

تحلیلی بر ساختار فضایی و توسعه افقی شهرهای منطقه سیستان

اکبر کیانی: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زابل، زابل، ایران*
فرضعلی سالاری سردری: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زابل، زابل، ایران
مریم بیرانوندزاده: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم‌آباد، خرم‌آباد، ایران
علیرضا بستانی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

رشد و تغییر ساختار و توسعه پایدار شهری و بهره‌گیری از منابع طبیعی متکی بر شرایط محیطی، کارکردی، جغرافیایی و جمعیتی شهر و منطقه است. نظر به اهمیت منابع طبیعی و نقش آن‌ها در توسعه پایدار، استفاده درست و منطقی از این منابع از جهات گوناگونی ضروری است. مدیریت این منابع در رشد و توسعه شهرها به صورت توسعه عمودی شهرها در کشورهای توسعه یافته شکل گرفته است، اما در برخی مناطق ایران به ویژه منطقه سیستان با توجه به موقعیت جغرافیایی آن (وفور زمین) با توسعه افقی شهرها (توسعه کم تراکم) و نابسامانی بازار زمین شهری (عدم کنترل کاربری‌ها)، همراه بوده که منجر به از بین رفتن زمین‌های کشاورزی حاشیه شهرها، افزایش هزینه حمل و نقل شهری، افزایش مصرف انرژی، حاشیه نشینی و ... گردیده است. در این مقاله با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی میدانی از شهرهای زابل، زهک و ادیمی با توجه به جهات گسترش آنان و تبدیل نقاط روستایی به محلات شهری (خاک سفیدی- ادیمی)، تلاش شده با استفاده از معیارها و شاخص‌های شهر سالم مبتنی بر بوم محوری و با توجه به توسعه افقی شهرهای منطقه که ناشی از افزایش جمعیت شهری شهرها، مهاجرت روستائیان و ماشینی شدن شهرها است، به تجزیه و تحلیل آنان پرداخته شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که، با توجه به ساختار ارگانیک و درون‌زای شهرهای منطقه سیستان همانند شهر سوخته، دهانه غلامان و غیره وابستگی این شهرها به منابع طبیعی (آب)، با پیشنهاد ترکیب کاربری در شهرهای منطقه و ایجاد پیوستگی بین کاربری‌ها و همچنین رعایت قوانین و مقررات شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری منطبق با شرایط اقلیمی و زنده نگه داشتن سیستم‌های بومی و طبیعی منطقه با تأکید بر استفاده صحیح و درست منابع طبیعی راهکار اجرایی در زمینه توسعه بوم محور منطقه باشد.

واژه‌های کلیدی: سیستان، زابل، منابع طبیعی، رشد افقی، برنامه‌ریزی شهری

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مسأله

در عصر حاضر، افزایش شهرها از نظر تعداد، حجم جمعیت و مساحت یکی از مسائلی است که تأثیر مستقیمی بر منابع طبیعی گذاشته است. توسعه شهری پایدار بر محورهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی مبتنی بر شاخص‌های منابع طبیعی و وضعیت اقلیمی شهرها (ایده پایداری محیط) تأکید دارد. سه عامل اقلیم، اقتصاد و فرهنگ، مشخصه‌های کالبدی، شکل، ساخت و ریخت شناسی شهری را به وجود می‌آورند (زیاری، ۱۳۸۲: ۹۷).

رشد فضایی هر شهر به صورت گسترش افقی و رشد فیزیکی یا رشد عمودی است. هر کدام از این دو روش کالبد متفاوت و جداگانه‌ای از دیگری ایجاد می‌نماید. رشد فیزیکی به شکل افزایش محدوده شهر یا به اصطلاح گسترش افقی^۱ ظاهر می‌گردد و رشد عمودی به صورت درون ریزی جمعیت شهری و الگوی رشد شهر فشرده^۲ نمایان می‌شود. این الگوها به نسبت نوع گسترشی که در شهر به وجود می‌آورند پیامد و نتایج متفاوتی را نیز در پی دارند (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷: ۲۱).

در سه دهه پایانی قرن بیستم (از سال ۱۹۷۰ به بعد) پایداری زیست محیطی به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه دولت‌ها و محققین قرار گرفت و در قرن بیست و یکم پایداری شهری و شهرهای پایدار مهم ترین چالش فرا روی جامعه بشری است. شهر آرمانی^۳ که بتواند هم بتواند امتیازات تکنولوژیک و هم

روحیه سالم زندگی روستایی بر اساس ایده‌های روشن‌گرانه عدالت اجتماعی بیان کند. بر این اساس، اخیراً اکثریت توجهات تئوری‌های توسعه شهری بر روی «حومه گسترده»^۴ تأکید داشته‌اند، همچنین به طور مشخص برخی بحث کرده‌اند که تمرکززدایی مسکن و مشاغل در کل باعث کاهش سفرها می‌شود (مثنوی به نقل از Gordon et al., 1989, Troy, 1991). در مقابل تعدادی از نویسندگان بحث کرده‌اند که توسعه شهری «کم تراکم» که هم راستا با «تمرکز زدایی» است، می‌تواند باعث افزایش مصرف سوخت و سفرهای مبتنی بر اتومبیل شود.

دو بحث و نظریه اصلی متضاد برای پایداری شهرها عبارتند از:

الف) متراکم شدن و فشرده‌سازی شهری (نظریه توسعه فرم شهری فشرده و بخشی از مفهوم شهر فشرده^۵).

ب) پراکنش و گسترده‌سازی شهری (نظریه توسعه گسترده فرم شهری - شهر گسترده^۶ که به توسعه «کم تراکم» منجر می‌شود).

طرفداران نظریه شهر فشرده عمدتاً از کشورهای اروپایی بوده و از نمونه شهرهایی چون، رم، بارسلونا، پاریس، آمستردام، لندن و ... ذکر نموده‌اند. اگر توسعه پایدار شهری را کارآمدی اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفظ محیط زیست بدانیم، یکی از شرط‌های مهم تحقق آن بهینه سازی بهره گیری از زمین شهری است (تقوایی و سرایی، ۱۳۸۵: ۱۳۴). پژوهش حاضر با هدف اثرات رشد و توسعه افقی شهرها بر منابع

4 .Suburbanization

5 .Compact City

6 . Urban dispersal

1. Sprawl

2 . Compact City

3. urban utopia

ویژه شهر زابل را تحت تأثیر مستقیم قرار داده است. در این مقاله با بهره‌گیری از تجارب جهانی واقعیات ساختاری شهر زابل، ادیمی و زهک را با تشریح شاخص‌های گسترش افقی شهر بررسی خواهیم کرد.

۱-۲- اهمیت و ضرورت

توسعه پایدار شهری به عنوان جزئی از توسعه پایدار ملی بر پایه استفاده معقول از منابع طبیعی (آب، زمین، هوا و...) امکان پذیر است و توسعه شهری به عنوان جزئی از سیاست‌های توسعه ملی می‌تواند و باید در خدمت رشد اقتصادی و تأمین عدالت اجتماعی قرار بگیرد (هوشیار، ۱۳۸۱: ۱۹).

با توجه به رشد سریع جمعیت شهری سیستان و استفاده از منابع زمین و کمبود منابع آب از یک طرف و حفظ و نگهداری و احیاء محیط زیست از طرف دیگر نیاز روز افزون به برنامه‌ریزی و مدیریت قوی در سطح شهری به لحاظ نظارت بر رشد و توسعه فیزیکی و جلوگیری از توسعه بی‌قواره شهرهای مورد بررسی امری ضروری است.

۱-۳- اهداف تحقیق

هدف پژوهش علمی کشف واقعیات‌ها و برقرار کردن رابطه میان آن‌ها و تبیین شرایط و رویدادهاست. این تبیین باید به نحوی صورت گیرد که به یک رشته تعمیم‌های منطقی منجر شود، تا در صورت امکان بتوان بر اساس آن به پیش بینی رویدادها پرداخت (حافظ نیا، ۱۳۷۷).

▪ مشخص کردن جایگاه شهرهای زابل، زهک و ادیمی در ساختار فضایی استان سیستان و بلوچستان

طبیعی شهرهای سیستان تدوین گردیده است. با نگاهی به روند توسعه فیزیکی شهرها به ویژه در نیمه دوم قرن حاضر معلوم می‌گردد که زمین‌های قابل سکونت تحت تأثیر عواملی چون ازدیاد جمعیت، تغییر الگوی مصرف زمین، افزایش حرص و طمع زمین خواران و سوء مدیریت و مانند آن با آهنگی سرسام آور کاهش می‌یابد، بنابراین، در توسعه فیزیکی شهرها بایستی به یک نوع برابری در کم و کیف آنچه که احداث می‌شود اهمیت داد توجه به محیط زیست شهری و در نظر گرفتن رفاه و آسایش شهروندان در کنار اصول زیبایی شهرها از اهداف مهم برنامه ریزی شهری است (مشهدیزاده، ۱۳۷۳: ۴۲۳)

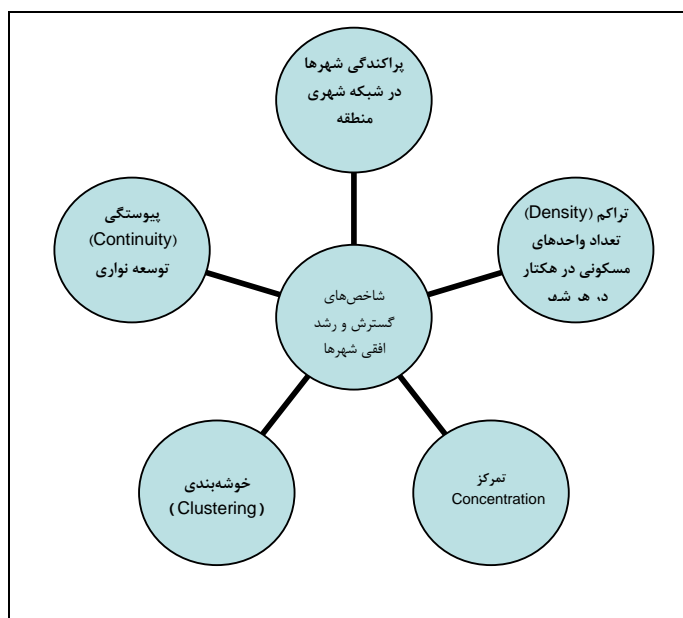
شهرسازی و معماری سنتی در شهرهای ایران به ویژه در منطقه باستانی سیستان (شهر سوخته، دهانه غلامان و...) با توجه به طبیعت و محیط پیرامون خود (کمترین تاثیرات ناسازگاری با محیط پیرامون) بوده است (سالاری سردری، کیانی، ۱۳۸۸: ۲). پیدایش و رشد فیزیکی شهرهای منطقه سیستان (هشت شهر) به دلیل واقع شدن در دشت و وفور زمین تمایل توسعه افقی دارند، شهرهای امروزی منطقه علیرغم سابقه تمدن شهرسازی درخشان گذشته در سازگاری با محیط طبیعی متناسب نیست، در واقع تحت تأثیر مدل رشد غیر ارگانیک و نامنسجم با شکل‌گیری یک هسته اولیه روستایی متراکم و با فشردگی بالا در مرحله پیدایش (بافت مرکزی شهر، نمونه زابل - بازار)، رشد ارگانیک آن امروزه گرفتار ساختاری متخلخل و بیمارگونه شده است. در کمتر از نیم قرن اخیر تحولاتی انسانی نظیر اصلاحات ارضی، مدرنیزاسیون شتابزده و فراگیر و همچنین بسط روابط سرمایه‌داری و مسائل طبیعی توسعه شهرهای منطقه سیستان به

جایگاه شهرهای مورد(زابل، ادیمی و زهک) در سیستان پرداخته، شاخص‌های تراکم مسکونی، ساختار شهری، وسعت شهر طی ادوار تاریخی ۳۰ساله جهت تعیین ساختار فیزیکی توسعه (فرآیند در مقابل الگو) افقی شهرها مورد استفاده قرار گرفته در ادامه تاثیر شاخص‌های ذکر شده بر توسعه فیزیکی و توسعه پایدار شهری در منطقه سیستان مورد بررسی قرار گرفته است.

- شناسایی عوامل موثر بر توسعه کالبدی شهرهای مورد بررسی
- ارائه پیشنهادات لازم برای توسعه متناسب شهرهای منطقه سیستان

۱-۴- روش تحقیق

در این تحقیق با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای - اسنادی ابتدا به واکاوی موضوع مورد بررسی پرداخته در ادامه با استفاده از شاخص‌های رشد جمعیتی به تعیین



شکل ۱- شاخص‌های گسترش و رشد افقی شهرها

جنوب شرقی ایران و در شمالی‌ترین قسمت استان سیستان و بلوچستان واقع شده که حدود ۸/۱ درصد از مساحت استان را به خود اختصاص داده است (سالاری سردری، کیانی، ۱۳۸۸: ۳).

۱-۵- محدوده مطالعه

منطقه سیستان با مساحت ۱۵۱۹۷ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی بین ۳۰ درجه و ۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۸ دقیقه عرض جغرافیایی و ۶۰ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۵۰ دقیقه طول جغرافیایی در



شکل ۲- نقشه شهرهای استان سیستان و بلوچستان

۲- چارچوب نظری

توسعه افقی به معنای گسترش شهر و توسعه کم تراکم منطقه مسکونی در حاشیه شهر به سمت نواحی روستایی است که تهدید کننده منابع محلی و نواحی باز است (Cengiz, 2006: 1). امروزه با فراگیر شدن اثرات گسترش توسعه افقی شهرها در اکثر کشورهای جهان با ماهیت، شاخص‌ها و نتایج مختلفی به کار برده می‌شود.

توسعه افقی در شهرهای آمریکا و اروپا حدود ۴۰۰ سال قبل روی داده که نتایج منفی آن نظیر افزایش آلودگی هوا، افزایش تصادفات، بیماری‌های تنفسی ناشی از افزایش استفاده از اتومبیل شخصی و همچنین افزایش هزینه‌های حمل و نقل، کاهش دسترسی به امکانات و خدمات شهری، نا امنی، فقر، بزهکاری، مشکلات روانی و اجتماعی و غیره موجب

شکل‌گیری رویکرد جدید تحت عنوان "شهر فشرده" شده است

مفهوم گسترش توسعه افقی در آمریکا که مهد کاربرد این مفهوم است، موضوع بسیار جذاب و داغ روز شده است. در این کشور رشد جمعیت تنها عامل افزایش کمیت کاربری زمین نیست، بلکه شتاب انضمام زمین به محدوده شهرها بیش از رشد جمعیت شهری بوده طی سال‌های مختلف گویای (PHLC) است. در اکثر شهرهای بزرگ این کشور افزایش سهم زمین هر خانوار شهری رشد وسیع شهرها است. به عنوان مثال، بین سال‌های ۱۹۴۰ تا ۱۹۷۰ جمعیت پرتلند دو برابر شد، اما سطح شهر چهار برابر گردید (Hadly, 2000). ویژگی‌های گسترش توسعه فیزیکی در شهرهای آمریکایی در ابعاد کاربری زمین شهری عبارتند از: توسعه کم تراکم، پراکنده، تنک و جسته و گریخته

بشمار می‌رود، اما زیرساخت‌ها و زمینه‌های متفاوتی را ارائه می‌دهند. در این رابطه اسپرال شهری را در کشورهای آمریکای لاتین مورد بررسی قرار می‌دهیم. اختلاف اسپرال شهری در اینجا نسبت به ایالات متحده در آن است که اولاً فرایند شهرنشینی در اغلب کشورهای آمریکای لاتین با تأخیر صورت گرفته و در جریان آن نفوذ سنتی و قوی شهرهای بزرگتر و سرمایه داری با الگوی کاملاً تمرکز یافته بر رشد فضایی نواحی پیرامونی و توسعه غیر قانونی سکونتگاه‌ها در حاشیه شهری، در ظاهر مقررات شهری را محدود ساخته و موجب رشد افقی شهر شده است. ثانیاً اسپرال شهری در اغلب نواحی کلان شهری آمریکای لاتین چشم اندازی از فقر، بدشکلی و الگوهای غیر قانونی از کاربری زمین همراه با فقدان ساختار و شالوده، تسهیلات عمومی و خدمات اساسی را نشان می‌دهد. این الگو تفاوت آشکاری با الگوی ایالات متحده دارد (Lungo, 2001).

در شرایط کنونی رشد روز افزون شهر که متأثر از رشد جمعیت و مهاجرت است منجر به ساخت و ساز بدون برنامه‌ریزی و تغییرات زیاد در ساختار فضایی به خصوص گسترش شهرها در زمین‌های کشاورزی شده است که لزوم هدایت آگاهانه و سازماندهی اساسی و طراحی فضایی زیست مناسب همراه با جلوگیری از اتلاف بیهوده زمین‌های کشاورزی را افزایش داده است.

در کشور ما تا زمانی که الگوی رشد شهرها ارگانیک بوده و عوامل درونزا و محلی تعیین کننده رشد شهری بوده اند، زمین شهری نیز کفایت کاربری‌های سنتی شهری را می‌داده و حسب شرایط اقتصادی، اجتماعی و امنیتی شهر، فضای شهر را به طور ارگانیک سامان می‌داده است. لیکن از زمانی که

شهری، توسعه ناپیوسته و گسترش به طرف عرصه‌های خارج از محدوده و نواحی کم تراکم حومه شهری همراه با تسلط اتومبیل‌های شخصی در حمل و نقل (Wassmer, 2002, : 9). مطالعات جدید در مورد اثرات رشد و توسعه شهرها می‌توان به مقاله پایش و مدل سازی رشد شهری (اندازه)، شهرهای شیلی در سال ۲۰۰۶ توسط هنری کوزا^۱ که رشد شهری را با توسعه اقتصادی کشور در سال ۱۹۷۳ برابر دانسته که بر اساس مدل اقتصادی استفاده از زمین نیز تغییر کرده است (Henriqueza, Azocar, Romero, 2006: 954). همچنین مقاله "تهدیدها و فرصت‌های منسجم توسعه شهری در شهرهای متوسط آمریکای لاتین" توسط بولای و رابینوویچ در سال ۲۰۰۴ (Bolay, Rabinovich, 2004: 407) در سطح جهان اشاره نمود.

موضوع رشد افقی شهری در مشرق زمین نیز در کشورهایی چون چین زمینه مطالعات فراوانی بوده است. هرچند بنیان‌های اسپرال در چین متفاوت از آمریکا است، ولی شباهت‌هایی در این دو نمونه دیده می‌شود. اصلی ترین تفاوت اسپرال در چین و آمریکا آن است که در آمریکا ثروتمندان با سکونت در حومه‌ها و تخلیه بخش مرکزی شهر به اسپرال دامن زده‌اند؛ در صورتی که در چین، بخش مرکزی شهرها از اهمیت بالایی برخوردار است و مورد توجه ثروتمندان می‌باشد. در اینجا گروهی که باعث اسپرال شهری شد اند، فقرا بوده که نتوانسته اند در مرکز شهر زمین داشته باشند و مجبور به حاشیه نشینی و در نتیجه رشد افقی شهر شده‌اند (Zhang, 2000: 125).

گسترش توسعه افقی شهری در جهان سوم نیز از ویژگی‌های شناخته شده شهرهای ناحیه‌ای و بزرگ

1. Henriqueza

شبکه شهری سیستان و بلوچستان بر اساس مدل حد اختلاف طبقه‌ای به صورت زیر می‌باشد:

این روش علمی با استفاده از رابطه‌های آماری در خصوص جمعیت شهرهای کشور به ویژه شهرهای با کمترین جمعیت قابل اجرا است (مستوفی الممالکی، ۱۳۸۰، ۱۵۲).

- مرحله اول: تعیین پر جمعیت‌ترین شهر استان که زاهدان با ۵۵۲۷۰۶ نفر و کم جمعیت‌ترین شهر استان محمد آباد با ۲۱۷۵ نفر است.
- مرحله دوم: تعیین دامنه نوسان:

$$R = \text{Max}(P) - \text{Min}(P)$$

$$552706 - 2175 = 550531$$

- مرحله سوم: تعیین تعداد طبقات یا گروه‌های شهری با استفاده از رابطه استورجس

$$K = 1 + 3.3 + \text{Log}N$$

$$1 + 3.3 + \log 28 = 6$$

- مرحله چهارم: تعیین میزان حد اختلاف طبقه-ای:

$$H = R / K$$

- مرحله پنجم: تشکیل ماتریس و تقسیم بندی شهرهای استان دامنه نوسان :

$$R = \text{Max}(P) - \text{Min}(p)$$

$$R = 10668 - 182751 = 172083$$

میزان حد اختلاف طبقه‌ای :

$$H = \frac{R}{K} = \frac{550531}{6} = 91755$$

نتایج محاسبات حد اختلاف طبقه‌ای شهرهای استان سیستان و بلوچستان نشان دهنده تراکم شهرهای کوچک (جمعیت بین ۹۳۹۳۰-۲۱۷۵) با ساختار کارکرد خدمات محلی در استان سیستان و بلوچستان است. بر این اساس، شهرهای زهک و ادیمی در رده

مبنای توسعه و گسترش شهرها ماهیتی برونزا به خود گرفت و درآمدهای حاصل از نفت در اقتصاد شهری تزریق شد و شهرهای ما در نظام اقتصاد جهانی جای گرفتند، سرمایه گذاری در زمین شهری تشدید گردید و این نقطه ضعف اصلی بازار خصوصی بدون برنامه زمین، الگوی توسعه بسیاری از شهرهای ایران را دیکته کرده است (ماجدی، ۱۳۷۸). این امر باعث نابسامانی بازار زمین شهری و به ویژه بلااستفاده ماندن بخش وسیعی از اراضی داخل محدوده، و عارضه منفی گسترش افقی شهرها شده است (اطهاری، ۱۳۷۹). مطالعات در این زمینه می‌توان به مقاله مثنوی در سال ۱۳۸۵ تحت عنوان "توسعه پایدار و پارادایم‌های جدید توسعه شهری: «شهر فشرده» و «شهر گسترده»" در سال ۱۳۸۲ و مقاله "گسترش افقی شهر و ظرفیت‌های موجود زمین (مورد: شهر یزد)" توسط تقوایی و سرایی در ۱۳۸۵ ذکر نمود.

۳- تحلیل یافته‌ها

برای برنامه ریزی اولین قدم شناخت صحیح از وضعیت کنونی مناطق است. برای شناخت هر منطقه لازم است که خصوصیات آن منطقه و وضعیت آن نسبت به سایر مناطق شناسایی شود، بنابراین، جهت شناخت بیشتر شهرهای مورد مطالعه ابتدا به تعیین جایگاه آنها در ساختار شهری سیستان پرداخته شده است.

۳-۱- تحلیل جایگاه شهرهای مورد مطالعه منطقه سیستان در ساختار شهری استان سیستان و بلوچستان

تعیین جایگاه شهرهای مورد مطالعه در منطقه سیستان شهرهای زابل، ادیمی و زهک در ساختار

شاخص‌های توسعه پایدار، به ویژه در ابعاد زیست محیطی دارای وضعیت نامطلوب هستند و با مشکلاتی چون فقر، بیکاری، آلودگی محیط زیست، کمبود مسکن و نامطلوب بودن آن، کمبود زیر ساختها در محله‌های فقیر، بهداشت نامناسب و مانند اینها دست به گریبان هستند، با توسعه شهرهای کوچک می‌توان بخشی از این مشکلات را مرتفع نمود بنابراین از وجود شهرهای کوچک در استان سیستان می‌توان به عنوان شاخصی مهم جهت حفظ توسعه پایدار شهری در این نواحی یاد نمود البته در صورتی که تمرکز امکانات و خدمات در مرکز استان منجر به شکاف عمیق بین نخست شهر زاهدان و سایر شهرهای استان نگردد، وضعیتی که اکنون در ساختار شهری سیستان دیده می‌شود. شهرهای کوچک استان با توجه به نقشی که می‌توانند در تمرکززدایی جمعیتی استان بازی نمایند، قادرند در مشارکت و تصمیم‌گیری در سطوح ناحیه‌ای عمل نمایند که این خود یکی از اهداف توسعه پایدار است.

شهرهای کوچک (رده یک) با جمعیت بیش از ۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ نفر تقسیم‌بندی می‌شود و شهر متراکم زابل با کارکرد مرکز ثقل منطقه و کارکرد خدماتی، تجاری، سیاسی، اداری و فرهنگی در سطح منطقه سیستان و حوزه نفوذ آن (بیش از ۵۰۰ هزار نفر- شهر مسلط منطقه) در رده شهرهای میانی استان قرار دارد. در واقع آمار فوق حاکی از تراکم شهرهای کوچک در استان سیستان است.

شهرهای کوچک با توجه به نقش‌های بالقوه کارکردی خود چون کنترل اندازه شهرهای بزرگ، جلوگیری از حرکت بدون برنامه جمعیت روستایی به شهرهای بزرگ، تأمین فرصتهای شغلی برای نیروی کار مازاد روستایی، فراهم ساختن امکان دسترسی به خدمات و کالاهای اساسی برای جمعیت حوزه نفوذ روستایی و خود شهرها (تأمین نیازهای اساسی انسان)، کمک به تعادل و توازن منطقه‌ای و مانند اینها می‌تواند ابعاد و اهداف توسعه پایدار را محقق سازند. امروز با توجه به این‌که شهرهای بزرگ از لحاظ

جدول ۱- طبقات جمعیتی شهرها بر اساس مدل حد اختلاف طبقه‌ای

ردیف	طبقات جمعیتی (نفر)	تعداد شهرها	درصد شهرها	اسامی شهرها
۱	۲۱۷۵-۹۳۹۳۰	۲۵	۸۹	بمپور، محمد آباد، نوک آباد، اسپکه، گلمورتی، بنجار، نگور، نصرت آباد، بنت، راسک، دوست‌محمد، زابلی، فنوج، سوران، پیشین، قصرقند، زهک، نیکشهر، میرجاوه، جالق، ادیمی، کنارک، خاش، سراوان، چاه بهار
۲	۹۳۹۳۰-۱۸۵۶۸۵	۲	۷	ایران‌شهر و زابل
۳	۱۸۵۶۸۵-۲۷۷۴۴۰	-	-	-
۴	۲۷۷۴۴۰-۳۶۹۱۹۵	-	-	-
۵	۳۶۹۱۹۵-۴۶۰۹۵۰	-	-	-
۶	۴۶۰۹۵۰-۵۵۲۷۰۶	۱	۴	زاهدان

مأخذ: محاسبات نگارندگان

۳-۲- بررسی شاخص‌های گسترش و رشد افقی شهرها در منطقه سیستان

توسعه افقی شهرها از طریق شاخص‌های متفاوتی صورت می‌پذیرد، از جمله مهم‌ترین آنان شامل؛ گسترش توسعه مسکونی کم تراکم شهر، گسترش توسعه غیر مسکونی (توسعه تجاری و صنعتی به همراه راههای ارتباطی) است.

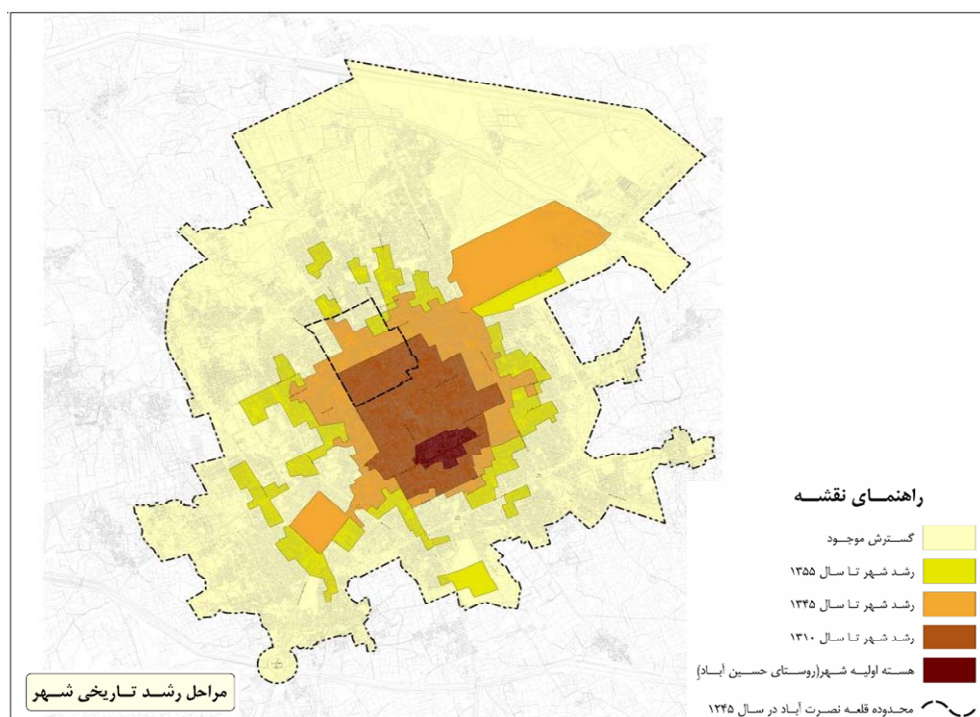
تراکم واحدهای مسکونی در سطح هکتار در سه شهر زابل، ادیمی و زهک پایین بوده که تراکم در نفر در هر هکتار به طور متوسط ۳۰ نفر در هکتار است. زمین‌های با قابلیت توسعه فیزیکی در سطح سه شهر متناسب با تراکم‌های شهری نبوده و گسترده‌گی شهر بیش از حجم جمعیتی است، که در این روند بین فضاهای شهری و واحدهای مسکونی پیوستگی وجود ندارند (وجود زمین‌های خالی در حاشیه شهرها) و در واقع با فاصله از هم "منفصل" ساخته شده‌اند. در سطح هر سه شهر مورد مطالعه در منطقه به ویژه در محدوده جنوب غربی شهر زابل تراکم واحدهای مسکونی و پیوستگی بین فضاها پایین (توسعه جسته و گریخته) است. همچنین تمرکز جمعیتی منطقه سیستان

در سطح شهرهای زابل، زهک و ادیمی نامتناسب است (تمرکز جمعیت در شهرها مورد مطالعه مطابق با وسعت و فضای آنها ناست)، براین اساس بررسی تطبیقی شاخص‌های زمین شهری و الگوی کاربری زمین تحت تأثیر عوامل برون زا بوده است

توسعه شبکه شهری و سلسله مراتب شهری (خدمات) در منطقه بایستی بر اساس الگوی تراکم و شبکه ارتباطی باشد که میزان مهاجرت (روستائیان- شهر کوچک به شهر بزرگ) و سفرهای روزانه بین شهری را کاهش دهد.

جدول ۲- جزئیات مساحت مراحل رشد تاریخی شهر زابل (مهندسین مشاور طاش، ۱۳۸۵).

شرح	مساحت کل شهر (هکتار)
هسته اولیه شهر	۱۴/۹۸
رشد شهر تا سال ۱۳۱۰	۱۵۶/۰۹
رشد شهر تا سال ۱۳۴۵	۴۰۳/۹۱
رشد شهر تا سال ۱۳۵۵	۵۸۳/۹۶
رشد شهر (وضع موجود)	۲۰۸۴/۵۲

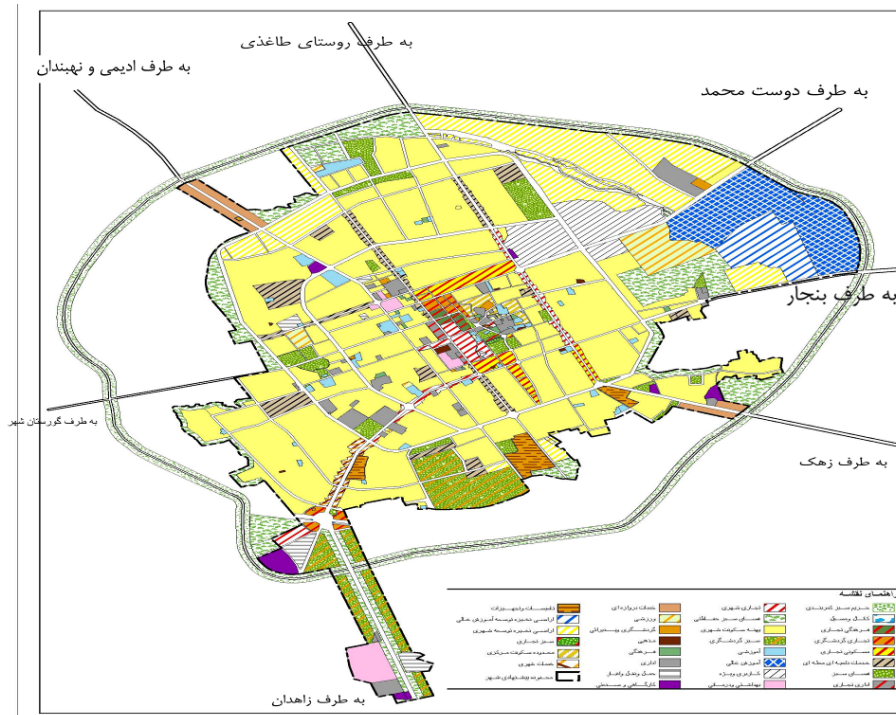


شکل ۳- نقشه مراحل رشد تاریخی شهر زابل (مهندسین مشاور طاش، ۱۳۸۵).

جدول ۳- روند تحول تعداد جمعیت شهر زابل و جایگاه نسبی جمعیتی آن در شهرستان زابل و استان سیستان

و بلوچستان در سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۳ (مرکز آمار ایران و مهندسین مشاور طاش، ۱۳۸۵).

۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	۱۳۵۵	۱۳۴۵	شرح
۱۴۴۲۵۰	۱۰۰۸۸۷	۷۵۱۰۵	۲۹۴۰۴	۱۸۸۰۶	تعداد جمعیت شهر زابل
۲۴۳۷۰۰۰	۱۷۲۲۵۷۹	۱۱۹۷۰۵۹	۶۶۴۲۹۲	۵۰۲۶۲۱	تعداد جمعیت استان سیستان و بلوچستان
۱۲۳۲۲۰۰	۷۹۴۵۲۸	۴۸۷۷۰۹	۱۶۲۸۵۴	۷۲۱۳۱	جمعیت شهری
۱۲۰۴۸۰۰	۹۲۸۰۵۱	۷۰۹۳۵۰	۵۰۶۴۳۸	۴۳۰۴۹۳	جمعیت روستایی
۴۴۹۶۰۰	۳۳۴۵۶۱	۲۷۴۶۱۱	۱۷۴۳۰۲	۱۷۱۷۹۴	تعداد جمعیت شهرستان زابل
۱۷۹۹۴۰	۱۰۸۸۸۹	۷۵۱۰۵	۲۹۴۰۴	۱۸۸۰۶	جمعیت شهری
۲۶۹۶۶۰	۲۲۵۶۷۲	۱۹۹۵۰۶	۱۴۴۸۹۸	۱۵۲۹۸۸	جمعیت روستایی
۱۱/۷	۱۲/۷	۱۵/۴	۱۸/۱	۲۶/۱	سهم نسبی جمعیت شهر زابل در جمعیت شهری استان سیستان و بلوچستان
۳۲/۱	۳۰/۳	۲۷/۳	۱۶/۹	۱۰/۹	سهم نسبی جمعیت شهر زابل در جمعیت شهرستان زابل
۴/۵۷		۳/۰۰	۹/۸۳	۴/۵۷	متوسط رشد سالانه جمعیت شهرستان زابل
۵/۶۴		۵/۰۰	۱۱/۵۹	۸/۴۸	متوسط رشد سالانه جمعیت شهری استان سیستان و بلوچستان
۳/۷۶		۲/۰۰	۴/۶۵	۱/۴۵	متوسط رشد سالانه جمعیت شهر زابل



شکل ۴- نقشه توسعه شهر زابل بر اساس شبکه ارتباطی منطقه سیستان

برای مشخص کردن مهمترین عوامل مؤثر بر رشد فیزیکی شهر زابل و این که کدام یک از عوامل تأثیر بیشتری بر رشد فیزیکی شهر داشته‌اند از مدل هلدرن برای میزان توسعه افقی شهر زابل استفاده شده است. در مورد شهر زابل متغیرهای فوق به شرح زیر است:

یکی از روش‌های اساسی برای مشخص نمودن رشد بی قواره شهری استفاده از روش هلدرن است. با استفاده از این روش می‌توان مشخص نمود چه مقدار از رشد شهر ناشی از رشد جمعیت و چه مقدار ناشی از رشد بی قواره شهری بوده است. ساختار کلی مدل به شرح زیر است (Beck & et al, 2003: 101-103).

جدول ۴- متغیرهای مورد بررسی شهر زابل برای محاسبه مدل هلدرن

نام شهر	تعداد جمعیت	تعداد جمعیت	مساحت کل	مساحت کل	سرانه ناخالص	سرانه ناخالص
شهر زابل	۲۹۴۰۴	۱۳۰۶۴۲	۵۸۳/۹۶	۲۰۸۴/۵۲	۱۵۹	۱۳۸۵

$$Ln = \left(\frac{\text{جمعیت پایان دوره}}{\text{جمعیت آغاز دوره}} \right) + i \cdot Ln \left(\frac{\text{سرانه ناخالص پایان دوره}}{\text{ناخالص سرانه آغاز دوره}} \right) = Ln \left(\frac{\text{وسعت شهر در پایان دوره}}{\text{وسعت شهر در آغاز دوره}} \right)$$

$$Ln \frac{130642}{29404} + i \cdot Ln \frac{159}{199} = Ln \frac{2084500}{584000}$$

$$\ln(4/443) + \ln(0/798) = \ln(3/569)$$

$$1/491 + (-0/225) = 1/272$$

$$\frac{1/491}{1/272} + \ln \frac{-0/225}{1/272} = \frac{1/272}{1/272}$$

$$1/1 + (-0/1) = 1$$

به این که محیط‌های روستایی منطقه با داشتن مشکلات گوناگون طبیعی همانند خشکسالی، طوفان (گرد و خاک) و مشکلات خدماتی از لحاظ دسترسی به امکانات و خدمات آموزشی و ... تمایل به زندگی در شهر دارند جمعیت شهرهای منطقه رو به گسترش بوده است. جمعیت شهر زهک شهر طبق سرشماری سال ۱۳۸۵، برابر با ۷۰۸۳۹ نفر و دارای ۱۴۶۸۳ خانوار بوده (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵: ۷)، بر این اساس همزمان با شهرستان شدن این شهر در سال ۱۳۸۵ توسعه خطی و فشرده آن در دو طرف رودخانه رو به گسترش بوده است. در واقع توسعه افقی در این شهر با توجه به محیط پیرامون آن به مراتب از شهرهای دیگر به منابع طبیعی بیشتر آسیب می‌زند.

داده‌ها و آمار و نتیجه محاسبات فوق حاکی از آن است که رشد فیزیکی شهر زابل طی سه دهه مورد بررسی چیزی در حدود ۱۰۰ درصد ناشی از رشد جمعیت بوده است، به گونه ای که جمعیت طی این ۳ دهه ۴ برابر شده است.

بر اساس پیش بینی احتمالات رشد جمعیت شهر زابل در آینده در طرح جامع شهر زابل بیانگر این نکته است که تعداد کل جمعیت شهر زابل در مقاطع زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۵ در دو حالت به ترتیب ۱۷۸/۶ و ۲۱۶/۵ هزار نفر و ۱۸۵/۳ و ۲۲۵/۲ هزار نفر پیش بینی می‌گردد. با توجه به نتایج بررسی شهرهای مشابه در ایران احتمال رشد جمعیت شهر مطابق حالت اول بیشتر است (مهندسین مشاور طاش، ۱۳۸۵). با توجه

جدول ۵- تحولات جمعیتی شهر ادیمی در سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵ (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).

شهر ادیمی	جمعیت سال ۱۳۵۵	جمعیت سال ۱۳۶۵	جمعیت سال ۱۳۷۵	تعداد خانوار ۸۵	تعداد خانوار ۸۵
	۴۱۴	۶۸۹	۱۵۶۰	۳۵۲۴	۸/۲۵

داده است. از آنجای که توسعه بافت جدید به تدریج صورت گرفته است، بنابراین، دارای قدمت متغیر تا حدود ۵۰ سال است. بافت جدید در دو جداره خیابان اصلی زابل به ادیمی تجمع نموده است و اغلب خدمات موجود در ادیمی نیز در این جداره متمرکز شده‌اند. بافت جدید هسته ثانویه ادیمی به صورت ناپیوسته و کم عمق و در بعضی موارد دارای شبکه‌های شطرنجی است. احداث جاده ارتباطی و تمرکز

شهر ادیمی با بافت متراکم و فشرده و دارای معابر باریک و کم عرض است که هسته اولیه آن همان روستای ادیمی بوده، که قدمت آن به ۲۰۰ سال پیش می‌رسد، هسته اولیه در قسمت شرق روستا بر روی یک سطح نسبتاً مرتفعی قرار دارد و با زمین‌های کشاورزی هم مرز است. هسته ثانویه شهر ادیمی به طرف غرب بافت قدیم واقع شده و از همدیگر کاملاً مجزا می‌باشند و بالغ بر ۱۶ هکتار را به خود اختصاص

نادرست خدمات دولتی در جداره‌های آن بر اهمیت این ناحیه افزوده این سیاست باعث جلب و جذب اهالی در کنار و حاشیه آن شده است و نهایتاً باعث

تغییر مرکزیت بافت از هسته اولیه جداره‌های خیابان فعلی گردیده است.

جدول ۶- تراکم ساختمان و نفر در شهر ادیمی در سال ۱۳۸۵

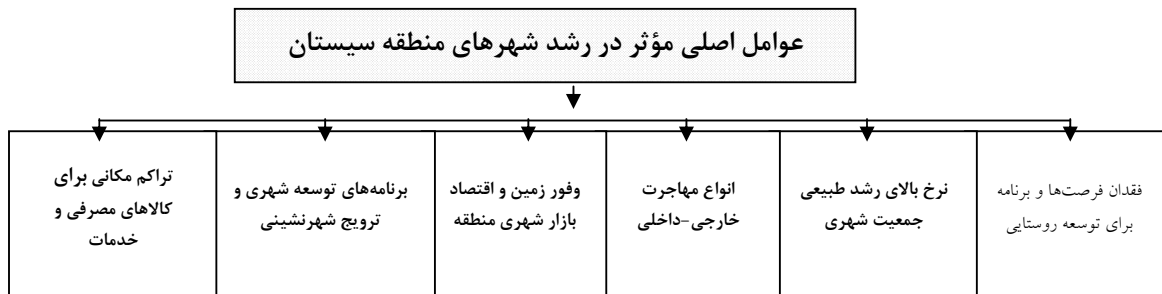
ردیف	محله	جمعیت موجود	وسعت به هکتار	سطح زمین کاربری به هکتار	سطح اشغال مسکونی	
					نسبت به سطح محله	تراکم مسکونی نفر در هکتار
۱	صفر اربابی و یزدان پور	۹۳۰	۹۹	۵	۵۷/۶	۹۴
۲	فقیر لشکری	۱۸۵۸	۳۳	۱۸	۵۴/۸	۵۶
۳	دهنو پشت ادیمی	۹۶۴	۲۳	۱۱	۴۹/۸	۴۲
۴	صادقی	۴۱۵	۱۱	۶	۵۸/۷	۳۸
۵	ادیمی	۱۴۴۸	۳۳	۱۱	۳۱/۷	۴۴
۶	خاک سفیدی	۷۲۳	۱۸	۶	۳۲/۴	۴۰
۷	سلطان سارانی	۳۹۲	۱۰	۵	۴۹/۳	۳۹
	جمع با سایر قسمت‌های دیگر شهر	۶۷۲۶	۲۲۸	۶۳	۳۶/۴۵	۲۹

منبع: (کیانی و راثی باغمیشه، ۱۳۸۸)

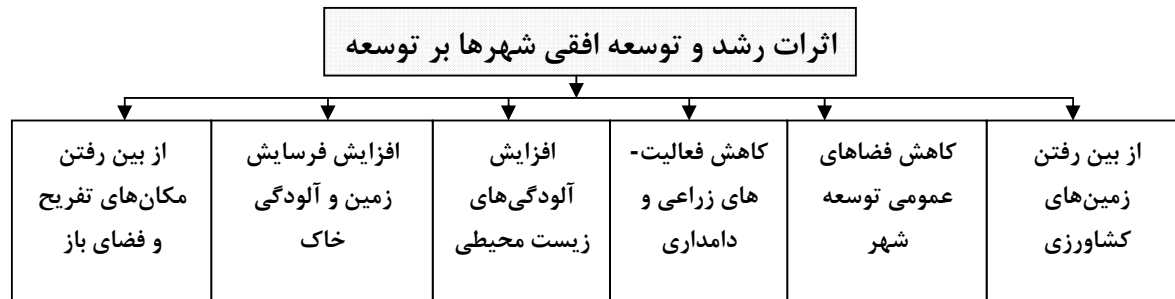
مهمترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری شهر جدید ادیمی، اضافه شدن روستاهای سلطان سارانی با وسعت ۱۱ هکتار و با جمعیت ساکن ۴۱۶ نفر واقع در جنوب غربی ادیمی، روستای خاک سفیدی با وسعت ۱۹ هکتار و با جمعیت ساکن ۷۶۷ نفر واقع در غرب بافت قدیمی ادیمی، روستای صادقی با وسعت ۱۷ هکتار و با جمعیت ساکن ۴۴۰ نفر واقع در شمال روستای قدیم ادیمی، روستای دهنو پشت ادیمی با جمعیت ساکن ۱۰۲۳ نفر واقع در شمال شرقی روستای قدیم ادیمی، روستای فقیر لشکری یا کدخدا فقیر با وسعت ۳۸ هکتار و با جمعیت ساکن ۱۹۷۱ نفر

واقع در شمال غرب روستای قدیم، روستای صفر اربابی و یزدان پور با وسعت ۷ هکتار و با جمعیت ساکن ۹۳۰ نفر واقع در شمال غرب فقیر لشکری و نهایتاً ادیمی شامل بافت قدیم و توسعه جدید آن واقع در غرب آن با وسعت ۵۴ هکتار و با جمعیت ساکن ۱۵۳۶ نفر در مراحل گوناگون بوده است (کیانی و راثی باغمیشه، ۱۳۸۸).

به طور کلی، اگر بخواهیم عوامل اصلی مؤثر بر رشد شهرهای منطقه سیستان و تاثیراتی که رشد افقی شهر بر منابع طبیعی استان دسته بندی کنیم در قالب ۲ چارت زیر خلاصه می‌گردد (شکل ۵ و ۶).



شکل ۵- عوامل اصلی مؤثر در رشد شهرهای منطقه سیستان



شکل ۶- اثرات رشد و توسعه افقی شهرها بر توسعه پایدار (منابع طبیعی)

۴- نتیجه‌گیری

توجه به توسعه فیزیکی شهری پایدار، به عنوان یک ضرورت اساسی در برنامه‌های توسعه شهری، حاکی از اهمیت این موضوع در تقویت جبهه‌های فرهنگی، اجتماعی و کالبدی شهر دارد. شهرهای منطقه سیستان با توجه به موقعیت دشتی آنان در حال گسترش مرحله‌ای بدون بهسازی و بازسازی درون بافتی و جذب جمعیت نواحی روستایی اطراف خود (رشد جمعیت و مهاجرت) است، تبعات این امر به صورت از بین رفتن زمین‌های حاصل‌خیز و مناسب برای توسعه کشاورزی و همچنین بدون محاسبه و تلاش برای کاهش هزینه‌های خدمات و تأسیسات شهری نمود پیدا کرده است. تجزیه و تحلیل الگوهای فضایی - سلسله مراتب شهرها در منطقه سیستان بر اساس معیارهای جمعیتی، شبکه حمل و نقل، کاربری-ها و گسترش فیزیکی شهر بیانگر این نکته است که منطقه مورد مطالعه از یک شهر مسلط (زابل) و چندین شهر کوچک به صورت یک شبکه چند ضلعی تشکیل شده است، که شهرنشینی فضایی تحت تأثیر همین الگو است.

الگوهای فضایی پیش بینی رشد شهری در منطقه ناشی از رشد تقاضا در شهرهای منطقه و متصل شدن

نقاط روستای اطراف شهرها به محدوده قانونی شهرها می‌طلبد که توسعه و رشد شهرها منطبق بر طرح‌های توسعه شهری و تهیه این طرح‌ها برای شهرهای منطقه و همچنین به کارگیری روش‌های جدید برنامه‌ریزی در روند توسعه شهرهای منطقه است.

در یک نگاه کلی شهر زابل با یک فرم و الگوی شطرنجی شکل گرفته از مدول‌ها مربع مانند ناشی از فرم شهر ماشینی^۱ با تراکم بسیار بالا در مرکز و تراکم کم در حاشیه‌ها به صورت گسرنش حاشیه‌ای در عرصه محیطی - دشتی منطقه سیستان پخش شده است. محورهای جنوب، شمال و شرق زابل دارای زمین‌های مناسب کشاورزی است (بلیعه شدن زمین-های کشاورزی حومه شهر)، که در فرآیند توسعه این شهر بایستی روند توسعه در جهت غرب و جنوب غربی صورت گیرد، چنانچه در وضعیت کنونی روند توسعه شهر به سمت بنجار و زهک صورت می‌گیرد، بر این اساس میزان کارآیی زمین شهری در این منطقه کاهش یافته است.

اثرات توسعه شهری در منطقه سیستان و سایر عوامل وابسته به آن نظیر توسعه حمل و نقل (جاده)، افزایش آلودگی‌ها و غیره موجود کاهش محصولات

- توسعه متوازن میان برنامه‌های توسعه شهرها و برنامه‌های زیست محیطی در منطقه
- جلوگیری از گسترش ناموزون شهری و تلاش برای تحقق ایده شهر فشرده
- نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده در محلات مختلف شهرها (نوشهرنشینی^۳) و بهره‌گیری از فضاهای خالی شهر
- محدودیت و مانع رشد شهری را از طریق حمایت قانونی از زمین‌های کشاورزی
- ارائه فضاهای شهری بیشتر به برآورده افزایش تقاضا برای مناطق مسکونی جدید و افزایش تقاضای ناشی از رشد درآمد خانواده، از طریق ترکیب کاربری‌ها
- کاربری ترکیبی، بهره‌گیری از ساختمان‌های فشرده (متراکم)، حفظ فضای باز - زمین‌های کشاورزی
- مدیریت توسعه کاربری ترکیبی

منابع

- اطهاری، کمال (۱۳۷۹)، به سوی کارآمدی دخالت دولت در بازار زمین شهری، فصلنامه اقتصاد مسکن، شماره ۳۰، سازمان ملی زمین و مسکن.
- تقوایی، مسعود و محمدحسین سرایی (۱۳۸۵)، گسترش افقی شهر و ظرفیت‌های موجود زمین (مورد: شهر یزد)، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۵.
- حافظ نیا، محمد رضا (۱۳۷۶) مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت.

زراعی و مرتع، درختچه، جنگل‌ها، زمین‌های مرطوب و کاهش آب^۱ شده است. از طرفی عرضه بیش از حد زمین و از سویی دیگر بهره برداری نادرست از آن موجب شده تازمین‌های خالی درون شهر، زمین‌های مسیرهای اصلی و مرکزی شهر (تجدید حیات) که از مناسب ترین تأسیسات و خدمات شهری برخوردار هستند به صورت بلا استفاده و غیر فعال باقی بمانند؛ در حالی که دائماً محدوده شهرها گسترش می یابد، بافت‌های قدیمی و تاریخی شهرها تخلیه می شود و بدین ترتیب حجم قابل توجهی از سرمایه‌های عمومی جامعه به هدر می‌رود. افزایش جمعیت شهرهای منطقه (افزایش نرخ رشد جمعیت شهری) به همراه رشد قابل توجه شهرها و تغییر کاربری‌های زمین در حومه شهرها گسترش زیاد شهر به بیرون، سکونتگاهها و ساختمان‌های کم تراکم، توسعه گره‌ای (جسته و گریخته)، خرد شدن قدرت کاربری زمین، عدم کنترل کاربری‌ها از اثرات عمده توسعه افقی شهرها رو به بیرون بوده است.

۵- پیشنهادها

- بر اساس یافته‌های پژوهش مبنی بر توسعه افقی رو به گسترش شهرها زابل، زهک و ادیمی در منطقه سیستان پیشنهادت زیر در جهت توسعه عمودی و کاهش تأثیرات توسعه افقی شهرها پیشنهاد می‌گردد:
- توسعه متوازن میان شهرهای و روستاهای منطقه (رشد هوشمند^۲) و توسعه خدمات رسانی به شهرهای کوچک و روستاها

1. watercourses
2. Smart Growth

مهندسين مشاور طاش (۱۳۸۵)، طرح جامع شهر زابل. میری، عباس، پنجک، ناصر و پهلوانروی، احمد (۱۳۸۷) وقوع خشکسالی و تشدید فرسایش بادی در منطقه سیستان، کنفرانس بین المللی بحران آب، دانشگاه زابل.

هوشیار، حسین (۱۳۸۱) برنامه ریزی توسعه فیزیکی شهرهای میانه اندام، مهاباد، پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز.

Hadly, C.C (2000) Urban Sprawl: Indicators, Causes, and Solutions.

Hess, G.R (2001) just what is Sprawl, Anyway? www4.ncsu.edu/~grhess...

Lungo, M .Urban Sprawl and Land Regulation in Latin America", Land, 2001, Lines, Vo1.13, No.2. 32.

Wassmer, R.W (2002) Influences of the Fiscalization of Land use and Urban-growth.

Gordon, p. et al (1989) the influence of metropolitan spatial structure on commuting times, Journal of Urban Economic.

Troy, p.n. (1990) urban consolidation and the family, in the Compact city: A Sustainable Urban form? (Eds M. Jenks, E. Burton and K. Williams), E and FN Spon, an imprint of Chapman and Hall, London

Henriqueza, C., Azocar, G., Romero, H (2006) Monitoring and modeling the urban growth of two mid-sized Chilean cities, Habitat International 30

Bolay, J.C., Rabinovich, A(2004) Intermediate cities in Latin America risk and opportunities of coherent urban development, Cities, Vol. 21, No. 5.

Zhang, T(2000), Land Market and Governments Role in Sprawl, Cities, VoL.17, No.2.

رهنما، محمد رحیم و غلامرضا عباسزاده (۱۳۸۷)، اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر، انتشارات جهاد دانشگاهی.

زیاری، کرامت الله (۱۳۸۲) تأثیر فرهنگ در ساخت شهر (با تأکید بر فرهنگ اسلامی)، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲.

سالاری سردری، فرضعلی و اکبر کیانی (۱۳۸۸) بررسی تأثیر افلیم در پایداری محیط فیزیکی - کالبدی شهر زابل، همایش جغرافیا و توسعه پایدار شهری، دانشگاه آزاد اسلامی و احد شیروان.

کیانی، اکبر و ساسان وراثی باغمیشه (۱۳۸۸)، الگو پردازی طراحی فضاهای عمومی شهری به شیوه مشارکتی، پروژه مطالعاتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زابل.

ماجدی، حمید (۱۳۷۸) زمین مسئله اصلی توسعه شهری، مجله آبادی، شماره ۳۳، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

متنوی، محمد رضا (۱۳۸۲) توسعه پایدار و پارادایم‌های جدید توسعه شهری: «شهر فشرده» و «شهر گسترده»، مجله محیط شناسی شماره ۳۱.

مستوفی الممالکی، رضا (۱۳۸۰) شهر نشینی در بستر جغرافیایی ایران، انتشارات دانشگاه آزاد لارستان مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، گزارش تفصیلی شهرستان زابل، سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵.

مشهدیزاده، ناصر (۱۳۷۳) تحلیلی از ویژگی‌های برنامه ریزی شهری در ایران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران