نشریهٔ علمی باغ نظر، ۲۳(۱۵۸)، ۵-۱۸ / مرداد ۱۴۰۵
DOI:10.22034/bagh.2026.564744.5947

ترجمهٔ انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
Exploring Architectural Experts' Perceptual Patterns of Biophilic Factors Influencing Subjective Well-Being of Residential Complex Residents
در همین شمارهٔ مجله به‌چاپ رسیده است.

مقالهٔ پژوهشی

واکاوی الگوواره‌های ادراکی متخصصان معماری دربارهٔ عوامل بیوفیلیک مؤثر بر رفاه ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی*

مهسا میرحیدریان[۱]، اسماعیل ضرغامی[۱]**

۱. گروه معماری، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۰۱

چکیده

بیان مسئله: کمبود حضور مناظر طبیعی در مسکن معاصر و گسست انسان از طبیعت در جوامع مدرن، ساکنان را مزایای آرامش‌بخش محیط طبیعی محروم کرده و مسئلهٔ ارتقای رفاه ذهنی و سلامت روان آنان را به یکی از چالش‌های مهم در طراحی محیط‌های مسکونی تبدیل کرده است.

هدف پژوهش: این پژوهش باهدف شناسایی و طبقه‌بندی دیدگاه‌های غالب متخصصان معماری آشنا با اصول طراحی بیوفیلیک دربارهٔ تأثیر طراحی مبتنی‌بر طبیعت بر رفاه و بهزیستی ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی انجام شده است.

روش پژوهش: این مطالعه ماهیتی اکتشافی داشته و از نظر هدف بنیادی و از نظر شیوهٔ گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. برای شناسایی دیدگاه‌های متخصصان از روش دلفی و برای طبقه‌بندی الگووارهای ادراکی آنان از تحلیل عاملی کیو استفاده شد. در مرحلهٔ دلفی، ۲۰ نفر از متخصصان حوزهٔ آموزش و طراحی معماری به روش هدفمند و غیراحتمالی انتخاب شدند؛ حجم نمونه برمبنای انتخاب جامعیت خبرگان با ذهنیت متمایز و مشارکت آنها تأیید شد. سپس برای انجام تحلیل عاملی کیو، پرسش‌نامه‌ای براساس مقیاس لیکرت تدوین و میان خبرگان توزیع شد و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS-27 تحلیل شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد که چهار الگوی ذهنی غالب در میان متخصصان وجود دارد: الگوی عینی (کیفیت بصری طبیعت) (۱۴/۶۳۵٪)، الگوی عملکردی (ساختار طبیعت) (۱۳/۰۲۷٪)، الگوی معناگرا نسبت به طبیعت (۱۲/۸۷۹٪) و الگوی حسی (فیزیک غیر بصری طبیعت) (۹/۹۹۶٪). این چهار الگو بیانگر آن است که متخصصان معماری، طبیعت را از چهار منظر بصری، عملکردی، معنایی و غیر بصری در بهبود رفاه و بهزیستی ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی مؤثر می‌دانند.

واژگان کلیدی: *طبیعت‌گرایی در معماری، مجموعهٔ مسکونی، الگوهای ذهنی متخصصان، تحلیل عامل کیو، بهزیستی ذهنی.*

مقدمه و بیان مسئله

طراحی بیوفیلیک مفهومی پیچیده و چندلایه است که تفاسیر متفاوتی از آن در ذهن طراحان و متخصصان وجود دارد. فقدان یک مبانی نظری مدون و بومی‌سازی شده برای مجتمع‌های مسکونی، سبب شده تا کاربست این رویکرد اغلب به اقدامات سطحی محدود شود و از ظرفیت‌های عمیق معماری برای ارتقای رفاه ذهنی غفلت شود. درک عمیق این مسئله نیازمند شناخت «الگوهای ذهنی» متخصصانی است که وظیفهٔ خلق این فضاها را بر عهده دارند؛ لذا این مقاله با ماهیتی اکتشافی و بهره‌گیری از روش‌شناسی کیو[۱]، در پی پاسخ به این پرسش است که «متخصصین معماری چه الگوهای ذهنی متمایزی نسبت به تأثیر عوامل بیوفیلیک بر رفاه ذهنی در مجتمع‌های مسکونی دارند؟». هدف نهایی، گذر از کلی‌گویی‌های نظری

*این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری مهسا میرحیدریان با عنوان «اصول طراحی بیوفیلیک در مجتمع‌های مسکونی با هدف ارتقای آسایش و رفاه ذهنی» است که با راهنمایی دکتر «اسماعیل ضرغامی» در سال ۱۴۰۵ در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران انجام شده است.

** نویسندهٔ مسئول: ۰۰۹۱۲۱۰۶۴۴۶۷، Ezarghami@sru.ac.ir

و دستیابی به طبقه‌بندی دقیقی از دیدگاه‌های خبرگان است تا بستری برای تدوین اصول طراحی منطبق با نیازهای روانی ساکنان فراهم شود.

کاهش حضور عناصر و مناظر طبیعی در محیط‌های مسکونی معاصر و گسست فزایندهٔ انسان از طبیعت در جوامع شهری، نگرانی‌هایی جدی دربارهٔ پیامدهای این وضعیت بر سلامت روان و رفاه ذهنی ساکنان ایجاد کرده است. در چنین شرایطی، توجه به نقش طراحی معماری در بازپیوند انسان و طبیعت به یکی از دغدغه‌های مهم در پژوهش‌های محیطی و معماری تبدیل شده است. در نیمهٔ دوم قرن بیستم، تأثیرات مثبت ادغام طبیعت در طراحی بر رفاه انسانی بیش از پیش آشکار شد و مفهوم «بیوفیلیا» به‌عنوان نیازی ژنتیکی و اکتسابی، الهام‌بخش جنبش‌های نوین طراحی شد (Kellert, 2006; Ibrahim, 2019; Bettaieb & Alsabban, 2023). با این حال، رشد شتابان جمعیت و توسعهٔ فضاهای مصنوعی، منجر به تعرض به زیستگاه‌های طبیعی و کاهش ارتباط مستقیم انسان با طبیعت شده است (Aghalatifi, 2019). این گسست اکولوژیک، ساکنان جوامع مدرن را در سازه‌هایی از جنس فولاد و بتن و فضاهایی خشک و بی‌روح محصور کرده و انزوای داخلی را تشدید کرده است؛ وضعیتی که در آن افراد بیشتر زمان خود را در محیط‌های بسته با طراحی نامناسب و فاقد کیفیت‌های طبیعی می‌گذرانند و عواقب جدی برای سلامت جسم و روان آنان به همراه دارد (Gong et al., 2023; Kujundzic et al., 2023; Mojtabavi & Tafakori, 2023). در مواجهه با چالش‌های زندگی شهری و محدودیت دسترسی به طبیعت، معماری بیوفیلیک به‌عنوان رویکردی نوین و انسان‌محور برای بازآفرینی این پیوند گمشده معرفی شده است (Hutson & Hutson, 2023). این رویکرد با بهره‌گیری از الگوهای طبیعی و ادغام ویژگی‌هایی نظیر تهویه و نور طبیعی، مصالح بومی و عناصر الهام‌گرفته از طبیعت در محیط‌های ساخته‌شده، نه‌تنها به اهداف پایداری و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی یاری می‌رساند، بلکه شاخص‌های فیزیولوژیکی و شناختی ساکنان را نیز بهبود می‌بخشد (Liu & Guo, 2024; Yazdanirostam et al., 2024; Gong et al., 2023). و پلی میان رابطهٔ انسان و طبیعت ایجاد می‌کند(Mirheydarian & Zarghami, 2026). شواهد علمی نشان می‌دهد که حضور عناصر طبیعی، ضمن پایین آوردن سطح استرس و بازسازی توجه، عملکرد شناختی را تقویت می‌کند(Sternberg, 2009; Asnani & Sharma, 2024; Shakhshir & Sheta, 2024). با ظهور بحران جهانی کووید-۱۹ و الزام به ماندن در خانه، ضرورت کاربست این رویکرد اهمیتی مضاعف یافت. حبس طولانی‌مدت در فضاهای مسکونی، ضمن آشکارسازی آسیب‌پذیری محیط‌های شهری، نیاز مبرم به بازنگری در مؤلفه‌های محیط طبیعی نظیر تهویه، مساحت و فضای سبز را جهت تضمین سلامت روان و جسم شهروندان، به یک اولویت انکارناپذیر بدل کرد (González & Krarti, 2021; Tokazhanov et al., 2020; Bahador & Mahmudi Zarandi, 2024). مطالعات نشان می‌دهند که محیط‌های طبیعی و ساخته‌شده تأثیر قابل‌توجهی بر «بهزیستی ذهنی» دارند؛ سازه‌ای چندبعدی که از تعادل میان رضایت از زندگی و غلبهٔ عواطف مثبت بر منفی شکل می‌گیرد (Diener et al., 1999; McCabe, 2013). در واقع، مواجهه با طبیعت و فضای سبز، از طریق کاهش خستگی ذهنی و افزایش حس ایمنی، عواطف مثبتی نظیر شادی و رضایت را تقویت می‌کند (Bowler et al., 2010; Markevych et al., 2017; Richardson & McEwan, 2018; Anderson et al., 2018).

پرسش‌های پژوهش

در این پژوهش دو سؤال اصلی مطرح می‌شود:

۱. متخصصین معماری دربارهٔ تأثیر طراحی بیوفیلیک بر رفاه ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی از چه دیدگاهی برخوردارند؟

۲. الگوی ذهنی غالب متخصصین در خصوص تأثیر طراحی برگرفته از طبیعت (بیوفیلیک) در ارتقای رفاه ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی چیست؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

• الگووارهٔ ادراکی

الگووارهها (پارادایم‌ها) به‌مثابهٔ نقشه‌های راهبردی در قلمرو علم، بازتاب‌دهندهٔ جهان‌بینی‌ها، چارچوب‌ها و باورهای مشترک جامعه‌ای از اندیشمندان هستند و نقشی حیاتی در هدایت جریان‌های علمی ایفا می‌کنند (عسکری و بهزادفر، ۱۳۹۵). پویایی و حیات علم، مرهون تکوین مفاهیم، تحول شاخص‌ها و بلوغ فکری دانشمندانی است که همگام با تغییرات زمانه پیش می‌روند. در عصر حاضر، مواجهه با انباشت و انفجار دانش از یک‌سو و پیچیدگی واقعیت‌ها از سوی دیگر، بهره‌گیری از ابزارهایی نظیر «گونه‌شناسی» و «تبیین الگووارهها» را برای رصد، سازماندهی و دسته‌بندی ساختارهای فکری اجتناب‌ناپذیر ساخته است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲). در حوزهٔ مطالعات مسکن، به‌ویژه در تبیین رابطهٔ میان «طراحی بیوفیلیک» و «رفاه ذهنی» در مجتمع‌های مسکونی، خلأ پژوهشی آشکاری به چشم می‌خورد. دانش موجود در این زمینه، غالباً به‌صورت ضمنی و در قالب نحله‌های فکری پراکنده در ذهن متخصصین نهفته است و تاکنون به‌صورت مدون تبیین نشده‌اند. این در حالی است که همواره تفاوت‌های معناداری میان پنداشت‌های طراحان و واقعیت‌های ادراکی کاربران فضا وجود دارد (Duerk, 2011) و تحقیقات مرسوم

با سطحی‌نگری، از واکاوی لایه‌های عمیق ذهنی و ریشه‌های رفتاری غافل می‌مانند (Duenckmann, 2010)؛ لذا پژوهش حاضر برای عبور از این لایه‌های سطحی و پر کردن خلأ نظری موجود، بر آن است تا با بهره‌گیری از روش‌شناسی کیو، دیدگاه‌های متخصصین را براساس اشتراکات و افتراقات واکاوی کند. این رویکرد با استخراج و طبقه‌بندی الگوهای ذهنی خبرگان، دانش پنهان آنان را به الگووارههایی صریح و علمی تبدیل می‌کند؛ الگوهایی نوظهور که به‌دلیل ماهیت اکتشافی خود، بدیلی در پیشینهٔ نظری نداشته و دریچه‌ای نوین به‌سوی ارتقای رفاه ذهنی کاربران می‌گشایند.

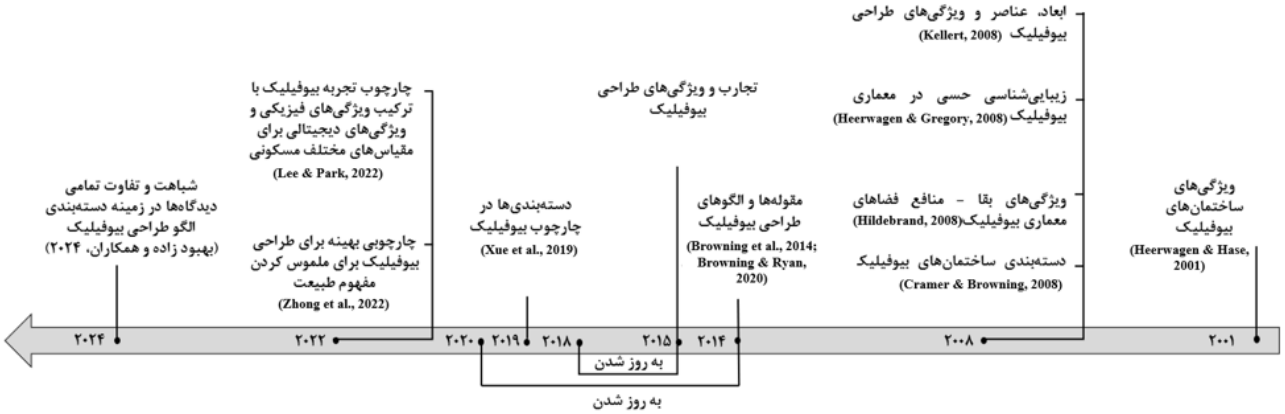
• زبان الگو و سیر تحول طراحی بیوفیلیک

بیوفیلیا، به‌مثابهٔ عشقی ژرف به حیات، نخستین‌بار توسط اریک فروم در سال (Fromm, 1964) به‌عنوان گرایشی روان‌شناختی برای جذب‌شدن به آنچه زنده و پویاست، مطرح شد (Aghabahaei Khordechi & Haghlesan, 2026). دو دهه بعد، ادوارد ویلسون این مفهوم را در قامت فرضیه‌ای تکاملی بسط داد که ریشه در پیوند ذاتی انسان با فرایندهای طبیعی دارد (Wilson, 1984) و استفن کلرت با شناسایی نُه ارزش بنیادین، ابعاد گوناگون این وابستگی عاطفی و کارکردی را تبیین کرد (Kellert, 1993). در گذر زمان و با ورود این واژه به ادبیات معماری، «طراحی بیوفیلیک» به‌عنوان کوششی آگاهانه برای بازآفرینی همبستگی انسان با سیستم‌های طبیعی در محیط مصنوع شکل گرفت؛ رویکردی که فراتر از افزودن صرف پوشش گیاهی، تمامی ابعاد حسی، استعاری و معنوی طبیعت را در بر می‌گیرد (Bolten & Barbiero, 2020; Beatley, 2011). بررسی‌های کتاب‌سنجی نشان می‌دهد که کانون توجه پژوهش‌ها از تمرکز اولیه بر موجودات زنده، به‌سمت کاوش‌های عمیق‌تر در رابطهٔ انسان و محیط‌زیست و تدوین راهبردهای معماری تغییر یافته است (Zhong et al., 2022).

در مسیر تکامل این رویکرد، چارچوب‌های نظری متعددی برای ترجمهٔ بیوفیلیا به زبان طراحی ارائه شده است. از طبقه‌بندی‌های اولیه هیرواگن و هاس (Heerwagen & Hase, 2001) و مدل جامع کلرت (Kellert, 2008) با شش عنصر و هفتاد ویژگی، تا الگوی کاربردی چهارده‌گانه «تراپین برایت گرین» (Browning et al., 2014) و دسته‌بندی کلرت و کالابرس (Kellert & Calsbrese, 2015) که بر سه محور تجربهٔ مستقیم، غیرمستقیم و ماهیت فضا استوار است. در سال‌های اخیر، پژوهشگران با رویکردهای تخصصی‌تر به این حوزه پرداخته‌اند؛ از مدل ترکیبی لی و پارک (Lee & Park, 2022) برای مسکن و سالمندان و ماتریس طراحی داخلی مک‌گی و همکاران (McGee et al., 2019)، تا مطالعات بومی‌سازی‌شده نظیر مدل عفیفیان (Afifian et al., 2023) برای فضای سالمندی و پژوهش‌های موسی‌پور (Mousapour, 2024) و ویل و اسمیل (Wil & Ismail, 2025) در مقیاس‌های متنوع مسکونی. این سیر تحول نشان می‌دهد که طراحی بیوفیلیک، از یک ایدهٔ انتزاعی به مجموعه‌ای منسجم از الگوهای طراحی بدل شده است که با تلفیق مؤلفه‌های فیزیکی، حسی و دیجیتالی، در پی ارتقای رفاه ذهنی و کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های انسانی است (تصویر ۱).

• رفاه ذهنی

در گفتمان‌های پژوهشی اخیر، کانون توجه از سلامت جسمانی صرف به‌سمت سلامت روان و مؤلفه‌های آن معطوف شده است (MacKinlay, 2017). در این میان، «رفاه ذهنی» به‌عنوان یک وضعیت احساسی تعریف می‌شود که دامنه‌ای از سلامتی تا رضایت از زندگی را در بر می‌گیرد (Seligman, 1998) و هدف غایی انسان‌ها محسوب می‌شود (Siegrist, 2003). کار در روان‌شناسی مثبت‌گرا، رفاه ذهنی را مترادف با شادمانی می‌داند؛ سازه‌ای که با سطح بالای رضایت از زندگی، عواطف مثبت و کاهش عواطف منفی شناخته می‌شود (Carr, 2005). از منظر ساختاری، رفاه ذهنی دارای دو بُعد اصلی شناختی و



تصویر ۱. جدول زمانی خوانش‌های مختلف طراحی بیوفیلیک مأخذ: اقتباس از Zhong et al., 2022.

عاطفی است؛ بُعد شناختی به ارزیابی فرد از زندگی مبتنی‌بر استانداردهای ذهنی‌اش بازمی‌گردد و بُعد عاطفی بر توازن میان هیجانات مثبت و منفی دلالت دارد (Diener, 2000). کاهش عواطف منفی در این فرایند، به شکل‌گیری احساس آرامش و ارتقای رفاه ذهنی منجر شده (Teilegen, 2019) و سبب می‌شود افراد ارزیابی مطلوب‌تری از رویدادهای پیرامون خود داشته باشند (Ostir et al., 2000). اگرچه مطالعات متعددی نشان داده‌اند که متغیرهایی نظیر توان اقتصادی (Suh et al., 1998)، اشتغال (Csikszentmihalyi, 1975) و ارضای نیازهای بنیادین (قدرتی و همکاران، ۱۳۹۱) در ارتقای رفاه ذهنی نقش دارند، اما تمرکز اصلی پژوهش حاضر بر آن دسته از عوامل محیطی است که مستقیماً با معماری و طبیعت در ارتباطاند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر به‌دلیل کمبود مبانی نظری مدون در زمینهٔ شناسایی عوامل بیوفیلیک مؤثر بر ارتقای رفاه ذهنی در مجتمع‌های مسکونی، ماهیتی اکتشافی دارد و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی - پیمایشی محسوب می‌شود که از رویکرد پژوهشی آمیخته بهره برده است. در گام نخست براساس مرور ادبیات موضوع، فهرست اولیه‌ای از مؤلفه‌ها و گویه‌های مرتبط تدوین شد. جهت شناسایی و غربالگری مؤلفه‌ها، از روش دلفی استفاده شد؛ بدین صورت که در همان مرحلهٔ اول، این فهرست در قالب پرسش‌نامه‌ای نیمه‌ساختاریافته و مبتنی‌بر طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) توزیع شد تا ضمن امکان امتیازدهی و رتبه‌بندی کمی مؤلفه‌ها، نظرات تکمیلی و کیفی خبرگان نیز اخذ شود (Babbie, 2007; Dunham, 1998) و امکان افزودن، اصلاح و ادغام گویه‌ها نیز فراهم شود.

پس از جمع‌آوری داده‌های اولیه، پاسخ‌ها سازماندهی شد، گزینه‌های کم امتیاز حذف و نظرات مشابهِ حاصل از بخش بازِ پرسش‌نامه ادغام گردیدند و مجدداً برای نظرخواهی ارسال شدند. تا حصول اجماع نهایی ادامه یافت و به‌دلیل یکسانی نتایج و عدم تغییر معنادار در نتایج بین مراحل دوم و سوم، چرخهٔ دلفی خاتمه پذیرفت. در پایان چرخهٔ دلفی، گویه‌هایی که میانگین امتیاز پایین یا انحراف معیار بسیار بالا داشتند حذف شده و گویه‌های مشابه براساس اجماع خبرگان ادغام شدند. بدین ترتیب، مجموعهٔ نهایی گویه‌ها که مبنای تحلیل کیو قرار گرفت، حاصل ترکیب «ادبیات نظری» و «بازخورد تکرارشوندهٔ خبرگان» بود.

پس از حصول اجماع در دلفی، داده‌ها وارد مرحله تحلیل کیو شدند. روش کیو ابزاری قدرتمند و پل ارتباطی میان روش‌های کمی و کیفی است که هدف آن نه شمارش افراد، بلکه کشف «الگوهای ذهنی» و «گونه‌شناسی دیدگاه‌ها» است (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶). در این روش، برخلاف تحلیل‌های عاملی معمول که متغیرها دسته‌بندی می‌شوند، افراد (پاسخ‌دهندگان) براساس اشتراکات و افتراقات ذهنی‌شان طبقه‌بندی می‌شوند (Beretta, 1996; Gibson, 1998). در این روش، برخلاف تحلیل عامل کلاسیک که متغیرها خوشه‌بندی می‌شوند، افراد براساس الگوهای شباهت و تفاوت در قضاوت‌شان نسبت به گویه‌ها گروه‌بندی می‌شوند. بنابراین، الگووارهای ادراکی استخراج‌شده (الگوی عینی، عملکردی، معناگرا و حسی) حاصل تحلیل عاملی کیو و نمایندهٔ «انواع ذهنیت موجود» در میان متخصصان هستند و بدون دخالت پژوهشگر دسته‌بندی شده است (تصویر ۲). هر یک از این الگووارها مجموعه‌ای از گویه‌هایی را برجسته می‌کند که از دید حاملان آن الگو، اهمیت نسبی بیشتری دارد؛ این امر به معنای نفی سایر عوامل نیست، بلکه بیانگر تفاوت در اولویت‌بندی و برجستگی ذهنی آنهاست.»

- **انتخاب جامعهٔ آماری و حجم نمونه**

جامعهٔ آماری این پژوهش در بخش اسنادی شامل کلیه متون و مقالات مرتبط با حوزهٔ بیوفیلیک مسکن است و در بخش پیمایشی،

تصویر ۲. مراحل انجام تحلیل عامل کیو. مأخذ: نگارندگان.

متشکل از متخصصین حوزهٔ معماری است. انتخاب جامعه آماری در روش کیو، فرایندی منحصراً مبتنی‌بر انتخاب یک جامعه نمونه به‌صورت هدفمند است که در آن، گوناگونی افراد بر تعداد آنها ارجحیت دارد (Ahmadian & Eslami, 2014). در این روش، انتخاب مشارکت‌کنندگان از طریق نمونه‌گیری احتمالی صورت نمی‌گیرد، بلکه نمونه‌ها معمولاً به‌طور هدفمند و با اندازه‌های کوچک برگزیده می‌شوند؛ زیرا روش تحقیق کیو تنها در پی کشف الگوهای ذهنی مختلف است و برای نیل به این مقصود، وجود افراد مشخص با الگوی ذهنی خاص کفایت می‌کند (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶). از این‌رو، از بین فضای گفتمان، افرادی برای مشارکت مستقیم انتخاب می‌شوند که نظری خاص در مورد موضوع دارند تا ذهنیت متمایز موجود در جامعه استخراج شود (Van Exel & Graaf, 2009). از سوی دیگر و در خصوص روش دلفی، مطالعات نشان می‌دهد که تعداد مشارکت‌کنندگان معمولاً کمتر از ۵۰ نفر و اغلب بین ۱۰ تا ۲۰ نفر است (Landeta, 2006; Powell, 2003). بر همین اساس، در پژوهش حاضر تعداد ۲۰ نفر از متخصصین به‌عنوان نمونه انتخاب شدند که شامل اساتید گروه معماری دانشگاه‌های تبریز، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و فرهنگیان بوده و اکثر ایشان در زمینهٔ بیوفیلیک، پایداری، رفاه ذهنی و ارتباط با طبیعت و منظر دارای تخصص و صاحب‌نظر می‌باشند. با توجه به ماهیت اکتشافی روش کیو، نمونه‌ها نه به‌عنوان نماینده‌ای آماری از جامعهٔ معماران، بلکه به‌عنوان آگاه‌ترین افراد نسبت به موضوع پژوهش انتخاب شدند. معیارهای انتخاب شامل داشتن سابقه پژوهشی یا حرفه‌ای در زمینهٔ طراحی بیوفیلیک یا معماری پایدار، آشنایی با مباحث روان‌شناسی محیط و رفاه ذهنی، و تمایل به مشارکت در تحلیل ذهنی مبتنی‌بر روش کیو بوده است. همچنین، تلاش شد تا از نظر حوزهٔ فعالیت (آکادمیک و حرفه‌ای) و پیش‌زمینهٔ نظری تنوع کافی میان مشارکت‌کنندگان برقرار شود تا الگوهای ادراکی متفاوت قابل شناسایی شوند.

• بررسی روایی و پایایی ابزار

به‌منظور اطمینان از روایی و پایایی ابزار پژوهش، ارزیابی‌های دقیق کمی صورت گرفت. برای سنجش روایی محتوایی از شاخص نسبت روایی محتوایی لاوشه (CVR) استفاده شد. برای تعیین مقدار «سی وی آر» از خبرگان خواسته می‌شود به هر مؤلفه براساس سه طیف «مفید است؛ اما ضروری نیست»، «ضرورتی ندارد»، «ضروری است» پاسخ دهند (Jam et al., 2019). سپس پاسخ‌ها از فرمول زیر محاسبه شدند.

$$CVR = \frac{\left(n_E - \frac{N}{2}\right)}{\left(\frac{N}{2}\right)}$$

n_E: تعداد متخصصینی که به گزینه «ضروری است» پاسخ دادند.
N: تعداد کل متخصصین

باتوجه‌به اینکه تعداد شرکت‌کنندگان ۲۰ نفر بود، براساس جدول «سی وی آر» ضریب «سی وی آر» باید بیشتر از ۰/۴۲باشد. با محاسبهٔ این ضریب برای تمامی سؤالات روایی ابزار پژوهش موردتأیید قرار گرفت. همچنین پایایی ابزار از طریق محاسبه ثبات درونی بررسی شد و ضریب آلفای کرونباخ (۰/۶۳۹) نشان‌دهندهٔ قابلیت اطمینان مناسب پرسشنامه است. علاوه‌بر این، جهت بررسی کفایت حجم نمونه و تناسب داده‌ها برای تحلیل عاملی، آزمون‌های KMO و بارتلت انجام شد (جدول ۱)؛ مقدار KMO برابر با ۰/۵۳۵ (بزرگتر از ۰/۵) و سطح معناداری آزمون بارتلت برابر با ۰/۰۰ (کوچکتر از ۰/۰۵) به دست آمد که همگی مؤید کفایت نمونه و مناسب بودن ساختار داده‌ها برای انجام تحلیل‌های آماری و عاملی می‌باشند.

یافته‌ها

تحلیل داده‌ها پس از انجام چرخش عاملی در نرم‌افزار SPSS، حاکی از شکل‌گیری چهار عامل اصلی با مقادیر ویژه بالاتر از ۱/۵ است که از دیدگاه ۲۰ متخصص استخراج گردیده‌اند (جدول ۲). بررسی سهم هر عامل در تبیین واریانس نشان می‌دهد که عامل‌های اول(کیفیت بصری طبیعت) و دوم (ساختار طبیعت) با مقادیر ۱۴/۶۳۵ و ۱۳/۰۲۷ درصد، بیشترین وزن را در تبیین الگوهای ذهنی دارند و عامل‌های سوم (معنای طبیعت) و چهارم(فیزیک غیر بصری طبیعت) با ۱۲/۸۷۹ و ۹/۹۹۶ درصد در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. مجموع واریانس تبیین‌شده توسط این چهار عامل برابر با ۵۰/۵۳۷ درصد است؛ این یافته بیانگر آن است که حدود نیمی از تفکر پاسخ‌دهندگان متأثر از یک واقعیت بیرونی مشترک و دیدگاه‌های همگراست، در حالی که ۴۹/۴۶ درصد باقیمانده، بازتاب‌دهندهٔ تفکرات، گرایش‌ها و رغبت‌های فردی آنان است.

جدول ۱. آزمون کی ام او و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه. مأخذ: نگارندگان.

میزان اندازه کیزر- میر- اولکین (کی ام او)		۰/۵۳۵
آزمون کرویت بارتلت	خی دو بهنجار	۴۹۶/۲۵۰
	درجهٔ آزادی	۱۹۰
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰

جدول ۲. مقدار کل واریانس تبیین شده برای چهار عامل(الگوی ادراکی). مأخذ: نگارندگان.

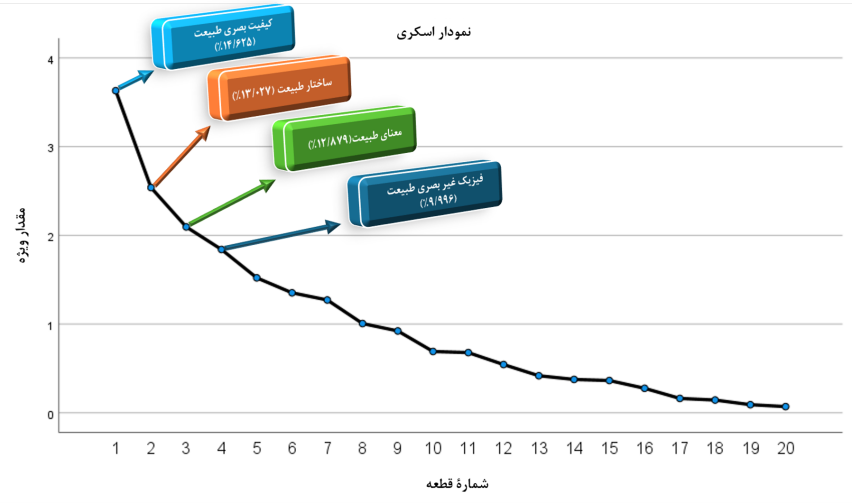
عامل	مقادیر اولیه			مجموع مجذورات بارهای استخراج شده قبل از چرخش			مجموع مجذورات بارهای استخراج شده بعد از چرخش		
	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تراکمی	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تراکمی	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تراکمی
۱	۳/۶۳۱	۱۸/۱۵۷	۱۸/۱۵۷	۳/۶۳۱	۱۸/۱۵۷	۱۸/۱۵۷	۲/۹۲۷	۱۴/۶۳۵	۱۴/۶۳۵
۲	۲/۵۳۹	۱۲/۶۹۶	۳۰/۸۵۳	۲/۵۳۹	۱۲/۶۹۶	۳۰/۸۵۳	۲/۶۰۵	۱۳/۰۲۷	۲۷/۶۶۲
۳	۲/۰۹۶	۱۰/۴۷۸	۴۱/۳۳۱	۲/۰۹۶	۱۰/۴۷۸	۴۱/۳۳۱	۲/۵۷۶	۱۲/۸۷۹	۴۰/۵۴۱
۴	۱/۸۴۱	۹/۲۰۶	۵۰/۵۳۷	۱/۸۴۱	۹/۲۰۶	۵۰/۵۳۷	۱/۹۹	۹/۹۹۶	۵۰/۵۳۷
۵	۱/۵۲۲	۷/۶۰۸	۵۸/۱۴۵	–	–	–	–	–	–
۶	۱/۳۵۳	۶/۷۶۵	۶۴/۹۱۰	–	–	–	–	–	–
۷	۱/۲۷۲	۳/۳۶۰	۷۱/۲۷۰	–	–	–	–	–	–
۸	۱/۰۰۶	۵/۰۳۲	۷۶/۳۰۲	–	–	–	–	–	–
۹	۰/۹۲۳	۴/۶۱۵	۸۰/۹۱۷	–	–	–	–	–	–
۱۰	۰/۶۹۱	۳/۴۵۶	۸۴/۳۷۳	–	–	–	–	–	–
۱۱	۰/۶۷۹	۳/۳۹۴	۸۷/۷۶۷	–	–	–	–	–	–
۱۲	۰/۵۴۴	۲/۷۲۱	۹۰/۴۸۹	–	–	–	–	–	–
۱۳	۰/۴۱۸	۲/۰۸۹	۹۲/۵۷۸	–	–	–	–	–	–
۱۴	۰/۳۷۶	۱/۸۸۱	۹۴/۴۵۹	–	–	–	–	–	–
۱۵	۰/۳۶۴	۱/۸۲۰	۹۶/۲۷۹	–	–	–	–	–	–
۱۶	۰/۲۷۶	۱/۳۸۲	۹۷/۶۶۱	–	–	–	–	–	–
۱۷	۰/۱۶۲	۰/۸۱۱	۹۸/۴۷۲	–	–	–	–	–	–
۱۸	۰/۱۴۴	۰/۷۲۰	۹۹/۱۹۲	–	–	–	–	–	–
۱۹	۰/۰۹۲	۰/۴۵۸	۹۹/۶۵۰	–	–	–	–	–	–
۲۰	۰/۰۷۰	۰/۳۵۰	۱۰۰/۰۰۰	–	–	–	–	–	–

نمودار اسکری (تصویر ۳) نیز مؤید این ساختار است، به‌طوری‌که شیب نمودار پس از عامل چهارم رو به کاهش نهاده و مقادیر ویژه به کمتر از ۱/۵ تنزل می‌یابند که این امر بر معناداری و قابلیت تفسیر چهار عامل استخراج‌شده صحه می‌گذارد.

در گام بعدی، ماتریس داده‌های چرخش‌یافته (جدول ۳) امکان شناسایی متغیرهای تشکیل‌دهنده و جایگاه هر یک از متخصصین در الگوهای ذهنی را فراهم می‌آورد. برای تعیین معیار معناداری، با توجه به وجود ۳۶ گویه و سطح اطمینان ۹۵ درصد، بارهای عاملی بزرگتر از $\frac{1.96}{\sqrt{36}}$=۰/۳۲۶ معنادار تلقی شده‌اند. این میزان بار عاملی ۰/۳۲۶نشان‌دهندهٔ تبیین حدود ۱۰ درصد از واریانس متغیر توسط عامل مربوطه است که مقداری چشمگیر محسوب می‌شود. براساس توزیع بارهای عاملی، ترکیب متخصصین در عامل‌ها بدین صورت است: عامل‌های اول و دوم هر کدام شامل پنج متخصص، عامل سوم شامل شش متخصص و عامل چهارم متشکل از چهار متخصص هستند.

پس از استخراج عامل‌ها، مرحلهٔ حیاتی تفسیر دقیق آنها آغاز می‌شود. در روش‌شناسی کیو، برخلاف تحلیل عاملی مرسوم که پژوهشگر مستقیماً به بارهای عاملی مراجعه می‌کند، فرایند تفسیر نیازمند پیوند میان بارهای عاملی و محتوای گویه‌هاست؛ چراکه بارهای عاملی صرفاً رابطهٔ افراد با عامل‌ها را نشان می‌دهند، اما معنای عامل‌ها در گرو محتوای عبارات است. بدین منظور، از «امتیازهای عاملی» به‌عنوان پل ارتباطی میان محتوای گویه‌های کیو و عامل‌های استخراج‌شده استفاده می‌شود (Hatami Khanghahi et al., 2016). در این پژوهش، امتیازهای عاملی هر ۳۶ گویه نسبت به عامل‌های چهارگانه محاسبه شده (جدول ۴) و با استفاده از قدر مطلق

تفاضل آرایه‌های عاملی (با تفاضل بالاتر از ۲۵)، گویه‌های متمایزکننده و توافقی شناسایی شده‌اند. این فرایند تحلیلی، امکان تبیین دقیق ذهنیت متخصصان پیرامون «تأثیر طراحی بیوفیلیک بر ارتقاء رفاه ذهنی ساکنان» را براساس گویه‌های دارای امتیازهای حدی (حداقل و حداکثر) و متمایزکننده فراهم آورده است (جدول ۵).



اتصویر ۳. نمودار اسکری برای تعیین عامل‌ها. مأخذ: نگارندگان.

جدول ۳. ماتریس داده‌های چرخش داده شده و بار عاملی هریک از آنها. مأخذ: نگارندگان.

شماره‌خبرگان	۱	۲	۳	۴
۱۷	۰/۸۰۲	۰/۱۳۶	-۰/۲۶۴	-۰/۰۲۶
۲	۰/۷۰۳	۰/۰۰۱	۰/۲۷۷	-۰/۲۲۳
۴	۰/۶۷۳	۰/۰۲۹	-۰/۱۴۷	۰/۰۶۴
۱۴	۰/۶۷۱	۰/۲۷۰	۰/۲۹۹	۰/۳۰۷
۷	۰/۳۶۵	۰/۰۴۷	۰/۱۲۰	-۰/۳۶۱
۱۱	۰/۰۳۹	۰/۷۳۸	۰/۰۹۲	۰/۱۲۸
۳	۰/۱۲۰	۰/۷۲۱	-۰/۱۱۲	-۰/۳۲۲
۹	-۰/۰۷۱	۰/۷۱۸	-۰/۳۳۱	۰/۰۶۴
۱۵	۰/۲۵۶	۰/۵۳۸	-۰/۲۰۹	-۰/۴۱۹
۱	۰/۴۵۶	۰/۵۲۹	-۰/۰۱۸	-۰/۰۴۲
۱۳	۰/۱۱۸	۰/۳۵۴	۰/۶۵۶	-۰/۱۱۶
۸	۰/۲۷۹	-۰/۰۲۹	-۰/۶۴۲	-۰/۱۱۲
۱۰	-۰/۰۰۸	۰/۰۹۰	۰/۶۰۶	-۰/۲۲۶
۱۹	۰/۱۸۳	-۰/۱۹۷	۰/۵۷۳	-۰/۲۹۹
۶	-۰/۳۳۷	۰/۰۷۹	-۰/۵۶۶	-۰/۰۰۶
۱۲	۰/۰۵۲	-۰/۰۲۸	-۰/۳۵۸	-۰/۱۳۰
۲۰	۰/۲۱۵	-۰/۰۵۶	۰/۰۶۹	-۰/۶۸۵
۱۸	۰/۳۱۴	-۰/۳۳۹	۰/۲۳۹	۰/۶۵۳
۵	۰/۲۵۳	۰/۲۵۱	۰/۰۸۳	۰/۴۶۳
۱۶	-۰/۰۹۵	-۰/۰۰۸	۰/۲۷۲	۰/۳۵۳

جدول ۴. قدر مطلق تفاضل آرایه‌های عاملی و امتیاز عاملی هر گویه. مأخذ: نگارندگان.

		قدر مطلق تفاضل آرایه های عاملی هر گویه						امتیاز عاملی			
شمارهٔ گویه	گویه‌ها	روی فاکتورهای عاملی (۳) و (۴)	روی فاکتورهای عاملی (۴) و (۲)	روی فاکتورهای عاملی (۳) و (۲)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۴)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۳)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۲)	مربوط به فاکتور ۴	مربوط به فاکتور ۳	مربوط به فاکتور ۲	مربوط به فاکتور ۱
۱	گیاهان زنده	۸	۲۱	۱۳	۲۴	۱۶	۳	۵	۱۳	۲۶	۲۹
۲	مناظر طبیعی خارجی	۱۸	۹	۹	۵	۲۳	۱۴	۲۵	۷	۱۶	۳۰
۳	نور طبیعی متغیر	۱۱	۱۱	۰	۱۸	۲۹	۲۹	۱۳	۲	۲	۳۱
۴	اکوسیستم‌های کوچک	۶	۵	۱۱	۸	۲	۱۳	۳۱	۲۵	۳۶	۲۳
۵	مصالح بومی و سنتی	۸	۱	۹	۲	۱۰	۱	۹	۱۷	۸	۷
۶	اطلاعات حسی غنی با سلسله‌مراتب شبیه‌طبیعت	۱۷	۱۲	۵	۲۱	۴	۹	۲۶	۹	۱۴	۵
۷	لایه‌های دید دالان دید	۲۶	۷	۱۹	۳	۲۹	۱۰	۴	۳۰	۱۱	۱
۸	دوری و نزدیکی دسترسی پذیری	۱۲	۱۷	۲۹	۱۶	۴	۳۳	۱۸	۶	۳۵	۲
۹	عناصر طبیعت	۱۵	۱۱	۲۶	۱	۱۴	۱۲	۱۷	۳۲	۶	۱۸
۱۰	صداهای طبیعت - شنوایی	۵	۱۴	۹	۱۷	۱۲	۳	۲۹	۲۴	۱۵	۱۲
۱۱	رایحه‌های طبیعی - بویایی	۳۰	۱۷	۱۳	۲۳	۷	۶	۳۴	۴	۱۷	۱۱
۱۲	درگیری چندحسی	۴	۱	۳	۱۳	۱۷	۱۴	۲۰	۱۶	۱۹	۳۳
۱۳	تهویهٔ طبیعی	۲	۲۹	۲۷	۱۳	۱۱	۱۶	۳	۵	۳۲	۱۶
۱۴	کنترل و تغییرات دمایی روزانه و فصلی	۱۲	۱۰	۲۲	۹	۲۱	۱	۱۵	۳	۲۵	۲۴
۱۵	جریان طبیعی هوا	۱۹	۲	۲۱	۱۹	۰	۲۱	۲۷	۸	۲۹	۸
۱۶	سیستم‌های خنک‌کننده و رطوبت طبیعی	۱	۲	۳	۴	۳	۶	۲۲	۲۳	۲۰	۲۶
۱۷	آب پویا و دارای جنبش و حرکت	۱	۹	۸	۴	۵	۱۳	۳۰	۲۹	۲۱	۳۴
۱۸	لمس آب	۳	۲۳	۲۰	۱۶	۱۳	۷	۳۶	۳۳	۱۳	۲۰
۱۹	تجربهٔ عناصر آبی	۴	۱	۵	۸	۴	۹	۲۴	۲۸	۲۳	۳۲

ادامهٔ جدول۴.

شمارهٔ گویه	گویه‌ها	قدر مطلق تفاضل آرایه های عاملی هر گویه							امتیاز عاملی		
		روی فاکتورهای عاملی (۳) و (۴)	روی فاکتورهای عاملی (۴) و (۲)	روی فاکتورهای عاملی (۳) و (۲)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۴)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۳)	روی فاکتورهای عاملی (۱) و (۲)	مربوط به فاکتور ۴	مربوط به فاکتور ۳	مربوط به فاکتور ۲	مربوط به فاکتور ۱
۲۱	تغییرات فصلی و زمانی	۳۴	۳۱	۳	۱۰	۲۴	۲۱	۳۵	۱	۴	۲۵
۲۲	چوب طبیعی	۱	۱	۰	۴	۳	۳	۲۳	۲۲	۲۲	۱۹
۲۳	رنگ‌های طبیعی	۱۲	۳	۹	۴	۸	۱	۶	۱۸	۹	۱۰
۴۲	تقارن و پیچیدگی	۹	۲۳	۱۴	۲۲	۱۳	۱	۲۸	۱۹	۵	۶
۲۵	دید وسیع	۱	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲	۱۱	۱۰	۳۴	۳۶
۲۶	منظره‌های افقی-خط افق	۳۱	۳۰	۷۱	۱۳	۰	۱۷	۱	۱۴	۳۱	۱۴
۲۷	فضاهای باز	۲۴	۱	۲۳	۱۹	۵	۱۸	۲	۲۶	۳	۲۱
۲۸	گوشه‌های محافظت‌شده	۱۵	۵	۰۲	۹	۴۲	۴	۲۱	۲۷	۷	۳
۲۹	سایه‌بان‌های طبیعی	۱	۶	۷	۲۹	۳۰	۲۳	۳۳	۳۴	۲۷	۴
۰۳	منظره‌های وسیع طبیعی	۱۴	۹	۲۳	۱۴	۰	۲۳	۲۱	۳۵	۱۲	۳۵
۳۱	عناصر بزرگ طبیعی	۱۷	۸	۹	۲۳	۶	۱۵	۳۲	۱۵	۲۴	۹
۲۳	عناصر شگفت‌انگیز	۲۰	۶	۲۶	۱۱	۹	۱۷	۱۶	۶۳	۱۰	۲۷
۳۳	شدت حضور عناصر	۱۲	۲۰	۱	۳	۱۸	۱۷	۱۰	۳۱	۳۰	۱۳
۳۴	تنوع عناصر	۷	۱۹	۱۲	۱	۶	۱۸	۱۴	۲۱	۳۳	۱۵
۳۵	ابعاد و اندازه	۴	۲۰	۱۶	۲۰	۱۶	۰	۸	۱۲	۲۸	۲۸
۳۶	چیدمان	۱۳	۱۱	۲	۱۵	۲	۴	۷	۲۰	۱۸	۲۲

بحث

مقاله حاضر با هدف واکاوی ساختار ذهنی و الگووارههای ادراکی متخصصان معماری پیرامون تأثیر طراحی بیوفیلیک بر رفاه ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی انجام شد و براساس یافته‌های تحلیل کیو، پاسخ به سؤالات پژوهش به‌صورت زیر قابل جمع‌بندی است.

سؤال اول: متخصصان معماری در مواجهه با مفهوم طراحی بیوفیلیک و نقش آن در رفاه ذهنی ساکنان، از چهار نوع الگووارهٔ ادراکی متمایز تبعیت می‌کنند

- الگوی عینی (تأکید بر کیفیت‌های بصری و منظر طبیعی)،
- الگوی عملکردی (تأکید بر ساختار، کارکرد و منطق اکولوژیک طبیعت)،
- الگوی معناگرا (توجه به ابعاد نمادین، هویتی و الهام‌بخش طبیعت)،
- الگوی حسی (برجسته‌سازی تجربهٔ غیر بصری و چندحسی حضور طبیعت).

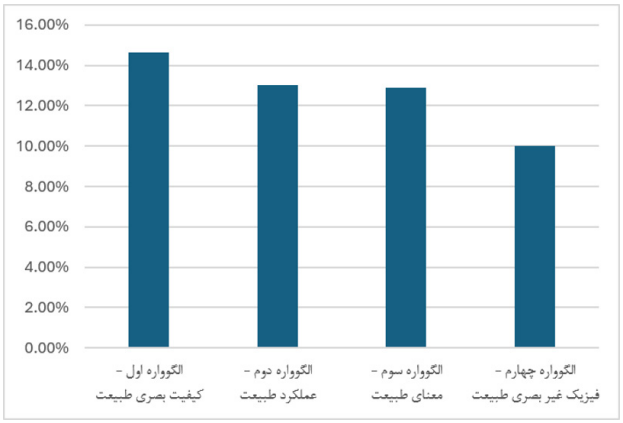
سؤال دوم: در میان این الگوها، الگوی عینی بیشترین سهم از واریانس دیدگاه‌ها را تبیین می‌کند و بنابراین می‌توان آن را به‌عنوان «الگوی ذهنی غالب» در جامعهٔ مورد مطالعه معرفی کرد؛ هرچند وجود سه الگوی دیگر نشان می‌دهد که ادراک

جدول ۵. جدول الگوهای ذهنی متخصصین در راستای عوامل - موثر بیوفیلیک بر رفاه ذهنی. مأخذ: نگارندگان.

	شمارهٔ افراد	شمارهٔ گویه با حداقل امتیاز	شمارهٔ گویه با حداکثر امتیاز	الگووارهٔ ادراکی
دیدگاه اول	۷، ۱۴، ۴، ۲، ۱۷	۷ - لایه‌های دید - دالان دید ۸ - دوری و نزدیکی- دسترسی پذیری ۲۸ - گوشه‌های محافظت‌شده/	۲۵ - دید وسیع ۳۰ - منظره‌های وسیع طبیعی ۱۷ - آب پویا و دارای جنبش و حرکت	الگووارهٔ عینی. عامل کیفیت بصری طبیعت
دیدگاه دوم	۱۱، ۳، ۹، ۱۵، ۱	۲۰ - سایه‌های پویا ۳ - نور طبیعی متغیر ۲۷ - فضاهای باز	۴ - اکوسیستم‌های کوچک ۸ - دوری و نزدیکی دسترسی پذیری ۲۵ - دید وسیع	الگووارهٔ عملکردی. عامل ساختار یا رفتار طبیعت
دیدگاه سوم	۱۳، ۸، ۱۰، ۱۹، ۶، ۱۲	۲۱ - تغییرات فصلی و زمانی ۳ - نور طبیعی متغیر ۱۴ - کنترل و تغییرات دمایی روزانه و فصلی	۳۲ - عناصر حیرت‌انگیز و الهام‌بخش ۳۰ - منظره‌های وسیع طبیعی ۲۹ - سایبان‌های طبیعی	الگوارهٔ معنایی/ادراکی. معنای طبیعت
دیدگاه چهارم	۲۰، ۱۸، ۵، ۱۶	۲۶ - مناظر افقی - خطوط افق ۲۷ - فضاهای باز ۱۳ - تهویهٔ طبیعی	۱۸ - لمس کردن آب ۲۱ - تغییرات فصلی و زمانی ۱۱ - رایحه‌های طبیعی - بویایی	الگووارهٔ حسی. عامل فیزیک غیر بصری طبیعت

متخصصان، یک‌دست و منحصر به این بعد بصری نیست و طیفی چندبعدی از نگرش‌ها در میان آنها وجود دارد.» بهره‌گیری از روش‌شناسی کیو در این مطالعه، امکان گذر از کلی‌گویی‌های رایج و دستیابی به طبقه‌بندی دقیقی از دیدگاه‌های پنهان خبرگان را فراهم آورد. یافته‌های پژوهش نشان داد که ادراک متخصصان از مفهوم «طراحی طبیعت‌گرا» یک‌پارچه نیست و در قالب چهار الگوی ذهنی متمایز شامل «الگوی عینی (بصری)»، «الگوی عملکردی (ساختاری)»، «الگوی معناگرا (ادراکی)» و «الگوی حسی (غیر بصری)» قابل بازشناسی است (تصاویر ۴ و ۵). متخصصان معماری در مواجهه با طراحی بیوفیلیک، یک برداشت واحد و یک‌دست ندارند، بلکه جهان ذهنی آنان از چهار مسیر متفاوت شکل می‌گیرد؛ مسیری که گاه بر زیبایی‌شناسی و حضور بصری طبیعت تکیه دارد، گاه بر منطق عملکردی آن، و در مواردی به‌سوی لایه‌های عمیق‌تر معنا و تجربهٔ چندحسی میل می‌کند. این تنوع نشان می‌دهد که مفهوم «طبیعت» در محیط مسکونی، برای طراحان امری چندبعدی است و نمی‌توان آن را صرفاً به حضور گیاه یا چشم‌انداز محدود کرد.

تنوع این الگوها حاکی از ماهیت چندبعدی و پیچیدهٔ رابطهٔ انسان و طبیعت در محیط ساخته شده است. الگوی اول (عینی) که بیشترین واریانس را تبیین کرد، نشانگر آن است که بخش قابل‌توجهی از جامعهٔ متخصصین، همچنان طبیعت را عمدتاً از دریچه «زیبایی‌شناسی بصری» و عناصری نظیر چشم‌اندازهای وسیع و حضور آب تفسیر می‌کنند. با این حال، غلبه این الگو به‌معنای نفی یا بی‌اهمیت دانستن سایر ابعاد نیست؛ بلکه صرفاً بیانگر آن است که برای این گروه از متخصصان، بعد عینی برجسته‌تر بوده و سایر الگوها نیز به‌عنوان گونه‌های متمایز ذهنی در کنار این الگو وجود دارند». این رویکرد اگرچه لازم است، اما تقلیل دادن بیوفیلیا به تجربهٔ صرفاً بصری، می‌تواند اثربخشی آن را در ارتقای عمیق رفاه ذهنی محدود سازد. در مقابل، ظهور الگوی دوم (عملکردی) نشان‌دهندهٔ گذار بخشی از جامعهٔ حرفه‌ای به‌سمت درک اکولوژیک و سیستمی از طبیعت است؛ جایی که پایداری اکوسیستم و دسترسی‌پذیری بر فرم ظاهری ارجحیت می‌یابد. نکته حائز اهمیت در این پژوهش، شناسایی الگوی سوم (معناگرا) و چهارم (حسی) است که لایه‌های عمیق‌تری از تجربهٔ زیسته را آشکار می‌سازند. الگوی معناگرا با تأکید بر عناصری چون «حیرت» و «الهام‌بخشی»، به بعد معنوی و نمادین طبیعت اشاره دارد که در ادبیات روانشناسی محیطی به‌عنوان عاملی کلیدی در بازیابی توجه و کاهش خستگی ذهنی شناخته می‌شود. از سوی دیگر، الگوی حسی با برجسته کردن تجارب بویایی، لامسه و تغییرات فصلی، بر این واقعیت صحه می‌گذارد که رفاه ذهنی در مسکن تنها از طریق تماشا حاصل نمی‌شود، بلکه نیازمند «غوطه‌وری حسی» در فضاست. وجود الگوهای متنوع بیانگر آن است که تجربهٔ واقعی طبیعت تنها درصورتی می‌تواند به ارتقای پایدار رفاه ذهنی منجر شود



تصویر ۴. نمودار میله‌ای فراوانی مهم‌ترین عوامل طراحی بیوفیلیک در مجتمع‌های مسکونی به منظور ارتقای رفاه ذهنی. مأخذ: نگارندگان.

تصویر ۵. مدل مفهومی عوامل طراحی بیوفیلیک در مجتمع‌های مسکونی به منظور ارتقای رفاه ذهنی. مأخذ: نگارندگان.

که ابعاد دیداری، عملکردی، معناگرا و حسی در کنار یکدیگر قرار گیرند. این یافته فراتر از طبقه‌بندی ذهنی خبرگان است؛ زیرا نشان می‌دهد خطر اصلی در کاربست بیوفیلیا، تقلیل آن به زیباسازی ظاهری است؛ در حالی‌که رفاه ذهنی نیازمند مواجهه‌ای عمیق‌تر، درهم‌تنیده‌تر و چندلایه با طبیعت است.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش برآمده از جمع‌بندی این الگوها در سطح تفسیر نظری دلالت‌های مهمی برای طراحی مجتمع‌های مسکونی آینده دارد. اگرچه روش کیو بر شناسایی تفاوت و افتراق میان الگوهای ذهنی استوار است اما تکیه صرف بر هر یک از این الگوها به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای پیچیده انسان مدرن باشد. ، مجموع چهار الگوی استخراج‌شده، تصویری چندبعدی و مکمل از رابطهٔ انسان و طبیعت در محیط مسکونی به دست می‌دهد.

به بیان دیگر، هر الگو بخشی از واقعیت ذهنی متخصصان را برجسته می‌کند و هیچ‌یک به‌تنهایی قادر به پوشش تمامی ابعاد تجربهٔ بیوفیلیک نیست. از این منظر، یک طراحی بیوفیلیک موفق که منجر به ارتقای پایدار رفاه ذهنی شود، نیازمند اتخاذ رویکردی «کل‌نگر و ترکیبی» است؛ یعنی پیشنهاد می‌شود در عمل، طراحان به‌صورت هم‌زمان به ابعاد بصری، عملکردی، معنایی و حسیِ طبیعت توجه کنند، نه اینکه صرفاً به یکی از این الگوها (مثلاً الگوی عینی) بسنده کنند. در این چارچوب، طراحی بیوفیلیک به‌عنوان رویکردی در نظر گرفته می‌شود که در آن طبیعت به‌طور هم‌زمان به‌عنوان یک عنصر کالبدی (عینی)، یک سیستم پایدار (عملکردی)، یک منبع معنا (ادراکی) و یک محرک چندحسی (غیربصری) در سازمان فضایی مجتمع‌های مسکونی ادغام می‌شود. ادبیات طراحی بیوفیلیک نشان می‌دهد که تجربهٔ ارتباط با طبیعت در محیط ساخته‌شده صرفاً به حضور عناصر سبز یا پوشش گیاهی محدود نمی‌شود، بلکه طیفی از ابعاد فیزیکی، حسی، استعاری و مادی را دربرمی‌گیرد که در تعامل با یکدیگر تجربهٔ محیطی را شکل می‌دهند (Zhong et al, 2022). ازاین‌رو، بی‌توجهی به هم‌افزایی این ابعاد می‌تواند به شکل‌گیری فضاهایی بینجامد که اگرچه از نظر ظاهری «سبز» هستند، اما لزوماً تجربه‌ای ترمیمی و ارتقادهندهٔ رفاه ذهنی برای ساکنان ایجاد نمی‌کنند.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به تمرکز صرف بر دیدگاه متخصصان اشاره کرد. از آنجا که تجربهٔ زیسته کاربران نهایی ممکن است با ذهنیت طراحان متفاوت باشد، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی نمونه‌هایی از مجتمع‌های مسکونی واقعی با استفاده از روش کیو به واکاوی الگوهای ذهنی «ساکنان» پرداخته و میزان انطباق یا شکاف میان دیدگاه طراحان و کاربران را مورد سنجش قرار دهند. همچنین، تدوین دستورالعمل‌های طراحی بومی براساس تلفیق این چهار الگوواره، می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقای کیفیت زندگی در کلان‌شهرهای متراکم باشد.

اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافعی برای ایشان وجود نداشته است.

پی‌نوشت‌ها

1. Q-Methodology

فهرست منابع

- خوشگویان‌فرد، علیرضا. (۱۳۸۶). روش‌شناسی کیو (ترجمهٔ اسماعیل سعدی

پور). مرکز تحقیقات صداوسیمای جمهوری اسلامی ایران.
• عسکری، محسن و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۵). به‌سوی یک گونه‌شناسی الگوواره‌ای در معماری و شهرسازی، *فصلنامهٔ روش شناسی علوم انسانی*، ۲۲ (۸۹)، 195-228. magiran.com/p1695672
• قدرتی، حسین؛ محمدیان، منیژه؛ محمدپور، احمد و افراسیابی، حسین. (۱۳۹۱). عوامل مرتبط با احساس آسایش سالمندان (مطالعه شهر سبزوار). *مجله مطالعات اجتماعی ایران*، ۶(۱)، ۱۹۵-۲۲۸. https://method.rihu.ac.ir/article_1302.html?lang=fa
• معماریان، غلامحسین و طبرسا، محمدعلی. (۱۳۹۲). گونه و گونه‌شناسی معماری. *معماری و شهرسازی ایران*، ۴ (۲)، ۱۰۳-۱۱۴. https://doi.org/10.30475/isau.2014.61978
• Afifian, M., Keshmiri, H., Moztarzadeh, H., & Ziari, K. (2023). Evaluation of the relationship between biophilic outdoor elements of residential complexes and the elderly's residential satisfaction (Case study: Residential complexes of Shiraz). *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design, 11*(1), 215–234. http:/doi.org 10.22061/jsaud.2023.9041.2049
• Aghabahaei Khordechi, Z., & Haghlesan, M. (2026). Evaluating the role of biophilic architectural elements in the development of urban tourism (Case study: Tabriz city). *Journal of Tourism and Development, 14*(4), 5368-. https://doi.org/10.22034/jtd.2025.496219.3001
• Aghalatifi, A. (2019). Impression of meaning of home from physical transformation in Contemporary Era of Tehran. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 23*(4), 4154-. https://doi.org/10.22059/jfaup.2018.219937.671690
• Ahmadian, M & Eslami, R (2014). Exploring attitudes toward Relationship between government and nation in Iran: A Q-methodology study. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies, 1*(4), 107133-. https://www.jmsp.ir/article_6260.html
• Anderson, C. L., Monroy, M., & Keltner, D. (2018). Awe in nature heals: Evidence from military veterans, at-risk youth, and college students. *Emotion, 18*(8), 1195–1202. https://doi.org/10.1037/emo0000442
• Asnani, B., & Sharma, A. (2024). Biophilic spaces: The connection between green surroundings and human well-being: A review. *E-Planet, 22*(2), 119–130. https://www.researchgate.net/publication/389809090_Biophilic_spaces_the_connection_between_green_surroundings_and_human_well-being_A_review#fullTextFileContent
• Babbie, E. R. (2007). *The Practice of Social Research* (11th ed.). Wadsworth Co.
• Bahador, A., & Mahmudi Zarandi, M. (2024). Biophilic design: An effective design approach during pandemic and post-pandemic. *Facilities, 42*(1–2), 68–82. https://doi.org/10.1108/F-010004-2023-
• Beatley, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Island Press.
• Behboodzade, F., Ekhlassi, A., & Norouzian-Maleki, S. (2024). Contact Us The Explanation of Biophilic Design Patterns: A Systematic Review of Concepts and Approaches. *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design, 12*(1), 4166-. https://doi.org/10.22061/jsaud.2024.10750.2215
• Beretta, R. (1996). A Critical Review of the Delphi Technique. *Nurse Researcher, 3*(4), 7989-. https://doi.org/10.7748/nr.3.4.79.s8
• Bettaieb, D. M., & Alsabban, R. F. (2023). Users' role in applying biophilic attributes to the interiors of residential spaces. *Open House International, 48*(1), 163184-. https://doi.org/10.1108/OHI-02-2022-0040
• Bolten, B., & Barbiero, G. (2020). Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments. *Visions for Sustainability, 13*, 0104-. https://doi.org/10.131353829/8677-2384/
• Bowler, D., Buyung-Ali, L., Healey, J. R., Jones, J. P., Knight, T., & Pullin, A. S. (2010). *The evidence base for community forest management as a mechanism for supplying global environmental benefits and improving local welfare*. CEE review, 08011-.
• Browning, W. D., & Ryan, C. O. (2020). *Nature inside: a biophilic design guide*. Routledge.
• Browning, W., Catherine, R., & Joseph, C. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. Terrapin Bright Green, LLC.
• Carr, A. (2005). Positive psychology. *Clinical Psychology Forum, 45*, 9497-.
• Cramer, J. S., & Browning, W.D. (2008). Transforming building practices through biophilic design. In S. R. Kellert, J. H. Heerwagen & M. L. Mador (Eds.), *Biophilic Design: the Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*, (pp. 335e346).
• Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. Jossey-Bass.
• Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist, 55*(1), 34. https://doi.org/10.1037066-0003/X.55.1.34
• Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin, 125*(2), 276–302. https://doi.org/10.1037-0033/2909.125.2.276
• Duenckmann, F. (2010). The village in the mind: applying Q-methodology to re-constructing constructions of rurality. *Journal of Rural Studies, 26*(3), 284295-. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2010.01.003
• Duerk, D. P. (2011). *Architectural Programming: Information Management for Design*. University of Tehran.
• Dunham, R. B. (1998). *The DELPHI Technique*. University of Wisconsin School of Business.
• Fromm, E. (1964). Love of life and love of death. In E. L. Smith (Ed.), *The Heart of Man: Its Genius for Good and Evil* (pp. 1–144). Harper & Row.
• Gibson, J. M. (1998). Using the Delphi Technique to Identify the Content and Context of Nurses' Continuing Professional Development Needs. *Journal of Clinical Nursing, 7*(5), 451459-. https://doi.org/10.1046/j.13652702.1998.00175-.x
• Gong, Y., Zoltán, E. S., & János, G. (2023). Healthy Dwelling: The Perspective of Biophilic Design in the Design of the Living Space. *Buildings, 13*(8). https://doi.org/10.3390/buildings13082020
• González, J. E., & Krarti, M. (2021). Reflecting on impacts of

COVID19 on sustainable buildings and cities. *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, 2*, 010201.

• Hatami Khanghahi, T., Zargar, A., & Sartipipour, M. (2016). Applying Q method to Identify and Prioritize Rural Housing Design Aspects. *SOFFEH, 25*(4), 113132-. https://doi.org/20.1001.1.16838710.1394.25.4.6.8

• Heerwagen, J. H., & Gregory, B. (2008). Biophilia and sensory aesthetics. In S. R. Kellert, J. H. Heerwagen & M. L. Mador (Eds.), *Biophilic Design: the Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*, (pp. 227e242). Wiley. https://l1nq.com/hqv570f

• Heerwagen, J. H., & Hase, B. (2001). Building biophilia: connecting people to nature in building design. *Environmental Design & Construction, 3*.

• Hildebrand, G. (2008). Biophilic architectural space. In S. R. Kellert, J. H. Heerwagen, & M. L. Mador (Eds.), *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life* (pp. 263–275). Hoboken, NJ: Wiley.

• Hutson, J., & Hutson, P. (2023). Neuroinclusive workplaces and biophilic design: Strategies for promoting occupational health and sustainability in smart cities. *GHES, 1*(1). https://doi.org/10.36922/ghes.0549

• Ibrahim, M. M. (2019). Beyond sustainability–towards restorative interior spaces through BD. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Art and Technology, 2*(1), 21- 39. https://doi.org/10.21608/ijarpsd.2022.274358

• Jam, F., Azemati, H. R., Ghanbaran, A., & Saleh sedghpour, B. (2019). Identification and Classification of Architects' Mental Patterns in Aesthetic Judgment of Residential Building Façade, Using the Q- Factor Analysis. *Journal of Architectural Thought, 3*(5), 141154-. https://doi.org/10.30479/at.2019.10578.1198

• Kellert, S. R. (1993). The biological basis for human values of nature. In S. R. Kellert & E. O. Wilson (Eds.), *The Biophilia Hypothesis* (pp. 4269-). Island Press.

• Kellert, S. R. (2006). Building for life: designing and understanding the human-nature connection. *Renewable Resources Journal, 24*(2), 824.

• Kellert, S. R. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. In S. R. Kellert, J. Heerwagen, & M. Mador (Eds.), Biophilic design: *The theory, science, and practice of bringing buildings to life* (pp. 3–19). Wiley. https://www.researchgate.net/publication/284608721_Dimensions_elements_and_attributes_of_biophilic_design

• Kellert, S. R. (2018). *Nature by design: The practice of biophilic design*. Yale University Press. https://books.google.com/books/about/Nature_by_Design.html?id=maNUDwAAQBAJ

• Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). The practice of biophilic design. *Terrapin Bright LLC, 3*(21), 2021–2009.

• Kujundzic, K., Vuckovic, S. S., & Radivojevic, A. (2023). Toward regenerative sustainability: A passive design comfort assessment method of indoor environment. *Sustainability, 15*(1), 840. https://doi.org/10.3390/su15010840

• Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change, 73*(5), 467–482. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.002

• Lee, E. J., & Park, S. J. (2022). Biophilic experience-based residential hybrid framework. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(14), 8512. https://doi.org/10.3390/ijerph19148512

• Liu, Y., & Guo, X. M. (2024). Online Public Feedback on Mid- to High-Rise Biophilic Buildings: A Study of the Asia-Pacific Region over the Past Decade. *Buildings, 14*(8). https://doi.org/10.3390/buildings14082394

• MacKinlay, E. (2017). *The spiritual dimension of ageing*. Jessica Kingsley Publishers.

• Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., … Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research, 158*, 301–317. https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028

• Mccabe, S., & Johnson, S. (2013). The happiness factor in tourism: Subjective well-being and social tourism. *Annals of Tourism Research, 41*, 42–65. https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.12.001

• McGee, B., Park, N. K., Portillo, M., Bosch, S., & Swisher, M. (2019). DIY biophilia: Development of the biophilic interior design matrix as a design tool. *Journal of Interior Design, 44*(4), 201–221. https://doi. org/10.1111/joid.12159

• Mirheydarian, M., & Zarghami, E. (2026). A Systematic Review of Biophilic Design Patterns and Strategies in Residential Settings. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape, 18*(74), 3249-. https://doi.org/10.22034/manzar.2025.548759.2374

• Mojtabavi, S. M., & Tafakkori, F. (2023). Analyzing ways to improve health and well-being in the design of housing through the direct experience of biophilic architectural elements. *Rahpooye Memari-o Shahrsazi, 2*(1), 35–52. https://doi.org/10.22034/rau.2023.1999519.1036

• Mousapour, B. (2024). Assessment of biophilic design's impact on citizens' residential satisfaction to enhance pro-environmental behavior. *Architectural Engineering and Design Management, 20*(4), 761–775. https://doi.org/10.1080174520072023.2209709/

• Ostir, G. V., Markides, K. S., Black, S. A., & Goodwin, J. S. (2000). Emotional well-being predicts subsequent functional independence and survival. *Journal of the American Geriatrics Society, 48*(5), 473-478. https://doi.org/10.1111/j.15325415.2000-.tb04991.x

• Powell, C. (2003). The Delphi Technique: Myths and Realities. *Journal of Advanced Nursing, 41*(4), 376382-. https://doi.org/10.1046/j.13652648.2003.02537-.x

• Richardson, M., & McEwan, K. (2018). 30 days wild and the relationships between engagement with nature's beauty, nature connectedness and well-being. *Frontiers in Psychology, 9*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01500

• Seligman, M. (1998). What is the Good Life?. *American Psychology Association, 29*(1), 1617-. https://doi.org/10.10800887326080211 0988/

• Shakhshir, K., & Sheta, W. (2024). The assessment of biophilic

features in residential buildings: a case from Dubai. *Archnet-Ijar International Journal of Architectural Research, 18*(2), 247–267. https://doi.org/10.1108/ARCH-030064-2023-

• Siegrist, J. (2003). Subjective well-being: new conceptual and methodological developments in health-related social sciences. *ESF SCSS Exploratory Workshop on Income, Interactions and Subjective Well-Being*.

• Sternberg, E. M. (2009). *Healing spaces: The science of place and well-being*. Harvard University Press.

• Suh, E., Diener, E., Oishi, S., & Triandis, H. C. (1998). The shifting basis of life satisfaction judgments across cultures: Emotions versus norms. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*(2), 482. https://doi.org/10.10373514.74.2.482-0022/

• Teilegen, A. (2019). Structures of mood and personality and their relevance to assessing anxiety, with an emphasis on self-report. In A. H. Tuma & J. D. Maser (Eds.), *Anxiety and the anxiety disorders*, (pp. 681706-). Routledge.

• Tokazhanov, G., Tleuken, A., Guney, M., Turkyilmaz, A., & Karaca, F. (2020). How is COVID-19 experience transforming sustainability requirements of residential buildings? A review. *Sustainability, 12*(20), 8732. https://doi.org/10.3390/su12208732

• Van Exel, J., & Graaf, D. (2005). *Q methodology:A sneak preview*. https://www.researchgate.net/publication/228574836_Q_Methodology_A_Sneak_Preview

• Wil, C. M. H. C., & Ismail, H. (2025). Integrating Biophilic Design in Multi-Generational Housing: A Conceptual Framework for Enhancing Well-Being and Quality of Life. *Built Environment Journal, 22*(SI). https://doi.org/10.24191/bej.v22iSI.6498

• Wilson, E. O. (1984). *Biophilia: The Human Bond with Other Species*. Harvard University Press

• Xue, F., Lau, S.S.Y., Gou, Z., Song, Y., Jiang, B. (2019). Incorporating biophilia into green building rating tools for promoting health and wellbeing. Environ. *Environmental Impact Assessment Review, 76*(3), 98- 112. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.02.004

• Yazdanirostam, F. , Saeideh Zarabadi, Z. S., & Habib, F. (2024). Understanding the requirements of biophilic intersection design in residential complexes of Tehran, Case study: Phase 1 of Ekbatan Township. *Journal of Urban Ecology Researches, 14*(4), 103–120. https://doi.org/10.30473/grup.2023.68618.2800

• Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research, 11*(1), 114–141. https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006

COPYRIGHTS
Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

نحوهٔ ارجاع به این مقاله:

میرحیدریان، مهسا و ضرغامی، اسماعیل. (۱۴۰۵). واکاوی الگووارههای ادراکی متخصصان معماری دربارهٔ عوامل بیوفیلیک مؤثر بر رفاه ذهنی ساکنان مجتمع‌های مسکونی. *باغ نظر*، ۲۳ (۱۵۸)، ۵-۱۸.

DOI: 10.22034/bagh.2026.564744.5947
URL: https://www.bagh-sj.com/article_242961.html