



ایجاد مکان شهری با توجه به رویکردهای بوم‌شناسی سیمای سرزمین

(مطالعه موردی: دریاچه شهدای خلیج فارس تهران)

نیما صیاد^۱، حسین ذبیحی^{۲*}، زهرا سادات سعیده زرآبادی^۳

^۱ دانشجوی دکتری گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. nima.sayad@gmail.com
^{۲*} (نویسنده مسئول) دانشیار گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. h.zabihi@srbiau.ac.ir
^۳ دانشیار گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. zarabadi.s@gmail.com

چکیده

در دهه‌های اخیر و با توجه به وخامت اوضاع محیط زیستی در سطح جهان، توجه به مسائل محیط زیستی و بوم‌شناختی مورد توجه نظریه‌پردازان، برنامه‌ریزان و طراحان شهری قرار گرفته است. متخصصان مکان شهری نیز از این قاعده مستثنی نبوده‌اند. پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی مفهومی برای تبیین ارتباط بین نظریه مکان شهری و بوم‌شناسی سیمای سرزمین و سپس تبدیل این مدل به الگو انجام شده است. در الگوی ارائه شده در این پژوهش با بهره‌گیری از رویکردهای بوم‌شناسی سیمای سرزمین، ایجاد مکان شهری با تعیین جایگاه مؤلفه‌های دخیل در آن انجام گرفته است. الگوی ارائه شده، تحت عنوان الگوی مکان بوم‌شناختی، دارای چهار مؤلفه کالبدی، فعالیتی، معنایی و بوم‌شناختی می‌باشد. برای هر مؤلفه تعدادی معیار تعیین شده است که در کل شامل دوازده معیار می‌باشد. این معیارها عبارتند از: بوم‌شناسی سیمای سرزمین، دسترسی، مقیاس انسانی، خوانایی، انعطاف‌پذیری، زیبایی بصری، آسایش محیطی، امنیت و ایمنی، فعالیت‌پذیری، توجه به اقتصاد، غنای حسی و هویت. دریاچه شهدای خلیج فارس به عنوان نمونه موردی پژوهش انتخاب گردیده و میزان انطباق آنها با الگوی مکان بوم‌شناختی به روش ANP بررسی شده است. نتیجه بررسی‌ها نشانگر میزان انطباق زیاد آن در حال حاضر، با الگوی ارائه شده می‌باشد ولی با توجه به اهمیت روند تغییرات در اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین، اصلاح روندهای بوم‌شناختی به منظور عدم کاهش کیفیت این مکان شهری توصیه می‌گردد.

اهداف پژوهش:

۱. تبیین الگو در شناسایی روند ایجاد مکان شهری با رعایت اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین.
۲. ارائه مدل مفهومی در تبیین ارتباط بین نظریه مکان شهری و بوم‌شناسی سیمای سرزمین.

سؤالات پژوهش:

۱. چگونه می‌توان الگویی برای ایجاد مکان شهری با در نظر گرفتن اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین ارائه کرد؟
۲. راهکارهای ایجاد تعامل بین مباحث مربوط به ایجاد مکان شهری و بوم‌شناسی سیمای سرزمین چیست؟

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

شماره ۴۵

دوره ۱۹

صفحه ۴۲۶ الی ۴۴۵

تاریخ ارسال مقاله: ۱۳۹۹/۰۴/۰۵

تاریخ داوری: ۱۳۹۹/۰۵/۲۹

تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱

کلمات کلیدی

فضای عمومی،

مکان شهری،

بوم‌شناسی سیمای سرزمین،

مکان بوم‌شناختی.

ارجاع به این مقاله

صیاد، نیما، ذبیحی، حسین، زرآبادی، زهرا سادات سعیده. (۱۴۰۱). ایجاد مکان شهری با توجه به رویکردهای بوم‌شناسی سیمای سرزمین (مطالعه موردی: دریاچه شهدای خلیج فارس تهران). مطالعات هنر اسلامی، ۱۹(۴۵)، ۴۲۶-۴۴۵.



[doi.net/dor/20.1001.1.1735708.1401.19.45.12,6](https://doi.org/10.22034/IAS.1735708.1401.19.45.126)



dx.doi.org/10.22034/IAS.2020.250092.1364

مقدمه

مبانی ایجاد مکان شهری، ریشه در ایده‌های نوآورانه طراحی شهرها دارد. این رویکرد با هدف خلق مکان‌های شهری مطلوب بوجود آمده است و طیف وسیعی از راهبردها و ابداعات برای ارتقاء محیط زندگی را شامل می‌شود. این رویکرد با تاکید بر اینکه لزوماً هر فضای شهری واجد ویژگی‌های مکان نیست، بر اهمیت ایجاد فضایی مطلوب و دارای خصوصیات لازم برای تولید مکان شهری تاکید می‌نماید. از دهه ۸۰ میلادی به دلیل بحران‌های محیط زیستی بوجود آمده در جهان، توجه به این موضوع در مسائل مربوط به فضا و مکان شهری دارای اهمیت ویژه‌ای گردید. به همین دلیل بسیاری از صاحب‌نظران بحث مکان شهری در الگوهای خود جایگاه ویژه‌ای برای مسائل محیط زیستی در نظر گرفتند. به خصوص پس از طرح رسمی مبحث توسعه پایدار از سال ۱۹۸۷، تقریباً تمامی صاحب‌نظران موضوع مکان شهری در ارائه نظرات خود در این حوزه توجه ویژه‌ای به آن نمودند. از سوی دیگر بوم‌شناسی سیمای سرزمین یکی از شاخه‌های جدید علم بوم‌شناسی است که پس از جنگ جهانی دوم در اروپای شرقی و مرکزی و اندکی بعد در اروپای غربی و آمریکا توسعه یافت. بوم‌شناسی سیمای سرزمین، الگوهای سیمای سرزمین (اعم از طبیعی و انسانی)، فرآیندهای مرتبط با آنان، چگونگی تغییرات این الگوها و ارتباطات متقابل آن را بررسی نموده و بر این مبنا شکل گرفته که تغییر در الگوی سیمای سرزمین به شدت ویژگی‌های بوم‌شناختی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نکته‌ای که در پژوهش حاضر و به منظور ایجاد مکان شهری لازم است مورد توجه قرار گیرد چگونگی ارتباط بین مسائل محیط زیستی و سطح اهمیت آنها در کنار سایر مسائل مربوط به شکل‌گیری مکان شهری است. در مورد محیط زیست، در نظر گرفتن روندها و جریان‌های ماده و انرژی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بوم‌شناسی سیمای سرزمین ساز و کار لازم جهت در نظر گرفتن موارد فوق را در مورد مکان شهری فراهم می‌آورد. مکان چیزی است که بین خود و سیمای سرزمین رخ می‌دهد (Casey, ۱۹۹۷: ۲۹). بر همین اساس به منظور ایجاد مکان شهری، باید مکان و کیفیت‌های مرتبط با آن در ظرفی در مقیاس سیمای سرزمین بررسی گردد.

بررسی پیشینه پژوهش حاضر حاکی از این است که تاکنون اثر مستقلی با این عنوان به رشته تحریر درنیامده است اما آثار متعددی به بررسی مسئله مکان و بوم‌شناسی سرزمینی پرداخته‌اند. بنیادی و طرقي (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «طراحی فضای شهری بوم محور، مورد مطالعه: بلوار کشاورز تهران»، به بررسی ارتباط طراحی شهری و ضرورت‌های زیست محیطی پرداخته‌اند. در این پژوهش به موضوع مورد بحث مقاله حاضر اشاره نشده است لذا نگارندگان در این اثر به آن می‌پردازند. پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخ این پرسش بنیادین است که چگونه می‌توان مکانی شهری با در نظر گرفتن کلیه مؤلفه‌های لازم ایجاد نمود. در این پژوهش و در راستای ارائه الگو برای ایجاد مکان شهری مطلوب، از رویکردهای بوم‌شناسی سیمای سرزمین به‌عنوان یک رویکرد مناسب محیط زیستی که در آن فرآیندهای طبیعی و انسانی مد نظر است، بهره گرفته شده است. پژوهش حاضر به روش کمی و کیفی و با تکیه بر داده‌های آماری و منابع کتابخانه‌ای انجام شده است.

۱. فضاهای شهری

طیف وسیعی از فضاهای شهری که در آنها گونه‌های مختلف افعال انسانی اتفاق می‌افتد به عنوان فضاهای عمومی شناخته می‌شوند. در این فضاها، فعالیت‌های زیادی می‌تواند انجام شود و به استفاده‌کنندگان تجاری غنی را بدهد. بنابراین این فضاها تبدیل به نقاط مهم و عمده‌ای در شهرها می‌شوند که جاذب جمعیت هستند و زمینه با هم بودن مردم را فراهم می‌آورند. فضای عمومی راه، بستر مشترک انجام فعالیت‌های کارکردی و مراسمی که پیونددهنده اعضای جامعه و مردم است، می‌داند. چه این فعالیت‌ها روزمره و معمولی و چه جشنواره‌ای و دوره‌ای باشند. به عبارت دیگر فضای عمومی صحنه‌ای است که بر روی آن نمایش زندگی اجتماعی، در معرض دید عموم قرار می‌گیرد. فضایی است برای سیاست، مذهب، داد و ستد و ورزش؛ فضایی برای همزیستی مسالمت‌آمیز و برخوردهای غیرشخصی. ویژگی اصلی فضای عمومی این است که زندگی جمعی، فرهنگ شهری و مباحث روزمره ما را بیان کرده و در ضمن بر آنها تأثیر می‌گذارد (رفیعیان و سیفایی، ۱۳۸۴: ۳۶).

مکان فضای دارای معنی است. به همین دلیل مکان را قسمتی از فضا که به وسیله روابط اجتماعی مشخص می‌شود تعریف می‌کنیم (Logan & Molotch, ۱۹۷۸: ۴۷). مکان، فضایی است که انسان در آن از وجود خودآگاه است و در واقع فضا تنها زمانی که به نظامی از مکان‌های با معنا و برانگیزاننده احساس برای ما تبدیل می‌شود، برایمان زنده می‌شود و شکل می‌گیرد (نوربرگ-شولتز، ۱۳۸۲: ۸۹). مکان نه تنها به یک محل جغرافیایی اشاره دارد، بلکه موید کاراکتر اصلی یک مقر، که موجب تمایز آن از سایر مقرها می‌شود، نیز هست. به این ترتیب در مکان، ابعاد گوناگون سیمای سرزمین جمع می‌آیند تا محیطی متمایز و حس خاص محلیت را ایجاد کنند (Seamon, ۱۹۸۲: ۱۳۰). یکی از مهم‌ترین الگوهای ارائه شده در مورد مکان، الگوی کانتر (۱۹۷۱) می‌باشد. وی محیط شهری را مکانی می‌بیند که متشکل از سه بعد درهم تنیده کالبد، فعالیت‌ها و تصورات است. به طور خلاصه می‌توان گفت مکان از نظر کانتر برآیند این سه مؤلفه است که هر یک از آنها متکفل برآورده ساختن یکی از کیفیت‌های سه گانه کالبدی، فعالیت‌ی و تصویری (معنایی) محیط شهر است. برخی از اندیشمندان نیز خوانش‌های خود را با تکمیل نظریه کانتر ارائه نموده‌اند. به‌عنوان مثال پانتر (۱۹۹۱) با ارائه روایتی فرعی از مدل مکان کانتر سه مؤلفه فعالیت، کالبد، و معنی را در حس مکان دخیل می‌داند. بسیاری از اندیشمندان پس از کانتر جوهره مکان را همین سه مؤلفه دانسته‌اند. این موضوع از آثار بسیاری از اندیشمندان پدیدارشناس نیز قابل ادراک است. از جمله اندیشمندان هم نظر با کانتر می‌توان به شولتز (۱۹۷۵)، رلف (۱۹۷۶)، توآن (۱۹۷۹)، شامای (۱۹۹۱)، موگرائر (۱۹۹۴)، میلیون (۱۹۹۶)، فرامپتون (۱۹۹۶)، سیمون (۲۰۰۰) اشاره نمود.

تا پیش از دهه هفتاد میلادی عموماً در ایجاد فضای عمومی شهری ابعاد کالبدی و فعالیت‌ی فضا مورد توجه بوده است. پس از این دهه و در روند تکاملی شهرسازی و طراحی شهری، تجربه انسانی و ابعاد ادراکی در فضای عمومی شهری مورد توجه قرار می‌گیرد و ایجاد مکان شهری مورد توجه قرار می‌گیرد و در واقع پارادایم فضا به پارادایم مکان تغییر می‌کند. از دهه هشتاد میلادی و توجه روزافزون به مقولات محیط زیستی و توسعه پایدار، این موضوعات نیز مورد توجه نظریه‌پردازان مباحث مکان شهری قرار گرفت. لذا مؤلفه محیط زیست نیز در کنار سه مؤلفه کالبد، فعالیت و معنا، وارد ادبیات طراحی مکان شهری گردید.

۲. بوم‌شناسی

در مسأله مربوط به محیط زیست، علاوه بر موضوعات مربوط به هر مکان، روندها و جریانات ماده و انرژی در مکان‌های گوناگون بر یکدیگر مؤثر است. اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین امکان بررسی این موارد را برای مکان شهری فراهم می‌آورد. بوم‌شناسی سیمای سرزمین برای اولین بار توسط کارل ترول جغرافیدان آلمانی مطرح می‌شود (Forman, ۱۹۹۵). ترول سیمای سرزمین را تمامیت فضایی و بصری فضای زیست انسان معرفی می‌نماید. بوم‌شناسی سیمای سرزمین یک جنبه از مطالعات جغرافیایی است که سیمای سرزمین را به عنوان یک ماهیت کلی شامل عناصر مختلفی که بر هم متاثرند بررسی می‌کند. به این معنا که زمینه و ویژگی کلی یک منطقه، بر حسب جنبه‌های مجزای عناصر تشکیل‌دهنده آن نیست (Zonneveld, ۱۹۷۲). بوم‌شناسی سیمای سرزمین صریحاً بر الگوی مکانی متمرکز است. بوم‌شناسی سیمای سرزمین، رشته‌ای مجزا یا شاخه‌ای از بوم‌شناسی نیست بلکه محل اشتراک چندین رشته مرتبط است که بر الگوی زمانی مکانی سیمای سرزمین متمرکز است (Risser et al., ۱۹۸۴). در واقع بوم‌شناسی سیمای سرزمین، ساختار سیمای سرزمین و کارکرد بوم‌شناختی را در مقیاسی که شامل عناصر معمولی تجربه سیمای سرزمین انسانی است، بررسی می‌کند و این شامل جنگل‌ها، زمین‌ها، جوی‌ها، خیابان‌ها و محوطه‌ها است (Nassauer, ۱۹۹۷).

سه اصل پایه در مطالعات بوم‌شناسی سیمای سرزمین ساختار، عملکرد و تغییر هستند (Botequilha & Ahern, ۲۰۰۲: ۶۶). ماهیت سیمای سرزمین را عناصر ساختاری آن یعنی سه عنصر اصلی زمینه، لکه و دالان تعریف می‌کنند. زمینه یا بستر عنصر غالب در سیمای سرزمین است و در عملکرد سیمای سرزمین نقشی اساسی دارد. به طور کلی مساحت بستر خیلی زیاد است و عناصر سیمای سرزمین را احاطه می‌کند. لکه‌ها، قطعات غیرخطی هستند که از نظر پوشش اراضی با محیط پیرامونشان متفاوتند. کریدورها یا دالان‌ها نوارهای باریکی هستند که با زمینه پیرامون خود متفاوتند. کریدورها معمولاً لکه‌های مشبلیه را به هم وصل می‌کنند و باعث انقطاع و کاهش پیوستگی در بستر می‌شوند. کریدورها به عنوان نوعی لکه از جنبه‌های مختلف نظیر زیبایی، حفاظت از یک محدوده و همچنین به عنوان محل انتقال مواد، گونه و... در سیمای سرزمین مطرح شده‌اند (Forman & Godron, ۱۹۸۶). عملکرد مجموعه ارتباطات متقابل در درون هر یک از عناصر سیمای سرزمین و میان این عناصر با یکدیگر از طریق جریان ماده، انرژی و گونه، عملکرد سیمای سرزمین را مشخص می‌سازد. عملکرد و ساختار با یکدیگر در تعامل بوده و هر یک دیگری را متاثر می‌سازد (شعبانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۸۹). تغییر، تکامل و جایگزینی در ساختار و عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین طی زمان است (Forman & Godron ۱۹۸۶). تغییرات در ساختار سیمای سرزمین باعث تغییر در عملکرد می‌شود و برعکس. تغییر می‌تواند ناشی از دخالت دو عامل طبیعی و انسانی باشد.

همانگونه که پیش از این ذکر گردید، توجه به مفاهیم محیط زیستی و توسعه پایدار از دهه ۸۰ میلادی به عنوان جزئی از مباحث مرتبط با خلق مکان شهری مطرح گردیده است. در اغلب موارد تا کنون این توجه به صورت ارائه چند مولفه، معیار و یا شاخص در کنار سایر مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌های شکل‌دهنده مکان شهری طرح گردیده است. این مساله به چند دلیل دارای اشکال است:

الف) مقیاس بررسی مسائل محیط زیستی و مکان شهری الزاماً یکی نیست. در مطالعات مربوط به مکان شهری بحث ادراک انسان از فضا مطرح است. این بدان معنی است که ممکن است موضوع مطالعه بخش کوچکی از یک بوم سامانه باشد. اگر مؤلفه‌های محیط زیستی در بخش کوچکی از یک بوم سامانه مورد توجه قرار گرفته باشد الزاماً به

این معنی نیست که در سایر نقاط بوم سامانه نیز این معیارها مورد توجه قرار گرفته و یا حتی تأثیرات منفی نداشته است. مثلاً ممکن است در یک مکان شهری ارتقا محیط زیستی از طریق کاشت گیاه اتفاق افتاده باشد. ولی گیاه کاشته شده گونه‌ای غیر بومی و مهاجم باشد که باعث از بین رفتن گیاهان بومی منطقه شود و همین گیاهان بومی غذای اصلی گونه‌های جانوری باشد در نتیجه این ارتقا محیط زیستی در یک مکان کوچک، باعث نابودی یکی از گونه‌های جانوری اصلی بوم سامانه گردد.

ب) شیوه بررسی مکان شهری و محیط زیست متفاوت است. در بحث مکان شهری همانگونه که ذکر گردید وجود مؤلفه معنایی در کنار مؤلفه‌های کالبد و فعالیت برای ایجاد مکان شهری کافی است و معنا نیز وابسته به ادراک استفاده کننده گان از فضا است. در حالی که در مورد محیط زیست ممکن است ارتقا یا عدم ارتقا آن به درستی توسط استفاده کنندگان ادراک نگردد. به طور مثال جایگزینی یک گونه گیاهی با گونه‌ای دیگر ممکن است تفاوت معنایی در ادراک استفاده کنندگان ایجاد نکند ولی تبعات زیست محیطی متفاوتی داشته باشد.

بنا بر دلایل فوق از یک سو لزوم توجه به مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار در خلق مکان‌های شهری الزامی است و از سوی دیگر اهمیت مؤلفه محیط زیستی در سطحی متفاوت است. به این معنی که اگر مکانی خلق گردد و در سه مؤلفه ذکر شده موفق و در مؤلفه محیط زیستی ناموفق باشد سه مؤلفه دیگر قادر به خنثی نمودن ضعف مؤلفه محیط زیستی نیستند و مکان خلق شده دارای چالش کیفی جدی خواهد بود زیرا در عمل وجود آن برای شهر مضر است. به همین دلیل هم سطح نمودن این مؤلفه‌ها امری اشتباه است. برای توسعه مبانی نظری مفهوم مکان شهری به درستی از دهه ۸۰ میلادی مؤلفه زیست محیطی نیز به آن اضافه شده است لیکن این مؤلفه باید در سطحی فراتر از سایر مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار گیرد. شیوه بررسی مؤلفه محیط زیستی نیز اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین است که در سطحی فراتر از یک مکان، محیط‌های طبیعی، مصنوع و فرآیندهایشان را بررسی نموده و آن را تا سطح مکان مورد مذاقه قرار می‌دهد.

تاکنون اندیشمندان و سازمان‌های گوناگون با در نظر گرفتن مؤلفه‌ها و ابعاد چهارگانه فوق و بر مبنای نگرش خود به بحث مکان شهری، به ارائه الگوها و معیارهایی در زمینه خلق مکان شهری پرداخته‌اند. در تحقیق حاضر با مطالعه برخی از این الگوها و جمع‌بندی آنها سعی گردیده است که الگویی برای ایجاد مکان شهری ارائه شود. شایان ذکر است که برخی از الگوهای نظریه پردازان فوق، خود حاصل بررسی نظرات اندیشمندان گوناگون یا بررسی مکان‌های گوناگون شهری می‌باشند. با توجه به اینکه اندیشمندان گوناگون بر مبنای تخصص و رویکردشان از معیارهای متنوع و تحت عناوین گوناگون استفاده نموده‌اند، معیارها دسته‌بندی شده و معیارهای مشابه در قالب یک معیار طرح گردیده و کلیه معیارهای مربوط به مسائل محیط زیستی نیز با توجه به اینکه از طریق بوم‌شناسی سیمای سرزمین در سطحی فراتر بررسی می‌شوند مشخص و موقتاً از الگو خارج شده است. به منظور استخراج معیارهای الگوی مکان بوم‌شناختی (مکان شکل گرفته با توجه به اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین)، کلیه معیارهای مستخرج از نظریات اندیشمندان، در غالب چهار مؤلفه کالبدی، فعالیتی، معنایی و بوم‌شناختی دسته‌بندی شده‌اند. سپس معیارهای هم نام و یا دارای یک مفهوم به صورت یک معیار در آمده‌اند. در نهایت برای مؤلفه کالبدی شش معیار دسترسی، مقیاس انسانی، خوانایی، انعطاف‌پذیری، زیبایی بصری و آسایش محیطی، برای مؤلفه فعالیتی سه معیار امنیت و ایمنی، فعالیت‌پذیری و توجه به اقتصاد و برای مؤلفه معنایی دو معیار غنای حسی و هویت در نظر گرفته شد. در مورد معیارهای محیط زیستی نیز با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردیده که تمام آنها در قالب اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین در سطحی کامل تر بررسی می‌گردند لذا تمامی آنها حذف و به جای آنها مؤلفه

بوم‌شناختی با معیار بوم‌شناسی سیمای سرزمین قرار داده شده است (جدول ۱). به منظور بررسی نمونه های موفق انجام شده نیز چهار پروژه مورد بررسی قرار گرفته که عبارتند از پروژه‌های ایپ وان، پارک منابی نو موری، پارک میل‌اند و پروژه چئونگ گی چئون (جدول ۲).

(جدول ۱): مولفه ها و معیارهای الگوی مکان بوم شناختی

مولفه	معیار	مستخرج از نظریات
کابردی	دسترسی	موسسه پروژه برای فضاهای عمومی (۱۹۷۵)، هاک (۱۹۷۹)، لینچ (۱۹۸۱)، شیروانی (۱۹۸۱)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، ترانسیک (۱۹۸۶)، گرین (۱۹۹۲)، سمینار ملی طراحی شهری استرالیا (۱۹۹۶)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، راجرز و همکاران (۱۹۹۹)، کمیسیون معماری و محیط مصنوع بریتانیا (۱۹۹۹)، دپارتمان محیط- حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، گلکار (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، پالیکی (۲۰۱۶)، کوزلوا و کوزلو (۲۰۱۸)
	مقیاس انسانی	کولمن (۱۹۸۷)، پرنس چارلز (۱۹۸۹)، تیبالدز (۱۹۹۲)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، ساوت ورث (۱۹۸۹)، گرین (۱۹۹۲)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، نیروی ویژه طراحی شهری نخست وزیر استرالیا (۱۹۹۴)، نلسن (۱۹۹۴)، دپارتمان محیط-حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، کوزلوا و کوزلو (۲۰۱۸)
	خوانایی	لینچ (۱۹۸۱)، ویولیچ (۱۹۸۳)، ساوت ورث (۱۹۸۹)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، پرنس چارلز (۱۹۸۹)، تیبالدز (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، گلکار (۲۰۰۰)، دپارتمان محیط- حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، کوزلوا و کوزلو (۲۰۱۸)
	انعطاف پذیری	جیکوبز (۱۹۶۱)، موسسه پروژه برای فضاهای عمومی (۱۹۷۵)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، کولمن (۱۹۸۷)، تیبالدز (۱۹۹۲)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، گرین (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، نیروی ویژه طراحی شهری نخست وزیر استرالیا (۱۹۹۴)، هاتن و هانتز (۱۹۹۴)، نلسن (۱۹۹۴)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، راجرز و همکاران (۱۹۹۹)، دپارتمان محیط- حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، گلکار (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، پالیکی (۲۰۱۶)، کوزلوا و کوزلو (۲۰۱۸)
	زیبایی بصری	جیکوبز (۱۹۶۱)، شیروانی (۱۹۸۱)، لینچ (۱۹۸۱)، ویولیچ (۱۹۸۳)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، ترانسیک (۱۹۸۶)، کولمن (۱۹۸۷)، پرنس چارلز (۱۹۸۹)، ساوت ورث (۱۹۸۹)، گرین (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، لنگ (۱۹۹۴)، نلسن (۱۹۹۴)، سمینار ملی طراحی شهری استرالیا (۱۹۹۶)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، راجرز و همکاران (۱۹۹۹)، دپارتمان محیط- حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، پالیکی (۲۰۱۶)
	آسایش محیطی	موسسه پروژه برای فضاهای عمومی (۱۹۷۵)، تیبالدز (۱۹۹۲)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، لنگ (۱۹۹۴)، گلکار (۲۰۰۰)، پالیکی (۲۰۱۶)
	فعالیتی	هاک (۱۹۷۹)، لینچ (۱۹۸۱)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، جان لنگ (۱۹۹۴)، نیروی ویژه طراحی شهری نخست وزیر استرالیا (۱۹۹۴)، دپارتمان محیط- حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، کمیسیون معماری و محیط مصنوع بریتانیا (۱۹۹۹)، گلکار (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، کوزلوا و کوزلو (۲۰۱۸)

فعالیت پذیری	جیکوبز (۱۹۶۱)، موسسه پروژه برای فضاهای عمومی (۱۹۷۵)، اپلیارد (۱۹۷۹)، لینچ (۱۹۸۱)، ویولیچ (۱۹۸۳)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، جیکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، پرنس چارلز (۱۹۸۹)، تیبالدز (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، لنگ (۱۹۹۴)، نیروی ویژه طراحی شهری نخست وزیر استرالیا (۱۹۹۴)، هاتن و هانتز (۱۹۹۴)، سمینار ملی طراحی شهری استرالیا (۱۹۹۶)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، کمیسیون معماری و محیط مصنوع بریتانیا (۱۹۹۹)، دپارتمان محیط-حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، گلکار (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، راس و همکاران (۲۰۱۵)، پالیکی (۲۰۱۶)، کوزلوا و کوزلوا (۲۰۱۸)	
توجه به اقتصاد	هاک (۱۹۷۹)، کاپون و روچ (۱۹۸۴)، جیکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، نیروی ویژه طراحی شهری نخست وزیر استرالیا (۱۹۹۴)، هاتن و هانتز (۱۹۹۴)، ریچارد راجرز و همکاران (۱۹۹۹)، کمیسیون معماری و محیط مصنوع بریتانیا (۱۹۹۹)، مقصودی (۲۰۰۷)، پالیکی (۲۰۱۶).	
معنایی	غناي حسی	اپلیارد (۱۹۷۹)، لینچ (۱۹۸۱)، بنتلی و همکاران (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، کولمن (۱۹۸۷)، جیکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، ساوت ورث (۱۹۸۹)، گرین (۱۹۹۲)، تیبالدز (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، کمیته برنامه ریزی مشورتی لندن (۱۹۹۳)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، گلکار (۲۰۰۰)، راس و همکاران (۲۰۱۵)، پالیکی (۲۰۱۶).
	هویت	اپلیارد (۱۹۷۹)، لینچ (۱۹۸۱)، ویولیچ (۱۹۸۳)، جیکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، کولمن (۱۹۸۷)، پرنس چارلز (۱۹۸۹)، تیبالدز (۱۹۹۲)، گرین (۱۹۹۲)، گودی (۱۹۹۳)، سمینار ملی طراحی شهری استرالیا (۱۹۹۶)، پانتر و کرمونا (۱۹۹۷)، راجرز و همکاران (۱۹۹۹)، دپارتمان محیط-حمل و نقل و مناطق بریتانیا (۲۰۰۰)، گلکار (۲۰۰۰)، مقصودی (۲۰۰۷)، راس و همکاران (۲۰۱۵)، پالیکی (۲۰۱۶)، کوزلوا و کوزلوا (۲۰۱۸).
بوم‌شناختی	بوم‌شناسی سیمای سرزمین	اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین.

منبع: نگارندگان با استفاده از منابع گوناگون

(جدول ۲): پروژه‌های موفق مشابه بررسی شده

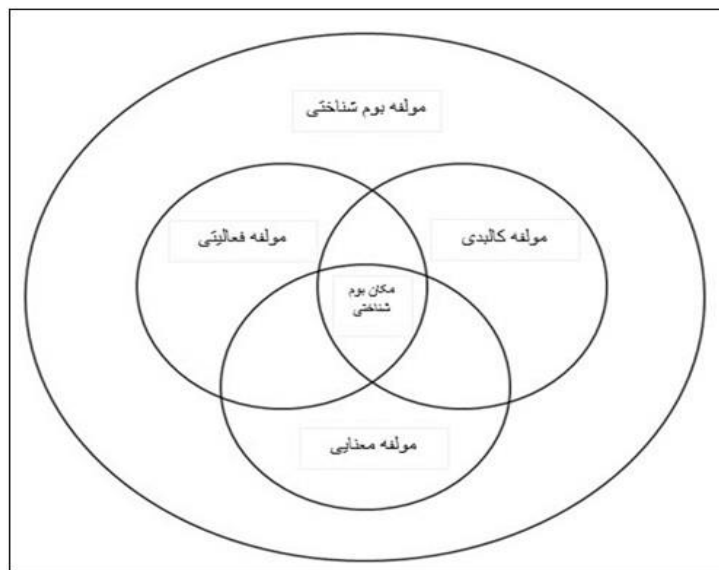
نام پروژه	محل اجرا	توضیحات
IP-one (۲۰۰۵)	ایپسویچ انگلستان	به منظور ارتقا کیفیت طراحی و توسعه پایدار، شورای شهر با کمک کمیسیون معماری و محیط مصنوع بریتانیا، آژانس توسعه شرق انگلستان و شورای منطقه سافولک و با استفاده از تیم طراحی ارین اینیشیاتیو اقدام به باز طراحی و توسعه چهار لکه شهری شامل فضای تاریخی مرکز شهر، فضای تفریحی کنار آب، یک محوطه دانشگاهی و منطقه تجاری اطراف ایستگاه راه آهن با توجه به معیارهای مکان شهری و ایجاد ارتباط بین آنها به کمک اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین نمود و نتیجه آن تبدیل فضاهای مجزا و نامطلوب شهری به یک محیط مرتبط شامل مکان‌های شهری مطلوب بوده است. با توجه به ماهیت پویای این پروژه، هنوز هم این پروژه در حال بهبود و تکمیل است.
Manabi No Mori (۲۰۰۵)	کاکامیگاهارا ژاپن	شهردار این شهر با کمک تیم طراحی پروفیسور ایشیکاوا بخشی از جنگلی که در خطر نابودی قرار داشت با کمک اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین به صورت هفت لکه و سه دالان طراحی و در آن اقدام به طراحی مکان شهری نمودند. این پروژه به یک نمونه موفق مکان شهری در ژاپن تبدیل شده و در سال ۲۰۰۵ برنده جایزه شهر سبز نخست وزیر ژاپن نیز شده است.

مجمع مشارکتی پارک میل اند با کمک تیم طراحی تیبالدز اقدام به ایجاد زنجیره ای سبز به صورت یک پارک شهری و با کمک اصول بوم شناسی سیمای سرزمین نمودند. نتیجه کاری ایجاد یک مکان مطلوب شهری در بخش شرقی شهر لندن می باشد.	لندن انگلستان	Mile End (۲۰۰۲)
این پروژه در مجاورت یک آبراه تاریخی قرار دارد که به وسیله شهرداری سئول از فضای نامطلوب شهری تبدیل به یک مکان مطلوب شده است. در انجام این پروژه به معیار مکان شهری و همچنین اصول بوم شناسی سیمای سرزمین توجه ویژه شده است. این پروژه شامل سه بخش تاریخی، فرهنگی - شهری و طبیعی می باشد.	سئول کره جنوبی	Cheong gye cheon (۲۰۰۵)

منبع: نگارندگان با استفاده از منابع گوناگون

مدل مفهومی با استفاده از نظریات اندیشمندان مولفه‌ها و معیارهای مربوط الگوی مکان بوم‌شناختی مستخرج گردیده است. از سوی دیگر بررسی پروژه‌های موفق انجام شده موید این مطلب بوده که ابتدا در سطحی بالاتر بستر مناسب برای طراحی شهری با استفاده از اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین فراهم گردیده و سپس سایر مؤلفه‌های مکان در طراحی لحاظ می‌گردد. این به این معنی است که اهمیت مولفه بوم‌شناختی متفاوت و در سطحی بالاتر نسبت به مؤلفه‌های کالبدی، فعالیتی و معنایی قرار دارد. بر همین اساس مدل مفهومی مکان بوم‌شناختی به صورت زیر تعریف شده است:

(شکل ۱): الگوی مکان بوم شناختی



منبع: نگارندگان

مدل مفهومی مستخرج از پژوهش بیانگر این است که از یک سو با در نظر گرفتن تمامی مؤلفه‌ها، مکان بوم‌شناختی شکل گرفته و حاصل می‌گردد و از سوی دیگر، ابتدا باید مؤلفه بوم‌شناختی و معیار آن بر بستری مناسب و با توجه به اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین بررسی شده و سپس سه مؤلفه دیگر و معیارهای آنها در سطحی پایین‌تر بررسی گردند. در روش ANP با استفاده از امکان امتیازدهی متفاوت به خوشه‌ها می‌توان این تفاوت را در ارزیابی در نظر گرفت.

۳. بررسی نمونه موردی (دریاچه شهدای خلیج فارس)

دریاچه شهدای خلیج فارس یا دریاچه چیتگر به طور تقریبی در ۵۱ درجه و ۱۲ دقیقه شرقی و ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی قرار گرفته است. این دریاچه مصنوعی در غرب تهران و در منطقه ۲۲ شهرداری واقع است. در شمال آن بزرگراه شهید خرازی، در جنوب آن بزرگراه شهید همدانی و در جنوب و غرب آن پارک جنگلی چیتگر واقع است. رودخانه کن در شرق این دریاچه و رودخانه وردآورد در غرب آن قرار دارد.

در مهر سال ۸۹ عملیات اجرایی پهنه آبی و از تیر سال ۹۱ عملیات اجرایی پهنه ساحلی آن آغاز شد. مساحت پهنه آبیگر حدود ۱۳۴ هکتار است. نوار ساحلی در گرداگرد پهنه آبی با طول تقریبی ۵ کیلومتر و حدوداً عرضی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر امتداد می‌یابد. بخش عمده آب دریاچه در حال حاضر از رودخانه کن تأمین می‌شود که ۵ میلیون از ۸۰ میلیون متر مکعب دبی سالانه رودخانه را به خود اختصاص داده است. در سال ۱۳۹۲ ساخت پهنه آبی و بخشی از قسمت ساحلی به پایان رسید و پروژه افتتاح گردید. به مرور زمان قسمت‌های بیشتری از پهنه ساحلی به بهره‌برداری رسیده است. فضای شهری ایجاد شده شامل عناصر طبیعی و انسان ساخت از قبیل جنگل، دریاچه، کوهستان، انبوه برج‌ها و کاربری‌های شهری در کنار یکدیگر سبب مناسب بودن پروژه برای بررسی به عنوان نمونه موردی این پژوهش شده است.

۳.۱. مؤلفه کالبدی در دریاچه شهدای خلیج فارس

مؤلفه کالبدی با کمک شش معیار بررسی شده است. در معیار دسترسی شرایط حمل و نقل عمومی، پارکینگ‌ها، شرایط تردد معلولان، دسترسی‌های بصری و نمادین بررسی شده است. امتیاز این معیار در پرسشنامه ۲/۴۶ شده است. معیار مقیاس انسانی نیز پس از بررسی و طرح گزاره‌های مناسب در پرسشنامه امتیاز ۱/۷۸ را کسب نموده است. در معیار خوانایی چگونگی جهت‌یابی در فضا، تابلوهای راهنما، نشانه‌ها و استفاده از تکنولوژی جهت خوانا تر نمودن محیط بررسی شده است. سپس از طریق پرسشنامه امتیاز آن بررسی و عدد ۲/۰۹ به دست آمده است. در معیار انعطاف‌پذیری تنوع کاربری‌ها، میزان دسترسی به آنها، فاصله آنها از یکدیگر و تعدادشان بررسی شده و امتیاز به دست آمده برای این معیار در پرسشنامه عدد ۲/۱۱ بوده است. در معیار زیبایی بصری، فضا از نظر نظم و هارمونی، ریتم و وحدت بررسی شده و امتیاز کسب شده برای نمونه موردی از طریق پرسشنامه عدد ۱/۵۶ بوده است. در معیار آسایش محیطی نیز استنشاق رایحه مناسب، آسایش پیاده و استفاده‌کنندگان و توجه به اقلیم (آفتاب و سایه، محافظت در مقابل باران و گرما و سرما و ...) جهت آسایش بهره‌برداران بررسی شده و امتیاز کسب شده از طریق پرسشنامه عدد ۱/۹۱ بوده است.

۳.۲. مؤلفه فعالیتی در دریاچه شهدای خلیج فارس

این مؤلفه با سه معیار امنیت و ایمنی، فعالیت‌پذیری و توجه به اقتصاد بررسی شده است. در معیار امنیت و ایمنی امکان وقوع جرم، احساس امنیت، استفاده از انواع حفاظ‌ها، علائم هشدار دهنده‌ها، استفاده از نیروهای متخصص جهت پیشگیری از حادثه یا امدادسانی در زمان حادثه و وجود تجهیزات مناسب بررسی شده است. امتیاز به دست آمده

برای این معیار در پرسشنامه ۲/۰۳ بوده است. در معیار فعالیت‌پذیری امکان فعالیت برای کلیه گروه‌های سنی، جنسی، قومی، مذهبی و ... بررسی شده است. برگزاری جشن‌ها، مراسم‌ها و رویدادهای گوناگون در دریاچه شهدای خلیج فارس باعث گردیده است که این معیار در پرسشنامه امتیاز ۱/۴۶ را کسب نماید. در معیار توجه به اقتصاد، تأثیر کاربری‌های واقع در دریاچه شهدای خلیج فارس در ایجاد اشتغال، ارزش افزوده املاک مجاور و رونق ساختمان‌سازی در مجاورت آن و افزایش درآمد شهرداری از طریق صدور پروانه بررسی شده است. امتیاز به دست آمده برای این معیار از طریق پرسشنامه ۱/۵۸ بوده است.

۳.۳. مؤلفه معنایی در دریاچه شهدای خلیج فارس

این مؤلفه با کمک دو معیار غنای حسی و هویت بررسی شده است. در معیار غنای حسی خاطره‌انگیزی، ایجاد حس لذت از حضور در فضا و سرزندگی دریاچه شهدای خلیج فارس بررسی شده است. امتیاز به دست آمده برای این معیار در پرسشنامه ۱/۸۸ بوده است. در معیار هویت نیز توجه به هویت بومی و ویژگی‌های منحصر به فرد فضا و ایجاد کاراکتر برای آن مورد بررسی قرار گرفته است و امتیاز کسب شده از طریق پرسشنامه برای این معیار عدد ۲/۴۷ بوده است.

۳.۴. مؤلفه بوم‌شناختی در دریاچه شهدای خلیج فارس

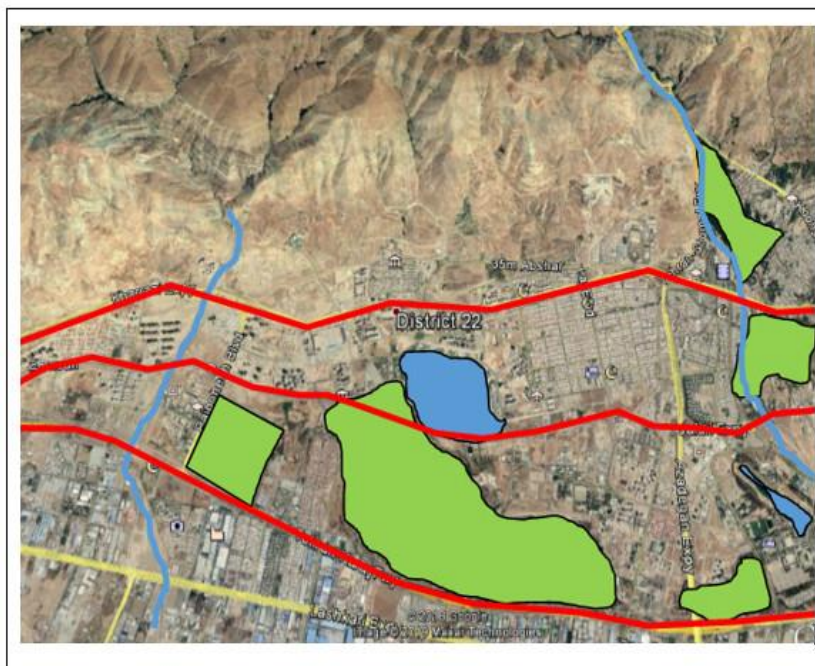
برای بررسی این مؤلفه از معیار معیار بوم‌شناسی سیمای سرزمین بر اساس سه اصل ساختار، عملکرد و تغییر بررسی شده است. با توجه به اینکه برای بررسی این معیار نیاز به بررسی اثرات بلند مدت بوم‌شناختی به صورت اسنادی و مطالعه منابع گوناگون است و ممکن است این اثرات توسط استفاده‌کننده روزانه در کوتاه مدت ادراک نگردد، این معیار به صورت تبیینی و توسط پژوهشگر به صورت کارشناسی بررسی گردیده است. ابتدا زمینه، لکه‌ها و کریدورهای سیمای سرزمینی که دریاچه چیتگر در آن قرار گرفته شناسایی شده است. برای بررسی ساختار موزائیک تعریف می‌شود که شامل موارد فوق است. موزائیک نه باید آنقدر بزرگ باشد که نتوان به جزئیات مسائل پرداخت و نه باید آنقدر کوچک باشد که اهمیت خود را از دست داده و نتواند جریانات انرژی و مواد و گونه‌ها را نشان دهد. برای این منظور محدوده مورد بررسی از شمال از دامنه رشته کوه‌های البرز آغاز شده و در جنوب تا انتهای پارک جنگلی چیتگر ادامه می‌یابد. از شرق از رودخانه کن آغاز شده و تا رودخانه قوری چای در غرب امتداد می‌یابد به این ترتیب زمینه بررسی تعریف می‌گردد. دریاچه چیتگر به عنوان یک لکه آبی از نظر بوم‌شناختی واجد اهمیت است. لکه آبی دیگر موجود در محدوده مطالعه، دریاچه آزادی است که سال‌ها پیش از دریاچه چیتگر و در مقیاسی به مراتب کوچکتر جهت انجام ورزش‌های آبی احداث شده است.

کوه‌های البرز در شمال محدوده مطالعاتی، مهم‌ترین لکه باز در این محدوده می‌باشد. از مهم‌ترین لکه‌های سبز در این محدوده پارک جنگلی چیتگر می‌باشد که یک جنگل مصنوعی است. لکه سبز دیگر فضای طبیعی اطراف رود دره کن است که پوشش آن در اراضی بالادست از گیاهان بومی منطقه می‌باشد. لکه سبز اطراف رود دره کن در پایین بزرگراه خرازی تبدیل به پارک انسان ساخت جوانمردان می‌شود که عمده گیاهان آن غیر بومی است. لکه سبز پایین دریاچه آزادی مربوط به پارک جنگلی خرگوش دره می‌باشد. لکه سبز مهم دیگر باغ ملی گیاه‌شناسی است که دارای گونه‌هایی

متنوع از گیاهان می‌باشد. فضاهای بین این لکه‌ها عموماً توسط لکه‌های انسان ساخت دارای کاربری شهری پر شده است. در شمال باغ گیاه‌شناسی یک لکه بزرگ مسکونی در حال ساخت می‌باشد که هنوز عملیات اجرایی آن به پایان نرسیده است.

کریدورهای محدوده مطالعاتی در دو دسته طبیعی و انسان ساخت می‌باشند. بخش طبیعی آنها شامل دو رود کن و قوری چای است. رودخانه کن در حال حاضر بخش عمده آب دریاچه چیتگر را تأمین می‌نماید. رودخانه قوری چای نیز در بیشتر ایام سال خشک و فاقد آب می‌باشد. کریدورهای عمده انسان ساخت، بزرگراه‌های موجود در محدوده می‌باشند. این کریدورها شامل بزرگراه خرازی، بزرگراه آزادگان، آزادراه تهران کرج و بزرگراه همدانی می‌باشند. بزرگراه همدانی با عبور از میان پارک جنگلی چیتگر عملاً ارتباط دو بخش پارک را قطع نموده و باعث گسست اکوسیستم پارک شده است. به این ترتیب ساختار کلی محدوده مطالعاتی شناسایی گردید که دریاچه چیتگر یکی از مهم‌ترین لکه‌های این ساختار سیمای سرزمینی است. با توجه به اینکه عمده آب دریاچه چیتگر از رودخانه کن تأمین می‌شود عنصر ارتباطی این دریاچه در حال حاضر این رودخانه می‌باشد هر چند که این انتقال نه از طریق کریدور طبیعی بلکه از طریق لوله‌کشی انجام می‌گیرد. در نظر است در آینده با جمع‌آوری روان آب‌های سطح منطقه و هدایت آنها به دریاچه چیتگر بخش عمده تأمین آب دریاچه از این طریق انجام گردد که تا زمان انجام این پژوهش محقق نشده است. با توجه به اینکه نمونه موردی پژوهش حاضر دریاچه چیتگر است عملاً تنها کریدور مرتبط به این دریاچه رودخانه کن می‌باشد که این ارتباط نیز با کمک لوله‌کشی برقرار شده است. لذا هیچ کریدور دیگری نه ارتباط بین سایر لکه‌ها با این لکه برقرار می‌کند و نه آن را قطع می‌نماید.

(شکل ۲): ساختار محدوده مطالعاتی



منبع: نگارندگان

برای بررسی عملکرد بوم‌شناختی دریاچه چیتگر لازم است ابتدا زمین‌شناسی عمومی منطقه دریاچه بررسی شود. محدوده مورد مطالعه از نظر ژئومورفولوژی قسمتی از مخروط افکنه‌های بزرگ کوه‌های مرتفع شمال تهران و رودخانه‌های کن و وردآورد می‌باشد که در دشت تهران-ری به عنوان شمالی‌ترین فرونشست ایران مرکزی و با برجستگی‌های بسیار کم، پوشیده از رسوبات نسبتاً جوان آبرفتی می‌باشد. در محدوده دریاچه هفت گسل با طول ۲ تا ۱۰ کیلومتر مشاهده می‌شوند که بر روی سطح زمین اثراتی گذاشته‌اند. مکانیابی دریاچه بدون در نظر گرفتن محل قرارگیری گسل‌ها و همچنین ایجاد برشی عمیق و خاکریزی در زمینی با شیبی تند بوده است.

گیاهان طبیعی این محدوده شامل نباتات مناطق استپی و بوته‌ها با پراکندگی زیاد هستند. در این نوع خاک توان ایجاد زراعت آبی و باغات در بعضی قسمت‌ها با قابلیت کم وجود دارد. از دیگر تقسیمات صورت گرفته تیپ اراضی تپه‌ها با وسعت بسیار کم است. این اراضی از تپه‌های کم ارتفاع ممتد و کوژپشته‌ای با تشکیلات سنگ‌های آهکی و کنگلومرای نسبتاً منحصر به وجود آمده است که دارای شیب ۲۰ تا ۴۰ درصد می‌باشد و ارتفاع آنها از سطح دریا ۱۰۰۰ تا ۱۴۰۰ متر است. از محدودیت‌ها و خطرات این محدوده شیب تند، محدودیت عمق خاک و فرسایش را می‌توان نام برد به همین منظور باید در حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش تلاش کرد که یکی از روش‌های جلوگیری از فرسایش خاک کاشت گونه‌های گیاهی مناسب است. تبعیت از رویکرد تزئین‌گرایی در بیشتر فضاهای سبز دریاچه به جای استفاده از گیاهان بومی به چشم می‌خورد به گونه‌ای که فضای سبز ساحل دریاچه این احساس را در استفاده‌کننده ایجاد می‌کند که این فضای سبز را در نقاط مختلف شهر حتی در حاشیه بزرگراه‌ها نیز دیده است. لذا عملاً فضای سبز ساحل دریاچه فاقد هویت بومی است. از گیاهان غیر بومی کاشته شده می‌توان به چمن، شمشاد طلایی، ترون، زرشک، پامپاس و غیره اشاره نمود.

با توجه به اینکه دریاچه چیتگر مصنوعی بوده و پیش از احداث وجود نداشته است، گونه‌های جانوری بخش آبی آن همگی مربوط به بعد از احداث بوده و در فضای ساحلی آن نیز با توجه به حضور مداوم انسان‌ها و جمعیت زیاد انسانی مراجعه‌کننده عملاً نمی‌تواند به عنوان زیستگاه گونه‌های جانوری بزرگ جثه در خشکی استفاده شود. این دریاچه از زمان آبگیری در سال ۹۲ در فصول سرد میزبان دسته‌های پرند مهاجری مانند مرغ دریایی، غاز سیاه و فلامینگو بوده است. نکته مهم تفاوت محل استقرار این پرندها در لبه‌های ساحلی دریاچه است. به نحوی که این پرندگان به ساحل شنی شمال شرقی دریاچه که در آن اکوسیستم خشکی به آرامی به اکوسیستم آبی متصل می‌شود علاقه بیشتری نشان می‌دهند. تفاوت این بخش با سایر لبه‌های دریاچه که با شیب‌های سنگی به آب متصل می‌شود قابل ملاحظه است. به دلیل وجود مواد مغذی در این باریکه تمرکز ماهی‌ها و بچه‌ماهی‌ها در این بخش از ساحل بیشتر است (ادیب و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۵۵).

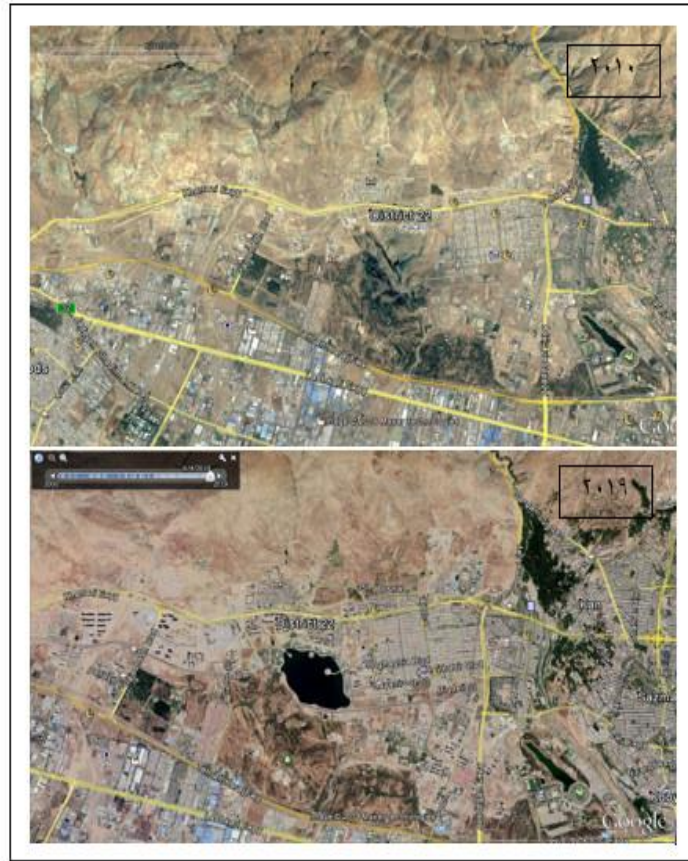
۱۸ گونه ماهی متعلق به ۸ خانواده در دریاچه شناسایی شده است که ۱۱ گونه متعلق به خانواده کپور ماهیان بوده و غالب ماهیان دریاچه را تشکیل می‌دهد. ۹۵ درصد از جمعیت ماهیان دریاچه از گونه‌های مهاجم نظیر تیز کولی، ماهی آمورنما و مروارید ماهی بوده که همگی از فیتوپلانکتون و جلبک‌های چسبیده به بستر تغذیه می‌کنند. عدم توازن تغذیه‌ای ماهیان دریاچه باعث برهم زدن زنجیره غذایی می‌گردد. برای ایجاد تعادل در اکوسیستم دریاچه، معرفی ماهی شکارچی پیشنهاد می‌گردد تا از طریق مبارزه بیولوژیک توازن ماهیان حفظ گردد. ثبته منظور بهبود

عملکرد بوم‌شناختی دریاچه ترکیب لکه آبی آن با لکه سبز مجاور (پارک جنگلی چیتگر) می‌تواند به این مساله کمک نماید اما این موضوع مورد توجه قرار نگرفته و با ایجاد لکه‌هایی مانند بزرگراه همدانی و یا ایجاد اختلاف ارتفاع زیاد و یا در مواردی حصارکشی، امکان ارتباط از بین رفته است. از نظر ارتباط کریدوری نیز تنها به منظور تامین آب دریاچه با کمک لوله‌کشی ارتباط با رودخانه کن که در بستری مجزا جاری است، برقرار می‌باشد که این مساله بیش از هر چیز به جانمایی نامناسب دریاچه بدون در نظر گرفتن بوم‌شناسی سیمای سرزمین باز می‌گردد. در محدوده دریاچه استفاده از روش‌های نوین تولید انرژی و انرژی‌های پاک مانند استفاده از انرژی خورشیدی، باد و ... مورد توجه نبوده و به طور کامل مغفول مانده است.

استفاده از سطوح‌های زباله مخصوص تفکیک زباله در پارک حرکت مثبتی محسوب می‌گردد لیکن استفاده از سطوح‌های معمولی فراوان در کنار این سطوح‌ها عملاً نشانگر عدم جدیت کافی در تفکیک زباله‌ها است. نظافت در فضا انجام گرفته و پاکیزگی رعایت می‌گردد لیکن نوع اجرای کفپوش‌ها سبب جمع شدن زباله شده که خود می‌تواند به محیط زیست آسیب وارد نماید. در ساخت و ساز مجموعه اصول مهندسی رعایت شده و تمامی ابنیه‌ها از نوع فلزی یا بتنی است. مصالح استفاده شده نیز از نوع مصالح مرسوم در سایر پروژه‌های شهر تهران بوده و در حد استاندارد می‌باشد. همچنین در ساخت دریاچه نیز اصول سازه‌های هیدرولیکی رعایت شده لذا در صورت نگهداری مناسب از نظر دوام مشکلی وجود نخواهد داشت.

به منظور بررسی تغییرات محدوده مورد مطالعه، از تصاویر Google Earth در ماه ژوئن سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۹ استفاده شده است. تصویر سال ۲۰۱۰ مربوط به قبل از شروع عملیات احداث دریاچه و تصویر سال ۲۰۱۹ مربوط به زمان انجام پژوهش می‌باشد. مقایسه دو تصویر فوق موید این مطلب است که در لکه‌ها و کریدورهای شناسایی شده در ساختار محدوده مورد مطالعه، لکه دریاچه و کریدور بزرگراه همدانی به محدوده اضافه شده است. سایر لکه‌های سبز موجود در تصویر از نظر اندازه و پراکنش تقریباً شرایط برابری در دو تصویر دارند.

(شکل ۳): تصویر از محدوده مطالعاتی در سال های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۹



(google earth, ۲۰۱۹)

کریدور بزرگراه همدانی با قطع نمودن پارک جنگلی چیتگر یک لکه سبز بزرگ را به دو لکه کوچک تر مجزا تبدیل نموده که این مساله نظر بوم شناسی سیمای سرزمین مطلوب نیست زیرا سبب گسست ارتباط در یک اکوسیستم شده است. لکه های مربوط به بخش های ساخته شده توسط انسان مانند محلات مسکونی در سال ۲۰۱۹ افزایش داشته است. در ضلع شمال غربی دریاچه مجموعه وسیع مسکونی در حال ساخت است که عملا در حال تغییر شکل دادن سیمای سرزمین می باشد. ساخت ساز ساختمانی در حوزه بلافاصل دریاچه و محیط اطراف آن در سال ۲۰۱۹ کاملا مشهود است. یکی از دلایل رونق ساخت و ساز می تواند احداث دریاچه باشد که از یک سو باعث رونق اقتصادی منطقه می گردد اما از سوی دیگر سبب از بین بردن منظر طبیعی می شود. با توجه به اینکه اغلب ساخت و ساز های حوزه بلافاصل دریاچه به ویژه در محدوده شمالی و سپس شرقی آن به صورت بلند مرتبه می باشد، باعث بوجود آمدن دیواره ای بلند در اطراف دریاچه خواهد شد. مطالعه دقیق تر تصاویر ماهواره ای دریاچه در سال های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۹ نشانگر این است که ساخت دریاچه باعث ایجاد تغییر شکل اساسی در زمین شده است. برای ساخت دریاچه و مکانیابی آن هیچ توجهی به شکل و شیب زمین نشده و با خاک برداری و خاکریزی گسترده سطح لازم برای احداث دریاچه فراهم

شده است. همچنین لکه سبز کوچک موجود در محل دریاچه فعلی که در تصویر مشخص است می‌توانست با توسعه و اتصال به لکه سبز پارک جنگلی چیتگر باعث تولید لکه سبز بزرگ تری گردد که عملاً با احداث دریاچه و همچنین بزرگراه همدانی این پتانسیل بالقوه از بین رفته است. ترکیب لکه سبز پارک جنگلی و لکه آبی دریاچه نیز می‌توانست ترکیب مناسبی را ایجاد نماید که عملاً با ایجاد حصار به دور پارک جنگلی این ارتباط قطع شده است.

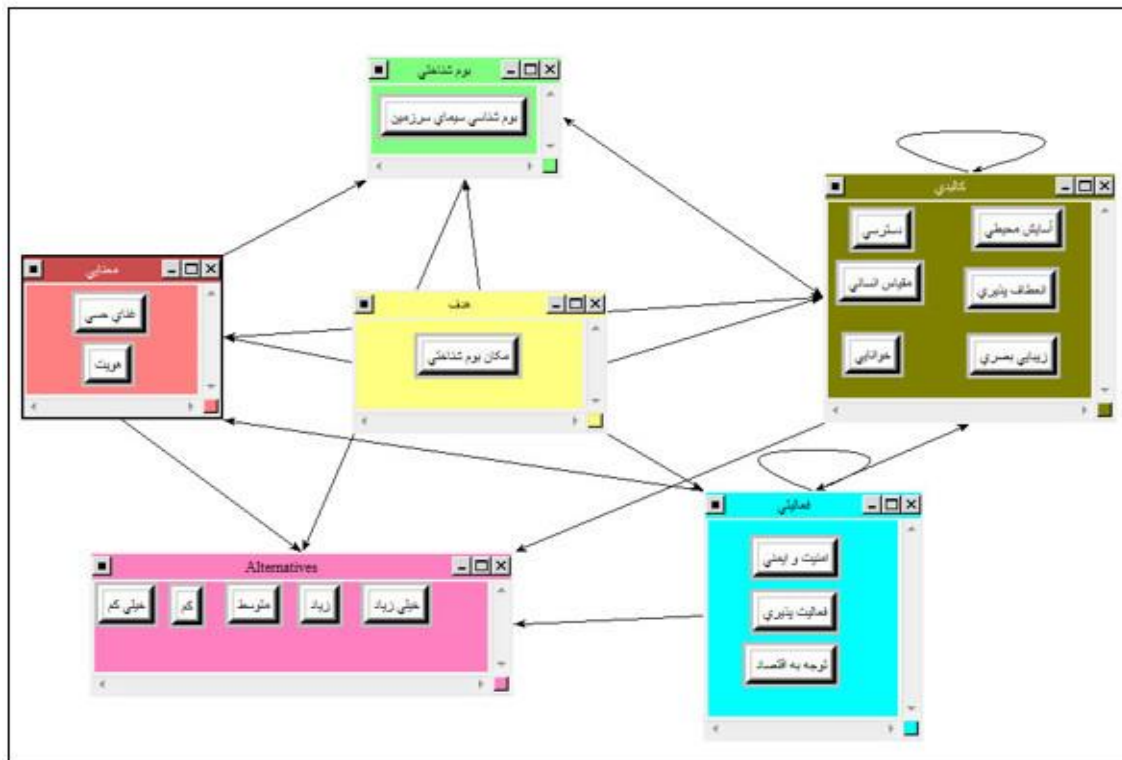
علی‌رغم مواردی که ذکر گردید احداث دریاچه با توجه به جهت وزش باد غالب در منطقه که از شرق به غرب است می‌تواند سبب افزایش رطوبت و مطلوبیت هوای تهران گردد. البته با توجه به جاذب جمعیت بودن دریاچه و ایجاد ترافیک به ویژه در روزهای تعطیل و پایان هفته امکان ایجاد آلودگی هوا نیز وجود دارد. ایجاد اکوسیستمی آبی در این محدوده که پیش از این وجود نداشت یکی از مزایای احداث دریاچه است که محیط مناسبی برای زمستان‌گذرانی پرندگان مهاجر نیز فراهم نموده که این مساله به تنوع گونه‌های منطقه کمک کرده است. لیکن توجه به گونه‌های آبی دریاچه و کمک به پرورش گونه‌های سازگار با اکوسیستم منطقه در شرایط فعلی یکی از الزامات می‌باشد

به منظور امکان بررسی معیار بوم‌شناسی سیمای سرزمین در الگو لازم است به این معیار بر اساس بررسی‌های انجام شده امتیاز داده شود. با در نظر گرفتن کلیه مطالب ذکر شده و مزایا و معایب احداث دریاچه از منظر بوم‌شناسی سیمای سرزمین، براساس طیف لیکرت به این معیار امتیاز ۴ داده شد و این به این معنی است که توجه لازم به بوم‌شناسی سیمای سرزمین در احداث دریاچه انجام نشده و شرایط فعلی آن از این نظر بد است. شایان ذکر است که امتیازات طیف لیکرت از ۱ تا ۵ بوده که عدد کمتر نشانگر شرایط بهتر است. بنابراین امتیاز مؤلفه بوم‌شناختی نیز ۴ می‌باشد.

۴. ارزیابی میزان انطباق دریاچه شهدای خلیج فارس با الگوی مکان بوم‌شناختی به روش ANP

به منظور بررسی میزان انطباق دریاچه شهدای خلیج فارس با الگوی مکان بوم‌شناختی، ابتدا در نرم افزار Super Decisions مدل‌سازی انجام گرفته و ارتباط میان مؤلفه‌ها و معیارها در قالب مدل طراحی شده است. سپس مقایسات زوجی انجام شده و امتیازات به دست آمده در بررسی معیارها در مقایسات تاثیر داده شده اند. در مقایسه مؤلفه‌ها نیز با توجه به تفاوت سطح مؤلفه بوم‌شناختی نسبت به سه مؤلفه دیگر، این موضوع در مقایسات زوجی لحاظ گردیده و بر اساس اعداد به دست آمده برای آن ارجحیت شش برابری در نظر گرفته شده است. سپس در نرم افزار ابر ماتریس‌های ناموزون، موزون و محدود تشکیل شده و پس از نرمال‌سازی اوزان به دست آمده، اولویت‌بندی نهایی انجام شده است.

(شکل ۴): مدل ساخته شده در نرم‌افزار به منظور بررسی میزان انطباق نمونه مطالعاتی با الگوی مکان بوم‌شناختی



منبع: نگارندگان

نتیجه گیری

در این پژوهش، با بهره‌گیری از مفاهیم توسعه پایدار، اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین و پژوهش‌های انجام گرفته در مورد خلق مکان شهری، نسبت به توسعه مبانی نظری مفهوم مکان شهری اقدام و الگویی جهت خلق و یا بررسی میزان انطباق مکان شهری ایجاد شده با مکان شهری مطلوب و در قالب الگوی مکان بوم‌شناختی ارائه شده است. پس از ارائه الگوی مکان بوم‌شناختی، میزان انطباق دریاچه شهدای خلیج فارس با این الگو بررسی شده است. بر اساس نتایج به دست آمده از روش ANP و بر اساس اولویت بندی نهایی گزینه‌ها میزان انطباق زیاد بوده است.

شکل ۵. اولویت بندی نهایی در نرم افزار

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
خیلی زیاد		0.263768	0.111340	0.073533
خیلی کم		0.133064	0.056168	0.037095
زیاد		1.000000	0.422115	0.278778
متوسط		0.574395	0.242461	0.160129
کم		0.397797	0.167916	0.110897

منبع: نگارندگان

با توجه به اینکه پس از این اولویت بیشترین امتیاز مربوط به اولویت متوسط می باشد، در صورت عدم اصلاح برخی روندهای نامطلوب موجود به ویژه در مورد مؤلفه بوم‌شناختی (با توجه به اهمیت بالاتر آن نسبت به سایر مؤلفه‌ها) پتانسیل کاهش انطباق و افت کیفیت فضا وجود خواهد داشت.

به منظور ارتقا مؤلفه بوم‌شناختی در دریاچه شهدای خلیج فارس موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد:

الف) گیاهان بومی جایگزین گیاهان غیر بومی شوند. گیاهان بومی با توجه به سازگاری با اقلیم، مصرف آب کمتر و همچنین عدم ایجاد اختلال در روندهای بوم‌شناختی گزینه مطلوب‌تری می‌باشند.

ب) استفاده از درختان سایه گستر بومی می‌تواند به آسایش محیطی کمک کند.

ج) ایجاد سیرکولاسیون در آبیاری فضای سبز محوطه دریاچه و استفاده مجدد از آب مازاد می‌تواند به کاهش مصرف آب منجر گردد.

د) با توجه به اینکه این دریاچه به عنوان مقصد زمستان‌گذرانی برخی پرنده‌های مهاجر انتخاب شده است باید در جهت حفظ و تقویت شرایط مطلوب این پرنده‌ها تلاش گردد.

ه) گونه‌های آبی دریاچه باید به گونه‌ای انتخاب شوند که غیر مهاجم بوده و به تقویت گونه‌های بومی بیانجامد. به این منظور می‌توان دریاچه را با کمک کریدورهایی وارد چرخه اکوسیستم آبی منطقه نمود و ساختار بوم‌شناختی را ارتقا بخشید.

و) با کاشت گیاهان بومی بر وسعت لکه‌های سبز در منطقه و محوطه اطراف دریاچه چیتگر افزود.

ز) برداشتن لبه‌های ایجاد شده و ایجاد ارتباط بین پارک جنگلی چیتگر و دریاچه و محوطه آن می‌تواند به بهبود عملکرد هر دو لکه کمک نماید.

ح) جلوگیری از گسترش لجام گسیخته محلات مسکونی به ویژه دیواره تشکیل شده از برج‌های مرتفع شمال دریاچه و گسترش لکه‌های سبز می‌تواند به بهبود عملکرد بوم‌شناختی منطقه بیانجامد.

ط) با توجه به استفاده از حق آبه رودخانه کن جهت تأمین آب دریاچه، می‌توان با کاهش سهم آن و جایگزینی آن با روان‌آب‌های تصفیه شده سطح منطقه، به رونق کشاورزی در منطقه به ویژه مناطق روستایی منطقه ۲۲ تهران کمک نمود.

ی) توجه به انرژی‌های تجدید پذیر می‌تواند به بهبود عملکرد بوم‌شناختی در منطقه بیانجامد. با توجه به اقلیم منطقه و زاویه تابش آفتاب و تعداد روزهای آفتابی در سال، استفاده از نور خورشید جهت تولید انرژی می‌تواند راهگشا باشد. از نیروی آب نیز با توجه به آب ورودی به دریاچه جهت تأمین آب آن، می‌توان جهت تولید انرژی بهره گرفت. با توجه به اینکه دریاچه چیتگر در مدخل ورودی باد غربی تهران قرار دارد می‌توان از نیروی باد نیز جهت تولید انرژی استفاده نمود.

با توجه به اینکه بسیاری از عوامل مربوط به مؤلفه بوم‌شناختی باید قبل ایجاد مکان شهری مورد بررسی و مورد مذاقه قرار گیرد تا امکان ایجاد مکان بوم‌شناختی فراهم گردد، پیشنهاد می‌گردد مدل‌سازی پیش از ایجاد مکان شهری انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد با استفاده از اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین، مراحل طراحی، مکانیابی و جانمایی مکان شهری انجام گیرد تا بهینه‌ترین حالت ممکن که دارای بیشترین میزان انطباق با مکان بوم‌شناختی خواهد بود حاصل گردد.

منابع

کتاب‌ها

نوربرگ- شولتز، کریستین. (۱۳۸۲). معماری: معنا و مکان، ترجمه: ویدا نوروز برازجانی، تهران: جان جهان.

مقالات

ادیب، مرتضی؛ خراسانی‌زاده، محسن و یوسفی نجف آبادی، مریم. (۱۳۹۵). "معماری منظر دریاچه چیتگر، فرآیند طراحی و چالش‌های اجرایی"، مجموعه مقالات دومین همایش ملی معماری منظر، ۱۹-۲۰، صص ۴۷-۵۶. تهران: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

رفیعیان، مجتبی؛ سیفایی، مهسا. (۱۳۸۴). "فضاهای عمومی شهری؛ بازنگری و ارزیابی کیفی"، هنرهای زیبا، ۲۳ شماره، صص ۴۲-۳۵.

شعبانی، نگین و دیگران. (۱۳۸۹). "معرفی و کاربرد رویکرد بوم‌شناسی سیمای سرزمین در مقیاس شهر. نمونه موردی: شهر تهران"، علوم و تکنولوژی محیط زیست. شماره ۱۲، صص ۱۹۷-۱۸۵.

منابع انگلیسی

Botequilha, K. & Ahern, A. (۲۰۰۲). Applying Landscape Ecological Concepts and Metrics in Sustainable Landscape Planning, *Landscape and Urban Planning*, ۵۹(۱), ۶۵-۹۳.

Casey, E.S. (۲۰۰۳). *The Fate of Place: A Philosophical History*, Berkeley: University of California.

Forman, R.T.T. (۱۹۹۵). *Land Mosaics: The Ecology of Landscape and Region*, UK: Cambridge University Press.

Forman, R.T.T. & Godron, M. (۱۹۸۶). *Landscape ecology*, New York: John Wiley & Sons.

Logon, J. & Molotch, H. (۱۹۸۷). *Urban Fortunes: The Political Economy of Place*, Berkeley: University of California.

Nassauer, J.I. (۱۹۹۷). *Culture and Landscape Ecology: Insights for Action*, Washington: Island Press.

Risser, P.G. & Karr, J.R. & Forman, R.T.T. (۱۹۸۴). *Landscape ecology: directions and approaches*, Illinois: Illinois Natural History Society.

Seamon, D. (۱۹۸۲). The Phenomenological Contribution to Environmental Psychology, *Environmental Psychology*, ۲(۲), ۱۱۹-۱۴۰.

Zonneveld, I.S. (۱۹۷۲). *Land Evaluation and Landscape Science*, Netherlands: International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences.

منابع تصاویر

Google earth V ۷,۱,۲,۲۰۱۹ (۱۷ June ۲۰۱۰ - ۲۵ June ۲۰۱۹). Tehran, Iran. ۳۵°۴۴'۴۱,۲۳'' N, ۵۱°۱۲'۵۰,۸۱'' E, Eye alt ۱۴۲۳۹ ft. DigitalGlobe ۲۰۱۹. <http://www.earth.google.com> [September ۱۵, ۲۰۱۹].