

بررسی تاثیر رشد پراکنده بر نابودی اراضی کشاورزی صفاشهر و راهبردهای تعدیل آن

نجما اسماعیل‌پور: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، یزد، ایران*

چکیده

یکی خصایص برجسته و مهم فرایند شهرنشینی در ایران، گسترش سریع فیزیکی شهرها بویژه طی چند دهه اخیر آنهم بصورت پراکنده است که با آثار متعدد از جمله اتلاف منابع محیطی و اراضی شهرها توأم است. صفاشهر نمونه‌ای است که آسیب‌های متعددی را از رشد شتابان و پراکنده متحمل شده که مهمترین آنها نابودی اراضی مزروعی و باغی حاشیه این شهر است. پژوهش حاضر، به دنبال تبیین این پدیده با استفاده از برخی شاخص‌های کمی مربوط و نیز بررسی تاثیر زیست محیطی آن در رابطه با نابودی اراضی کشاورزی و بالطبع تغییر اقلیم صفاشهر است. تحقیق با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با استناد به مطالعات کتابخانه‌ای-اسنادی، همچنین بهره‌گیری از سیستم سنجش از دور در تهیه نقشه‌های مورد نیاز انجام شده است. مهمترین یافته‌های پژوهش عبارتند از: صفاشهر طی چند دهه اخیر دچار رشد پراکنده شهری شده و این پدیده زمینه نابودی ۷۸ هکتار از اراضی کشاورزی را در طی سال‌های ۱۳۶۹ - ۱۳۸۱ فراهم کرده است. علاوه بر این، طی همین دوره از میزان اراضی کشاورزی کلاس‌های خیلی خوب، خوب و متوسط شهر به شدت کاسته شده و در مقابل به میزان قابل ملاحظه‌ای بر مساحت اراضی کلاس ضعیف افزوده شده است. سرانجام اینکه، از مساحت اختصاص یافته به کلاس حرارتی خیلی خنک و خنک شهر کاسته شده و در مقابل بر کلاس حرارتی گرم و به ویژه خیلی گرم افزوده شده است.

واژه‌های کلیدی: صفاشهر، اراضی کشاورزی، کلاس‌های حرارتی، پراکنده رویی، راهبرد

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مساله

امروزه تقریباً کلیه فضاهاى شهری تحت تاثیر عوامل درونزا و برونزا (شهری و فراشهری) اعم از حرکات جمعیتی، پویایی اقتصادی، سیاستهای ملی، برنامه‌ها، اقدامات و تصمیمات مجموعه مدیریت شهری در حال رشد هستند. «رشد و گسترش کالبدی شهر فرآیندی است که بر تمام نظامات و ساختارهای شهر به طور مستقیم یا غیرمستقیم تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل چنانچه این فرآیند جریان درستی را طی نکند، اثرات نامطلوب بسیاری بر شهر و اجزای آن بر جای می‌گذارد. رشد و گسترش پراکنده یکی از اشکال رشد شهر است که بر اساس عوامل متعددی چون دگرگونی بنیان اقتصادی شهر و فراهم شدن امکان بورس بازی زمین، سیاستهای سهل انگارانه شهرسازی و تصمیم‌گیری‌های ناگهانی برای توسعه شهری، قوانین و برنامه‌های ناکارآمد شهری شکل می‌گیرد و خود موجب پیدایش پیامدهای ناگوار زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی شده و برای شهرهایی که با آن دست به‌گریبانند به مسئله‌ای بغرنج تبدیل شده است» (عباس‌زادگان و رستم یزدی، ۱۳۸۷: ۳۳).

صفاشهر که حیات خود را از یک هسته روستایی در میان اراضی زراعی و باغی آغاز کرده‌است، با افزایش آرام و تدریجی جمعیت خود و در پی رفع نیازهای سکونتی، خدماتی، تفریحی و... تدریجاً رشد و گسترش یافت. اما در سالهای اخیر، تعادل میان رشد فیزیکی شهر با رشد اجتماعی و اقتصادی آن بر هم خورده و شهر با گسترش بسیار سریع و در عین حال بیمارگونه‌ای مواجه شده‌است. صفاشهر هم اکنون به

شدت تحت تأثیرات نامطلوب رشد سریع و بی‌قواره خود نظیر تغییر در پایه‌ها و بنیان اقتصادی، تغییر در اقتصاد مکان، حرکات مکانی جمعیت، افزایش هزینه تامین خدمات و تاسیسات، تغییر تدریجی کاربری اراضی کشاورزی اطراف شهر و تبدیل زمینهای روستایی پیرامونی به کاربریهای شهری قرار گرفته‌است. این تغییرات، پیامدها و اثرات ناخوشایندی بر محیط‌زیست صفاشهر بجا گذاشته که از جمله آنها افزایش نسبی دمای محیط در رابطه با نابودی اراضی کشاورزی آن است.

۲-۱- اهمیت و ضرورت

در فرآیند گسترش شهرسازانه سکونتگاههای شهری - نظیر آنچه در کشورهای اروپایی اتفاق می‌افتد - تشکیل واحدهای همسایگی خودیار، ایجاد مراکز فرعی و اصلی برای تامین امکانات خدماتی، اداری، تجاری و... اصلی اساسی است و مدیریت شهری نیرومند با تکیه بر ابزارهای متعدد نظیر کنترل مالکیت زمین، جلوگیری از بورس‌بازی زمین و... گسترش موزون کالبد شهرها را تنظیم می‌کند (ابراهیم‌زاده و رفیعی، ۱۳۸۸: ۱۲۴). اما عدم حاکمیت برنامه‌های اصولی شهرسازی در روند شهرنشینی صفاشهر منجر به عقب‌ماندگی روند شهرسازی از شهرنشینی در این سکونتگاه انسانی شده‌است. ساخت‌وسازهای بدون برنامه و تغییرات بسیار در ساختار فضایی صفاشهر، موجب گسترش شهر در اراضی حاصلخیز کشاورزی درون و حاشیه آن شده‌است. جلوگیری از تداوم تغییر کاربری این اراضی نه فقط بعنوان یک منبع کمیاب طبیعی که بعنوان عمده‌ترین منبع اقتصادی شهر ضروری و با اهمیت

۱-۴- پیشینه پژوهش

ابراهیم‌زاده و رفیعی در پژوهش «تحلیلی بر الگوی گسترش کالبدی- فضایی شهر مرودشت با استفاده از مدل‌های آنتروپی...» رشد شهر مرودشت را بررسی کردند. بر اساس این تحقیق، رشد شهر تا سال ۱۳۷۵ به صورت فشرده و از آن پس پراکنده یا اسپرال بوده که با توجه به گسترش شکاف ارزش آنتروپی ناشی از پراکنده‌رویی، الگوی قطاعی- متمرکز را بعنوان الگوی مطلوب برای توسعه آتی آن تشخیص و پیشنهاد نمودند (۱۳۸۸: ۱۲۳-۱۳۸). پژوهش «بررسی علل و پیامدهای رشد افقی شهرها و ارائه راهکارهای ساماندهی آن، مطالعه موردی: شهر یزد»، رشد این شهر در دوره ۸۵-۱۳۶۲ را بصورت پراکنده تشخیص داده و ضمن بررسی علل این پدیده؛ وقوع حرکات جمعیتی مرکز- پیرامون؛ افزایش سریع و زیاد قیمت زمین، زمان و هزینه سفرهای شهری در پیرامون در مقایسه با مرکز شهر؛ نابودی اراضی کشاورزی و در نتیجه افزایش نسبی دمای این شهر را از جمله نتایج پراکنده‌رویی شهر یزد عنوان؛ و با تاکید بر تئوری شهر فشرده عمده‌ترین راهکارهای مرتبط را ارائه نموده‌است (اسمعیل‌پور، ۱۳۸۷: ۱۵۲-۱۴۶). مقاله «بهره‌گیری از رشد هوشمندانه در ساماندهی رشد پراکنده» مشکلات مربوط به رشد پراکنده با توجه به تجربیات کشورهای مختلف و با توجه ویژه به شهر یزد مورد بررسی قرار داده و در پایان راهبردهای جلوگیری از ادامه این رشد در آینده را ارائه نموده‌است (عباس‌زادگان و رستم‌یزدی، ۱۳۸۷: ۴۸-۳۳). در «مطالعه تطبیقی سنجش درجه پراکنش/ فشرده‌گی در کلانشهرهای سیدنی و مشهد» با معرفی و کاربرد چهار شاخص آنتروپی، موران، جینی و گری

است. از سوی دیگر، بر مبنای دیدگاهها و مبانی نظری موجود پراکنده‌رویی منجر به نزول کیفیت زندگی، تضعیف روابط اجتماعی، افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی و وابستگی به اتومبیل و ده‌ها مشکل دیگر برای سیستم شهری می‌شود. اگر یافته‌های تحقیق بتواند برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران و مدیران شهری را با عواقب نامطلوب پراکنده‌رویی صفاشهر آشنا کند و موجب ایجاد حساسیت و در ادامه تغییر رویه آنها در بهره‌برداری بهینه از منابع و امکانات شهر از جمله زمین بصورت عام و زمین کشاورزی بصورت خاص گردد، این پژوهش می‌تواند بعنوان گامی در جهت بهره‌برداری بهینه از منابع شهر، ضروری و مهم قلمداد گردد.

۱-۳- اهداف

اصلاح ساختارهای شهری موجود، هدایت آگاهانه و ساماندهی مطلوب رشد شهر در آینده در جهت پاسخ به نیازهای اسکان جمعیت آتی شهر، توأم با حفظ منابع و ارزشهای طبیعی شهر و تجدیدنظر در استفاده از این منابع با تاکید بر حفظ اراضی کشاورزی، اهداف کلان و مورد انتظار تحقیق است که در سایه تحقق اهداف عملیاتی ذیل و کاربرد آنها قابل حصول خواهد بود: تبیین پدیده پراکنده‌رویی در صفاشهر، تعیین تغییرات کمی و کیفی اراضی کشاورزی شهر در مقطع زمانی ۸۱ - ۱۳۶۹، بررسی تغییرات کمی و کیفی اقلیم شهر در همین دوره و سرانجام دستیابی به راهبردهای تعدیل و ساماندهی رشد پراکنده صفاشهر.

تشویق می‌نماید. در پیرامون شهر، هم زمین ارزان است و هم از سروصدا و شلوغی مرکز شهر دور است. این کشش به زندگی در حاشیه شهرها مختص خانوارها نیست بلکه، شرکتها و مؤسسات نیز قطعات بزرگ زمین ارزان در حاشیه شهر را ترجیح می‌دهند. نظریه فرار از آسیب‌های مرکز شهر [هم میل به اسکان در پیرامون شهرها را برحسب امکانات مناطق مسکونی واقع در حاشیه شهرها توضیح می‌دهد. مردم از مراکز شهرها بخاطر نرخ بالای مالیات، پایین بودن سطح کیفیت امکانات (آموزشی و...) و تیرگی روابط نژادی به حواشی رانده می‌شوند (Ewing, 1997: 14). برعکس، نتیجه تحقیق فولتن و دیگران، حاکی از عدم وجود رابطه معنی‌دار میان انحطاط شهر مرکزی و پراکنده‌رویی است و فقر شهری متمرکز به عنوان منبع انحطاط شهری چه پراکنده‌رویی باشد و چه نباشد، وجود خواهد داشت (طیبیان و اسدی، ۱۳۸۸: ۹)

لئون تیدو و همکارانش علل رشد پراکنده شهر آتن را در فاصله سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۱ بررسی کردند و پنج دوره در رشد و گسترش فیزیکی آن تشخیص دادند: ۱- دهه ۱۹۲۰؛ شروع جریان مهاجرت و آغاز پدیده پراکنده‌رویی در آتن از طریق ساخت خانه‌های غیرقانونی در حاشیه شهر. ۲- دهه ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰؛ شکل‌گیری موج دوم مهاجرت روستاییان در جستجوی کار و اسکان در مناطق حومی و اراضی ارزان قیمت نزدیک محوطه‌های صنعتی و زمینهای در معرض خطرات طبیعی. ۳- دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰؛ فرار طبقه متوسط از بخش مرکزی آتن و اسکان آنها در مناطق ساحلی و روستاهای سرسبز بصورت جهنده. ۴- بعد از سال ۲۰۰۰؛ پراکنده‌رویی در پی ایجاد ساختارهای زیربنایی مورد نیاز بازیهای المپیک ۲۰۰۴

برای سنجش میزان پراکنش، فرم توسعه کلانشهر سیدنی تک‌مرکزی (بصورت تمرکز جمعیت و اشتغال بالا در هسته مرکزی شهر که با فاصله از آن تراکم آنها کاهش می‌یابد) و مشهد تصادفی (تمرکز کم جمعیت و اشتغال در هسته مرکزی و پراکندگی آن در سطح شهر) تشخیص داده شده‌است (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۵: ۱۲۸-۱۰۱). در بررسی الگوی رشد فضایی شهر تهران توسط قرخلو و زنگنه، حاکمیت پدیده پراکنش شهری در الگوی رشد این شهر مورد تایید قرار گرفته است (۱۳۸۸: ۴۰-۱۹). طیبیان و اسدی هم به بررسی و تحلیل عوامل پراکنده‌رویی در توسعه فضایی مناطق کلانشهری با هدف تحلیل عوامل اقتصادی-اجتماعی و سیاسی در قالب نظریه‌های مختلف رقیب پرداخته‌اند (۱۳۸۸: ۴۰-۱۹).

اوینگ طی مقالات متعددی، مشخصات و مزایا و معایب پدیده پراکنده‌رویی را بررسی کرده و از دو نظریه تکامل طبیعی شهر^۱ و «فرار از آسیب‌های مرکز شهر»^۲ در پیدایش این پدیده در شهرهای آمریکایی یاد می‌کنند. نظریه تکامل طبیعی شهر تمرکززدایی شرکتها و خانوارها را برحسب تغییرات در تقاضا برای زمین، آنهم کاملاً مرتبط با تغییرات در درآمد آنها و تکنولوژی توضیح می‌دهد. از یک سو شرکتها و خانوارها قطعات زمین بزرگ را ترجیح می‌دهند. از سوی دیگر تله ارتباطات جدید ضرورت استقرار در مرکز شهر را منتفی و مکان‌گزینی در حاشیه شهرها را مقرون به صرفه ساخته‌است. مخابرات، سیستم‌های اطلاع‌رسانی مدرن و مبادلات اطلاعات الکترونیکی زندگی در حاشیه شهر و در محیطی سرسبز و آرام با فضای بی‌انتها و خلوت را

^۱ -Natural Evolution Theory

^۲ -Flight-from-blight Theory

فضاهای باز و تبدیل آن به ساخت و ساز مسکونی را تایید کرد (Cho, 2005, 206).

۱-۵- سئوال ها و فرضیه

در سیستم شهری بیش از دیگر سیستم‌ها همه چیز پیچیده و ناپایدار است. همه چیز در هم تنیده شده و در حال تحول مستمر می‌باشد. لذا، «تنها چیز ثابت درباره شهرها آن است که آنها همواره در حال تغییرند» (Hall, 1998:1). مجموعه‌ای از عوامل و نیروهای طبیعی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و تکنولوژیکی شهرها را تحت تأثیر قرار داده و ضمن تحمیل چهره و منظر جدید به کالبد فیزیکی شهر زمینه تغییرات در محتوا و ساختارهای آنرا نیز فراهم می‌آورد (زنگنه‌چکنی، ۱۳۸۱: ۴). آیا تغییر در اندازه و ساختار فیزیکی شهر صفاشهر در رابطه با تغییرات جمعیتی آن اتفاق افتاده است؟ آیا همزمان با رشد شهر منابع ارضی کشاورزی شهر آسیب دیده؟ به موازات گسترش فیزیکی شهر تغییری در اقلیم شهر رخ داده است؟ برای ساماندهی رشد این شهر چه باید کرد؟ برای پاسخ به سئوالات فوق این فرضیه مورد آزمون قرار می‌گیرد: «به نظر می‌رسد الگوی رشد و گسترش صفاشهر در چند دهه اخیر با توجه به شاخصهای مورد بررسی از نوع پراکنده باشد و توام با وقوع این پدیده بخشی از اراضی کشاورزی این شهر نابود و همزمان تغییرات اقلیمی در این شهر بصورت گرم‌تر شدن آب‌وهوای آن بوقوع پیوسته است».

۱-۶- روش تحقیق

از روش توصیفی برای معرفی و روند گسترش محدوده پژوهش و ارائه دیدگاهها و مبانی موجود و از روش توصیفی-تحلیلی برای آزمون فرضیات استفاده

در نقاط دارای چشم‌اندازهای طبیعی در حاشیه شهر (Leontidou, 2006:3-5). تررس و همکارانش طی پژوهش «تحركات پیراشهری در سائوپولو: برخی دلایل اجتماعی و نتایج محیطی -آن» با انطباق تصاویر ماهواره‌ای شهر در دوره‌های مختلف زمانی و نقشه توزیع قیمت، همبستگی میان افزایش قیمت زمین و کاهش رشد جمعیت در مرکز شهر سائوپولو و برعکس کاهش قیمت زمین و افزایش استقرار و اسکان جمعیت در لبه شهر^۱ را بررسی کردند و ضمن تایید همبستگی قوی میان متغیرهای مذکور دریافتند: در زمینهای ارزان قیمت حاشیه شهر و حتی در زمینهایی که به صورت غیرقانونی به تصرف در می‌آیند، به سرعت «خانه‌های خودساخت»^۲ شکل می‌گیرند و از این طریق به رشد پراکنده شهر در حومه‌های دور آن دامن می‌زنند (Torres & et al, 2005:8). بویی هم در تحقیق «حمل و نقل و پایداری در اروپا» آثار رشد پراکنده را بر سهم حمل و نقل خصوصی؛ میزان مالکیت اتومبیل؛ میزان مصرف انرژی؛ سرعت، هزینه و طول سفرهای روزانه را در اروپا مورد بررسی قرار داد (Bovy, 2005:6-7). آمون فرنکل تحقیقی با هدف ارائه متدولوژی و نتایج تجربی بدست آمده از ارزیابی تاثیر سیاستهای برنامه ریزی ملی برای جلوگیری از رشد پراکنده و نابودی فضاهای باز شهری در اسرائیل انجام داد و خاطر نشان کرد این پدیده در این کشور نابودی فضاهای باز و مزارع را در پی داشته است (Frenkel, 2004:367). تحقیق چو پیرامون رشد اسپرال در اطراف مادرشهر سئول نیز نابودی علفزارها، زمینهای مزروعی و

¹ -Edge of City

² - Self Construction Houses

۱-۷- معرفی متغیرها و شاخصها

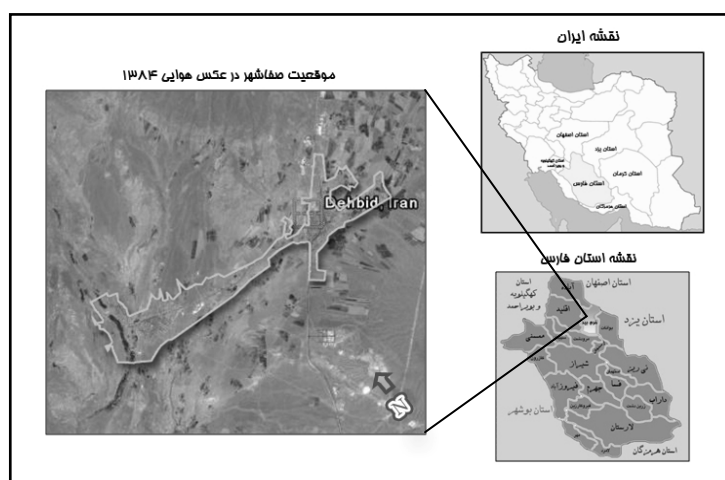
فرضیه تحقیق فرضیه‌ای توصیفی است که در آن سه متغیر نحوه رشد شهر، تغییرات اراضی کشاورزی و تغییرات اقلیمی شهر هریک با استفاده از شاخصهای مربوط مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای مطالعه نحوه رشد شهر از «شاخصهای مقایسه روند تغییرات جمعیت و مساحت شهر، روند تغییرات مصرف زمین و هلدن»؛ برای مطالعه تغییرات اراضی کشاورزی از دو شاخص «تغییرات سرانه این کاربری و میزان سرسبزی» و برای بررسی تغییرات اقلیمی از شاخص «تغییرات مساحت اختصاص یافته شهر به کلاسهای حرارتی» استفاده شده است.

۱-۸- محدوده و قلمرو پژوهش

محل مورد مطالعه، شهر صفاشهر مرکز شهرستان خرم بید می‌باشد که در شمال استان فارس با فاصله ۱۹۰ کیلومتری از مرکز استان و در 30° و $16'$ تا 53° و $26'$ طول و 30° و $24'$ تا 30° و $56'$ عرض جغرافیایی قرار دارد. تصویر شماره ۱ محدوده جغرافیایی صفاشهر را نشان می‌دهد.

شده است. اساس گردآوری داده‌ها بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی قرار دارد. اسناد و مدارک مرتبط موجود در سازمانهای محلی شامل طرحهای توسعه شهری و تصاویر ماهواره‌ای، کتب، مقالات و پایان نامه‌های همسو با موضوع مهمترین منابع مورد گردآوری داده‌ها بود.

تصاویر ماهواره‌ای شهر در دو مقطع زمانی ۱۳۶۹ و ۱۳۸۲ در سیستم GIS و در محیط نرم افزاری ILWIS مورد استفاده قرار گرفت که پس از تعیین محدوده قانونی شهر روی این تصاویر، با استفاده از شاخص مقدار سرسبزی، میزان تغییرات پوشش گیاهی شهر در این دو مقطع زمانی مشخص شد و در ادامه، با استفاده از روابط ریاضی معرفی شده و اطلاعات باند ترمال (باند ۶) تصاویر مذکور، نقشه توزیع مکانی درجه حرارت سطحی ساطع شده از پوششهای مختلف سطح زمین در صفاشهر تهیه و بالاخره با تعریف کلاسهای حرارتی، مقادیر تغییرات کیفی دمای شهر بر اثر تغییرات پوشش گیاهی آن استخراج گردید.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی صفاشهر روی نقشه استان و آخرین تصویر

ماهواره‌ای موجود مأخذ: نگارندگان

۲- مفاهیم، دیدگاه ها و مبانی نظری

۱-۲- مفاهیم

یک فعالیت مقدماتی اما اساسی قبل از آزمون فرضیات، مشخص کردن معانی و فضای مفهومی متغیرهای تحقیق است (رفیع پور، ۱۳۸۱: ۱۴۰). در این پژوهش، متغیرهایی که در فرضیات بکار رفته واژه‌ها یا لغاتی توصیفی و محتوایی هستند و برای درک و استنباط یکسان آنها از سوی همه لازم است تعریف شوند.

۲-۱-۱- رشد پراکنده و پراکنده‌رویی: رشد را

افزایش پیدا کردن اندازه یا حجم فیزیکی کسی یا چیزی طی دوره‌ای خاص تعریف کرده‌اند (انوری، ۱۳۸۱، جلد چهارم، ۳۶۳۲) سیسیل ویلد، آنرا فرآیند ارگانیک رشد کردن، افزایش در اندازه از طریق تشکیل بافت‌های جدید، افزایش در حجم، مقدار طول، کمیت و تعداد چیزی می‌داند (Cecil Wyld, 1950: 509-510 برهان قاطع واژه پراکنده را معادل متفرق، پریشان، پخش شده و منتشر شده تعریف کرده^۱ (محمدحسین بن خلف تبریزی، ۱۳۶۲: ۳۷۶) و در ادبیات موجود از واژه‌های رشد جهنده، لکه روغنی یا بی‌قواره، رشد تکه‌تکه، گسسته، ناپیوسته، کم تراکم و پراکنده‌رویی بصورت مترادف با رشد پراکنده استفاده شده است. اوینگ و گیلهام معتقدند پراکنده‌رویی نوعی از رشد شهر است که با فاصله از سکونتگاه‌های موجود حرکت می‌کند و به شکل «جهش قورباغه» اتفاق می‌افتد به گونه‌ای که بین توسعه شهر در جهات مختلف، هکتارها زمین خالی وجود دارد که بعدها تحت تاثیر توسعه آتی پر می‌شود (Ewing, 1997: 14 and Gillham, 2002).

پراکنده رویی به معنی گسترش شهر و حومه‌های آن در زمینهای روستایی و کشاورزی است و ساکنین مناطق همسایگی آن، تمایل به زندگی در خانه های تک خانواری و رفت‌وآمد با اتومبیل دارند.

در فرهنگ واژگان برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، پراکنده‌رویی به معنای پخشایش کنترل نشده توسعه روی زمین روستایی یا زمین توسعه‌نیافته است و معمولاً به تراکمهای پایین زمین، تبدیل زود هنگام اراضی کشاورزی روستایی یا جنگلی به کاربریهای شهری و گسترش بی‌رویه توسعه بیرون از شهر گفته می‌شود (سیف الدینی، ۱۳۸۱: ۴۳۲).

۲-۱-۲- اراضی کشاورزی: زمینهای شهری بر

اساس کاربری واقع در آن شامل بخشهای مختلف مسکونی، تجاری، صنعتی، آموزشی، بهداشتی، اداری،... و نیز اراضی کشاورزی است. اراضی کشاورزی صفاشهر خود شامل کلیه اراضی مزروعی و باغات موجود در محدوده قانونی شهر است و زمینهای بایر شهری و پارکها و فضاهای سبز تفریحی شهر شامل نمی‌شود.

۲-۱-۳- تغییرات اقلیمی^۲: تغییرات در نوسان

پذیری یا شرایط میانگین جوی را در مقیاس‌های زمانی که ممکن است از فرآیندهای درونی زمین، یا نیروهای خارج از آن (مثلاً نوسانات در شدت نور خورشید)، یا در زمان‌های اخیر در اثر فعالیتهای مربوط به تغییرات اقلیمی دست بشر حاصل شده باشد، تشریح می‌کند. در اینجا، منظور از تغییرات اقلیمی صفاشهر، افزایش نسبی دمای شهر در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۶۹ با تاکید بر تغییر کلاسهای حرارتی است.

^۱ - فرهنگ فارسی عمید و لغت نامه دهخدا نیز همین واژه ها را

معادل واژه پراکنده آورده اند.

^۲ - Climate Changes

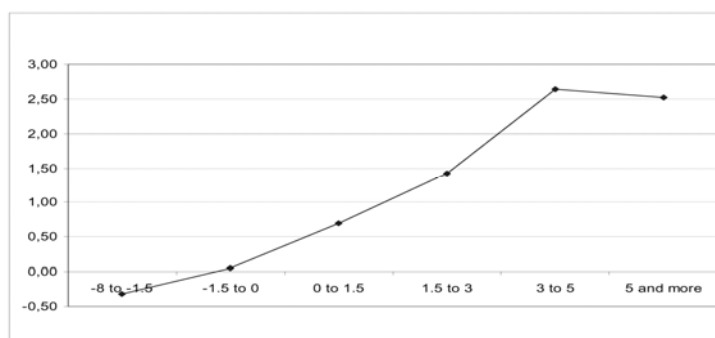
۲-۲ دیدگاهها و مبانی نظری

۲-۲-۱- دیدگاههای مطرح پیرامون اثرات پراکنده

روی: الگوهای رشد شهر هیچیک فی‌نفسه بد نیستند بلکه این اثرات آنهاست که الگویی را نامطلوب جلوه می‌دهد (Ewing, 1997:2). رشد پراکنده علاوه بر آنکه منابع طبیعی را تحت مخاطره قرار می‌دهد، موجب کاهش فضاهای باز شهری، نابودی اراضی کشاورزی و گونه‌های گیاهی می‌شود، ریسک سیلاب را افزایش می‌دهد، چشم‌اندازهای زیبای طبیعی را از بین می‌برد و در مقابل چشم‌اندازهای یکنواخت و کسل‌کننده شهری را ایجاد می‌کند (Johnson, 2001:717-20). در رشد پراکنده هزینه‌های مالی تأمین و تدارک سیستم حمل‌ونقل، آب و فاضلاب و سایر تأسیسات زیربنایی افزایش می‌یابد. در مجموع هزینه‌های مالی ساختارهای زیربنایی از مراکز شهری با تراکم جمعیتی و مسکونی بالا به سمت حاشیه شهر با تراکم پایین به طور متوسط ۵۰٪ افزایش می‌یابد. تأثیرات منفی این پدیده منحصر به مورد فوق نبوده، علاوه بر آن موجب افزایش هزینه و طول سفر، از دست رفتن مزارع و افزایش نرخ مصرف زمین نیز می‌گردد (wang, 2002:17-25). اوینگ هم آنرا از نقطه نظر

ایجاد تأسیسات زیربنایی، تدارک خدمات عمومی و افزایش نیاز به سفرهای شخصی غیراقتصادی می‌داند (Ewing, 1994:6). بنفیلد و دیگران معتقدند رشد پراکنده نابودی اراضی کشاورزی را به همراه دارد. ضمن آنکه هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی را به گونه فزاینده‌ای نسبت به رشد متراکم و فشرده بالا می‌برد. این افزایش هزینه بویژه در مورد هزینه‌های حمل‌ونقل و تأسیسات زیربنایی دوچندان می‌شود (Benfield, F.K and Raimi, M.D and Chen, D.D.T, 1999:18-45). برنامه‌ریزان بر این باورند که: شناخته شده‌ترین و در عین حال مورد انتقادترین هزینه رشد پراکنده مربوط به هزینه تدارک جاده و خدمات عام‌المنفعه است (Real Estate Research Corporation, 1974:8). در شهرهای کشورهای آمریکای لاتین پراکنده‌رویی موجب تغییر کاربری زمین به شکل تخریب محیطها و چشم‌اندازهای طبیعی اطراف شهرها گردیده‌است. چنانکه رابطه همبستگی قوی میان رشد استقرار و اسکان جمعیت در لبه شهرهای برزیل و تخریب محیطی وجود دارد (Mather and Needle, 2000:2-13). شکل ۲ این ارتباط را در شهر سائوپولو نشان می‌دهد.

شکل ۲



(مرکز شهر)

(پیرامون شهر)

شکل ۲- نمودار ارتباط میان نرخ رشد استقرار جمعیت در فاصله ۲۰۰۰-۱۹۹۱ و تخریب

جنگلها در سائوپولو (درصد در سال) مأخذ: (Torres & et al, 2005:15)

ریچاردسون با سیاستهای مبتنی بر «تحکم و کنترل» (Gordon & Richardson, 1989:342-6)؛ هدلی با «برنامه‌ریزی جامع کاربری اراضی» با هدف تمرکز توسعه در مرکز شهر، کاهش وابستگی به ماشین، حفاظت مناطق سبز شهر و مزارع کشاورزی (Hadly, 2000:5-11)؛ بنفیلد و دیگران با تدوین قوانین و مقررات، ایجاد مرز رشد شهر توام با کمربند سبز، محدودیت توسعه مناطق صنعتی در مناطق کشاورزی، دستورالعمل‌های محافظت زمین و سیاستهای مالیاتی برای تعدیل و کنترل رشد پراکنده موافقاند (Benfield, F.K, Raimi, M. D, Chen, 1999:18-45). اوینگ هم در جواب به رشد پراکنده شهرها، «برنامه‌ریزی فعال»^۴ را مطرح می‌نماید. وی در این خصوص می‌نویسد: لازم است ابتکارات برنامه‌ریزی با سیاستهایی که مشوق رشد مطلوب هستند، تکمیل شود (Ewing, 1997:12). لین رابینسون و دیگران طی تحقیقی، تأثیرات بکارگیری «سیاست مدیریت رشد» در بخشهای وسیعی از حاشیه شهر واشنگتن را مثبت ارزیابی نمودند. با اجرای این سیاست مرزهای رشد شهر تثبیت و از گسترش شهر فراسوی این مرزها جلوگیری و در مقابل بر تراکم مسکن در مرزهای رشد افزوده شد. ضمن آنکه، به تدریج از آهنگ ساخت و ساز مسکن در مناطق روستایی و زمین‌های بایر حاشیه شهر کاسته شد. آنها معتقدند نتایج تحقیق آنها نه تنها برای سایر مناطق شهری در ایالات متحده که برای مناطق شهری سایر کشورهای جهان نیز می‌تواند مفید باشد (Lin and et al, 2005:51-72). با اختصاص تراکمهای ویژه، باغات

تشکیل «سکونتگاههای غیررسمی»^۱ در این کشورها از دیگر آثار این الگوی رشد است. بخش بزرگی از جمعیت شهرهای برزیل در مسکن نامناسب واقع در زاغه‌ها، شانتی‌تاون‌ها و توسعه‌های غیرقانونی^۲ استقرار یافته و تنها بخش کوچکی از شهر را می‌توان «شهر قانونی»^۳ نامید (Sehab, 2003) (جدول شماره ۱).

جدول ۱- اشکال تصرف مسکن در شهرهای بزرگ

آمریکای لاتین

مقررات حقوق مالکیت		قوانین مربوط به کاربری زمین، محیط و ساختارهای زیربنایی
غیرقانونی	قانونی	قانونی
-	مناطق مسکونی منظم و باقاعده	غیر قانونی
	توسعه‌های زاغه‌ای نامنظم	غیر قانونی

منبع: (Lim, 1995: 525)

در ایران هم گسترش سریع شهر شیراز طی سالهای ۷۵-۱۳۳۵ با تجاوز به حریم محدوده‌های سیلابی، حریم گسلها و ساخت‌وسازها بر روی شیبهای نامناسب انجام شده و به افزایش آسیب‌پذیری شهر در مقابل مخاطرات محیطی منجر شده است (رضایی، ۱۳۸۴). تهدید سلامت شهروندان در اثر استفاده از وسایل نقلیه موتوری، ضعف امکان حرکت پیاده و دوچرخه برای دسترسی به خدمات در بافتهای پراکنده، تضعیف روابط و پیوندهای اجتماعی از دیگر آثار پدیده پراکنده‌رویی برشمرده شده است (عباس‌زادگان و رستم‌یزدی، ۱۳۸۷: ۴۳).

۲-۲-۲ دیدگاههای مطرح پیرامون تعدیل رشد پراکنده با تاکید بر حفظ اراضی کشاورزی: گوردون و

^۴ - Command and Control

^۵ - Active Planning

^۱ - Informal Settlements

^۲ - Slams, Shantytowns & Irregular Developments

^۳ - The Legal City

گسترش شهر امری گریزناپذیر است، از گسترش بی‌برنامه آن جلوگیری می‌شود.

- الحاق^۵: به معنی جلوگیری از پیوستن و ادغام زمینهای کشاورزی در محدوده شهر است (Alterman, 1997: 220-41).

- انتقال یا واگذاری حقوق توسعه^۶: اساس این شیوه بر جداسازی حق توسعه زمین از حق مالکیت آن می‌باشد که به موجب آن می‌توان حق توسعه را از جایی که نامناسب تشخیص داده می‌شود به مکانهای دیگری که مناسب‌تر است منتقل نمود و یا آنکه مالکان حق توسعه خود را برای چند سالی به شهرداری می‌فروشند (English and Hoffman, 2001). عبارتی دولت برای جلوگیری از ساخت‌وساز در زمین مالکان خصوصی و با توجه به اینکه حق توسعه و مالکیت از یکدیگر جداست، یا حق توسعه را از مالک می‌خرد و یا آنکه برای کنترل یا ممانعت از رشد شهر در مسیرهای مشخص و هدایت آن به مسیرهای مطلوب حق توسعه زمین را به این محورها منتقل می‌کند.

- نیازهای همساز با تأسیسات زیربنایی^۷: این روش که در فلوریدا بکار گرفته شده، به مسئولین محلی اجازه می‌دهد که مکان و زمان توسعه فیزیکی شهر را در تطابق با زمان و مکان ایجاد تأسیسات زیربنایی شهر تعیین کنند (De Grove & et al, 1992).

- احکام مربوط به کفایت تسهیلات شهری^۸: به وسیله این ابزار مسئولین محلی زمان و مکان توسعه فیزیکی شهر را در تطابق با کفایت تسهیلات شهری تعیین می‌کنند (Frenkel, 2004: 358).

به قطعات بزرگتر با نسبت اشغال کمتر تفکیک می‌شوند تا منطقه سرسبزی خودش را حفظ نماید (صدرموسوی و قربانی، ۱۳۸۵: ۱۵۵-۱۳۷). در اروپا و امریکای شمالی علاوه بر ایده کمربند سبز شیوه‌های دیگری نیز برای جلوگیری از رشد پراکنده و به تبع آن حفاظت مزارع و زمینهای کشاورزی حاشیه شهرها بکار گرفته شده که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- منطقه‌بندی^۱ انحصاری کشاورزی^۲: در این شیوه که در اورگون و هاوایی^۳ بکار گرفته شده، مناطق کشاورزی دقیقاً مشخص و با تدوین ضوابط مربوط به نحوه استفاده از این اراضی، از ایجاد سایر استفاده‌های شهری در این منطقه شدیداً ممانعت بعمل می‌آید (Coughlin, 1991: 183-92).

- منطقه‌بندی غیر انحصاری^۴: آلترمن معتقد است مرسوم‌ترین ابزار در ایالات متحده بوده و بسیار قابل انعطاف‌تر از منطقه‌بندی کشاورزی است. در این نوع منطقه‌بندی نیز هدف حفظ اراضی کشاورزی درون و حاشیه شهر است. لیکن برخلاف شیوه قبلی تحت شرایطی به کاربریهای دیگر بصورت محدود و طبق برنامه اجازه داده می‌شود. در واقع، گسترش شهر در اراضی کشاورزی طبق برنامه زمانی و مکانی مندرج در طرح منطقه‌بندی صورت گرفته و با اعتقاد به اینکه

^۱ - منطقه‌بندی به صورت ویژه به استفاده از زمین مربوط می‌شود و اساساً به منزله ابزاری است که کاربریهای مجاز را مشخص کرده و اطمینان حاصل می‌کند که کیفیت استفاده از اراضی در هر مجموعه شهری با یکدیگر متناسب باشد (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۱۲۷)

^۲ - Exclusive Agriculture Zoning

^۳ - Oregon & Hawaii

^۴ - Nonexclusive Agriculture Zoning

^۵ - Annexation

^۶ - Transfer of Development Rights

^۷ - Infrastructure Concurrency Requirements

^۸ - Adequate Public Facilities Ordinances

در مقطع زمانی خاص بکار می‌بریم، رشد پراکنده اسم است و زمانی که آنرا برای توصیف فرآیند تبدیل زمین از استفاده‌های غیرشهری به استفاده‌های شهری در طول زمان و یا بعنوان نتیجه تغییر در وسعت یا تراکم شهر در حاشیه آن بکار می‌بریم، فعل است. رشد پراکنده با تراکم اندک واحدهای مسکونی در سطح، گسستگی و عدم تداوم در ساخت‌وساز و افزایش نرخ مصرف زمین همراه است (Glaster & et al, 2000:18).

- **رشد ناپیوسته:** کلاوسون در اثر ارزنده خود با عنوان «پراکنده‌رویی و پدیده زمین خواری در اراضی حومه» می‌نویسد: رشد پراکنده ابتدا در اراضی خالی پیرامون شهر با ایجاد مساکن و واحدهای صنعتی اتفاق می‌افتد. اولین موج توسعه به سمت پیرامون بصورت تکه‌تکه است زیرا مناطق مختلف حاشیه شهر از نظر دسترسی به امکانات زیربنایی و روبنایی یکسان نیستند. لذا، رشد بیرونی شهر به عدم تداوم تمایل دارد و اصطلاحاً آنرا بی قواره جهشی^۴ می‌نامند که دلالت بر جدایی مناطق ساخت‌وساز شده شهر از مناطق در حال ساخت و ساز دارد (Clawson, 1992:48). کلی از رشد جهنده (گسسته یا ناپیوسته) بعنوان الگویی که در آن زمینهای چسبیده به محل سکونت فعلی مردم در شهر رها می‌شود و گسترش شهر روی زمینهای فاقد کاربری و بایر در فاصله‌ای از محل فعلی سکونت مردم اتفاق می‌افتد، تعریف می‌کند (Kelly, 1993:10). اگر مقدار زمین رها شده در حدی باشد که فقط برای استفاده فشرده‌تر کافی باشد، نمی‌توان آنرا بعنوان رشد پراکنده ناپیوسته قلمداد کرد. در تعریف رشد ناپیوسته می‌توان از دو شاخص «فقر دسترسی» و «فقدان

- حکم تخفیف^۱: شیوه‌ای است که بتازگی در ایالات متحده مورد استفاده قرار گرفته و عبارت از این است که: افراد موظفند در مقابل اجازه مقدار مشخصی توسعه، باقیمانده آنرا در شکل کاملاً طبیعی آن نگهدارند (English and Hoffman, 2001).

- تعیین مرز رشد شهر^۲: با رعایت فاصله‌ای از مناطق ساخته شده شهر به منظور توسعه با برنامه و هدفمند شهر مرزی برای رشد افقی شهر ترسیم و با تدوین ضوابط و مقررات از رشد شهر آنسوی مرز تعیین شده ممانعت بعمل می‌آید. مرز رشد شهر را شهرهای مختلفی نظیر ارگون و مینه‌پلیس در ایالات متحده، ملبورن در استرالیا، سانتیاگو در شیلی و اخیراً در اسرائیل بکار گرفته‌اند. ارزیابی‌ها در مورد بکارگیری این شیوه در دو کشور ایالات متحده و اسرائیل حاکی از موفقیت‌آمیز بودن این شیوه دارد (Melbourne 2030, 2002, Pendall & et al, 2002, Nelson and Moore, 1993).

- خریداری زمین^۳: این شیوه در ارگون، نیوجرسی، فلوریدا، پنسیلوانیا، آریزونا، کلرادو و کالیفرنیا بکار گرفته شده است. روشی که در آن دولت برای حفاظت مزارع و فضاهای باز شهری در مقابل تجاوز رشد شهر مستقیماً این زمینها را خریداری می‌کند. محدودیت سرمایه‌های عمومی مهم‌ترین مانع اجرای این روش است (Hollis and Fulton, 2002).

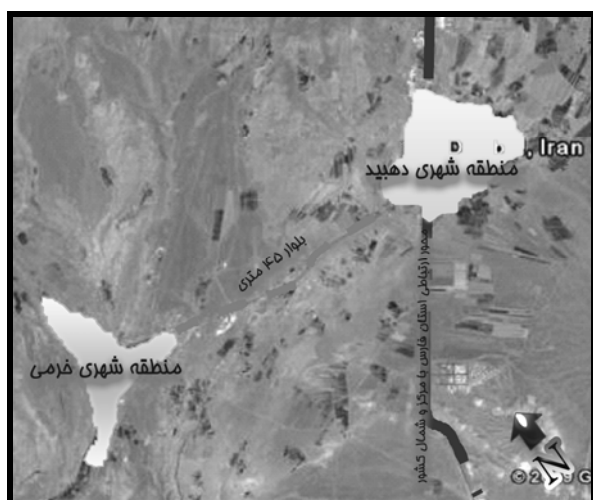
۲-۲-۳- **گونه‌های رشد پراکنده:** رشد پراکنده را می‌توان هم یک حالت و هم یک فرآیند در نظر گرفت: زمانی که رشد پراکنده را برای توصیف وضعیت و کیفیت یک منطقه شهری یا بخشی از آن

¹ - Mitigation Ordinance

² -Growth Boundary

³ -Land Purchase

⁴ -Leapfrog Sprawl



شکل ۲- موقعیت قرارگیری دهبید و خرمی نسبت به یکدیگر مأخذ: Google Earth

هسته اولیه روستای دهبید که قدمت آن به دوره ساسانیان باز می‌گردد همان قصر سرخ یا قصر بهرام است که در بلندای دشت دهبید و جهت مسلط بودن بر دشت بنا گردیده و تا قبل از دوره قاجار آثار شهرنشینی در آن وجود ندارد (مرحله اول). بتدریج، دهبید به سوی دشت گسترش یافته و آبادیهای اطراف شامل روستاهای شوراب، بنگشت، شیرین‌آباد، دادنجان و چاپان را در برمی‌گیرد (مرحله دوم). سپس با ایجاد بلوار ۴۵ متری که در واقع عامل اتصال دو منطقه شهری است، به سمت منطقه شهری خرمی پیش می‌رود (مرحله سوم). بالاخره، در چند سال اخیر با ایجاد شهرکهای مسکونی بصورت پراکنده، نزدیک و روی اراضی زراعی حذفاصل دو منطقه، آنها به یکدیگر متصل و صفاشهر شکل می‌گیرد (مرحله چهارم).

فضاهای باز عملکردی» یاد کرد. شاخص اول فقر دسترسی اهالی از فعالیتهای شهری را توضیح می‌دهد. ساکنین برای رسیدن به مراکز فعالیت شهری باید از زمینهای بایر و افتاده واقع میان دو بخش شهر اصلی و حومه ناپیوسته عبور کنند. شاخص دوم رشد حاشیه شهر را بصورت کاملاً جهنده می‌داند که در آن هکتارها زمین میان دو بخش توسعه یافته اما ناپیوسته رها می‌شود اما به فضاهای باز عملکردی اختصاص نمی‌یابند زیرا اولاً زمینهای رها شده دیگر قطعات بزرگ کشاورزی نیستند، ثانیاً در دست بخش خصوصی به منظور استفاده از ارزش افزوده آن ذخیره می‌شوند (Ewing, 1997:3).

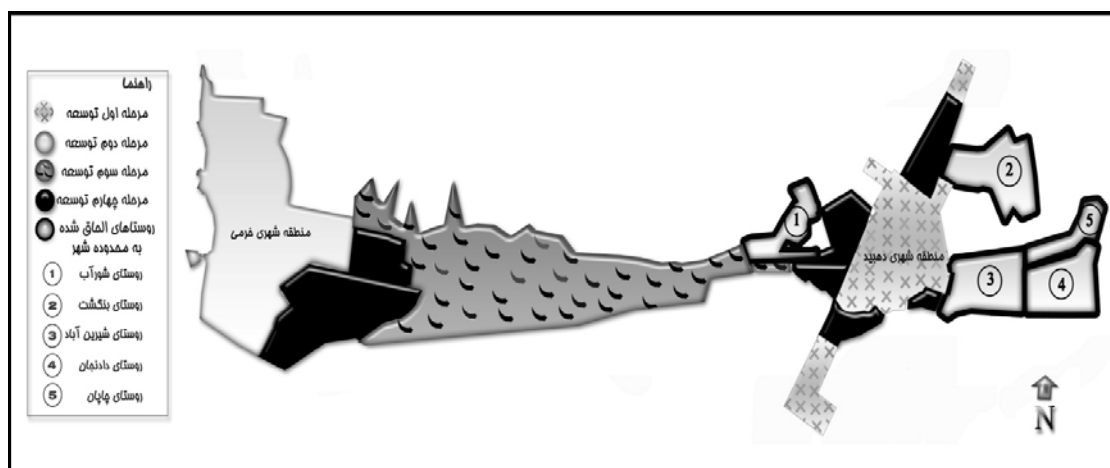
- **رشد پیوسته:** مهمترین تفاوت میان دو رشد پراکنده پیوسته با ناپیوسته، در پیوستگی قطعات تحت ساخت و ساز و مناطق تحت رشد به بخش اصلی شهر است. رشد پیوسته رشدی کم تراکم است و هرچند درون بافتهای جدیدی که به شهر اضافه می‌شوند، قطعات زمین خالی وجود دارد، لیکن بافتهای جدید با شهر موجود پیوستگی دارند.

۳- بحث اصلی

۳-۱- شکل‌گیری و گسترش صفاشهر روی اراضی

کشاورزی

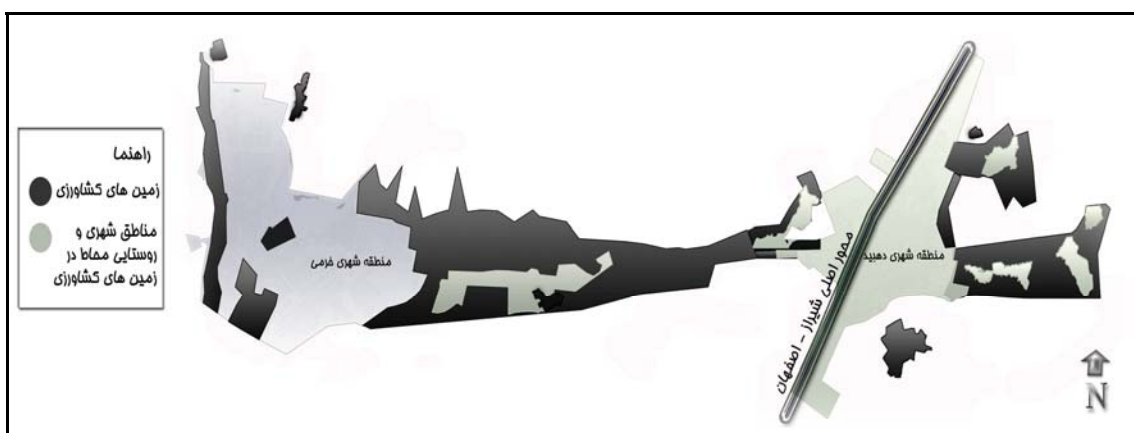
آنچه که امروزه به عنوان صفاشهر نامیده می‌شود در واقع اتصال میان دو منطقه شهری دهبید و خرمی است.



شکل ۳- مراحل توسعه شهر صفاشهر مأخذ: نگارندگان

پرشده مهمترین مانع در جهت شکل‌گیری یکپارچه شهر است. از یکسو، عبور محور اصلی شیراز- اصفهان از وسط منطقه شهری دهیبد در جهت شمال- جنوب که موجب شده تمامی ساخت‌وسازها و الحاقات در جهت کاهش فاصله با این محور و نزدیکی با آن انجام گیرد و از سوی دیگر احداث محور ۴۵ متری در حدفاصل دو منطقه شهری، زمینه تمایل به گسترش خطی صفاشهر روی اراضی مزروعی را فراهم نموده، تهدیدی که همچنان ادامه خواهد یافت (شکل ۴).

صفاشهر واقع در دشت دهیبد، به دلیل آب‌وهوای معتدل مدیترانه‌ای، منابع آب کافی و اراضی نسبتاً هموار یکی از مناطق مهم کشاورزی و باغداری استان فارس است. علیرغم توسعه شهر و ساخت‌وساز بر این اراضی، ۴۶۰ هکتار از محدوده قانونی شهر زیر کاشت محصولات گندم، جو، سیب‌زمینی و انواع سردرختی‌ها قرار دارد (مهندسين مشاور آمایش جنوب، ۱۳۸۴). استقرار آبدیهای اطراف شهر در محدوده قانونی که هر کدام در فاصله متفاوتی از آن قرار دارند و حد فاصل آنها با اراضی کشاورزی



شکل ۴- گسترش شهر دو سوی محور ارتباطی و روی اراضی کشاورزی مأخذ: نگارندگان

۲-۳- رشد پراکنده در صفاشهر

شاخصهای متعددی برای درک بروز پدیده پراکنده‌رویی وجود دارد. در اینجا از شاخصهای مقایسه روند تغییرات جمعیت و مساحت شهر، روند تغییرات مصرف زمین و هلدن استفاده می‌شود.

روند تغییرات جمعیت و مساحت: زانگ با معرفی

این شاخص می‌نویسد: در چین بین سالهای ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ جمعیت شهری ۲۱/۶ درصد افزایش یافته در حالی که مساحت شهرها در همین دوره ۹۰/۴ درصد افزایش یافته و این یعنی رشد شهری بسیار شدیدتر از رشد جمعیت بوده و به مفهوم شتاب در انضمام زمین به محدوده شهرها در مقایسه با سرعت رشد جمعیت شهری است (Zhang, 2000: 126). جدول و نمودار شماره ۲ روند رشد جمعیت، مساحت و سرانه مصرف زمین طی سالهای ۸۸-۱۳۵۵ را نشان می‌دهد.

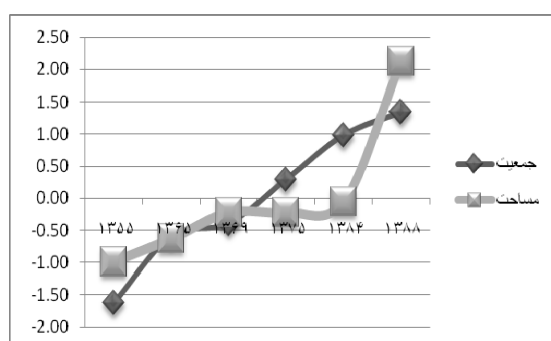
جدول ۲- روند تغییرات جمعیت و مساحت در صفاشهر (۵۵-۱۳۸۸)

سال	تعداد جمعیت	رشد سالانه جمعیت	مساحت شهر H	رشد مساحت شهر
۱۳۵۵	۴۱۱۴	-	۵۰۰	-
۱۳۶۵	۱۱۵۷۴	۹	۷۰۰	۳.۴
۱۳۶۹	۱۳۰۲۰	۲/۹	۹۳۰	۷.۴
۱۳۷۵	۱۸۰۰۰	۵/۵	۹۳۰	۰
۱۳۸۴	۲۳۰۰۰	۲/۷	۱۰۲۴	۱.۰۶
۱۳۸۸	۲۵۵۸۰	۲/۷	۲۲۵۰	۲۱.۸

مأخذ: مهندسین مشاور آمایش جنوب، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۸

همچنین، در ادامه برای نمایش بصری این تغییرات با استفاده از داده‌های این جدول نمودار مربوط ارائه شده است. برای ترسیم این نمودار از مقادیر نمره

معیار^۱ هر یک از پارامترهای جمعیت و مساحت استفاده شده است. خاصیت نمره معیار اینست که تغییرات یک پارامتر را بدون توجه به واحد اندازه‌گیری آن نمایان می‌سازد و بدین ترتیب امکان مقایسه روند تغییر پارامترهایی با واحدهای اندازه‌گیری متفاوت را فراهم می‌آورد.



جدول ۲- روند تغییرات جمعیت و مساحت در صفاشهر (۵۵-۱۳۸۸) مأخذ: نگارندگان

همان طور که نمودار شماره ۲ نشان می‌دهد، سرعت رشد مساحت طی سالهای ۶۹-۵۵ به تدریج از سرعت رشد جمعیت پیشی گرفته است. دلیل آن، تغییر صفاشهر از یک نقطه روستایی به شهر و الحاق چندین روستا به آن در دهه ۶۰ می‌باشد و به دنبال این تغییر در طول سالهای ۷۵-۱۳۶۹ سرعت رشد جمعیت ناگهان بسیار بیشتر از رشد مساحت شده تا اینکه در میانه این دوره از آن پیشی گرفته و با ادامه این روند در سال ۱۳۸۴ سرعت رشد جمعیت در فاصله زیادی از رشد مساحت قرار می‌گیرد این امر ناشی از افزایش شدید جمعیت در اواسط این دوران در اثر مهاجرت شدید از نقاط روستایی به صفاشهر

۱- نمره معیار از فرمول آماری فوق به دست می‌آید که در آن X مقدار هر داده، \bar{X} میانگین کل داده‌ها و σ انحراف معیار داده‌ها هستند.

$$Z\text{-Score} = \frac{x - \bar{X}}{\sigma}$$

آنهم به صورت اراضی بلا استفاده و رهاشده باقی می ماند.

- شاخص هلدن^۱ : این شاخص توسط هلدن در سال ۱۹۹۱ برای محاسبه نسبت جمعیت به هر منبع مورد استفاده دیگر بکار گرفته شد (سرای، ۱۳۸۵: ۲۰۱). ۳۲ درصد از افزایش مساحت صفاشهر از سال ۱۳۶۵ تاکنون مربوط به افزایش سرانه مصرف زمین شهری و ۶۸ درصد آنهم مربوط به افزایش جمعیت شهر بوده است.

امروزه رشد جمعیت از یک سو و محدودیت منابع از سوی دیگر دست اندرکاران امور شهری را با شگفتی مواجه ساخته است. تغییرات جمعیتی، سبب تغییر فعالیتهای اقتصادی شده و نقطه آغاز تغییرات کاربری اراضی بشمار می رود. بهره برداری بی رویه، تغییرات نادرست کاربری اراضی و دست اندازی بشر به عرصه های کشاورزی، روز به روز باعث برهم زدن تعادل های منطقه ای می گردد (قربانی و دیگران، ۱۳۸۹: ۷۵).

۳-۳- بررسی تغییرات اراضی کشاورزی در صفاشهر

۳-۳-۱- اهمیت کشاورزی شهری: در صورت نبود موانع جغرافیایی و کافی بودن منابع طبیعی، شهرها قادرند متناسب با شرایط و امکانات و سطح تکنولوژی رشد کرده و خود را به اندازه خاص محدود نکنند.

^۱ - بر اساس این شاخص، اندازه رشد یک شهر حاصل جمع سهم رشد جمعیت و سهم سرانه ی مصرف زمین شهری است و حاصل جمع نسبت جمعیت در پایان دوره به آغاز دوره با نسبت سرانه ناخالص زمین شهری در پایان دوره به آغاز دوره معادل نسبت وسعت شهر در پایان دوره به آغاز دوره خواهد بود (سرای، ۱۳۸۵: ۲۰۳-۲۰۱).

است. اما طی چهار سال ۸۸-۱۳۸۴ روند رشد مساحت رو به فزونی رفته، در واقع در این دوره روندی عکس دهه ۶۵-۵۵ طی شده است تا اینکه در فاصله میان دو سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ یعنی فاصله زمانی میان آخرین طرح هادی صفاشهر تا اولین طرح جامع آن سرعت رشد مساحت از رشد جمعیت بیشتر شده و با ادامه این روند به پراکندگی هر چه بیشتر رشد صفاشهر دامن زده می شود. روند کلی تغییرات جمعیت و مساحت در شهر صفاشهر، حاکی از عدم استفاده موثر از ظرفیت های موجود اراضی در داخل محدوده شهر و نیز عدم تغییر الگوهای استفاده از زمین متناسب با شرایط زمان است.

- روند تغییرات سرانه مصرف زمین شهری:
سرانه مصرف زمین از ۶۰۵ مترمربع در سال ۱۳۶۵ به ۸۸۰ مترمربع در سال ۱۳۸۸ افزایش یافته است. طی این دوره بطور میانگین سالانه ۱۲ مترمربع بر مقدار این شاخص افزوده شده است. افزایش سرانه مصرف زمین توأم با گستردگی سطوح غیرفعال شهری شامل ۴۶۰ هکتار اراضی زراعی و باغی و ۹۸ هکتار زمین بایر، نشان دهنده ظرفیت بالای زمین و پراکندگی رشد شهری است. این وضعیت موجب تراکم پایین جمعیت در سطح محلات شهری شده و هرچه از محلات منطقه مرکزی به سمت محلات پیرامونی حرکت کنیم به سهم سطوح غیرفعال شهری افزوده می شود. اما، نکته حائز اهمیت این است که بالا بودن سرانه ناخالص زمین در شهرهای ایران و بویژه صفاشهر به معنای برخورداری مناسب شهروندان از کاربریهای شهری نیست، بلکه عموماً ناشی از عرضه فراوان و مصرف بی رویه زمین است که بخش اعظم

قابلیتهای کشاورزی شهری به عنوان یک کاربری شهری، همجواری بلامانع آن را با کاربریهای صنعتی، بازرگانی، مسکن و حمل و نقل می‌داند (www.foodsecurity.org)

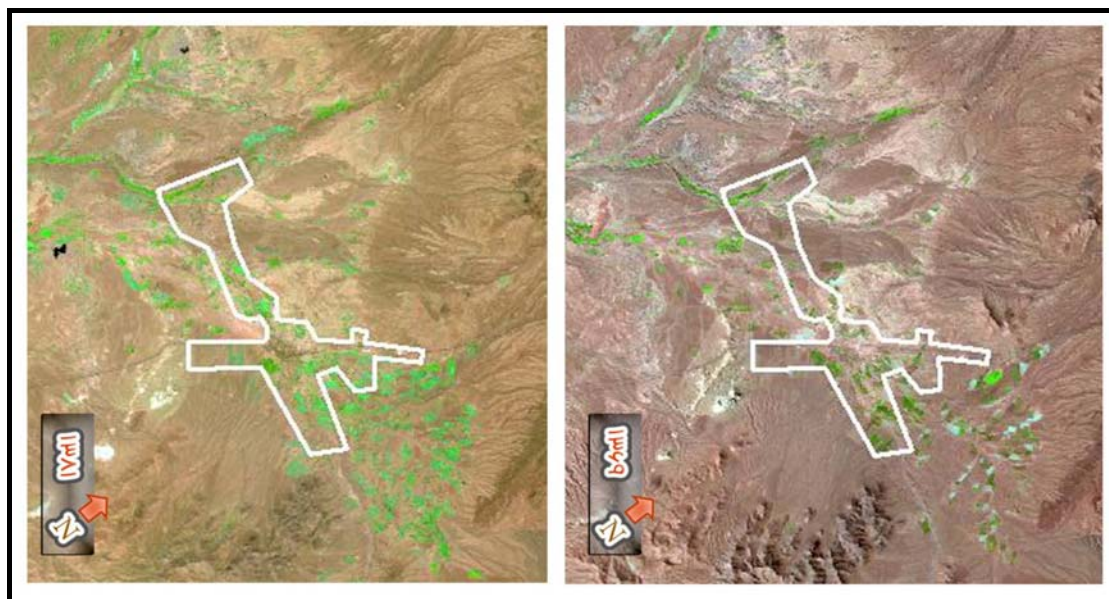
۳-۲-۳- تعیین میزان اراضی کشاورزی نابوده

شده در صفاشهر: پوشش اراضی در شهرها از نظر مکانی بطور مداوم در حال تغییر است. برنامه‌ریزان باید قادر به بهره‌گیری از داده‌های بهنگام شده پایگاه داده‌ها باشند تا نحوه پراکنش واحدهای کاربری اراضی را نشان دهند. سنجش از دور می‌تواند منبع مناسبی برای این مهم و همچنین پایش محیط‌زیست باشد (Zhang & et al, 2002: 3057-58). پایش تغییرات کاربری اراضی در بازه‌های زمانی از طریق تکنیک سنجش از دور در مدت زمان کوتاهتر، با هزینه کمتر و با دقت بالاتری حاصل می‌شود. امروزه این امر در دنیا معمول و خوشبختانه در ایران نیز استفاده از آن در حال فراگیر شدن است. چنانکه، پایش تغییر کاربری اراضی شهر کرج در پاسخ به تغییرات اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی آن، با این تکنیک انجام شده که بر مبنای آن؛ این امر عموماً با دست‌اندازی و پیشروی ساخت‌وسازهای شهری در اراضی کشاورزی شهر در فاصله سالهای ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ همراه بوده و سالانه ۳۰۰/۶ هکتار بر مساحت این شهر افزوده شده که قسمت اعظم آن با تعرض به اراضی کشاورزی تولید کننده محصولات زراعی و باغی آن توأم بوده‌است (محمداسماعیل، ۱۳۸۹: ۸۱). در تحقیق حاضر هم برای تعیین میزان اراضی کشاورزی نابوده

ولی بررسی‌ها نشان می‌دهد در شهرهایی که از توسعه فیزیکی شتابانی برخوردارند، بسیاری از مظاهر و مناظر طبیعی از بین رفته و می‌رود. از موارد قابل توجه و قابل تعمیم در این زمینه، بهم خوردن شکل طبیعی زمین و ارتفاع آن (شیب)، آلودگی آبها، تضعیف یا نابودی پوشش گیاهی از جمله اراضی کشاورزی، تهدید حیات وحش و نظایر آن است (محمدزاده، ۱۳۸۶: ۹۵). از دیدگاه اکولوژیک و زیست‌محیطی اراضی کشاورزی و باغات شهری مانعی بر سر راه فرسایش خاک محسوب می‌گردند. یکی از کارکردهای مهم اکولوژیک اراضی کشاورزی شهرها کاهش میزان آبهای هرز و کنترل سیلابهاست. با جذب آبهای سطحی و بهبود زهکشی، زمینه تغذیه بهتر منابع آب زیرزمینی فراهم می‌شود (اسماعیل‌پور، ۱۳۸۸: ۴۱). ایجاد ساختمان، جاده، پل، راه آهن و ... که جایگزین فضاهای سبز شهری می‌شوند باعث گرم شدن محیط شهری شده و شرایط زیست‌محیطی را برای ساکنان شهرها دشوار می‌سازد. اهمیت کشاورزی شهری از دیدگاه کمیته حمایت از امنیت غذایی جوامع امریکا (CFS) عبارت است از: ایجاد محیط سالم و بالا بردن ارزش اهمیت دادن به سلامتی با کاهش بیماری‌های روحی و جسمی (از قبیل استرس و فشارخون)؛ برآورده کردن اهداف و نیازهای ساکنین شهری به مواد غذایی و تولید بیشتر آن؛ کاهش مصرف انرژی و نیاز به خدمات شهری؛ ایجاد فضاهای باز جهت تعاملات اجتماعی و افزایش حس تعلق اجتماعی و کاهش جرائم در محیط شهری. این کمیته همچنین از

با ۳۹۰.۶۲ مترمربع و در سال ۱۳۸۴ به ۱۸۷.۲۱ مترمربع کاهش یافته است (مهندسین مشاور آمایش جنوب، ۱۳۸۴).

شده در صفاشهر از تکنیک سنجش از دور و از نرم افزار ELWIS با تکیه بر شاخص سرسبزی استفاده شد. علاوه بر آن، از شاخص سرانه نیز بهره گرفته شد سرانه اراضی کشاورزی صفاشهر در سال ۱۳۶۹ برابر



شکل ۵- توزیع اراضی کشاورزی صفاشهر در تصویر ماهواره‌ای سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱

اعمال فرمول، حد آستانه پوشش گیاهی برای سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ تعیین و نقشه پوشش گیاهی آنها تهیه شد. (تصویر شماره ۶) سپس با تعیین درصدی از مساحت منطقه مطالعاتی که دارای پوشش گیاهی بود مقادیر آنها در دو سال ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ با همدیگر مقایسه گردید. همچنین جهت بررسی تغییرات کیفی پوشش گیاهی، کلاسهای مختلف سرسبزی (بدون پوشش، ضعیف، متوسط، خوب و خیلی خوب) تعریف و درصدی پوشش گیاهی که در هر کلاس وجود داشت، محاسبه گردید و جدول مشخصات تغییرات پوشش گیاهی شهر در دو سال ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ تهیه شد:

تصویر شماره ۵ انطباق محدوده ۱۰۲۴ هکتاری صفاشهر در سال ۱۳۸۴ بر آخرین تصاویر ماهواره‌ای لندست

موجود را نشان می‌دهد. با استفاده از این تصویر نقشه پوشش گیاهی محدوده قانونی شهر صفاشهر با استفاده از اطلاعات ماهواره ای و تکنیک سنجش از دور تهیه شد.

برای این منظور از شاخص معروف NDVI که از رابطه زیر بدست می‌آید، استفاده شد:

رابطه (۱)

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

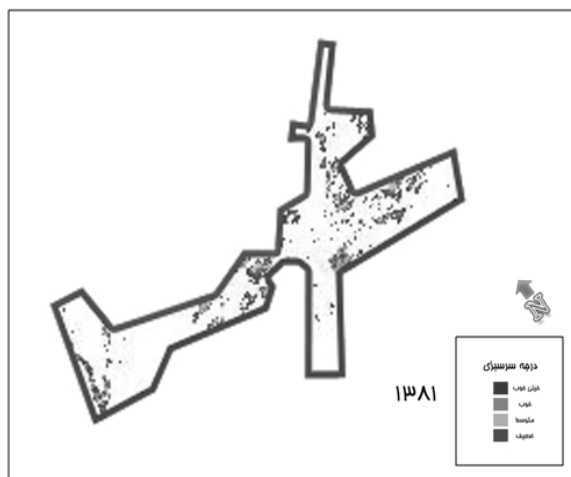
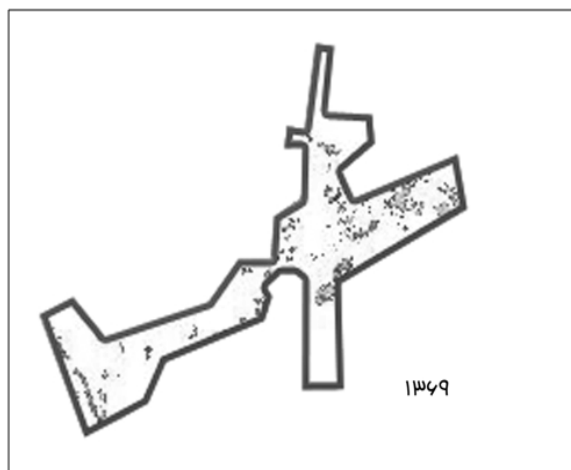
NIR باند ۴ ماهواره لندست و RED باند ۳ ماهواره

لندست می‌باشد (عبداللهی و همکاران، ۱۳۸۵: ۳). پس از

جدول شماره ۳: تغییرات پوشش گیاهی صفاشهر

طی سالهای ۸۱-۱۳۶۹

۱۳۸۱		۱۳۶۹		پارامتر
درصد	هکتار	درصد	هکتار	
۱۸/۶۲	۱۹۰/۶	۸/۶	۸۸	بدون پوشش گیاهی
۴۸/۸۱	۴۹۹/۸	۴۱/۱	۴۲۰/۸	ضعیف
۱۸/۳۸	۱۸۸/۲	۲۷/۴۵	۲۸۱	متوسط
۱۳/۱۲	۱۳۴	۲۰/۳۷	۲۰۸/۶	خوب
۱/۰۸	۱۱/۹	۲/۴۹	۲۵/۵	خیلی خوب
۸۱/۳۸	۸۳۳/۹	۹۱/۴	۹۳۵/۹	جمع



شکل ۶- توزیع مناطق بدون پوشش گیاهی و دارای پوشش گیاهی شهر صفاشهر در سال ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ بر اساس مقدار NDVI
 ماخذ: محاسبات نگارندگان روی تصاویر ماهواره‌ای مربوط

۴-۴- افزایش درجه حرارت سطحی زمین در صفاشهر ناشی از نابودی اراضی کشاورزی
 تغییر کاربری اراضی بعنوان یکی از چالشهای عمده در قرن بیست و یک مطرح است و برخی اعتقاد به شدیدتر بودن تأثیرات آن نسبت به پدیده تغییر اقلیم دارند. تحقیقات مختلف در مورد تأثیر تغییر کاربری اراضی بر میزان افزایش ضریب رواناب و تغییر رژیم سیلابی حوزه‌های آبریز (ثقفیان و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۸ و ۱۹) در اثر کاهش سطح جنگلها و اراضی کشاورزی در اثر توسعه اراضی شهری اشاره کرده‌اند به منظور محاسبه تغییرات زمانی درجه حرارت سطحی زمین یا

بر اساس داده‌های جدول فوق اولاً: " میزان ۱۰۲/۶ هکتار یا ۱۰/۹ درصد از مساحت اراضی کشاورزی صفا شهر نابود و به سایر کاربریهای شهری تبدیل شده است. ثانیاً: " کیفیت اراضی کشاورزی باقیمانده نیز بطور قابل ملاحظه‌ای تغییر یافته است. مساحت اراضی کشاورزی کلاس خیلی خوب شهر به کمتر از نصف کاهش یافته و ۶۴ درصد اراضی کلاس خوب و ۶۷ درصد اراضی کلاس متوسط شهر نیز تغییر ماهیت داده‌اند در مقابل به شدت بر میزان اراضی کلاس ضعیف و اراضی فاقد پوشش گیاهی افزوده شده است.

از اعمال معکوس قانون پلانک بدست آمد(عبدلهدی و دیگران، ۱۳۸۵: ۶۸):

رابطه (۳)

$$Trad = \frac{K2}{Ln \left[\left(\frac{k1}{L\lambda} \right) + 1 \right]}$$

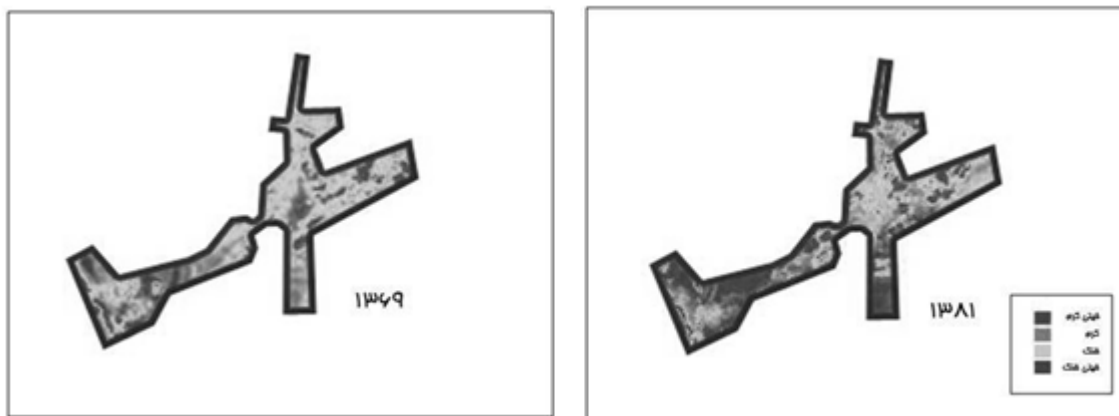
در این رابطه K1 و K2 اعداد ثابت و به ترتیب برابر با ۶۶۶/۰۹ و ۱۲۸۲/۷۱ می باشد. Trad نیز دمای موثر ماهواره‌ای بر حسب درجه کلوین است که جهت تبدیل آن به درجه سانتی گراد از عدد ثابت ۲۷۳/۱۶ استفاده گردید. (اسمعیل پور، ۱۳۸۸: ۴۷) تمامی مراحل فوق بر روی اطلاعات باند ترمال در دو سال اعمال و نقشه‌های توزیع مکانی درجه حرارت سطحی ساطع شده از پوششهای مختلف سطح زمین شهر صفاشهر در تابستان سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ تهیه شد(تصویر شماره ۷).

انرژی ساطع شده از پوشش های مختلف زمینی سطح شهر صفاشهر از اطلاعات باند حرارتی ماهواره لندست (باند ۶) استفاده گردید. جهت تبدیل مقادیر داده‌های رقومی باند حرارتی (DN) به مقدار تشعشع دریافتی توسط سنسور ماهواره ($L\lambda$) از این رابطه استفاده شد:

رابطه (۲)

$$L\lambda = \frac{Lmax - Lmin}{255} * DN + Bias$$

با توجه به باند مورد استفاده (باند ۶)، مقدار $Lmax$ برابر ۱۷/۰۴ و مقدار $Lmin$ برابر صفر بدست آمد. مقدار Bias (عرض از مبدأ) نیز مساوی $L\lambda$ و برابر صفر می‌باشد. سپس با داشتن مقدار تشعشع طیفی هر پیکسل دمای ساطع شده از جسم با استفاده



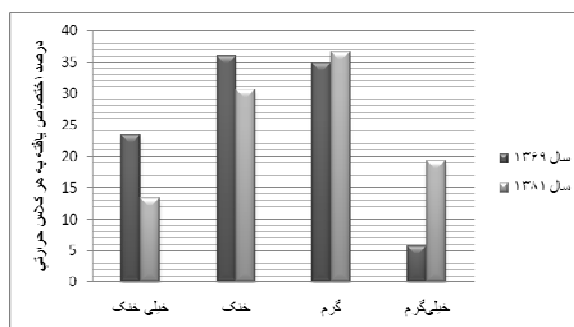
شکل ۷- توزیع جغرافیایی طبقات مختلف دمایی صفاشهر در سالهای ۱۳۵۹ و ۱۳۸۲

مساوی انجام گرفت. سرانجام، با توجه به درصد اختصاص یافته از کل مقادیر عددی به هر کلاس حرارتی (جدول ۴) برای مقایسه تغییرات کیفی دما میان دو سال، نمودار مربوط نیز ترسیم شد (شکل ۸).

در ادامه جهت بررسی کیفی تغییرات دما اقدام به تعریف کلاسهای مختلف درجه حرارت (خیلی خنک، خنک، معتدل، گرم و خیلی گرم) بر اساس مقادیر عددی بدست آمده در سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ شد. این کار با تقسیم مقادیر عددی حاصل به چهار کلاس

نوع هوا	سال ۱۳۶۹	سال ۱۳۸۱
خیلی خنک	۲۳/۴	۱۳/۳۳
خنک	۳۶	۳۰/۶۶
گرم	۳۴/۹۱	۳۶/۶۷
خیلی گرم	۵/۷	۱۹/۳۴
جمع	۱۰۰	۱۰۰

جدول ۴- درصد اختصاص یافته به کلاسهای حرارتی در سال ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ در صفاشهر



شکل ۸- نمودار توزیع درصد مساحت کلاسهای حرارتی در سال ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱ در صفاشهر

در شهرهای درگیر با پدیده رشد پراکنده می‌توان از آن تحت عنوان "رشد ناکارآمد شهری" نام برد.

- گسترش لجام گسیخته صفاشهر براساس خواستها و نیازهای جامعه شهری و شتاب انضمام زمین به محدوده شهر، دگرگونی و تحولات پردامنه‌ای را در عرصه زیست‌محیطی بر شهر تحمیل کرده‌است. تغییر در اندازه و ساختار فیزیکی شهر صفاشهر در بازه زمانی مورد بررسی، متناسب با تغییرات جمعیتی و بالطبع نیازهای سکونتی جمعیت اضافه شده اتفاق نیافتاده، بلکه روند و آهنگ رشد اندازه شهر سریعتر از روند و آهنگ رشد جمعیت و نیازهای جمعیتی این شهر بوده است. لذا می‌توان گفت: از مشخصه‌های پراکنش شهری در صفا شهر تراکم پایین، گسستگی بافتهای شهری، ناهماهنگی میان سرعت رشد شهر و نیاز شهروندان به زمین، توسعه در طول حاشیه‌های شهر با ادغام و استحاله روستاهای پیرامونی در خود است.

- همجواری مکان استقرار صفاشهر با اراضی حاصلخیز کشاورزی و باغ‌ها، زمینه گسترش فضای شهری را در داخل و پیرامون این اراضی و محصور شدن قطعات بزرگ اراضی مزروعی در داخل محدوده

بنابر داده‌های جدول و نمودار فوق، در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۶۹ از مساحت مناطق دارای کلاس حرارتی خیلی خنک در سطح صفاشهر کاسته شده و به میزان مناطق دارای کلاسهای خنک، گرم و خیلی گرم افزوده شده که ناشی از تغییر نوع پوشش سطحی زمین از پوشش سبزیگاهی به پوششهای مصنوعی است. در سال ۱۳۶۹، سطح مناطق دارای پوشش گیاهی خیلی خنک ۲۳.۴۰٪ از سطح شهر صفاشهر را شامل می‌شد که این رقم در سال ۱۳۸۱ به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و به ۱۳.۳۳٪ رسیده‌است. طی سالهای ۸۱-۱۳۶۹ میزان مناطق تحت پوشش این کلاس حرارتی در این شهر تقریباً ۱.۷۶ برابر کاهش یافته‌است. متأسفانه در مقابل سطح اراضی تحت پوشش کلاس خیلی گرم به شدت افزایش یافته‌است. میزان اراضی تحت پوشش این کلاس تقریباً ۴ برابر شده و از ۵/۷٪ در سال ۱۳۶۹ به ۱۹/۳۴٪ در سال ۱۳۸۱ افزایش یافته است.

۴- نتیجه‌گیری

- بر مبنای مرور مطالعات پیشین و با توجه به پیامدهای منفی زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی

- شتاب انضمام زمین به محدوده شهر، ادغام روستاهای مختلف منجمله شهرآب، بنکشت، شیرین آباد، دادنجان، چاپان در محدوده قانونی صفاشهر را به همراه داشته و بالطبع استحاله روستاها در محدوده قانونی شهر پیامدهای منفی خاص خود نظیر تخریب مناظر و چشم اندازهای زیبای طبیعی، بریدن از نظام معماری سنتی روستایی در ساخت وسازها و گرایش به الگوی نوین ساخت وساز، روستانشینی شهری، رهاسازی اراضی بارور مزروعی در دام تنشهای افزایش قیمت و... را در پی خواهد داشت.

۵- پیشنهادها

اکنون تفکر مورد پذیرش در توسعه شهری، توسعه سازگار با محیط زیست طبیعی است و شهرسازان و برنامه ریزان شهری باید در انتخاب انگاره و الگوی توسعه شهرها به سوی پایداری و انطباق هرچه بیشتر آن با عملکردهای اقتصادی و زیست محیطی شهر و محیط پیرامون آن و حفظ تعادل در اکوسیستم های موجود گام بردارند. پژوهش حاضر با مرور مطالعات پیشین، راهکارهای متعددی را در این خصوص معرفی نمود، اما با توجه خاص به حفظ اراضی کشاورزی و ویژگیهای صفاشهر در مسیر توسعه فیزیکی منجمله وجود اراضی بایر و کشاورزی درون محدوده قانونی، موارد ذیل را بعنوان راههای مناسب جهت تعدیل در رشد این شهر پیشنهاد می نماید:

- شناسایی فرصت های موجود در داخل بافت موجود صفاشهر برای ایجاد مسکن و خدمات مورد نیاز یا سایر فضاهای شهری لازم؛
- پذیرش بافت های روستایی ادغام شده در شهر (نظیر شورآب، شیرین آباد و...) با رویکرد حفظ و

شهری را فراهم آورده است. تعرض به منابع اراضی کشاورزی شهر برای تامین مسکن و سایر کاربریهای شهری به تدریج صورت گرفته که این امر موجبات تغییر کاربری زراعی و باغی یا به تعبیر دیگر بلعیدن ۷۸ هکتار از اراضی کشاورزی و تبدیل آنها به سایر کاربریها را در پی داشته و ادامه توسعه شهر به همین صورت تهدیدی جدی برای محیط زیست و اقتصاد بخش کشاورزی صفاشهر بشمار می رود. اکنون، بخشی از اراضی مزروعی و باغی درون محدوده صفاشهر، اراضی رها شده ای هستند که به امید تبدیل به کاربریهای شهری از گردونه تولید خارج شده اند.

- بررسی و پردازش داده های مربوط به تصاویر ماهواره ای در بازه زمانی ۸۱-۱۳۶۹، علاوه بر پایش تغییر کاربری اراضی کشاورزی به سایر کاربریهای شهری، حاکی از تغییر کمی و کیفی پوشش گیاهی شهر و در نتیجه تغییر آب و هوای شهر بصورت تغییر کلاسهای حرارتی و گرم شدن نسبی دمای هوا این شهر است. چنانکه، سطح مناطق دارای پوشش گیاهی خیلی خنک شهر که در سال ۱۳۶۹، ۲۳.۴٪ از سطح شهر صفاشهر را شامل می شد در سال ۱۳۸۱ به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافته و به ۱۳.۳۳٪ رسیده و در مقابل سطح اراضی تحت پوشش کلاس خیلی گرم از ۵/۷٪ در سال ۱۳۶۹ به ۱۹/۳۴٪ در سال ۱۳۸۱ افزایش یافته که نشان از تغییر شرایط اقلیمی صفاشهر در تبعیت از تغییرات کاربری زمین آن دارد. بعبارت دیگر، بررسی الگوی توسعه صفاشهر در دهه های اخیر، حاکی از ناپایداری رشد و توسعه آن است که تهدیدی جدی علیه نظام زیست محیطی و اقتصادی آن بشمار می رود.

گسترش مطلوب آتی آن، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۹، ص ۱۳۸-۱۲۳.

اسمعیل پور، نجما، (۱۳۸۷) بررسی علل و پیامدهای رشد افقی شهرها-مورد نمونه: شهر یزد، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی. انوری، حسن (۱۳۸۱)، فرهنگ بزرگ سخن، تهران، انتشارات سخن، چاپ اول.

تقوایی، مسعود و محمدحسین سرائی، (۱۳۸۳)؛ گسترش افقی شهرها و ظرفیتهای موجود زمین، مورد شهر یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۷۳، ص ۲۱۰-۱۸۷.

تقفیان، بهرام و دیگران، ۱۳۸۵، بررسی اثر تغییرات کاربری اراضی بر سیل‌خیزی حوزه آبریز سد گلستان، تحقیقات منابع آب ایران، سال دوم شماره ۱، صفحات ۲۸-۱۸. رضایی، محمدرضا (۱۳۸۴)؛ توسعه کالبدی- فضایی شهر و نقش زیست محیطی آن، مطالعه موردی: شهر شیراز، تهران، پایان‌نامه دکتری دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده شهرسازی

رفیع‌پور، فرامرز (۱۳۸۱)، کندوکاوها و پنداشته‌ها- مقدمه‌ای بر روشهای شناخت جامعه و تحقیقات اجتماعی، بی‌نام، شرکت سهامی انتشار، چاپ دوازدهم. زنگنه‌چکنی، یعقوب (۱۳۸۱)، تحلیل عوامل تأثیرگذار بر توسعه فیزیکی و ساخت اجتماعی - فضایی شهر، مورد نمونه: شهر سبزوار، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده علوم انسانی.

رهنما، محمدرحیم و غلامرضا عباس زاده. ۱۳۸۵. مطالعه تطبیقی سنجش درجه پراکنش/ فشرده‌گی در کلان شهرهای سیدنی و مشهد، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۶، ص ۱۲۸-۱۰۱.

ساماندهی اراضی کشاورزی درون آنها به عنوان ریه‌های شهر؛

- پر کردن فضاهای خالی درون دو هسته شهری خرمی و دهیید و تحدید و مدیریت رشد شهر توام با جلوگیری از الحاق روستاهای دیگر و زمینهای کشاورزی بیرون از محدوده قانونی در محدوده شهر.

- ساماندهی فضاهای گسسته و باز، زمینهای زراعی و باغات و زیباییهای طبیعی و زیست محیطی آسیب پذیر حاشیه شهر، واقع میان دو هسته شهری خرمی و دهیید و بالاخره درون روستاهای ادغام شده در محدوده شهر

- وضع مقررات و قوانین شهرسازی قابل اجرا، شفاف، انعطاف پذیر و عادلانه و در عین حال موثر و نظارت بر اجرای آن در راستای رشد درونزا و پرهیز از ادامه رشد برونزا، گسسته و کم تراکم فعلی صفاشهر.

- بالاخره با توجه به اینکه فعالیت کشاورزی و باغداری - آنها بصورت سنتی چنانکه در صفاشهر مشاهده می‌شود- از نظر اقتصادی توان مقابله با ارزش افزوده زمین ناشی از رهاسازی این اراضی به امید تغییر کاربری را ندارد، از یکسو برنامه‌ریزی در جهت افزایش کارایی اقتصادی تولیدات این بخش و از سوی دیگر وضع ضوابط اعم از تشویقی و تنبیهی در جهت ممانعت از رهاسازی، تغییر و تبدیل این اراضی به سایر کاربریها ضروری است.

منابع

ابراهیم زاده، عیسی و قاسم رفیعی، (۱۳۸۸)، تحلیلی بر الگوی گسترش کالبدی فضایی شهر مرودشت با استفاده از مدل‌های آنتروپی شانون و هلدرن و ارائه الگوی

- طیبیان، منوچهر و ایرج اسدی. ۱۳۸۷. بررسی و تحلیل عوامل پراکنده‌رویی در توسعه فضایی مناطق کلان شهری، فصلنامه نامه هنر، شماره ۲، ص ۲۳-۵.
- صدر موسوی، میرستار و رسول قربانی. ۱۳۸۵. پیامدهای زیست محیطی گسترش سکونتگاه‌ها، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۸، ص ۱۵۵-۱۳۷.
- عباس زادگان، مصطفی و بهمن رستم یزدی. ۱۳۸۷. بهره‌گیری از رشد هوشمندانه در ساماندهی رشد پراکنده شهرها، مجله فناوری و آموزش، سال سوم، جلد ۳، شماره ۱، ص ۴۸-۳۳.
- عبداللهی، جلال و دیگران. ۱۳۸۵. بررسی اثرات تغییر کاربری اراضی روی پوشش گیاهی مناطق شهری با بکارگیری تکنیک سنجش از دور، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۲۹، ص ۶۴-۵۷.
- قربانی، مهدی و دیگران، ۱۳۸۹، بررسی تغییرات جمعیتی و اثرگذارهای آن بر تغییرات کاربری اراضی (مطالعه موردی: منطقه بالاتالقان، نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، دوره ۶۳، شماره ۱، صفحات ۷۵-۸۸).
- قرخلو، مهدی و سعید زنگنه شهرکی. ۱۳۸۸. شناخت الگوی رشد کالبدی- فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی، مطالعه موردی: شهر تهران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۰، شماره ۲، تابستان، صفحات ۴۰-۱۹.
- محمداسماعیل، زهرا، ۱۳۸۹، پایش تغییرات کاربری اراضی کرج با استفاده از تکنیک سنجش از دور، پژوهش‌های خاک (علوم خاک و آب) جلد ۲۴، شماره ۱، صفحات ۸۱-۸۸.
- محمدحسین بن خلف تبریزی. ۱۰۶۲ ه.ق. برهان قاطع، به اهتمام محمد معین، چاپ پنجم، انتشارات امیرکبیر.
- محمدزاده، رحمت. ۱۳۸۶. بررسی اثرات زیست محیطی توسعه فیزیکی شتابان شهرها، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۹، ص ۹۳-۱۱۲.
- وزارت کشور. ۱۳۸۴. طرح هادی شهر صفاشهر، مهندسین مشاور آمایش جنوب.
- Alterman, R. (1997). The Challenge of Farmland Preservation: lessons from a six-nation comparison. *J. Am. Plan Assoc.*, 63(2), 220-241.
- Benfield, F.K., Raimi, M.D., Chen, D.D.T (1999). Once There Were Greenfields: How urban sprawl is undermining Americas Environment Economy, and Social Fabric. Natural Resources Defense Council, Washington DC
- Bovy, Philippe. (2005). Transport and Sustainability in Europe, Swiss Federal Institute of technology. Lausanne, Switzerland.
- Cecil Wyld, Henry (1950), the Universal Dictionary of the English Language, Rutledge & Kegan Paul Limited.
- Cho, Jaeseong (2005), Urban Planning and Urban Sprawl in Korea, *Urban Policy and Research*, Vol, 23, No. 2, 203-218, June.
- Clawson. (1962), Urban Sprawl and Speculation in Suburban Land, *Land Economic*, 38(2), may.
- Community Food Security Coalition's North American Urban Agriculture Committee, 2003. Urban Agriculture and Community Food Security in the United States: Farming from the City Center to the Urban Fringe. www.foodsecurity.org.
- Coughlin, R. (1991), Formulating and Evaluating Agriculture Zoning Programs. *J. Am. Plan Assoc.*, 57(2), 183-192.
- Degrove, J.M. With the Assistance of Deborah. A.M., 1992. The New Frontier for land Policy: Planning and Growth Management in Sates. Lincoln Institute of Land Policy. Cambridge. MA of
- English, M. R and Hoffman, R. J (2001), Planning Rural Areas in Tennessee. Under Public Chapter 1101. White Paper Presented for the TACIR- The Tennessee Advisory Commission on Intergovernmental Relations. <http://www.state.tn.us/tacir/Portal/Reports/Rural%20ares.pdf71,51-72>.
- Ewing. Reid (1997), is Los Angeles-style Sprawl Desirable? *Journal of the American Planners Association*, 63(1), 107-127.

- management responses and implications for conservation, *Landscape and Urban Planning*.
- Mather, A. S & Needle, C. L (2000), the Relationships of Population and Forest Trends, *the Geographical Journal* 166, pp 2-13.
- Melbourne 2030 (2002), Planning for Sustainable Growth, Implementation Plan-I urban growth boundary (draft) Australian Department of Infrastructure, Victoria, <http://www.the-silo.com/melbourne2030/>.
- Nelson, A. C and Moore. T (1993), Assessing Urban Growth Management- The case of Portland, Oregon. The USA's largest urban growth boundaries. *Land Use Policy* 10(4), 293-302.
- pendall, R (1999), Do land- use controls cause sprawl? *Environment and Planning B: Planning and Design* 26,555-571.
- Real Estate Research Corporation .1982. Infill Development strategies. Washington, D.C.: Unban Land Institute and American Planning Associations.
- SEHAB, (2003), Plano Municipal de habitacl. Sao Paulo: PMSP.
- Torres, Haroldo, Humberto Alves & Maria Aparecda de Oliveira (2005), Sao Paulo Peri – Urban Dynamics: Some Social Causes and Environmental Consequences.
- Wang, Junfeng (2002), Searching for the Urban Development Pattern, Master of Science in Public Management, University of North Carolina at Pembroke, Pembroke, NC 28213. November.
- Zhang, Q., J. Wang, X Peng, P. Gong and P. She 2002, Urban built-up land change detection with road density and spectral information from multi-temporal Landsat TM data. *International Journal of Remote Sensing* 23(15): 3057-3078.
- Zhang, T(2000),Land Market Forces and Governments Role in Sprawl, *Cities*, vol.17 , No.2 .
- Ewing, Reid (1994), Characteristics, Causes, and Effects of Sprawl: A literature review. *Environmental and Urban Issues* 21, 2:L1-15.
- Frenkel, Amnon (2004), the potential effect of national growth-management policy on urban sprawl and the depletion of open spaces and farmland, *Land Use Policy* 21, 357-369.
- Gillham, o. (2002), *The Limitless City: Aimer on the Urban Sprawl Devote*, Island Press, Washington, DC.
- Glaeser, Edward L & Kahn, Matthew E (2003), *Sprawl and Urban Growth*, Harvard University and NBER.
- Gordon, Peter and harry W. Richardson (1989), Gasoline Consumption and Cities-a Reply, *J. Am. Plan Assoc*, 53, 3:342-6.
- Hadly, Courtney. C (2000), *Urban Sprawl: Indicators, Causes and Solution*. Prepared for the Bloomington Environmental commission.
- Hall, Tino (1998); *Urban Geography* , Routledge,London and New York.
- Hollis, L. E. Fulton, W(2002), *Open Space Protection-Conservation Meets Growth management*,Washington DC.The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy.
- Jonson, R. J. et al.(2001), *The Dictionary of Human Geography*, Oxford, Blackwell. P 504.
- Kelly, Eric Damian. 1993. *Managing Community Growth: Policies, Techniques and Impacts*. Westport, CT: Praeger.
- leontidou, Lila (2006), *Causes of Urban Sprawl in Athens & East Attica, 1981-2001* ,Hellenic Open University, Unit of Geography & European Culture , REM Laboratory.
- Lim, Gill-Chin 1995. *Housing policies for urban poor in developing countries*. In: Stein, Jay M. *Classic readings in urban planning*. New York: McGraw-Hill, p. 521-537.
- Lin, Robinson and et al (2005), *Twenty-five years of sprawl in the Seattle region: growth*