

تحلیلی بر اثربخشی نور روز بر آسایش بصری و سلامت در فضاهای مسکونی شهر (نمونه موردی شهر تبریز)

رضا فتحی پور^۱، شهاب کریمی نیا^{۲*}، الهام ناظمی^۳، امیرحسین شبانی^۴

^۱ دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

^۲ استادیار گروه معماری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

^۳ استادیار گروه شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

^۴ استادیار گروه شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۳/۲۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۱/۱۷

چکیده

نور روز در طول موج های کوتاه، غنی است و در زمان های روشنایی روز، به نظر می رسد مهم ترین نقش را بر تنظیمات بیولوژیکی انسان دارد. پیشرفت علم در طول چند سال اخیر با بررسی های اساسی در مورد جایگاه معماری و اثرات سلامت نور روز و پنجره ها، باعث شده است که تحقیقات در زمینه نور روز، بقیه سرعت در حال تغییر باشد. با این رویکرد تحقیق حاضر می کوشد عوامل موثر بر ادراک، آسایش بصری و سلامت در فضاهای مسکونی در ارتباط با نور روز را در شهر تبریز مورد واریسی قرار دهد. پژوهش حاضر به لحاظ حاضر هدف کاربردی، و به لحاظ روش توصیفی- تحلیلی است. برای دستیابی به این هدف، پارامترهای محیطی، با هر دو روش ذهنی و عینی، برای تجزیه و تحلیل عاملی مؤلفه های اصلی ارائه شدند. تجزیه و تحلیل با استفاده از آمار توصیفی SPSS انجام شد. نتایج پژوهش نشان می دهد میزان درخشش نور روز می تواند بر کیفیت ادراک ما اثر بگذارد. علاوه بر آن، دسترسی روزانه به نور روز، جز آسمان، شکل، اندازه و موقعیت پنجره نیز می تواند تاثیر گذار باشد. نور روز به عنوان یک موضوع پژوهشی، خود را رابط بین عوامل روانشناختی و عوامل محیطی قرار می دهد.

واژگان کلیدی: نور روز، ادراک و آسایش بصری، تندرستی، سلامت.

مقدمه

یکی از مهم ترین جنبه های معماری که در حال حاضر از آن غفلت می شود، توجه به تأثیرات نور و مخصوصاً نور روز بر سلامت فیزیکی و روانی انسان هاست. هر ساختمانی که بنا می شود از شرایط ویژه اقلیمی و خصوصیت های فرهنگی مردم آن محیط تأثیر می پذیرد. شاید در گذشته معماری سنتی که برگرفته از ویژگی های بومی هر سرزمین بود در حد توان خود توانسته بود به ویژگی های روانی مصرف کنندگان خود توجه داشته باشد اما با روند شکل گیری معماری مدرن و معاصر و بناهایی تک بعدی که فقط با تقلید در فرم و شکل بدون توجه به ویژگی های روحی و روانی مصرف کنندگان خود پدید آمدند. (مارتلی و همکاران*، ۲۰۱۵: ۳۱) نور، نوردهی، شکل و کیفیت نور یکی از دغدغه های معمار ایرانی به شمار می رفته، چرا که بینایی و ادراک انسان از فضا به کیفیت و کمیت نور بستگی دارد. معمار باید بتواند چه به صورت مستقیم و چه غیر مستقیم شرایط مناسبی را چه از نظر بعد بصری و چه از نظر بعد کیفی در فضای کار و زندگی ایجاد نماید زیرا یکی از مهم ترین ویژگی های معماری را کیفیت فضایی آن تشکیل می دهد. آنچه در اغلب مواقع به چشم می خورد، تأکید و تماس یک جانبه با نور خورشید است در حالی که به نظر می رسد باید تعادلی بین قرار گرفتن در معرض نور خورشید و یا حفاظت از نور خورشید برقرار باشد. (پن و دو[†]، ۲۰۲۱) بنابراین یک پنجره نه تنها اجازه می دهد نور روز در داخل قرار گیرد بلکه یک منظره از محیط خارج نیز ارائه می دهد. منظره (چشم انداز) تأثیر بسیار زیادی بر ظاهر کلی فضای داخلی دارد که در این میان میزان درخشش نور روز می تواند بر کیفیت ادراک ما اثر بگذارد. علاوه بر آن دسترسی روزانه (تعداد روزهای آفتابی و ابری)، جزء آسمان (آنچه از آسمان دیده می شود)، شکل، اندازه و موقعیت پنجره نیز می تواند تأثیرگذار باشد. نور طبیعی نه تنها دید انسان را تحت تأثیر قرار می دهد، بلکه همچنین با بسیاری از ویژگی های بیولوژیکی مانند ساعت بدن، الگوهای خواب، سیستم قلبی عروقی، تولید هورمون و متابولیسم بدن به طور کلی مرتبط است. مطالعات متعدد نشان داده است که قرار گرفتن در معرض نور خورشید تأثیر قابل توجهی بر عملکرد بدن دارد. در واقع، ریتم شبانه روزی، که توسط یک ساعت بیولوژیکی ۲۴ ساعته کنترل می شود، مطابق با میزان نور طبیعی دریافت می شود. یک میزان بسیار کوچک می تواند این چرخه را مختل کرده و حتی آسیب برساند. مفهوم رفاه به خودی خود این موضوع را توضیح می دهد که سطح کورتیزول، که بر هوشیاری و خلق و خوی انسان تأثیر می گذارد، باعث افزایش توان قرار گیری در معرض نور طبیعی می شود. نور روز به همین دلیل برای راحتی و رفاه بشر ضروری است. (اصل و صفری[‡]، ۲۰۲۰: ۳۶۱) استفاده از نور روز در معماری فرایندی فراتر از ایجاد شرایط مناسب برای رؤیت اجسام است. «این فرایند از کیفیات احساسی ویژه ای برخوردار است که می تواند بر خلقیات افراد آشکارا تأثیر بگذارد. در این فرایند جنبه ادراکی آن نسبت به سایر جنبه ها از اهمیت بیشتری برخوردار است» (مک کلود[§]، ۱۹۹۵). با این رویکرد در پژوهش حاضر سعی بر این بوده تا با ژرف کاوی در ساختمان های مسکونی، راهکارهای مؤثر برای افزایش کیفیت مسکن معاصر در ارتباط با نور روز به

* Martinelli et al

† Pan & Du

‡ Asl & Safari

§ Mc Cloud

دست آید. با توجه به مبحث پیشین شکاف ذهنی تحقیق بر این امر استوار است که در ارتباط با نور روز، با استفاده از چه عوامل و اصولی در یک محیط زندگی می توان آسایش بصری و سلامت جسمی و روانی ساکنین را ارتقا بخشید؟ به نظر می رسد کمیت و کیفیت نور روز دریافتی از طریق بازشوها و نحوه بازتابش آن از روی سطوح داخلی بر ادراک بصری تاثیر گذار بوده و در بهبود و ارتقاء سلامت، کارایی و رضایت مندی ساکنین تاثیر بسزایی دارد. تدوین اصول نظری و کاربردی در جهت ارتقاء سلامت و آسایش بصری در فضاهای مسکونی شهر تبریز، با بهره گیری از نور روز تحلیل عوامل مؤثر بر ادراک در معماری مسکونی تحت تاثیر نور روز، شناخت عوامل مؤثر بر آسایش بصری در فضای آپارتمانی شهر تبریز تحت تاثیر نور روز تحلیل میزان تابش نور روز مناسب بر آسایش و سلامت روحی و روانی افراد در فضاهای مسکونی جزء اهداف پژوهش بوده است.

پیشینه تحقیق

ال عمری* (۲۰۱۶) در بررسی تأثیر نور روز بر رضایت ساکنین: در آپارتمانهای مسکونی امان اردن، بیان می دارد که آسمان و پارامترهای دید (تجربه انسان از معماری روزمره و ادراک بصری ما به شدت تحت تاثیر شرایط محیطی و محیطی پویا است) متوسط روشنائی فضای معماری بیشترین تأثیر را بر رضایت و دلپذیری، جالب بودن و هیجان انگیز بودن دارد. از سوی دیگر، آسمان و پارامترهای دید، تاثیرات قابل ملاحظه ای بر رضایت و دلپذیر بودن، آرام بخشی، پراکندگی و تضاد نشان می دهد.

ندیم مجید و همکاران[†] (۲۰۱۹)، در مطالعه تأثیر نوع شناسی ساختمان در بهینه سازی نور روز با استفاده از مدل سازی اطلاعات ساختمان در آپارتمان های شهر اربیل، نتایج نشان می دهد که نور روز یکی از عوامل مهمی است که مستقیماً بر عملکرد ساختمان و ساکنان آن تأثیر می گذارد.

توران و همکاران[‡] (۲۰۱۹) ارزش نور روز در فضاهای اداری؛ یافته نشان می دهد که نور روز بدست آمده توسط پنجره و یا سیستم های نور روز؛ عدم مطلوبیت همیشگی اندازه گیری های فوتومتریک؛ محل تکه های نور در اتاق و ویژگی های فیزیکی و هندسی سیستم های نور روز اشاره دارد.

ویرز جاستیک و همکاران[§] (۲۰۲۰) در مقاله خود با عنوان ارتباط نور روز با انسانها؛ بیان می کنند با توجه به شرایط موجود، از نور روز به عنوان یک عامل محیطی استفاده می شود و انسانها از آن لذت می برند یا از آن اجتناب می کنند. آگاهی بیشتر از نور روز در معماری و طراحی شهری فراتر از ارزشهای زیبایی شناختی و راحتی بصری، ممکن است منجر به محیط زندگی با کیفیت بالاتر شود.

* Al Omari

† Nadhim Majeed,

‡ Turan et al

§ Wirz-Justice et al

وانگ و همکاران* (۲۰۲۰)، در توصیف کیفیت قابل قبول نور روز در ساختمانهای مسکونی معمولی در هنگ کنگ، نتایج نشان داد که کیفیت نور روز هر چقدر بیشتر باشد میزان رضایت ساکنین آپارتمان ها هم بیشتر می شود. بنابراین بین رضایت ساکنین و کیفیت نور روز رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد.

اشرفی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان (اثرات روانشناختی محیطی نور در فضای معماری و تاثیر آن بر روحیه انسان)، تاکید بر ارتباط حفظ تعادل روانی و اخلاقی و رشد و شکوفایی و خلاقیت انسان به سبب تاثیر پذیریهای محیطی و نور اثر بخشی بهینه نور بر سلامت روان و تاثیر آن در تغییر خلق و خوی و رفتار انسان؛ نحوه و میزان ارتباط مقدار روشنایی محیط با تاثیرات دوران شناختی آن بر کاربران را مورد توجه قرار می دهد.

احدی و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله خود با عنوان (طراحی صحیح پنجره ها به منظور دستیابی به میزان نور روز مناسب در خانه های آپارتمانی شهر تهران)، برای تأمین نور روز کافی، سطح نورگیر اتاق ها بیشترین روشنایی، در شرایط پنجره رو به جنوب بیشترین روشنایی اتاق، در زمان تابش آفتاب با زاویه کمتر نسبت به سطح افق با عمق نفوذ بیشتر بعد از جهت نورگیری جنوب، بیشترین شدت متوسط نور به ترتیب در سمت شرق، غرب و در نهایت پنجره رو به شمال تغییرات کمتر شدت نور شمال در طول سال و نزدیک به خط صاف بودن تقریبی نمودار تغییرات آن را مورد توجه قرار می دهد.

مدنی و جوانی (۱۳۹۵)، در مقاله خود با عنوان، افسردگی یا شادمانی: بازنگری در طراحی نور روز در فضای سکونت، ارتقا سلامت عمومی و کاهش افسردگی با طراحی بهینه و مطلوب نور روز؛ شناخته شدن تاثیر روشنایی روز بر بدن انسان به عنوان یکی از مهم ترین عناصر محیطی بر اساس بررسی های انجام شده در زمینه زیست شناسی نور اثرات انکار ناپذیر نور بر روی خلق و خوی انسان؛ ضروری بودن نور روز برای تنظیم ساعت درونی انسان در کمک به فرایند تکاملی. خستگی، بی خوابی و افسردگی فصلی در نبود ارتباط با خارج را مورد توجه قرار می دهد.

شفوی مقدم و همکاران (۱۳۹۸)، در بررسی کارایی شاخص های نور روز در ارزیابی کیفیت آسایش بصری کاربران در فضاهای آموزشی دانشکده های معماری شهر تهران، بیان می کنند که، امروزه به کمک شبیه سازی و با بهره گیری از شاخص ها، امکان پیش بینی کیفیت روشنایی و میزان رضایتمندی بصری کاربران از شرایط نوری فضا (از نظر مقدار نور و خیرگی) فراهم شده است.

جوانی و همکاران (۱۳۹۸)، در بررسی نور روز؛ محرک شادمانی و سلامت روان ساکنین مجتمع های مسکونی در مجتمع های مسکونی مناطق ۷، ۸، ۱۲ و ۱۴ شهر اصفهان، به نوعی به نظر می رسد طراحی بهینه و هدفمند نور روز در فضای سکونت در بهبود سلامت روان افراد و شادمانی ساکنین تأثیرگذار است.

عملکردهای بصری، الگوهای بصری غالب و همبستگی های ادراکی و شناختی، در کنار پویایی نور روز و حس زمان - فضا، حس مکان را در ساکنین تقویت می کند. پویایی نور روز با کمک به ترشح هرمون ها، چرخه خواب و بیداری و به عبارتی ریتم شبانه روزی بدن را تقویت می کند. نوآوری تحقیق حاضر در این است که توجه به این امر در کنار نورگیری و جهت گیری مناسب ساختمان و ارایه یک چشم انداز یا دید و منظر مناسب می تواند آسایش بصری ساکنین را بهبود ببخشد.

*Wang et al

مبانی نظری

ادراک فرآیندی است بر پایه ترکیب اطلاعات حسی و انتظارات مبتنی بر تجربه که از طریق آن انسان داده های لازم را بر اساس نیازش از محیط پیرامون خود بر می‌گزیند. لذا هدفمند است و به فرهنگ، نگرش و ارزش حاکم بر تفکر ادراک کننده بستگی دارد. در حقیقت ادراک محیطی از تعامل ادراک حسی و شناخت که در ذهن انسان تجربه شده اند، حادث می‌شوند. در این فرآیند نقش محیط به عنوان عاملی اساسی در رشد، توسعه و در نهایت در یادگیری مورد توجه قرار می‌گیرد (مطلبی، ۱۳۸۰).

آسایش بصری، درک ذهنی از مناسب بودن روشنایی با در نظر گرفتن نور یکنواخت، سطوح نور مطلوب، تابش خیره کننده، کنتراست، رنگ صحیح و عدم اثر استروبو سکوپیک یا نور متناوب است. آسایش بصری از مولفه های مهم و اساسی محیط های انسان ساخت محسوب می‌شود، خانه بایستی از صفات و مزایایی برخوردار باشد تا سکونت و زندگی را مطلوب و آسایش بخش سازد و باید دارای کیفیات و ویژگی هایی برای تامین آسایش، راحتی و امنیت باشد همچنین باید محیطی گرم و صمیمی و دلپذیر باشد تا امکان زندگی مطلوب را فراهم سازد (لینچ، ۱۳۷۲: ۱۷). تاثیرات نور روز بر عملکرد و فعالیت افراد از طریق تاثیر بر احساسات، انگیزش و تجربه ها و همچنین تاثیرات مربوط به سیستم داخلی بدن را شامل می‌گردد، این در حالی است که عملکرد بصری افراد بواسطه خستگی چشمی، چگونگی دریافت پیام های بصری و عملکردهای شناختی و انجام فعالیت ها تحت تاثیر قرار می‌گیرد (بویسه، ۲۰۱۰: ۹).

سلامت تحت تاثیر عوامل متعددی است و عوامل موثر مثبت و منفی گوناگونی برای سلامت ذکر شده است. شناسایی عوامل موثر و مرتبط با سلامتی و به عبارتی تعیین کننده های سلامت امری ضروری است. امنیت شخصی و اجتماعی، تصویر بدنی، شخصیت، هوش، عواطف و احساسات، عوامل فیزیکی و ژنتیک، مشکل مسکن، محیط اجتماعی و روابط اجتماعی، همچنین برخورداری از خوراک، پوشاک، شرایط معنویت و ... هر یک به نوبه خود می‌توانند بر سلامت فرد تاثیر گذار باشند (حمدیه، ۱۳۸۷)، محیطی مناسب، امنیت و آموزش، برخورداری از هنجارها در مراحل مختلف زندگی متناسب با شرایط و در ابعاد گسترده تر مشارکت در فعالیت های اجتماعی نیز از ملزومات سلامت انگاشته شده اند. در مجموع توجه به ابعاد مختلف روحی، عاطفی، حرفه ای، سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، زیست محیطی، تغذیه ای، آموزشی و ابعاد دیگری که به فراخور شرایط تغییر می‌کنند. نیز در نیل به سلامتی لازم هستند (بلیا و همکاران*، ۲۰۲۰: ۸۳۲). شناسایی عوامل موثر بر سلامت دارای سابقه ای طولانی است و در دوره های گوناگون بسته به نوع بیماری های رواج یافته، تحقیقاتی صورت گرفته و عوامل موثر بر سلامت ذکر شده اند. در قرن حاضر نیز با توجه به افزایش روز افزون جمعیت جهان و ارائه راهکارهایی برای حفظ بهداشت و سلامت جامعه، امروزه ایجاد محیط و مسکن سالم و مناسب یکی از پارامترهای مهم در سلامت بهداشت ساکنین است. با توجه به این مساله که سلامت در مسکن به عنوان یک شاخصه پایداری و یکی از نیازهای اساسی انسان محسوب می‌شود، بنابراین برنامه ریزی برای آن در هر جامعه ای از اهمیت زیادی برخوردار است. در واقع سالم بودن یکی از بنیادی ترین نیازهای انسان و اساس پیشرفت و تمدن بشر است. در هرم نیازهای مازلو نیز این موضوع در ردیف های ابتدایی هرم قرار گرفته است. سلامت جوامع از سالم بودن تک تک خانواده ها و اعضای آن ایجاد می‌شود و مسکن محلی است که

* Bellia et al

خانواده بیشترین وقت خود را در آن می گذراند و شرایط مسکن می تواند بر سلامت افراد تاثیر مثبت یا منفی بگذارد (صالحی، ۱۳۹۱).

تاکید بر این نکته که آرامش و سلامت زیست افراد نتیجه ارتباط متقابل انسان ها با یکدیگر (روابط اجتماعی) و محیط زندگی شان (بعد فیزیکی محیط) می باشد، اساس شناخت و درک پیوندهای مابین ویژگی های محیط و سطح سلامت را فراهم می نماید (جیانگ و همکاران*، ۲۰۲۰: ۱۲۹). در نظریات متاخری مانند نظریه بهبود تنش اولریخ[†] گفته می شود مناظر طبیعی استرس را کاهش می دهند در حالی که برخی محیط های ساختمانی نه تنها از ایجاد تنش ممانعت نمی کنند بلکه می توانند خود سبب تنش و اضطراب شوند (فری وان و ال دالالا[‡]، ۲۰۲۰: ۷۹۱). مدل بوم شناختی اجتماعی که جایگاه مهمی در توسعه و بهبود سلامتی و بهداشت دارد، بر تاثیر پدیده های فیزیکی و اجتماعی بر سلامت تاکید می ورزد. بر اساس مدل بوم شناختی اجتماعی محله را می توان از دو بعد فیزیکی شامل ویژگی هایی مانند تراکم جمعیت، کاربری اراضی، فضای سبز موجود و بعد اجتماعی با ویژگی هایی مانند میزان و نوع جرایم روی داده، سطح اعتماد و نوع روابط اجتماعی موجود در محله ی مورد مطالعه دانست (گروسی، ۱۳۹۳: ۶۱). در ادامه و به اختصار، اهم نظریات و تحقیقات صورت گرفته در زمینه تاثیر عوامل محیطی طبیعی بر سلامت روان در جدول شماره یک معرفی می شوند. بخشی از اطلاعات در دسته بندی محیط های طبیعی بر گرفته از مقاله والارد[§] (۲۰۰۷) می باشد.

جدول شماره ۱: تحقیقات انجام گرفته در زمینه تاثیر عوامل محیط طبیعی بر سلامت روان

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

* Jiang et al

† Ulrich

‡ Freewan & Al Dalala

§ Velarde

انواع محیط	صاحب نظران	نظریات	تاثیر محیط بر سلامت
محیط طبیعی	Ulrich	مناظر طبیعی	کاهش اضطراب، ترس و غم و اندوه/ تاثیرات مثبت بر بیماریهای فیزیولوژیکی و روان شناختی/ بهبود حال بیماران بستری و کاهش دریافت مسکن/ کاهش شدت ترس و خشم در افراد، بهبودی سریع و کامل تر بیماران، کاهش استرس و کاهش ضربان قلب (Ulrich, 1984:421)
	Moore	دید به زمین کشاورزی	کاهش ۲۴ درصدی استرس، در مقایسه با زندانیانی که به حیاط زندان دید داشتند. (Moore, 1981)
	Hartig et al.	محیط زیست طبیعی: دیدن و حضور در طبیعت	کاهش استرس، بهبود خلق و خوی، کاهش سطح استرس، کاهش فشارخون، افزایش انرژی مثبت و کاهش خشم (Hartig et al., 2003:110)
	Laumann et al.	محیط طبیعی: دریا، ساحل	ضربان قلب آرام و منظم در افراد نظاره گر محیط های طبیعی در مقابل افراد ناظر محیط های شهری (Laumann et al. 2003)
	Kaplan et al	دیدن عناصر طبیعی	کاهش سطح بیماری ها، شور و شوق، رضایت از زندگی و رضایت شغلی بیشتر (Kaplan et al., 1989: 510)
	Grahn	مدرسه با طبیعت	بیماری کمتر، کاهش مشکلات توجهی و تمرکز و بهبود عملکردهای حرکتی (Grahn, 1997)
	Lohr and Pearson	پوشش زمین های شهری با درختان	کاهش معنادار درجه حرارت و فشارخون افراد زمانی که به مناظر طبیعی نگاه می کنند در مقایسه با زمانی که نظاره گر اشیاء بی جان هستند (Lohr, 2006:671).
	Vanden Berg et al.	پارکها و جنگل	کاهش استرس، خشم، افسردگی و تنش. افزایش تمرکز و احساس شادی. (Vanden et al, 2003:136)
	Heerwagen	نقاشی صحنه های طبیعی: کوه، غروب آفتاب، درختان، فضاهای سبز	کاهش استرس و ضربان قلب و افزایش احساس آرامش در بیمارانی. در مقابل آن بیمارانی که دیوارهای سفید را می دیدند، ضربان قلب بالاتری داشتند و طول دوره درمان آنها افزایش می یافت (Heerwagen, 1990)
	Nakamura and Fujii	کوه، علفزار، صدای طبیعت	کاهش قابل توجهی در میزان درد و اضطراب (Nakamura, 1992:140)
	Kuo and Sullivan	پوشش گیاهی در فضاهای مشترک	روابط اجتماعی قوی تر، احساس امنیت و نظم بیشتر/ افسردگی و خستگی در ساختمان های در ارتباط با طبیعت کمتر گزارش شده است (Kuo, 1998:825)
Wells and Evans	دسترسی به فضاهای باز و طبیعت	کودکان ساکن در خانه هایی که به فضاهای باز و طبیعت دسترسی نزدیکی دارند از سلامت روانی بیشتری برخوردار هستند (Wells, 2010:128)	

نور روز و جهت گیری پنجره های مسکونی: تاثیرات بر سلامت و تندرستی

علم به سرعت درطول پانزده سال از آخرین بررسی های اساسی در مورد جایگاه معماری در مورد اثرات سلامت نور روز و پنجره ها، باعث شده است که زمان برای بررسی مجدد تحقیقات، به سرعت در حال تغییر باشد. آخرین بررسی های اصولی در مورد اثرات سلامتی و رفاه نور روز و پنجره ها به یک دهه پیش برمی گردد (بویسه و همکاران*، ۲۰۱۰: ۹) که زمان را برای بررسی مجدد تحقیق آماده می کند (ویچ و گالاسیو[†]، ۲۰۱۲: ۸۵۳).

فرایندهای اساسی، قاعده کلی سازماندهی تحقیق است. پروسه ها در این مورد، مکانیسم های توضیحی برای وقایع فیزیولوژیکی و روانشناختی فردی در پاسخ به نور روز و چشم انداز از طریق پنجره های مسکونی هستند. فرآیندهای بصری عبارت هستند از: عملکرد بصری، نمود فضایی، ناراحتی، استرس و بهبودی؛ و فرآیندهای غیر بصری عبارتند از: تنظیمات شبانه روزی بدن (ساعت بیولوژیکی)، خلق و خوی و هوشیاری؛ و در نهایت، پروسه های واسطه پوست عبارتند از: پاسخ های پرتو فروسرخ و اشعه ماوراء بنفش (مارلین[‡]، ۲۰۱۵: ۱۰۳).

قرار گرفتن در معرض روشنایی نور روز و دوره تاریکی در شب مشخص شده است که از تنظیمات ریتم شبانه روزی پشتیبانی می کند. اما هنوز دقیقاً معلوم نیست کدام یک از دوره های نور یا تاریکی بهتر است. علاوه بر این، مطالعات میدانی نشان می دهد که افراد به طور مرتب شرایط مناسب خود را انتخاب نمی کنند؛ برخی درطول روز از فضاها ی روشتر استفاده نمی کنند و دیگران پرده ها و محافظها را حتی زمانی که مشکلی به نظر نمی رسد، حفظ می کنند. (دب و دانگره[§]، ۲۰۱۶: ۱۳۱)

جدول ۲: خلاصه ای از سوالات و توضیحات برای برنامه های مسکونی

فرایند	سوالات مطرح شده	توضیح یا موقعیت علمی
عملکرد بصری	چرا مردم در خانه های خود کمترین میزان را انتخاب می کنند؟ آیا سطوح قابل قبول است، حتی اگر آنها کمتر از عمل توصیه شده است؟ آیا نورروز بهتر (از جمله راه کار مناسب برای جلوگیری از تابش خیره کننده نور) باعث بهبود عملکرد بصری می شود؟	سطوح نور مسکونی به طور کلی پایین تر از توصیه روشنایی برای دید است، به ویژه برای افراد مسن (ویچ و گالاسیو، ۲۰۱۲). یافته ها تنها بر اساس چند بررسی در یک محدوده محدود از شهرها مبتنی است.
ظاهر فضایی	در کجای خانه، مردم پنجره ها یا پنجره های سقفی را می خواهند؟ چقدر بزرگ و کجای فضا باید باشد؟ چه عواملی غیر از نور و دید بر این تنظیمات تاثیر می گذارد؟ به عنوان مثال: حریم خصوصی؛ مناطق دیوار برای عملکردهای دیگر مانند نمایش، سرگرمی و کارهای نیازمند تاریکی و پیشگیری از روشنایی خیره کننده در سطوح کلیدی می تواند بر این گزینه تاثیر بگذارد. آیا این دید بر روی ظاهر فضای تاثیر می گذارد و به نوبه خود این تاثیر را بر اندازه پنجره مورد نظر و دیگر ویژگی ها دارد؟	مدرک خوبی وجود دارد که اتاق های نشیمن وسیعتر، زیبا تر و جذاب تر به نظر می رسند با پنجره ها، به ویژه با پنجره های بزرگتر و شفاف تر (لیو و همکاران، ۲۰۱۵). حفظ حریم شخصی منجر به پنجره های کوچکتر می شود (لیو و همکاران**، ۲۰۱۵). عوامل فرهنگی و عملکرد اتاق بر ترجیحات پنجره تاثیر می گذارد. با این حال، در مورد ابعاد خاص یا ویژگی های پنجره برای ایجاد دستورالعمل های طراحی مبتنی بر مدل های ظاهری فضایی، اطلاعات کمتری وجود دارد.

* Boyce et al

† Veitch and Galasiu

‡ Marilynne

§ Dabe & Dongre

** Lau SSY, Gou ZH, Li FM

<p>شواهد غیرمنتظره نشان می دهد که ناراحتی تنها دلیل سایه هایی نیست که باید برداشته شود (مرداویچ* و همکاران، ۲۰۱۲).</p> <p>شرایط براق و صیقلی که به عنوان بهترین نمود فضایی در نظر گرفته می شوند، باعث ناراحتی بیشتر می شوند (ویچ و گالاسیو، ۲۰۱۲).</p> <p>تمامی مدل های مناطق پیش بینی ناراحتی، براساس دفاتر و محدودیت هایی برای منابع نور غیریکنواخت و عدم قابلیت ادغام متغیرهای نور روز و غیر روشنایی وجود دارد (موسکوسو[†]، ۲۰۱۶).</p>	<p>چه شرایطی را نور در خانه معین می کند که باعث ناراحتی های بصری می شود؟</p> <p>اثرات تعاملی از احساسات بصری و حرارتی مربوط به راحتی و ناراحتی چیست؟</p> <p>چه زمانی ساکنین تجهیزات سایه انداز خود را می بندند؟ چرا آنها را می بندند؟ چه تاثیری روی میزان نور دریافت شده دارد؟ پیامدهای مصرف انرژی الکتریکی چیست؟</p>	<p>ناراحتی</p>
<p>طرح های پژوهشی قوی نشان می دهد که یک چشم انداز از طبیعت، به ترمیم تجربیات استرس زا، با مزایای هیجانی، فیزیولوژیکی و شناختی کمک می کند. نتایج برای بیمارستان، کلاس درس، و محیط های مسکونی و گروه های سنی سازگار است (ویچ و همکاران[‡]، ۲۰۱۲).</p>	<p>ارزش بازتولید جذابیت دید به طور جداگانه از محتوای طبیعت آن چیست؟</p> <p>آیا مردم بیشتر در معرض نور قرار می گیرند چرا که آنها بیشتر بیرون را نگاه میکنند وقتی که چشم انداز جالب و با از طبیعت است.</p>	<p>استرس، ترمیم و بهسازی</p>
<p>میزان نور روز بالاتر (برای اکثر افراد، در بهترین شکل، زودتر بیدار شدن در روز است) باعث بهبود کیفیت خواب می شوند.</p> <p>قرار گرفتن در معرض سپیده دم تدریجی (از طریق پنجره یا از طریق شبیه سازی) می تواند میزان رضایت کیفیت خواب و هوشیاری صبح را بهبود بخشد (مرداویچ و همکاران، ۲۰۱۲).</p> <p>تعریف استانداردی از ریتم شبانه روزی سالم (یا دامنه الگوها) از لحاظ دامنه، مدت زمان یا زمان ترشح ملاتونین یا الگوهای خواب و بیداری وجود ندارد. این باعث می شود تا مقرر کردن اهمیت عملی نتایج آماری قابل توجه، سخت شود (استمرز[§]، ۲۰۱۵).</p>	<p>وقتی که مردم در خانه هستند وقت خود را در کجای خانه صرف می کنند؟</p> <p>کدام یک از ساکنین، بیشتر وقت خود را در خانه می گذرانند و از اینرو ممکن است از دستیابی به قرار گیری در معرض نور از طریق ویژگی های طراحی، بیشتر بهره مند شوند؟</p> <p>در هر نوع اتاق مشخص، چه نسبتی از زمان در جهت گیری های گوناگون و در فاصله های مختلف در ارتباط با نمای ساختمان صرف می شود؟ آیا مردم خود را به سمت جداره خارجی ساختمان هدایت می کنند؟ چگونه میتوانیم سلامتی نور را ارتقا دهیم؟</p>	<p>تنظیمات شبانه روزی بدن</p>
<p>مطالعات اکولوژیکی در مورد قرارگیری در معرض تابش نور، تغییرات زیادی را در طول روزهای صرف شده در خانه نشان می دهد که ظاهراً تابع فعالیت های خود انتخابی است (اندرسون، ۲۰۱۵).</p> <p>قرار گرفتن در معرض نور بیشتر، با خلق و خوی بهتر و رفتارهای اجتماعی مشارکتی مرتبط است (وانگ و بوبکری، ۲۰۱۱).</p> <p>مطالعات تکمیلی مورد نیاز است.</p>	<p>آیا نور روز زیادتر در خانه باعث بهبود روحیه و رفتار اجتماعی در خانواده می شود؟</p> <p>آیا فقدان نور روز، یک عامل خطر برای رفاه و تندرستی است احتمالاً بیشتر در خانه هایی که دارای SES کمتری هستند؟ آیا نور روز می تواند در خانه ها، راهی بهتر برای بهبود کیفیت مسکن باشد؟</p>	<p>خلق و خوی و هوشیاری</p>
<p>فقدان یک تحقیقات کلی در مورد اثر تعاملی یا ترکیبی احساس حرارتی و احساسات بصری مربوط به پنجره ها، نور روز و چشم انداز در خانه ها به چشم می خورد (ولف**، ۲۰۱۳).</p>	<p>بعضی از جمعیت ها آیا حساس تر به این مزایا نسبت به دیگران هستند؟ ممکن است انتظار داشته باشید سازگاری در افراد سالخورده و بیماران و افراد خانه نشین کمتر باشد.</p>	<p>احساس حرارتی</p>
<p>قرار گرفتن در معرض UV برای سنتز ویتامین D نیاز به زمان</p>	<p>آیا طراحی خانه ای که زمان صرف شده در خارج از منزل</p>	<p>اشعه ماوراء</p>

* Mardaljevic

† Moscoso Paredes

‡ Veitch, J.A& Christoffersen, J& Galasiu

§ Steemers, Koen

** Volf, Carlo

بنفش	در آب و هوای آفتابی را تسهیل می کند، به ویژه برای افرادی که محدودیت تحرک دارند، به وضعیت سالم ویتامین D کمک می کند؟	خارج از منزل دارد. هیچ امکان معنی داری برای افزایش UV سالم از طریق پنجره با نور روز وجود ندارد(راک کستل*، ۲۰۱۷) (اندرسون [‡] ، ۲۰۱۵).
------	---	--

با وجودی که بسیاری از جزئیات هنوز کشف نشده است، واضح است که پنجره ها به سلامت و تندرستی با ارائه نور به چشم و فراهم کردن ابزاری برای دیدن چشم انداز کمک می کنند. طراحی مطلوب مسکن سالم باید شامل اندازه های مناسب و جهت گیری بازشوها برای ارائه هر دو باشد. این بازشوها نیاز به اصلاح دارند. زمانی که خواستار خورشید مستقیم نیستند، برای حفظ حریم خصوصی و تامین نور در شرایط خاص. یک روش پیش بینی نورروز برای تنظیمات شبانه روزی بدن، براساس شبیه سازی فضا های مسکونی در چندین مکان ارائه شده است (سهرابی و شرقی، ۱۳۹۹). ابزارهای شبیه سازی به صورت منطقی توسعه یافته و قوی هستند. با این حال، پیش بینی نورروز برای تنظیمات شبانه روزی بدن به بسیاری از مفروضات در ارتباط به رابطه پاسخ متناسب با مقدار، زمان بندی و اثرات روحی روانی بستگی دارد. اطلاعات در این زمینه فعلا ضعیف هستند زیرا فتوبیولوژی پایه، هنوز در حال توسعه است. استفاده از اطلاعات بهتر در مورد مقدار لازم برای این روش می تواند پیش بینی های مربوط به دسترسی نور روز برای تنظیمات شبانه روزی را در یک محدوده وسیع تر از مکان های جغرافیایی که داده های آب و هوایی در آن موجود است فراهم کند. (سکول و همکاران[‡]، ۲۰۱۷) مطالعات اندکی انجام شده است تا همزمان به پیش بینی نوردهی، شرایط حرارتی و استفاده از انرژی در یک فضا پردازند و هیچکدام از اینها برای مسکن در هر آب و هوایی انجام نشده است. (گالاتیو و بسالی[§]، ۲۰۱۶: ۸۵۵). این تعادل لازم است تا نیازهای محلی را برای مصارف انرژی ساختمان در ساخت و ساز جدید مورد توجه قرار گیرد. رسیدن به اهداف پایداری آتی نیز نیاز به توجه به استراتژی های بروزرسانی و نوسازی دارد که ممکن است برای ساختمان های جدید متفاوتتر باشد؛ بیش از ۷۰٪ از محل های اقامت در اتحادیه اروپا بیش از ۲۰ سال سن دارند (نامری و اهلین**، ۲۰۰۸).

مواد و روش کار

پژوهش حاضر بصورت توصیفی-تحلیلی و بنیادی بوده و روش تحقیق ترکیبی می باشد. پس از انتخاب نمونه مورد مطالعه و جمع آوری داده ها و به کمک پرسش نامه یا مصاحبه، با روش تحلیل مهم ترین متغیرهای موثر در تحقیق بررسی می شود. قلمرو مکانی و زمانی ساختمانهای مسکونی آپارتمانی میان مرتبه معاصر در شهر تبریز می باشد. جامعه آماری شامل جمعیت شهر تبریز برابر ۱۵۹۳۳۷۳ نفر می باشد و حجم نمونه از طریق فرمول کوکران ۳۸۴ نفر بدست آمد. واحدها به طور تصادفی از بین آپارتمانهای مسکونی نواحی تازه توسعه یافته با تراکم بالا در شهر تبریز انتخاب شدند. با این حال، تقریبا تمام ساختمانها دارای بیش از ۳ طبقه تا ۷ طبقه بودند، و زیربنای مسکونی بناها در این ساختمانها بین ۸۰ تا ۱۱۰ متر مربع بوده و به طور متوسط فضای نشیمن و پذیرایی ابعادی در حدود ۳۵ تا ۵۵ متر مربع را شامل می شدند. از ابزار مشاهده، عکس، نقشه، جدول، مصاحبه، پرسشنامه برای گردآوری اطلاعات استفاده

* Rockcastle Siobhan

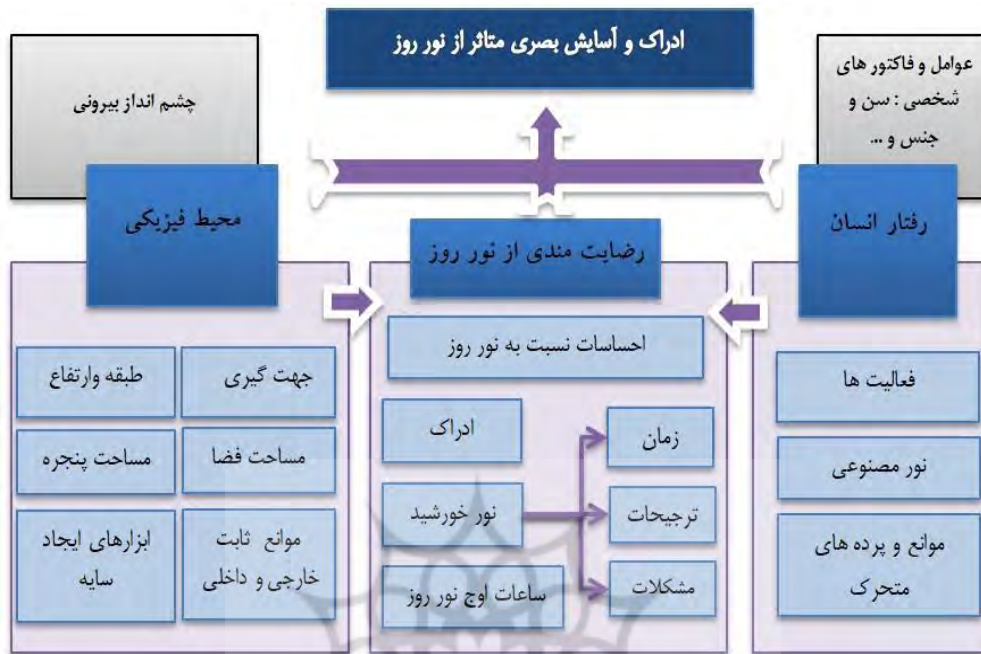
† Andersen, Marilyn

‡ Sokol et al

§ Galatioto, & Beccali

** Nemry and Uihlein

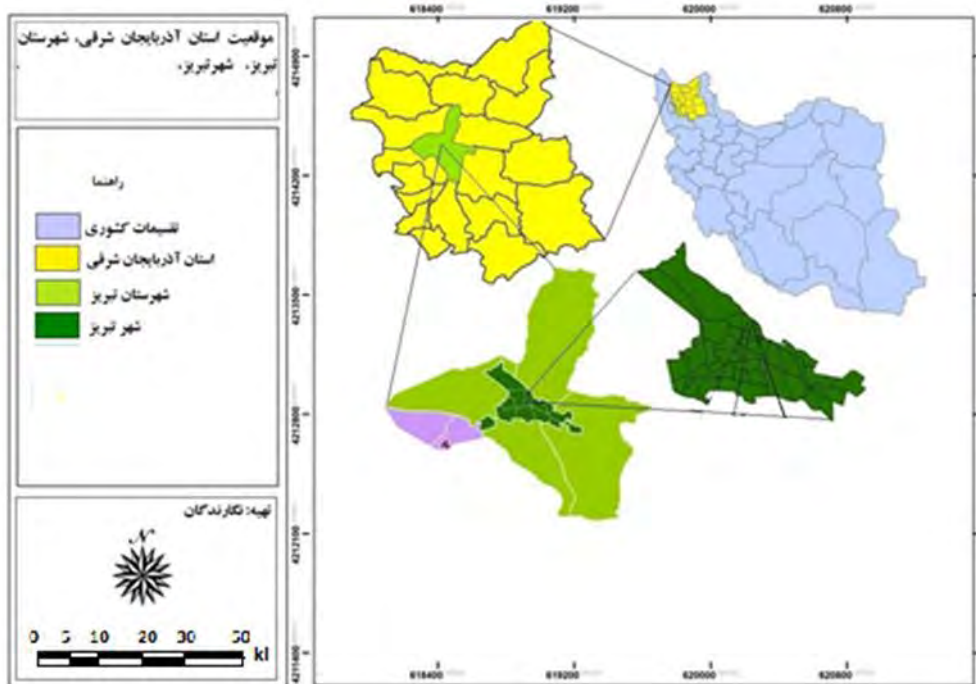
شده و از روش تطبیقی به کمک نرم افزار excel و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از نرم افزار spss بهره گیری خواهد شد.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

معرفی محدوده مورد مطالعه

استان آذربایجان شرقی با جمعیت ۳۹۰۹۶۵۲ نفر از استانهای ترک نشین ایران است که تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی در ناحیه شمال غربی آن واقع شده است. مرکز استان شهر تبریز با جمعیت ۱۵۹۳۳۷۳ نفر ۴۲ درصد جمعیت استان را به خود اختصاص داده است. شهر تبریز در ۴۶ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و دو دقیقه عرض شمالی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۱۴۰۰ متر می باشد. با وسعتی حدود ۱۱۸۰۰ کیلومتر در قلمرو میانی خطه آذربایجان و در قسمت شرقی شمال دریاچه ارومیه و ۶۱۹ کیلو متری غرب تهران قرار دارد. در ۱۵۰ کیلو متری جنوب جلفا، مرز ایران و جمهوری آذربایجان قرار گرفته است. (زینالی عظیم، ۱۳۹۹)



شکل ۲: موقعیت شهر تبریز در استان و شهرستان

جدول ۳: میزان تابش کل رسیده به سطح افق در فصول مختلف در تبریز -

فصول	حداقل تابش w/m ² /day	حداکثر تابش w/m ² /day	دامنه تغییرات	میانگین تابش w/m ² /day	انحراف معیار	ضریب تغییرات به درصد	ساعات آفتابی
زمستان	۲۴۰۴	۲۵۳۳.۴	۱۳۱.۴	۲۴۴۹.۷	۲۸.۵	۱.۱۶	۵۴۰.۸
بهار	۵۸۶۲.۴	۶۰۰۴	۱۴۱.۶	۵۹۲۱	۳۰.۷	۰.۵۲	۷۹۰.۹
تابستان	۶۱۴۹	۶۲۲۱	۷۲	۶۱۸۰.۴	۱۷.۸	۰.۲۹	۹۹۳.۳
پاییز	۲۷۵۵	۲۹۴۴.۸	۱۸۹.۸	۲۸۲۸.۹	۴۱.۸	۱.۴۸	۵۵۶.۴
سالانه	۴۳۰۳	۴۴۴۱.۴	۱۱۱.۴	۴۳۵۰.۷	۲۴.۹	۰.۵۷	۲۸۸۱.۴

نگارنده با اقتباس از اداره کل هواشناسی استان آذربایجان شرقی

یافته های تحقیق

اطلاعات توصیفی

جدول چهار اطلاعات مربوط به شرکت کنندگان را نشان می دهد. ۲۳۰ از پاسخ دهندگان زن و ۲۲۲ نفر مرد بودند. پاسخ دهندگان به پنج گروه سنی تقسیم شدند. ۷۱٪ از پاسخ دهندگان ۱۵ تا ۲۴ سال، ۲۶٪ بین ۲۵ تا ۳۴ سال، ۲۵٪ از پاسخ دهندگان بین ۳۵ تا ۴۴ سال، ۲۷٪ بین ۴۵ تا ۶۴ سال و ۱۳٪ نیز ۶۵ سال و یا بیشتر سن داشته اند.

جدول ۴: سن و جنسیت پاسخ دهندگان

کل	۱۵ تا ۲۴ سال	۲۵ تا ۳۴ سال	۳۵ تا ۴۴ سال	۴۵ تا ۶۴ سال	۶۵ سال و بیشتر
	سال	سال	سال	سال	بیشتر

جنسیت	مرد	زن	کل
تعداد	۱۹	۱۳	۳۲
درصد از کل	۴۲٪	۲۹٪	۷۱٪
تعداد	۶۱	۵۷	۱۱۸
درصد از کل	۱۳۵٪	۱۲۵٪	۲۶۱٪
تعداد	۶۱	۵۴	۱۱۵
درصد از کل	۱۳۳٪	۱۱۹٪	۲۵۱٪
تعداد	۲۱	۴۱	۶۲
درصد از کل	۴۶٪	۹۱٪	۱۳۷٪
تعداد	۲۲۲	۲۳۰	۴۵۲
درصد از کل	۴۹۱٪	۵۰۹٪	۱۰۰٪

هیچ تفاوت آماری در جنسیت از نظر احساس آسایش بصری مطابق با آزمون Chi-Square ($P > 0.05$) به دست نیامد. جدول پنج یک جدول دو طرفه توافقی کراس تب می باشد که از یک طرف متغیر جنسیت و از طرف دیگر متغیر آسایش بصری را به همراه درصد آن ها نشان می دهد.

جدول ۵: میزان رضایت از آسایش بصری بر اساس جنسیت پاسخ دهندگان

از آسایش بصری در کل رضایت دارم									
جنسیت	مرد	زن	کل	کاملاً مخالف	نسبتاً مخالف	نظری ندارم	نسبتاً موافق	کاملاً موافق	کل
تعداد	۲۹	۳۱	۶۰	۳۳	۶۵	۴۹	۴۶	۲۲۲	
درصد از کل	۶۴٪	۶۹٪	۱۳۳٪	۷۳٪	۱۴۴٪	۱۰۸٪	۱۰۲٪	۴۹٪	
تعداد	۳۱	۲۳	۵۴	۲۳	۶۸	۶۴	۴۴	۲۳۰	
درصد از کل	۶۹٪	۵۱٪	۱۲۰٪	۵۱٪	۱۵۰٪	۱۴۲٪	۹۷٪	۵۰۹٪	
تعداد	۶۰	۵۶	۱۱۶	۱۳۳	۱۱۳	۹۰	۴۵۲		
درصد از کل	۱۳۳٪	۱۲۴٪	۲۵۷٪	۲۹۴٪	۲۵۰٪	۱۹۹٪	۱۰۰٪		

تعداد طبقات واحد مسکونی و طبقه واحد مورد نظر

۴۱/۸ درصد پاسخ دهندگان به پرسشنامه در ساختمان های سه یا چهار طبقه ساکن هستند. ۴۵/۶ درصد در ساختمانهای پنج تا هفت طبقه و ۸/۶ درصد در ساختمان هشت تا ده طبقه ساکن می باشند. بقیه در ساختمان بیش از ده طبقه یا کمتر از سه طبقه ساکن می باشند.

جدول ۶: تعداد کل طبقات واحد مسکونی

فرآوانی	درصد فراوانی	درصد اعتبار	درصد تجمعی
کمتر از سه طبقه است	۱۷	۳۸	۳۸
سه تا چهار طبقه است	۱۸۹	۴۱۸	۴۵۶
پنج تا هفت طبقه است	۲۰۶۶	۴۵۶	۹۱۲
هشت تا ده طبقه است	۳۹	۸۶	۹۹۸
بیش از ده طبقه است	۱	۰.۲	۱۰۰
کل	۴۵۲	۱۰۰	

زمان ورود نور خورشید در تابستان و زمستان به واحد مسکونی

از پاسخ دهندگان خواسته شد تا زمان نفوذ خورشید به آپارتمان شان را با توجه به برداشت های خود ارزیابی کنند (جدول هفت). ۲۴/۱٪، ۴۱/۶٪ و ۱۴/۶٪ از پاسخ دهندگان بیان کردند که نور خورشید به ترتیب فقط در صبح، در ظهر و بعد از ظهر به اتاقهای نشیمن آنها نفوذ می کند. در حالی که ۶/۶ درصد ساکنین ورود نور خورشید در کل روز راتایید می کردند، تقریباً حدود ۱۳/۱٪ از ساکنین نور خورشید را دریافت نکرده اند.

جدول ۷: زمان تابش مستقیم نور آفتاب به نشیمن (صبح - ظهر - عصر)

فراوانی	درصد فراوانی	درصد اعتبار	درصد تجمعی	
۵۹	۱۳.۱	۱۳.۱	۱۳.۱	هیچ وقت نیست
۱۰۹	۲۴.۱	۲۴.۱	۳۷.۲	صبح ها است
۱۸۸	۴۱.۶	۴۱.۶	۷۸.۸	ظهرها است
۶۶	۱۴.۶	۱۴.۶	۹۳.۴	عصرها است
۳۰	۶.۶	۶.۶	۱۰۰.۰	کل روز است
۴۵۲	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰		کل

احساس رضایت ساکنین از نحوه و میزان تابش نور روز

سپس از پاسخ دهندگان خواسته شد تا رضایت خود از نحوه و میزان نور روز را در بیان کنند. حدود ۲۳/۲٪ از پاسخ دهندگان از در دسترس بودن نور خورشید نسبتاً راضی بودند و ۲۲/۳٪ رضایت کامل از میزان تابش نور خورشید داشتند، ۲۳/۵ درصد هم رضایت خود را در حد متوسط ابراز کرده اند، در حالی که ۳۱٪ دیگر رضایت کمتر و خیلی کمتری را بیان کردند که نشان می دهد دوست دارند نور خورشید بیشتری به اتاقهای نشیمن آنها نفوذ کند (جدول هشت).

جدول ۸: احساس رضایت از روشنایی نشیمن در روز

فراوانی	درصد فراوانی	درصد اعتبار	درصد تجمعی	
۵۶	۱۲.۴	۱۲.۴	۱۲.۴	کاملاً مخالف
۸۴	۱۸.۶	۱۸.۶	۳۱.۰	نسبتاً مخالف
۱۰۶	۲۳.۵	۲۳.۵	۵۴.۴	متوسط
۱۰۵	۲۳.۲	۲۳.۲	۷۷.۷	نسبتاً موافق
۱۰۱	۲۲.۳	۲۲.۳	۱۰۰.۰	کاملاً موافق
۴۵۲	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰		کل

تجزیه و تحلیل استنباطی

در پژوهش حاضر، پرسشنامه تدوین مدل آسایش بصری، که دارای ۵۰ گویه بود، با کمک روش تحلیل عاملی اکتشافی اعتباریابی شد. قبل از استفاده از روش تحلیل عاملی لازم بود که شاخص کفایت نمونه گیری KMO^* (کیزر- میر- اولکین) و آزمون کرویت بارتلت † بررسی و از بالابودن آن اطمینان حاصل شود. نتیجه این آزمون (جدول نه) نشان می دهد که انجام تحلیل عاملی برای داده های موردنظر امکان پذیر بوده و می توان داده ها به یک

* Kaiser-Meyer-Olkin Measure of sampling adequacy

† Bartlett's test of sphericity

سری عامل های پنهان (مکنون) تقلیل داد. آزمون بارتلت، این فرضیه را که ماتریس همبستگی مشاهده شده متعلق به جامعه ای با متغیرهای نابسته است، می آزماید. برای اینکه یک مدل عاملی، مفید و دارای معنا باشد لازم است متغیرها همبسته باشند. مقدار ضریب کفایت نمونه برابر ۰/۹۶۶ و مقدار ضریب تقریب کای انتقال یافته آزمون بارتلت برابر ۲۰۴۷۱/۱۷۷ بدست آمد که با درجه آزادی ۱۲۲۵ معنی دار بود ($P < 0.001$).

جدول ۹: آزمون کی.ام.ا. بارتلت

ضریب کفایت نمونه		۰.۹۶۶	
نتایج آزمون بارتلت	ضریب تقریب کای دو	۲۰۴۷۱.۱۷۷	
	درجه آزادی	۱۲۲۵	
	معناداری	۰.۰۰۰	

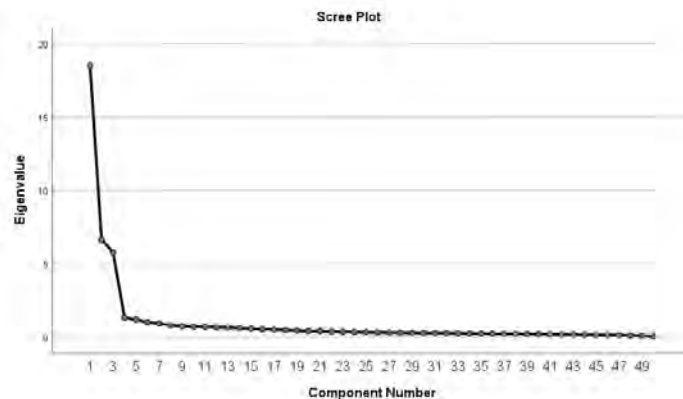
بدین ترتیب علاوه بر کفایت نمونه برداری، اجرای تحلیل عاملی بر پایه ماتریس مورد مطالعه قابل توجیه بود؛ بنابراین برای تعیین اینکه پرسشنامه آسایش بصری از چند عامل اشباع شده است، شاخص های ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل در جدول زیر مورد توجه قرار گرفت.

جدول ۱۰: واریانس کل تبیین شده توسط ۵ عامل

مجموع مربعات بارهای عاملی چرخش یافته			مجموع مربعات بارهای عاملی استخراج شده			مقادیر ویژه اولیه			اجزاء
درصد واریانس		کل	درصد واریانس		کل	درصد واریانس		کل	
درصد تجمعی	تبیین شده		درصد تجمعی	تبیین شده		درصد تجمعی	تبیین شده		
۳۶.۹۶۰	۳۶.۹۶۰	۱۸.۴۸۰	۳۶.۹۷۷	۳۶.۹۹۷	۱۸.۴۹۸	۳۶.۹۷۷	۳۶.۹۹۷	۱۸.۴۹۸	۱
۴۹.۲۶۲	۱۲.۳۰۲	۶.۱۵۱	۵۰.۲۷۲	۱۳.۲۷۶	۶.۶۳۸	۵۰.۲۷۲	۱۳.۲۷۶	۶.۶۳۸	۲
۶۱.۲۸۴	۱۲.۰۲۲	۶.۰۱۱	۶۱.۸۰۱	۱۱.۵۲۸	۵.۷۶۴	۶۱.۸۰۱	۱۱.۵۲۸	۵.۷۶۴	۳
۶۴.۳۹۸	۳.۱۱۴	۱.۵۵۷	۶۴.۴۲۱	۲.۶۲۱	۱.۳۱۰	۶۴.۴۲۱	۲.۶۲۱	۲.۳۱۰	۴
۶۶.۷۹۵	۲.۳۹۷	۱.۱۹۸	۶۶.۷۹۵	۲.۳۷۴	۱.۱۸۷	۶۶.۷۹۵	۲.۳۷۴	۱.۱۶۷	۵

Extraction Method: Principal Component Analysis.

بر این اساس ۵ عامل با ارزش ویژه بیشتر از ۱ استخراج شد که این عامل ها مجموعاً ۶۶/۷۹۵ درصد از واریانس کل پرسشنامه را تبیین نمودند علاوه بر آن بررسی نمودار اسکری و جدول کل واریانس تبیین شده، نشان داد که عامل اول و بزرگ وجود دارد که دارای ارزش ویژه ۱۸/۴۸۰ می باشد و ۳۶/۹۶۰ درصد از واریانس کل پرسشنامه را تبیین می کند. در این مرحله نمودار صخره ای استخراج شده از تحلیل عاملی در نرم افزار SPSS به صورت زیر است



شکل ۳: نمودار اسکری کتل مؤلفه های استخراجی پرسشنامه آسایش بصری

بعد از حذف گویه های ۱، ۲ تحلیل عامل اکتشافی با درخواست سه عامل دوباره اجرا شد که نتیجه در جدول زیر آمده است.

جدول ۱۱: واریانس کل تبیین شده توسط ۳ عامل

اجزاء	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مربعات بارهای عاملی استخراج شده			مجموع مربعات بارهای عاملی چرخش یافته		
	کل	تبیین شده	درصد	کل	تبیین شده	درصد	کل	تبیین شده	درصد
۱	۱۸.۴۹۷	۳۹.۳۵۶	۳۹.۳۵۶	۱۸.۴۹۷	۳۹.۳۵۶	۳۹.۳۵۶	۱۸.۴۹۷	۳۹.۳۱۷	۳۹.۳۱۷
۲	۶.۶۳۵	۱۴.۱۱۷	۵۳.۴۷۳	۶.۶۳۵	۱۴.۱۱۷	۵۳.۴۷۳	۶.۳۹۲	۱۳.۶۰۰	۵۲.۹۱۸
۳	۵.۷۳۶	۱۲.۲۰۴	۶۵.۶۷۷	۵.۷۳۶	۱۲.۲۰۴	۶۵.۶۷۷	۵.۹۹۷	۱۲.۷۵۹	۶۵.۶۷۷

Extraction Method: Principal Component Analysis.

بر اساس جدول فوق، ۳ عامل با ارزش ویژه بیشتر از ۱ استخراج شد که این عامل ها مجموعاً ۶۵/۶۷۷ درصد از واریانس کل پرسشنامه را تبیین نمودند. عامل اولیه (احساسات نسبت به نور روز) عامل بزرگی است که دارای ارزش ویژه ۱۸/۴۹۷ می باشد و ۳۹/۳۱۷ درصد از واریانس کل پرسشنامه را تبیین می کند. پس از آن عامل دوم (محیط) با ارزش ویژه ۶/۳۹۲ و عامل سوم (رفتار) با ارزش ویژه ۵/۹۹۷ به ترتیب ۱۳/۶۰۰ و ۱۲/۷۵۹ درصد از واریانس کل آزمون را برآورد می کنند. این سه عامل که عوامل اصلی آزمون آسایش بصری را تشکیل می دهند در مجموع ۶۵/۶۷۷ درصد از واریانس کل را تبیین می کنند (جدول دوازده)

جدول ۱۲: بارهای عاملی برای سوال های پرسشنامه

Rotated Component Matrix^a

Component	۱	۲	۳
ناراحتی چشم ام به خاطر نامناسب بودن روشنایی است	۰.۸۸۵		
استرس ام به خاطر نامناسب بودن روشنایی است	۰.۸۸۲		
روشنایی بر روی کارای ام تأثیر می گذارد	۰.۸۸۱		
روشنایی بر روی آرامشم تأثیر می گذارد	۰.۸۷۶		
شادمانی ام به خاطر روشنایی مناسب است	۰.۸۷۵		
تمایل به داشتن ساعات زیاد تابش مستقیم آفتاب زمستان	۰.۸۶۹		
یکی از مزایای نور آفتاب، گرما در زمستان است	۰.۸۶۹		
سردردم به خاطر نامناسب بودن روشنایی است	۰.۸۶۷		
روشنایی مناسب بر یادگیریم تأثیر می گذارد	۰.۸۶۴		
یکی از مزایای نور آفتاب گرما در زمستان است	۰.۸۶۴		
متناسب بودن اندازه پنجره های نشیمن	۰.۸۶۲		
تمایل به داشتن چشم انداز مناسب نشیمن	۰.۸۶۱		
اهمیت مشاهده آسمان از پنجره های نشیمن	۰.۸۶۱		

	۰.۸۶۰	یکی از معضلات نور آفتاب محوشدگی تصویر تلوزیون است
	۰.۸۵۶	تأثیر روشنایی بر بهبود بیماری
	۰.۸۵۶	یکی از مزایای نور آفتاب ضد عفونی و بهداشت خانه است
	۰.۸۵۵	استفاده از نشیمن در طول ساعات بیشتری از روز
	۰.۸۵۳	مساحت نشیمن نسبت به کل مساحت آپارتمان
	۰.۸۴۹	تمایل به باز بودن پرده های نشیمن در طول روز
	۰.۸۴۸	یکی از مزایای نور آفتاب خشک شدن سریع لباسها است
	۰.۸۴۸	روشنایی نا مناسب باعث احساس خستگی ام می شود
	۰.۸۴۷	یکی از معضلات نور آفتاب رنگ پریدگی فرش و مبیل است
	۰.۸۳۹	رضایت از یکنواختی نور روز
	۰.۷۶۱	مساحت نشیمن
	۰.۷۴۹	جهت گیری غالب پنجره های نشیمن
	۰.۷۳۲	رنگ غالب در اطاق نشیمن
	۰.۷۲۱	میزان مشاهده آسمان از پنجره های نشیمن
	۰.۷۰۳	سایه بان بیرون ساختمان
	۰.۶۸۹	تعداد کل طبقات واحد مسکونی
	۰.۶۷۷	ساعات تابش مستقیم آفتاب زمستان
	۰.۶۷۶	چشم انداز مناسب از نشیمن
	۰.۶۵۳	ساعات تابش مستقیم آفتاب تابستان
	۰.۶۲۳	طبقه آپارتمان
	۰.۶۰۹	شیشه ساختمان
	۰.۶۰۹	رضایت از روشنایی نشیمن در روز
	۰.۵۸۹	مساحت پنجره های نشیمن
	۰.۸۷۶	فعالیت های اصلی ام را در نشیمن انجام میدهم
	۰.۸۶۲	استفاده از پرده های نشیمن برای کنترل چشم انداز
	۰.۸۶۰	استفاده از پرده های نشیمن برای کنترل حریمت و مطالعات فزنی
	۰.۸۴۰	رضایت کلی از آسایش بصری
	۰.۸۳۳	استفاده از پرده های نشیمن برای کنترل تابش نور آفتاب

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 4 iterations.

همان گونه که در جدول بالا مشاهده می شود، همه بارهای عاملی برای سوال های پرسشنامه مناسب و معنی دار بودند. علاوه بر آنچه مطرح شد ضریب پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ و روش دو نیمه کردن محاسبه شد و نتایج نشان داد که این میزان آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه آسایش بصری ۰/۹۴۹ و برای عامل احساس ۰/۹۵۳، عامل محیط ۰/۸۷۱ و عامل رفتار ۰/۸۶۴ می باشد.

برای تجزیه و تحلیل بیشتر در مورد چگونگی تأثیر عوامل رفتاری بر آسایش بصری با نور روز، افرادی را که درجه آسایش شان را با نور روز به عنوان "خوب" ارزیابی کرده بودند و درجه آسایش روشنایی خود را به عنوان متغیر

وابسته اعلام کرده بودند، انتخاب شدند. آزمون کروسکاله وایس* به منظور بررسی چگونگی بهبود الگوهای رضایت شرکت کنندگان، انتخاب شد. توزیع سطح رضایت در الگوهای رفتاری یکسان بود وقتی که مقادیر P آنها بالاتر از ۰/۰۵ بود. هرچه مقدار P برای یک نوع رفتار معین کوچکتر باشد، نقشی که نوع رفتار بازی می کند مهمتر است. توزیع انواع فعالیت اتاق نشیمن، منطقه سایبان داخلی و نوع روشنایی مصنوعی در میان دسته های آسایش روشنایی یکسان بود. به عبارت دیگر، این فعالیت ها سهم کمی در آسایش بصری کلی با نور روز داشتند. با این حال، ساعت‌های روشنایی مصنوعی در سطح آسایش روشنایی تأثیر معنی داری داشتند. عوامل رفتاری تأثیرات زیادی بر شرکت کنندگان داشتند که سطح رضایت خود از نور روز را متوسط ارزیابی کردند. با این حال، در مواردی که شرکت کنندگان با عملکرد نور روز خود کاملاً مخالف بودند و یا به شدت راضی بودند، به نظر نمی رسید که هیچ فاکتور رفتاری خاصی تأثیر چشمگیری داشته باشد. مقایسه جنبی نشان داد که ساعت‌های روشنایی مصنوعی و نوع فعالیتها دارای بیشترین ضریب ارزش P در بین چهار عامل رفتاری هستند. به طور متوسط، افزایش استفاده از نور مصنوعی، وابسته ترین و متاثرترین رفتار بر روشنایی محیط و آسایش روشنایی مردم بود.

جدول ۱۳: همبستگی های فاکتورهای موثر بر آسایش بصری و سلامت

رضایت از روشنایی نشیمن در روز	محوشدگی تصاویر است	یکی از معضلات نور آفتاب شدن سریع لباسها است	یکی از مزایای نور آفتاب خشک شدن سریع لباسها است	پرتیگی فرش و مبیل است	یکی از معضلات نور آفتاب رنگ پریدگی فرش و مبیل است	ضدآفتابی و بهداشت خانه است	یکی از مزایای نور آفتاب مساحت آپارتمان	مساحت نشیمن نسبت به کل مساحت آپارتمان	متناسب بودن اندازه پنجره های نشیمن	نشیمن چشم انداز مناسب دارد
۱.۰۰۰	۰.۰۵۱	۰.۰۲۳	۰.۰۵۴	۰.۰۱۱	۰.۰۶۸	۰.۰۷۹	۰.۳۰۱**	ضریب همبستگی	رضایت از روشنایی	Spearman's rho
.	۰.۲۸۱	۰.۶۲۲	۰.۲۵۰	۰.۸۱۸	۰.۱۴۷	۰.۰۹۳	۰.۰۰۰	Sig. (2-tailed)	نشیمن در روز	
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N		
۰.۰۵۱	۱.۰۰۰	۰.۷۳۷**	۰.۷۱۵**	۰.۷۶۶**	۰.۷۱۵**	۰.۷۱۹**	۰.۰۰۸	ضریب همبستگی	یکی از معضلات نور آفتاب	
۰.۲۸۱	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۸۶۶	Sig. (2-tailed)	محوشدگی تصاویر است	
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N		
۰.۰۲۳	۰.۷۳۷**	۱.۰۰۰	۰.۷۰۰**	۰.۷۱۱**	۰.۷۱۸**	۰.۷۲۴**	۰.۰۲۸	ضریب همبستگی	یکی از مزایای نور آفتاب	
۰.۶۲۲	۰.۰۰۰	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۵۴۹	Sig. (2-tailed)	خشک شدن سریع لباسها است	
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N		
۰.۰۵۴	۰.۷۱۵**	۰.۷۰۰**	۱.۰۰۰	۰.۷۵۸**	۰.۷۱۱**	۰.۷۱۳**	۰.۰۳۵	ضریب همبستگی	یکی از معضلات نور	
۰.۲۵۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۴۵۸	Sig. (2-tailed)		

* KruskalWallis

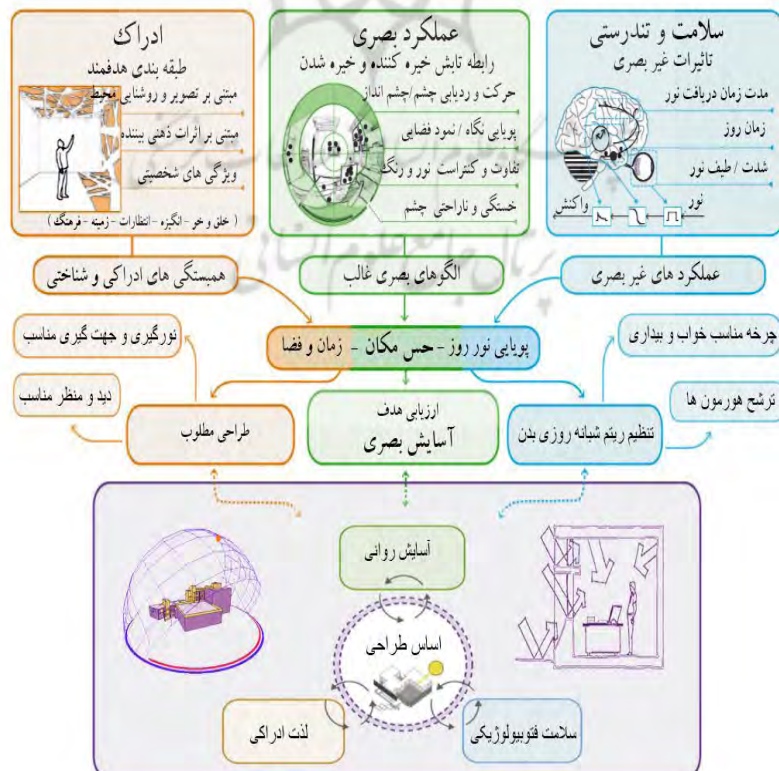
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N	آفتاب رنگ
									پریدگی فرش و میل است
۰.۰۰۲	۰.۷۴۰**	۰.۷۱۵**	۱.۰۰۰	۰.۷۵۸**	۰.۷۱۱**	۰.۷۶۷**	۰.۰۱۱	ضریب همبستگی	یکی از مزایای نور آفتاب
۰.۹۷۳	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۸۱۸	Sig. (2-tailed)	ضد عفونی و بهداشت خانه است
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N	مساحت نشیمن نسبت به کل مساحت آپارتمان
۰.۰۱۱	۰.۷۵۱**	۱.۰۰۰	۰.۷۱۵**	۰.۷۱۱**	۰.۷۱۸**	۰.۷۱۵**	۰.۰۶۸	ضریب همبستگی	متناسب بودن اندازه پنجره های نشیمن
۰.۸۱۱	۰.۰۰۰	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۱۴۷	Sig. (2-tailed)	آپارتمان متناسب بودن اندازه پنجره های نشیمن
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N	نشیمن چشم انداز مناسب دارد
۰.۰۱۴	۱.۰۰۰	۰.۷۵۱**	۰.۷۴۰**	۰.۷۱۳**	۰.۷۲۴**	۰.۷۱۹**	۰.۰۷۹	ضریب همبستگی	نشیمن چشم انداز مناسب دارد
۰.۷۶۷	.	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۹۳	Sig. (2-tailed)	
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N	
۱.۰۰۰	۰.۰۱۴	۰.۰۱۱	۰.۰۰۲	۰.۰۳۵	۰.۰۲۸	۰.۰۰۸	۰.۳۰۱**	ضریب همبستگی	
.	۰.۷۶۷	۰.۸۱۱	۰.۹۷۳	۰.۴۵۸	۰.۵۴۹	۰.۸۶۶	۰.۰۰۰	Sig. (2-tailed)	
۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	۴۵۲	N	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

بحث و نتیجه گیری

عوامل رفتاری تاثیر قابل ملاحظه ای بر آسایش بصری در میان افرادی دارد که درجه رضایت آنها از نور روز متعادل تر است. مردم اغلب از سایه اندازه های داخلی (پرده و کرکره) استفاده می کنند و نورپردازی مصنوعی برای تنظیم و بهبود روشنایی در محیط داخلی است، و این فعالیت های مختلف در سطح آسایش آنها تاثیر می گذارد. این پژوهش می تواند به عنوان یک مطالعه مقدماتی با هدف راه حلی برای دسترسی مناسب خورشیدی در محیط های آپارتمانی با تراکم بالا در مناطق شهری در حال توسعه باشد. به منظور بهره مندی بهتر خورشیدی در واحدهای مسکونی، باز مطالعات بیشتری لازم است تا الگوی فعالیتهای ساکنین در رابطه با در دسترس بودن نور خورشید در واحدهای مسکونی مورد بررسی قرار گیرد زیرا تنوع ساکنین و فعالیتهایی که در آنها انجام شده در واحدهای مسکونی بر اولویت خورشیدی تأثیر می گذارد. بررسی حاضر نشان می دهد که نزدیک ۵۳٪ از پاسخ دهندگان از وضعیت فعلی دسترسی خورشیدی در خانه های خود راضی هستند. این ممکن است نتیجه ادغام مفاهیم پایداری در برنامه ریزی، طراحی و ساخت مسکن باشد. با این وجود، هنوز هم تعداد قابل توجهی (نزدیک به ۲۵٪) از پاسخ دهندگان، از میزان نور آفتابی که در آپارتمان هایشان دریافت کرده اند راضی نبوده اند. بیشتر این پاسخ دهندگان در آپارتمان هایی با نمای محدود و بسته واقع شده اند که عملاً هیچ تابش نور خورشید از آن به داخل آپارتمان ها نفوذ نمی کند. مراقبت و توجه در جهت گیری و فاصله مناسب بلوک های ساختمانی توصیه می شود. وقتی از پاسخ دهندگان در مورد زمان ترجیحی دسترسی خورشیدی سؤال شد، نزدیک ۷۷٪ ترجیح می دهند که نور خورشید به آپارتمان های شان بیش از ۱ ساعت در روز نفوذ کند. جدا از درصد کم اولویت برای "عدم نور خورشید"، ترجیح خاصی برای

میزان مورد انتظار دسترسی خورشیدی وجود ندارد. همچنین ۲۷/۴٪ از پاسخ دهندگان ترجیح می دهند بیش از ۴ ساعت دسترسی به خورشیدی داشته باشند، که بیشتر مورد نیاز پاسخ دهندگانی است که هر روز، زمان بیشتری را در آپارتمان خود می مانند. از پاسخ دهندگان همچنین سؤال شد که آیا آنها چشم انداز بیرونی رضایت دارند یا چشم انداز بهتری از آپارتمان خود می خواهند. ۳۱/۲٪ از پاسخ دهندگان از شرایط فعلی راضی بودند، در حالی که ۶۸/۸٪ ترجیح می دادند دید بهتری به خارج از آپارتمان های خود داشته باشند. این از تحلیل بی طرفانه پارامترهای ذهنی "چشم انداز بیرونی" در تحلیل عاملی پشتیبانی می کند. همچنین بر اساس یافته های پژوهش، می توان اساس طراحی در مقوله رسیدن به آسایش بصری را در سه حیطه آسایش روانی، سلامت فتوبیولوژیکی و لذت ادراکی به هم پیوند داد. براساس شکل ۴، عامل اول، میزان سلامت و تندرستی افراد است که تاثیرات غیر بصری نور روز را شامل می شود و از لحظه دریافت نور تا واکنش به آن را در بر می گیرد و از طرفی به زمان دریافت نور، مدت زمان دریافت نور و نهایتاً شدت و کیفیت طیف نور بستگی دارد. عامل دوم عملکرد بصری است که ارتباط بین تابش خیره کننده و خیره شدن را در بر می گیرد، در این ارتباط پویایی نگاه بیننده، ظاهر فضا، کنتراست نور و نهایتاً خستگی و بیماری های چشم بر عملکرد بصری تاثیر می گذارند. عامل سوم نحوه ادراک توسط ساکنین بناهاست. این ادراک از یک طرف مبتنی بر خود تصویر و روشنایی محیط است و از طرف دیگر اثرات ذهنی بیننده و ویژگی های شخصیتی او از قبیل خلق و خو، انگیزه، انتظارات، زمینه ها و فرهنگ را در بر می گیرد. عملکردهای بصری، الگوهای بصری غالب و همبستگی های ادراکی و شناختی، در کنار پویایی نور روز و حس زمان - فضا، حس مکان را در ساکنین تقویت می کند. پویایی نور روز با کمک به ترشح هرمون ها، چرخه خواب و بیداری و به عبارتی ریتم شبانه روزی بدن را تقویت می کند. توجه به این امر در کنار نورگیری و جهت گیری مناسب ساختمان و ارایه یک چشم انداز یا دید و منظر مناسب می تواند آسایش بصری ساکنین را بهبود ببخشد.



شکل ۴: عملکردهای مختلف نور روز در ساختمان در ارتباط با ادراک، عملکرد بصری و

سلامت ساکنین

(نگارندگان)

پیشنهادات

جهت استفاده مناسب از نور روز در ساختمان و استفاده بهینه و مطلوب از آن و نهایتاً رسیدن به آسایش بصری، پس از شناخت عوامل موثر بر آن و جایگاه مناسب هر کدام از عوامل، به بیان پیشنهاداتی برای رسیدن به این هدف می پردازیم:

- مطالعات متعدد، اهمیت ایجاد ارتباط بصری با جهان طبیعی در خارج از ساختمان را که مزایای اثبات شده چشم انداز مناسب می باشد را نشان می دهند. در رابطه با خستگی چشم، مردم باید امکان تمرکز بر روی مناظر خارج دور را داشته باشند. چشم انداز بیرونی در یک فضا، براساس وسعت چشم انداز، که بوسیله زاویه دید افقی از پنجره ها، حداقل فاصله بیرونی و محتوای دید ارزیابی می گردد. یک منظره خوب باید لایه های آسمان، شهر یا محوطه طبیعی اطراف و زمین را شامل شود.

- برای مدت زمان قرار گرفتن در معرض نور مستقیم خورشید، باید همه ی مانع های دائمی خارجی مانند ساختمان های مجاور، سایبان ها، بالکن ها و یا حتی ضخامت های نما در نظر گرفته شود، مثلاً زمانی که پنجره ها بصورت عمیق نصب شده اند. اما همچنین نور مستقیم خورشید می تواند باعث ناراحتی حرارتی و انعکاس خیره کننده شود. بنابراین، این الزام باید با دقت، سایر پارامترهای آسایش را متعادل سازد.

- جهت گیری مناسب اولین مرحله از طراحی صحیح، اقتصادی و مناسب برای نور روز می باشد. جداره ها و جبهه های رو به جنوب (جنوب شرقی) اولویت نورگیری برای فضاهای اصلی مانند اتاق نشیمن هستند.

- یکی از موارد مهم تاثیرگذار بر کیفیت و نحوه توزیع نور در فضاهای داخلی، موقعیت مکانی پنجره هاست. انتخاب مکانی مناسب، برای سطح مورد نیاز پنجره، بر کیفیت نور و نسبت یکنواختی توزیع نور در فضای داخلی تاثیر بسزایی دارد.

منابع

- ۱- احدی امین اله، مسعودی نژاد مقصود و پیریایی آرمین (۱۳۹۵)، طراحی صحیح پنجره ها به منظور دستیابی به میزان نور روز مناسب در خانه های آپارتمانی شهر تهران، هویت شهر، دوره ۱۰، شماره ۲۵، صص. ۴۱-۵۰.
- ۲- اشرفی، سید حسین، پورفتح الله کمساری، سوزان و آشناور، اعظم، (۱۳۹۴)، اثرات روانشناسی محیطی نور در فضای معماری و تاثیر آن بر روحیه انسان، کنفرانس بین المللی معماری، شهرسازی، عمران، هنر و محیط زیست؛ افق های آینده، نگاه به گذشته ۱۷ خرداد ماه ۱۳۹۴، تهران.
- ۳- جوانی زهرا، مدنی، رامین، حجت، عیسی، (۱۳۹۸)، نور روز؛ محرک شادمانی و سلامت روان ساکنین مجتمع های مسکونی؛ مورد مطالعاتی: مجتمع های مسکونی مناطق ۷، ۸، ۱۲ و ۱۴ شهر اصفهان، معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۱۲، شماره ۲۷، صص. ۵۵-۶۵.
- ۴- حمدیه، مصطفی و شهیدی، شهریار، (۱۳۸۷)، اصول و مبانی بهداشت روانی، چاپ سوم، تهران: انتشارات سمت

- ۵- رضایی، سهراب، شرقی، علی، (۱۳۹۹)، کارایی ادراکی نور روز: یک مطالعه مروری ساختاریافته از نقش الگوهای انتشار نور روز بر ادراکات ساکنان در فضاهای داخلی، معماری اقلیم گرم و خشک، دوره ۸، شماره ۱۱، صص. ۲۲۱-۲۵۰
- ۶- زینالی عظیم، علی، (۱۳۹۹)، ارزیابی توسعه ی کالبدی شهر تبریز بر اساس تحلیل شاخص های رشد هو شمند شهری، (مطالعه ی موردی: منطقه ۴ و ۷ تبریز)، رساله دکتری، دانشکده علوم انسانی، گروه برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند. مرند.
- ۷- شفیق مقدم نسترن، تحصیلدوست محمد، زمردیان زهراسادات، (۱۳۹۸)، بررسی کارایی شاخص های نور روز در ارزیابی کیفیت آسایش بصری کاربران (مطالعه ی موردی: فضاهای آموزشی دانشکده های معماری شهر تهران)، مطالعات معماری ایران، دوره ۸، شماره ۱۶، صص ۲۰۵-۲۲۸.
- ۸- صالحی، بهرام، (۱۳۹۱)، نگاهی به برنامه مسکن مهر و برخی مسائل معماری و شهرسازی مربوط به آن، آبادی، شماره ۳۴.
- ۹- گروسی، سعیده و شمس الدینی، محمد، (۱۳۹۳)، تاثیر کیفیت محیطی محلات مسکونی بر سلامت ساکنان در شهر کرمان، مطالعات جامعه شناختی شهری، دوره ۴، شماره ۱۲، صص. ۵۱-۷۴.
- ۱۰- مدنی رامین، جوانی زهرا، (۱۳۹۵)، افسردگی یا شادمانی: بازنگری در طراحی نور روز در فضای سکونت، سومین همایش و نمایشگاه بین المللی روشنایی و نورپردازی ایران، ۲۰-۲۴ دی ماه ۱۳۹۵. تهران، شرکت همایش برنا.
- ۱۱- مطلبی، قاسم، (۱۳۸۰)، روانشناسی محیطی دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صص ۵۲-۶۷

- 12-Al Omari, K, (2016), The impact of daylight on occupant's satisfaction: In the Residential apartments of Amman, Jordan, International Journal of Applied Environmental Sciences, Vol 11, pp. 551-557.
- 13-Andersen, Marilyne. (2015). "Unweaving the human response in daylighting design. building and environment", Vol.91, pp. 101-117.
- 14-Asl, S. R. M, & Safari. H. (2020). "Evaluation of Daylight Distribution and Space Visual Quality at Medical Centers through Spatial Layout." Journal of Asian Architecture and Building Engineering. doi:10.1080/13467581.2020.1800476. Ayoub, M. 2019. "100 Years of Daylighting: A Chronological Review of Daylight Prediction and Calculation Methods." Solar Energy, Vol.194. pp 360-390. doi:10.1016/j.solener.2019.10.072.
- 15-Bellia, L., U. Blaszcak, F. Fragliasso, and L. Gryko. 2020. "Matching CIE Illuminants to Measured Spectral Power Distributions: A Method to Evaluate Non-visual Potential of Daylight in Two European Cities." Solar Energy 208: 830-858. doi:10.1016/j.solener.2020.08.021.
- 16-Boyce PR. (2010) Review: The impact of light in buildings on human health. Indoor Built Environ; Vol. 19: pp.8-20.
- 17-Dabe, T. J., & Dongre, A. R. (2016). Analysis of performance of the daylight into critical loveable area of "type design" dwelling unit on the basis of daylight metrics for hot and dry climate. Indoor and Built Environment, Vol. 27, No.1, pp. 129-142. doi:10.1177/1420326x16669844
- 18-Freewan, A. A. Y., & Al Dalala, J. A. (2020). Assessment of daylight performance of Advanced Daylighting Strategies in Large University Classrooms; Case Study Classrooms at JUST. Alexandria Engineering Journal, Vol.59, No.2, pp.791-802. doi:10.1016/j.aej.2019.12.049

- 19-Galatioto, A., Beccali. M, (2016). "Aspects and Issues of Daylighting Assessment: A Review Study." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 66: 852-860. doi:10.1016/j.rser.2016.08.018.
- 20-Grahn P, Martensson F, Lindblad B, Nilsson P, Ekman A. (1997). Ute pa dagis (Outdoors at daycare institutions). *Stad and Land* Nr 145 (in Swedish).
- 21-Hartig T, Evans GW, Jamner LD, Davis DS, Garling T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 23, pp 109-123.
- 22-Heerwagen J. (1990). The psychological aspects of windows and window design. In: Anthony, K.H., Choi, J., Orland, B. (Eds.), *Proceedings of the 21st Annual Conference of the Environmental Design Research Association*. EDRA, Oklahoma City, pp. 269-280.
- 23-Jiang, X. J. Ye, D, Wang, L. (2020). "The Evolution of Global Healthy City Movement and the Function of Urban Planning." *Urban Planning International*, Vol.35, No6, pp 128-134.
- 24-Kaplan, R, (2001), The nature of the view from home: Psychological benefits. *Environment and Behavior*, Vol.33, pp. 507-542. <https://doi.org/10.1177/00139160121973115>.
- 25-Kuo F.E, Sullivan W.C, Coley R.L, Brunson L. (1998). Fertile ground for community: inner-city neighbourhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, Vol 26, pp. 823-851.
- 26-Lau SSY, Gou ZH, Li FM. (2010), Users'perceptions of domestic windows in Hong Kong: challenging daylighting-based design regulations. *J Build Apprais*, Vol. 6, No.1, pp 81-93.
- 27-Laumann, K., Ga`rling, T., Stormark, K.M., 2003. Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 23, pp. 125-134.
- 28-Lohr V.I, Pearson-Mims C.H. (2006). Responses to scenes with spreading, rounded, and conical tree forms. *Environment and Behavior*, Vol. 38, pp. 667-688.
- 29-Martinelli, L., T. Lin P, Matzarakis, A. (2015). Assessment of the Influence of Daily Shadings Pattern on Human Thermal Comfort and Attendance in Rome during Summer Period." *Building and Environment* Vol.92: pp. 30-38. doi:10.1016/j. buildenv.2015.04.013.
- 30- Mardaljevic, J., Anderson, M., Roy, N., & Christoffersen, J. (2012). "Daylight Metrics: Is there a relation between useful daylight illuminance and daylight glare probability? *Proceedings of the Building Simulation and Optimization Conference BSO12*. Loughborough: IBPSA.
- 31-Mc Cloud, Kevin. (1995). *Lighting Style*. New York, Simon & Schuster.
- 32-Moore, E. (1981). A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*, Vol.11, pp. 17-34.
- 33-Moscoso Paredes, Claudia. (2016). *Daylighting and Architectural Quality*. Thesis for the Degree of Philosophiae. Doctor ,Trondheim, February
- 34-Nadhim Majeed M, Ali Mustafa F, Ali Husein H, (2019), Impact of Building Typology on Daylight Optimization Using Building Information Modeling: Apartments in Erbil City as a Case Study, *Journal of Daylighting*, Vol 6, pp.187-201. <http://dx.doi.org/10.15627/jd.2019.17>
- 35-Nakamura, R, Fujii E. (1992). A comparative study of the characteristics of the electro encephalogram when observing a hedge and a concrete block fence. *Journal of the Japanese Institute of Landscape Architects*, Vol 55, pp 139-144.
- 36-Nemry F, Uihlein (2008). *Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings (IMPRO-Building)*, Office for Official Publications of the European Communities ISBN: 978-92-79-09767-6
- 37-Pan, W & Du, J, (2021): Effects of neighborhood morphological characteristics on outdoor daylight and insights for sustainable urban design, *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, <https://doi.org/10.1080/13467581.2020.1870472>.
- 38-Rockcastle Siobhan& Andersen Marilynne. (2017). "Annual dynamics of daylight variability and contrast". Springer International Publishing AG. Part of Springer Nature.
- 39-Sokol, N., & Martyniuk-Peczek, J. (2017). Daylight Design for Urban Residential Planning in Poland in Regulations and in A Practice. A Comparison Study of Daylight Conditions Observed

- in the Four Neighbouring Residential Areas. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 245, 082010. doi:10.1088/1757-899x/245/8/082010
- 40-Steemers, Koen (2015). Architecture for Well-being and Health. 6th VELUX Daylight Symposium, London, 2-3 September.
- 41-Turan, I., Chegut, A., Fink, D., & Reinhart, C. (2019). The value of daylight in office spaces. Building and Environment, 106503. doi:10.1016/j.buildenv.2019.106503
- 42-Ulrich R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery, Science, Vol, 224, pp. 420-421.
- 43-Veitch, J.A& Christoffersen, J& Galasiu, A.D. (2012). Daylight and view through residential windows: effects on well-being. 1 National Research Council of Canada, Ottawa, CANADA.
- 44-Van den Berg A.E, Koole S.L, Van der Wulp N.Y. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related. Journal of Environmental Psychology, Vol.23, pp. 135–146.
- 45-Volf, Carlo (2013). "Light, Architecture and Health – a Method" .Ph.d.diss, Aarhus School of Architecture of Denmark.
- 46-Wang, J., Wei, M., & Ruan, X. (2020). Characterization of the acceptable daylight quality in typical residential buildings in Hong Kong. Building and Environment, Vol. 182, pp. 1-15, [107094]. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107094>
- 47-Velarde M.D & Fry G & Tveit M. (2007). Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology. Urban Forestry & Urban Greening, Vol. 6, pp. 199–212.
- 48-Wells, N.M, Evans G.W. and Yang, Y. (2010). Environments and Health: Planning Decisions as Public-Health Decisions, Journal of Architectural and Planning Research, Vol. 27, No.2, pp 124-143.
- 49-Wirz-Justice, A., Skene, D. J., & Münch, M. (2020). The relevance of daylight for humans. Biochemical Pharmacology, Vol 191, pp. 1-15. 114304. doi:10.1016/j.bcp.2020.114304.

An Analysis of the Effect of Daylight on Visual Comfort and Health in Residential Spaces of the City (Case Study of Tabriz)

Abstract

Daylight is rich in short wavelengths, and during daylight hours, it seems to play the most important role in human biological regulation. Advances in science over the past few years, with fundamental studies on the status of architecture and the health effects of daylight and windows, have led to rapidly changing research in daylight. With this approach, the present article tries to investigate the factors affecting perception, visual comfort and health in residential spaces in relation to daylight in the city of Tabriz. The present study is currently an applied goal, and currently a descriptive-analytical method. To achieve this goal, environmental parameters, both mentally and objectively, were presented for factor analysis of the main components. Analysis was performed using SPSS descriptive statistics. The results show that the amount of brightness of daylight can affect the quality of our perception. In addition, daily access to daylight, in addition to the sky, can also affect the shape, size and position of the window. Daylight as a research topic, establishes itself as a link between psychological and environmental factors.

Keywords: daylight, perception of visual comfort, well-being, health.