

مروری بر ادبیات اکولوژی منظر

چکیده | واژه اکولوژی به مفهوم ساده به معنای مطالعه روابط متقابل بین موجودات زنده و محیط زندگی آن‌هاست. اکوسیستم، مجموعه موجودات زنده و محیط پیرامون آن‌ها در یک ناحیه معین است که با روابط و تأثیر متقابل به ساختن و مبادله مواد غذایی و انرژی مشغول هستند. دانش مطالعه اکوسیستم‌ها را اکولوژی می‌نامند. به دلیل دامنه بسیار وسیع اکولوژی، این علم به عنوان یک دانش چند رشته‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد و با توجه به همین اصل علوم مختلفی مانند اکولوژی جمعیت، اکولوژی جامعه، اکولوژی اکوسیستم، اکولوژی منظر، اکولوژی شهری و اکولوژی جهانی شکل گرفته است. در دهه‌های اخیر با توجه به روند زوال و نابودی مناظر، پارادایم اکولوژی طراحی مطرح، و رویکرد اکولوژی منظر بیان شد. این رویکرد متأخر، به عنوان یک دانش میان رشته‌ای، روش‌های بیوفیزیکی را با رویکرد کلی نگر علوم انسانی تلفیق کرده و به دنبال ارائه واژه‌ها و راهکارهایی در جهت هم‌زبانی و سازگاری هرچه بیشتر با سرمایه‌های طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بستر است تا از این رهگذر موجبات پویایی هرچه بیشتر منظر را فراهم آورد. علی‌رغم اینکه بسیاری از مناظر توسط مداخلات ناسازگار انسانی مخدوش شده، اما مطالعات اکولوژیکی منظر تصویری کلی از لایه‌های طبیعی و فرهنگی محیط ارائه می‌دهد. فلسفه اساسی در این رویکرد، در نظر گرفتن منظر به مثابه موزاییکی گسترده، شناسایی آشفتگی‌های ایجاد شده در روند طبیعی الگوهای ذاتی طبیعی شکل‌دهنده این موزاییک‌ها، طراحی در جهت احیای الگوها از طریق ایجاد واحیای لکه‌ها، جریان‌ها، کریدورها و شبکه‌های اکولوژیکی است.



مهديه حاج غنی
دکتری کشاورزی، جهاد
کشاورزی رفسنجان.

Hajghani_m@yahoo.com



فریال احمدی
دکتری معماری منظر،
دانشگاه هنر شیراز.

ferial.ahmadi@modares.ac.ir

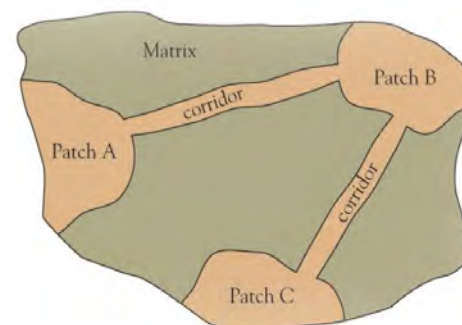
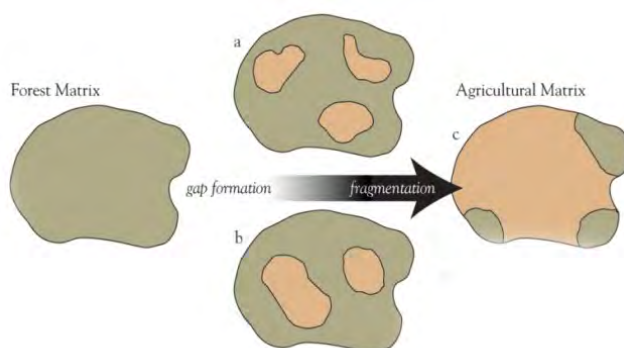
تصویر ۱: دالان‌ها اتصالات میان لکه‌ها را فراهم می‌آورند. مأخذ: Barnes, 2002. نقل از احمدی، ۱۳۹۳.

Pic 1: Corridors provide connections between patches. Source: Barnes, 2002 quoted by Ahmadi, 2014.

واژگان کلیدی | منظر، اکولوژی منظر، ساختار منظر، آشفتگی منظر.

تصویر ۳: تجزیه شدن منظر. مأخذ: Barnes, 2002. نقل از احمدی، ۱۳۹۳.

Pic 3: Decomposition of landscape. Source: Barnes, 2002 quoted by Ahmadi, 2014.

تصویر
Pic1تصویر
Pic3

مقدمه | تاریخچه اکولوژی^۱ در فیزیولوژی گیاهی، جغرافیای زیستی، جمعیت‌شناسی و زیست‌شناسی تکاملی، نحوه انطباق فردی موجودات با محیط فیزیکی آن‌ها، چگونگی رشد جمعیت‌ها و شکل الگوهای توزیع فراوانی گونه‌های مختلف را مورد بررسی قرار داده است. به دلیل دامنه بالقوه بسیار وسیع اکولوژی، آن را به عنوان یک علم چندرشته‌ای در نظر می‌گیرند؛ اما لزومی ندارد در تعریف آن خود را درگیر مسائل پیچیده کنیم. امروزه اکولوژی آمیخته‌ای از ترکیب و همپوشانی رشته‌های فرعی از جمله اکولوژی فیزیولوژی^۲، اکولوژی رفتاری^۳، اکولوژی جمعیت^۴، اکولوژی جامعه^۵، اکولوژی تکاملی^۶ و اکولوژی اکوسیستم^۷ است. دانش اکولوژی، همواره چارچوب و پایه‌های علمی برای فهم فرآیندهای طبیعی، مدیریت منابع طبیعی و دست‌یابی به توسعه پایدار ارائه داده است. از اواسط دهه شصت میلادی با ورود علم اکولوژی در معماری منظر، مفهوم اکولوژی منظر^۸ مطرح شد (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳). با مطرح شدن واژه اکولوژی منظر، درجه‌ای جدید در طراحی منظر به وجود آمد و نوع نگاه طراحان را تحت تأثیر خود قرار داد. از آنجایی که اکولوژی منظر درک جامعی از منظر عرضه می‌کند که از یک سو الهام‌بخش طراحان است و از سویی دیگر امکان توسعه پایدار و پویا را فراهم می‌سازد، لازم است طراحان و معماران منظر بیشتر با این واژه و نوع رویکرد آن آشنا شوند تا بتوانند در طراحی، راهکارهایی مناسب در مواجهه با نمونه‌های موردی متفاوت، اعمال کنند. این مقاله با هدف بررسی مفهوم اکولوژی منظر و تاریخچه شکل‌گیری این واژه و بررسی چگونگی روند مطالعات بستر در این رویکرد سعی در تدقیق موارد ذکر شده و تبیین چگونگی مداخلات طراحان منظر با استفاده از این رویکرد دارد. جهت دست‌یابی به این هدف از روش تحقیق تحلیلی-توصیفی در بستر مطالعات کتابخانه‌ای بهره گرفته شده است.

تعریف اکولوژی

واژه اکولوژی از لغت یونانی «اویکوس»^۹ به معنای مسکن

و پسوند «لوگوس»^{۱۰} به معنای شناخت، دانش یا مطالعه، اولین بار توسط «ارنست هکل»^{۱۱} زیست‌شناس آلمانی در سال ۱۸۶۶ بیان شد. بنابراین اکولوژی به مطالعه افراد خانواده طبیعت می‌پردازد و معنای ادبی آن همان دانش محیط زیست است (Kingsland, 1995). تعاریف مختلفی از اکولوژی توسط سایر پژوهشگران تحت عناوین «تاریخ طبیعی علمی»، «مطالعه جوامع زنده» و یا «دانش جمعیت جامعه» صورت گرفته است. احتمالاً جامع‌ترین تعریف همان ساده‌ترین تعریف اکولوژی است که به معنای مطالعه روابط متقابل بین موجودات زنده شامل گیاهان و جانوران و محیط زندگی آن‌ها است. تعاریف کنونی علم اکولوژی نیز، همچنان بر پایه برداشت‌ها و نظریات هکل استوارند. چه در تعریف هکل و چه در تعریف ارائه شده توسط اکولوژیست‌های متأخر، در وهله نخست به این نکته اشاره می‌شود که موجودات زنده اعم از گیاه یا جانور به شکل‌های گوناگون با محیط خود یعنی مجموعه عوامل جاندار و بیجان که در مکان و زمانی معین بر آن موجودات زنده مؤثر می‌افتند در ارتباط متقابل قرار دارند (Ibid).

تقسیمات اکولوژی

به‌طور کلی مطالعات اکولوژی به دو بخش تقسیم می‌شوند: مطالعه محیط پیرامون موجودات زنده، و مطالعه واکنش موجودات زنده به عوامل محیطی که می‌تواند به صورت مهاجرت، مرگ و میر، زاد و ولد و بررسی هرم‌های اکولوژی و سنی باشد. انواع مطالعات اکولوژی بر اساس نوع موجود زنده، مکان مورد مطالعه و تعداد افراد مورد مطالعه نیز قابل تقسیم است.

اکولوژی بر اساس نوع موجود زنده در سه بخش اکولوژی گیاهی، انسانی و جانوری قابل تقسیم‌بندی است (اردکانی، ۱۳۹۰). درجایی که مطالعه گیاهان و جانوران از اهمیت یکسانی برخوردار باشد از اصطلاح «بیواکولوژی»^{۱۲} استفاده می‌شود. در تقسیم‌بندی بر اساس مکان مورد مطالعه نیز اکولوژی خشکی، دریایی و آب‌های شیرین قابل تأمل است (Sarkar, 2005).

از منظری دیگر اکولوژی بر اساس تعداد افراد مورد مطالعه به دو بخش تقسیم می‌شود: الف) اکولوژی انفرادی (اتو اکولوژی): روابط گونه‌های مشخصی را با محیط مورد مطالعه قرار می‌دهد. در این قسمت از اکولوژی حد بردباری و تمایل گونه‌ها نسبت به عوامل مختلف محیط زیست از مسائل اساسی به شمار می‌رود و اثر محیط بر روی مورفولوژی، فیزیولوژی و رفتار گونه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ب) اکولوژی جمعی (سین اکولوژی): به معنای اکولوژی مرکب است و روابط موجود بین افراد گونه‌های مختلف را در یک محیط زیست مورد بررسی قرار می‌دهد. اکولوژی واقعی همین سین اکولوژی است که دو تقسیم‌بندی دارد (اردکانی، ۱۳۹۰):

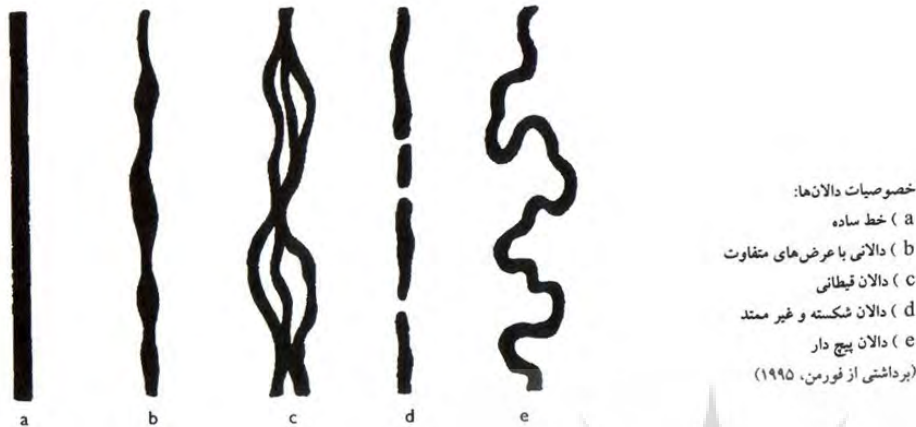
اکولوژی جمعی پایا (ساکن، استاتیک، تشریحی): در درجه اول به بررسی گونه‌های موجود در اکوسیستم و پراکنش آن‌ها می‌پردازد؛ به عنوان مثال بررسی می‌کند که در یک محیط چندگونه وجود دارد و پراکنش آن‌ها به چه صورت است. اکولوژی جمعی پویا (دینامیک، کاربردی): از یک طرف به نحوه انتقال ماده و انرژی بین افراد مختلف، و از بُعد دیگر به بررسی علل و نحوه تغییر و تحول، جایگزینی و حذف گونه‌های مختلف در یک زیست‌بوم می‌پردازد (همان).

سطوح مطالعات اکولوژی

به دلیل تنوع موضوعی اکولوژی می‌توان برای آن یک نظام چندشکلی در نظر گرفت. بنابراین گستره وسیعی از علوم و موضوعات مختلف را در بر می‌گیرد. سطوح مختلف مطالعات اکولوژی عبارت‌اند از:

اکولوژی جمعیت: همان اتو اکولوژی است که پویایی جمعیت گونه‌ها و نحوه تعامل آن‌ها با محیط زیست را مطالعه می‌کند و عواملی را مورد بررسی قرار می‌دهد که بر اندازه و ترکیب ژنتیکی جمعیت موجودات زنده در زمان و مکان تأثیر گذاشته و منجر به تغییر آن‌ها می‌شود. توسعه این شاخه از اکولوژی تا حدود زیادی مدیون علم جمعیت‌شناسی و جداول آماری زندگی است. اهمیت علم

تصویر ۲: انواع دالان‌ها. مأخذ: بل، ۱۳۸۲.

Pic 2: Different types of corridors.
Source: Bell, 2003.تصویر ۲
Pic2

جنگ جهانی دوم در کشورهای اروپای شرقی و مرکزی تکامل پیدا کرد، (Schreiber, 1990) و سپس در آمریکا و آسیا توسعه یافت. دویست سال پیش جغرافی دان و پژوهشگر آلمانی «الکساندر هامبلت»^{۱۴} منظر را به مثابه یک موزاییک کلی از منطقه در نظر گرفت. سپس واژه اکولوژی منظر توسط «ترول»^{۱۵} در اواخر سال ۱۹۳۰ ابداع شد. سپس این واژه توسط «ناماتا»^{۱۶} در سال ۱۹۹۲، «فورمن»^{۱۷} در سال ۱۹۹۵، فورمن و «گوردن»^{۱۸} در سال ۱۹۹۸، «مریام»^{۱۹} در سال ۱۹۹۸، «مخزومی»^{۲۰} در سال ۲۰۰۰ و «ناوه»^{۲۱} و «کلینک»^{۲۲} در سال ۲۰۰۱ مطرح شد. از سوی تمامی این صاحب نظران اکولوژی منظر به عنوان علمی مرتبط با انسان مطرح شده است (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳). بنابراین «اکولوژی منظر به منزله یک مفهوم بین رشته‌ای جدید، بسیاری از مفاهیم، نظریات و روش‌های حفاظتی که می‌تواند توسط انسان در محیط طبیعی انجام شود را ارائه داد» (Jaafari, et al., 2013). این شاخه از اکولوژی «اصول و چشم‌اندازهای مختلف را که برای برنامه‌ریزان منظر اساسی است، تعریف می‌کند» (Botequilha et al., 2006). در واقع اکولوژی منظر از یک سو «عامل اساسی و کمک‌کننده به نگرش‌های معماری منظر است؛ این چنین نگرش‌هایی طراح را هم‌زمان به سوی منظری که هم از لحاظ محیطی و هم از لحاظ فرهنگی و هنری مناسب است، رهنمون می‌کند» (Makhzoumi, 2000) و از سویی دیگر «مدارک تجربی و نظری را که می‌تواند طراحان و برنامه‌ریزان را در فهم و مقایسه ترکیب فضایی پوشش زمین یاری کند، در اختیار آنان قرار می‌دهد» (Forman, 1990). یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اکولوژی منظر تمرکز آن بر اکولوژی انسانی است (نمودار ۱).

علم اکولوژی منظر، «دانش مرتبط بین فرآیندها و الگوهای منظر را توسعه داده است» (Nassauer & Op-

عوامل مربوط به یک شهر است که با ایجاد یک منظر منحصر به فرد با سایر محیط‌های مورد مطالعه در اکولوژی شباهتی ندارد (Niemela, 1999). اکولوژی جهانی: مربوط به بررسی اثرات تغییر منطقه‌ای انرژی و تبادل ماده بر عملکرد و توزیع موجودات زنده در سرتاسر بیوسفر است. در اکولوژی جهانی، زمین به عنوان یک اکوسیستم پویا و متکی به خود و پاسخ آن به تغییرات و آشفتگی‌های با منشأ طبیعی و انسانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس این تعریف، اکولوژی جهانی روی زمین در مقیاس یک سیاره تمرکز دارد و در عین حال اکوسیستم‌های زمین که دارای لایه‌ها و سطوح سازمانی هستند را نیز به رسمیت می‌شناسد (De Roos, 2013). اکولوژی منظر: مربوط به مطالعه تبادلات انرژی، ماده، موجودات زنده و سایر محصولات بین اکوسیستم‌ها است. این علم به صورت اختصاصی به مطالعه ترکیب، ساختار و عملکرد منظر می‌پردازد و در جهت بهبود روابط بین فرآیندهای اکولوژیکی در محیط زیست و اکوسیستم‌های خاص حرکت می‌کند (Turner, 2005). اکولوژی منظر به عنوان یک دانش میان رشته‌ای در علوم سیستم‌ها روش‌های بیوفیزیکی و تحلیلی را با دیدگاه‌های کلی نگر علوم انسانی در علوم طبیعی و اجتماعی تلفیق می‌کند. منظرها به لحاظ فضایی مناطق جغرافیایی ناهمگنی هستند که با تکه‌ها یا اکوسیستم‌های مختلفی که در تعامل با هم هستند اعم از سیستم‌های نسبتاً طبیعی خشکی و آبی مانند جنگل‌ها، مراتع، دریاچه‌ها تا محیط‌های زیست تحت سلطه انسان از جمله اراضی کشاورزی و مناطق شهری مشخص می‌شوند (Wu, 2008).

اکولوژی منظر:

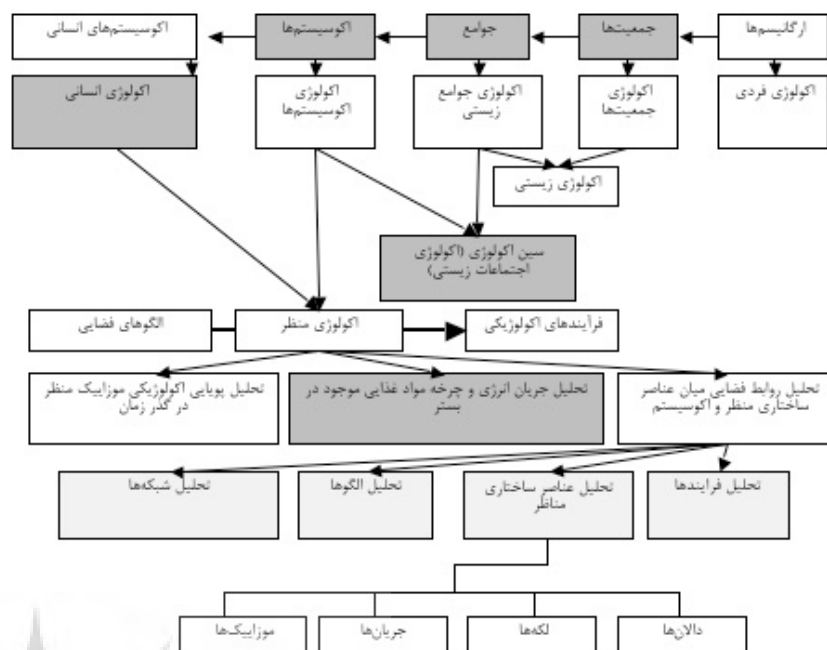
مرور تعاریف و تاریخچه شکل‌گیری «اکولوژی منظر رشته‌ای نوپا از اکولوژی است که بعد از

اکولوژی جمعیت مربوط به زیست‌شناسی حفاظت و به‌ویژه توسعه تجزیه و تحلیل قابلیت زنده ماندن جمعیت‌ها است که احتمال پیش‌بینی تداوم یک گونه در یک زیستگاه معین را در یک دوره طولانی می‌دهد (Raven, et al., 2008). اکولوژی جامعه: همان سین اکولوژی است که به مطالعه کنش‌های متقابل بین موجودات زنده در بسیاری از مقیاس‌های زمانی و مکانی از جمله توزیع، ساختار، فراوانی، جمعیت‌شناسی و تعاملات بین جمعیت‌ها می‌پردازد. تمرکز اصلی مطالعات اکولوژی جامعه، کنش‌های متقابل جمعیت‌هایی است که از طریق ویژگی‌های خاص فنوتیپی و ژنوتیپی تعیین شده‌اند. اکولوژی جامعه مدرن به بررسی الگوهای مانند تفاوت غنای گونه‌ای، بهره‌وری، ساختار شبکه غذایی و فرآیندهایی مانند پویایی جمعیت شکار و شکارچی و توالی می‌پردازد (Sahney & Benton, 2008).

اکولوژی اکوسیستم: به مطالعه کل اکوسیستم شامل واکنش‌ها و تغییرات جامعه در پاسخ به اجزای غیرزنده اکولوژی می‌پردازد. این رشته مباحثی با مقیاس بزرگ‌تر مانند انرژی و چرخه مواد غذایی را در بر می‌گیرد. این علم به بررسی نحوه کار اکوسیستم‌ها و ارتباط با اجزای آن شامل مواد شیمیایی، سنگ بستر، خاک، گیاهان و جانوران می‌پردازد. تمرکز اصلی آن بر فرآیندهای عملکردی و مکانیسم‌های بوم است که به حفظ ساختار و خدمات تولیدشده توسط اکوسیستم کمک می‌کند. این خدمات عبارت‌اند از بهره‌وری اولیه (تولید «زیست‌توده»^{۲۳})، تجزیه و کنش‌های غذایی (Chapman, et al., 2003). اکولوژی شهری: مطالعه علمی رابطه موجودات زنده با یکدیگر و محیط اطراف آن‌ها در بستر یک محیط زندگی شهری است. محیط زیست شهری اشاره به محیطی دارد که تحت سلطه تراکم بالایی از ساختمان‌های تجاری و مسکونی، سطوح سنگفرش و آسفالت شده و سایر

نمودار ۱: اکولوژی منظر. مأخذ: احمدی، ۱۳۹۳.
Diagram 1: Landscape Ecology. Source: Ahmadi, 2014.

در رویکرد اکولوژی منظر، ارزیابی و تحلیل اکولوژیکی موزاییک منظر با مطالعه و بررسی عناصر ساختاری منظر، فرم شکل‌گیری و الگوهای تشکیل‌دهنده این عناصر در محدوده‌های مورد مطالعه مورد توجه قرار می‌گیرد.



آمده در منظر است که موجب اختلال و گسستگی مناظر می‌شود. «آشفستگی رویدادی است که مناظر، اکوسیستم‌ها، جوامع^{۲۳} و جامعه^{۲۴} را تغییر داده و لایه‌ها، محیط فیزیکی و دسترسی به منابع را دگرگون می‌کند» (White & Picket, 1985). از سویی دیگر آشفستگی را می‌توان به مثابه فرآیندی اساسی دانست که عهده‌دار بسیاری از فرآیندهای به وجود آمده در بستر، چون گسستگی لکه‌ها، قطع جریان‌ها، انقراض گونه‌های بومی و منطقه‌ای و مهاجرت جوامع جانوری است. لازم به ذکر است که آشفستگی در سیستم‌های مختلف در مقیاس‌های متفاوت (لکه، موزاییک، منظر، اکوسیستم‌ها و...) قابل شناسایی است. گاهی آشفستگی‌ها منشأ طبیعی دارند و گاه فعالیت‌های انسانی چون کشاورزی، احداث کارخانه‌های صنعتی، استخراج معدن در حرایم طبیعی مناظر و مانند آن‌ها سبب این آشفستگی‌ها هستند. اما خواه آشفستگی‌های به وجود آمده در منظر منشأ انسانی داشته باشد و خواه منشأ طبیعی، موجبات عدم تجانس و ناهمگنی را در منظر به وجود می‌آورد (تصویر ۳ و ۴). به‌طور کلی در رویکرد اکولوژی منظر، ارزیابی و تحلیل اکولوژیکی موزاییک منظر با مطالعه و بررسی عناصر ساختاری منظر (لکه، دالان، مسیر، جریان و...)، فرم شکل‌گیری و الگوهای تشکیل‌دهنده این عناصر در محدوده‌های مورد مطالعه مورد توجه قرار می‌گیرد تا از این رهگذر امکان شناسایی تغییرات به وجود آمده در ریتیم این الگوها فراهم شده و در نهایت با ارزیابی سلامت اکولوژیکی مناظر، آشفستگی‌های حال حاضر منظر آشکار گردد. باوقوف به این آشفستگی‌ها و طراحی همساز و منطبق با الگوهای طبیعی بستر از یک سو و رعایت اصول مرمتی از سویی دیگر، می‌توان گام‌های مؤثری را در طراحی متناسب با ویژگی‌های بستر و سرمایه‌های طبیعی و فرهنگی و در نتیجه پایدارسازی مناظر برداشت.

مختلف اکوسیستم و ارتباط نزدیک الگوهای منظر با فرآیند فعالشان، ضروری است. این بررسی مستلزم توجه به ورودی‌ها، خروجی‌ها، نحوه اشغال فضا، ذخیره‌سازی و چرخه اکوسیستم است. فرآیندها در نتیجه عواملی چون آب، دمای خورشید، باد، هوازگی خاک، مرگ و تجزیه اکوسیستم به وجود می‌آیند. اکولوژی منظر، با مقیاس‌های متفاوتی از فرآیند سروکار دارد و شامل فرآیندهای فعال در منظر یا در منظر خاص به همراه محیط اطرافش می‌شود (جریان‌ها به داخل و خارج). لازم به ذکر است که جریان‌ها به جانوران، آب، انسان، گیاه، عوامل تکثیر، مواد مغذی و انرژی که در منظر حرکت می‌کنند، اطلاق می‌شود» (بل، ۱۳۸۲). در اکولوژی منظر، شناخت عناصر و جریان‌ها منظر ضروری است. در توضیح مختصری از تعاریف ساختارهای بنیادین منظر می‌توان گفت که «یک لکه، هسته‌ای بزرگ و مرکزی را در ساختار منظر تشکیل می‌دهد که ویژگی‌های آن بیانگر عملکردهای متفاوت آن‌ها است» (Farina, 2007). دالان‌ها، که گاه به صورت خطوط ساده و گاه با الگوهای پیچ و مانند آن‌ها توسعه یافته‌اند، موجب اتصال لکه‌ها در منظر هستند. «دالان‌ها دارای ساختار عملکردی در مناظرند، به‌گونه‌ای که وجود آن‌ها برای کاهش تأثیرات ناشی از تکه‌تکه شدن مناظر و افزایش نفوذ گونه‌های بیگانه، الزامی است» (Simberloff, et al. 1992). در مورد نحوه شکل‌گیری دالان‌ها قابل ذکر است که دالان‌های با الگوهای خطی، نتیجه گسترش الگوهایی با منشأ غیرطبیعی‌اند، حال آنکه دالان‌های با عرض‌های غیرخطی از گسترش الگوهای طبیعی حکایت دارند (تصویر ۱ و ۲). آشفستگی‌های منظر: پدیده‌ای شایع که دالان‌ها، لکه‌ها، ماتریس‌ها و شبکه‌های اکولوژیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، آشفستگی‌های طبیعی و غیرطبیعی به وجود

(dam, 2008). شالوده مطالعات در اکولوژی منظر بر پایه توصیف و ارزیابی الگوهای منظر بنا نهاده شده که «به توزیع زیستگاه‌ها و منابع در منظر اطلاق می‌شود» (Har - rison & Fahrig, 1995). مناظر واقعی شامل الگوهای پیچیده فضایی از توزیع منابع هستند که در طول زمان تغییر می‌کنند. مطالعه کمیت و بویایی این الگوها از موارد اساسی در تجزیه و تحلیل الگوهای شکل‌دهنده مناظر است. بسیاری از الگوهای موجود در محیط، حاصل طراحی و برنامه‌ریزی انسان نیستند، بلکه الگوهای خودسازمان‌ده بوده و در شکل‌ها، انواع و پراکندگی‌های مشابه، در طیفی از مقیاس‌های بزرگ تا کوچک دیده می‌شوند (بمانیان و احمدی، ۱۳۹۳). در ورای هر یک از الگوها، فرآیندهایی وجود دارند که آن‌ها را ایجاد کرده‌اند. بین فرآیندهای پدیدآورنده طیف وسیعی از الگوها، وابستگی‌های پیچیده‌ای وجود دارد. «برخی فرآیندها دارای سامانه‌های بازخوردند و بعضی دیگر از لحاظ مقیاس با یکدیگر ارتباط سلسله‌مراتبی دارند» (بل، ۱۳۸۲). این فرآیندها «شامل بازسازی طبیعی (پس از آشفستگی)، رقابت گونه‌ها، مرگ، تجزیه موجودات زنده و چرخه طبیعی اکوسیستم زندگی آن‌هاست» (Hitchmough & Dunnett, 2004).

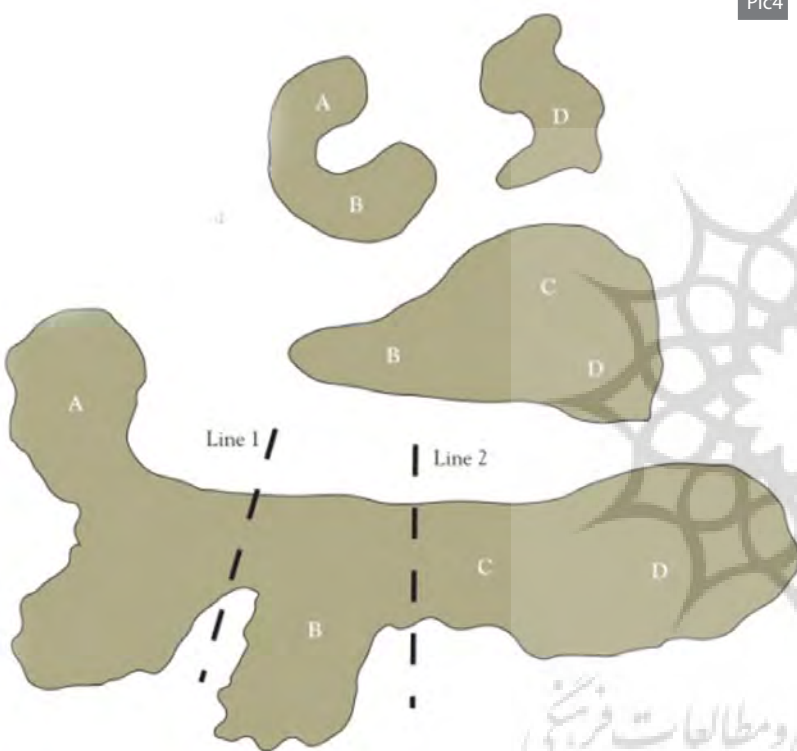
عناصر ساختاری در اکولوژی منظر

از دیدگاه اکولوژی منظر «مجموعه‌ای از ساختارهای بنیادین را که شامل، لکه‌ها، کریدورها و ماتریس به همراه مرز و محدوده یا اکوتون‌ها هستند، یک واحد منظر می‌نامند» (Forman & Godren, 1986) به بیان دیگر، لکه‌های طبیعی و مصنوعی، دالان‌ها و شبکه‌هایی که آن‌ها را به هم مرتبط می‌سازند، ساختار اصلی هر اکوسیستم را تشکیل می‌دهند. «بررسی ساختار منظر، به منظور دستیابی به اطلاعاتی در مورد جنبه‌های

تصویر ۴: چگونگی تجزیه شدن منظر. اگر در امتداد خط ۱ تجزیه صورت گیرد، جمعیت‌ها و جوامع A منقرض می‌شود و اگر در امتداد خط ۲ این اتفاق بیفتد، آنگاه جوامع A منقرض نمی‌شود. مأخذ: Barnes, 2002، به نقل از احمدی، ۱۳۹۳.

Pic 4: Decomposition of landscape. If the decomposition happens along line 1, populations and communities of "A" will extinct, but if it happens along line "B" they wouldn't. Source: Barnes, 2002 quoted by Ahmadi, 2014.

تصویر ۴
Pic4



جمع‌بندی | رویکرد اکولوژی منظر از متأخرترین دیدگاه‌ها در زمینه چگونگی و فرآیند مداخلات انسان در طبیعت جهت تأمین نیازهای خود و به دنبال ارائه تعاریف جدید از نوع ارتباط میان انسان و طبیعت و راهکارهای حفظ و احیای ارزش‌ها و سرمایه‌های طبیعی منظر است. این نگرش که یک رویکرد کل‌نگر است، بر ارزیابی تمامی ویژگی‌های موجود بستر، اعم از ویژگی‌های اکولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بستر و طراحی و برنامه‌ریزی منطبق با این ویژگی‌ها تأکید دارد. اکولوژی منظر از همکاری متخصصان اکولوژیست، طراحان منظر و محیط، برنامه‌ریزان و مدیران، جغرافی دانان، جهت برقرار کردن رابطه معقول میان سیستم‌های ساخته دست انسان (توسعه شهری، کشاورزی و گردشگری) با سیستم‌های طبیعی (اکوسیستم‌ها، زیستگاه‌ها و مانند آن‌ها) بهره می‌گیرد. در این رویکرد اعتقاد بر این است که هرآن چه از سرمایه‌های طبیعی بستر باقی مانده است، می‌بایست با برنامه‌ریزی و مدیریت سازگار حفاظت شود. همچنین باید شرایط مناسب برای وجود آمدن اکوسیستم‌هایی مشابه اکوسیستم‌های طبیعی نابود شده توسط انسان فراهم کرد و کیفیت طبیعی بستر را گسترش داد. ارتقاء کیفیت مناظر و گستره‌های طبیعی در نهایت به بهبود کیفیت شهرها و در نهایت ارتقاء کیفیت زندگی انسان منجر می‌شود. نکته قابل تأمل در این رویکرد، نوع برنامه‌ریزی، مدیریت و طراحی در مقیاس کلی منظر و نه در مقیاس جزئی لکه‌ها و اجزای جزئی منظر و همچنین توجه به بعد زیباشناسی در طراحی است. از سویی دیگر این رویکرد به تعادل مطلوب میان توسعه فعالیت‌های انسانی و ظرفیت اکولوژیکی مناظر تأکید دارد.

پی‌نوشت

- Nassauer, J., & Opdam, P., (2008). Design in science: extending the landscape ecology paradigm. *Landsc Ecol*, 23 (6): 633–644.
- Raven, P.H., et al. (2008). *Biology*. 8th Edition. New York: McGraw-Hill.
- Sahnay, S., & Benton, M. J. (2008). Recovery from the most profound mass extinction of all time. *Proceedings of the Royal Society: Biological*, 275 (1636): 759–65.
- Sarkar, S. (2005). "Ecology". In Zalta, E. N. Ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2005 Edition). Available from: <http://plato.stanford.edu/entries/ecology>.
- Schreiber, K., (1990). *The history of landscape ecology in Eroupe*. In I. Zonneveld, & R. Forman, *changing landscapes: an ecological perspectives*. New York: Springer. Pp. 21-33.
- Turner, M.G. (2005). Landscape ecology: what is the state of the science?. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 36: 319–44.
- White, P. & Pickett, T. (1985). *Natural disturbance and patch dynamic*. In P. White, & T. Pickett, *the ecology of natural disturbance and patch dynamic*. Orlando: Academic Press.
- Wu, J. (2008). *Landscape ecology*. In: S. E. Jorgensen (ed), *Encyclopedia of Ecology*. Oxford: Elsevier.

- Forman .۱۷
- Gordon .۱۸
- Merriam .۱۹
- Makhzoumi .۲۰
- Naveh .۲۱
- Klink .۲۲
- ۲۳. یک جمعیت گیاهی یا جانوری تشکیل شده از مجموعه گیاهان یا جانوران متعلق به یک گونه خاص که در یک زمان و یک منطقه معین زندگی می‌کنند و قادر به تبادل ژن هستند (اردکانی به نقل از احمدی، ۱۳۹۳).
- ۲۴. «جامعه به مفهوم اکولوژیکی آن عبارت است از مجموعه جمعیت‌هایی از گونه‌های مختلف که منطقه مفروضی را اشغال نموده و در ارتباط با یکدیگر هستند» (اردکانی، ۱۳۸۶).

- Ecology .۱
- Physiological ecology .۲
- Behavioral ecology .۳
- Population Ecology .۴
- Community Ecology .۵
- Evolutionary ecology .۶
- Ecosystem Ecology .۷
- Landscape Ecology .۸
- Oikos .۹
- Logos .۱۰
- Ernst Heackel .۱۱
- Bioecology .۱۲
- Biomass production .۱۳
- Alexander Humblet .۱۴
- Troll .۱۵
- Numata .۱۶

فهرست منابع

- اردکانی، محمد رضا. (۱۳۹۰). اکولوژی. چاپ سیزدهم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- احمدی، فریال. (۱۳۹۳). روش شناختی مرمت منظر گستره‌های طبیعی در ایران با تأکید بر رویکرد اکولوژی منظر، رساله دکتری، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

A Literature Review of Landscape Ecology

Mahdieh Hajghani
Ph.D. in Agriculture, Department of Agriculture Jihad of
Rafsanjan, Iran.
hajghani_m@yahoo.com

Ferial Ahmadi
Ph.D. in Landscape Architecture, Art University of Shiraz, Iran.
ferial.ahmadi@modares.ac.ir

Abstract | Ecology, in the simple concept, is the study of interactions between organisms and their environment. Ecosystem, is the collection of organisms and their surrounding environment in a certain area that build and exchange food and energy by relationships and interactions. The knowledge of studying the ecosystems is called ecology. Because of the wide scope of ecology, this science is considered as a multidisciplinary knowledge and various sciences are formed around it, such as: population ecology, community ecology, ecosystem ecology, landscape ecology, urban ecology and global ecology.

In the last decade, ecological design paradigm and landscape ecology approach was developed due to the destruction of natural capitals and landscapes features. This approach is known as an interdisciplinary knowledge that integrates biophysical techniques with a holistic humanities approach and presents design strategies compatible with landscape capitals (natural, social, and cultural capitals) to restore dynamism of landscapes. Despite the fact that many of the landscapes are altered by incompatible human intervention, adverse ecological and vernacular research, can present a whole view of the natural and cultural layers and capitals of the landscape. The basic philosophy in this approach is considering landscape as widespread mosaics, recognizing disturbance in natural process of inherent patterns of mosaics and designing to restore patterns through creating and reviving patches, flows, corridors, and ecological networks.

Keywords | Landscape, Landscape ecology, Landscape structure, Disturbance.

Reference list

- Ahmadi, F. (2014). Landscape Restoration Methodology of Natural Landscapes in Iran with Emphasis on Landscape Ecology Approach. PhD dissertation. Tehran: University of Tarbiat Modarres.
- Ardakani, M. (2012). *Ecology*. Tehran: University of Tehran.
- Botequilha Leitao, A, et al. (2006). *Measuring landscapes*. Washington: Island press.
- Chapman, S.K., et al. (2003). Insect herbivory increases litter quality and decomposition: an extension of the acceleration hypothesis. *Ecology*, (84): 2867-2876.
- De Roos, A.M. & Persson, L. (2013). Population and community ecology of ontogenetic development. *Mono-graphs in Population Biology*, Vol.51. Princeton: Princeton University Press.
- Forman, R., (1990). The beginnings of *landscape ecology in America*. In Zonneveld & Forman, Changing landscape: an ecological perspective, New York: springer, Pp. 35-41.
- Forman, R.T.T. Godron, M. (1986). *Landscape ecology*. Wiley. New York.
- Jaafari, Sh., et al. (2013). Landscape Ecological Metrics-Based Investigation of Land Cover/Use Changes in Khojir National Park. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 13 (2): 168-173.
- Kingsland, S. (1995). *Modeling Nature: Episodes in the History of Population Ecology*. 2nd edition. Chicago: University of Chicago Press.
- Makhzoumi, J., (2000). Landscape ecology as a foundation for landscape architecture: application in Malta. *Landscape and Urban Planning*, 50 (1-3): 167-177.
- Niemela, J. (1999). *Ecology and urban planning*. *Biodiversity and Conservation*, 8(1): 119-131.