

مقاله پژوهشی

نسبت عمل زیبایی اکولوژیکی و طراحی حساس به آب در منظر*

نرگس رضانی

کارشناسی ارشد معماری منظر، دانشگاه شیراز، ایران.

امین حبیبی**

عضو هیئت علمی گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۳/۱۹

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۷/۱۰

تاریخ قرارگیری روی سایت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۱

چکیده | در سال‌های اخیر مفهوم طراحی شهری حساس به آب به‌عنوان رویکردی مؤثر در رفع مشکلات ناشی از روش‌های متداول مدیریت آب‌های سطحی در استرالیا مورد توجه قرار گرفته است و به بازیابی چرخه طبیعی آب در توسعه شهری کمک می‌کند. به‌کارگیری تکنیک‌های تبیین‌شده در این رویکرد جهت مدیریت و برنامه‌ریزی بهینه، از سویی موجب بهبود کیفیت و کاهش حجم روان‌آب شده و از سوی دیگر فضای سبز را افزایش داده و فرایندهای طبیعی را با منظر شهر تلفیق می‌کند. از آنجا که رویکرد طراحی حساس به آب غالباً بر حوزه‌های فنی و تکنیک-محور مداخلات محیطی متمرکز است، به نظر می‌رسد به‌تنهایی نمی‌تواند یک راه‌حل جامع‌نگر برای مداخلات محیطی باشد. بنابراین این فرضیه مطرح می‌شود که طراحی حساس به آب با به‌کارگرفتن اصول طراحی زیبایی اکولوژی، می‌تواند منجر به مدلی منظرین جهت مداخله محیطی شود. این مقاله با استفاده از مرور ادبیات تحقیق، خلأهای موجود در این رویکرد فنی را شناسایی کرده و با استدلال منطقی و با توجه به جایگاه رویکرد حساس به آب در توسعه و ضرورت زیبایی اکولوژی برای ایجاد منظر پایدار، به تحلیل و انطباق مؤلفه‌های به‌دست‌آمده از ادبیات پژوهش می‌پردازد. از آنجا که تکنیک‌های حساس به آب برای سازگاری با شرایط متغیر محیط از فرایندهای طبیعی الگو می‌گیرند، بنابراین از زیبایی طبیعت برخوردار بوده (لازم به ذکر است که زیبایی طبیعت اثبات‌شده است) ولی چگونگی ارتباط آن با فرهنگ تعریف نشده است. زیبایی اکولوژی به‌عنوان عنصر ارتباط‌دهنده اکولوژی و فرهنگ در طراحی منظر می‌تواند مسیر رسیدن به طراحی منظر را با اقدامات و راهکارهای طراحی شهری حساس به آب مشخص کرده و بُعد ذهنی و انسانی منظر را ارتقا بخشد.

واژگان کلیدی | طراحی شهری حساس به آب، مدیریت آب‌های سطحی، مداخلات محیطی، زیبایی اکولوژی، منظر اکولوژی.

(Alberti, 2008). غفلت از منابع طبیعی آب در توسعه شهری بر ارزش‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و بصری شهر و متعاقباً بر حقوق نسل‌های بعدی و چرخه هیدرولوژی آب تأثیر نامطلوبی خواهد گذاشت. بدین صورت که توسعه شهری همراه با افزایش سطوح غیرقابل نفوذ از ورود آب به لایه‌های

مقدمه | انفعالات پیچیده بین انسان و فرایندهای زیست‌محیطی در چگونگی توسعه شهری به یکی از بزرگترین چالش‌های دانشمندان علوم طبیعی و اجتماعی مبدل گشته است

** نویسنده مسئول: ۰۰۹۱۷۷۳۸۹۸۴۸ a_habibi@shirazu.ac.ir

آمد. دلیل این تنوع به جهت متغیر بودن مؤلفه‌ها و محرک‌ها بین جوامع است و هر کدام متناسب با حوضه، زیرساخت‌ها، آب‌وهوای فصلی، چرخه آب محلی و انتظارات اجتماعی انتخاب می‌شوند (جدول ۱)، (Radcliffe, 2019; Hoyer, Dickhaut, 2011; Kronawitter & Weber, 2011).

وانگ و براون (Wong & Brown, 2009) تأیید کرده‌اند اقدامات حساس به آب که به سرعت در سرتاسر استرالیا و سنگاپور در حال پیشرفت است، می‌تواند الگوی خوبی برای دیگر کشورها باشد، زیرا هر دو کشور مسائل مربوط به آب‌های شهری که سایر مناطق جهان با آن روبرو هستند را تجربه می‌کنند. از این روست که اقدامات رویکرد حساس به آب مورد توجه این پژوهش قرار می‌گیرد. مفهوم طراحی شهری حساس به آب برای اولین بار توسط موریتز^۲ در سال ۱۹۹۲ به کار برده شد که فرصت‌های طراحی شهری، معماری منظر و زیرساخت‌های مدیریت روان آب را می‌شناسد و آنها را به هم مرتبط می‌کند (Radcliffe, 2019, 9). کمیسیون ملی آب (National Water Commission, 2004)، طراحی شهری حساس به آب را این گونه تعریف می‌کند که؛ برنامه‌ریزی شهری را با مدیریت، حفاظت و حفظ چرخه آب شهری ادغام می‌کند و مدیریت آب شهری را نسبت به فرایندهای هیدرولوژیکی و اکولوژیکی حساس می‌کند. همچنین این رویکرد همراه با اهداف همه‌جانبه مدیریت هیدرولوژی و کیفیت آب، در بهبود امکانات شهری و کاهش اثرات جزایر گرمایی مؤثر است (Hoban, 2019; Nassar, El-Samaty & Waseef, 2017). با توجه به اطلاعات موجود و در دسترس، رویکرد حساس به آب بر بُعد عینی و تکنیکال متمرکز بوده و نگرش سیستماتیک ندارد، همان‌گونه که ورنون و تیواری (Vernon & Tiwari, 2009) با بررسی فضاهای آزاد مسکونی با ارائه مدلی نشان می‌دهند که همه عناصر طراحی شهری حساس به آب در ایجاد حس مکان به‌عنوان یک کیفیت منظر سهیم نیستند، اما در اجزای مختلف طراحی فیزیکی مکان نقش دارند. لذا به‌خودی‌خود توانایی تأمین نیازها و ارزش‌های مردمی و فرهنگی را ندارند. همان‌گونه که مشخص شد با توجه به اطلاعات موجود و در دسترس، در پژوهش‌های پیشین به راهکاری که بتواند به نیازهای رویکرد حساس به آب در طراحی منظرین پاسخ دهد به‌وضوح پرداخته نشده است.

روش پژوهش

این مقاله به‌واسطه مطالعات کتابخانه‌ای رویکرد طراحی حساس به آب را بررسی کرده و با توجه به هم‌نوع بودن دو امر حساس به آب و اکولوژی، ابتدا مؤلفه‌های مؤثر در طراحی منظر اکولوژیکی را تبیین می‌کند. سپس با استدلال منطقی به انطباق آن با اصول طراحی زیبایی اکولوژی می‌پردازد.

زیرین خاک جلوگیری کرده و با افزایش خطر سیلاب، پیامدهای عمده‌ای بر کیفیت آب‌های سطحی خواهد داشت (Locatelli, 2016; Zhiliang, 2012). این مهم متخصصان را بر آن داشته تا به روش‌هایی برای مدیریت آب‌های سطحی دست یابند. این پژوهش به بررسی رویکرد طراحی شهری حساس به آب به‌عنوان یک الگوی جدید مدیریت شهری و یک راه‌حل اکولوژیکی در پایداری توسعه شهری (کاظمی، ۱۳۹۲) که در استرالیا شکل گرفت می‌پردازد. طبق اهداف ارائه‌شده توسط CSIRO^۱ (2006) رویکرد طراحی حساس به آب منجر به کاهش روان آب و افزایش کیفیت آب شده و سیستم انتقال و تصفیه آب باران را با منظر شهری در راستای حفاظت از سیستم‌های طبیعی تلفیق می‌کند. این رویکرد همواره در پیوند با منظر شهری است، لذا نمی‌تواند خارج از عملکرد مداخلات منظری با اهداف کارکردی، زیباشناسانه و فرهنگی جامعه (منصوری، ۱۳۸۹) عمل کند. بدین ترتیب این پژوهش با هدف ارائه راهکاری برای پیوند میان این دو، به خوانش جامع و دقیق رویکرد طراحی حساس به آب و اهداف دیسپلین منظر می‌پردازد.

فرضیه و سؤالات پژوهش

از آن‌جا که رویکرد طراحی حساس به آب غالباً بر حوزه‌های فنی و تکنیک-محور مداخلات محیطی متمرکز است، به نظر می‌رسد به‌تنهایی نمی‌تواند یک راه‌حل جامع‌نگر برای مداخلات محیطی باشد. بنابراین این فرضیه مطرح می‌شود که طراحی حساس به آب با به‌کارگرفتن اصول طراحی زیبایی اکولوژی، می‌تواند منجر به مدلی منظرین جهت مداخله محیطی شود.

پیشینه پژوهش

تأثیرات زیان بار توسعه شهری بر ذخایر آب زیرزمینی، کیفیت منابع آب و شرایط اقلیمی شهرها نیاز به راه‌حلی مؤثر در مدیریت آب شهری به‌وجود آورده است. از دهه ۱۹۸۰ م. چرخه طبیعی آب را در برنامه‌ریزی و توسعه شهری لحاظ کردند به‌گونه‌ای که مدیریت آب‌های سطحی، نزدیک به عملکرد اکوسیستم طبیعت باشد. این ایده منجر به تغییر نگرش توسعه و تحول شهرها شده که با یک مفهوم مشابه ولی با اصطلاح متفاوتی در کشورهای مختلف پذیرفته شده است. در آمریکای شمالی در سال ۱۹۷۲ به‌عنوان توسعه کم اثر^۳ و بعد به‌عنوان زیرساخت سبز مطرح شد و در انگلیس تکنیک سیستم زهکشی شهری پایدار^۴ نام گرفت. سال ۲۰۱۳، چین سیاست‌های شهری جدیدی که شامل مفهوم شهرهای اسفنجی^۵ بود را ارائه کرد. در استرالیا نیز سیاست مشابهی تحت عنوان طراحی شهری حساس به آب^۶ به‌وجود

جدول ۱. رویکردهای پایدار مدیریت روان آب شهری. مأخذ: Hoyer et al., 2011; Radcliffe, 2019.

موارد استفاده	خاستگاه	رویکردهای پایدار مدیریت روان آب شهری
رویکردهای برنامه‌ریزی و طراحی برای مدیریت روان آب با شیوه‌های مدیریت پایدار روان آب را شرح می‌دهد.	ایالات متحده آمریکا ۱۹۷۲	توسعه کم اثر LID-Low Impact Development
همانند LID، رویکرد مدیریت روان آب و شیوه‌های کاهش یا حذف روان آب در طول نفوذ، تبخیر یا استفاده مجدد از آب باران را شرح می‌دهد.	ایالات متحده آمریکا	زیرساخت سبز GI-Green Infrastructure
اقدامات مربوط به مدیریت پایدار روان آب را توصیف می‌کند.	انگلستان	سیستم زهکشی شهری پایدار SUDS-Sustainable Urban Drainage Systems
اقداماتی جهت مدیریت روان آب را توصیف می‌کند.	اروپا	مدیریت بهینه BMP-Best Management Practices
تکنیک‌ها اقدامات مربوط به مدیریت آب را توصیف می‌کند.	آلمان	مدیریت روان آب غیرمتمرکز DRWM-Decentralised Rainwater/Stormwater Management
رویکردی یکپارچه جهت مدیریت آب شهری (نه فقط روان آب) است.	جهانی	مدیریت یکپارچه منابع آب شهری IURWM-Integrated Urban Resource Water Management
رویکردی که قصد دارد مدیریت پایدار روان آب، به‌ویژه مدیریت غیرمتمرکز روان آب را با طراحی شهری تلفیق کند.	استرالیا ۱۹۹۲	طراحی شهری حساس به آب WSUD-Water Sensitive Urban Design
روان آب می‌تواند به‌طور طبیعی محافظت شده، نفوذ کرده و برای استفاده مجدد تصفیه شود.	چین	شهرهای اسفنجی Sponge Cities

که به‌دنبال رویکردی با مدیریت یکپارچه چرخه آب است، پدید آمد. آخرین مورد با شهر حساس به آب، ترکیبی از ارزش‌های حفظ محیط زیست، تأمین آب، کنترل سیل، بهداشت عمومی، زیبایی، قابلیت زندگی و پایداری اقتصادی مواجه هستیم (Wong & Brown, 2008). بیش از یک قرن است شاهد سیستم‌های جمع‌آوری فاضلاب و روان آب هستیم که تأمین آب آشامیدنی و جمع‌آوری و دفع فاضلاب را برای محافظت از سلامت انسان و کاهش خطر سیلاب شهری فراهم کرده‌اند. سیستم‌های فعلی آب شهری تحت تأثیر چالش‌هایی شامل: رشد سریع جمعیت و در نتیجه افزایش شهرنشینی، تغییرات آب‌وهوا و فرسودگی زیرساخت‌ها و محدودیت در ظرفیت آنها قرار دارد. برای پرداختن به این مسائل، امروزه خدمات آب شهری با رویکردهای مدیریت یکپارچه آب شهری و طراحی حساس به آب در حال اجرا هستند (Sharma et al., 2016). مفهوم طراحی حساس به آب تلفیق برنامه‌ریزی شهری با مدیریت چرخه آب شهری است و هدف این رویکرد به‌حداقل‌رساندن تأثیرات توسعه شهری بر هیدرولوژی محیط است (Nassar et al., 2017). تکنیک‌های استفاده در سیستم طراحی شهری حساس به آب شامل: حوضچه‌های ته‌نشینی رسوب، فیلترهای شنی، گودال‌ها و حوضچه‌های تصفیه، مخازن آب باران، کفسازی نفوذپذیر، باغچه باران، تالاب‌ها و برکه‌های دست‌ساز انسان،

در ادامه با استفاده از شاخصه‌های به‌دست‌آمده در ادبیات پژوهش، به تحلیل چگونگی به‌کارگیری اصول مداخله‌گری زیبایی اکولوژی با رویکرد طراحی حساس به آب به‌عنوان یک رویکرد تکنیک‌محور و عینی در طراحی منظر می‌پردازد. از ویژگی‌های استدلال منطقی انسجام منطقی است که منجر به شکل‌گیری سامانه‌ای مفهومی با یک کاربرد تبیینی جامع است (Groat & Wang, 2013). ضمناً این مدل تحقیق، کاربردی سامان یافته و گسترده دارد و لازمه هر نظریه یا برنامه تحقیقی است.

طراحی حساس به آب

چارچوب سیر تحول مدیریت منابع آبی در استرالیا شش شهر مجزا را معرفی می‌کند. اوایل قرن ۱۹ میلادی شهر تأمین آب، اولین وضعیت آب شهری مدرن در استرالیا بود که اصول آن تأمین آب برای جمعیت در حال رشد است. با نگرانی‌های پیش آمده از بهداشت عمومی و شیوع بیماری‌های حصبه و وبا، شهر دارای سیستم فاضلاب برای دور کردن پساب‌ها از شهر، طراحی شد. سپس در اواسط قرن بیستم میلادی با گسترش شهرهای کم‌تراکم و متفرق، شهر زهکشی شده به‌وجود آمد. از سال ۱۹۷۰ با افزایش نگرانی جوامع در مورد تخریب آبراهه‌های محلی و نیاز جامعه به فضای سبز و باز، شهر آبراهه‌ها و بعد از آن شهر چرخه آب

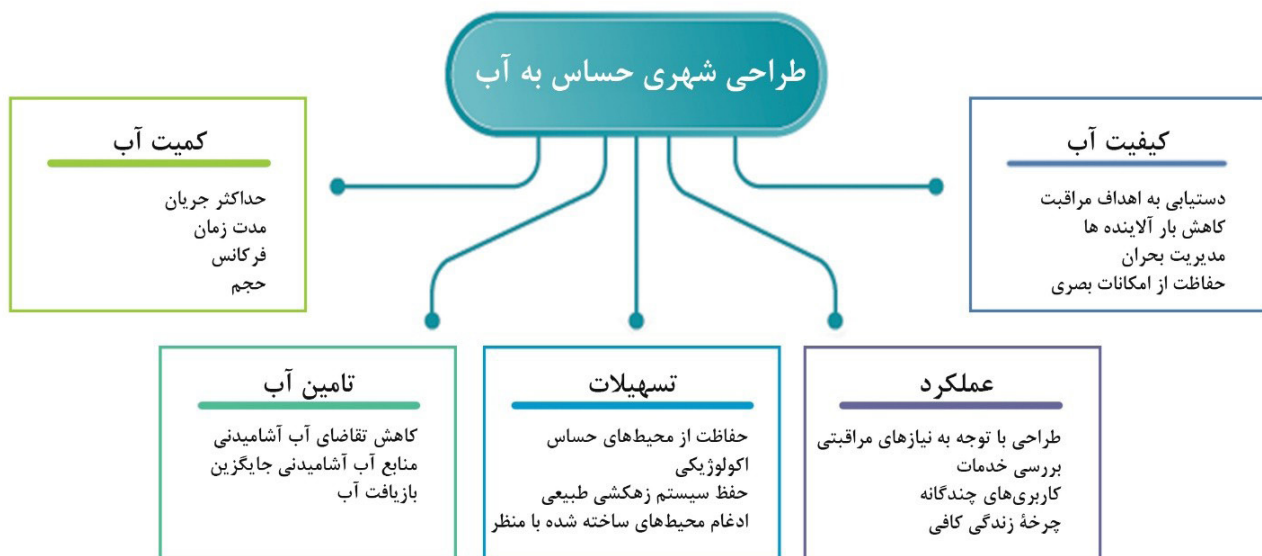
می‌کند (CSIRO, 2006). از مزایای طراحی حساس به آب این است که عموماً گیاه را با طراحی خود ادغام کرده و یک منبع آب جایگزین (برای مثال مخزن آب باران) برای آبیاری پوشش گیاهی فراهم می‌کند (جدول ۲). می‌توان از مطالعات گیاهان و فضای سبز دریافت که در مقیاس خرد اقلیم، درختان در کاهش دمای شهرها، تعریق و ایجاد سایه سودمند هستند (Nassar et al., 2017)، (تصویر ۲).

سطوح عمل طراحی حساس به آب

از آنجا که طراحی حساس به آب، مدیریت چرخه آب، راه‌حل‌ها و اقدامات پایدار را در روند توسعه شهری ادغام می‌کند، لذا اهداف و مزایای آن صرفاً با ساختن یک دریاچه یا تالاب به دست نمی‌آیند و راه‌حل‌ها و اقدامات، مطابق با نیازهای مدیریت روان آب و فرصت‌های سایت، ایجاد می‌شوند. از این رو یکپارچه‌سازی روش‌های برنامه‌ریزی بهینه^۷ و روش‌های مدیریتی بهینه^۸ جهت کاربرد بهینه طراحی حساس به آب است (Nassar et al., 2017). تصویر ۳ چارچوب کلی اقدامات، راه‌حل‌ها و تکنیک‌های طراحی حساس به آب را به صورت طبقه‌بندی شده نشان می‌دهد. راهکارهای برنامه‌ریزی بهینه شامل: شناخت سایت، برنامه‌ریزی و طراحی رویکرد طراحی شهری حساس به آب هستند. طبق اهداف ارائه شده توسط (CSIRO 2006)، رویکرد حساس به آب پاسخ مناسبی برای حفظ سیستم‌های طبیعی، ادغام تصفیه روان آب با منظر، حفظ کیفیت آب، کاهش حداکثری

جوی‌باغچه‌ها، حوضچه‌های تصفیه طبیعی، آبراهه‌های تصفیه طبیعی و بام سبز هستند (Bawden, 2009). طراحی حساس به آب مجموعه‌ای از اهداف را دنبال می‌کند (تصویر ۱). CSIRO (1999) پنج هدف اصلی در خصوص برنامه‌ریزی و مدیریت آب باران را به صورت زیر بیان کرده است:

۱. حفاظت از سیستم‌های طبیعی و بهبود آبراهه‌های طبیعی در محیط‌های شهری؛
 ۲. تلفیق سیستم‌های انتقال و تصفیه آب باران با منظرسازی شهری، استفاده از آب باران در منظر شهری با ایجاد راه‌های سبز چندمنظوره که بهبود بصری و کاربردهای تفریحی را در شهرها فراهم سازد؛
 ۳. حفاظت از کیفیت آب و آب زهکشی حاصل از توسعه شهری؛
 ۴. کاهش روان آب‌ها و حداکثر جریان حاصل از توسعه‌های شهری با کاهش سطوح نفوذناپذیر شهری؛
 ۵. افزایش ارزش افزوده و کاهش هزینه‌های توسعه در زیرساخت‌های زهکشی.
- در واقع طراحی شهری حساس به آب، روان آب را یک منبع با ارزش می‌داند، برخلاف روش متداول مدیریت روان آب که شهر را نسبت به سیلاب پی‌درپی حساس نموده و سیستم اکولوژی را مختل می‌کند (کاظمی، ۱۳۹۲). رویکرد جدید فرصت‌های زیادی را برای ادغام و استفاده از آب در طراحی شهری و تقویت آسایش اجتماعی و محیط شهری فراهم



تصویر ۱. اهداف طراحی شهری حساس به آب. مأخذ: BMT WBM, 2009.

محدودیت	فرصت
<p>- افزایش هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری - ازدست‌دادن سود در مناطقی که دسترسی به آب به‌طور متداول (از طریق لوله‌کشی) بوده است. - بازار ممکن است نسبت به اشکال جدید شهری حساس باشد. - امکان نیاز به سیستم لوله‌کشی در تکنیک‌های طراحی متمرکز بر مدیریت آب در مکان‌هایی با شیب زیاد در مواقع بارش‌های شدید - مالکیت زمین ممکن است فرصت اجرای ابتکارات متمرکز بر مدیریت آب را محدود کند - کاهش مزایا در مکان‌هایی که مناسب مناطق مسکونی هستند و باید به‌عنوان فضای آزاد محفوظ شوند.</p>	<p>- کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری (لوله‌کشی و زهکشی) - صرفه‌جویی در هزینه ساخت‌وساز - کاهش هزینه‌های بهبود کیفیت آب با حفظ مسیرهای آبی موجود - کاهش هزینه‌های توسعه برای ظرفیت‌های زهکشی حوزه‌های پایین‌دست - ایجاد توسعه‌ای مطلوب و قابل عرضه با ترکیب آب، جلوه‌های آبی، فضای باز عمومی و حفظ و تقویت سیستم‌های اکولوژیکی - کمک به توسعه فضای مورد نیاز عمومی و به صرفه‌کردن هزینه‌ها در مناطقی که برای توسعه مسکونی مناسب نیستند اما برای تفریحات غیرفعال مناسب هستند.</p>
<p>- محدودیت فرصت‌ها در مناطقی که سطح سفره‌های آب بالاست - توپوگرافی و فرسایش: محدودیت در مناطقی با شیب زیاد - شرایط زمین: محدودیت فرصت‌ها در مناطقی با خاک ضعیف و بستر کم‌عمق - لحاظ کردن خطرات ایمنی - عدم پذیرش عمومی در برابر تغییرات جدید در منظر شهری</p>	<p>- حفظ تعادل هیدرولوژیکی با استفاده از فرایندهای طبیعی - ذخیره‌سازی، نفوذ و تیخیر - حفظ مناطق حساس محیط زیست در برابر توسعه شهری - ترمیم و تقویت مسیرهای آبرسانی شهری - به حداقل رساندن تأثیر توسعه شهری بر محیط زیست - افزایش تنوع زیستگاه‌های طبیعی و مناظر حومه - شارژ آب‌های زیرزمینی - مناظر پاسخ‌ده شهری و مسکونی - امکانات بصری بالا - فرصت‌هایی برای پیوند گره‌های اجتماعی از طریق فضای باز عمومی</p>

منظر اکولوژی به‌منظور شناخت راه‌حلی برای تقویت ابعاد فرهنگی-اجتماعی در رویکرد ذکرشده بررسی شده است.

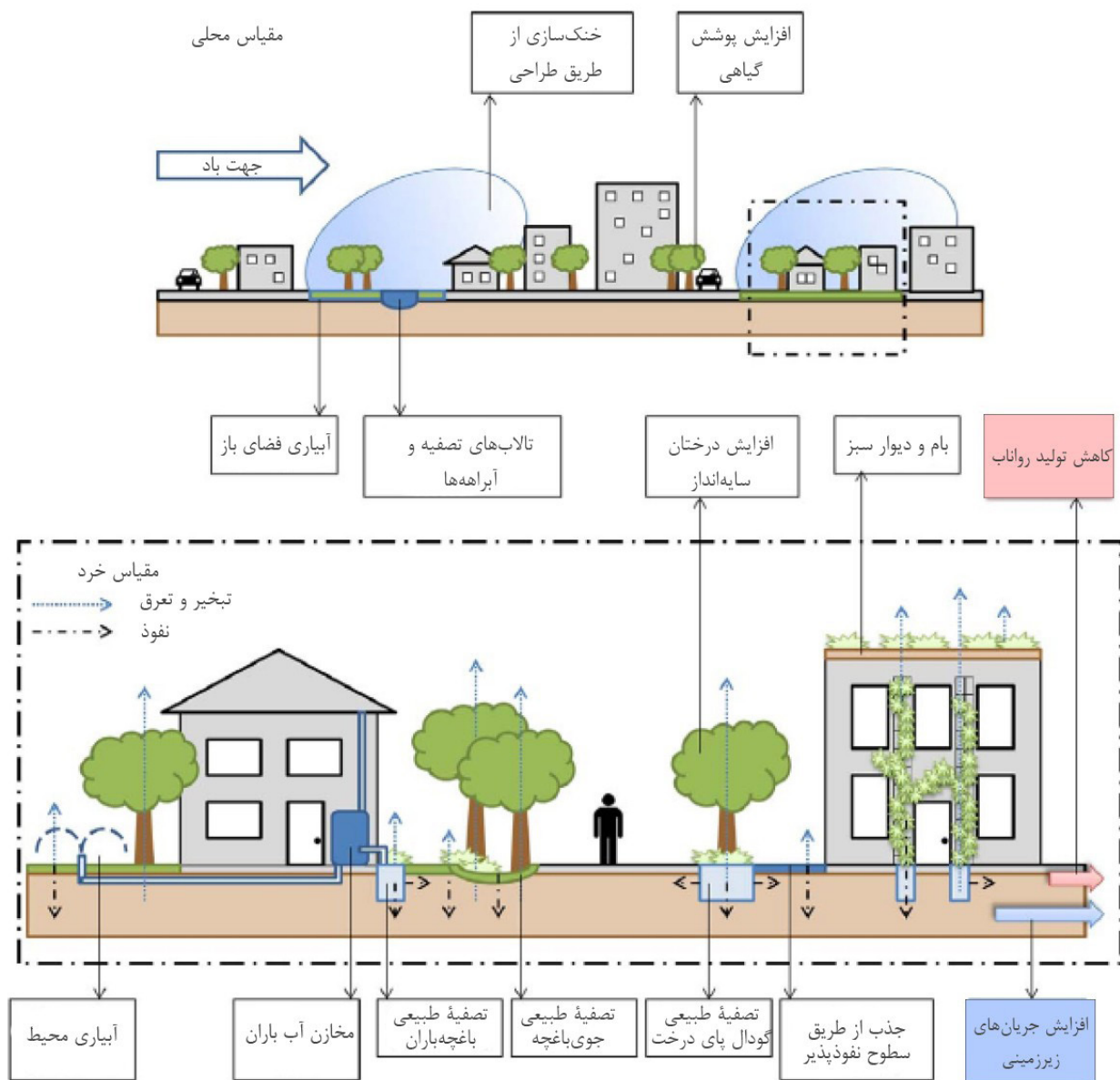
منظر اکولوژیکی

رویکردهای اکولوژیکی در طراحی محیط زیست به‌عنوان یک رویکرد طراحی عملی توجه بسیاری از متخصصان را به‌خود جلب کرده است. موزینگو^{۱۰} (Mozingo, 1997) برای طراحی منظر اکولوژیکی بر حفظ سیستم‌های موجود و کارآمد اکولوژی، تقویت مجدد سیستم‌های اکولوژیکی تخریب‌شده و شدت‌بخشیدن به فرایندهای زیست‌محیطی برای کاهش تخریب اکولوژیکی موجود تأکید می‌کند. وروم^{۱۱} (Vroom, 2006) ادعا می‌کند که طراحی اکولوژیکی یک طراحی پایدار است که فرض اصلی آن در مرحله اول این است که اجازه می‌دهد فرایندهای پویا دست‌نخورده باقی بماند و عملکرد خود را در کنار توسعه ادامه دهد و دوم، جمعیت شهری با استفاده از لذت‌های حسی و نمادین در محیط‌های طبیعی و نیمه‌طبیعی تأمین شود. وروم اجرای اکولوژیکی را با ارجاع به فرانکلین (Franklin, 1997) و هاف (Hough, 2004) در چهار دسته زیر ارائه می‌دهد:

۱. طراحی سیستم‌های آب پایدار با توجه به چرخه‌های هیدرولوژیکی و جلوگیری از فرسایش؛
۲. ایجاد زون‌های اتصال بین فضاهای باز شهری و حومه؛

جریان روان‌آب و به‌حداقل‌رساندن هزینه‌های توسعه است که توسط اقدامات طراحی شهری و منظری صورت می‌پذیرد. هویر^۹ اصول طراحی حساس به آب را حساسیت به آب، زیبایی، عملکرد، قابلیت استفاده، ادراک و پذیرش عمومی و یکپارچه‌سازی تقاضا دسته‌بندی می‌کند. مطالعات بالا نشان می‌دهد که این رویکرد غالباً متمرکز بر راهکارهای مبتنی بر فن‌شناسی بوده و در سطوح عمل برنامه‌ریزی و مدیریت آب در حوزه اقدامات عینی متمرکز است. این در حالی است که طراحی حساس به آب می‌تواند مدیریت پایدار روان‌آب را به‌منظور ایجاد شهرهایی قابل سکونت و پایدار در طراحی شهری ادغام کند. هویر خصوصیات اکولوژیکی، اجتماعی و زیبایی‌شناسی را مهم می‌داند، زیرا بر ادراک و پذیرش عمومی تأثیرگذار است (Hoyer et al., 2011). بنابراین مشخص است که ابعاد فرهنگی-اجتماعی در مداخلات محیطی متکی بر رویکرد طراحی حساس به آب تدوین نشده است و ضرورت دارد تا این مهم در رویکرد مزبور در نظر گرفته شود تا فرایند دستیابی به محیطی پایدار فراهم شود.

از آنجا که رویکرد حساس به آب به‌عنوان راه‌حلی اکولوژی و راهکاری مدیریتی جهت چرخه آب شهری برای ایجاد شهری نزدیک به اکوسیستم‌های طبیعی است (کاظمی، ۱۳۹۲). در جدول ۳ خصوصیات و مؤلفه‌های حساس به آب و اکولوژی جهت تطابق این امر ذکر شده است. سپس اصول طراحی



تصویر ۲. تکنیک‌های حساس به آب و خرد اقلیم شهری. مأخذ: نگارندگان برگرفته از Nice, 2016.

ارزش‌های فرهنگی منظر نقش مهمی در پایداری منظر، جلب توجه مردم و افزایش احساس مراقبت، که منجر به پایداری فرهنگی می‌شود، دارد (Nassauer, 1988; Nassauer, 1997). از آنجا که انسان به‌منظور ساختن یک زیستگاه مناسب و منظر زیبا، محیط را براساس نتایج تجربه زیبایی‌شناسی اصلاح و مدیریت می‌کند، برای ایجاد منظر اکولوژیکی از نظر فرهنگی، زیبایی‌شناسی راهی ضروری است (Svabo & Ekelund, 2015; Lee-Hsueh, 2018).

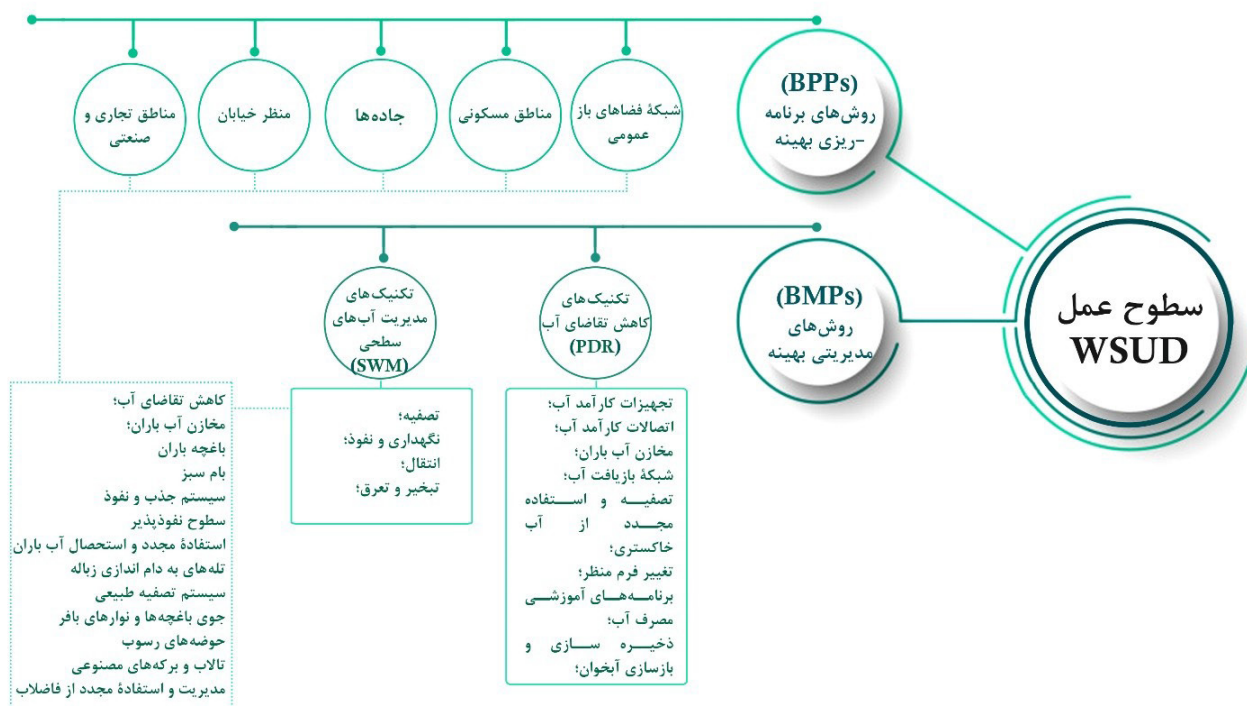
زیبایی اکولوژی

فعالیت‌های انسان بر فرایندهای اکولوژی منجر به زوال منابع

۳. حفاظت از حیات وحش؛

۴. استفاده از اصول زیست‌محیطی در برنامه‌های کاشت (Min, 2011).

حبیبی (۱۳۹۵) معتقد است شناخت منظر شهری براساس ویژگی‌های شکل و منظر شهر و عوامل غیرمادی محیط (تجربه، شخصیت، ویژگی، قصدهای جامعه‌شناختی، روانشناختی و ایدئولوژیک) منجر به پاسخی به محیط شده و طراحی یک عمل فرهنگی یا محصولی از فرهنگ است که با مصالح طبیعت ساخته شده و درون آن شکل گرفته و تحت تأثیر تشکلهای اجتماعی خاص است. همچنین طراحی اکولوژیکی تنها به جنبه‌های فنی اکولوژی نیاز نداشته و



تصویر ۳. طبقه‌بندی روش‌ها، اقدامات و تکنیک‌های حساس به آب. مأخذ: نگارندگان برگرفته از: Bawden, 2009; BMT WBM, 2009; Nassar et al., 2017.

جدول ۳. خصوصیات رویکرد حساس به آب و اکولوژی. مأخذ: نگارندگان.

مؤلفه	ویژگی‌های اکولوژی	مؤلفه	ویژگی‌های حساس به آب
پوشش گیاهی	پوشش گیاهی مناسب برای شرایط طبیعی	آب	تعادل هیدرولوژیکی
عناصر عمودی	عدم تجانس زیستگاه	پوشش گیاهی	سازگاری با شرایط متغیر
آب	تنوع پوشش زمین	لبه و الگوهای طبیعی	وفق پذیری
لیه	تنوع زیستی		حفظ و نگهداری سیستم‌های طبیعی
نقش و پوشش زمین	غنا و یکنواختی		تطابق و متناسب با محیط
فعالیت‌های انسانی و کاربری اراضی	نزدیک بودن به طبیعت		تقویت سیستم‌های اکولوژیکی
	اکوسیستم یکپارچه		چرخه آب طبیعی
	توازن		ذخیره‌سازی طبیعی
	تغییر الگو		تنوع زیستگاه‌های طبیعی
	محدودیت کیفیت اکولوژی با افزایش فعالیت‌های انسانی		به حداقل رساندن تأثیر توسعه شهری بر محیط زیست
			جلوگیری از فرسایش

مناظر هماهنگی ایجاد می‌کنند که از نظر فرهنگی پایدار هستند (Gobster, Nassauer, Daniel & Fry, 2007). از نظر کارلسون زیبایی اکولوژی، زیبایی طبیعت را به پایداری اکولوژی مرتبط می‌کند (Carlson, 2007). زیبایی اکولوژی اصول بیولوژیکی مدیریت اکوسیستم (تنوع زیستی، پایداری و...) را همان‌طور که هست اتخاذ می‌کند و سپس ادعا می‌کند که زیبایی محیطی انسان باید با آن اصول سازگار

آب و زیبایی مناظر شده است. زیبایی منظر نیروی قدرتمند است که بر احساسات انسان و حساسیت‌های اکولوژیکی تأثیر می‌گذارد (Kovacs, LeRoy, Fischer, Lubarsky & Burke, 2006). از آنجا که تمامی لذت زیبایی‌شناسی در پاسخ به الگوهای منظر سودمند اکولوژیکی نیستند، گابستر به زیبایی اکولوژی می‌پردازد و بیان می‌کند که طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت منظر بین پدیده‌های اکولوژیکی و زیبایی‌شناسی

منظر می‌انجامد (Gobster et al., 2007, Min, 2011). از آنجا که تجربه‌های زیبایی‌شناسی، احساس لذت ناشی از ادراک مستقیمِ وجوه فضایی و الگوهای موقت منظر است، رویکرد طراحی حساس به آب به‌عنوان یک راه‌حل اکولوژیکی پایدار از عملکرد بالایی در حفظ و نگهداری اکوسیستم و جذابیت‌های بصری برگرفته از اکوسیستم طبیعی برخوردار می‌باشد. این در حالی است رویکرد حساس به آب ویژگی‌هایی همچون وحدت، فرهنگ، حس مکان، مشارکت و فعالیت انسانی را در مداخلات محیطی ندارد. با توجه به جدول ۴ زیبایی اکولوژی در وجه زیبایی خود که از اساس ذهنی برخوردار است، به‌خوبی می‌تواند به خلأهای موجود در رویکرد حساس به آب پاسخ دهد. لذا آنجا که استفاده از اقدامات رویکرد حساس به آب نیاز به میانجی‌گری جهت طراحی منظرین باشد، اصول زیبایی اکولوژی قادر به جبران و ارتقای آن خواهند بود:

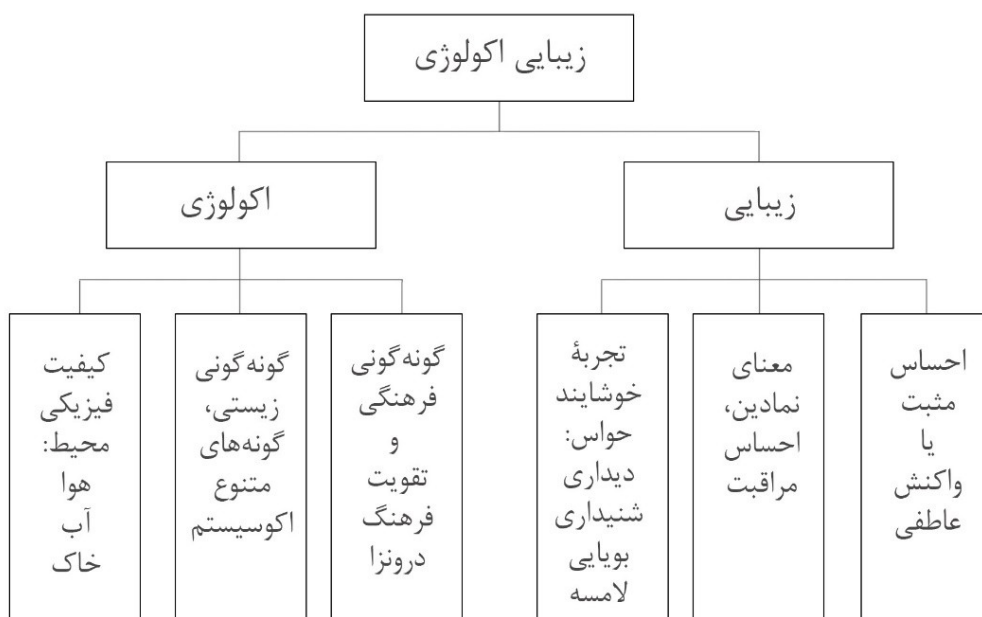
۱. رویکرد حساس به آب با مداخله تکنیکی در محیط و تمرکز بر مدیریت آب‌های سطحی با ایجاد تالاب‌های مصنوعی و تصفیه‌های زیستی (باغچه باران، جوی باغچه و ...)، گونه‌گونی زیستی و بومی، استفاده مجدد از آب باران و ایجاد بام و دیوار سبز منجر به حفظ و تقویت سیستم‌های اکولوژی، جلوگیری از فرسایش، توجه به چرخه هیدرولوژیکی و حفاظت از حیات وحش شده و فرصت‌هایی جهت ارتباط مردم با طبیعت در فضای باز شهری به‌وجود می‌آورد.
۲. زیبایی اکولوژی دارای نگرش سیستماتیک و جریان‌محور

باشد (Parsons & Daniel, 2002). همچنین شامل ارتباطات حسی با فرایندهای طبیعی و فرهنگی است و عمل اجتماعی- اکولوژیکی باید زیبایی‌شناسی را مورد توجه قرار دهد (Steiner, 2018). مفهومی پیچیده و سیستماتیک دارد و میزان ادراک و فهم زیبایی آن از میزان ادغام طبیعت و محصولات اجتماعی است (DeKay, 2012). تصویر ۴ متدولوژی برای زیبایی اکولوژی منظر را نشان می‌دهد، در حالی که اکولوژی از یک اساس عینی حمایت می‌کند، زیبایی‌شناسی کاملاً امری ذهنی است (Min, 2011).

لی‌سوئه (Lee-Hsueh, 2018) مدلی ارائه کرده و شاخصه‌های زیبایی‌شناسی اکولوژی را انسجام، گشودگی، پیچیدگی، نزدیک به طبیعت، تنوع، غنا، یکنواختی و آشفتگی تعریف کرده است که دارای وجه‌های مشترکی است با آنچه بل (۱۳۸۲) در کیفیات منظر جهت معنابخشیدن به زیبایی و تعالی محیط می‌داند. این کیفیت‌ها شامل: تنوع/پیچیدگی، همبستگی، روح مکان، مرموز بودن، مقیاس‌های چندگانه و قدرت است.

بحث

از چارچوب نظری دریافت می‌شود که اساس ارتباط الگوهای اکولوژی و زیبایی‌شناسی منظر، زیبایی اکولوژی است. در واقع زیبایی اکولوژی جنبه‌های پایداری اکولوژی را با جنبه‌های ذهنی زیبایی طبیعت مرتبط می‌کند که به اتحاد طبیعت، فرهنگ و هنر و در نتیجه به فهم زیبایی



تصویر ۴. متدولوژی برای زیبایی اکولوژی منظر. مأخذ: Thorne & Huang, 1991.

باید بتواند با جامعه ارتباط برقرار کرده، ایجاد تجربه جمعی کند، به ذهن انسجام ببخشد و احساس را در ناظر برانگیزاند. تکنیک‌های حساس به آب از فرایندهای طبیعی الگو می‌گیرند که بتوانند با شرایط متغیر محیط سازگار باشند، بنابراین از آنجایی که زیبایی طبیعت اثبات شده می‌باشد، از زیبایی طبیعت نیز برخوردار بوده ولی چگونگی ارتباط آن با فرهنگ تعریف نشده است. زیبایی اکولوژی می‌تواند به‌عنوان عنصر ارتباط‌دهنده اکولوژی و فرهنگ جهت طراحی منظرین با اقدامات و راهکارهای طراحی شهری حساس به آب بُعد ذهنی و انسانی منظر را تقویت کند (تصویر ۵).

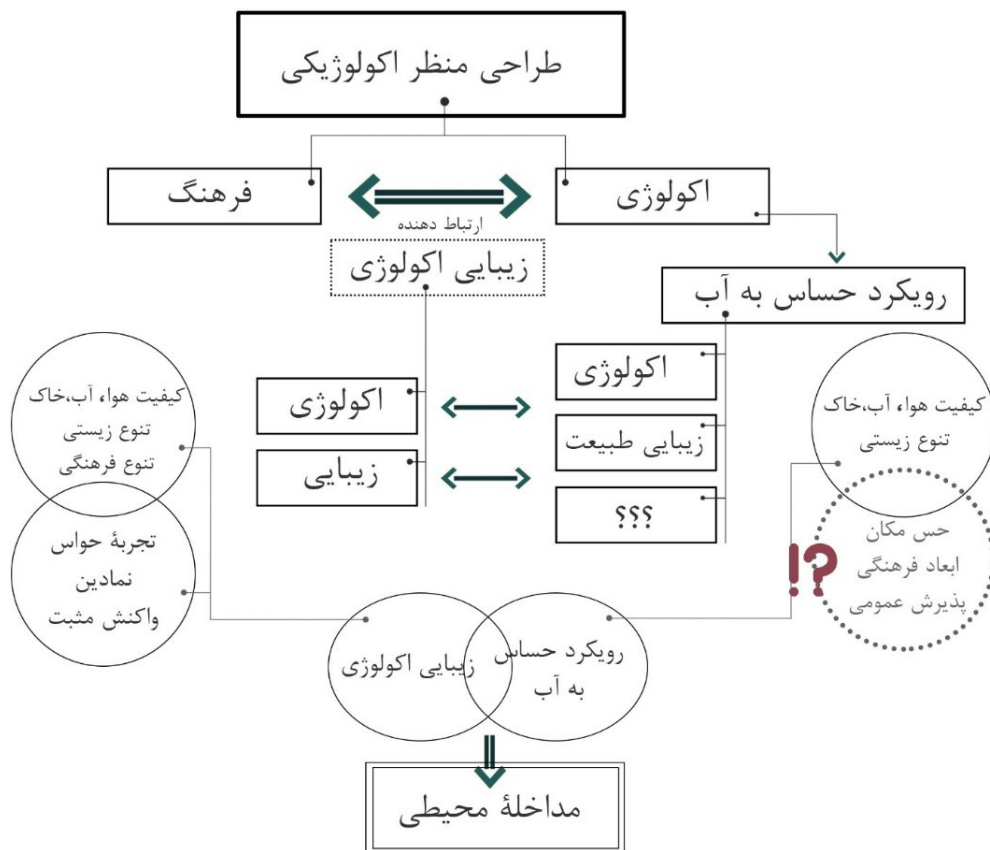
بوده و به تجربیات فرهنگی، وحدت، ایجاد حس مکان و احساس مثبت در محیط می‌انجامد.

نتیجه‌گیری

طراحی حساس به آب رویکردی برای طراحی و برنامه‌ریزی شهری است که: مدیریت چرخه آب را در فرایند توسعه شهری را ادغام کرده و به ایجاد مناظر طبیعی در شهر کمک می‌کند، از محیط‌های حساس اکولوژیکی حفاظت و محیط‌های ساخته‌شده را نیز با منظر ادغام می‌کند. ارتباط جامعه با منظر شهری غیرقابل انکار است و همواره مفاهیم ذهنی را در خود دارد. برای عملی‌شدن این رویکرد،

جدول ۴. بررسی و تطابق معیارهای زیبایی اکولوژی و رویکرد حساس به آب. مأخذ: نگارندگان.

معیار	زیبایی اکولوژی	رویکرد حساس به آب
اساس فلسفه	- کل‌گرا، اکولوژیکی، تکامل، ذهن و عین (Koh, 1988)	- اکولوژیکی، عین
ارزش	- زیست‌محور، کل‌نگر، روابط‌محور (Byoung-Wook, 2012)	- زیست‌محور، تکنیک‌محور
حوزه تمرکز	- زیبایی‌شناسی خلاقیت در طبیعت و هنر، تأکید بر خلاقیت و تجربه آگاهانه/ ناخودآگاه (Koh, 1988) - متمرکز بر فرایندها و سیستم‌ها (Parsons & Daniel, 2002)	- کیفیت و مدیریت آب‌های سطحی
رویکرد طراح	- تمایل طراح به ایجاد تجربه و محیط در حال تحول (Koh, 1988)	- تمایل طراح به ایجاد محیطی با حفظ و نگهداری محیط زیست و بازیابی چرخه طبیعی آب
عملکرد	- محافظت از هوا، آب و کیفیت خاک - اطمینان از نمایش انواع اکوسیستم‌های مختلف - تقویت تجربیات فرهنگی، آموزشی، زیبایی‌شناسی و معنوی در نتیجه تعامل با طبیعت (Thorne & Huang 1991).	- مطابقت با طراحی محیط اطراف - استفاده به روشی مناسب و متناسب با شرایط محلی و کاربرد مورد نظر - در نظر گرفتن شرایط لازم مربوط به تعمیر و نگهداری - در نظر گرفتن امکاناتی برای سازگاری با شرایط نامشخص و متغیر
ادراک و پذیرش عمومی و منظر انسانی	- شناختی، ادراک از طریق حواس (بینایی، شنوایی، بو، لامسه، سلیقه، حرکت و غیره) (Byoung-Wook, 2012) - فعال، مشارکتی، تجربی، ارتباط، لذت از طریق درک مناظر، تداوم، مکان، وحدت، نمادین (Parsons & Daniel, 2002)	- صرفه اقتصادی - مشارکت عمومی - آموزش - تجربه محیط‌های طبیعی
اصول طراحی	- وحدت فراگیر، توازن پویا و تکاملی (Koh, 1988) - حفاظت (شکلی برای کارایی) جذابیت (شکلی برای لذت) و اتصال (شکلی برای مکان) (Hosey, 2012)	- چرخه طبیعی، سودمندی، ادغام با محیط، طراحی و نگهداری مناسب، سازگاری، بهره‌وری، مشارکت عمومی، هزینه‌های مقرون به صرفه، تأثیر بر افکار عمومی (Hoyer et al., 2011)
فرم منظره	ظریف، زنده، پویا، طبیعی، عناصر منعکس‌کننده محل، فرایندی (Parsons & Daniel, 2002, Byoung-Wook, 2012)	- متمرکز بر فرایندها و سیستم‌ها - طبیعی، عناصر منعکس‌کننده طبیعت
رابطه میان ناظر و اثر	- آثار هنری از طریق مشارکت و سازگاری قابل درک و تولید هستند. - هنر برای مردم و مکان - کاهش فاصله در سیستم محیط انسانی (Koh, 1988)	- فرصت ایجاد گره‌های فعالیتی از طریق تعادل هیدرولوژیکی توسط فرایندهای طبیعی - حفاظت و تقویت محیط زیست



تصویر ۵. ارتباط طراحی حساس به آب و زیبایی اکولوژی جهت دستیابی به منظر پایدار. مأخذ: نگارندگان.

پی‌نوشت‌ها

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه «ترگس رضانی» با عنوان «طراحی منظر ورودی خیابان آبشار یاسوج با رویکرد طراحی شهری حساس به آب» است که به راهنمایی دکتر «امین حبیبی» و دکتر «سیدامیر منصوری» و مشاوره دکتر «منصور مصلی‌نژاد» در سال ۱۳۹۹ در دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز به انجام رسیده است.

۱. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation.

۲. Sustainable Urban Drainage System.

۳. Low Impact Development.

۴. Sponge Cities.

۵. Water Sensitive Urban Design.

۶. Mouritz.

۷. Best Planning Practices.

۸. Best Management Practices.

۹. Hoyer.

۱۰. Mozingo.

۱۱. Vroom.

۱۲. Franklin.

۱۳. Hough.

- Lee-Hsueh, L. (2018). Ecological Aesthetics: Design Thinking to Landscape Beauty with Healthy Ecology. Landscape Architecture - The Sense of Places. Models and Applications. In M. Almusaed (ed.), *Landscape Architecture: The Sense of Places, Models and Applications*. London: IntechOpen.
- Locatelli, L. (2016). *Modelling the Impact of Water Sensitive Urban Design Technologies on the Urban Water Cycle*. Kgs. Lyngby: Technical University of Denmark, DTU Environment.
- Min, B. W. (2011). *An Ecological Aesthetic in Restructuring Urban Landscapes Two Cases in Seoul. South Korea*. Unpublished Doctoral Thesis, Arizona State University, Arizona, America.
- Mazingo, L. A. (1997). The Aesthetics of Ecological Design: Seeing Science as Culture. *Landscape Journal*, 16(1), 46-59.
- Nassar, U. A., El-Samaty, H. S. & Waseef, A. A. (2017). Water sensitive urban design: a sustainable design approach to reform open spaces in low-income residential rehabilitation projects in Egypt. *Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design*, 2(3), 123-148.
- Nassauer, J. I. (1988). Landscape care: Perceptions of local people in landscape ecology and sustainable development. *Landscape and Land Use Planning*, 8, 27-41.
- Nassauer, J. I. (1997). Cultural Sustainability: Aligning Aesthetics and Ecology. In J. I. Nassauer (eds.), *Placing Nature: Culture and Landscape Ecology*. Washington D.C.: Island Press.
- National Water Commission. (2004). *Intergovernmental agreement on a National Water Initiative. Commonwealth of Australia and the Governments of New South Wales*. Victoria, Queensland, South Australia: the Australian Capital Territory and the Northern Territory.
- Nice, k. (2016). *Development, Validation, and Demonstration of the VTUF-3D v1.0 Urban Micro-Climat Model to Support Assessments of Urban Vegetation Influences on Human Thermal Comfort*. Unpublished Doctoral Thesis, School of Earth, Atmosphere and Environment, Monash University, Australia.
- Parsons, R. & Daniel, T. C. (2002). Good looking: in defense of scenic landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning*, 60(1), 43-56.
- Radcliffe, J. C. (2019). History of Water Sensitive Urban Design/ Low Impact Development Adoption in Australia and Internationally. In K.A. Sharma, T. Gardner & D. Begbie (eds.), *Approaches to Water Sensitive Urban Design: Potential, Design, Ecological Health, Urban Greening, Economics, Policies, and Community Perceptions*. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Svabo, C. & Ekelund, K. (2015). Environmental aesthetics: Notes for design ecology. *Nordes*, 1(6), 1-9.
- Vernon, B. & Tiwari, R. (2009). Place-Making through Water Sensitive Urban Design. *Sustainability*, 1(4), 789-814.
- Vroom, M. J. (2006). *Lexicon of Garden and Landscape Architecture*. Basel, Switzerland: Birkhäuser
- Sharma, A.K., Pezzaniti, D., Myers, B., Cook, S., Tjandraatmadja, G., Chacko, P., Chavoshi, S., Kemp, D., Leonard, R., Koth, B. & Walton, A. (2016). Water sensitive urban design: An investigation of current systems, implementation drivers, community perceptions and potential to supplement urban water services. *Water*, 8(7), 272.
- Steiner, F. (2018). Toward an ecological aesthetic. *Socio-Ecological Practice Research*, (1), 33-37.
- Thorne, J. F. & Huang, Ch. Sh. (1991). Toward a landscape ecological aesthetic: methodologies for designers and planners. *Landscape and Urban Planning*, 23(1-2), 1-12.
- بل، سایمون. (۱۳۸۲). *منظر، الگو، ادراک و فرایند (ترجمه بهناز امین‌زاده)*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حبیبی، امین. (۱۳۹۵). زیبایی محیطی؛ سهم شاخص‌های زیبایی محیط در شناخت منظر شهر. *منظر*، ۸(۳۵)، ۵۰-۵۵.
- کاظمی، فاطمه. (۱۳۹۲). استفاده از طراحی شهری حساس به آب برای مدیریت آب‌های شهری. *آب و توسعه پایدار*، ۱(۱)، ۲۹-۳۴.
- منصوری، سید امیر. (۱۳۸۹). *زیباسازی و منظر شهری. نشست تخصصی سازمان زیباسازی شهر تهران*. تهران: مرکز پژوهشی نظر، دانشگاه تهران و پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی.
- Alberti, M. (2008). *Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems*. New York: Springer.
- Bawden, T. (2009). Water sensitive urban design technical manual for the greater Adelaide region. *Australian Planner*, 46(4), 8-9.
- BMT WBM. (2009). *National guideline for Evaluating options for water sensitive urban design (WSUD)*.
- Byoung-Wook, M. (2012). An ecological aesthetic in sustainable landscape design. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 40(2), 38-48.
- Carlson, A. (2007). *Environmental Aesthetics*. Retrieved July 31, 2020 from <https://plato.stanford.edu/entries/environmental-aesthetics/>
- CSIRO. (1999). *Urban Stormwater: Best Practice Environmental Management Guidelines*. Melbourne: CSIRO Publishing.
- CSIRO. (2006). *Urban Stormwater: Best Practice Environmental Management Guidelines*. Victoria: CSIRO Publishing.
- DeKay, M. (2012). *Five levels of sustainable design aesthetics: Perceiving and Appreciating Developmental Complexity*. 28th Conference, Opportunities. Limits & Needs Towards an environmentally responsible architecture, Lima: Perú.
- Franklin, C. (1997). Fostering Living Landscapes. In G. F. Thompson & F. R. Steiner (eds.), *Ecological Design and Planning*. New York: John Wiley.
- Gobster, P. H., Nassauer, J. I., Daniel, T. C. & Fry, G. (2007). The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology? *Landscape Ecology*, (22), 959-972.
- Groat, L. N. & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods*. New York, NY: Wiley & Sons.
- Hoban, A. (2019). Water Sensitive Urban Design Approaches and Their Description. In A. K. Sharma, T. Gardner and D. Begbie (eds.), *Approaches to Water Sensitive Urban Design*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, Inc.
- Hosey, L. (2012). *The Shape of Green: Aesthetics, Ecology, and Design*. Washington: Island Press.
- Hough, M. (2004). *Cities & Natural Process: A Basis for Sustainability*. New York: Routledge.
- Hoyer J., Dickhaut W., Kronawitter L. & Weber B. (2011). *Water Sensitive Urban Design –Principles and Inspiration for Sustainable Stormwater Management in the City of the Future*. HafenCity: Universität Hamburg (HCU).
- Koh, J. (1988). An ecological aesthetic. *Landscape Journal*, 7(2), 177-191.
- Kovacs, Z. I., LeRoy, C. J., Fischer, D. G., Lubarsky, S. & Burke, W. (2006). How do aesthetics affect our ecology? *Journal of Ecological Anthropology*, 1(10), 60-65.

Urban Planning, 21(1-2), 61-79.

• Wong, T. H. F. & Brown, R. (2008). *Transitioning to water sensitive cities: ensuring resilience through a new hydro-social contract*. 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburg, Scotland, UK.

• Wong, T. H. F. & Brown, R. R. (2009). The water sensitive city: principles for practice. *Water Science & Technology-WST*, 60(3), 673-682.

• Zhiliang, L. (2012). *Water Sensitive Urban Design Cost Balance Model through Life Cycle Costing Methods*. University of Western Australia.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the authors with publication rights granted to Manzar journal. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله
رمضانی، نرگس و حبیبی، امین. (۱۴۰۰). نسبت عمل زیبایی اکولوژیکی و طراحی حساس به آب در مطالعات منظر. منظر، ۱۳(۵۵)، ۴۲-۵۳.

DOI: 10.22034/MANZAR.2021.234118.2064

URL : http://www.manzar-sj.com/article_124923.html

