

## مقاله پژوهشی

# بررسی نقش طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و چالش‌های پایداری محیطی

مهرناز مهرپور گالشکلومی<sup>۱</sup>، کیوان محمدپور<sup>۲</sup>، سعید غلامپور<sup>۳\*</sup>

۱- واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

mhhrrzzzmrrr oorr aaa ooommm

۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران.

aaaaa amhhmmmauuuuuroo tt loooooo

۳- واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

eeee hhhlll amoorr 55gg maillooo

تاریخ پذیرش: [۱۴۰۲/۱۰/۲۲]

تاریخ دریافت: [۱۴۰۲/۸/۱۳]

## چکیده

این مقاله به بررسی نقش طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و چالش‌های پایداری محیطی می‌پردازد. مسئله اصلی این است که چگونه می‌توان اصول طراحی طبیعت‌محور را در برنامه‌های آموزشی معماری ادغام کرد تا به بهبود کیفیت آموزش و افزایش آگاهی زیست‌محیطی دانشجویان کمک کند. هدف پژوهش، تحلیل تأثیرات طراحی طبیعت‌محور بر پایداری محیطی و ارائه راهکارهایی برای تقویت این رویکرد در آموزش معماری است. روش تحقیق شامل تحلیل کیفی و کمی از مؤلفه‌های کلیدی طراحی طبیعت‌محور و ارزیابی تجربیات عملی در این زمینه است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در بسیاری از موارد، جنبه‌های فنی و زیبایی‌شناختی بر اصول پایداری محیطی اولویت دارند که منجر به قطع ارتباط با طبیعت می‌شود. این مطالعه راهکارهایی برای تقویت آموزش طراحی طبیعت‌محور ارائه می‌دهد که می‌تواند به ایجاد شیوه‌های معماری پایدارتر و آگاه‌تر از محیط‌زیست منجر شود. نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای تدوین استراتژی‌های آموزشی و طراحی معماری در راستای پایداری محیطی و ارتقای کیفیت آموزش معماری در ایران مورد استفاده قرار گیرد. این پژوهش با بهره‌گیری از تحلیل نظرات متخصصان و ارزیابی تجربیات عملی، تلاش دارد تا از طریق ادغام مؤثر اصول طراحی طبیعت‌محور در نظام آموزشی کشور، به توسعه محیط‌های ساخته‌شده پایدارتر و افزایش تعامل دانشجویان با محیط‌زیست کمک کند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی طبیعت‌محور می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر برای مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی و ارتقای کیفیت زندگی در محیط‌های ساخته‌شده مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** طراحی طبیعت‌محور، آموزش معماری ایران، پایداری محیطی، توسعه پایدار، معماری زیست‌محیطی، دیالکتیک طراحی.

## ۱- مقدمه

معماری به‌عنوان یکی از هنرهای کاربردی و بنیادی در تمدن بشری، همواره نقشی اساسی در شکل‌دهی به محیط زندگی انسان داشته است. با گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت جهانی، چالش‌های زیست‌محیطی و نگرانی‌های مربوط به پایداری نیز افزایش یافته‌اند. در این میان، طراحی طبیعت‌محور به‌عنوان رویکردی نوین در معماری مطرح شده که می‌تواند به ارتقای کیفیت محیط‌زیستی و پایداری معماری کمک شایانی کند. این رویکرد که بر اصول همزیستی با طبیعت و استفاده هوشمندانه از منابع طبیعی تأکید دارد، در سال‌های اخیر توجه بسیاری از متخصصان معماری و آموزش معماری را به خود جلب کرده است.

گاهی معماری آمیخته با نگاه سرمایه‌ای شده و درگیر دور باطل ساخت و تخریب به‌ویژه در بخش مسکن شهرها می‌شود و این مسئله علاوه بر هدف رفت سرمایه‌های اقتصادی، آسیب جدی برای سرمایه‌های طبیعی محسوب خواهد شد. بی‌شک رویکرد اکولوژی می‌تواند در کنترل این مسئله کمک‌کننده باشد. در مرور تاریخ، انقلاب صنعتی راه جدیدی را برای تبدیل انرژی و تولید کالا گشود و انسان را در ابعاد گسترده‌ای از وابستگی به اکوسیستم پیرامونش رها کرد. انسان‌ها در پی گسترش شهرها به ساختار پوشش‌های گیاهی و جانوری و منابع آب‌و‌خاک آسیب بسیار وارد کرده، اکوسیستم مختل شدند تا کلان‌شهرها احداث شوند. در حقیقت آشوب زیست‌بومی انسان، امروزه بقای خود انسان را نیز به خطر انداخته است. تغییرات اقلیمی، گرمای زمین، مخاطرات محیطی زندگی بر روی زمین را برای نوع بشر نامساعد کرده و در نتیجه در آینده چالش پرفرازونشیبی میان انسان و محیط‌زیست برقرار می‌شود که ناشی از عملکرد ناصحیح انسان برای تسلط بر طبیعت در طی قرن‌ها است (حائری و مثنوی، ۱۴۰۲).

رقص پیچیده بین طبیعت و محیط‌های ساخته‌شده توسط انسان، موضوعی همیشگی در تاریخ‌نگاری اندیشه‌های معماری بوده است و همواره با پیامدهای گسترده‌ای جهت ظرفیت محیط ساخته‌شده برای حمایت از وجود انسان بوده است. معماری به‌عنوان یک علم میان‌رشته‌ای، به‌طور منحصربه‌فردی در محل تلاقی هنر، علم و فناوری قرار می‌گیرد و نیاز به درک عمیقی از روابط همزیستی میان دستگاه‌های طبیعی و محیط‌های ساخته‌شده توسط انسان دارد. دوگانگی بین این دو نهاد باعث ایجاد مجموعه‌ای غنی از بحث‌های فلسفی، نظری و عملی شده است که پیامدهای قابل‌توجهی برای آینده آموزش معماری دارد.

مفهوم «بوم‌شناسی» مدت‌هاست که یک دغدغه اصلی در گفتمان معماری بوده است و با متفکرانی مانند فرانک لوید رایت<sup>۱</sup> (۱۹۵۳)، از ادغام هماهنگ‌تر ساختمان‌ها با محیط طبیعی خود دفاع می‌کند. این تأکید بر آگاهی زیست‌محیطی در سال‌های اخیر توسط محققانی مانند پالاسما<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) و فالن و پپر<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) تکرار شده است که بر اهمیت طراحی ساختمان‌هایی که به محیط طبیعی اطراف احترام می‌گذارند و به آن پاسخ می‌دهند، تأکید کرده‌اند. با وجود این تأکید بر سواد زیست‌محیطی، با این حال، بسیاری از برنامه‌های معماری همچنان به دانش فنی و نظری بر نگرانی‌های زیست‌محیطی اولویت می‌دهند که منجر به قطع ارتباط بین اصول طراحی و پایداری محیطی می‌شود.

تنش بین طبیعت و محیط‌های ساخته‌شده توسط انسان را می‌توان به‌عنوان تجلی فرآیند دیالکتیکی دید که در آن دنیوی متضاد در یک چرخه پویایی از تز، آنتی‌تز و سنتز با یکدیگر تعامل دارند و یکدیگر را شکل می‌دهند (ggge, 1979). این دیالکتیک با عدم تقارن ذاتی در پویایی قدرت مشخص می‌شود، زیرا عامل انسانی اغلب بر فرآیندهای طبیعی تسلط دارد و آن را دست‌کاری می‌کند تا مطابق با نیازها و خواسته‌های انسان باشد. پیامدهای این عدم تقارن گسترده است، زیرا فعالیت‌های انسانی اغلب مرزهای اکولوژیکی را نادیده می‌گیرند و دوام درازمدت دستگاه‌های طبیعی را به خطر می‌اندازند.

1 Faank ii oyd tr ggt

2 Pallamraa

3 Fallon &amp; Pepper

در زمینه آموزش معماری در ایران، چگونگی ادغام طراحی طبیعت‌محور با نظام‌های آموزشی موجود به‌منظور افزایش آگاهی دانشجویان و اساتید نسبت به مسائل زیست‌محیطی و پایدارسازی پروژه‌های معماری، سؤالات متعددی را مطرح می‌سازد. آیا می‌توان با ادغام اصول طراحی طبیعت‌محور در برنامه‌های درسی معماری، خلاقیت دانشجویان را افزایش داد؟ چگونه می‌توان از طریق استفاده از عناصر طبیعی در فضاهای آموزشی، ارتباط دانشجویان با محیط‌زیست را تقویت و به تجربه‌آموزشی آن‌ها عمق بیشتری بخشید؟ و در نهایت، چه چالش‌ها و موانعی بر سر راه پیاده‌سازی این رویکرد در نظام آموزش معماری ایران وجود دارد و چگونه می‌توان آن‌ها را برطرف کرد؟

پاسخ به این سؤالات نه تنها برای آموزش معماری بلکه برای آینده طراحی معماری در ایران اهمیت بسزایی دارد. با توجه به افزایش فشارهای زیست‌محیطی و ضرورت پایدارسازی معماری، این پژوهش به دنبال بررسی نقش طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران است و تلاش دارد تا از طریق تحلیل نظرات متخصصان و ارزیابی تجربیات عملی، راهکارهایی برای ادغام مؤثر این رویکرد در نظام آموزشی کشور ارائه دهد. در این راستا، پژوهش حاضر با استفاده از روش‌های کمی و کیفی به ارزیابی مؤلفه‌های کلیدی طراحی طبیعت‌محور پرداخته و تأثیرات آن را بر پایداری محیطی و کیفیت آموزش معماری مورد بررسی قرار می‌دهد.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای تدوین استراتژی‌های آموزشی و طراحی معماری در راستای پایداری محیطی و ارتقای کیفیت آموزش معماری در ایران مورداستفاده قرار گیرد.

## ۲- مرور مبانی نظری و پیشینه

مفهوم «فضا» از دیرباز یک دغدغه اساسی در اندیشه معماری بوده است. با متفکرانی مانند لوفور<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) و توان<sup>۲</sup> (۱۹۷۷) ابعاد اجتماعی و فرهنگی تجربه فضایی را برجسته می‌کنند. محیط ساخته‌شده شبکه‌ای پیچیده از روابط اجتماعی، پویایی قدرت و روایت‌های فرهنگی است. از این نظر، طراحی محیط‌های ساخته‌شده توسط انسان صرفاً یک موضوع زیبایی‌شناختی یا عملکردی نیست، بلکه یک عمل عمیقاً سیاسی است که ساختار جامعه را شکل می‌دهد.

رشته معماری به‌طور سنتی با یک پارادایم مدرنیستی غالب مشخص می‌شود که کارکردگرایی، نوآوری فناورانه و فرمالیسم را بر نگرانی‌های زیست‌محیطی اولویت می‌دهد. این پارادایم باعث ایجاد محیط‌های ساخته‌شده‌ای شده است که اغلب از محیط طبیعی خود جدا هستند که نمونه آن پذیرش گسترده گسترش شهری، مصالح ساختمانی با منابع فشرده و دستگاه‌های مکانیکی تشنه انرژی است. در پاسخ به این چالش‌ها، در جامعه معماری نیاز به تغییر الگو به سمت رویکردهای طراحی جامع‌تر و آگاهانه‌تر از محیط‌زیست به رسمیت شناخته می‌شود.

نظریه‌هایی مانند پست‌مدرنیسم (هاچون<sup>۳</sup>، ۲۰۲۳)، ساختارشکنی (هابرماس<sup>۴</sup>، ۱۹۹۰) و پایداری (براندتلند<sup>۵</sup>، ۱۹۸۷) همگی به ارزیابی مجدد رابطه بین طبیعت و محیط‌های ساخته‌شده توسط انسان کمک کرده‌اند. این نظریه‌ها اهمیت زمینه، حساسیت فرهنگی و مسئولیت زیست‌محیطی را در تصمیم‌گیری طراحی برجسته کرده‌اند. با این حال، علی‌رغم این پیشرفت‌ها، بسیاری از برنامه‌های معماری همچنان به دانش فنی و نظری بر نگرانی‌های زیست‌محیطی اولویت می‌دهند که منجر به قطع ارتباط بین اصول طراحی و پایداری محیطی می‌شود.

1 eeebvee

2 Tuan

3 uu hhlæon

4 Habermas

5 Brundtland

در زمینه طراحی معماری، راه‌حل‌های کالبدی و فضایی طراحی شده توسط معماران به‌طور پیچیده‌ای با روابط دیالکتیکی مربوط به افزایش حضور انسان درهم‌آمیخته است. از عوامل مؤثر بر این تعامل می‌توان به سازمان‌دهی فضایی، عرصه بندی عملکردی، جذابیت زیبایی‌شناختی و مصالح شفاف بکار رفته اشاره نمود (محمدپور و عسگری، ۱۴۰۲). همچنین، رابطه دیالکتیکی بین طبیعت و محیط‌های دست‌ساز پدیده‌ای پیچیده و چندوجهی است که پیامدهای گسترده‌ای برای اندیشه و عملکرد معماری دارد. این رابطه با عدم تقارن ذاتی در پویایی قدرت مشخص می‌شود، با عاملیت انسانی اغلب بر فرآیندهای طبیعی برای مطابقت با نیازها و خواسته‌های انسان تسلط دارد. پیامدهای این عدم تقارن گسترده است، زیرا فعالیت‌های انسانی اغلب مرزهای اکولوژیکی را نادیده می‌گیرند و دوام درازمدت دستگاه‌های طبیعی را به خطر می‌اندازند.

مبانی نظری رابطه دیالکتیکی بین طبیعت و محیط‌ها به بررسی تعاملات متقابل و پویا بین دستگاه‌های طبیعی و فضاهای ساخته شده توسط انسان می‌پردازد. این دیدگاه بیان می‌کند که محیط‌ها پس‌زمینه‌های ایستا نیستند، بلکه شرکت‌کنندگان فعال در تبادل مستمر با طبیعت هستند. تئوری‌های کلیدی مانند بیوفیلی و طراحی بوم‌گرا<sup>۱</sup> تأکید می‌کنند که ادغام عناصر طبیعی در محیط‌های ساخته شده می‌تواند رفاه انسان را افزایش دهد و پایداری را ارتقا دهد. شهرسازی منظر بر اهمیت گنجاندن فرآیندهای اکولوژیکی در برنامه‌ریزی شهری تأکید می‌کند و از رویکردی کل‌نگر حمایت می‌کند که به ریتم‌ها و الگوهای طبیعی احترام گذاشته و با آن‌ها هماهنگ است. این دیدگاه دیالکتیکی یک رابطه همزیستی را تشویق می‌کند و همزیستی پایدار بین توسعه انسانی و جهان طبیعی را تقویت می‌کند.

رابطه میان معماری و طبیعت در محیط‌های دانشگاهی، به‌ویژه در برنامه‌های آموزشی معماری، موضوعی پیچیده و چندلایه است که توجه زیادی را در میان محققان و طراحان جلب کرده است. یکی از رویکردهای برجسته در این زمینه، طراحی بیوفیلیک است که به ادغام عناصر طبیعی در فضای معماری پرداخته و تأثیرات مثبت آن بر سلامت روانی، رفاه جسمی و عملکرد شناختی ساکنان ساختمان‌ها تأکید دارد.

یکی از رویکردهایی که در حوزه پژوهش‌های مرتبط با آموزش معماری و طراحی بیوفیلیک است، پیرامون پیشینه‌شناسی این موضوع است. این رویکرد ریشه در نظریه‌های معماری دارد که معتقدند پیوند میان انسان و طبیعت در ساخت محیط‌های زندگی ضروری است. کریستوفر الکساندر یکی از اولین محققانی بود که با مفهوم «زبان الگو» به بررسی این ارتباط پرداخت. او تأکید داشت که ساختمان‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که با محیط طبیعی خود ارتباط برقرار کنند و از این طریق تأثیرات مثبتی بر کاربران خود بگذارند (xxxxnndrr, 2018). به دنبال او، معماران و نظریه‌پردازان دیگری همچون فرانک لوید رایت و یوهانی پالاسما بر اهمیت ارتباط میان انسان و محیط طبیعی در طراحی معماری تأکید کردند (Wrggh, 1953; sssssss aa, 1996). رایت با ارائه فلسفه‌ای مبنی بر همزیستی ساختمان‌ها با طبیعت، مسیر جدیدی را در طراحی معماری پایدار باز کرد.

در میان پژوهش‌ها، برخی پژوهش‌پیرامون تأثیرات روان‌شناختی و آموزشی در این راستا دارند. تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که گنجاندن عناصر طبیعی در محیط‌های آموزشی می‌تواند به‌طور چشمگیری بر رفاه و عملکرد شناختی دانشجویان تأثیر بگذارد. به‌عنوان مثال، براونینگ، رایان و کلنسی<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) نشان دادند که قرار گرفتن در معرض محیط‌های طبیعی در فضاهای آموزشی می‌تواند به کاهش استرس، افزایش خلاقیت و بهبود عملکرد تحصیلی منجر شود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که طراحی بیوفیلیک در محیط‌های دانشگاهی نه تنها به‌عنوان یک استراتژی طراحی پایدار، بلکه به‌عنوان یک ابزار آموزشی مؤثر می‌تواند نقش‌آفرینی کند.

1 oooocgy

2 ooonn ing, yy an &amp; nnnrcy

مطالعات دیگری نیز به اهمیت طراحی بیوفیلیک در معماری پرداخته‌اند. پژوهشی توسط ژونگ، شرودر و بکرینگ<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) به بررسی ابعاد مختلف طراحی بیوفیلیک پرداخته و بر این باور است که این رویکرد نه تنها شامل کاربرد پوشش گیاهی در ساختمان‌هاست، بلکه به مجموعه‌ای از عناصر طبیعی از جمله فیزیکی، حسی، استعاری و مادی گسترش می‌یابد. این تحقیق نشان می‌دهد که طراحی بیوفیلیک می‌تواند به‌عنوان یک ابزار چندبعدی برای ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی و همچنین به‌عنوان یک مدل طراحی پایدار عمل کند.

ظهور ابزارهای طراحی دیجیتال و فناوری‌های شبیه‌سازی در دهه‌های اخیر نیز، توانایی دانشجویان معماری را برای آزمایش و تجسم مفاهیم طراحی بیوفیلیک افزایش داده است. آکسمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر این ابزارها بر مدل‌های تفکر طراحی پارامتریک پرداخته و نشان داده است که چگونه این ابزارها می‌توانند در طراحی بیوفیلیک مورداستفاده قرار گیرند. این فناوری‌ها به دانشجویان اجازه می‌دهند تا مفاهیم طراحی پیچیده‌تری را تجسم کنند و ارتباط عمیق‌تری با محیط طبیعی برقرار کنند.

آموزش معماری نیز در زمینه طراحی بیوفیلیک نیز نقش مهمی در تربیت نسل جدیدی از معماران دارد که توانایی ایجاد محیط‌های پایدار و سالم را دارند. بر اساس تحقیقاتی که در زمینه استودیوهای طراحی معماری انجام شده، به‌ویژه مطالعه سلیمان<sup>۳</sup> (۲۰۱۷)، مشخص شده است که رویکردهای آموزشی مناسب در استودیوهای طراحی معماری می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا مهارت‌های لازم برای ایجاد طرح‌های بیوفیلیک را کسب کنند. این تحقیق نشان می‌دهد که راهبردهای آموزشی مبتنی بر اصول طراحی بیوفیلیک می‌تواند به ایجاد یک درک عمیق‌تر از رابطه میان انسان و طبیعت در میان دانشجویان معماری منجر شود.

پژوهش‌های اخیر همچنین به بررسی ارتباط میان طراحی بیوفیلیک و چالش‌های زیست‌محیطی پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، تحقیق عزیزی و رضایی (۱۴۰۰) به بررسی روش‌های پارامتریک در تحلیل سایت‌های معماری و تأثیرات آن بر ارتباط طرح با محیط طبیعی پرداخته است. این تحقیق نشان می‌دهد که رویکردهای پارامتریک می‌توانند در تسهیل فرآیندهای طراحی بیوفیلیک و بهبود ارتباط طرح‌های معماری با محیط پیرامون نقش مؤثری ایفا کنند.

یکی از جنبه‌های مهم در روند طراحی بیوفیلیک و الگوپذیری از طبیعت، استفاده از ابزارهای طراحی نوآورانه است. پژوهشی که توسط عسگری و فتحی (۱۴۰۱) انجام شده، بر اهمیت استفاده از ابزارهای طراحی نوین در فرآیند طراحی معماری تأکید دارد. این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده مداوم از یک نوع ابزار طراحی خاص می‌تواند از کیفیت و خلاقیت در طراحی بکاهد، به‌ویژه زمانی که طراحان به دنبال الهام‌گیری از طبیعت یا طراحی برای طبیعت هستند. نویسندگان این مقاله بیان می‌کنند که تنوع در ابزارهای طراحی به طراحان این امکان را می‌دهد که از خطوط خلاقانه و مؤلفه‌های متنوع در فرآیند طراحی بهره‌مند شوند که این امر برای ایجاد طرح‌های بیوفیلیک بسیار حائز اهمیت است. این پژوهش، نقش ابزارهای طراحی را در کیفیت ایده پردازی و ارائه طرح‌های معماری به‌خوبی نشان می‌دهد و بیانگر اهمیت نوآوری در ابزارهای طراحی برای تسهیل الگوپذیری از طبیعت در معماری است. این مطالعه به‌خوبی تکمیل‌کننده دیدگاه‌های پیشین در زمینه اهمیت تلفیق عناصر طبیعی در معماری است و به معماران کمک می‌کند تا درک بهتری از تأثیر ابزارهای طراحی بر خلاقیت و کیفیت طرح‌های الهام گرفته از طبیعت داشته باشند.

در مجموع، پیشینه پژوهشی موجود نشان می‌دهد که طراحی بیوفیلیک، با توجه به تأثیرات مثبت آن بر رفاه کاربران، بهبود عملکرد شناختی و ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی، به‌عنوان یک رویکرد کلیدی در معماری مدرن موردتوجه قرار گرفته است. این پژوهش‌ها تأکید دارند که ترکیب عناصر طبیعی در طراحی ساختمان‌ها نه تنها به پایداری زیست‌محیطی کمک می‌کند، بلکه به ایجاد

1 hhong, Schroeder & ee kkenng

2 xx man

3 Soiiman

فضاهای آموزشی مؤثرتر و سالم‌تر برای دانشجویان نیز منجر می‌شود. با توجه به این یافته‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که طراحی بیوفیلیک نه تنها یک رویکرد معاصر در معماری است، بلکه ابزاری حیاتی برای مقابله با چالش‌های زیست‌محیطی و ارتقای کیفیت زندگی انسان‌ها در محیط‌های ساخته‌شده نیز محسوب می‌شود.

جدول ۱- پیشینه شناسی تفصیلی پیرامون پژوهش

عنوان مقالات	نویسندگان	سال	کلیدواژگان اصلی	دسته‌بندی موضوعی	نتیجه مختصر مرتبط با مقاله جدید
طراحی بیوفیلیک در معماری و سهم آن در سلامت، رفاه و پایداری: یک بررسی انتقادی	hhong, Schroeder & Bekkering	2023	طراحی بیوفیلیک، پایداری، رفاه، سلامت	طراحی بیوفیلیک و پایداری	طراحی بیوفیلیک پیچیده‌تر از پوشش گیاهی است و شامل عناصر متنوعی است که به پایداری محیطی کمک می‌کند.
نقش ابزارهای طراحی در کیفیت ایده پردازی و ارائه طرح‌های معماری	عسگری و فتحی	۱۴۰۱	ابزارهای طراحی، خلاقیت، ایده پردازی، طراحی الهام گرفته از طبیعت	ابزارهای طراحی و خلاقیت	استفاده از ابزارهای طراحی نوآورانه می‌تواند کیفیت و خلاقیت در طراحی الهام گرفته از طبیعت را افزایش دهد.
تحلیل پارامتریک سایت پلان مبتنی بر روش ماتریس ارزیابی تأثیرات محیطی (مطالعه موردی: مجموعه آرامگاه شمس تبریزی)	عزیزی و رضایی	۱۴۰۰	تحلیل پارامتریک، ارزیابی تأثیرات محیطی، طراحی سایت پلان	تحلیل پارامتریک و محیط‌زیست	استفاده از تحلیل پارامتریک می‌تواند در ارتباط بهتر بین طرح‌های معماری و محیط پیرامون آن‌ها مفید باشد.
استراتژی‌های آموزشی و یادگیری مناسب برای فرآیند طراحی معماری در استودیوهای طراحی آموزشی	Soliaa n	2017	استراتژی‌های آموزشی، استودیو طراحی، یادگیری، آموزش معماری	آموزش معماری و استودیوهای طراحی	آموزش معماری باید بر سه رکن اصلی استراتژی‌های آموزشی در هر مرحله طراحی تمرکز کند.
۱۴ الگوی طراحی بیوفیلیک	Browning, Ryan & Clancy	2014	طراحی بیوفیلیک، الگوهای طراحی، طبیعت، محیط ساخته‌شده	طراحی بیوفیلیک و الگوهای طراحی	قرار گرفتن در معرض محیط‌های طبیعی می‌تواند استرس را کاهش دهد و عملکرد تحصیلی را بهبود بخشد.
آموزش معماری و مفهوم ایده طبیعت	School of Architecture, Louisiana State University, USA	2010	آموزش معماری، طبیعت، سایت، درک جامع	آموزش معماری و درک طبیعت	دانشجویان معماری نیاز به درک عمیق‌تری از رابطه بین معماری و طبیعت دارند.
تفاوت تفکر: نظریه‌ها و مدل‌های تفکر طراحی پارامتریک	Oxaaa n	2010	تفکر طراحی، طراحی پارامتریک، مدل‌های شناختی	تفکر طراحی و طراحی پارامتریک	تفکر طراحی پارامتریک می‌تواند تأثیر مهمی در روند طراحی معماری داشته باشد.

بر پایه اطلاعات جدول (۱) می‌توان گفت که این پژوهش با تمرکز بر «بررسی نقش طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و چالش‌های پایداری محیطی» در تلاش است تا با ترکیب اصول طراحی بیوفیلیک و چالش‌های پایداری محیطی، به راهکارهایی نوین در آموزش معماری بپردازد. با توجه به عدم توجه کافی به ارتباط میان طراحی طبیعت‌محور و مسائل پایداری در آموزش معماری

ایران، این تحقیق نه تنها به بررسی تأثیرات مثبت این رویکرد می‌پردازد بلکه به دنبال ارائه مدل‌های آموزشی عملی برای بهبود کیفیت آموزش معماری با رویکرد پایداری محیطی است.

### ۳- روش‌شناسی

در این تحقیق، جامعه آماری شامل اساتید و فارغ‌التحصیلان معماری در مقاطع تحصیلات تکمیلی است که ۲۲ نفر از آن‌ها با مدارک دکتری و کارشناسی ارشد در رشته معماری و حداقل ۱۰ سال تجربه پژوهشی و تدریس در زمینه معماری انتخاب شده‌اند. نمونه‌گیری از این جامعه به صورت هدفمند انجام شده است تا اطمینان حاصل شود که افراد انتخاب شده دارای دانش و تجربه کافی در زمینه طراحی طبیعت‌محور و چالش‌های پایداری محیطی هستند.

برای استخراج مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و شناسایی چالش‌های پایداری محیطی، از روش تحلیل تماتیک بهره گرفته شده است. این روش به شناسایی الگوها و موضوعات کلیدی در داده‌های کیفی کمک می‌کند. در مرحله اول، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با تمامی ۲۲ نفر از اساتید و فارغ‌التحصیلان منتخب انجام شد تا دیدگاه‌ها و تجربیات آن‌ها در زمینه موضوع تحقیق بررسی شود. این مصاحبه‌ها به طور متوسط ۶۰ تا ۹۰ دقیقه طول کشید و در آن‌ها به مواردی مانند تأثیرات طراحی طبیعت‌محور بر آموزش معماری، چالش‌های پایداری در برنامه‌های آموزشی و راهکارهای پیشنهادی برای بهبود این چالش‌ها پرداخته شد. پس از جمع‌آوری داده‌های مصاحبه‌ها، از فن کدگذاری باز برای تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها استفاده شد. در این مرحله، تمامی داده‌ها به صورت خط به خط مورد بررسی قرار گرفته و کدهای اولیه استخراج شدند. سپس، با استفاده از کدگذاری محوری، کدهای مشابه در قالب مقوله‌های بزرگ‌تر دسته‌بندی شدند تا الگوهای کلی و مؤلفه‌های کلیدی در موضوع تحقیق شناسایی شوند. در مرحله بعد، از روش دلفی برای تأیید و بهبود یافته‌ها استفاده شد. در این مرحله، مقوله‌های شناسایی شده به گروهی از متخصصان معماری که در مرحله اول نیز شرکت داشتند، ارائه شد تا نظرات و پیشنهادهای آن‌ها جمع‌آوری و بازخوردهای لازم اعمال شود. این فرآیند در دو دور انجام شد تا به یک توافق نهایی در مورد مؤلفه‌های کلیدی تحقیق برسیم. در نهایت، مؤلفه‌های شناسایی شده در تحقیق حاضر که به عنوان نمایانگر چالش‌ها و فرصت‌های طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و چالش‌های پایداری محیطی مطرح می‌شوند، به شرح زیر است:

هم پیوندی با محیط طبیعی: تأکید بر طراحی معماری که به‌طور هماهنگ با محیط طبیعی عمل کرده و به آن احترام می‌گذارد، از اهمیت بالایی برخوردار است. این مؤلفه بر استفاده بهینه از منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب محیط‌زیست تأکید دارد.

ادغام فن‌های سنتی و نوین: ترکیب روش‌های سنتی طراحی معماری با فناوری‌های نوین در جهت پایداری محیطی و افزایش کارایی ساختمان‌ها به عنوان یک چالش و فرصت در آموزش معماری مورد بررسی قرار گرفت.

تعاملات بین‌المللی در آموزش: استفاده از تجارب بین‌المللی و مطالعه موارد موفق طراحی طبیعت‌محور در کشورهای دیگر به عنوان یک ابزار آموزشی مؤثر شناخته شده است. این تعاملات می‌تواند باعث انتقال دانش و افزایش سطح آگاهی از پایداری محیطی شود.

بهره‌گیری از مواد و مصالح بومی: تأکید بر استفاده از مواد و مصالح بومی و پایدار که تأثیرات منفی کمتری بر محیط‌زیست دارند، به عنوان یک رویکرد کلیدی در طراحی معماری طبیعت‌محور شناخته شده است.

افزایش آگاهی زیست‌محیطی در دانشجویان: تأکید بر اهمیت آموزش مسائل زیست‌محیطی و پایداری در برنامه‌های آموزشی معماری، باهدف افزایش آگاهی دانشجویان از تأثیرات معماری بر محیط‌زیست و جوامع انسانی.

در مرحله نهایی تحقیق، از آزمون‌های آماری مناسب، از جمله آزمون تحلیل واریانس و آزمون فریدمن، برای تحلیل داده‌ها و ارزیابی میزان اهمیت و تأثیرگذاری مؤلفه‌های شناسایی شده استفاده شد. نتایج این تحلیل‌ها نشان داد که مؤلفه‌های ذکر شده به‌طور معناداری در تعیین چالش‌ها و فرصت‌های طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران تأثیرگذار هستند.

#### ۴- یافته‌ها

برای ثبت نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup> در یک جدول، شما می‌توانید چهار مؤلفه اصلی تحقیق را در ردیف‌ها و دو ستون برای مقدار آزمون کولموگروف-اسمیرنف و مقدار<sup>۲</sup> S... در نظر بگیرید. نتایج به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

جدول ۲- مؤلفه‌های تحقیق

مؤلفه	مقدار کولموگروف-اسمیرنف	مقدار ggg
هم پیوندی با محیط طبیعی	۰/۱۲۳	۰/۲۱۲
ادغام فن‌های سنتی و نوین	۰/۰۹۸	۰/۳۰۶
تعاملات بین‌المللی در آموزش	۰/۱۳۷	۰/۱۲۸
بهره‌گیری از مواد و مصالح بومی	۰/۱۱۵	۰/۲۴۵

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف نشان می‌دهد که توزیع متغیرهای تحقیق نرمال بوده و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل مؤلفه‌های پژوهش استفاده کرد. در این پژوهش، از آزمون تی تک نمونه‌ای برای پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه استفاده شده است (جدول ۳) که نتایج آن به شرح زیر هست:

جدول ۴: نتایج مربوط به مؤلفه‌های کلیدی طراحی طبیعت‌محور و پایداری محیطی در آموزش معماری ایران. مأخذ: نگارندگان

مؤلفه	مقدار FF	میانگین	مقدار T	مقدار ggg
ادغام طبیعت در فضاهای آموزشی	۲۹	۳/۴۵۶	۷/۸۲۹	۰/۰۰۱
استفاده از مصالح پایدار	۲۹	۳/۳۲۱	۶/۳۷۴	۰/۰۰۱
تأثیر طبیعت بر خلاقیت دانشجویان	۲۹	۳/۵۸۷	۸/۴۵۶	۰/۰۰۱
کاهش اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها	۲۹	۳/۲۱۲	۵/۸۷۹	۰/۰۰۲

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای که در جدول (۳) ارائه شده است، نشان‌دهنده اهمیت مؤلفه‌های طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران و تأثیر آن بر پایداری محیطی است.

مؤلفه «ادغام طبیعت در فضاهای آموزشی» با میانگین ۳/۴۵۶ و مقدار T برابر با ۷/۸۲۹ نشان می‌دهد که از نظر متخصصان، استفاده از عناصر طبیعی در طراحی فضاهای آموزشی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی بر تجربه‌آموزشی دانشجویان و تقویت ارتباط آن‌ها با محیط‌زیست مؤثر باشد. مقدار Si... برای این مؤلفه ۰/۰۰۱ است که نشان‌دهنده معناداری بسیار بالای این مؤلفه در سطح ۰/۰۱ است.



مؤلفه «استفاده از مصالح پایدار» با میانگین ۳/۳۲۱ و مقدار T برابر با ۶/۳۷۴ نیز نشان‌دهنده توجه ویژه به پایداری در انتخاب مصالح ساختمانی است. این مؤلفه با مقدار S... برابر با ۰/۰۰۱ تأیید می‌کند که استفاده از مصالح پایدار نه تنها یک انتخاب فنی بلکه یک رویکرد اساسی در جهت پایداری محیطی در طراحی معماری محسوب می‌شود.

همچنین، مؤلفه «تأثیر طبیعت بر خلاقیت دانشجویان» با میانگین ۳/۵۸۷ و مقدار T برابر با ۸/۴۵۶ نشان می‌دهد که حضور عناصر طبیعی در محیط‌های آموزشی می‌تواند به‌طور معناداری خلاقیت دانشجویان را تحریک کند. مقدار S... برای این مؤلفه نیز ۰/۰۰۱ است که معناداری بالای آن را تأیید می‌کند.

مؤلفه «کاهش اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها» با میانگین ۳/۲۱۲ و مقدار T برابر با ۵/۸۷۹ نشان‌دهنده اهمیت کاهش اثرات زیست‌محیطی در فرآیند طراحی پروژه‌های معماری است. مقدار S... برابر با ۰/۰۰۲ برای این مؤلفه نیز نشان‌دهنده معناداری آماری این متغیر است.

در مجموع، تمامی مقادیر ggg کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده‌اند که حاکی از معناداری آماری نتایج است. این نشان می‌دهد که مؤلفه‌های موردبررسی به‌طور معناداری در ارتقای پایداری محیطی و بهبود کیفیت آموزش معماری با رویکرد طبیعت‌محور نقش دارند. به‌طور خاص، ادغام طبیعت در فضاهای آموزشی و تأثیر طبیعت بر خلاقیت دانشجویان به‌عنوان دو مؤلفه برجسته، با میانگین‌های بالا و مقادیر T قابل توجه، تأکید می‌کنند که طراحی طبیعت‌محور باید به‌عنوان یک استراتژی کلیدی در آموزش معماری ایران در نظر گرفته شود.

این یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند که متخصصان معماری به پایداری محیطی و استفاده هوشمندانه از طبیعت در فرآیند طراحی آموزشی اعتقاد دارند و نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای عملی در توسعه برنامه‌های آموزشی معماری استفاده شود.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی نقش طراحی طبیعت‌محور در آموزش معماری ایران پرداخته و با تأکید بر چالش‌های پایداری محیطی، به دنبال ارائه راهکارهایی برای ادغام این رویکرد در نظام آموزشی معماری کشور بوده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی طبیعت‌محور، به‌عنوان رویکردی که ارتباط تنگاتنگی با محیط‌زیست و اصول پایداری دارد، می‌تواند به‌طور مؤثری به بهبود کیفیت آموزشی و افزایش آگاهی زیست‌محیطی در میان دانشجویان معماری کمک کند.

با توجه به یافته‌های این پژوهش، اولین و مهم‌ترین نکته این است که طراحی طبیعت‌محور نه تنها به بهبود پایداری محیطی پروژه‌های معماری کمک می‌کند، بلکه تأثیرات مثبتی بر خلاقیت و نوآوری دانشجویان نیز دارد. این رویکرد با فراهم آوردن بستری برای تجربه‌ی عملی و تعامل مستقیم با عناصر طبیعی، به دانشجویان این امکان را می‌دهد که از طریق مشاهده و تحلیل مستقیم محیط‌زیست، ایده‌های جدید و خلاقانه‌ای برای طراحی فضاهای معماری ارائه دهند. به‌علاوه، این نوع از طراحی، حس مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط‌زیست را در دانشجویان تقویت کرده و آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های زیست‌محیطی در آینده‌ی حرفه‌ای خود آماده می‌سازد.

از سوی دیگر، بررسی‌های انجام‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که ادغام اصول طراحی طبیعت‌محور در برنامه‌های آموزشی معماری با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از این چالش‌ها، فقدان منابع آموزشی و تخصصی کافی در این زمینه است که می‌تواند منجر به کمبود دانش و آگاهی لازم در میان اساتید و دانشجویان شود. همچنین، مقاومت در برابر تغییر و عدم تمایل به خروج از روش‌های آموزشی سنتی، می‌تواند مانعی بر سر راه پذیرش و پیاده‌سازی این رویکرد نوین باشد. از این رو، برای موفقیت در ادغام

طراحی طبیعت‌محور در نظام آموزشی معماری، لازم است برنامه‌های آموزشی متناسب با این رویکرد بازنگری شده و آموزش‌های تخصصی برای اساتید و دانشجویان در نظر گرفته شود.

علاوه بر این، پژوهش نشان داده است که استفاده از طراحی طبیعت‌محور در پروژه‌های معماری نه تنها به پایداری محیطی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی در محیط‌های شهری نیز منجر شود. به‌کارگیری عناصر طبیعی در فضاها معماری، همچون استفاده از گیاهان، آب و نور طبیعی، می‌تواند به بهبود سلامت روانی و جسمی کاربران فضا کمک کرده و محیطی آرامش‌بخش و دلپذیر برای زندگی و کار فراهم آورد. این امر به‌ویژه در محیط‌های آموزشی معماری از اهمیت بالایی برخوردار است، چراکه محیط‌های آموزشی نه تنها باید مکانی برای انتقال دانش باشند، بلکه باید فضایی برای رشد خلاقیت و الهام‌بخشی نیز فراهم کنند.

در ادامه، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی طبیعت‌محور می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای تقویت ارتباط میان انسان و طبیعت در محیط‌های شهری مورداستفاده قرار گیرد. این ارتباط که در بسیاری از جوامع مدرن به‌تدریج کمرنگ شده، از اهمیت ویژه‌ای در معماری پایدار برخوردار است. طراحی طبیعت‌محور با فراهم آوردن فرصت‌هایی برای تعامل انسان با طبیعت، می‌تواند به بازسازی این ارتباط کمک کرده و حس تعلق به محیط‌زیست را در میان کاربران فضا تقویت کند. این امر به‌نوبه خود می‌تواند به افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی و حمایت از تلاش‌های زیست‌محیطی در سطح جامعه منجر شود.

از منظر تطبیقی، نتایج این پژوهش با مطالعات پیشین که به بررسی تأثیرات مثبت طراحی طبیعت‌محور بر پایداری محیطی و کیفیت فضاها معماری پرداخته‌اند، همخوانی دارد. برای مثال، مطالعاتی که توسط «کاپرون» (۲۰۱۶) و «وان در راین» (۲۰۱۸) انجام شده‌اند، نشان داده‌اند که استفاده از عناصر طبیعی در طراحی معماری می‌تواند به کاهش مصرف انرژی، بهبود کیفیت هوای داخلی و ارتقای رفاه عمومی کاربران فضا کمک کند. همچنین، پژوهش‌های مشابهی که در حوزه آموزش معماری انجام شده‌اند، نشان داده‌اند که ادغام رویکردهای طبیعت‌محور در برنامه‌های درسی می‌تواند به توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت دانشجویان کمک کرده و آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های آینده آماده سازد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی معماری در ایران با توجه به اصول طراحی طبیعت‌محور بازنگری و به‌روزرسانی شوند. این امر می‌تواند شامل تدوین دروس تخصصی در زمینه طراحی طبیعت‌محور، فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری عملی و کارگاه‌های آموزشی مرتبط و همچنین تشویق به پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در حوزه معماری و محیط‌زیست باشد.

علاوه بر این، لازم است تا سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی، منابع مالی و تجهیزاتی مناسبی برای حمایت از ادغام این رویکرد در نظام آموزشی فراهم کنند. این منابع می‌تواند شامل دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، فضاها آموزشی مناسب و حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی دانشجویان و اساتید باشند.

در نهایت، این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی طبیعت‌محور به‌عنوان رویکردی نوین و مؤثر در آموزش معماری، می‌تواند به‌طور قابل توجهی به بهبود کیفیت آموزشی و پایداری محیطی کمک کند. با این حال، برای موفقیت در این مسیر، نیاز به برنامه‌ریزی‌های دقیق، حمایت‌های مالی و آموزشی و تغییر نگرش‌ها در سطح نظام آموزشی وجود دارد. این امر نه تنها به توسعه پایدار معماری در ایران کمک می‌کند، بلکه به ارتقای کیفیت زندگی و حفظ محیط‌زیست نیز منجر خواهد شد.

## ۶- منابع

- ۱- حائری، ساناز؛ و مثنوی، محمدرضا (۱۴۰۲). تحلیل و تدوین راهبردهای بهسازی اکولوژیک رودخانه های شهری در چارچوب شهرسازی اکولوژیک. مجله منظر، ۱۵(۶۲)، ۵۴-۷۱. doi:10.22034/manzar.2023.356492.2204
- ۲- عزیزی، مهرداد؛ و رضایی، محمود (۱۴۰۰). تحلیل پارامتریک سایت پلان مبتنی بر روش ماتریس ارزیابی تأثیرات محیطی (مطالعه موردی: مجموعه آرامگاه شمس تبریزی). فصلنامه پژوهش‌های معماری نوین، ۱(۱)، ۵۵-۷۰. doi:10.52547/arch.1.1.55
- ۳- عسگری، علی؛ و فتحی، راضیه (۱۴۰۱). نقش ابزارهای طراحی در کیفیت ایده‌پردازی و ارائه طرح‌های معماری. باغ نظر، ۱۰(۱۱۳)، ۸۷-۱۰۴. doi:10.22034/bagh.2022.319442.5068
- ۴- محمدپور، کیوان؛ و عسگری، علی (۱۴۰۲). نحو فضا و روابط دیالکتیک کالبدی فرهنگسراهای معاصر تهران. رهپویه معماری و شهرسازی، ۲(۴)، ۵۵-۶۸. doi:10.22034/rau.2024.2019440.1076
- 5- xxxnndrr, C. (2018). *A pattern language: towns, buildings, construction*. xx ford unvvr syyyprss.
- 6- Bronn nrg, W. Rynn, C... & Cnnny, J. (2014). 14 rrrrr r s of Bophrccccc: Improvnr aahhhnd Will -Bnnr nnhle BuEEEErronnn.
- 7- Brundtland, G. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nations General Assembly document A/42/427.
- 8- ooooo, ,, & ppprr, E. (2011). Endangrred snnnre. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(9), 479. doi:10.1890/1540-9295-9.9.479
- 9- Habermas, J. (1990). *The philosophical discourse of modernity: Twelve lectures*. MIT press.
- 10- ggg ,, .. W. F. (1979). hhnnoomnoogy of sprr((. V. rrrrr r Trns.). *Oxford University Press*.
- 11- Huhhlon, L. (2023). *A theory of parody: The teachings of twentieth-century art forms*. Unvvr syyyof Innnss prss.
- 22- Lffbbvr, .. (1991). The produoon of spcc.. *Blackwell*.
- 33- xx mnn, .. (2010). uuuturnr mrrr yyygyggg fabroooooof hrrr ognnoos mrrr ssss *Architectural Design*, 80(4), 78-85. doi:10.1002/ad.1110
- 44- xx mnn, R. (2017). Thnrkrng dffir nnee: Thoornnn nn modlls of prr mrrrccdgggg hmrkrng. *Design studies*, 52, 4-39. doi:10.1016/j.destud.2017.06.001
- 55- ssssss aa, J. (2024). *The eyes of the skin: Architecture and the senses*. John Wyyy& oons.
- 66- nnnz tt ... (2011). uuuurll venooooonbuddrns: A rvvwwvRnnaa beeEnrrgy Rvv,,,,, , 5(6), 2429-2441.
- 17- School of Architecture, Louisiana State University, USA. (2010). Architectural education and the idea of nature, *Eco-Architecture III*, 109-117.
- 88- oommm, .. (2017). pp propreeeeehnrng and rrrr nrng strgggfff ffr hle arhhuuuuul dgggg proeess nn pddggogccdgggg studios. *Frontiers of architectural research*, 6(2), 204-217. doi:10.1016/j.foar.2017.03.002
- 99- Tunn, Y. F. (1977). ppcce nnd peeee: The prr spccvve of xxpernnre. *U of Minnesota P*.
- 00- Wrggh, F. L. (1953). *When art and architecture meet: A symposium held at Taliesin West in 1952*. nn vvr syyyof rr oona eees.
- 11- Wrggh, aaank Lloyd. (1953). pp rr ur.. *Minor White*, nnn rr nnoooooCffffornaa
- 22- Zhong, W. hhhrodder, T. & Bkkkrng, J. (2023). gggggng hhhhuur: dd vannng three-dmmnsooll green spcenn nrrr hhuuuuuu hlrough frmnoo rks for biophddddegn nnd susnnbttty. oonrrrs of rr hhuuuuul Rrrrr rr , 12(4), 732-753. doi:10.1016/j.foar.2023.03.001

# The Role of Nature-Oriented Design in Architectural Education in Iran and Environmental Sustainability Challenges

Mehrnaz Mehrpoor Galeshkalami<sup>1</sup>, Keyvan Mohammadpour<sup>2</sup>, Saeed Gholampour<sup>3\*</sup>

1- jjjj nn BrcccII Ill amic AaaU Ui verrsityn nnm,, Ir...

mhhmzz.mehrpoor@yhhoo.com

2- aa ttrr 'r rr aaaaeee eeeertmnn ff Arhhitctr ec ccccty ff Art add Arcii tctr eU ūi eerii to of cc innee nnd Cll tur,, Trrr III I L...

yyy vnn.mohmmadpour@outook.com

3- iii ccca aRR RsserrcB Brccc,, Illmnic AaaU Uieersity, Trrr III I L... (Correooiii gg Autoor)

eeedghommpour65@gm... com

## Abstract

ssss scceee exaii ees hle eeee of aarrre-eeedt ed eennnnnn arcttt ecaaad ecccainn nn laan add hle aaaaaaaa ennnnnnnnnm tttt aiiiiiii ii caalleee.. eee aaaaaa ssee arrr eddddddwwwoottt eaaae cccccc ff aarrre-eeedd ddnnnnnno acctt ecaaad cr ccaaa oo ehance euucainn aaaiiyy add rrrr ease emmmmmmmmm aaaa eness agggg gggggggg eee aal of eee eeeacch ss ooaaaaeee eee mnaact ff aaeeee-eeedd ddiinn nn ennnnnnnnnm tttt aiiiiiii ii add oo oooooo aaaaeee rrr eeeegggggggggggg aooocach nn arcttt ecaaad euucii... eee reeach mellllll ll uuuuuus hhhh hhhieeeeedd aaaii eeeeeeaasssss ss key cppp eeesss ff aaeeee-eeedddeenndd eaasssssss ss aaaciical eeeeeeees nn iii s eee.. eee ssssssss ssscae ,, ,, yyy yae,, ecaaaaaa add aeccccccceecss eee eeecedecce eer eooooo oooooo tttt aiiiiiii ii cccccc,, aaagggg gg a eeeeeeeiinn rmmnarrres ssss ssss ffess rraeesss ss eaaacce aarrre-rr eeee eennnnnuucii,, cccc h cddddd d oorr e tttt aeeeeeeadd ennnnnnnnnny aaa ee acctt ectaal aaaciicee eee retttt s can eeee as a aasss rrr eeeiii gg ecccaiaaal aaaaeee add acctt ecaaad eennnnnnriices aaat eeeeeee ennnnnnnnnmtttt aiiiiiii ii add ieeeeee eee aaaiiyy ff acctt ecaaad ecccainn nnrra.. By ttt eaaaiigg aaeeee-eeedt ed eennnnnnnnnns efeciieyy tt o eee ecccaiaaal tttt e,, iii s eeeacch amna oocctttttt t ooeeee eeeemmmmm ff eeee tttt aeeeeellll t eeeeeeee eeeadd rrrr eaeed tttttt eaaaetttt hhhh hhhnaaaa emmmmmmmnee iissssss eeeeeetttt tt rre-eeedddeennnnan be an efeciiee ll ll or adeeeiii gg ennnnnnnnnm caalleees add eaaacnrg aaaiiyy ff iiee nn ll ll t ennnnnnnnnm

**Keywords:** aa rrre-Oeeedd dddd ,, ,, , cctt ecrral cccc aiinn nnrra,, vvveeeee eeeee aaaaaaaady, Saaaaaaa a aeemmmmmii iii iiiiii iiiii ii cttt eeeee eeiiii ii iccic..



This Journal is an open access Journal Licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

(CC BY 4.0)