ۶۷-۶۳.
۵. حبیبی، کیومرث، احمد پوراحمد (۱۳۸۴)، توسعه کالبدی - فضایی شهر سنندج با استفاده از GIS، کردستان: انتشارات دانشگاه کردستان، چاپ اول.
۶. بدر، رضا (۱۳۷۹)، استفاده از GIS و RS در تعیین جهت گسترش توسعه فیزیکی شهر رضی، تهران: دانشکده تربیت مدرس تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.
۷. علی‌نژاد طیبی، کاووس (۱۳۸۹)، تحلیلی بر روند توسعه کالبدی - فیزیکی شهر فیروزآباد، اصفهان: دانشگاه اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا.
۸. باباپور ورجاری، هودا (۱۳۸۹)، تحلیل مکانی - فضایی مکان‌گزینی مراکز درمانی شهر رشت، گیلان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا.
۹. مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)، نتایج تفصیلی سرشماری استان گیلان.
۱۰. حکمت‌نیا، حسن، میرنجف موسوی (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا، با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، علم نوین یزد.
۱۱. J.A.G. Jaeger et al. Suitability criteria for measures of urban sprawl / Ecological Indicators ۱۰ (۲۰۱۰) ۳۹۷-۴۰۶.
۱۲. Kaya, S, Curran, P.J. (۲۰۰۶) Monitoring urban growth on the European side of the Istanbul metropolitan area, international journal of applied earth observation and geoinformation ۸, ۱۸-۲۵.
۱۳. Batisane, N, Yarnal, B (۲۰۰۸). Urbam expansion in Centre County, Pennsylvania: Spatial dynamecs and Landscape transformations, Applied Geography, doi:۱۰.۱۰۱۶/j.apgeog. ۲۰۰۸, ۰۸, ۰۷.





۱۴. Wolk –Musial, E. & Zagajewski, B., ۱۹۹۹, Environmental Remote Sensing, Remote Sensing of Environment Laboratory, Faculty of Geography and Regional Studies, University of Warsaw, Poland.
۱۵. Lee, Thill J, Chort (۱۹۹۱) : Listing Methods for Ritair Site Selection with.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.