

فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۶۰، بهار ۱۴۰۱ صص ۱۴۳-۱۵۷

## حفاظت از باغ‌ها حاشیه شهر از منظر اکولوژی سیمای سرزمین

### مطالعه موردی: سراب قنبر - کرمانشاه

سجاد شمشری<sup>۱</sup>

[sajjadshamshiri@gmail.com](mailto:sajjadshamshiri@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۹/۰۱

#### چکیده

**زمینه و هدف:** رشد گسترده افقی شهرها دارای پیامدهای زیست‌محیطی است، این فرآیند منجر به تخریب منظر و باغ‌ها حاشیه شهرها می‌گردد. باغ‌ها سراب‌قنبر در جنوب شهر کرمانشاه نیز به دلیل رشد گسترده شهری در معرض تخریب گسترده‌ای قرار دارد.

**روش بررسی:** با استفاده از سنجش‌های اکولوژی سیمای سرزمین تحولات محدوده مورد بررسی قرار گرفته است. در مرحله بعد براساس برداشت میدانی انواع لکه‌ها و کریدورها مشخص شده است.

**یافته‌ها:** با توجه به کارکرد این فضاها از لحاظ عملکرد اکولوژیک، عناصر ساختاری محدوده در چهار گروه از راهبردهای حمایتی، تدافعی، تهاجمی و فرصت‌طلبانه طبقه‌بندی شده‌اند. این طبقات شامل لکه‌ها و کریدورهای طبیعی، اختلالی، مکان و نحوه‌ی قرارگیری آن‌ها بر روی بستر سرزمین می‌باشد. با در نظر گرفتن اهداف طراحی و این طبقات، طرح راهبردی محدود ارائه شد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** گسترش بستر شهر منجر به ایجاد لکه‌های اختلالی در سطح محدوده شده و از سوی دیگر لکه‌های طبیعی گرایش به خرد شدن پیدا کرده‌اند. کریدورهای طبیعی با چالش‌های جدی مواجه‌اند. در حالی که گسترش کریدورهای اختلالی منجر به تغییر در ساختار سیمای سرزمین شده و گسست اکولوژیک را تشدید کرده است. تداوم این روند منجر به نابودی این اراضی خواهد شد و تبعات بسیاری را به دنبال خواهد داشت. طراحی محیطی متناسب می‌تواند چارچوب مناسبی را با استفاده از مبانی پایه اکولوژی سیمای سرزمین فراهم ساخته و با تعریف کارکردهای متناسب نیاز شهری، این عرصه‌های طبیعی را حفاظت نماید.

**کلید واژه:** اکولوژی سیمای سرزمین، حفاظت، باغ، سراب قنبر کرمانشاه

## Protection of Suburbs Gardens Based on the Principles of Landscape Ecology Case Study: Sarab Qanbar Kermanshah

Sajjad Shamshiri <sup>1</sup>

[sajjadshamshiri@gmail.com](mailto:sajjadshamshiri@gmail.com)

Received: November 22, 2018

Accepted: December 23, 2019

### Abstract

**Background and Objective:** Sprawl growth of the cities has different environmental impacts. This process leads to destruction of suburban agricultural land and marginal orchards. The devastation of suburb area not only influenced the area, but also it has different impacts on whole city. Sarab Qanbar gardens which located in the southern city of Kermanshah, is largely degraded as a result of urban Sprawl growth. While area protection is compulsory necessity due to the ecological services which provided by this area.

**Method:** Landscape ecology framework were used to develop the area in order to achieve the mentioned goal. Therefore, first the appropriate landscape metrics were used. In the next stage, patches and corridors have been identified and analyzed based on field surveys. Ecological redesign was the final stage.

**Findings:** The strategic design plan of the area was designed, which has been done based on strategic planning. Strategies were classified in four groups of protective, defensive, offensive and opportunistic. Each class determined based on patch and corridors characteristics and their interaction with context. Finally, actions and strategic plan were purposed protection and development of the area.

**Discussion and conclusion:** The expansion of the city has led to the creation of disturbance patches in the region, On the other hand, natural patches tend to be crushed, Natural corridors face serious challenges. While the spread of disturbing corridors leads to changes in the structure of the landscape and the ecological fracture has intensified. The continuation of this process will lead to the destruction of these lands, which will have many consequences. Effective environmental design can be providing a proper framework based on the landscape ecology by defining the city's proper functions, it will protect these natural arenas.

**Keyword:** Landscape Ecology, Protection, Gardens, Sarab Qanbar Kermanshah

---

1-Instructor of Department of Agriculture Science, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Asadabad, 6541861841, Iran.

## مقدمه

جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ به بیش از ۹ میلیارد نفر خواهد رسید (۱). وظیفه کلیدی و اساسی مهندسی و طراحی اکولوژیک تأمین و پشتیبانی از این جمعیت ضمن حفاظت از تنوع زیستی، یکپارچگی اکوسیستم و منابع طبیعی است (۲). این در حالی است که بخش قابل توجهی از جمعیت در محیط شهری خواهد زیست. سهم جمعیت شهری در سال ۱۹۵۷ حدود ۴۵ درصد بود این میزان به بیش از ۷۰ درصد در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید (۳). این در حالی است که بخش عمده از شهرها به صورت گسترده افقی<sup>۱</sup> در حال گسترش هستند. از سوی دیگر موضوع توسعه، تمرکز بر محیط انسان ساختی است که با نظام‌های طبیعی در تعامل هستند (۴). توسعه گسترده دارای تعاریف بسیار متعددی است (۵، ۶) اما در اینجا به توسعه‌ای اطلاق می‌گردد که در آن نرخ رشد استفاده از زمین بیش از نرخ رشد جمعیت است. به همین دلیل نیازمند توسعه زیر ساخت‌ها، تولید سفر، حذف اراضی زراعی و آسیب به محیط زیست و منابع محیط و افزایش آلاینده‌ها می‌گردد (۷). بحث توسعه گسترده شهری اولین بار در سال ۱۹۳۷ توسط ارل دراپر مورد استفاده قرار گرفت اما به صورت غیر قابل کنترلی این واژه گسترش یافته است. برخی به جنبه‌های اجتماعی آن پرداخته‌اند و براین باورند که این موضوع حاصل انتخاب ناشی از بازار آزاد است در حالی که تعدادی دیگر آنرا به عنوان تهدیدی برای محیط می‌پندارند (۸). توسعه شهری به شکل موجود دارای پیامدهای متنوعی بر نواحی پیرامونی خود است. توسعه نیازمند زمین است و بدیهی‌ترین ویژگی توسعه شهری تغییر کاربری اراضی است. تبدیل اراضی زراعی حاشیه شهری به اراضی شهری دارای پیامدهای متفاوت مستقیم و غیرمستقیم است. از جمله اثرات آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: از دست رفتن خدمات ناشی از اکوسیستم منطقه، کاهش تنوع زیستی خاک، گسست منظر، تخریب زیستگاه‌های حیات وحش، افزایش آلودگی‌های آب، خاک و هوا، افزایش پسماندها

و فاضلاب و کاهش کیفیت هوا و آب، افزایش نیاز فضاهای جدید برای گذران اوقات فراغت، افزایش زیرساخت‌ها و دفن مواد زاید، از دست رفتن و صلب شدن زمین، کاهش رطوبت، کاهش تخلخل، تغییر رژیم آبی و شدت یافتن نرخ شور شدگی خاک، افزایش سطح نفوذ ناپذیر از ۵ درصد در نواحی طبیعی به ۴۵ تا ۶۴ درصد در نواحی شهری، کاهش قابلیت ترسیب کربن خاک، برهم ریختن رژیم هیدرولوژیک، برهم خوردن تعادل آب‌های زیرزمینی، انتقال آب از سایر مناطق به محدوده شهری، افزایش رواناب‌های سطحی و افزایش خطر سیلاب و فرسایش، افزایش تبخیر و تفرق، افزایش نیاز به آبیاری و تخصیص سهم آب سایر مناطق به شهر، افزایش درجه حرارت در نواحی شهری، تشدید دوره‌های خشک‌سالی، از بین رفتن فرصت تعادل حرارتی، ایجاد میکروکلیمای خاص، تخریب پوشش گیاهی، نابودی منظر بومی، تخریب ساختارهای اجتماعی و از بین رفتن سنت‌های روستایی، ایجاد تضادهای اجتماعی بر سر زمین و آب در محیط شهری و بخش کشاورزی و روستایی، تغییرات ساختاری منظر (۸-۱۶).

توسعه گسترده و افقی را می‌توان گسترش کم تراکم شهر در لبه‌های شهری تلقی کرده که منتج از شیوه‌ها و الگوهای برنامه‌ریزی است، ماشین در آن غلبه داشته و عرصه شهری به شکل افقی گسترش چشمگیری می‌یابد (۱۷). توسعه افقی شهرها امروز دیگر تنها مساله شهرهای کشورهای بزرگ و پیشرفته نیست. بلکه یک روند جهانی است که در کشورهای در حال توسعه و در تمام شهرهای بزرگ، متوسط و کوچک قابل مشاهده است (۱۸). هر گونه بی‌توجهی به عناصر طبیعی منجر به از دست رفتن اهداف توسعه پایدار می‌گردد. بنابراین حفاظت از منابع طبیعی چون خاک و زمین و استفاده عقلایی از آنها تلاشی الزامی به شمار می‌آید (۱۲). واکنش متخصصان دهه شصت و هفتاد در مقابل توسعه گسترده عبارت بود از مدیریت رشد. آنها تلاش می‌کردند با تعیین مکان، شکل و زمان رشد و

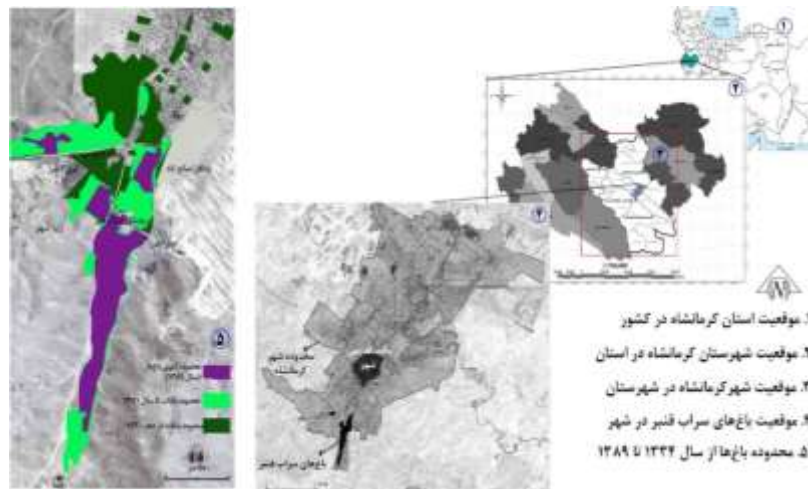
حل اصل‌های به ظاهر متضاد بین انسان و طبیعت ایجاد کرده است. براین اساس این امکان به وجود آمده است که با بکارگیری اکولوژی سیمای سرزمین به عنوان بنیان طراحی محیطی در گستره برخورد شهر با محیط طبیعی به چالش‌های حاصل از رشد افقی و گسترده شهری پاسخ مناسبی ارائه کرد. طراحی محیطی مبتنی بر اکولوژی سیمای سرزمین علاوه بر تعیین توان و امکان توسعه یا بهره‌برداری، نیاز حفاظت از زمین را بر اساس محدودیت‌های موجود بررسی و تمهیدات نظارتی و اصلاحی لازم در جهت پایداری توسعه یا روند بهتر بهره‌برداری را مشخص و ارائه می‌کند. این مختصر نیز تلاش دارد مبتنی بر همین رویکرد اقدام به طراحی بخشی از منظر در حال تخریب در شهر کرمانشاه نماید.

### مواد و روش‌ها

#### معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر کرمانشاه با با مساحتی بالغ ۸۷۹۶ هکتار از نظر موقعیت جغرافیایی در ۳۴ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه تا ۴۷ درجه و ۱۵ دقیقه طول شرقی، در ارتفاع ۱۳۵۰ متری از سطح دریا قرار گرفته است. این شهر نیز همچون غالب شهرهای قدیمی ایران در ناهمواری‌های کوه‌پایه‌ای و در کنار رود قره سو شکل گرفته است. شرایط آب و هوایی این شهر، زمستان سرد تا نسبتاً سرد و در تابستان معتدل تا نیمه گرم و خشک است و دارای میانگین سالانه بارش ۴۴۰/۱ میلی‌متر می‌باشد (۲۳). جمعیت ساکن در شهر کرمانشاه در سرشماری سال ۱۳۹۵، ۹۴۶۶۵۱ نفر می‌باشد (مرکز آمار ایران ۱۳۹۵).

با بکارگیری مکانیسم‌های قانونی مانند منطقه‌بندی، محاسبه هزینه و فایده توسعه، قوانین کنترل‌کننده زیست‌محیطی و بانک زمین، رشد شهری را کنترل کنند. در دهه هشتاد با ظهور مک‌هارگ و اد بیکن حساسیت‌های بین‌المللی در این زمینه ایجاد شده و انقلابی در تفکر معماری‌منظر و برنامه‌ریزی ناحیه‌ای به وجود آورد. مک‌هارگ از الگویی استفاده می‌کرد که محیط را در مقیاس ناحیه‌ای یک پارچه می‌ساخت تا جایی که زمین بتواند فرآیند توسعه را پشتیبانی کند (۱۹). یک از اساسی‌ترین پیامدهای رشد افقی و گسترده شده، تخریب ساختار سیمای سرزمین است (۲۰). به همین دلیل از این تاریخ به بعد، مطالعات مربوط به اثرات شهرنشینی بر منظر طبیعی طیف گسترده‌ای از تحقیقات و مطالعات اکولوژیکی را پوشش می‌دهد. اغلب مطالعات بر اجزاء منفرد اکوسیستم همانند سنجش پیوستگی منظر یا اثرات موانع در منظر شهری تمرکز می‌کنند تا اینکه تعامل میان منظر شهری و محیط طبیعی را مورد توجه قرار دهند (۱۲). در این رویکرد اکولوژی سیمای سرزمین<sup>۱</sup> مطرح می‌شود که بر ساختار سیمای سرزمین تاکید ورزیده و به بررسی بستر پرداخته که در آن هم عناصر انسانی و هم فضا اهمیت می‌یابد؛ نهایتاً در موضوع وابستگی اجزای ساختاری با یکدیگر و پویایی اکوسیستم‌ها در برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری را مورد واکاوی قرار داده و از آنها بهره می‌برد (۲۱). سیمای سرزمین یک شکل و حالت خاصی از پستی و بلندی‌ها، پوشش گیاهی، کاربری اراضی و الگوهای زیستگاهی است که حد و مرز آن با برخی از فعالیت‌ها و فرایندهای طبیعی و ویژگی‌های فرهنگی تعیین می‌شود (۲۲). اکولوژی سیمای سرزمین به عنوان یک دانش بین‌رشته‌ای، بستری مشترک را در



شکل ۱- موقعیت باغ‌های سراب‌قنبر در استان و کشور

Figure 1- Location of Sarab Qanbar Gardens in the province and the country

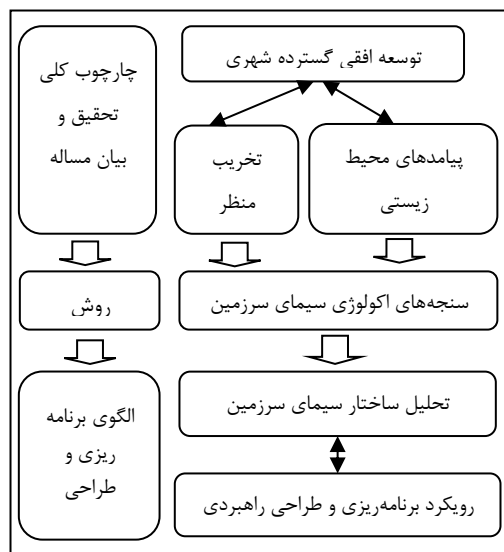
اخیر که با افزایش آلودگی ناشی از گرد و غبار، افزایش تراکم ترافیکی، افزایش دما و خشکسالی، تغییرات اقلیمی و ... شهر با تهدیدات زیست‌محیطی جدی‌تری روبرو شده است. بنابراین ضرورت حفاظت از این باغ‌ها که نقش مؤثری در افزایش رطوبت محیط و تعدیل دما (بهبود کننده شرایط آب و هوایی) دارند دو چندان شده است. (۲۴).

#### روش تحقیق

این تحقیق براساس چارچوب ارائه شده در شکل ۲ صورت گرفته است. در ابتدا به توسعه افقی و گسترده شهری و اثرات زیست‌محیطی توسعه گسترده آن به صورت کلی پرداخته شد. در این میان تخریب منظر در محدوده مورد مطالعه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لذا برخورداری از چارچوبی مناسب برای تحلیل این تخریب ضروری است.

در جنوب شهر کرمانشاه (شکل ۱)، باغ‌های نسبتاً وسیع - که به سراب قنبر شهرت دارد - با ساختار نواری در راستای شمالی- جنوبی گسترش یافته‌اند. این لکه بزرگ گیاهی در روند گسترش کالبدی شهر کرمانشاه در معرض ساخت و ساز و نابودی قرار دارد. شکل ۱-۵ محدوده باغ‌ها از سال ۱۳۳۴ تا ۱۳۸۹ (منبع تصاویر: سازمان جغرافیایی ارتش، سال ۱۳۳۴؛ سازمان نقشه برداری کشور، سال ۱۳۵۱؛ عکس دریافتی از نرم افزار گوگل ارت سال ۱۳۸۹) را نشان می‌دهد.

محدوده سراب‌قنبر برآیند ویژگی‌های هیدرولوژی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی منطقه با فعالیت‌های انسانی است؛ که با کاربری باغ و فضای سبز تناسب دارد. این موقعیت، نقش اکولوژیکی باغ‌ها را به لحاظ تأثیرات زیست‌محیطی بر شهر کرمانشاه، از اهمیت مضاعفی برخوردار کرده است. زیرا جریان باد شمال به جنوب غالب شهر کرمانشاه، با عبور از لکه سبز باغ‌های سراب‌قنبر، فیلتر می‌شود. از این‌رو به ویژه در سال‌های



شکل ۲- چارچوب کلی تحقیق

Figure 2- The general framework of the research

و بتوانند ابزاری برای تعیین و پایش تغییرات اکولوژیک ارائه کنند (۲۷، ۱۰).

سه نوع تحلیل در این زمینه قابل انجام است: اول تحلیل محتوای کریدور، تحلیل ساختار شبکه، و تحلیل محتوای لکه‌ها. تحلیل لکه از شاخص‌های مانند نوع لکه‌ها، اندازه لکه، قطر و مساحت لکه، درجه طبیعی بودن لکه، و فاکتور بهره‌برداری از ماتریس استفاده می‌کند (۲۸). در تحلیل محتوای کریدور از شاخص‌های نوع کریدور، اندازه و فاکتور بهره‌برداری از ماتریس استفاده می‌کند (۲۹). تحلیل ساختار شبکه از شاخص‌های تراکم پیوستگی شبکه، شاخص‌های بهره‌برداری از ماتریس و بالاخره درجه طبیعی بودن بهره می‌برد (۳۰).  
 قطعه‌قطعه‌شدگی و عدم یکپارچگی الگوهای جغرافیایی، معرفی عناصر جدید به ساختار را به دنبال دارد به نحوی که کارکردهای موجود یا ضروری ساختار، دچار اشکال می‌گردد (۲۹، ۱۶). با توجه به وقوع بیشتر اشکالات در لکه‌ها و همچنین ساختار محدوده مورد مطالعه، در تحلیل اکولوژی سیمای سرزمین از سنجش‌های مربوطه به ویژه تحلیل لکه‌ها بهره‌برداری می‌شود. تحلیل ساختار لکه از چهار متغیر برخوردار است: اندازه لکه و نوع آن، ساختار پوشش گیاهی و تنوع، بستر

محققان مختلف سه رویکرد مطالعه مناسب اکولوژیکی به عنوان بنیانی برای چارچوب توسعه تحت عنوان‌های طبیعت‌گرایانه، علوم اکوسیستمی و اکولوژی سیمای سرزمین را ارائه کرده‌اند (۲۵). رویکرد طبیعت‌گرا تمرکز بر سایت خاصی و طراحی محور است؛ می‌کوشد طبیعت را با جایگزینی ساختاری ظاهری کلی، حاصل پوشش گیاهی و با معرفی جامعه گیاهی بهبود بخشد.

در علم اکوسیستم فرایندها و ساختار نواحی طبیعی اهمیت داشته و در برنامه‌ریزی منظر به معنای پرداختن به فرآیندهای طبیعی همانند: توالی، توسعه و مانند آن است. در حالی که اکولوژی سیمای سرزمین در تعامل با ترکیب و چینش اکوسیستم در درون محدوده جغرافیایی تعریف شده است. موضوع مطالعه اکولوژی سیمای سرزمین اکولوژی، ساختار و عملکرد و تغییرات آن است (۲۵). از نظر فورمن و گوردون ساختار، کارکرد و پویایی سیمای سرزمین محتوای اصلی اکولوژی سیمای سرزمین را تشکیل می‌دهند (۲۶). در این راستا و برای تبیین الگوی اکولوژی سیمای سرزمین سنجش‌های منظر در اواخر دهه ۱۹۸۰ توسعه یافت. اندیکس‌های الگوی منظر ممکن است که با فرآیندهای اکولوژیک همبستگی داشته

آن است تا جایی که از کاهش بیش از حد طبیعت پیش‌گیری کند. راهبرد حمایتی مبتنی بر این رویکرد است که پیکره‌بندی منظر به عنوان یک هدف قابل فهم، پذیرفته و عملی است. استراتژی تدافعی از استراتژی تهاجمی و حمایتی متفاوت است. این استراتژی برای احیاء یا بازساخت، یا بازآفرینی عناصر قبلی منظر که دچار اختلال شده‌اند بکار گرفته می‌شود. این راهبرد نیازمند تعریف و جایگزینی کاربری‌های تشدیدی با کاربری‌های گسترده است. این راهبرد زمانی بکار گرفته می‌شود که با کاربری‌های تشدیدی منظر فرهنگی با فرصت‌های محدود برای دفاع و یا حفاظت از محیط طبیعی ایجاد شده است. استراتژی تهاجمی براساس نگرش و طرح و برنامه مورد قبول به دنبال برگرداندن محیط طبیعی به درون منظر است. این راهبرد به ندرت عملی می‌شود چرا که بسیار گران و از نظر سیاسی حساسیت برانگیز است. در راهبرد فرصت طلبانه، منظر اغلب در بردارنده عناصر بی‌نظیر و یا پیکره‌بندی است که ارایه دهنده فرصت‌های خاصی برای توسعه برنامه‌ریزی منظر است. این عناصر خاص ممکن است که به صورت بهینه مکان‌یابی نشده باشند اما ارایه‌کننده توانی هستند که می‌توانند کارکردهای ضروری خاصی را فراهم سازند. این استراتژی به دنبال تشخیص فرصت‌های خاصی برای افزودن کارکردهای نوین به منظر، اثرگذاری بر پیکره‌بندی آتی منظر در راستای پشتیبانی از فرایندهای فرهنگی و اکولوژیک است (۳۱). مبتنی بر چارچوب ارایه شده و با توجه به کارکرد فضاهای باغی حاشیه شهر از لحاظ عملکرد اکولوژیکی، مدارک مستندات و سوابق علمی که در ارتباط با این موضوع جمع‌آوری، بررسی شدند و موارد مرتبط و مفید از آن‌ها استخراج گردید. مرحله بعد با حضور در محل و حرکت در طول پهنه مورد نظر و برداشت میدانی، وضعیت فعلی منطقه، نحوه همجواری‌ها و میزان تراکم، نوع پوشش درختی باغ‌ها، نحوه استفاده و... مشخص شد. سپس با استفاده از دیدگاه اکولوژی‌سیمی‌سرزمین، عناصرساختاری محدوده باغ‌ها مکان و نحوه‌ی قرارگیری آن‌ها بر روی بستر سرزمین و مورد مطالعه قرار گرفت.

لکه و طبیعی بودن لکه (۳۰). فورمن (۱۹۹۵) از پنج اصطلاح برای طبقه‌بندی لکه مبتنی بر منشأ و کارکرد استفاده می‌کند: لکه‌های باقیمانده، که مبتنی بر ویژگی‌های اصلی خود علیرغم اختلالات و تغییرات در ماتریکس پیرامونی باقی مانده است. لکه‌های باز آفریده شده که قبلاً دچار اختلال شده یا تغییر یافته‌اند اما مجدد پوشش طبیعی خود را بازیافته‌اند. لکه‌های معرفی شده که مشابه گروه باز آفریده شده قبلاً دچار اختلال شده اما مجدداً با پوشش گیاهی جدید و توسط انسان بازآفریده شده‌اند. لکه‌های زیست‌محیطی شامل آن‌دسته از لکه‌ها می‌گردد که در درون بستر طبیعی غالب وجود دارد و دارای ارزش‌های برجسته طبیعی هستند، اما با ماتریس پیرامونی خود متفاوتند. لکه‌های اختلالی که حاصل اختلالات محلی هستند و ویژگی‌های آنها با محیط پیرامونی متفاوت است (۳۰).

پس از تحلیل ساختار سیمای سرزمین محدوده باغات از چارچوب برنامه‌ریزی و طراحی راهبردی بهره گرفته شده است. شیوه‌های برنامه‌ریزی و طراحی را می‌توان بر اساس جهت‌گیری‌های استراتژیک به شرح زیر طبقه‌بندی کرد: حمایتی، تدافعی، تهاجمی و فرصت‌جویانه (۳۱). این استراتژی‌ها، بستر برنامه‌ریزی را با واکنش به نیروهای محرکه کلان تغییر، در بطن منظر تعریف می‌کنند. تعریف این استراتژی‌ها کمک می‌کنند که برنامه‌ریزی و طراحی مکان در بستر بزرگتری رخ داده یا کاربردهای متفاوتی داشته باشد.

زمانی استراتژی حمایتی قابل بکارگیری است که منظر موجود از فرایندهای الگوهای پایدار پشتیبانی می‌کند. اساساً این استراتژی برای منظری برخوردار از الگوی بهینه و مطلوب تعریف می‌شود که منظر را در مقابل تغییرات محافظت کرده در حالیکه ممکن است به نواحی پیرامونی اجازه تغییر داده شود (۳۱). هنگامی استراتژی تدافعی مورد استفاده قرار می‌گیرد که منظر قطعه‌قطعه شده است ولی هسته مرکزی آن به صورت منزوی محدود شده است، این استراتژی به دنبال توقف و یا کنترل فرایندهای منفی خردشدگی یا شهرنشینی است. این راهبرد را می‌توان به یک استراتژی راهبردی نیز باز شناخت که به دنبال توقف خردشدگی اجباری منظر و تغییرات

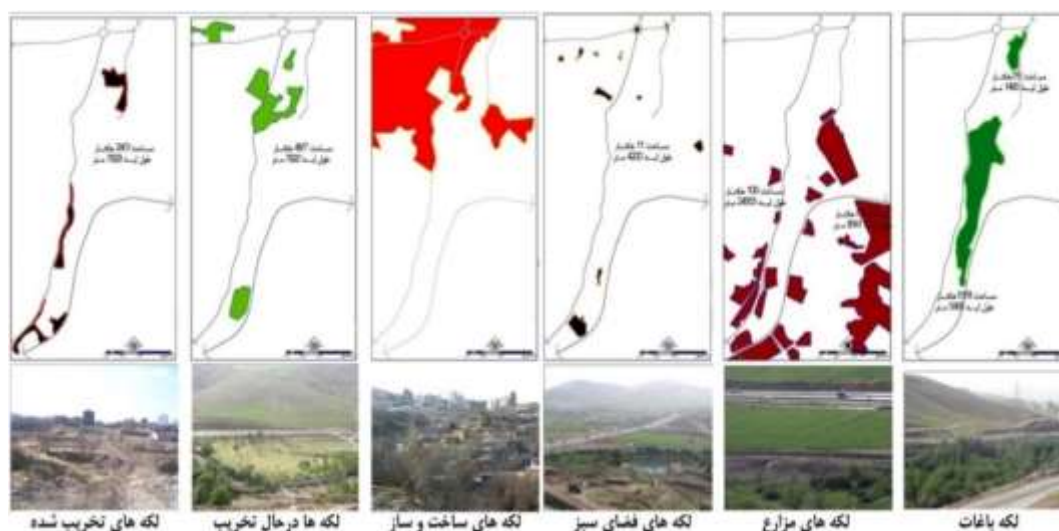
### یافته‌ها: تحلیل ساختار سرزمین باغ‌ها

برای تحلیل اکولوژیکی لکه‌ها بر اساس اصول و معیارهای اکولوژی سیمای سرزمین از عکس هوایی گرفته شده از نرم‌افزار گوگل ارث استفاده شده است. شایان ذکر است که این عکس هوایی با برداشته‌های میدانی تصحیح شده است. بنابراین ابتدا عناصر سیمای سرزمین باغ‌ها سراب‌قنبر به دو گروه کلی لکه و دالان تقسیم‌بندی می‌شود. سپس هر کدام به زیر گروه‌های خردتر تقسیم بندی و توضیح داده می‌شوند.

### لکه‌ها در محدوده مورد بررسی

پوشش گیاهی باغ‌های سراب‌قنبر نوعی لکه ساختاری است که موقعیت قرارگیری آن‌ها در کنار هم، از نهرآب حاصل از چشمه‌های منطقه و فرم طبیعی بستر پیروی می‌کند. از آنجا که محدوده دارای پتانسیل بسیار بالایی از نظر کشاورزی است، اما به علت نزدیکی با شهر کرمانشاه از دیر باز به عنوان یک منطقه تفریحی نیز مورد توجه شهروندان بوده است. به دلیل اختلالات صورت گرفته در منطقه بستر اصلی که شامل گیاهان استپی و مرتعی با پوشش درخت پراکنده در ارتفاعات می‌باشد،

از بین رفته و به غیر از لکه‌های کوچک چیزی از آن باقی نمانده است. اما لکه‌های اختلالی بسته به میزان اختلال وارده شده و با توجه به میزان همگونی آن‌ها با طبیعت منطقه به دو دسته لکه‌های اختلالی مثبت و منفی تقسیم می‌شوند. باغ‌ها و اراضی کشاورزی از مهم‌ترین لکه اختلالی مثبت می‌باشند. از طرف دیگر در چند سال اخیر به دلیل ساخت و سازها در این باغ‌ها، لکه‌های در حال تخریب و تخریب شده نیز دیده می‌شود. جدول ۱ ویژگی لکه‌های ساختاری و شکل شماره ۳ پراکنش لکه‌ها در محدوده باغ‌ها سراب قنبر را نشان می‌دهد. از مجموع لکه‌ها، دو لکه بیشترین مساحت را به خود اختصاص می‌دهند که عبارتند از لکه باغ‌ها و لکه مزارع. به این ترتیب در معرض تهدیدات جدی حاصل رشد افقی شهری قرار دارند و روز به روز از مساحت آنها کم می‌شود. دو لکه در حال تخریب و تخریب شده نیز در حال افزایش هستند. لکه ساخت ساز نیز از جمله لکه‌های تخریب شده محسوب می‌شود که از مساحت قابل توجهی برخوردار است و هر روز نیز بر مساحت آن افزوده می‌شود.



شکل ۳- پراکنش لکه‌ها در محدوده باغ‌ها

Figure 3- The distribution of paths in the gardens



جدول ۱- ویژگی لکه‌های ساختاری محدوده باغ‌ها (استفاده از سنجه‌ها)

Table1- Characteristics of structural paths in gardens (use of Landscape Measures)

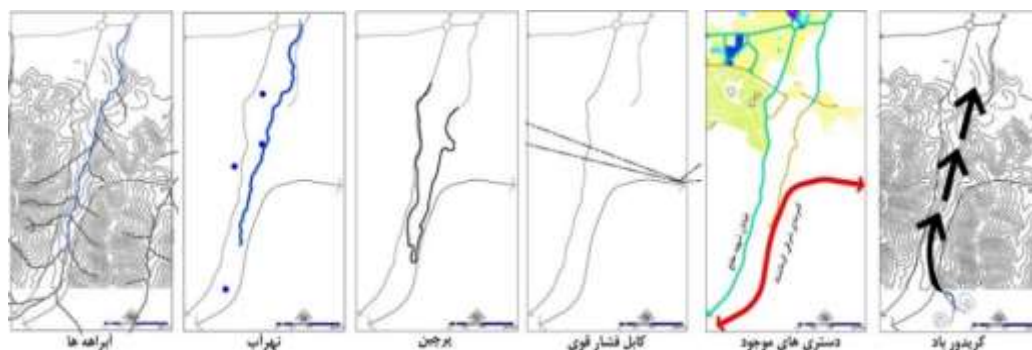
ویژگی	تعداد لکه‌ها	الگوی شکل لکه‌ها	وسعت لکه‌ها	طول لبه لکه‌ها		
دارای پوشش درختی و درختچه‌ای تطابق کامل با ویژگی‌های بستر دارای انسجام اکولوژیک و تخریب کمتر سازگاری اقلیمی، فیزیکی قوی با محیط لبه‌ها منحنی و غیرخطی دانه بندی لکه‌ها مناسب و درشت در حال انقباض و محو شدن	۲		۶۹/۶ هکتار	۶۰۹۱ متر	لکه‌های باغ‌ها	۱
فاقد پوشش درختی تطبیق کامل با ویژگی‌ها بستر طول لبه‌ها زیاد و راست و خطی دانه بندی لکه‌ها مناسب و درشت در حال انقباض و محو شدن	۲۲		۱۹۲ هکتار	۳۳۲۰۴ متر	لکه‌های مزارع	۲
دارای پوشش درختی و درختچه‌ای فاقد هرگونه انسجام و ارتباط اکولوژیک لکه‌ها ریز دانه و پراکنش اتفاقی پیوستگی کم و ارتباط بین لکه‌ها ضعیف پراکنش در لکه‌های ساخت و ساز لبه‌ها راست و شکل چند ضلعی	۱۳		۱۱ هکتار	۴۲۰۰ متر	لکه‌های فضای سبز	۳
پراکنش در کنار کریدورهای مصنوعی گسترش سریع و تخریب شدید بستر لبه‌ها راست و خطی لکه‌ها در حال پیشرفت، مساحت بالا با اختلال در سیستم طبیعی منطقه شرایط اکولوژیکی آن را بهم زده‌اند	۲		بررسی نشده	بررسی نشده	لکه‌های ساخت و ساز	۴
دارای پوشش درختی پراکنده ناشی از اختلال ایجاد شده توسط ساخت و سازها در لکه باغ‌ها دارای انسجام اکولوژیک و تخریب کمتر لبه‌ها با وجود منحنی بودن ولی در اثر ساخت و سازها در حال خطی شدن هستند.	۵		۴۸/۷ هکتار	۷۹۲۰ متر	لکه‌های درحال تخریب	۵
پوشش درختی باغ‌ها کاملاً تخریب شده تخریب کامل بستر در اثر فعالیت‌های انسانی تمایل لبه‌ها به راست و خطی شدن	۴		۲۴/۳ هکتار	۷۹۲۹ متر	لکه‌های تخریب شده	۶

کنندگی، فیلتر، اختلال) در جریان‌های سیمای سرزمین ایفا می‌کنند(۳۲). در کل محدوده به عنوان یک کریدور بزرگ محسوب می‌گردد که شهر را با بخش جنوبی مرتبط می‌سازد. اما در درون این محدوده مورد بررسی شش کریدور براساس کارکرد قابل شناسایی است. کل محدود به عنوان کریدور باد نیز محسوب می‌شود که جریان هوا را از سمت جنوب به شمال برقرار می‌سازد. در حاشیه شرقی محدوده، کریدور دسترسی وجود دارد که اثرات بسزایی را بر محدوده برجای می‌گذارد؛ که دارای کارکرد منطقه‌ای است و از ترافیک قابل توجهی برخوردار است. در این محدوده پرچین‌های وجود دارد که ارتباط اکولوژیک بخش‌های از محدوده را برقرار می‌سازد. همچنین نهرآب و شبکه هیدرولوژیک که در مرکز محدوده قرار دارد. از موارد دیگر به کابل‌های فشار قوی موجود در محدوده می‌توان اشاره کرد که کاملاً بر خلاف مسیر کریدور طبیعی شکل گرفته است و نوعی اغتشاش در محدوده را ایجاد کرده است (شکل ۴).

به طور کلی خصوصیات بستر در کنار ساخت و سازهای موجود در دامنه کوه، زمین‌های کشاورزی و باغ، الگوی مناسبی از اکوسیستم انسان‌ساز را به نمایش می‌گذارد. به این ترتیب حفظ یکپارچگی سیمای سرزمین، حفظ لکه‌های سالم به صورت پایدار و عدم تخریب آن‌ها و بهبود وضعیت اکولوژیکی، ترمیم لکه‌های در حال تخریب و جلوگیری از گسترش آن‌ها در محیط، حفظ لکه‌های پراکنده و ارتباط با سایر لکه‌ها در منطقه؛ از جمله نکاتی است که بایستی به آن‌ها پرداخته شود.

### کریدورها در محدوده طراحی

کریدورها عناصر خطی هستند که فیزیونومی متفاوتی از محیط مجاور خود دارند. ممکن است طبیعی (نهرآب، آبراهه‌ها، پرچین‌ها) و یا انسان‌ساخت (مسیرها و جاده‌ها، کابل فشارقوی) باشند. عملکرد یک کریدور بستگی به محل و ساختار آن در سیمای سرزمین دارد. در واقع کریدور نقش ویژه‌ای (هدایت



شکل ۴- کریدورها در محدوده سراب قنبر

Figure 4- The distribution of corridors in the area of Sarab Qanbar

می‌تواند این امکان را فراهم سازد تا عوامل مخرب حذف و یا روند تاثیرگذاری آن‌ها کاهش یابد و از سوی دیگر شرایط مهیا گردد تا با افزایش حضور گردشگر و درگیر کردن اهالی در امر گردشگری، رونق اقتصادی حاصل گردد که خود ضامن حفظ باغ‌ها خواهد بود. به این منظور طراحی مبتنی بر رویکردهای استراتژیک صورت خواهد گرفت. جدول ۲، تحلیل و برنامه ریزی راهبردی برای محدوده سراب قنبر را نشان می‌دهد.

### بحث: تحلیل و برنامه ریزی راهبردی محدوده

شرایط تحمیل شده به محدوده باغ‌ها سراب‌قنبر به گونه‌ای است که در صورت ادامه این روند ماهیت باغ‌ها کاملاً تغییر یافته و با ساخت و سازها پوشیده خواهد شد؛ لذا هدف اصلی که این تحقیق دنبال می‌کند، طراحی براساس اصول و معیارهای اکولوژیکی است تا بتوان باغ‌ها را حفظ نمود و حضور گردشگر را به این منطقه رونق بخشید. طراحی اکولوژیک

## جدول ۲- تحلیل و برنامه ریزی راهبردی برای محدوده سراب قنبر

Table 2- Strategic analysis and planning for the area of Sarab Qanbar

اهداف کلان	راهبرد	سیاست
طراحی با کمترین تأثیرات در اکوسیستم باغ‌ها به منظور حفاظت	۱. حفظ و احیای ارزش‌های طبیعی و کالبدی باغ‌ها (حفظ ساختار باغ‌ها) «مبتنی بر راهبرد حمایتی»	حفظ پوشش گیاهی موجود با حداقل دخل و تصرف تامین نهادهای مورد نیاز صنعت باغداری جلوگیری از توسعه عمودی در درون و کنار محدوده باغ‌ها برای حفظ کیفیت بصری اتصال لکه‌های گیاهی موجود با کاشت پوشش گیاهی در قسمت‌های تنک شده ایجاد سپر (زون بافر) در اطراف لکه‌های بکر باغ‌ها و خطوط انتقال نیرو
	۲. حفظ و احیای سیستم اکولوژیک منطقه «مبتنی بر راهبرد حمایتی»	برقراری ارتباط و پیوند بین باغ‌های پراکنده کاشت پوشش گیاهی در لبه دسترسی‌های اطراف محدوده باغ‌ها و سایر مسیرهای اتصال دهنده باغ‌ها به سایر لکه‌های گیاهی مجاور و همسایه با استفاده از گذرگاه‌های اکولوژیک یا جاپا (ایجاد شبکه سبز با استفاده از گذرگاه‌ها) ایجاد حریم برای جاده‌های شهر و رعایت زون مناسب برای ارتباط اکولوژیکی
	۳. جلوگیری از تخریب باغ‌ها و لکه‌های سبز «مبتنی بر راهبرد حفاظتی»	تعریف محدوده باغ‌ها جلوگیری از تعریض غیر ضروری راه‌های موجود
	۴. اهمیت دادن به دانش بومی و استفاده از آن برای توسعه پایدار محیط «مبتنی بر راهبرد حمایتی»	نگه داری سیستم کشاورزی بر پایه محصولات بومی و ارگانیک طراحی در قطعات کوچک با الگوی مالکیت باغ‌ها استفاده از مصالح هماهنگ با محیط (سنگ و چوب) آموزش کشاورزی و دایر کردن مراکز تخصصی‌تر برای باغبانان و اجاره داران ساخت باغ‌های مشارکتی برای افراد محله
	۵. توجه به ارتباط شهر و باغ‌ها «مبتنی بر راهبرد تدافعی»	هدایت و مدیریت توسعه شهری اجتناب ناپذیر در جهت مطلوب حفظ مسیرهای برون شهری با تغییراتی برای آسیب کمتر به محدوده باغ‌ها (سبز راه) تقویت پوشش گیاهی در حاشیه مسیرها
	۶. بهبود رابطه انسان و محیط «مبتنی بر راهبرد تهاجمی»	توسعه فضای سبز باغ‌ها به داخل بافت مصنوع (ساخت و سازها) تعریف کارکردنوبین مبتنی بر کارکردهای اکوسیستم برای ایجاد و تشویق مشارکت مردم
	۷. برقراری ارتباط مناسب بین افراد	رعایت حقوق مالکین در ارائه طرح نهایی

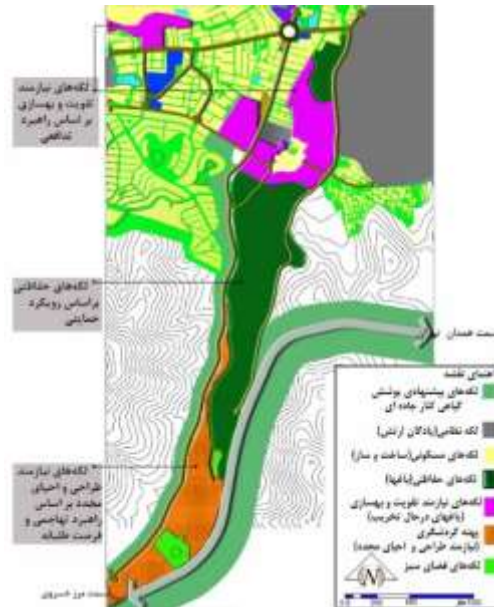
<p>ایجاد بازار هفتگی با سیستم سنتی برای کمک به فروش محصولات باغی</p> <p>دادن تسهیلات به مردم محلی برای راه اندازی شغل باغداری</p> <p>استفاده از افراد بومی در کارهای خدماتی و تامین امنیت و حفاظت از منطقه</p>	<p>محلی و باغها «مبتنی بر راهبرد حمایتی»</p>
<p>حذف ساخت و سازه‌های پراکنده با مناظری نازیبا و مکانیابی نادرست</p> <p>احیای مناطق آشفته به شرایط پیش از اختلال با استفاده از پوشش گیاهی موجود</p> <p>استفاده مجدد از زمین‌های تخریب شده</p>	<p>۸. شناسایی و جبران خسارت وارده به محدوده باغها «مبتنی بر راهبرد فرصت طلبانه»</p>
<p>منظر سازی کنار نهرآب در جهت تقویت طرح برای گردشگری</p> <p>تعریف تفرج‌های مرتبط با ارزش‌های محلی و کالبدی</p> <p>برقراری ارتباط بین مسیرهای کوهستان و باغها و منظر سازی</p>	<p>۹. شناسایی و تعیین پتانسیل‌های محدوده برای گردشگری «مبتنی بر راهبرد تدافعی»</p>
<p>ساخت و سازه‌ها در مناطق تخریب یافته، فضاهای باز و کم تراکم از نظر پوشش گیاهی</p> <p>تامین تسهیلات رفاهی درحداقل خود</p> <p>مکانیابی درست این کاربری‌ها که منجر به تخریب محیط نشوند (برای حداقل خاکبرداری و خاک‌ریزی و حفظ پیوستگی لکه‌های گیاهی)</p> <p>ایجاد منظرگاه‌ها یا سکوهایی برای تماشای مناظر</p>	<p>۱۰. تامین نیازهای گردشگران بدون تخریب محیط (توسعه زیر ساخت‌های تفرجی) «مبتنی بر رویکرد حمایتی»</p>

- لکه‌های نیازمند تقویت و بهسازی بر اساس راهبرد تدافعی: این لکه‌ها در واقع همان لکه‌های باغی هستند که به علت کم کاری و عدم انجام عملیات‌های ضروری باغداری در حال تخریب هستند (لکه‌های درحال تخریب).

- لکه‌های نیازمند طراحی و احیای مجدد بر اساس راهبرد تهاجمی و فرصت طلبانه: این لکه شامل مناطق بدون پوشش درختی و درختچه‌ای است که در گذشته بخش شمالی آن جزو باغها بوده و برای ساختمان سازی تخریب شده و بخش‌های جنوبی در اثر خیابان‌کشی و تخریب بستر ایجاد شده است (لکه‌های تخریب شده). این لکه‌ها به علت نداشتن پوشش گیاهی مستعد تعریف کاربری برای نیازهای گردشگران می‌باشند. همچنین می‌توان از آنها به عنوان پتانسیل و امکان قوی جهت ایجاد زیستگاه گونه‌های بومی غیر متمر استفاده کرد. شکل شماره ۵ طرح راهبردی محدوده باغها را نشان می‌دهد.

به طور کلی طرح راهبردی در محدوده باغها سراب‌قنبر شامل راهکارها و نحوه برخورد با قسمت‌های مختلف باغها و محدوده پیرامون آن مبتنی بر رویکرد راهبردی تبیین شده است. به عبارت دیگر طرح راهبردی، راهبردهای مورد نیاز با توجه به وضع موجود (ارزبایی سیمای سرزمین و پهنه بندی سایت از نظر بصری) و حالت ایده‌آل ساختار اکولوژیک باغها؛ میزان مداخله در ساختار محدوده باغها (لکه‌ها و کریدورهای موجود) را به صورت زیر مشخص کرد:

- لکه‌های حفاظتی براساس رویکرد حمایتی: این پهنه شامل درختان میوه موجود در باغها سراب‌قنبر می‌باشد (لکه‌های باغها) و عموماً در کنار و حاشیه نهرهای حاصل از چشمه‌های منطقه پراکنش دارند و سازگاری اکولوژیکی زیادی از خود نشان می‌دهند که در طرح از آنها حفاظت شده است و باید به مالکیت‌ها توجه شود و هیچ گونه دخل و تصرفی در آنها صورت نگیرد.



شکل ۵- طرح راهبردی محدوده باغ‌ها

Figure 5- The strategic plan of the gardens area

### نتیجه گیری

بسیاری را به دنبال خواهد داشت. طراحی محیطی متناسب می‌تواند چارچوب مناسبی را با استفاده از مبانی پایه اکولوژی سیمای سرزمین فراهم ساخته و با تعریف کارکردهای متناسب نیاز شهری، این عرصه‌های طبیعی را حفاظت نماید. به این منظور نیز طرحی راهبردی برای محدوده مورد طراحی ارائه شده است.

مطالعه اثرات اکولوژیکی گسترش افقی شهری در چارچوب اکولوژی سیمای سرزمین و نحوه مدیریت و برنامه ریزی این عرصه‌ها از جمله مطالعاتی است که می‌تواند ابعاد مختلف موضوع را روشن‌تر سازد. به طور اخص بکارگیری رویکرد اکولوژی سیمای سرزمین در عرصه برنامه‌ریزی و طراحی شهری می‌تواند بسیار رهگشا باشد.

### منابع و ماخذ.

- 1- United-Nations. World Population Prospects: The 2006 Revision - Comprehensive Tables, Dept. of Economic Social Affairs. Population Division: UN; 2007.

با توجه به اینکه اکثر شهرهای ایران مثل کرمانشاه در کنار زمین‌های حاصلخیز و مساعد برای باغ و فعالیت‌های کشاورزی مستقر هستند؛ در درون و حاشیه شهرها باغ و اراضی کشاورزی فراوانی وجود دارد. امروزه این اراضی به دلیل گسترش افقی و بی‌رویه شهرنشینی در معرض خطر نابودی و تغییر کاربری قرار گرفته‌اند. طراحی محیطی متناسب، می‌تواند شتاب رشد بیش از اندازه شهرها را کاسته و مناظر روستایی و کشاورزی حاشیه شهرها را حفاظت کند. شهر کرمانشاه نیز از این قاعده مستثنی نیست. براساس بررسی انجام شده رشد شهری عمدتاً به شکل افقی منجر به بلعیده شدن بخش عمده از اراضی حاصلخیز کشاورزی و زراعی شده است. از دیدگاه اکولوژی سیمای سرزمین گسترش بستر شهر منجر به ایجاد لکه‌های اختلالی گسترده در سطح محدوده شده و از سوی دیگر لکه‌های طبیعی گرایش به خرد شدن پیدا کرده‌اند. کریدورهای طبیعی با چالش‌های جدی مواجه‌اند. در حالی که گسترش کریدورهای اختلالی منجر به تغییر در ساختار سیمای سرزمین شده و گسستگی اکولوژیک را تشدید کرده است. تداوم این روند منجر به نابودی کلیه این اراضی خواهد شد که تبعات

- China. *Landscape and Urban Planning*. 2010;95(1-2):61-7.
- 11- Hasse JE, Lathrop RG. Land resource impact indicators of urban sprawl. *Applied Geography*. 2003;23(2-3):159-75.
  - 12- Jaeger JAG, Bertiller R, Schwick C, Kienast F. Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological Indicators*. 2010;10(2):397-406.
  - 13- Barbero-Sierra C, Marques MJ, Ruíz-Pérez M. The case of urban sprawl in Spain as an active and irreversible driving force for desertification. *Journal of Arid Environments*. 2013;90.۱۰۲-۹۵:(۰)
  - 14- He J, Liu Y, Yu Y, Tang W, Xiang W, Liu D. A counterfactual scenario simulation approach for assessing the impact of farmland preservation policies on urban sprawl and food security in a major grain-producing area of China. *Applied Geography*. 2013;37(0):127-38.
  - 15- Kahn ME. *Green cities: urban growth and the environment*: Brookings Institution Press; 2006.
  - 16- Gulinck H, Wagendorp T. References for fragmentation analysis of the rural matrix in cultural landscapes. *Landscape and Urban Planning*. 2002;58(2-4):137-46.
  - 17- Zhou B, He HS, Nigh TA, Schulz JH. Mapping and analyzing change of impervious surface for two decades using multi-temporal Landsat imagery in Missouri. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. 201۲.۲۰۶-۱۹۵:(۰)۱۸;۲
  - 18- Zanganeh Shahraki S, Sauri D, Serra P, Modugno S, Seifoddini F, Pourahmad A. Urban sprawl pattern and land-use change detection in
    - 2- Matlock MD, Morgan R. *Ecological Engineering Design: Restoring and Conserving Ecosystem Services*: John Wiley & Sons; 2010.
    - 3- Economic UNDO, Division SAP. *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision*: UN; 2004.
    - 4- Forman RT. The urban region: natural systems in our place, our nourishment, our home range, our future. *Landscape Ecology*. 2008;23(3):251-3.
    - 5- Milan BF, Creutzig F. Municipal policies accelerated urban sprawl and public debts in Spain. *Land Use Policy*. 2016;54:103-15.
    - 6- Nazarnia N, Schwick C, Jaeger JA. Accelerated urban sprawl in Montreal, Quebec City, and Zurich: Investigating the differences using time series 1951-2011. *Ecological Indicators*. 2016;60:1229-51.
    - 7- Kumar P, Rosenberger JM, Iqbal GMD. Mixed integer linear programming approaches for land use planning that limit urban sprawl. *Computers & Industrial Engineering*. 2016;102:33-43.
    - 8- Arribas-Bel D, Nijkamp P, Scholten H. Multidimensional urban sprawl in Europe: A self-organizing map approach. *Computers, Environment and Urban Systems*. 2011;35(4):263-75.
    - 9- Zhang D, Zhou C, Su F, Yang X, Du Y. A physical Impulse-based approach to evaluate the exploitative intensity of Bay—A case study of Daya Bay in China. *Ocean & Coastal Management*. 2012;69(0):151-9.
    - 10- Su W, Gu C, Yang G, Chen S, Zhen F. Measuring the impact of urban sprawl on natural landscape pattern of the Western Taihu Lake watershed,

- Application of landscape ecology to the research on wetlands. *Journal of Forestry Research*. 2008;19(2):164-70
- 27- Francis RA, Millington JD, Chadwick MA. *Urban Landscape Ecology: Science, Policy and Practice*: Routledge; 2016.
- 28- Jørgensen SE, Xu L, Costanza R. *Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health*: CRC press; 2016.
- 29- Albert C, Galler C, Hermes J, Neuendorf F, von Haaren C, Lovett A. Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. *Ecological Indicators*. 2016;61:100-13.
- 30- Cook EA. Landscape structure indices for assessing urban ecological networks. *Landscape and Urban Planning*. 2002;58:269-80.
- 31- Ahern J. Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning 2005.
- 32- Forman R, Gordon M. *landscape ecology*: John Wiley & sons, UK; 1986.
- Yazd, Iran. *Habitat International*. 2011;35(4):521-8.
- 19- Neuman M. Regional design: Recovering a great landscape architecture and urban planning tradition. *Landscape and Urban Planning*. 2000;47(3-4):115-28.
- 20- Torres A, Jaeger JA, Alonso JC. Multi-scale mismatches between urban sprawl and landscape fragmentation create windows of opportunity for conservation development. *Landscape Ecol*. 2016;31(10):2291-305.
- 21- Breuste J, Niemelä J, Snep RPH. Applying landscape ecological principles in urban environments. *Landscape Ecology*. 2008;23(10):1139-42.
- 22- Farina A. *Principles and Methods in Landscape Ecology :Towards a Science of the Landscape*: Springer; 2007.
- 23- The portal of the General Department of Meteorology of Kermanshah province-(2018 September 3). Statistical data obtained from <http://www.kermanshahmet.ir>. (In Persian)
- 24- Shamshiri S. Design and organize a conservation- tourism in fringe gardens, Case study: Sarab Qanbar Kermanshah. University of Tehran Faculty of environment. 2012 (In Persian)
- 25- Baschak LA, Brown RD. An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways. *Landscape and Urban Planning*. 1995;33(1-3):211-25.
- 26- Ying-zi W, Wei H, Cheng-zhen W, Dong-jin H, Shu-wei L, Hai-lan F.