

مرور تطبیقی الگوهای طراحی مسکن سالمندان جهت دستیابی به آسایش حرارتی و روانی

آزیتا طهماسبی^۱، ریما فیاض^{۲*}، احمد دلبری^۳، سید علی نوری^۴، مریم قاسمی^۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

چکیده

پژوهش حاضر با تمرکز بر «مرور تطبیقی الگوهای طراحی مسکن سالمندان جهت دستیابی به آسایش حرارتی و روانی» انجام شده است. در شرایطی که جمعیت سالمندان در سراسر جهان به طور چشمگیری رو به افزایش است، توجه به طراحی فضاهای سکونت که نیازهای ویژه‌ی این گروه، به‌ویژه از نظر آسایش حرارتی و روانی را برآورده سازد، اهمیتی دوچندان یافته است. هدف اصلی این تحقیق، شناسایی و تحلیل مهم‌ترین الگوهای بین‌المللی در طراحی مسکن سالمندان با تأکید بر مؤلفه‌های مؤثر بر آسایش حرارتی و روانی و بررسی امکان بومی‌سازی این الگوها در بستر اقلیمی، فرهنگی و اجتماعی ایران است. سؤالات کلیدی پژوهش شامل این موارد بوده‌اند: «کدام الگوهای طراحی مسکن سالمندان در مطالعات بین‌المللی برای دستیابی به آسایش حرارتی و روانی برجسته هستند؟»، «مؤلفه‌های اصلی موفقیت این الگوها از نظر آسایش حرارتی و روانی کدام‌اند؟» و «چگونه می‌توان این الگوها را متناسب با شرایط ایران بومی‌سازی کرد؟». برای پاسخ به این پرسش‌ها، از روش مرور سیستماتیک همراه با تحلیل تطبیقی استفاده شد. در مرحله‌ی اول، جست‌وجوی ساختاریافته در پایگاه‌های معتبر علمی Scopus، Web of Science، Google Scholar، PubMed و ... صورت گرفت و در نهایت ۳۰ مقاله بر اساس معیارهای مشخص شده انتخاب گردید. سپس داده‌های استخراج شده با استفاده از تحلیل محتوای کیفی و مقایسه‌ی تطبیقی ارزیابی شدند. یافته‌ها نشان داد چهار الگوی اصلی شامل خانه‌های اشتراکی، مجتمع‌های سالمندان، خانه‌های هوشمند و سکونت در بافت‌های ترکیبی شهری بیشترین تأکید را در حوزه‌ی آسایش حرارتی و روانی داشته‌اند. مؤلفه‌های کلیدی مؤثر بر موفقیت این الگوها عبارت‌اند از: کنترل و بهینه‌سازی شرایط دمایی و تهویه طبیعی، استفاده از مصالح مناسب اقلیمی، دسترسی کافی به نور روز، ارتباط با فضاهای سبز و طبیعت، امنیت روانی و تقویت احساس تعلق به مکان. باین‌حال، میزان اثربخشی و پذیرش این الگوها به عوامل فرهنگی، اقتصادی و زیرساخت‌های فنی وابسته است. ترکیب مداخلات کالبدی و فناوری‌های نوین در کنار توجه به ابعاد روانی می‌تواند به افزایش آسایش حرارتی و روانی سالمندان منجر شود. نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای تدوین دستورالعمل‌ها و استانداردهای طراحی مسکن سالمندان باشد و راهکارهای انعطاف‌پذیر و متناسب با شرایط اقلیمی و فرهنگی ایران و سایر کشورهای مشابه را فراهم آورد.

واژگان کلیدی: آسایش حرارتی، آسایش روانی، طراحی مسکن سالمندان، مرور تطبیقی، طراحی اقلیمی، امنیت روانی.

^۱ - گروه هنر و معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲ - گروه فناوری معماری، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران

^۳ - گروه سالمندی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

^۴ - گروه معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۵ - گروه معماری، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

مقدمه

روند رو به افزایش جمعیت سالمند در دهه‌های اخیر، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، چالش‌ها و نیازهای جدیدی را در حوزه‌ی طراحی مسکن و محیط زندگی این قشر ایجاد کرده است (Jeste et al., 2016; Dogra et al., 2022; Miller et al., 2023). گزارش‌های بین‌المللی پیش‌بینی می‌کنند سهم سالمندان از جمعیت جهان تا میانه‌ی قرن حاضر به میزان چشمگیری افزایش خواهد یافت (Stones & Gullifer, 2016; Bustamante et al., 2022). ایران نیز از این روند مستثنا نیست و بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که جمعیت سالمندان در کشور به‌سرعت در حال افزایش است و این روند در آینده نیز ادامه خواهد داشت (میرزایی و قاسمی‌نژاد، ۱۴۰۳؛ نظری و ایزدخواه و آزادی و منصوریان، ۱۴۰۱). این تغییرات جمعیتی موجب شده است که ضرورت تأمین مسکن مناسب با تأکید ویژه بر آسایش حرارتی و روانی سالمندان به‌عنوان یکی از اولویت‌های برنامه‌ریزی شهری و طراحی معماری مطرح شود (Iecovich, 2014; Lebrusán & Gómez, 2022; Chen et al., 2024). آسایش حرارتی و روانی از عوامل مهمی هستند که بر کیفیت زندگی سالمندان تأثیر قابل‌توجهی دارند. سالمندان به دلیل تغییرات فیزیولوژیک و کاهش توانایی تطابق با شرایط محیطی، نیازمند فضاهایی هستند که از نظر شرایط دمایی، رطوبت، تهویه مناسب و دسترسی به نور طبیعی در بهترین وضعیت قرار داشته باشند (Sawyer & Kaup, 2014; Carnemolla, 2018). از سوی دیگر، آسایش روانی نیز به‌عنوان یکی از جنبه‌های حیاتی در طراحی مسکن سالمندان مطرح است که شامل عواملی همچون امنیت روانی، احساس تعلق مکانی، ارتباط مؤثر با طبیعت و محیط پیرامون است (Lebrusán & Gómez, 2022; Stones & Gullifer, 2016). مطالعات نشان داده‌اند که شرایط نامناسب حرارتی و روانی می‌تواند به مشکلاتی همچون اضطراب، افسردگی، احساس انزوا و کاهش کیفیت زندگی منجر شود (Newman & Zainal, 2020; Bustamante et al., 2022).

مرور پژوهش‌های پیشین حاکی از آن است که طراحی بهینه مسکن برای سالمندان نه‌تنها باید از اصول و استانداردهای معماری اقلیمی تبعیت کند، بلکه باید به ابعاد روانی و اجتماعی نیز توجه ویژه‌ای داشته باشد (Hu, 2021; Burton et al., 2011). در ایران نیز، علی‌رغم توجهاتی که در سال‌های اخیر به مسکن سالمندان شده است، همچنان خلأهایی در زمینه طراحی تخصصی مبتنی بر آسایش حرارتی و روانی احساس می‌شود؛ چرا که سیاست‌گذاری‌های موجود عمدتاً بر ساخت مسکن انبوه یا مراکز نگهداری رسمی سالمندان تمرکز دارند و کمتر به نیازهای ویژه‌ای همچون آسایش حرارتی و روانی پرداخته‌اند (الف و ضرغامی، ۱۳۹۸؛ علمی و هاشم‌پور و مدقالچی، ۱۳۹۹). در ادبیات بین‌المللی، الگوهای طراحی مسکن سالمندان با تأکید بر آسایش حرارتی و روانی در دو سطح مورد بررسی قرار گرفته‌اند: نخست، سطح کالبدی و اقلیمی که به طراحی فضاهای داخلی، انتخاب مصالح مناسب، نورپردازی و تهویه طبیعی مربوط است (Kim et al., 2009; Schwanen et al., 2012) و دوم، سطح روان‌شناختی و اجتماعی که به ایجاد فضاهایی با امنیت روانی بالا، احساس تعلق به مکان و دسترسی به تعاملات اجتماعی و طبیعت متمرکز است (van Hoof & Marston, 2021; Jones et al., 2023). با وجود تأکیدات موجود، هنوز شناخت جامعی از نحوه‌ی تلفیق مؤلفه‌های حرارتی و روانی در طراحی فضاهای سکونت سالمندان در اقلیم‌ها و فرهنگ‌های مختلف وجود ندارد (Rissanen, 2013; Hu, 2021). این اساس، پژوهش حاضر که با عنوان «مرور تطبیقی الگوهای طراحی مسکن سالمندان جهت دستیابی به آسایش حرارتی و روانی» تدوین شده است، قصد دارد با نگاهی نظام‌مند و تطبیقی، الگوهای موفق بین‌المللی در حوزه‌ی آسایش حرارتی و روانی را شناسایی و تحلیل نماید. در گام بعد، امکان انطباق و بومی‌سازی این الگوها با شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی ایران ارزیابی می‌شود. به همین منظور، ابتدا مروری بر ادبیات نظری و تجربی مرتبط صورت خواهد گرفت؛ سپس از طریق روش مرور سیستماتیک و تطبیقی، مطالعات منتخب بررسی و عوامل مؤثر در موفقیت این الگوها استخراج خواهند شد. در نهایت، پیشنهادهایی عملی و راهبردی برای بهبود کیفیت آسایش حرارتی و روانی در طراحی مسکن سالمندان در مقیاس‌های مختلف کالبدی و شهری ارائه می‌شود.

اهداف پژوهش حاضر عبارتند از:

- شناسایی الگوهای برتر طراحی مسکن سالمندان از منظر آسایش حرارتی و روانی.
- استخراج و تحلیل مؤلفه‌های مؤثر در موفقیت این الگوها از نظر کالبدی، اقلیمی، اجتماعی و روان‌شناختی.
- ارزیابی قابلیت بومی‌سازی این الگوها در ایران و ارائه راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی آن‌ها.
- سؤالات پژوهش نیز شامل موارد زیر است:
- سؤال اصلی: «کدام الگوهای طراحی مسکن سالمندان در مطالعات بین‌المللی جهت دستیابی به آسایش حرارتی و روانی مطرح شده‌اند؟»
- سؤال‌های فرعی:
- «مؤلفه‌های کلیدی موفقیت این الگوها کدام‌اند؟»
- «آیا بومی‌سازی این الگوها در شرایط اقلیمی و فرهنگی ایران امکان‌پذیر است و چه راهکارهایی برای آن وجود دارد؟»
- در مجموع، هدف نهایی این پژوهش ارائه چارچوبی منسجم و کاربردی برای بهبود طراحی فضاهای سکونت سالمندان است که بتواند با تأکید بر آسایش حرارتی و روانی، کیفیت زندگی این گروه را در شرایط اقلیمی و فرهنگی ایران ارتقا بخشد.

۲. مبانی نظری پژوهش

در این بخش، چارچوب نظری پژوهش بر اساس مفاهیم کلیدی مرتبط با آسایش حرارتی و آسایش روانی در طراحی مسکن سالمندان تشریح می‌گردد. مرور این مبانی نظری، بستری را فراهم می‌کند تا ضمن آشنایی با ابعاد نظری و تجربی، ضرورت و اهمیت توجه به این دو بعد حیاتی در طراحی محیطی برای سالمندان مشخص شده و خلأهای موجود در پژوهش‌های پیشین برجسته گردد.

۲.۱ آسایش حرارتی در طراحی مسکن سالمندان

آسایش حرارتی به وضعیتی گفته می‌شود که فرد از لحاظ حرارتی در محیط زندگی احساس رضایت داشته باشد؛ این امر خصوصاً در مورد سالمندان که دچار تغییرات فیزیولوژیک مانند کاهش حساسیت دمایی و توانایی تطابق با نوسانات دمایی هستند، اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند (Carnemolla, 2018; Sawyer & Kaup, 2014). سالمندان نسبت به گروه‌های سنی دیگر آسیب‌پذیری بیشتری در مقابل تغییرات دما دارند و تنش‌های حرارتی (گرما و سرما) می‌تواند منجر به مشکلات جدی سلامتی نظیر افزایش فشارخون، مشکلات تنفسی، و حتی سکته‌های قلبی شود (Burton et al., 2011). طراحی مناسب اقلیمی شامل انتخاب مصالح ساختمانی مناسب، تهویه طبیعی مؤثر، عایق‌کاری حرارتی، مدیریت صحیح تابش خورشیدی و طراحی فضاهای داخلی بر اساس استانداردهای اقلیمی، از جمله مواردی است که برای تأمین آسایش حرارتی سالمندان ضروری است (Hu, 2021; Kim et al., 2009). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که خانه‌هایی با تهویه طبیعی مناسب، نور طبیعی کافی و کنترل مناسب تابش خورشید، می‌توانند ضمن کاهش مصرف انرژی، سلامت و آسایش حرارتی سالمندان را بهبود بخشند (Schwanen et al., 2012; Rissanen, 2013).

۲.۲ آسایش روانی در طراحی مسکن سالمندان

آسایش روانی به احساس امنیت، آرامش، رضایت خاطر و تعلق فرد به محیط زندگی اشاره دارد. این بعد از آسایش به‌ویژه در سالمندان به دلیل افزایش حساسیت عاطفی و نیاز به ارتباط عمیق‌تر با محیط پیرامونی، بسیار حیاتی است (Lebrusán & Gómez, 2022; Stones & Gullifer, 2016). طراحی محیطی که بتواند احساس تعلق مکانی، دسترسی به تعاملات اجتماعی، حفظ حریم خصوصی و ارتباط با طبیعت را فراهم آورد، نقش بسزایی در بهبود وضعیت روانی سالمندان دارد (Newman & Zainal, 2020; Dutton, 2014). بر اساس مطالعات

انجام شده، مؤلفه‌هایی همچون دسترسی به فضاهای سبز، طراحی فضاهای مشترک برای تعاملات اجتماعی، نورپردازی مناسب به‌ویژه برای سالمندانی که با ضعف بینایی مواجه هستند و نیز ایجاد محیط‌هایی با طراحی ایمن و بدون موانع کالبدی، از جمله راهکارهای مؤثر برای ارتقای آسایش روانی سالمندان هستند (Bigonnesse & Chaudhury, 2020; Burton et al., 2011). همچنین، پیوند عاطفی با محیط زندگی، حفظ خاطرات و تجربیات گذشته و حس تداوم هویتی، از مؤلفه‌های مهمی هستند که باید در طراحی فضاهای مسکونی سالمندان مورد توجه ویژه قرار گیرند (Wiles et al., 2012; Caldeira et al., 2022).

۲,۳ ضرورت طراحی محیطی برای دستیابی به آسایش حرارتی و روانی سالمندان

طراحی محیطی برای سالمندان با تأکید بر آسایش حرارتی و روانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این موضوع با توجه به نیازهای ویژه این گروه سنی و تغییرات فیزیولوژیکی و روانی آن‌ها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (Carnemolla, 2018; Sawyer & Kaup, 2014). سالمندان به دلیل کاهش توانایی تطابق با تغییرات محیطی، حساسیت بیشتری نسبت به شرایط نامناسب حرارتی داشته و به همین دلیل طراحی محیطی باید با رویکرد اقلیمی و توجه به عوامل طبیعی و مصنوعی مؤثر بر آسایش حرارتی انجام شود. انتخاب مصالح ساختمانی مناسب، طراحی پنجره‌ها و بازشوهای کافی برای تهویه طبیعی، کنترل تابش خورشیدی و استفاده از عایق‌های حرارتی، از جمله عواملی است که باید در طراحی محیطی برای دستیابی به آسایش حرارتی مورد توجه قرار گیرد (Hu, 2021; Burton et al., 2011).

همچنین، طراحی محیطی مناسب برای سالمندان باید با توجه ویژه به الزامات روان‌شناختی و اجتماعی آنان انجام گیرد. فضاهای مسکونی سالمندان باید به نحوی طراحی شوند که ضمن حفظ حریم خصوصی، امکان تعاملات اجتماعی و ارتباط مؤثر با طبیعت را فراهم کنند. ایجاد فضاهای باز و سبز، نورپردازی مناسب و طبیعی، فضاهای جمعی با دسترسی آسان و طراحی محیطی امن و بدون مانع از مهم‌ترین عواملی هستند که در ارتقای آسایش روانی سالمندان مؤثرند (Newman & Zainal, 2020; Bigonnesse & Chaudhury, 2020). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ارتباط با طبیعت و محیط‌های سبز به بهبود خلق‌وخو، کاهش افسردگی و اضطراب و بهبود سلامت روان سالمندان منجر می‌شود (Lebrusán & Gómez, 2022; Bustamante et al., 2022).

در سطح بین‌المللی، استانداردها و دستورالعمل‌های متعددی برای طراحی مسکن سالمندان تدوین شده است که جنبه‌های حرارتی و روانی را در نظر می‌گیرند. استانداردهایی مانند ASHRAE برای کنترل حرارتی و تهویه، و دستورالعمل‌های طراحی فراگیر (Universal Design) برای تأمین امنیت روانی و دسترسی آسان سالمندان ارائه شده‌اند (Forsyth & Molinsky, 2021; van Hoof & Marston, 2021). در ایران نیز، با وجود تدوین برخی مقررات کلی برای مناسب‌سازی محیطی، همچنان خلأهایی در زمینه استانداردهای تخصصی برای طراحی مسکن سالمندان بر اساس آسایش حرارتی و روانی وجود دارد (الفت و ضرغامی، ۱۳۹۸؛ علمی و هاشم پور و مدقالچی، ۱۳۹۹). بنابراین، تدوین و بومی‌سازی دستورالعمل‌ها و استانداردهای جامع که هماهنگ با شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی ایران باشند، ضروری به نظر می‌رسد (اسمعیل اسدی و گودرزی، ۱۳۹۸).

۲,۴ الگوهای متنوع طراحی مسکن سالمندان

در سطح جهانی، الگوهای مختلفی برای طراحی مسکن سالمندان با تمرکز بر آسایش حرارتی و روانی مطرح شده است که در ادامه به تفصیل معرفی می‌شوند:

- خانه‌های اشتراکی (Co-housing): این الگو شامل چندین واحد مسکونی مستقل با فضاهای اشتراکی مشترک است که امکان تعاملات اجتماعی و کاهش حس تنهایی را فراهم می‌کند. در این الگو، طراحی فضاها به نحوی است که علاوه بر تأمین آسایش حرارتی

(از طریق طراحی اقلیمی و مصالح مناسب)، به جنبه‌های اجتماعی و روانی زندگی سالمندان نیز توجه دارد (Bigonnesse & Chaudhury, 2020; Chen et al., 2024).

- مجتمع‌های سالمندان (Senior Living Communities): این مجتمع‌ها با ارائه خدمات پزشکی و رفاهی متمرکز، امکانات متنوعی را برای سالمندان فراهم می‌کنند. طراحی این مجتمع‌ها به نحوی است که ضمن تأمین شرایط بهینه حرارتی و کنترل محیط داخلی، فضاهای مشترک متنوعی برای تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های گروهی در نظر گرفته می‌شود که آسایش روانی را تقویت می‌کند (Brim et al., 2021; Stones & Gullifer, 2016).

- خانه‌های هوشمند: در این الگو از فناوری‌های هوشمند نظیر اینترنت اشیا (IoT) و هوش مصنوعی برای مدیریت بهتر شرایط حرارتی و روانی محیط زندگی سالمندان استفاده می‌شود. این فناوری‌ها می‌توانند به کنترل دمای داخلی، تهویه مطلوب، نورپردازی مناسب و نظارت مستمر بر وضعیت سلامت و ایمنی سالمندان کمک کنند (Carnemolla, 2018; Miller et al., 2023).

- اقامتگاه‌های ترکیبی (Mixed-Use): این الگو با ترکیب فضاهای مسکونی و خدماتی در محیط‌های شهری طراحی می‌شود. دسترسی آسان به امکانات تجاری و خدماتی در کنار طراحی اقلیمی مناسب و فضاهای سبز و جمعی، به ارتقای آسایش حرارتی و روانی سالمندان کمک می‌کند (Tao et al., 2021; Van Hoof & Dikken, 2024).

پژوهش‌های تطبیقی گذشته اغلب به یکی از الگوهای فوق متمرکز بوده‌اند و کمتر به بررسی جامع و تطبیقی آن‌ها از منظر آسایش حرارتی و روانی پرداخته‌اند. بنابراین، در پژوهش حاضر تلاش شده است تا ضمن بررسی جامع این الگوها در سطح جهانی، نقاط قوت و ضعف هر الگو شناسایی شده و امکان انطباق آن‌ها با شرایط اقلیمی و فرهنگی ایران نیز ارزیابی گردد (Hu, Grazuleviciute-Vileniske et al., 2020; 2021). هدف نهایی، ارائه چارچوبی جامع و بومی برای طراحی مسکن سالمندان است که علاوه بر رعایت اصول اقلیمی و فنی، نیازهای روانی و اجتماعی آنان را نیز به طور کامل پوشش دهد (میرزایی و قاسمی‌نژاد، ۱۴۰۳؛ نظری و ایزدخواه و آزادی و منصوریان، ۱۴۰۱).

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف دستیابی به الگوهای طراحی مسکن سالمندان جهت دستیابی به آسایش حرارتی و روانی، از ترکیب روش مرور تطبیقی و مرور سیستماتیک بهره گرفته است. تمرکز این مطالعه بر استخراج، مقایسه و تحلیل ساختارمند الگوهایی است که در مطالعات بین‌المللی و داخلی به ارتقای کیفیت حرارتی و روانی محیط مسکونی سالمندان توجه داشته‌اند. با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای موضوع، فرایند پژوهش بر مبنای دستورالعمل‌های معتبر مرور سیستماتیک نظیر PRISMA تنظیم شده و تلاش شده است تا با رویکردی شفاف و هدفمند، از شناسایی منابع تا تحلیل نهایی داده‌ها، دقت علمی رعایت گردد. مرور تطبیقی در این پژوهش به منظور بررسی تفاوت‌ها و شباهت‌های میان الگوهای طراحی در زمینه تأمین آسایش حرارتی (thermal comfort) و آسایش روانی (psychological comfort) در بافت‌های مختلف اجتماعی، اقلیمی و فرهنگی به کار رفته است. ترکیب این دو روش، پژوهش را قادر ساخته است تا ضمن استخراج اصول طراحی موفق، امکان انطباق و بومی‌سازی آن‌ها برای شرایط ایران را نیز بررسی نماید (Kim et al., 2009; Tao et al., 2021; Caldeira et al., 2022).

۳.۱ استراتژی جست‌وجوی ادبیات

در گام نخست، جست‌وجوی ساختاریافته‌ای در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی (Google, PubMed, Web of Science, Scopus) و فارسی (Magiran, SID) انجام شد. برای پوشش کامل حوزه‌های مرتبط، کلیدواژه‌های متعددی در جست‌وجو به کار رفتند که هم به ابعاد کالبدی و روانی طراحی مسکن سالمندان اشاره دارند و هم به مفاهیم آسایش حرارتی و روانی:

- Thermal Comfort, Psychological Comfort, Elderly Housing Design, Environmental Psychology, Aging in Place, Smart Housing for Seniors, Passive Thermal Strategies

- آسایش حرارتی، آسایش روانی، طراحی مسکن سالمندان، روان‌شناسی محیطی، اقلیم‌پذیری معماری، خانه سالمندی هوشمند، معماری پایدار برای سالمندان
- چارچوب زمانی جست‌وجو عمدتاً از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در نظر گرفته شد. با این حال، مطالعات مرجع پیش از این بازه نیز در صورت داشتن اهمیت نظری یا تجربی وارد تحلیل شدند.

۳,۲ معیارهای ورود و خروج

- حوزه موضوعی: مقالاتی انتخاب شدند که مستقیماً به طراحی محیطی یا راهکارهای بهینه‌سازی آسایش حرارتی و روانی در محیط سکونت سالمندان پرداخته باشند.
- زبان: آثار انگلیسی و فارسی در اولویت بودند. مقالات سایر زبان‌ها در صورت داشتن چکیده انگلیسی یا فارسی بررسی اولیه شدند.
- نوع سند: مقالات پژوهشی، رساله‌های دکتری، کتاب‌های تخصصی، گزارش‌های علمی و مرورهای نظام‌مند یا موضوعی.
- دامنه مکانی: مطالعات جهانی با تأکید بر نمونه‌های قابل بومی‌سازی در ایران.
- در مقابل، آثاری که صرفاً به درمان‌های پزشکی، ابعاد صرف اجتماعی یا مدل‌های سیاست‌گذاری بدون ارتباط با طراحی محیطی و عوامل آسایشی پرداخته بودند، کنار گذاشته شدند.

۳,۳ فرآیند غربالگری و انتخاب مقالات

فرایند غربالگری طی سه مرحله انجام شد:

- حذف منابع تکراری بر اساس عنوان و DOI.
 - مرور عنوان و چکیده برای تعیین میزان ارتباط با موضوع آسایش حرارتی و روانی در طراحی مسکن سالمندان.
 - بررسی متن کامل برای ارزیابی معیارهایی همچون روش تحقیق، جامعه هدف، سطح تحلیل، میزان داده‌های تجربی، تمرکز بر راهکارهای کالبدی و روانی.
- در نهایت، ۳۰ مقاله به‌عنوان نمونه نهایی جهت تحلیل تطبیقی انتخاب گردیدند.

۳,۴ روش ارزیابی کیفی و استخراج داده‌ها

برای ارزیابی اعتبار و انسجام علمی مقالات نهایی، از چک‌لیست CASP استفاده شد. همچنین برای سازمان‌دهی داده‌های استخراج‌شده، جدولی طراحی شد که اطلاعات زیر را ثبت می‌کرد:

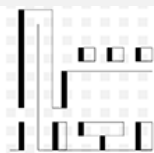
- عنوان مقاله، نویسنده/نویسندگان، سال انتشار
- اهداف یا پرسش‌های پژوهش
- روش تحقیق (کمی، کیفی، آمیخته، تجربی، نظری، موردی)
- محور اصلی تمرکز: آسایش حرارتی، آسایش روانی یا هر دو
- نوع الگوی طراحی ارائه‌شده یا ارزیابی‌شده
- داده‌ها و یافته‌های تجربی یا نظری در خصوص عوامل تأثیرگذار بر آسایش حرارتی/روانی
- نقاط قوت و محدودیت مطالعه

این ساختار، امکان مقایسه‌ی دقیق مطالعات و تحلیل هم‌زمان عوامل کالبدی (نظیر تهویه، مصالح، نور، دمای محیط) و عوامل روانی (نظیر حس تعلق، کنترل بر فضا، تعامل اجتماعی، رنگ و فرم محیط) را فراهم ساخت.

جدول ۱ خلاصه پژوهش‌های منتخب در آسایش حرارتی و آسایش روانی در طراحی مسکن سالمندان

ردیف	عنوان مقاله	نویسنده(گ) (ان، سال)	هدف/سؤال اصلی پژوهش	روش تحقیق	یافته‌های کلیدی	نقاط قوت و محدودیت
۱	Aging in Place: From Theory to Practice	Iecovich (2014)	تبیین مفهومی زیست‌سالمندی و مرور نظری و عملی آن	مروری - نظری	معرفی چارچوب مفهومی زیست‌سالمندی، تأکید بر همپوشانی ملاحظات جسمی-اجتماعی	قوت: ارائه پیشینه نظری غنی محدودیت: تمرکز کم بر موارد کاربردی
۲	Definitions, Key Themes & Aspects of 'Ageing in Place': A Scoping Review	Pani- Harrema n et al. (2021)	شناسایی تعاریف کلیدی و ابعاد اصلی زیست‌سالمندی	مرور حیطه‌ای (Scoping) (Review)	دسته‌بندی تعاریف مختلف، استخراج ۵ تم اصلی (مکان، شبکه‌های اجتماعی، حمایت، فناوری، ویژگی‌های فردی)	قوت: جامعیت در گردآوری تعاریف محدودیت: پراکندگی مطالعات در حوزه‌های متفاوت
۳	The Landscape of "Aging in Place" in Gerontology Literature	Bigonnes se & Chaudhu ry (2020)	بررسی شکل‌گیری رویکرد زیست‌سالمندی در ادبیات سالمندی	مرور نظام‌مند و تحلیل نظری	طرح رویکردهای نظری مختلف مانند انطباق محیطی و وابستگی به مکان	قوت: رویکرد بین‌رشته‌ای محدودیت: فاقد راهکار عملی روشن
۴	The Value of Maintaining Social Connections for Mental Health in Older People	Newman & Zainal (2020)	بررسی تأثیر روابط اجتماعی بر سلامت روانی سالمندان	مروری و بحث تحلیلی	تأکید بر ضرورت تقویت شبکه‌های اجتماعی و دسترس‌پذیری به فضاهای جمعی	قوت: مرور جامع بر سلامت روان محدودیت: تمرکز کم بر طراحی محیطی
۵	Ageing in Place & the Internet of Things-How Smart Home Technologies, the Built Environment & Care...	Carnemo lla (2018)	تبیین تأثیر فناوری‌های هوشمند بر تسهیل زیست‌سالمندی	مطالعه موردی و بحث نظری	معرفی نقش IoT در پشتیبانی زندگی مستقل و مراقبت خانگی	قوت: تبیین ابعاد فناورانه محدودیت: عدم ارائه داده‌های تجربی گسترده

قوت: پیوند سیاست‌گذاری و طراحی	شناسایی مداخلات شهری-اجتماعی مؤثر در استقلال و سلامت روان سالمندان	مطالعه چندموردی (Case Study)	معرفی ابتکار "شهر دوستدار سالمند" در بهبود سلامت عمومی سالمندان	Jeste et al. (2016)	Age-Friendly Communities Initiative: Public Health Approach to Promoting Successful Aging	۶
محدودیت: نمونه محدود به شهرهای خاص						
قوت: پرداختن عمیق به دلبستگی عاطفی	تأکید بر ابعاد عاطفی سکونت و حس تعلق به فضا	مطالعه کیفی (مصاحبه، مشاهده)	بررسی نقش دلبستگی مکانی در تجربه زیست‌سالمندی	Lebrusán & Gómez (2022)	The Importance of Place Attachment in the Understanding of Ageing in Place: "The Stones Know Me"	۷
محدودیت: محدودیت نمونه در یک شهر						
قوت: تمرکز بر پایداری	ضرورت توجه به ابعاد اکولوژیک در طراحی فضاهای مسکونی سالمندان	مرور ادبیات و تحلیل مفهومی	بررسی ارتباط میان پایداری محیطی و زیست‌سالمندی	Grazuleviciute-Vileniske et al. (2020)	Aging, Living Environment, and Sustainability: What Should Be Taken into Account?	۸
محدودیت: ارجاعات پراکنده						
قوت: داده‌های میدانی	تأکید بر طراحی پیاده‌محور و تأثیر آن بر رضایت و سلامت جسمی سالمندان	مطالعه‌ی موردی (۵ محله)	ارزیابی محله‌های پیاده‌محور مناسب سالمندی در سنگاپور	Tao et al. (2021)	Planning Walkable Neighborhoods for "Aging in Place": Lessons...	۹
محدودیت: تک‌موردی بودن در سنگاپور						
قوت: محوریت دیدگاه سالمندان	ارزش هویتی و روانی "خانه" و ارتباط آن با خوداتکایی	مطالعه کیفی (مصاحبه عمیق)	واکاوی معنای عمیق زیست‌سالمندی از دیدگاه خود سالمندان	Wiles et al. (2012)	The Meaning of "Aging in Place" to Older People	۱۰
محدودیت: تمرکز کم بر راهکار کالبدی						
قوت: جامعیت در بعد تحرک	تأکید بر تأثیر تسهیلات محیطی جهت تحرک و مشارکت اجتماعی	مرور ادبیات و تحلیل کاربردی	مرور نقش فعالیت بدنی در سلامت سالمندان	Dogra et al. (2022)	Active Aging and Public Health: Evidence, Implications, and Opportunities	۱۱
محدودیت: تمرکز کمتر بر جنبه طراحی مسکن						
قوت: نوآوری فناورانه	اشاره به کاربرد AI در ارزیابی‌های بالینی و امکان توسعه برای مراقبت در منزل	مرور نظری	تبیین نقش هوش مصنوعی در پایش سلامت سالمندان (حوزه کلینیک و مطالعات پزشکی)	Miller et al. (2023)	Machine Learning in Clinical Trials: A Primer with Applications to Neurology	۱۲
محدودیت: عدم پرداخت جزئی به طراحی محیطی						



۱۳	Age-Friendly Cities and Communities: State of the Art and Future Perspectives	van Hoof & Marston (2021)	بررسی وضعیت کنونی و آینده‌ی شهرهای دوستدار سالمند	مرور ادبیات و بحث آینده‌پژوهی	لزوم ادغام فناوری دیجیتال و زیرساخت‌های شهری در راستای زیست‌سالمندی	قوت: رویکرد آینده‌نگر محدودیت: عدم ارائه مدل اجرایی ویژه
۱۴	Mental Health and Well-being in Times of COVID-19: A Mixed-Methods Study...	Bustamante et al. (2022)	بررسی نقش فضاهای سبز و پارک‌ها در سلامت روانی سالمندان در پاندمی	مطالعه آمیخته (کمی + کیفی)	اهمیت دسترسی به فضای باز و طبیعت در بهبود سلامت روان	قوت: داده‌های هم‌زمان کمی و کیفی محدودیت: خاص شرایط پاندمی
۱۵	Social Participation of Older People in Urban and Rural Areas: Canadian Longitudinal Study on Aging	Jones et al. (2023)	مقایسه مشارکت اجتماعی سالمندان شهرها و روستاها در کانادا	مطالعه مقطعی - پایگاه داده طولی	تفاوت عوامل مؤثر بر مشارکت اجتماعی در مناطق شهری و روستایی	قوت: جامعه آماری بزرگ محدودیت: تمرکز بر بافت کانادا
۱۶	What Is Aging in Place? Confusions and Contradictions	Forsyth & Molinsky (2021)	مرور تضادها و تعاریف متعدد در حوزه زیست‌سالمندی	مرور تحلیلی بر ادبیات و متون رسمی	وجود ابهام در معنا و گستره‌ی Aging in Place؛ نیاز به شفافیت مفهومی	قوت: واکاوی تئوریک محدودیت: فاقد نمونه عینی
۱۷	Older Adults' Self-Reported Barriers to Aging in Place	Brim et al. (2021)	شناسایی موانع شخصی و محیطی که سالمندان را از ماندن در خانه باز می‌دارد	مطالعه پیمایشی (Surveys)	مشکلات مالی، محدودیت‌های دسترسی‌پذیری و فقدان حمایت اجتماعی مهم‌ترین موانع هستند	قوت: پرداخت به اولویت‌بندی موانع محدودیت: داده‌ها محدود به یک منطقه
۱۸	Increasing the Opportunities for Aging in Place	Mynatt et al. (2000)	کاربرد فناوری در افزایش فرصت‌های زیست‌سالمندی	مطالعه مداخله‌ای در حوزه تعامل انسان-کامپیوتر	نشان دادن نقش ابزارهای هوشمند در حفظ استقلال سالمندان	قوت: پیشگام در رویکرد فناوریانه محدودیت: قدیمی بودن پژوهش (۲۰۰۰)
۱۹	Lighting, Vision, and Aging in Place	Sawyer & Kaup (2014)	ارزیابی تأثیر نورپردازی در زندگی مستقل سالمندان دارای ضعف بینایی	مطالعه مختلط (کمی + کیفی)	نورپردازی مناسب در کاهش حوادث خانگی، بهبود عملکرد بینایی و حس استقلال مؤثر است	قوت: تمرکز کاربردی محدودیت: نمونه محدود
						قوت: رویکرد بین‌فرهنگی

محدودیت: جامعه آماری کوچک (یک استان)	تأکید بر فرهنگ بومی و نقش ارزش‌های سنتی در حفظ استقلال سالمندان	مطالعه کیفی (مصاحبه و مشاهده)	بررسی تجربه سالمندان روستایی در چین در زمینه خوداتکایی و مراقبت خانوادگی	Chen et al. (2024)	'Self-reliance first, children's care-giving second': Older Adults' Experience...	۲۰
قوت: تحلیل عمیق روانی-اجتماعی	گریز سالمندان از فناوری‌هایی که نشانه وابستگی یا ضعف هستند؛ لزوم طراحی غیراستریک و کاربرپسند	مطالعه کیفی (سناریومحور + مصاحبه)	واکاوی مسئله انگ‌زدایی در پذیرش فناوری‌های کمکی توسط سالمندان	Caldeira et al. (2022)	"I Hope I Never Need One": Unpacking Stigma in Aging in Place Technology	۲۱
قوت: تأکید بر بعد روان‌شناختی	تأثیر مثبت حس بودن در خانه بر شخصیت و سلامت روانی	مطالعه کیفی	درک احساسی سالمندان از مزایای ماندن در خانه و محله خود	Stones & Gullifer (2016)	'At Home it's Just so Much Easier to be Yourself': Older Adults' Perceptions of Ageing in Place	۲۲
محدودیت: مطالعه موردی						
قوت: پرداختن به رویکرد جایگزین	پذیرش جابه‌جایی به محیط جدید به‌عنوان گذار طبیعی یا بهبود شرایط	مطالعه کیفی (مصاحبه، تحلیل روایت)	بررسی دیدگاه کسانی که ماندن در خانه خود را کنار گذاشته‌اند و به مسکن ویژه سالمندان رفته‌اند	Vasara (2015)	Not Ageing in Place: Negotiating Meanings of Residency in Age-Related Housing	۲۳
محدودیت: عدم تمرکز بر طراحی کالبدی						
قوت: جامعیت در بُعد mobility	اهمیت حمل‌ونقل مناسب و مسیرهای پیاده در حفظ خوداتکایی	مطالعه ادبیات و مصاحبه	بررسی جایگاه استقلال و تحرک سالمندان در سنین بالا	Schwane n et al. (2012)	Independence and Mobility in Later Life	۲۴
محدودیت: داده‌های نسبتاً پراکنده						
قوت: رویکرد کاربردی در طراحی	تأکید بر نیازهای روزمره سالمندان، نظیر آشپزخانه‌های ارگونومیک و مسافت‌های کوتاه داخلی	مطالعه میدانی (مصاحبه + مشاهده)	ارائه اصول برنامه‌ریزی معماری برای مسکن سالمندان در ژاپن بر اساس الگوهای زندگی روزمره	Kim et al. (2009)	A Study on the Architectural Planning for the Housing of the Elderly...	۲۵
محدودیت: محدود به بافت ژاپن						
قوت: پرداخت هم‌زمان به پایداری و سالمندی	تلفیق شاخص‌های زیست‌محیطی و نیازهای سالمندی در تدوین راهبرد پایدار	مرور نظام‌مند	مرور اهمیت پایداری محیطی در طراحی مسکن سالمندان	Hu (2021)	Environmental Sustainability and the Residential Environment of the Elderly...	۲۶
محدودیت: فاقد نمونه مشخص						

قوت: داده‌های کمی پر حجم	دسته‌بندی ۶ تیپ نگرش سالمندان به پایداری و تأثیر آن بر پذیرش الگوهای مسکن	پیمایش کمی وسیع + تحلیل خوشه‌ای	شناسایی تیپ‌های فکری مختلف سالمندان در مواجهه با پایداری محیطی	Van Hoof & Dikken (2024)	Revealing Sustainable Mindsets Among Older Adults Concerning the Built Environment	۲ ۷
محدودیت: هنوز پیاده‌سازی عملی محدود						
قوت: ادبیات گسترده	نقش اساسی عوامل روان‌شناختی محیط در سلامت سالمندان	مرور ادبیات و بحث نظری	بررسی ارتباط محیط و بهبودی روانی-جسمی سالمندان	Dutton (2014)	Environment, Wellbeing, and Older People	۲ ۸
محدودیت: عدم ارائه چارچوب اجرایی						
قوت: ابزار کمی برای سنجش طراحی	شکل‌گیری چک‌لیست برای NeDeCC سنجش مناسب بودن محیط مسکونی	پژوهش ترکیبی (طراحی چک‌لیست + آزمون میدانی)	ارائه شاخص‌های عینی طراحی محیطی دوستدار سالمند	Burton et al. (2011)	Good Places for Ageing in Place: Development of Objective Built Environment Measures	۲ ۹
محدودیت: نیازمند اعتبارسنجی بیشتر در بافت‌های گوناگون						
قوت: پرداخت چندحسی	تأکید بر عوامل چندحسی (نور، صدا، بو) و تعامل آن با رفاه سالمندان	مطالعه موردی در کشورهای شمال اروپا	بررسی نقش طراحی محیط و سازمان‌دهی فضا در آسایش ساکنان خانه‌های مراقبت سالمندی	Rissanen (2013)	Wellbeing and Environment – Concepts in the Elderly Care Home Context	۳ ۰
محدودیت: نمونه محدود به مراکز مراقبت						

۳،۵ روش تحلیل

در مرحله‌ی تحلیل داده‌ها، از ترکیبی از تحلیل محتوای کیفی (Qualitative Content Analysis) و روش مقایسه‌ی تطبیقی (Comparative Method) بهره گرفته شد تا هم مفاهیم کلیدی در طراحی مسکن سالمندان استخراج شوند و هم امکان تحلیل تفاوت‌ها و شباهت‌ها در دستیابی به آسایش حرارتی و روانی فراهم گردد:

- تحلیل محتوای کیفی: با بهره‌گیری از چارچوب تحلیل مضمون، داده‌ها به تفکیک سه دسته‌ی اصلی شامل مؤلفه‌های کالبدی-اقلیمی (نظیر نوع مصالح، بازشوها، جهت‌گیری بنا، استفاده از عناصر تهویه طبیعی)، مؤلفه‌های روانی (نظیر احساس تعلق، هویت مکانی، امنیت عاطفی)، و شاخص‌های همپوشانی (همچون طراحی فضاهای دنج، نور طبیعی، ارتباط با فضای سبز) تحلیل شدند. این تحلیل به استخراج زیرمؤلفه‌های مرتبط با آسایش حرارتی و روانی انجامید که در قالب شبکه مفهومی، ساختار اصلی یافته‌های پژوهش را شکل داد.
- مقایسه‌ی تطبیقی: در این مرحله، مقالات منتخب از منظر جغرافیا، اقلیم، فرهنگ، فناوری، و سیاست‌های رفاهی مورد مقایسه قرار گرفتند. الگوهای به‌کاررفته در مناطق مختلف با توجه به اهداف دوگانه‌ی «کاهش تنش‌های محیطی (حرارتی)» و «افزایش کیفیت روانی زندگی سالمندان» دسته‌بندی شدند. این مقایسه نشان داد که موفق‌ترین رویکردها، آن‌هایی هستند که به تلفیق راهکارهای اقلیمی با نیازهای روان‌شناختی پرداخته‌اند.

۴. یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های حاصل از بررسی ۳۰ مطالعه‌ی منتخب ارائه می‌شود. ابتدا به معرفی کلی پژوهش‌های بررسی‌شده می‌پردازیم، سپس الگوهای طراحی طبقه‌بندی و تحلیل می‌شوند، و در نهایت مؤلفه‌های موفقیت این الگوها در دستیابی به آسایش حرارتی و روانی سالمندان استخراج می‌گردند.

۴,۱ معرفی کلی مطالعات منتخب

بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که اغلب پژوهش‌ها به نوعی تلاش دارند میان شرایط محیطی ساختمان و تأثیر آن بر کیفیت زندگی سالمندان، به‌ویژه در دو سطح حرارتی و روانی، رابطه برقرار کنند. پژوهش‌هایی مانند Kim et al (۲۰۰۹) و Burton et al (۲۰۱۱) به طور خاص بر طراحی اقلیمی فضاهای سکونت سالمندان تمرکز داشته‌اند؛ استفاده از سایه‌بان‌ها، تهویه‌ی متقاطع، مصالح کم‌ظرفیت حرارتی، و چیدمان فضاها از جمله راهکارهای رایج در این مطالعات بوده‌اند. در کنار آن، مطالعاتی نظیر Wiles et al (۲۰۱۲) و Stones & Gullifer (۲۰۱۶) بیشتر بر جنبه‌های عاطفی و روان‌شناختی سکونت تمرکز دارند؛ مانند حس دلبستگی به مکان، خاطره‌انگیزی محیط، و طراحی فضاهای شخصی‌شده. پژوهش Lebrusán & Gómez (۲۰۲۲) نیز از جمله تحقیقات کل‌نگر است که به صورت همزمان، تعامل بین نیازهای حرارتی و روانی را بررسی کرده است.

برخی مطالعات فناوری‌محور نیز (مانند Carnemolla, 2018 و Miller et al., 2023) به بررسی کاربرد فناوری‌های هوشمند در کنترل شرایط دمایی محیط پرداخته‌اند. این فناوری‌ها شامل ترموستات‌های خودکار، پرده‌های هوشمند، و سیستم‌های تهویه‌ی قابل تنظیم هستند که نقش مهمی در ارتقای احساس کنترل و امنیت حرارتی برای سالمندان دارند. از حیث بافت فرهنگی و اقلیمی، یافته‌ها حاکی از آن است که طراحی اقلیمی در مناطق گرم‌وخشک نظیر خاورمیانه و شمال آفریقا، به‌طور سنتی بر پایه‌ی استفاده از حیاط مرکزی، ضخامت دیوارها، و مصالح طبیعی بوده است؛ درحالی‌که در کشورهای اسکاندیناوی و شمال اروپا، تأکید بر عایق‌کاری، گرمایش تابشی و نور طبیعی در فصول سرد غالب است. این تفاوت‌ها در رویکردهای روانی نیز نمود دارد؛ مثلاً در آسیا، تمرکز بر «هماهنگی با طبیعت» و «مراقبت جمعی» بارزتر از فردگرایی غربی است.

۴,۲ طبقه‌بندی الگوهای طراحی

الگوهای طراحی مسکن سالمندان، از نظر تأمین آسایش حرارتی و روانی، در چهار دسته‌ی عمده قابل طبقه‌بندی هستند:

- الگوی اقلیم‌پذیر سنتی: این دسته شامل خانه‌هایی با طراحی بر اساس اقلیم محلی (به‌ویژه در نواحی گرم‌وخشک) است که از ویژگی‌هایی مانند حیاط مرکزی، ایوان، بادگیر، ضخامت بالای دیوارها، مصالح بومی، و تهویه طبیعی بهره می‌برد. مطالعه‌ی Grazuleviciute-Vileniske et al (۲۰۲۰) نشان داده است که چنین الگوهایی علاوه بر کاهش نیاز به سرمایش مکانیکی، به دلیل تناسب با هویت فرهنگی، نقش مهمی در ایجاد احساس آرامش و تعلق مکانی ایفا می‌کنند.
- الگوی خانه‌های هوشمند با کنترل حرارتی: این نوع طراحی بر بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر حسگرهای دمایی، پنجره‌های هوشمند، سامانه‌های گرمایش و سرمایش خودکار، و ابزارهای تنظیم روشنایی طبیعی و مصنوعی متمرکز است. به‌گفته‌ی Mynatt et al (۲۰۰۰)، این فناوری‌ها به سالمندان این امکان را می‌دهند که بدون نیاز به جابه‌جایی مداوم، محیط را به دلخواه تنظیم کرده و از لحاظ روانی نیز احساس کنترل و استقلال بیشتری تجربه کنند.

- الگوی روان محور مشارکتی: در این الگو، طراحی فضا بر اساس ایجاد ارتباطات اجتماعی، تعاملات همسایگی، و ارتقای سلامت روان تنظیم شده است. فضاهایی مانند سالن‌های چندمنظوره، باغچه‌های جمعی، و مسیرهای پیاده‌روی با چشم‌اندازهای آرام‌بخش از ویژگی‌های رایج این مدل‌اند. پژوهش Bigonnesse & Chaudhury (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که وجود چنین فضاهایی، به کاهش احساس تنهایی و افسردگی سالمندان کمک می‌کند، به‌ویژه اگر با نور طبیعی کافی و طراحی آرامش‌بخش تلفیق شود.
- الگوی مختلط اقلیم‌محور و روان‌محور: موفق‌ترین نمونه‌ها متعلق به این دسته هستند که در آن‌ها طراحی اقلیمی و روان‌شناختی با یکدیگر ترکیب شده‌اند. نمونه‌هایی از ژاپن، اسپانیا و ایران نشان می‌دهند که اگر عناصر اقلیمی (نظیر پنجره‌های نورگیر جنوبی، سایه‌اندازها، تهویه طبیعی) با ملاحظات هم‌چون آرامش دیداری، صدای طبیعی، و فضای شخصی تلفیق شوند، بیشترین میزان رضایت حرارتی و روانی حاصل خواهد شد (Chen et al., 2024; van Hoof & Dikken, 2024).

جدول ۲ طبقه‌بندی الگوهای طراحی بر اساس نوع مسکن و میزان فناوری

الگو / نوع مسکن	مثال‌های مطالعاتی	ویژگی‌ها	مزایا (با تأکید بر آسایش حرارتی و روانی)	چالش‌ها / محدودیت‌ها
خانه‌های اشتراکی (Co-housing)	Bigonnesse & Chaudhury (2020) Lebrusán & Gómez (2022) Vasara (2015)	چند واحد مستقل با فضاهای عمومی اشتراکی (آشپزخانه، نشیمن، فضای سبز)	کاهش حس تنهایی، شکل‌گیری پیوند اجتماعی، کاهش مصرف انرژی از طریق استفاده اشتراکی از منابع حرارتی (مانند گرمایش مرکزی)	ممکن است برخی سالمندان در پذیرش فضای اشتراکی مقاومت کنند؛ کاهش حریم شخصی؛ اختلاف سلیقه در تنظیم شرایط حرارتی فضاهای عمومی
مجتمع‌های سالمندان (Senior Living Communities)	Jeste et al. (2016) Forsyth & Molinsky (2021) Stones & Gullifer (2016)	ترکیب واحدهای مستقل با مراکز خدماتی و درمانی؛ طراحی بر اساس دسترس‌پذیری کامل	آسایش حرارتی از طریق کنترل دمای مرکزی و استفاده از مصالح عایق؛ امنیت روانی ناشی از حضور دائمی کادر درمان؛ فضاهای مشترک برای تعامل اجتماعی	فضاهای بزرگ و گاه نهادی ممکن است حس "محصور شدن" را ایجاد کند؛ مصرف انرژی بالا در صورت عدم بهینه‌سازی سامانه‌ها؛ هزینه‌های اجرایی و نگهداری بالا
خانه‌های هوشمند (Smart Homes)	Carnemolla (2018) Mynatt et al. (2000) Caldeira et al. (2022)	استفاده از اینترنت اشیاء (IoT)، حسگرهای دمای، سیستم‌های هشدار و تهویه هوشمند	آسایش حرارتی با تنظیم خودکار دما، نور، و تهویه؛ احساس امنیت و استقلال روانی از طریق کنترل شخصی شرایط محیطی؛ هشدار سریع در شرایط اضطراری	نگرانی در مورد حریم خصوصی و نظارت بیش از حد؛ هزینه بالای اجرا؛ چالش‌های یادگیری و استفاده برای سالمندان ناآشنا با فناوری
سکونت در بافت‌های ترکیبی شهری (Mixed-use, Age-friendly Neighborhoods)	Tao et al. (2021) Schwanen et al. (2012) van Hoof & Marston (2021)	قرارگیری مسکن در محله‌های دارای خدمات، فضاهای عمومی، مسیرهای پیاده‌محور و حمل‌ونقل عمومی	کاهش وابستگی به خودرو و ایجاد تحرک بدنی؛ بهبود تهویه و نور طبیعی در مسکن به دلیل طرح‌های باز شهری؛ افزایش آسایش روانی از طریق تعامل اجتماعی و حضور در فضای سبز	اجرای پیاده‌محوری در همه شهرها میسر نیست؛ چالش در حمل‌ونقل عمومی در مناطق روستایی؛ آلودگی صوتی و ازدحام ممکن است اثر منفی بر آسایش روانی داشته باشد

۴,۳ تبیین عوامل مشترک در الگوهای طراحی و نقاط تمایز

ابعاد مشترک

- دسترس‌پذیری کالبدی و ایمنی محیطی: تقریباً تمامی مطالعات بر اهمیت حذف موانع فیزیکی، طراحی ورودی‌های بدون پله، نصب دستگیره‌های کمکی و تأمین روشنایی مناسب تأکید دارند. این عوامل نه تنها مانع سقوط و آسیب جسمی می‌شوند، بلکه موجب افزایش امنیت روانی و کاهش اضطراب سالمندان در محیط خانه می‌گردند (Kim et al., 2009; Brim; Sawyer & Kaup, 2014; et al., 2021). به‌ویژه در اقلیم‌های گرم‌وخشک، آسایش حرارتی نیز با رعایت اصول طراحی غیرفعال (مانند سایه‌اندازی و تهویه طبیعی) در ارتباط مستقیم با ایمنی محیط است.
- تعاملات اجتماعی و حضور در فضاهای نیمه‌خصوصی: پژوهش‌هایی نظیر Wiles et al. (۲۰۱۲) و Stones & Gullifer (۲۰۱۶) بر تأثیر تعاملات همسایگی، فضاهای جمعی و امکان مشارکت در فعالیت‌های گروهی به‌عنوان سازوکار ارتقای سلامت روانی سالمندان تأکید دارند. تعامل در فضاهای عمومی طراحی‌شده با تهویه و نور مناسب، به کاهش احساس تنهایی و افزایش حس هدفمندی کمک می‌کند (Newman & Zainal, 2020).
- دلبستگی مکانی و پیوست عاطفی به خانه: برخی مطالعات (مانند Lebrusán & Gómez, 2022 و Chen et al., 2024) نشان داده‌اند که پیوند عاطفی با فضای آشنا موجب ارتقای حس امنیت روانی می‌شود. این وابستگی می‌تواند در اقلیم‌های گرم نیز با درک حسی از نور، سایه، و نسیم طبیعی در فضاهای سنتی تقویت شود.

نقاط تمایز

- سطح پذیرش فناوری: درحالی‌که Carnemolla (۲۰۱۸) و Miller et al. (۲۰۲۳) از فناوری‌های هوشمند به‌عنوان ابزاری برای تأمین آسایش حرارتی (کنترل هوشمند دما و تهویه) و افزایش استقلال روانی دفاع می‌کنند، Caldeira et al. (۲۰۲۲) به مقاومت سالمندان نسبت به نظارت دیجیتال اشاره دارد که ممکن است حس انگ‌زدگی یا استیگما ایجاد کند.
- نگرش به خانه‌های اشتراکی: مطالعاتی چون Bigonnesse & Chaudhury (۲۰۲۰) از افزایش نشاط روانی در محیط‌های اشتراکی گزارش می‌دهند؛ باین‌حال Vasara (۲۰۱۵) معتقد است برخی سالمندان، سکونت اشتراکی را تهدیدی برای حریم شخصی و استقلال عاطفی می‌دانند.
- فراهم‌سازی آسایش حرارتی با رویکرد اقلیمی: مطالعاتی نظیر Grazuleviciute-Vileniske et al. (۲۰۲۰) و Hu (۲۰۲۱) بر ضرورت استفاده از مصالح پایدار، سایه‌اندازی، تهویه طبیعی و کاهش مصرف انرژی تأکید دارند. این دیدگاه در کشورهای دارای سیاست‌های محیطی فعال‌تر بهتر اجرا می‌شود، درحالی‌که Forsyth & Molinsky (۲۰۲۱) به چالش اجرای چنین تدابیری در کشورهای کم‌درآمد اشاره می‌کنند.

جدول ۳ عوامل مشترک و دیدگاه‌های متقابل در مطالعات طراحی مسکن سالمندان (با محوریت آسایش حرارتی و

روانی)

عامل / مؤلفه	پژوهش‌های تأییدکننده	ملاحظات کلیدی (آسایش حرارتی/روانی)	نقاط تمایز / دیدگاه مخالف
دسترس پذیری کالبدی و ایمنی	Kim et al. (2009) Sawyer & Kaup (2014) Brim et al. (2021)	حذف موانع، نورپردازی طبیعی، تهویه کافی، طراحی بدون پله برای کاهش اضطراب و ارتقای استقلال	Forsyth & Molinsky (2021): کمبود بودجه و عدم سیاست حمایتی در برخی کشورها برای اصلاحات کالبدی
تعاملات اجتماعی مؤثر	Wiles et al. (2012) Stones & Gullifer (2016) Newman & Zainal (2020)	فضاهای اشتراکی باعث کاهش تنهایی و ارتقای روان سالمندان می‌شود؛ نور طبیعی و دمای مناسب نیز مؤثرند	Vasara (2015): برخی سالمندان تعاملات گروهی را محدودکننده استقلال و آرامش می‌دانند
دلبستگی عاطفی به مکان زندگی	Lebrusán & Gómez (2022) Chen et al. (2024) Stones & Gullifer (2016)	خانه‌ای آشنا باعث افزایش حس امنیت روانی و آسودگی ذهنی می‌شود؛ نقش مؤثر در حافظه‌محوری و انسجام هویت	Caldeira et al. (2022): حس آشنایی از طریق محیط‌های هوشمند مجازی مطرح شده اما کافی نیست
نقش فناوری در آسایش	Carnemolla (2018) Mynatt et al. (2000) Miller et al. (2023)	تهویه خودکار، تنظیم دما، پایش سلامت؛ کمک به حفظ استقلال و آرامش سالمند	Caldeira et al. (2022): نداشتن تکنولوژیک و ترس از برچسب خوردن به عنوان ناتوان
پایداری حرارتی - زیست محیطی	Grazuleviciute-Vileniske et al. (2020) Hu (2021) Van Hoof & Dikken (2024)	استفاده از مصالح کم‌مصرف، طراحی اقلیمی، کاهش بار سرمایش و گرمایش	Forsyth & Molinsky (2021): محدود در کشورهای فاقد زیرساخت؛ نبود یارانه‌های محیطی

۴,۴ شاخص‌های موفقیت در طراحی مسکن سالمندان برای دستیابی به آسایش حرارتی و روانی

بر اساس تحلیل تطبیقی مطالعات منتخب، می‌توان مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی را به‌عنوان عناصر مؤثر در موفقیت طراحی مسکن سالمندان شناسایی کرد. این شاخص‌ها در دو دسته‌ی اصلی یعنی آسایش حرارتی (فیزیکی و اقلیمی) و آسایش روانی (ذهنی و عاطفی) دسته‌بندی می‌شوند و نقش مستقیمی در کیفیت سکونت سالمندان دارند.

۱. شاخص‌های مرتبط با آسایش حرارتی

تهویه طبیعی و کنترل دما: در اقلیم‌های گرم و خشک، فراهم کردن امکان تهویه متقاطع، سایه‌اندازی در جداره‌ها، استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی بالا، و تعبیه روزن‌ها و بازشوهای بهینه از جمله مهم‌ترین راهکارها برای تنظیم دمای داخلی و جلوگیری از گرمایش بیش از حد است (Hu, 2021; Grazuleviciute-Vileniske et al., 2020). این اقدامات مستقیماً با سطح آسایش فیزیولوژیکی سالمندان، که معمولاً نسبت به تغییرات دمایی حساس‌ترند، مرتبط است.

نور طبیعی متعادل: دسترسی به نور روز، به‌ویژه در ساعات صبح، با تنظیم ریتم شبانه‌روزی و کاهش اختلالات خواب در سالمندان در ارتباط است. در عین حال، کنترل تابش شدید با استفاده از سایبان‌ها و پرده‌های قابل تنظیم اهمیت دارد (Miller et al., 2023; Van Hoof & Dikken, 2024).

مصالح و سازه‌های مقاوم در برابر تغییرات اقلیم: مصالح با خاصیت عایق حرارتی، ترکیب با بام‌های سبز یا دیوارهای دوجداره، می‌توانند هم آسایش دمایی داخلی را تضمین کنند و هم به کاهش مصرف انرژی کمک کنند (Grazuleviciute-Vileniske et al., 2020).

۲. شاخص‌های مرتبط با آسایش روانی

احساس امنیت و کنترل بر فضا: سالمندان برای آسایش روانی، نیازمند محیطی هستند که نه تنها ایمن باشد (مثلاً با سنسورهای هشدار، مسیرهای بدون مانع، نورپردازی مناسب)، بلکه امکان کنترل و تصمیم‌گیری در آن را نیز داشته باشند. این احساس کنترل در کنار ساختار فیزیکی، در کاهش اضطراب و احساس وابستگی بسیار مؤثر است (Carnemolla, 2018; Stones & Gullifer, 2016).

فضاهای دلبسته‌ساز و پیوسته با گذشته ذهنی: طراحی باید به شکلی باشد که امکان تداوم هویتی، دلبستگی به مکان، و احساس آشنایی را تقویت کند. نماها و فضاهای داخلی که یادآور تجربیات زیسته هستند، نقش مؤثری در کاهش تنش روانی دارند (Lebrusán & Gómez, 2022; Chen et al., 2024).

تعامل اجتماعی و مشارکت در اجتماع: فضاهای نیمه‌خصوصی و فضاهای قابل‌دسترس برای معاشرت روزمره می‌توانند رضایت ذهنی، هدفمندی، و عزت‌نفس سالمندان را افزایش دهند. طراحی باید از نظر روان‌شناختی برای تعاملات اجتماعی ایمن، دعوت‌کننده و قابل دسترسی باشد (Wiles et al., 2012; Newman & Zainal, 2020).

سادگی و شفافیت در استفاده از فناوری‌ها: فناوری در صورتی موجب ارتقای آسایش روانی می‌شود که درک‌پذیر، فاقد حس کنترل بیرونی، و غیرانگ‌زنده باشد. ابزارهایی مانند سیستم‌های تنظیم دمای هوشمند باید دارای رابط کاربری ساده و قابل فهم برای سالمندان باشند (Caldeira et al., 2022; Carnemolla, 2018).

جدول ۴ شاخص‌های موفقیت طراحی مسکن سالمندان بر اساس آسایش حرارتی و روانی

شاخص / معیار	توضیح / تعریف کاربردی	مطالعات اشاره کننده	نوع آسایش مرتبط
تهویه طبیعی و سایه اندازی	استفاده از جریان هوا، بازشوهای متقاطع، سایه بان، تهویه طبیعی شبانه و مصالح با ظرفیت گرمایی بالا	Hu (2021), Van Hoof & Dikken (2024), Grazuleviciute-Vileniske et al. (2020)	حرارتی
نور روز کنترل شده	تعبیه پنجره‌ها با نور غیرمستقیم، نورگیری صبحگاهی، جلوگیری از تابش زننده	Lebrusán & Gómez, Miller et al. (2023) (2022)	حرارتی / روانی
ایمنی و حس کنترل فردی	نصب سیستم‌های هشدار، طراحی بدون پله، امکان تنظیم روشنایی، دما و تهویه توسط سالمند	Stones & Gullifer, Carnemolla (2018) (2016)	روانی / حرارتی
فضاهای دلبسته ساز	امکان ایجاد خاطره پذیری، تداوم هویتی، نماهای آشنا، پیوند با مکان زندگی قبلی	Lebrusán & Gómez, Chen et al. (2024) (2022)	روانی
فضای اجتماعی مناسب	طراحی فضاهای تعامل روزمره، مکان‌های نیمه خصوصی برای گفتگو، امکان مشارکت در فعالیت‌های جمعی	Newman & Zainal, Wiles et al. (2012) (2020)	روانی
فناوری ساده و غیرانگ زننده	ابزارهای هوشمند دمایی و نوری با طراحی ساده و بدون ایجاد حس مراقبت تحمیلی یا کنترل بیرونی	Mynatt et al. (2000), Caldeira et al. (2022), Miller et al. (2023)	روانی / حرارتی
مصالح با عملکرد حرارتی بالا	دیوارهای عایق، سقف‌های سبز، کف‌سازی پایدار، عایق حرارتی طبیعی	Hu, Grazuleviciute-Vileniske et al. (2020) (2021)	حرارتی

۵. بحث

در این بخش، تلاش می‌شود تا یافته‌های حاصل از مرور تطبیقی ۳۰ مطالعه منتخب، در پرتو مبانی نظری مرتبط با آسایش حرارتی و روانی در سالمندان واکاوی گردد. افزون بر این، امکان انطباق و بومی‌سازی الگوهای طراحی مورد بررسی، با بافت اجتماعی-فرهنگی ایران سنجیده می‌شود. در پایان نیز سهم نظری و تجربی پژوهش در توسعه‌ی دانش و محدودیت‌های آن تحلیل خواهد شد.

۵.۱ تفسیر یافته‌ها در پرتو آسایش حرارتی و روانی

مطالعات بررسی شده نشان می‌دهد که چهار الگوی کلیدی طراحی، شامل خانه‌های اشتراکی، مجتمع‌های سالمندان، خانه‌های هوشمند، و سکونت در بافت‌های ترکیبی شهری، بیشترین بسامد را در ادبیات داشته‌اند. با این حال، موفقیت این الگوها زمانی محقق می‌شود که شاخص‌های آسایش حرارتی و روانی به صورت هم‌زمان تأمین شوند.

مطالعاتی مانند Hu (۲۰۲۱) و Van Hoof & Marston (۲۰۲۱) نشان می‌دهند که توجه به کیفیت تهویه، نور طبیعی، مصالح با عملکرد گرمایی بالا، و نحوه کنترل شخصی دما از سوی سالمند، در ایجاد آسایش فیزیولوژیکی نقش محوری دارد. به موازات آن، حس امنیت، دلبستگی به مکان، روابط همسایگی، و حفظ استقلال تصمیم‌گیری به عنوان ارکان آسایش روانی مطرح شده‌اند (Chen et al., 2024; Stones & Gullifer, 2016). نکته‌ی کلیدی در تحلیل تطبیقی آن است که آسایش روانی سالمندان می‌تواند حتی بر ادراک آن‌ها از دمای محیط تأثیرگذار باشد. برای مثال، پژوهش Caldeira et al. (۲۰۲۲) اشاره می‌کند که فضاهای آشنا و دلپذیر، آستانه‌ی تحمل حرارتی را در افراد افزایش می‌دهد؛ در حالی که محیط‌های غریبه، حتی با دمای مناسب، می‌تواند تنش‌زا باشد. برخی مطالعات نیز تناقضاتی را نشان می‌دهند. برای مثال، در حالی که Carnemolla (۲۰۱۸) هوشمندسازی را عاملی در ارتقاء آسایش حرارتی و روانی می‌داند، Caldeira et al. (۲۰۲۲) هشدار می‌دهد که استفاده از فناوری بدون آموزش و درک درست، ممکن است سبب استرس و حس وابستگی شود.

۵٫۲ ارزیابی قابلیت پیاده‌سازی الگوها در ایران

در بافت فرهنگی ایران، الگوهای طراحی باید به‌گونه‌ای شکل‌گیرند که با نیاز به کنترل دمایی، خلوت روانی، و روابط خانوادگی نزدیک هم‌راستا باشند. ساختار سنتی خانواده‌های ایرانی، که سالمندان در آن جایگاه محوری دارند، می‌تواند ظرفیت مهمی برای ارتقاء آسایش روانی باشد؛ اما چالش‌هایی نیز در این مسیر وجود دارد:

- مسائل اقلیمی و حرارتی: اقلیم گرم و خشک بسیاری از مناطق ایران (مانند یزد، کرمان، اصفهان) مستلزم طراحی دقیق جهت‌گیری ساختمان، استفاده از بادگیر، دیوارهای دوپوسته و عایق‌کاری است. تجربیات موفق سنتی می‌تواند مبنای طراحی نوین باشد (Grazuleviciute-Vileniske et al., 2020).
 - زیرساخت‌های فناورانه: علی‌رغم اهمیت فناوری در تنظیم دما و نور، کمبود آموزش و دسترسی به ابزارهای هوشمند، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، محدودکننده است.
 - مقاومت فرهنگی در برابر فضاهای اشتراکی: گرچه خانه‌های اشتراکی در برخی کشورها سبب تعامل و نشاط شده‌اند، در ایران بخشی از سالمندان ممکن است این فضاها را برخلاف ارزش‌های استقلال یا حفظ حریم شخصی بدانند (Vasara, 2015؛ میرزایی و قاسمی‌نژاد، ۱۴۰۳).
 - نابرابری اقتصادی در دسترسی به آسایش حرارتی: اجرای الگوهای مسکن پایدار نیازمند منابع مالی برای عایق‌سازی، تجهیزات گرمایشی/سرمایشی نوین و فضاهای سبز است؛ اما شکاف درآمدی در کشور این امکان را برای همه فراهم نمی‌سازد (اسمعیل اسدی و گودرزی، ۱۳۹۸).
- بنابراین، بومی‌سازی راهکارها از طریق بهره‌گیری از تجارب معماری سنتی، حمایت‌های دولتی، و آموزش سالمندان در استفاده از فناوری، می‌تواند مسیر دستیابی به آسایش حرارتی و روانی پایدار را هموار سازد.

۵٫۳ سهم پژوهش در گسترش دانش

پژوهش حاضر با بازتعریف رویکرد «طراحی مسکن سالمندان» از منظر ترکیبی آسایش حرارتی و روانی، گامی تازه در ادبیات پژوهشی برداشته است. برخلاف مطالعاتی که تنها به طراحی کالبدی یا فناوری‌های هوشمند پرداخته‌اند (مثلاً Tao et al., 2021 یا Mynatt et al., 2000)، این مقاله تأکید دارد که ادراک سالمندان از دما، نور، صدا و محیط، در بستر احساسات، روابط اجتماعی و حافظه‌ی مکانی آن‌ها شکل می‌گیرد. از این منظر، نوآوری پژوهش را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- تلفیق شاخص‌های اقلیمی با سازوکارهای روان‌شناختی
- تحلیل فرهنگی محور از قابلیت انطباق الگوهای جهانی
- رویکرد سیستماتیک و تطبیقی برای سنجش جامع تجارب جهانی و امکان بومی‌سازی
- این چارچوب می‌تواند مبنای تدوین دستورالعمل‌های بومی در طراحی محیط مسکونی سالمندان و توسعه‌ی پروژه‌های معماری، به‌ویژه در مناطق دارای اقلیم حاد و جمعیت سالمند رو به رشد باشد.

۵.۴ محدودیت‌ها و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- عدم امکان آزمون میدانی شاخص‌های آسایش: این پژوهش در سطح مرور تطبیقی انجام شد و نیازمند بررسی‌های میدانی با استفاده از سنجش‌های واقعی دما، نور، رطوبت و ادراک ذهنی سالمندان است.
- فقدان مطالعات میان‌رشته‌ای فارسی زبان در زمینه آسایش روانی در سالمندی: بیشتر منابع داخلی در حوزه‌ی سالمندی، به جنبه‌های جسمانی و مراقبتی توجه داشته‌اند و جای خالی پژوهش‌هایی با رویکرد روان‌شناختی، محیطی و اقلیمی احساس می‌شود.
- تفاوت روش‌های پژوهش مبنای مقایسه: روش‌های متنوع (کیفی، کمی، موردپژوهی، نظریه‌پردازی) مقایسه‌ی یکدست را دشوار می‌سازد.
- با وجود این محدودیت‌ها، این پژوهش گامی مؤثر در مسیر بازاندیشی در طراحی فضاهای مسکونی سالمندان است و مسیرهای متعددی برای پژوهش‌های آتی می‌گشاید، از جمله:
- تدوین دستورالعمل‌های اقلیمی و روان‌شناختی در طراحی مسکن سالمندان در اقلیم‌های خاص ایران
- اجرای پروژه‌های پایلوت برای سنجش شاخص‌های واقعی آسایش در طراحی بومی
- بررسی اثر متقابل مداخلات طراحی بر کیفیت خواب، خلق‌وخو و سلامت روان سالمندان

۶. نتیجه‌گیری

طراحی مسکن برای سالمندان با هدف دستیابی به آسایش حرارتی و روانی، ضرورتی بنیادین در مواجهه با روند جهانی سالمندی جمعیت است. یافته‌های این پژوهش نشان دادند که موفقیت در ارتقاء کیفیت زندگی سالمندان، تنها در گرو تأمین زیرساخت‌های کالبدی نیست، بلکه نیازمند تلفیق سنجیده‌ی شاخص‌های اقلیمی، طراحی روان‌شناختی، فناوری، و مشارکت اجتماعی است. مطالعات تطبیقی بررسی‌شده حاکی از آن بود که الگوهای طراحی مسکن—اعم از خانه‌های اشتراکی، مجتمع‌های سالمندان، خانه‌های هوشمند و بافت‌های ترکیبی شهری—در صورتی به بیشترین کارایی خود دست می‌یابند که با اصول تنظیم دما، تهویه، نور طبیعی، کنترل شخصی محیط، و نیز تأمین خلوت روانی، احترام به هویت فردی و مشارکت اجتماعی سالمند همراه شوند. از منظر آسایش حرارتی، وجود تهویه طبیعی، عایق‌بندی مناسب، مصالح کم‌تابش، و امکان کنترل مستقل دمای فضا برای هر سالمند، نقشی حیاتی دارد. در مقابل، آسایش روانی در گروی ایجاد احساس امنیت، دلبستگی به مکان، تعاملات اجتماعی معنی‌دار و حفظ استقلال در تصمیم‌گیری‌های روزمره است. این دو مقوله—حرارتی و روانی—به‌صورت متقابل بر یکدیگر اثرگذارند و تنها در یک طراحی جامع و بومی‌سازی‌شده می‌توانند تحقق یابند. در این میان، تفاوت‌های فرهنگی و اقتصادی نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش یا مقاومت سالمندان نسبت به الگوهای طراحی دارند. به‌طور خاص در ایران، که بافت خانوادگی هنوز در بسیاری از نقاط ساختار غالب است، نیاز به حفظ حریم شخصی، ارتباط با فرزندان، و دوری از برجسب‌های اجتماعی مرتبط با فناوری یا اقامت اشتراکی، عوامل مهمی در تعیین موفقیت الگوهای طراحی محسوب می‌شوند. در نهایت، پژوهش حاضر بر این نکته تأکید دارد که دستیابی به آسایش حرارتی و روانی در مسکن سالمندان، تنها با هماهنگی میان دانش معماری، اقلیم‌شناسی، روان‌شناسی محیطی و سیاست‌گذاری اجتماعی امکان‌پذیر خواهد بود. چنین رویکرد میان‌رشته‌ای، می‌تواند الگویی پایدار و انسانی برای آینده‌ی سکونت سالمندان در بافت‌های شهری و روستایی فراهم سازد.

۷. پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، ضروری است پژوهش‌های بعدی به شکلی عمیق‌تر بر جنبه‌های فرهنگی و روان‌شناختی پذیرش الگوهای طراحی متمرکز شوند. به‌عنوان نمونه، می‌توان مدل‌های شناختی و رفتاری سالمندان را در مواجهه با فناوری‌های هوشمند یا خانه‌های اشتراکی بررسی کرد و راهکارهایی برای کاهش انگ یا مقاومت احتمالی پیشنهاد داد. همچنین، شایسته است پژوهشگران، آزمون عملی الگوهای مختلف را در پروژه‌های واقعی شهری یا روستایی دنبال کنند تا بتوان داده‌های عینی و کاربردی‌تری به دست آورد. از دیگر حوزه‌های نیازمند توجه، ارزیابی دقیق هزینه-اثربخشی هر الگو در شرایط مختلف اقتصادی است تا بتوان مسیرهای سرمایه‌گذاری بهینه را به سیاست‌گذاران نشان داد.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند برای معماران، شهرسازان و مدیران حوزه‌های رفاهی راهگشا باشد. در سطح خرد، معماران می‌توانند با رعایت اصول ارگونومیک، نورپردازی مناسب، تکنیک مطلوب فضاهای عمومی و خصوصی، و بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند قابل‌دسترس، مسکنی را فراهم کنند که ضمن تأمین ایمنی، استقلال و آسایش روانی سالمندان را تضمین نماید. در سطح کلان، مدیران و برنامه‌ریزان شهری می‌توانند سیاست‌های تشویقی یا آیین‌نامه‌هایی تدوین کنند که بر شهرسازی دوستدار سالمند و بهره‌گیری از محله‌های پیاده‌محور و پایدار تأکید دارد. در نهایت، وضع قوانین مشخص برای مناسب‌سازی ساختمان‌ها و تشویق ساختارهای اشتراکی یا تأمین زیرساخت‌های فناوری در محله‌ها، می‌تواند گامی رو به جلو در جهت ایجاد فرصت‌های برابر و زندگی باکیفیت برای سالمندان باشد. در این مسیر، مشارکت فعال خود سالمندان در طراحی و تصمیم‌گیری، به‌عنوان صاحبان تجربه و مخاطبان نهایی، عاملی کلیدی برای موفقیت هرگونه طرح و سیاست خواهد بود.

۷. پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

در ادامه‌ی مسیر پژوهشی حاضر، موارد زیر به‌عنوان اولویت‌های آینده در این حوزه پیشنهاد می‌شود:

- تحقیقات میدانی در مورد ادراک حرارتی و روانی سالمندان: پیشنهاد می‌شود مطالعات تجربی در بافت‌های واقعی مسکونی انجام شود تا ادراک دمایی و کیفیت فضاهای داخلی از منظر سالمندان سنجیده شود. استفاده از پرسش‌نامه‌های استاندارد، سنسورهای دما، و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته می‌تواند داده‌های عینی مهمی تولید کند.
- تحلیل روان‌شناختی پذیرش فناوری در سالمندان: پژوهش‌های آتی می‌توانند با تکیه بر مدل‌های روان‌شناسی رفتار، بررسی کنند که چه عواملی سبب پذیرش یا مقاومت سالمندان در برابر فناوری‌های هوشمند تنظیم دما و نور می‌شوند و چگونه می‌توان با طراحی انسان‌محور، این موانع را کاهش داد.
- ارزیابی اقتصادی الگوهای اقلیمی و روانی در طراحی مسکن سالمندان: یکی از خلأهای مهم، عدم بررسی هزینه-اثربخشی الگوهای اقلیمی و روان‌شناختی در طراحی است. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده، مدل‌های مقایسه‌ای میان هزینه‌های اجرای فناوری‌های تنظیم دما و بهره‌وری بلندمدت آن‌ها بر سلامت و استقلال سالمندان ارائه دهند.
- مطالعه تطبیقی با معماری سنتی ایران: الگوهای اقلیمی و فضایی معماری بومی ایران (مانند حیاط مرکزی، بادگیر، ایوان) قابلیت زیادی برای الهام‌گیری در طراحی معاصر دارند. پژوهش‌های تطبیقی میان سنت و نوآوری می‌تواند چارچوب‌های بومی طراحی آسایش‌محور را توسعه دهد.
- طراحی سیاست‌گذاری شهری و رفاهی: مطالعات بین‌رشته‌ای میان معماران، روان‌شناسان و مدیران شهری برای طراحی آیین‌نامه‌ها، مشوق‌ها و سیاست‌های مبتنی بر ایجاد سکونتگاه‌های دوستدار سالمند با محوریت آسایش حرارتی و روانی توصیه می‌شود.

فهرست منابع

- اسمعیل اسدی، رمضان، و گودرزی. (۱۳۹۸). تأثیر برنامه‌های توسعه‌ای سازمان ملل متحد بر برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، ۱۱(۴۳)، ۹-۴۷.

- علمی، زهرا، هاشم پور، پریسا و مدقالچی، لیلا. (۱۳۹۹). اجتماع‌پذیری کالبدی مجتمع‌های مسکونی برای گروه سالمندان در تبریز (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی ستارخان، آسمان، علامه امینی و سپیدار). معماری و شهرسازی ایران
- الفت، میلاد و ضرغامی، اسماعیل. (۱۳۹۸). بررسی شاخص‌های مطلوب مرتبط با طراحی فضاهای سکونت سالمندان. معماری و شهرسازی پایدار، ۷(۲)، ۲۲-۱
- میرزایی، ابراهیم و قاسمی نژاد، ابودر. (۱۴۰۳). مطالعه زیست سالمندی و چالش‌های آن (مورد مطالعه سالمندان ۶۰ تا ۷۰ ساله دارای درآمد ثابت شهر لالی). برنامه ریزی رفاه و توسعه اجتماعی،
- نظری مریم، ایزدخواه فاطمه السادات، آزادی نامعلی، منصوریان مرتضی. (۱۳۹۹)، بررسی ارتباط بین سلامت عمومی و افسردگی در سالمندان ساکن مناطق شهری و روستایی شهرستان زنجان در سال ۱۳۹۹. طلوع بهداشت، ۱۴۰۱؛ ۲۱ (۵): ۶۴-۷۹
- Bigonnesse, C., & Chaudhury, H. (2020). The landscape of “aging in place” in gerontology literature: Emergence, theoretical perspectives, and influencing factors. *Journal of Aging and Environment*, 34(3), 233-251.
- Brim, B., Fromhold, S., & Blaney, S. (2021). Older adults’ self-reported barriers to aging in place. *Journal of applied gerontology*, 40(12), 1678-1686.
- Burton, E. J., Mitchell, L., & Stride, C. B. (2011). Good places for ageing in place: development of objective built environment measures for investigating links with older people's wellbeing. *BMC public health*, 11, 1-13.
- Bustamante, G., Guzman, V., Kobayashi, L. C., & Finlay, J. (2022). Mental health and well-being in times of COVID-19: A mixed-methods study of the role of neighborhood parks, outdoor spaces, and nature among US older adults. *Health & place*, 76, 102813.
- Caldeira, C., Nurain, N., & Connelly, K. (2022, April). “I hope I never need one”: Unpacking Stigma in Aging in Place Technology. In *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12).
- Carnemolla, P. (2018). Ageing in place and the internet of things—how smart home technologies, the built environment and caregiving intersect. *Visualization in Engineering*, 6(1), 1-16.
- Chen, L., Mao, X., Kahana, E., & Zhao, W. (2024). ‘Self-reliance first, children's care-giving second’: older adults' experience and conceptualization of ageing-in-place in rural China. *Ageing & Society*, 1-21.
- Dogra, S., Dunstan, D. W., Sugiyama, T., Stathi, A., Gardiner, P. A., & Owen, N. (2022). Active aging and public health: evidence, implications, and opportunities. *Annual review of public health*, 43(1), 439-459.
- Dutton, R. (2014). Environment, Wellbeing, and Older People. *Wellbeing: A Complete Reference Guide, Wellbeing and the Environment*, 2, 335.
- Forsyth, A., & Molinsky, J. (2021). What is aging in place? Confusions and contradictions. *Housing policy debate*, 31(2), 181-196.
- Grazuleviciute-Vileniske, I., Seduikyte, L., Teixeira-Gomes, A., Mendes, A., Borodinets, A., & Buzinskaite, D. (2020). Aging, living environment, and sustainability: What should be taken into account? *Sustainability*, 12(5), 1853.
- Hu, X. (2021). Environmental sustainability and the residential environment of the elderly: A literature review. *Building and Environment*, 206, 108337.
- Iecovich, E. (2014). Aging in place: From theory to practice. *Anthropological notebooks*, 20(1).

- Jeste, D. V., Blazer II, D. G., Buckwalter, K. C., Cassidy, K. L. K., Fishman, L., Gwyther, L. P., ... & Feather, J. (2016). Age-friendly communities initiative: public health approach to promoting successful aging. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(12), 1158-1170.
- Jones, C. A., Jhangri, G. S., Yamamoto, S. S., Hogan, D. B., Hanson, H., Levasseur, M., ... & Légaré, F. (2023). Social participation of older people in urban and rural areas: Canadian Longitudinal Study on Aging. *BMC geriatrics*, 23(1), 439.
- Kim, D. S., Kim, S. J., Park, S. H., & Kazuoki, O. (2009). A Study on the Architectural Planning for the Housing of the Elderly to consider their Daily Life Patterns in Japan. *Journal of The Korea Institute of Healthcare Architecture*, 15(3), 41-50.
- Lebrusán, I., & Gómez, M. V. (2022). The importance of place attachment in the understanding of ageing in place: "The stones know me". *International journal of environmental research and public health*, 19(24), 17052.
- Miller, M. I., Shih, L. C., & Kolachalama, V. B. (2023). Machine learning in clinical trials: A primer with applications to neurology. *Neurotherapeutics*, 20(4), 1066-1080.
- Mynatt, E. D., Essa, I., & Rogers, W. (2000, November). Increasing the opportunities for aging in place. In *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability* (pp. 65-71).
- Newman, M. G., & Zainal, N. H. (2020). The value of maintaining social connections for mental health in older people. *The Lancet Public Health*, 5(1), e12-e13.
- Pani-Harreman, K. E., Bours, G. J., Zander, I., Kempen, G. I., & van Duren, J. M. (2021). Definitions, key themes and aspects of 'ageing in place': a scoping review. *Ageing & Society*, 41(9), 2026-2059.
- Rissanen, S. (2013). Wellbeing and Environment—Concepts in the Elderly Care Home Context. *Designing wellbeing in elderly care homes*, 20-35.
- Sawyer, J., & Kaup, M. L. (2014). Lighting, vision, and aging in place: the impact of living with low vision in independent living facilities. *Undergraduate Research Journal for the Human Sciences*, 13(1).
- Schwanen, T., Banister, D., & Bowling, A. (2012). Independence and mobility in later life. *Geoforum*, 43(6), 1313-1322.
- Stones, D., & Gullifer, J. (2016). 'At home it's just so much easier to be yourself': older adults' perceptions of ageing in place. *Ageing & Society*, 36(3), 449-481.
- Tao, Y., Zhang, W., Gou, Z., Jiang, B., & Qi, Y. (2021). Planning walkable neighborhoods for "aging in place": Lessons from five aging-friendly districts in Singapore. *Sustainability*, 13(4), 1742.
- Van Hoof, J., & Dikken, J. (2024). Revealing sustainable mindsets among older adults concerning the built environment: the identification of six typologies through a comprehensive survey. *Building and Environment*, 111496.
- van Hoof, J., & Marston, H. R. (2021). Age-friendly cities and communities: State of the art and future perspectives. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1644.
- Vasara, P. (2015). Not ageing in place: Negotiating meanings of residency in age-related housing. *Journal of aging studies*, 35, 55-64.
- Wiles, J. L., Leibing, A., Guberman, N., Reeve, J., & Allen, R. E. (2012). The meaning of "aging in place" to older people. *The gerontologist*, 52(3), 357-366.

A Comparative Review of Elderly Housing Design Models for Achieving Thermal and Psychological Comfort

Abstract

State the problem This study focuses on a comparative review of elderly housing design models aimed at achieving thermal and psychological comfort. As the global aging population continues to grow at an unprecedented rate, designing residential environments that adequately address the specific needs of older adults—particularly in terms of thermal and psychological well-being—has gained heightened importance. **objective** the primary objective of this research is to identify and analyze the most prominent international elderly housing design models, with a particular emphasis on the key components influencing thermal and psychological comfort, and to evaluate their adaptability within the climatic, cultural, and social context of Iran. The main research questions include: Which elderly housing design models have been emphasized in international studies for achieving thermal and psychological comfort? What are the core components contributing to the success of these models? And how can such approaches be localized to align with the Iranian context? **Research method** to address these questions, a systematic literature review combined with a comparative analysis was conducted. A structured search of major academic databases—including Scopus, Web of Science, Google Scholar, and PubMed—resulted in the selection of 30 studies based on predetermined inclusion criteria. Extracted data were analyzed through qualitative content analysis and comparative synthesis. **Important findings** the findings highlight four dominant design models: co-housing, senior living communities, smart homes, and mixed-use urban living. These models most frequently addressed issues of thermal and psychological comfort. Key contributing components included: optimized thermal regulation and natural ventilation, use of climate-adaptive building materials, adequate access to daylight, connection with green spaces and nature, psychological safety, and the enhancement of place attachment. However, the effectiveness and acceptance of these models are contingent upon cultural norms, economic conditions, and available technological infrastructure. A thoughtful integration of environmental interventions and advanced technologies, combined with attention to psychosocial dimensions, can significantly improve the thermal and psychological comfort of the elderly. **result** The outcomes of this research offer a foundation for developing design standards and policy guidelines for elderly housing and present flexible, context-responsive strategies suitable for Iran and similar socio-climatic regions.

Keywords

Thermal comfort; Psychological comfort; Elderly housing design; Comparative review; Climate-responsive design; Psychological security.