

# فرهنگ و زیست فناوری معماری

نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری  
تابستان ۱۴۰۲، سال ۳، پیاپی ۹

## شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنارهای شهری؛ موردپژوهی: رودخانه اروند کوچک

زمان دریافت: ۱۴۰۲/۲/۳، زمان پذیرش: ۱۴۰۲/۴/۲۱، زمان انتشار: ۱۴۰۲/۵/۲۲

**مهدی عزتی**- کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران.  
**فرشته کامرانی**<sup>۱</sup>- دانشجوی دکتری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

### چکیده

طراحی شهری در دهه اخیر بر پارادایم‌های اکولوژیک و محیط زیستی استوار شده است؛ بگونه‌ای که طرح و ساماندهی سکونتگاه‌های بشری بدون توجه به مسایل محیط زیستی و موازنه اکولوژیک امری ناقص شمرده می‌شود. اما مسئله مهم در این میان نقش اندام‌های طبیعی به طور خاص آب کنارها در فضاهای شهری و چگونگی طراحی شهری اکولوژیک و تبیین ابعاد مختلف آن از سوی حرفه‌مندان است. در این نوشتار سعی شده تا لایه‌ها و معیارهای موثر در طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنارهای شهری، تبیین و اولویت هر یک از لایه‌ها و معیارها نسبت به نمونه مورد مطالعه از دیدگاه کارشناسان و متخصصین مرتبط با موضوع، مورد بررسی قرار گیرد. روش تحقیق از نوع «توصیفی- تطبیقی» مبتنی بر مطالعه اسناد نظریه‌های موجود و مقایسه نظریات مختلف در حوزه مربوطه توأم با مشاهده و پیمایش میدانی در بستر رودخانه اروند کوچک بوده است. همچنین به منظور تحلیل چارچوب نظری پژوهش و تجزیه و تحلیل یافته‌ها، از مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و نرم‌افزار اکسپرت چویس استفاده شده است. براساس نتایج و یافته‌های پژوهش، طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنارهای شهری از دو بعد ماهوی و رویه‌ای قابل طبقه‌بندی می‌باشد، بعد ماهوی از ۶ لایه زمین، ساختار آبی، حرکت و دسترسی (ارتباطات)، فضای باز و سبز، واحد همسایگی (بلوک‌بندی و قطعه‌بندی) و لایه ساختمان و جزییات (زیرساخت سبز) با زیر معیار متفاوت تشکیل شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهند تاثیر و اهمیت لایه ساختار آبی در اولویت اول و لایه ساختمان و جزییات (زیر ساخت سبز) همراه با بعد رویه‌ای در اولویت آخر در طراحی شهری اکولوژیک در بستر رودخانه اروند کوچک قرار دارد که با استفاده از معیارهای مرتبط با لایه ساختار آبی همچون ساماندهی، کنترل، ذخیره و استفاده مجدد از آب‌های سطحی، سلامت و پاکیزگی منابع آبی، آبراه‌ها و بدنه‌های آبی، استفاده بهینه از آب در منظر شهری و غیره و توجه توأم به معیارهای لایه‌های دیگر می‌توان به منظور حفظ و ارتقای بستر طبیعی و محیط زیستی آن اقدام نمود.

**واژگان کلیدی:** طراحی شهری، اکولوژیک، آب‌کنار، اروند رود کوچک.

## ۱. مقدمه و بیان مساله

بسیاری از مشکلات پیش‌روی جامعه از چنان پیچیدگی بی‌حد و حصری برخوردارند که جمع‌آوری اطلاعات لازم، تجزیه و تحلیل و تجویز راه‌حل برای آن‌ها نیازمند بیشترین عزم و از خودگذشتگی است؛ اما خوشبختانه برخی مشکلات دیگر به گونه‌ای است که در مورد آن‌ها اندک بصیرتی می‌تواند نتایج شگفت به بار آورد (McHarg, 1969). به نظر می‌رسد این گفته ساده «ایان مک‌هارگ» (۱۹۶۹) در مورد معضلات و مشکلات پیش آمده در حوزه محیط‌زیست و اکولوژیک نیز صدق می‌کند. اگر این نکته ساده را بپذیریم که طبیعت عرصه حیات است و اندکی شناخت و مسئولیت نسبت به فرآیندهای آن را بالا ببریم نه فقط برای بقا، بلکه مهمتر برای سلامتی و تندرستی و شادمانی ما ضرورت ناگزیر با شگفتی خواهیم دید که برای خیل وسیعی از این مشکلات به ظاهر دشوار در حوزه محیط‌زیستی راه‌حل آماده فراهم است (همان، ۱۹۶۹)؛ بنابراین با این بینش ساخت و طراحی شهر و فضاهای آن در این دوران که رشد بی‌رویه جمعیت باعث تقلیل منابع طبیعی پایه، تخریب اکولوژیکی، افزایش آلودگی، کاهش لایه اوزون و تغییرات آب و هوایی شده است، بدون توجه به مساله محیط‌زیست مسلماً کارآیی لازم را نخواهد داشت. در چنین شرایطی هرگونه بحث در مورد مسائل زیباشناختی و عملکردی از طراحی شهری چه به صورت محض و چه به صورت انتزاعی که در آن ملاحظات محیط‌زیستی در نظر گرفته نشده باشد به سطحی و بی‌فایده بودن متهم خواهد شد (Moughtin, 2005). مسایل محیط‌زیستی و اکولوژیکی رابطه تنگاتنگی با مسایل اجتماعی و اقتصادی دارد و در تمامی شاخص‌های و نمودهای بیرونی مولفه‌های اجتماعی و اقتصادی تاثیر متقابل دارد (Gaffron, 2005)؛ به طوری که سازمان یونسکو در سال ۱۹۹۲ در مورد رابطه فقر و فرسایش محیط‌زیست بیان می‌کند: «فقر و فرسایش محیط‌زیستی به طور تنگاتنگی با یکدیگر مرتبطند. درحالی که فقر به تنش محیطی می‌انجامد، علت اصلی فرسایش محیطی به ویژه در کشورهای صنعتی، الگوی ناپایدار مصرف و تولید است که فقر و نابرابری را تشدید می‌کند» (Frey, 2004). در دهه‌های اخیر نیز طراحی شهری بر پارادایم‌های اکولوژیک و محیط‌زیستی استوار شده است (گلکار، ۱۳۹۳)؛ بگونه‌ای که طرح و ساماندهی سکونتگاه‌های بشری بدون توجه به مسائل محیط‌زیستی و موازنه اکولوژیک امری ناقص شمرده می‌شود (Gaffron, 2005). بنابراین شایسته است در جهت قابلیت انعطاف بیشتر فضاهای شهری و ساختمان‌ها برای نیازهای آینده و همچنین تطبیق با شرایط مختلف آب و هوایی در تمامی پروژه‌ها در مراحل اجرایی بر اصول طراحی و ابعاد اکولوژیکی تاکید گردد. بدین منظور در این پژوهش سعی شده لایه‌ها و معیارهای موثر در طراحی شهری اکولوژیکی در بستر آب‌کنارهای شهری، تبیین و اولویت هر یک از لایه‌ها و معیارها نسبت به بستر رودخانه اروند کوچک از دیدگاه کارشناسان و متخصصین مرتبط با موضوع، مورد بررسی قرار گیرد. بدین ترتیب این پژوهش از نظر متدولوژی تحقیق، پژوهش کیفی، به لحاظ اهداف، تحقیقی

کاربردی و درنهایت از نظر تکنیک تحقیق، پژوهشی میدانی و کتابخانه‌ای است که به تدوین و شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های در ارتباط با طراحی شهری اکولوژیکی در بستر آب کنارهای شهری می‌پردازد و در نهایت نیز برای آزمون چارچوب نظری ارائه شده، داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های متخصصین توسط نرم‌افزار اکسپرت چویس و مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی تحلیل شده است. براساس موضوع و ماهیت پژوهش در این مقاله دو سوال کلیدی مطرح شده است: ۱. ارتباط، اولویت و برهمکنش لایه‌های مختلف اکولوژی شهری در راستای طراحی محیط پاسخده در حاشیه رودخانه اروند کوچک چگونه باید باشد؟ ۲. معیارها و سنجه‌های اصلی طراحی شهری اکولوژیکی در بستر رودخانه اروند کوچک کدامند؟

## ۲. روش شناسی و پیشینه تحقیق

از لحاظ ماهیت تحقیق، پژوهش حاضر «کمی و کیفی» می‌باشد. مطالعات و بررسی نتایج مرتبط با شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیکی در بستر آب کنارهای شهری حاصل اتخاذ روش کیفی بوده و درنهایت با تدوین چارچوب پیشنهادی و تحلیل آن با استفاده از «مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی» (AHP) به سوی روش‌های کمی سوق پیدا کرده است. این پژوهش از نظر متدولوژی تحقیق، پژوهش کیفی و به لحاظ اهداف، تحقیقی کاربردی و در نهایت از نظر تکنیک تحقیق، پژوهشی میدانی و کتابخانه‌ای است که به تدوین و شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های در ارتباط با طراحی شهری اکولوژیکی در بستر آب کنارهای شهری می‌پردازد و درنهایت نیز برای آزمون چارچوب نظری ارائه شده، داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های متخصصین توسط نرم‌افزار اکسپرت چویس و مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، تحلیل شده است. در این پژوهش جامعه آماری، متخصصین بوده‌اند که با روش گلوله برفی و به صورت هدفمند با داشتن دو شرط: ۱. با محیط و بستر رودخانه اروند کوچک آشنا بودند؛ ۲. در فرایند و روند پژوهش نقش داشته‌اند. در نهایت تعداد پرسش‌شونده در پژوهش ۱۱ نفر بودند. در این پژوهش به منظور بررسی نظر و دیدگاه افرادی که از طریق پرسشنامه مورد پژوهش قرار می‌گیرند، از پرسشنامه خبره مختص مدل AHP با روش مقایسه زوجی با طیف ۹ تایی ساعت برای ابعاد و لایه‌های اصلی مدل پیشنهادی و از نمره‌دهی با طیف ۵ تایی «مقیاس لیکرت» برای معیارها و زیرمعیارها استفاده شده است.

## ۳. ادبیات تحقیق

### ۳-۱ طراحی شهری اکولوژیکی

با وجودی که در چند سال گذشته چند قالب متعدد برای اکولوژی شهری پیشنهاد شده است، هنوز به صورت یک نظریه بی‌عیب و نقص به بلوغ کافی نرسیده است. اگرچه، اصول عمومی روشنی وجود دارند که رشد نظریه‌ها را تسهیل می‌نمایند. در این بین این اصول شامل اصل ساختار و کارکرد منظر و اصل تنوع موجودات زنده اصل جریان گونه‌های توسعه و پویایی ناهمگنی‌های فضایی

تغییرات و واکنش‌های متقابل در منظر ناهمگن، تاثیر ناهمگنی فضایی بر فرایند زیستی و مدیریت ناهمگنی فضایی می‌توانند بصورت راهنمایی‌هایی بسیار مفید برای طراحی و مدیریت منظر اکولوژیک به کار برده شوند (کلاریجانی و زرآبادی، ۱۳۹۳). طراحی اکولوژیک به نقل از استیز، بایستی با توجه به ساختار و محتوای مکان باشد که ساختار شامل زمین‌شناسی، هیدرولوژی و اقلیم زیستی در مجموع فرایندهایی که منظر را شکل می‌دهند و محتوا، نحوه عمل و تاثیر این فرایندها طی زمان و تحت تاثیر فرهنگ است است که خصوصیات فضایی ویژه مکان را به وجود می‌آورند. در تعریف او، طراحی اکولوژیک، فهم ظرفیت یک ظرف اکولوژیک قابل زیست برای انسان است، شناسایی محدودیت‌ها و ایجاد مقیاس صحیح و اجرای طرح و نظارت بر نحوه اجرا را شامل می‌شود.

### ۲-۳ طراحی شهری آب‌کنار

نوارهای ساحلی و آب‌کنارها به عنوان یکی از مناطق استراتژیک و پُراهمیت هر کشور محسوب می‌گردد. از طرف دیگر، همواره همجواری آب و خشکی منشاء شکل‌گیری اجتماعات بشری بوده است (بمانیان، ۱۳۹۱). توسعه آب‌کنار اکثراً در مقیاس شهری روی می‌دهد. تعبیر دیگر، مشابه با این عبارت که اغلب بر ساماندهی و بازسازی تاکید دارند عبارتند از: بازسازی آب‌کنار، احیای آب‌کنار، بهسازی آب‌کنار و باز توسعه آب‌کنار.

«گودوین» احیای آب‌کنار را روندی می‌داند که با تمایل جامعه جهت اصلاح آن آغاز می‌گردد و از طریق مراحل برنامه‌ریزی شده و بازبینی عمومی به منظور پیشبرد طرح ادامه می‌یابد. اجرای طرح مزبور دربرگیرنده اقدامات بخش‌های خصوصی و عمومی، تصمیمات سرمایه‌گذاری، توسعه و تحولاتی است که می‌بایست به صورت هماهنگ رخ دهند (Goodwin, 1999, pp. 239-269). یکی از مطالعات جامع در توسعه آب‌کنار، مربوط به برنامه سوم توسعه ملی ژاپن است که در سال ۱۹۷۷ انجام شده و در آن علاوه بر مفهوم توسعه آب‌کنار، دو مفهوم دیگر توسعه آبی یعنی توسعه ساحلی و لبه آب، در سطوح متفاوت مطرح گردیده است. مقایسه میان این سه مفهوم و ارتباط آن‌ها با یکدیگر در تشخیص معنای توسعه آب‌کنار بسیار سودمند است. در سند مذکور محتوای توسعه آب‌کنار را مواردی همچون توازن کارکردهای شهری، ایجاد توازن بین کارکردهای آب‌کنار شامل زندگی، کار و تفریح برشمرده است. مطالعات متفاوتی جهت بررسی امکانات و محدودیت‌های توسعه آب‌کنار صورت گرفته است. گوردون به دو مورد زیر به عنوان عوامل مهم گسترش آب‌کنار اشاره می‌کند:

۱. شرایط شهری

۲. توسعه اقتصادی (Goodwin, 1999).

«پاکزاد» (۱۳۹۱) انواع آب‌کنار را به لبه آب، ساحل دریا و دریاچه، کناره‌رود دائمی و کناره رود فصلی طبقه‌بندی نموده است و بیان می‌کند هر کدام از آب‌کنارها باید توقعات موضوعی مشخصی را برآورد نمایند (پاکزاد، ۱۳۹۱).

### ۳-۳ ایده‌ها و نظریه‌های شکل‌دهنده طراحی شهری اکولوژیکی

شماری از مفاهیم تاریخی و نیز معاصر برنامه‌ریزی و طراحی شهری، نقش مهمی در شکل‌گیری روند شهرسازی مبتنی بر مباحث اکولوژیکی ایفا می‌کنند. مفاهیم از لحاظ تئوری یا به صورت اثباتی بوده یا به صورت هنجاری که در این پژوهش به دلیل کاربردی بودن نتایج در اجرای پروژه‌های شهری تاکید بر نظریات هنجاری می‌باشد. «مک هارگ» در سال ۱۹۶۹، مکان را سرجمع فرآیندهای طبیعی می‌داند و بیان می‌کند این فرایندها ارزش اجتماعی در خود دارند. در مورد بهره‌برداری از آن‌ها می‌توان به گونه‌ی نتیجه‌گیری کرد که استفاده بهینه و بهبود ارزش‌های اجتماعی تامین شود. این گونه است که مطلوبیت ذاتی هر یک از آن‌ها مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. مثلاً زمین مسطح، با زهکشی سطحی و نفوذ خاکی خوب، مناسب‌ترین مکان برای تفریح فشرده و فعال است، درحالی‌که مناطق متنوع پست و بلند از نظر تفریح غیرفعال ارزش بالایی دارند. کاربرد فرآیند طبیعی به عنوان ارزش در راستای طراحی با طبیعت و اکولوژیکی شامل بیش از ۳۰ عامل می‌شود. هر یک از آن‌ها به دسته‌های اقلیم، زمین‌شناسی، فیزیوگرافی، آب‌شناسی، خاک، پوشش گیاهی، زیستگاه حیات وحش و کاربری زمین تقسیم شده است (McHarg, 1969). نوشهرگرایی رویکردی برضد حومه‌نشینی و ضدحومه‌گرایی در آمریکای شمالی مبتنی بر احیای ارزش‌های سنتی جامعه محلی در شهرهای متوسط و کوچک شکل گرفته است (ارنت رندال، ۲۰۰۰). یکی از مهمترین اهداف نوشهرگرایی، حفظ و ارتقای کیفیت محیط زیست می‌باشد. تاکید این نهضت بر انسان و محیط زیست در مقابل اتومبیل است (حسین‌پور و همکاران، ۱۳۹۲) از شاخص و معیارهای مدنظر نهضت نوشهرگرایی در راستای حفظ محیط زیست و مرتبط با طراحی شهری اکولوژیکی می‌توانیم به مواردی همچون پیاده‌مداری، اتصال و پیوستگی شبکه معابر، اختلاط عملکردهای و تنوع و افزایش تراکم نام برد. نوشهرگرایی در پی تحقق اصول و تدابیر طراحی با معیارهای فوق اقدام به تبیین الگوهای طراحی مختلفی همچون محلات سنتی جدید، حوزه‌های پیاده و توسعه حمل و نقل عمومی محور نموده است (ارنت رندال، ۲۰۰۰).

«هیلدر براندفری» (۲۰۰۴) در کتاب *Designing the City: Towards a more Sustainable Urban Form* به ویژگی‌های شهر فشرده در راستای حفظ منافع محیط زیستی و شهرسازی مبتنی بر بوم‌نظام می‌پردازد. گزارش سبز CEC مشخصاً برگشت به شهر فشرده به دلیل داشتن هسته‌های مرکزی و جمعیتی پرتراکم و در نتیجه اختلاط و تعامل اجتماعی بالا، پیشنهاد نموده است. حامیان اصلی شهر فشرده همچون (Jacobs(1961), Newman(1989), Sherlock(1991) بر این باورند که

شهر فشرده دارای امتیازات محیط زیستی و انرژی و منافع اجتماعی می‌باشند. «هاگتون و هانترو» (۱۹۹۴) نظریات دیگر طرفداران شهر فشرده را خلاصه می‌کنند می‌توان به این نتیجه رسید که شهر فشرده الزاماً آنقدر فشرده با لبه قاطع مانند شهر قرون وسطی نیست. زیرا توصیفات آن‌ها چنین است: مراکز متمرکز بزرگ با سکونتگاه‌های پراکنده ولی متمرکز و فشرده که با حمل و نقل عمومی به هم متصل شده، تا پراکندگی در جوامع خودکفا (براندفری، ۲۰۰۴). بنیان اکوسیستی (بوم شهر) نادیده گرفته شدن سامانه زیستی و بستر طبیعی شهرها در شهرسازی دوران مدرن و بحران‌های محیط زیستی و انسانی ناشی از آن است که راه‌حل را در صورت مسئله جستجو می‌کند (بارفروش و شمیرانی، ۱۳۹۳) یکی از پیشگامان انتشار ایده اکوسیستی، سازمان *Ecocity Builders* در آمریکا است. نهاد مذکور، به دنبال شکل‌دهی مجدد شهرهای کوچک و بزرگ و روستاها در جهت تضمین سلامت بلندمدت سامانه‌های انسانی و طبیعی است. این سازمان و نهادهای مشابه دیگر، اکوسیستی را از طریق ارائه مجموعه‌ای از اصول توصیف می‌کنند. یکی از اصول محوری مفهوم اکوسیستی، ساخت شهرها برای مردم و نه برای خودروهاست. نظریه‌پردازان دیگر بوم شهر افرادی همچون رجیستر، داونتون، یانگ و گافرون بر معیارهای استفاده از شیوه‌های کاشت بومی، کاربری مختلط، اهمیت دادن به بستر بومی شهر، چندمرکزی و متراکم، حفاظت و تقویت رودخانه و مسیرهای آبی، فضاها عمومی جذاب و ... تاکید نموده‌اند (همان، ۱۳۹۳ و Gaffron, 2005). «آندر دوآنی» معتقد است که راه‌حل معضلات پیرامون پنج مقوله تغییر آب و هوا، وابستگی به انرژی، سلامت عمومی، زیرساخت در حال اضمحلال و ناپایداری مالی که پیامد پراکنده‌رویی (حومه‌گرایی) هستند تنها در رشد هوشمند می‌توان یافت (دوآنی و همکاران، ۲۰۱۰). رشد هوشمند رویکرد به توسعه است که ترکیبی از انواع ساخت و ساز، مسکن، گزینه‌های متنوع حمل و نقل، توسعه در محله و بافت‌های موجود و مشارکت جامعه را تشویق می‌کند. رشد هوشمند آمریکا ده شاخص و معیار را پایه و اساس یک طراحی شهری سازگار با محیط زیست قرار داده است که عبارتند از: کاربری مختلط، طراحی متراکم و فشرده، تنوع و گونه‌های مسکن، واحد همسایگی قابل پیاده‌روی و متمایز و جذاب با حس مکان قوی، حفظ زمین‌های کشاورزی و زیبایی‌های طبیعی، توسعه درون‌زا، حمل و نقل ترکیبی، مدیریت عادلانه و توجه به مشارکت شهروندان (دوآنی و همکاران، ۲۰۱۰).

وجود مشکلات ناشی از رشد سریع شهرنشینی، بی‌توجهی به فضاها، باز، حومه‌های شهری و مسائلی نظیر آن بالاخص در شهرهای اروپایی و آمریکای شمالی موجبات بروز رویکردی جدید تحت عنوان «شهرسازی منظر» را فراهم آورد (رزاقی‌اصل و فاطمه جم، ۱۳۹۳). شهرسازی منظر در پی آن است که شهر و منظر آن را به عنوان یک ترکیب طبیعی و اکولوژی پیچیده به‌کارگیرد و بر نقش خلاقانه و زمانی اکولوژی در شکل‌گیری زندگی شهری امروز تاکید دارد (فولر، ۲۰۰۸) و بر شاخص‌های همچون ترکیبی بودن، طراحی برای تغییر و انعطاف‌پذیری، توجه به زمینه و بوم نظام

طرح، چند مقیاسی بودن طرح و تطابق طرح با فرهنگ‌های جهانی تاکید می‌کند (رزاقی اصل و فاطمه جم، ۱۳۹۳).

جدول ۱. نظریات و ایده‌های مرتبط با طراحی شهری اکولوژیک؛ ماخذ: نگارندگان.

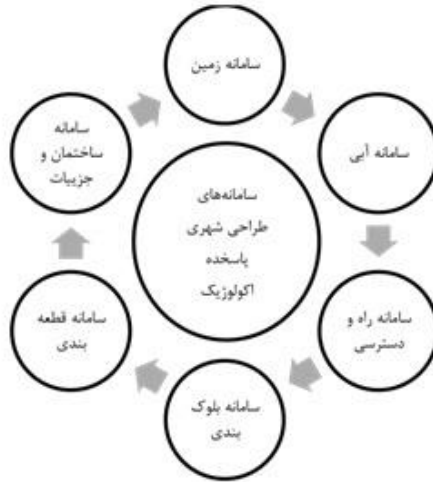
ردیف	نظریه	نظریه پردازان	تاریخ
۱	نهضت نوشهرگرایی	محلات سنتی جدید حوزه‌های پیاده حمل و نقل عمومی محور	ارنت رندال، الیزابت پلاتر زیبرک، کلتورپ، سایت رسمی نوشهرگرایی
۲	شهر سازی منظر	جیمز کورنر، چارلز والدهایم، محسن مصطفوی و همکاران	یک دهه اخیر
۳	اکوسیستی	رجیستر، داونتون، یانگ، گافرون و دیگران	۲۰۰۵
۴	طراحی شهری و فرم پایدار	شهر فشرده هیلدر براندفری	۲۰۰۴
۵	رشد هوشمند	آندر دوآنی و همکاران	۲۰۱۰
۶	فرآیند طبیعی به عنوان ارزش	هارگ	۱۹۶۹
۷	طراحی شهری پاسخده اکولوژیکی	بتلی	۲۰۱۴

### ۳-۴ مدل طراحی شهری پاسخده اکولوژیک

بتلی (۲۰۱۴) معتقد به یک سامانه و تصویر بزرگ از سکونتگاه انسانی می‌باشد که شامل لایه‌های (سامانه‌های) زیادیست که باید هر لایه را جداگانه و برهم‌نهادی آن‌ها به نتیجه بهینه برسانیم و معتقد است که مسایل بوم‌شناختی، در اغلب موارد با مشکلات روان‌شناختی همراه می‌گردد. بنابراین در راستای طراحی شهری اکولوژیکی نیاز به توجه همزمان به مولفه‌های اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی وجود دارد (بتلی، اکوتهران، ۲۰۱۴). لایه‌ها عبارت اند از:

۱. لایه زمین: بستر و منطقه زیستی قرارگیری عناصر طبیعی و انسان ساخت می‌باشد.
۲. لایه آبی: بررسی و در نظر گرفتن ویژگی‌های ساختار و آبراهه‌های آبی و توجه همزمان به پوشش و فضای سبز می‌باشد.
۳. لایه راه و دسترسی: بررسی ویژگی‌های شبکه حرکت و دسترسی شامل سواره، پیاده، دوچرخه و حمل و نقل همگانی می‌باشد.
۴. لایه بلوک‌بندی: توجه به ابعاد بلوک‌های شهری و میزان نفوذپذیری به بافت شهری می‌باشد.

۵. لایه قطعه‌بندی: نحوه تفکیک اراضی و جهت قرارگیری قطعات زمین در نظام بلوک‌بندی می‌باشد.
۶. لایه ساختمان و جزییات: نحوه توده‌گذاری، جهت‌گیری فرم ساختمان و جزییات آن در راستای خوانایی و سازگاری با اقلیم منطقه می‌باشد.



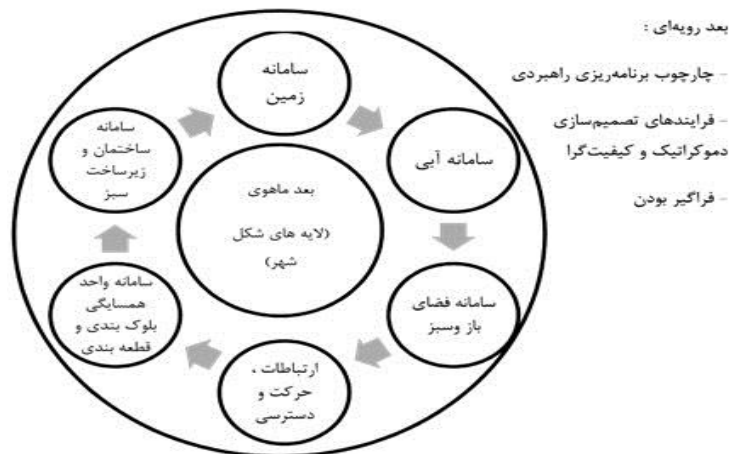
نمودار ۱. مدل طراحی شهری پاسخده اکولوژیک؛ ماخذ: بنتلی، ۲۰۱۴

گرچه مدل محیط پاسخده اکولوژیک بنتلی بنیان نظری کارآمد و چشمگیری برای طراحی شهری اکولوژیک است، لذا با توجه به نظریات همچون نوشهرگرایی، رشد هوشمند، اصول طراحی شهری آب‌کنارها و... در دهه‌های اخیر و همچنین زمینه طبیعی و مباحث فرآیند اجرایی طرح‌های شهری در ایران به طور خاص نظام شهرسازی، پیشاپیش با افزودن لایه یا ابعاد جدید به مدل مزبور، برخی از نارسایی‌ها آن در راستای کارآمد شدن در ایران می‌تواند مرتفع گردد. مدل مزبور بیشترین تأکیدش در سامانه‌ها (لایه‌ها) بر بعد ماهوی استوار است به نظر می‌رسد که با افزودن بعد رویه‌ای با توجه به نظام شهرسازی و تأکید بر نقش تسهیل‌گری گروه طراحان و مسئولین، به آن می‌تواند به عنوان ابزار نظری و اجرای مناسبی در راستای تدوین چارچوب طراحی شهری پاسخده اکولوژیک در بستر آب‌کنار مورد استفاده قرار گیرد. براساس دیده‌گاه‌های نوین طراحی شهری، محیط‌های شهری مطلوب تنها ممکن است محصول نظام‌های جامع و چند سطحی از هدایت و کنترل توسعه‌ای باشد که بر سه پایه زیر بنا می‌شود: ۱- چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی، ۲- فرایندهای تصمیم‌سازی دموکراتیک و کیفیت‌گرا، و ۳- فراگیر بودن (به مفهوم پوشش بر کلیه سطوح پنج‌گانه منطقه شهری، کل شهر، ناحیه‌های شهری، سایت‌ها و فضاهای شهری و منظرشهری).

همچنین بنتلی مباحث فضای سبز را به عنوان زیرلایه سامانه آب در نظر گرفته است که به نظر می‌رسد با توجه به مباحث اجتماعی و نقش اقتصادی فضای سبز (به عنوان مزارع کشاورزی، باغات



و... در دهه‌های اخیر در چارچوب پیشنهادی، فضای سبز به عنوان لایه جداگانه در نظر گرفته شده است. براساس مدل (چارچوب) پیشنهادی، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که طراحی شهری اکولوژیکی از دو بعد ماهوی و رویه‌ای تشکیل شده است که بعد ماهوی شامل شش لایه یا سامانه شامل زمین، آب، فضای سبز، ارتباطات و حرکت و دسترسی، بلوک‌بندی و قطعه‌بندی و نهایتاً لایه ساختمان و زیرساخت می‌باشد.



نمودار ۲. چارچوب پیشنهادی طراحی شهری پاسخده اکولوژیک در بستر آب کنار؛ ماخذ: نگارندگان.

برای آزمون جامعیت چارچوب پیشنهادی، ابتدا معیارهای مختلف، طبقه‌بندی و میزان کارایی آن به لحاظ فراگیری سنجیده شده است. نتیجه آزمون مطابق جدول بعدی ارائه شده و نشان می‌دهد چارچوبی پیشنهادی به‌طور کلی واجد جامعیت لازم جهت پوشش دادن به وجوه مختلف پدیده‌ای کثیرالضلاع و پیچیده طراحی شهری اکولوژیکی بوده و قادر است طیفی وسیعی از معیارهای گوناگون را با توجه به اهداف طراحی شهری اکولوژیکی و توسعه پایدار در خود جای دهد و تبیین نمایند.

جدول ۲. چارچوب نظری طراحی و سنجش طراحی شهری اکولوژیک؛ ماخذ: نگارندگان.

ابعاد	سامانه، لایه شهری	معیارها	نظریات مرتبط
ماهوی	زمین	تطابق طرح با توپوگرافی، بستر بومی و منطقه زیستی	ارنت رندال (۲۰۰۰)، الیزابت پلاتر زیبرک،
		زهکشی، مقاومت و احیای خاک و پی	کلمنتورپ، جیمز کورنر،
		حفظ احترام مناطق مرتفع و شیب زمین	چارلز والداهایم، محسن
		عطف به جلوه‌های حائز ارزش دیدنی زمین، ساحل رودخانه و خور	مصطفوی و همکاران، فولر (۲۰۰۸)، رجیستر،
		مکان‌های ارجح توسعه و زمین‌های قهوه‌ای	داونتون، یانگ، گافرون و
	ساختار آبی	احیا، حفاظت و تقویت ساختار آبی، تالاب‌ها، رودخانه و مسیرهای آبی	دیگران (۲۰۰۵)، هیلدر براندفری (۲۰۰۴)، آندر
		ساماندهی، کنترل، ذخیره و استفاده مجدد از آب‌های سطحی	دوآنی و همکاران (۲۰۱۰)،

سلا مت و پاکیزگی منابع آبی، آبراه‌ها و مک‌ها (۱۹۶۹)، بنتلی بدنه‌های آبی (۲۰۱۴)	
استفاده بهینه از آب در منظر شهری، کاربری و لایه‌های شکل شهر	
عطف به منطقه تعذیه آبخوان و حیات وحش و وابسته به آب	
حفظ و طراحی کشاورزی شهری به شکل اراضی کشاورزی، باغچه‌ها و...	
تولید مواد غذایی محلی و محصولات غذایی	
احیا و تقویت فضای سبز شهری و چشم اندازهای طبیعی در سطوح مختلف همچون پارک جنگلی، درختان شهری و محوطه و...	<b>فضای باز و سبز</b>
شیوه‌های کاشت و گونه‌های گیاهی بوم و افزایش تنوع و تراکم	
منظر سازی سبز پیوسته، خشک و منظر سازی سبز عمودی	
حفظ کرویدوره‌های طبیعی و افق دید و رنگ‌های واضح در روزهای افتابی و ابری	
فضای باز و سبز همگانی عاری از آلودگی سروصدا، بزهکاری و...	
فضای عمومی جذاب با تسلسل فضایی از تسهیلات، خدمات و امکانات تفریحی و سرگرمی	
ارتباطات، حرکت و دسترسی	
اتصال و یکپارچگی شبکه معابر و تاکید بر حمل و نقل ریلی، دوچرخه و پیاده گسترش ایستگاه و مسیر اتوبوس بر مبنای مجاورت و سهولت دسترسی شهروندان	
کاهش آرام‌سازی ترافیک موتوری و پیاده مداری	
کاهش پارکینگ و استفاده از پارکینگ حاشیه‌ای حمل و نقل همگانی ترکیبی	
تنوع و اختلاط کاربری	<b>واحد همسایگی،</b>
اختلاط گونه‌های مسکن و قیمت	<b>بلوک‌بندی و قطعه-</b>
بافت فشرده، متراکم و محدودیت توسعه	<b>بندی</b>
افزایش حس مکان و تصور ذهنی	

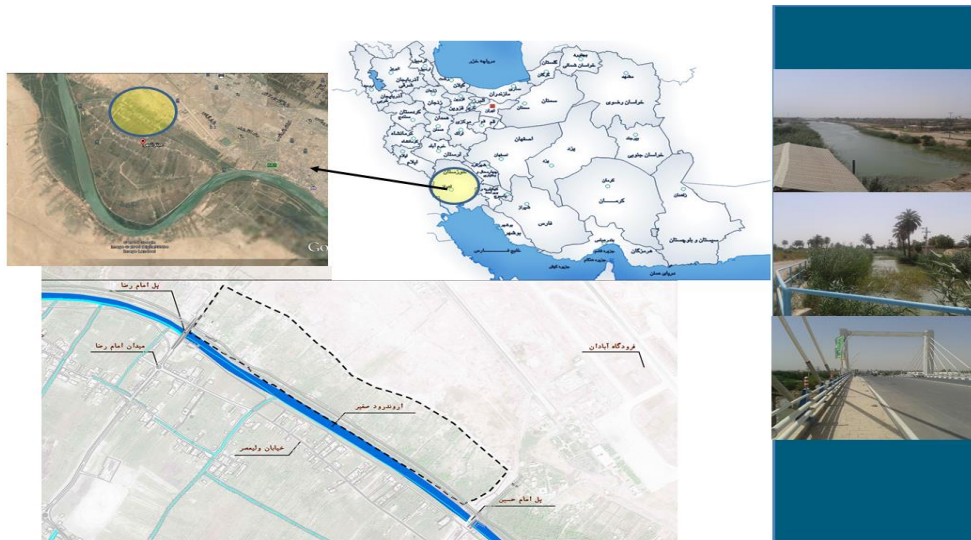
جدول ۳. چارچوب نظری طراحی و سنجش طراحی شهری اکولوژیک در ایران؛ ماخذ: نگارندگان.

ابعاد	سامانه/لایه شهری	معیارها	نظریات مرتبط
واحد همسایگی، بلوک‌بندی و قطعه- بندی	توسعه بازار خوداشتغالی و خرده فروشی	ادغام عناصر طبیعی و انسان ساخت و بلوک‌بندی براساس آن.	ارنت رندال (۲۰۰۰)، الیزابت پلاتر
			زیبرک، کلتورپ، جیمز کورنر، چارلز والد هایم، محسن مصطفوی و همکاران، فولر (۲۰۰۸)، رچیستر، داوتون، یا نگ، گافرون و دیگران (۲۰۰۵)، هیلدر براندفری (۲۰۰۴)، آندر دوآنی و همکاران (۲۰۱۰)، مک هارگ (۱۹۶۹) و بتلی (۲۰۱۴)
			متناسب
ساختمان، جزئیات و زیرساخت سبز	تنوع و اختلاط کاربری مکان یابی توده ساختمان با تدابیر اقلیمی	طراحی کارآمد از نظر انرژی، فرهنگی، اقلیمی و تاریخی خوانایی، معنا و حس مکان بازیافت، تعمیر و استفاده مجدد از مصالح و ساختمان افزایش سبزی‌نگی در کف، جداره، سقف و خط آسمان کمینه مصرف انرژی و بیشینه انرژی زیرساخت قابل تجدیدپذیر	
			مشارکت ذی‌نفعان و تعامل بین سازمانی
			آموزش، تبلیغات و ترویج نموده‌های اکولوژیکی
			تصمیم‌گیری و قدرت نسبی محلی
			مدیریت عادلانه و برابری اجتماعی
			تاکید بر سنت‌الگوهای بومی با طراحی جهانی
			مدیریت، نظارت و تاکید بر تراش منطقه ای
			مدیریت ضایعات، فاضلاب و مکان‌یابی هوشمند
			مدیریت ترافیک و حمل و نقل
			نوآوری توام با رعایت ضوابط مدون و تاب‌آوری

#### ۴. بیان یافته‌های تحقیق

محدوده مورد مطالعه واقع در مینوشهر از توابع شهرستان خرمشهر در حاشیه شمالی رودخانه اروند کوچک حد فاصل میان پل امام حسین (ع) و پل امام رضا (ع) و به طول ۱۷۰۰ متر و به عمق یک بلوک از لبه رودخانه می‌باشد. موقعیت جزیره‌ای مینوشهر و محاط شدن بین اروند کبیر و صغیر،

شرایط ویژه‌ای را پیش روی ساکنین این جزیره قرار داده است، شکل‌گیری و توسعه این کانون جمعیتی بر پایه دسترسی به آب بوده است، این موقعیت و آب و هوای گرم و مرطوب این مکان، شرایط برای پرورش نخيلات محیا بوده و از سال‌های دور، ساکنین جزیره نخل‌داری را به‌عنوان شیوه معیشت خود انتخاب کرده‌اند.



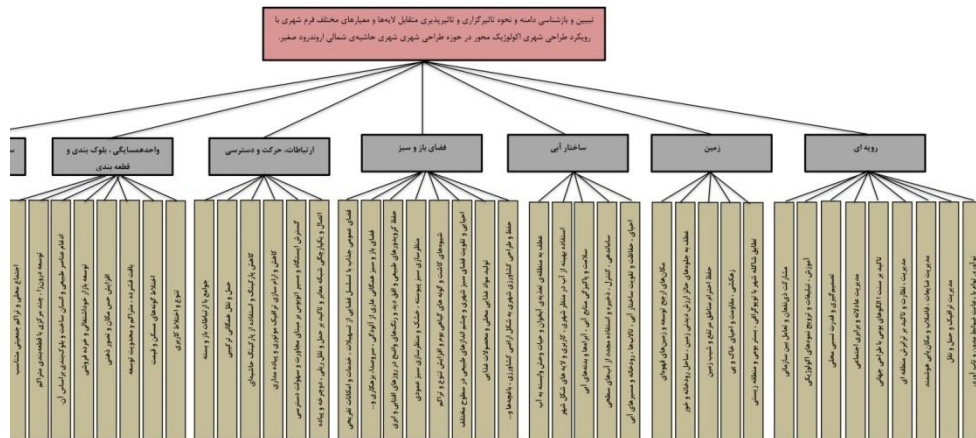
نقشه ۱. موقعیت محدوده مطالعه؛ ماخذ: نگارندگان.

#### ۴-۱ فرآیند مدل AHP

نرم‌افزار Expert Choice فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) که توسط «توماس ساعتی» معرفی شده را انجام می‌دهد. این نرم‌افزار برای تحلیل مدل و تدوین مراحل سه‌گانه مدل مزبور مورد استفاده قرار گرفته است:

#### گام اول: ساخت سلسله‌مراتبی لایه‌ها و معیارها

در این مرحله هدف پژوهش به‌عنوان سطح اول و بالا ساختار سلسله‌مراتبی قرار گرفته است. و مطابق جدول بالا لایه‌های بعد ماهوی همراه با بعد رویه‌ای در سطح دوم به‌عنوان خوشه‌ها و گره‌های اصلی قرار دارند و معیارها در سطح سوم ساختار سلسله‌مراتبی در درون هر خوشه قرار گرفته‌اند. نمودار ۳ ساختار سلسله‌مراتبی لایه‌ها و شاخص‌ها و نوع روابط میان آن‌ها را نمایش می‌دهد.



نمودار ۳. ساختار سلسله مراتبی لایه‌ها و شاخص‌ها؛ ماخذ: نگارندگان.

### گام دوم: تبیین ضریب اهمیت لایه‌ها و معیارها

در این مرحله مقایسه زوجی بین معیارها و زیر معیارها بر اساس یک مقیاس نسبی وزنی به صورت کمی انجام می‌شود (لشکری و خلج، ۱۳۹۳). ارجحیت یک گزینه یا عامل نسبت به خودش مساوی با یک است؛ لذا اصل معکوس بودن یک عامل نسبت به دیگری و یا ارجحیت یک برای یک عامل یا گزینه نسبت به خودش، دو خاصیت اصلی ماتریس مقایسه‌ای دو به دویی در این فرایند هستند. در این پژوهش براساس جدول مقیاس ۱-۹، Satty صاحب‌نظر این عرصه برای مقایسه لایه‌ها (سطح دوم نمودار) و از طیف ۱-۵ مقیاس لیکرت برای مقایسه معیارها (سطح سوم نمودار ۳) استفاده شده است.

### گام سوم: تبیین اهمیت و اولویت لایه‌ها و معیارها

در این مرحله در ابتدا به تعیین اولویت و اهمیت لایه‌ها در پاسخگویی به موضوع و هدف پژوهش و سپس به اهمیت و میزان تاثیرگذاری هر معیار در هر لایه در دستیابی به هدف پژوهش از طریق خروجی داده‌های دو گام قبلی در نرم افزار مربوطه پرداخته شده است.

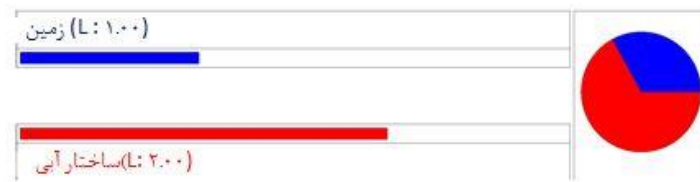
جدول ۴. نمونه‌ای از پرسشنامه مقایسه زوجی - لایه زمین نسبت به لایه‌های دیگر؛ ماخذ: نگارندگان.

میزان اهمیت هر یک از لایه‌های زیر را نسبت به لایه دیگر با توجه به هدف پژوهش، مشخص نمایید. (لطفا عدد مورد نظر را رنگ زرد نمایید)

لایه زمین	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۲	۱	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۳	۳	۱	۴	۵	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۴	۴	۴	۱	۵	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۵	۵	۵	۵	۱	۶	۷	۸	۹
لایه زمین	۶	۶	۶	۶	۶	۱	۷	۸	۹
لایه زمین	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۱	۸	۹
لایه زمین	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۱	۹
لایه زمین	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۹	۱

حرکت و دسترسی

لایه زمین	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	واحد همسایگی،	۴
																		بلوک‌بندی و قطعه بندی	
																		بندی	
لایه زمین	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	لایه ساختمان،	۵
																		جزئیات و	
																		زیرساخت سبز	
لایه زمین	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	بعد رویه ای	۶



نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری، سال ۲، شماره ۹

۳۴

نمودار ۴. نمونه‌ای از نتیجه مقایسه زوجی در نرم‌افزار Expert Choice؛ ماخذ: نگارندگان.

#### ۲-۴ اولویت و اهمیت لایه‌ها از دیدگاه متخصصین

همانطور که در نمودار ۵ مشاهده می‌کنید لایه ساختار آبی با ارزش و وزن نسبی ۰,۳۵۴ در اولویت اول قرار دارد و لایه زمین با وزن ۰,۲۴۰، لایه فضای باز و سبز با وزن ۰,۱۵۹، لایه ارتباطات، حرکت و دسترسی با وزن ۰,۱۰۴، لایه واحد همسایگی، بلوک‌بندی و قطعه‌بندی با وزن ۰,۰۶۸، لایه ساختمان، جزئیات و زیرساخت سبز با وزن ۰,۰۴۵ و بعد رویه‌ای با وزن ۰,۰۳۱ به ترتیب در اولویت‌های دوم تا هفتم قرار می‌گیرند.



نمودار ۵. ارزش و وزن نسبی هر لایه نسبت به هدف و موضوع پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

#### ۳-۴ اولویت و اهمیت معیارها از دیدگاه متخصصین

##### ۱-۳-۴ معیارها لایه‌های بعد ماهوی

در ادامه به تعیین ارزش و وزن نسبی زیرمعیارهای هر لایه به صورت جداگانه پرداخته شده است.

**الف- لایه اول: ساختار آبی:** دو معیار احیاء، حفاظت و تقویت ساختار آبی، تالابها، رودخانه‌ها و مسیرهای آبی و سلامت و پاکیزگی منابع آبی، آبراه‌ها و بدنه‌های آبی هم‌ارزش و در اولویت نخست قرار دارند.

Overall Inconsistency = .00



نمودار ۶. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه ساختار آبی نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

**ب- لایه دوم: زمین:** دو معیار هم‌ارزش تطابق شاکله طرح با توپوگرافی، بستر بومی و منطقه زیستی و حفظ احترام مناطق مرتفع و شیب زمین در جایگاه بالاتر نسبت به معیارهای خوشه زمین قرار گرفته‌اند.

Overall Inconsistency = .00



نمودار ۷. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه زمین نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

**پ- لایه سوم: فضای باز و سبز:** دو معیار احیای و تقویت فضای سبز شهری و چشم‌اندازهای طبیعی در سطوح مختلف و فضای عمومی جذاب با تسلسل فضایی از تسهیلات، خدمات و امکانات هم‌ارزش و در اولویت نخست قرار دارند.

Overall Inconsistency = .01



نمودار ۸. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه فضای باز و سبز نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

**ت- لایه چهارم: ارتباطات، حرکت و دسترسی:** معیار اتصال و یکپارچگی شبکه معابر و تاکید بر حمل و نقل ریلی، دوچرخه و پیاده در اولویت نخست قرار دارد.

شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب‌کنارهای شهری؛ موردپژوهی: رودخانه اروند کوچک

Overall Inconsistency = .02



نمودار ۹. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه ارتباطات، حرکت و دسترسی نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

ث- لایه پنجم- واحد همسایگی، بلوک‌بندی و قطعه‌بندی: معیار «تنوع و اختلاط کاربری» با ارزش‌ترین معیار این خوشه نسبت به معیارهای دیگر می‌باشد.

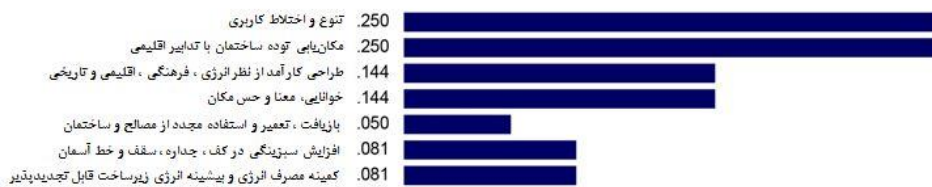
Overall Inconsistency = .02



نمودار ۱۰. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه واحد همسایگی، بلوک‌بندی و قطعه‌بندی نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

ج- لایه ششم- ساختمان، جزییات و زیرساخت سبز: دو معیار «تنوع و اختلاط کاربری در مقیاس ساختمان» و «مکان‌یابی توده ساختمان با تدابیر اقلیمی» هم ارزش و در اولویت نخست قرار دارند.

Overall Inconsistency = .01



نمودار ۱۱. ارزش و وزن نسبی معیارهای لایه ساختمان، جزییات و زیرساخت سبز نسبت به هدف پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

#### ۲-۳-۴ معیارهای بعد رویه‌ای

الف- معیار «آموزش، تبلیغات و ترویج نموده‌های اکولوژیکی» با ارزش‌ترین معیار این خوشه می‌باشد.

Overall Inconsistency = .02



نمودار ۱۲. ارزش و وزن نسبی معیارهای بعد رویه‌ای نسبت به هدف و موضوع پژوهش؛ ماخذ: نگارندگان.

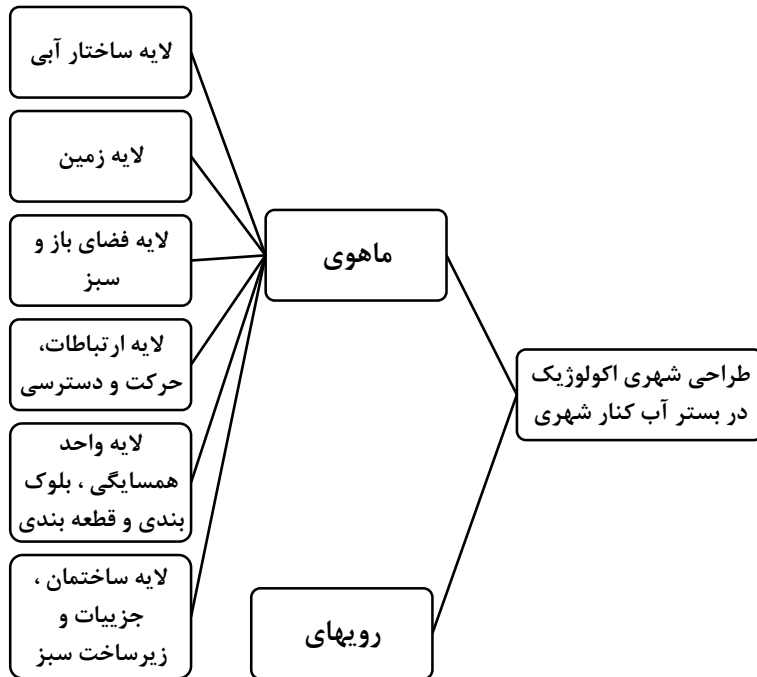


## ۵. نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

در این تحقیق با شناسایی و معرفی مولفه‌ها و چگونگی روابط آنها در زمینه اولویت‌سنجی لایه‌های طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب‌کنار شهری دو هدف مهم تحقق یافت: هدف نخست شناسایی و تدوین لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب‌کنارهای شهری با توجه به نظریات تدوین شده در تحقیق می‌باشد و دوم بررسی و تحلیل اولویت و اهمیت لایه‌ها و معیارها تدوین شده نسبت به بستر رودخانه اروند کوچک با بهره‌گیری از نظریات متخصصین است. این اهداف و نتایج حاصل از آن می‌تواند زمینه شناخت صحیح و کارآمد مولفه‌های طراحی شهری اکولوژیک بستر رودخانه اروند کوچک و طراحی آن به منظور ارتقای کیفی آن را فراهم بیاورد. با توجه به میزان اهمیت و اولویت لایه‌ها و مولفه‌ها مکان مورد مطالعه می‌توان راهبردها، اهداف و دستورکار طراحی برای بستر رودخانه اروند کوچک با رویکرد طراحی شهری اکولوژیک‌محور، تدوین نمود. در این راستا در پی پاسخگویی به سوالات این تحقیق مبنی بر این که ارتباط، اولویت و برهمکنش لایه‌های مختلف اکولوژی شهری در راستای طراحی محیط پاسخده در بستر رودخانه اروند کوچک چگونه باید باشد؟ و معیارها و سنجه‌های اصلی طراحی شهری اکولوژیک در بستر رودخانه اروند کوچک کدامند؟ با بررسی نظریات اندیشمندان در این زمینه و با توجه به مبانی نظری تحقیق، دو بعد ماهوی و رویه‌ای برای چارچوب نظری طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب‌کنار در نظر گرفته شد، سپس بعد ماهوی از شش لایه (سامانه) اکولوژیک تدوین گشت در همین راستا با بررسی و تحلیل هریک از ابعاد و لایه‌ها، ۴۵ معیار استخراج و همراه با ابعاد و لایه‌ها، چارچوب نظری پژوهش را تشکیل می‌دهند. ابعاد، لایه‌ها و معیارهای بدست آمده از تحقیق از طریق پرسشنامه‌ای خبره مختص مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به صورت مقایسه زوجی به پرسش گذاشته شد که نتیجه آن اولویت‌بندی و اهمیت هر لایه و معیار نسبت به هدف بود که به صورت نمودارهای هرمی قابل ارائه می‌باشد. اما آنچه به صورت اجمالی از مشاهدات و نتایج سوالات می‌توان استنباط کرد، میزان تاثیر بعد ماهوی و به‌طور خاص لایه ساختار آبی در طراحی شهری اکولوژیک در بستر رودخانه اروند کوچک است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد. در لایه ساختار آبی معیارهای هم ارزش «احیا، حفاظت و تقویت ساختار آبی، تالاب‌ها، رودخانه و مسیرهای آبی» و «سلامت و پاکیزگی منابع آبی، آبراه‌ها و بدنه‌های آبی» با توجه به ماهیت غلبه رودخانه در محیط دارای بیشتر اهمیت نسبت به معیارهای دیگر دارد. در لایه زمین به‌عنوان دومین لایه پراهمیت، معیارهای هم‌ارزش «تطابق شاکله طرح با توپوگرافی، بستر بومی و منطقه زیستی» و «حفظ احترام مناطق مرتفع و شیب زمین» با توجه به بستر طبیعی و بکر نمونه مورد مطالعه دارای اولویت نسبت به دیگر معیارها می‌باشد. لایه فضای باز و سبز به‌عنوان اولویت سوم، معیارهای «احیا و تقویت فضای سبز شهری

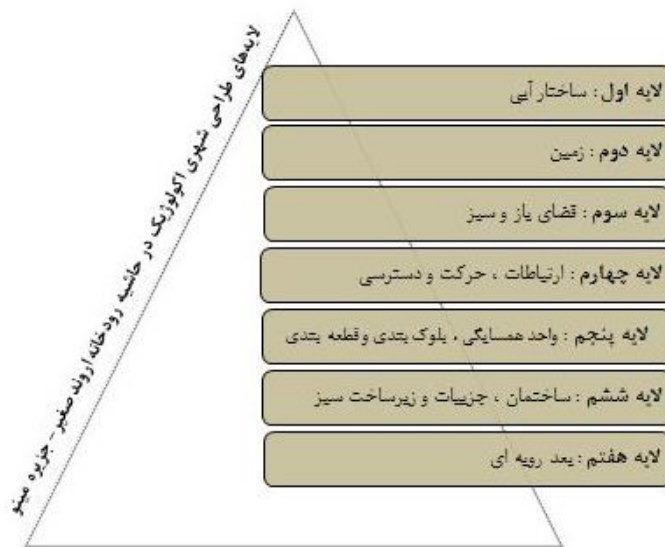
شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنارهای شهری؛ مورد پژوهی: رودخانه اروند کوچک

و چشم اندازهای طبیعی» و «فضای عمومی جذاب با تسلسل فضایی از تسهیلات، خدمات و امکانات» دارای بیشترین اهمیت در برآورد سوالات تحقیق دارند.

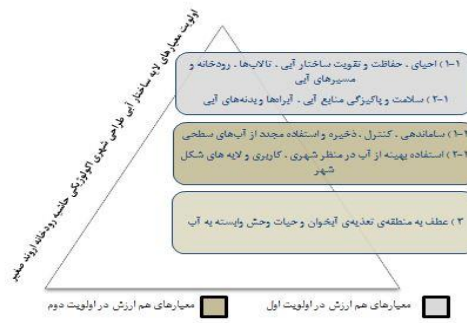
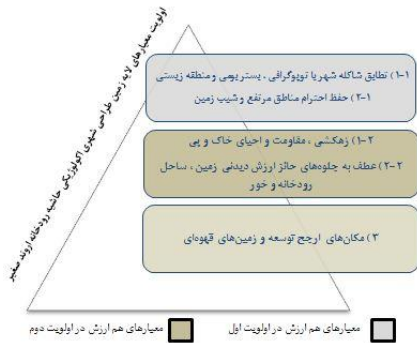


نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری، سال ۳، شماره ۹

نمودار ۱۳. ابعاد و لایه‌های طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنار شهری؛ ماخذ: نگارندگان.

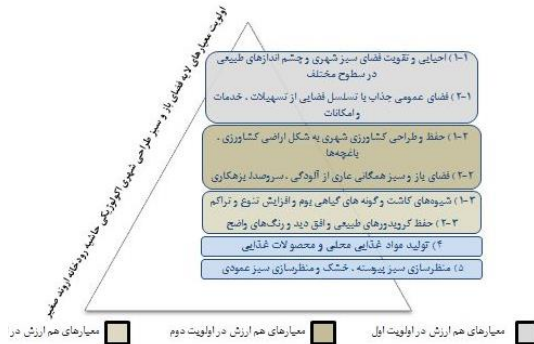
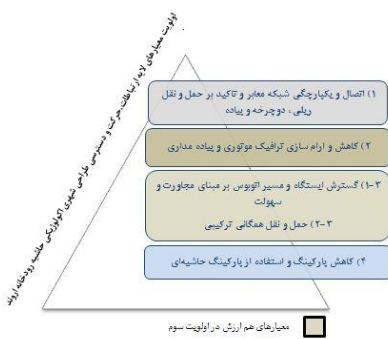


نمودار ۱۴. اولویت ابعاد و لایه‌ها براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.



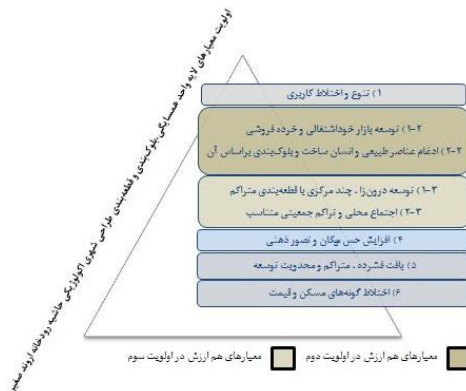
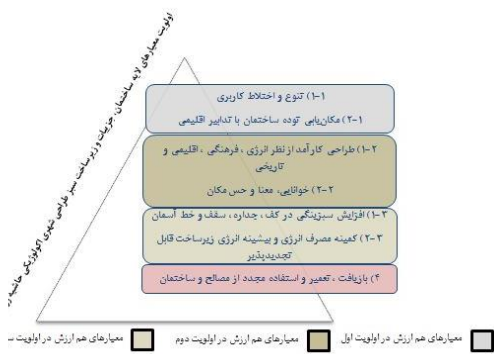
نمودار ۱۵. اولویت معیارها در لایه ساختار آبی براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.

نمودار ۱۶. اولویت معیارها در لایه زمین براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.



نمودار ۱۷. اولویت معیارها در لایه فضای باز و سبز براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.

نمودار ۱۸. اولویت معیارها در لایه ارتباطات، حرکت و دسترسی براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.



نمودار ۱۹. اولویت معیارها در لایه واحد همسایگی، بلوک بندی و قطعه‌بندی براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.

نمودار ۲۰. اولویت معیارها در لایه ساختمان، جزییات و زیرساخت سبز براساس نظر متخصصان؛ ماخذ: نگارندگان.

### (\*) اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است. تعارض منافع به حالتی گفته می‌شود که منافع شخصی مادی یا غیرمادی نویسنده یا نویسندگان با نتایج پژوهش در تعارض باشد و این موضوع بر روند انجام پژوهش یا اعلام صادقانه نتایج تأثیر بگذارد.

## ۶- منابع و ماخذ

۱. مک‌هارگ، یان (۱۳۸۶) طراحی با طبیعت، ترجمه عبدالحسین وهاب زاده، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۲. چرمایف، سرگئی ایوان (۱۳۷۶) عرصه‌های زندگی خصوصی و جمعی، ترجمه منوچهرمزینی، تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
۳. ماگتین، کلیف (۱۳۸۷) طراحی فضاهای شهری با محوریت توسعه پایدار، ترجمه ناریس سهرابی مایوسف، تهران: انتشارات ثامن الحجج.
۴. پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۹۱) راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران، چاپ ششم، تهران: انتشارات شهیدی.
۵. تولایی، نوین (۱۳۸۰) زمینه‌گرایی در شهرسازی، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، موسسه و انتشارات دانشگاه تهران.
۶. گلکار، کورش (۱۳۷۹) کیفیت طراحی شهری و مولفه‌های سازنده آن، نشریه صفا، شماره ۳۲.
7. Cammona, Matthew & Others, (2003) Places Urban Spaces, Architectural press, Amsterdam & Others.
8. Brown , Robert & Others, (2015) Thermal comfort of outdoor spaces in Lahore , Pakistan : Lessons for bioclimatic urban design in the context of global climate change , Landscape and Urban Planning , LAND-2702 ; NO of Pages 8.
9. Givoni , Baruch (1992) Climatic Aspects Of Urban Design In Tropical Regions , Atmospheric Environment , vol.26B , NO.3 , pp 397-406 , 1992.
10. M. Correia Guedes & Others, (2009) Sustainable architecture and urban design in Portugal: An Overview, Renewable Energy, NO.34, Available Online 2009.
11. Hillir, B, (1996) Space is the Machine, Cambridge University press, Cambridge.
12. Bentley, I., Ecological Urban Design (1990) Architects Journal, 192(24):69-71.

**Mehdi Ezati**- M.Sc. in Urban design, Faculty of art and Architecture, Central Tebran Branch, Tebran, Iran.

**Fereshte Kamrani**- Phd student in architecture, Faculty of art and Architecture, Shabrکرد Branch, Shabrکرد, Iran

### Identifying the layers and components affecting the ecological urban design in the water bed of the urban edges; Case Study: Small Arvand River

#### Abstract

Urban design in the last decade is based on ecological and environmental paradigms; In such a way that planning and organizing human settlements without considering environmental issues and ecological balance is considered incomplete. But the important issue among these is the role of natural organs, especially the water on the sides in urban spaces and how to design an ecological city and explain its various dimensions by professionals. In this article, an attempt has been made to examine the effective layers and criteria in ecological urban design in the water bed of the urban edges, the explanation and priority of each of the layers and criteria compared to the studied sample from the point of view of experts and specialists related to the subject. take The research method of "descriptive-comparative" type was based on the study of the documents of the existing theories and the comparison of different theories in the relevant field along with observation and field survey in the Arvand Koch river bed. Also, in order to analyze the theoretical framework of the research and analyze the findings, the hierarchical analysis process model and Expert Choice software have been used. Based on the results and findings of the research, ecological urban design in the water bed of the city sides can be classified from two substantive and procedural dimensions, the substantive dimension consists of 6 layers of land, water structure, movement and access (communications), space Open and green, the neighborhood unit (blocking and segmentation) and the building and details layer (green infrastructure) are formed with different sub-criteria. The researches show that the impact and importance of the water structure layer is the first priority and the building and details layer (green infrastructure) along with the procedural dimension is the last priority in the ecological urban design in the small Arvand river bed, which is using Criteria related to the water structure layer such as organization, control, storage and reuse of surface water, health and cleanliness of water resources, waterways and water bodies, optimal use of water in the urban landscape, etc. and paying attention to the criteria Other layers can be used in order to maintain and improve the natural environment.

**Key words:** *urban design, ecological, waterside, small Arvand River.*

#### COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the BOTHIGHA Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.



نحوه ارجاع به مقاله:

عزتی، مهدی. کامرانی، فرشته. (۱۴۰۲) شناسایی لایه‌ها و مولفه‌های موثر بر طراحی شهری اکولوژیک در بستر آب کنارهای شهری؛ موردپژوهی: رودخانه اروند کوچک. بوطیقای معماری، ۳(۹)، ۲۱-۴۲.



DOI: [10.52547/ijba.9.2.2](https://doi.org/10.52547/ijba.9.2.2)

DOR: 20.1001.1.28212398.1402.3.1.1.1

URL: [www.ijba.ir/fa/downloadpaper.php?pid=150&rid=18 &p=A](http://www.ijba.ir/fa/downloadpaper.php?pid=150&rid=18 &p=A)