

تبیین راهکارهایی جهت ارتقاء کیفیت بصری فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری (ویدئواکولوژی)^۱

محمد حسین جوانمردی^۱، طاهره نصر^{۲*}، جمال‌الدین مهدی‌نژاد^۳

^۱ دانشجوی دکتری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
^۲ دانشیار شهرسازی، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران. نویسنده مسئول.
^۳ استاد، گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۰۷ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۲۸

چکیده

تصاویر دریافتی از محیط اطراف در قالب ادراک بصری تاثیر بسزایی را در ارتباط با رابطه انسان با محیط و رضایتمندی وی از محل سکونتش خواهد داشت. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که تطابق تصاویر دریافتی از فضای پیرامون افراد به چشم‌هایشان با استانداردهای بینایی و فیزیولوژیک بینایی باعث افزایش حس رضایتمندی و کیفیت بصری فضای سکونت افراد می‌شود. لذا مساله اصلی پژوهش ضرورت تدوین راهکارهایی جهت افزایش کیفیت بصری فضاهای مسکونی نظیر آشپزخانه می‌باشد. فرضیه پژوهش هم مبتنی بر تاثیرگذاری مولفه‌های کیفیت بصری نظیر تقارن، ریتم، نوع فرم خطوط، تناسبات و ... بر میزان افزایش رضایتمندی کاربران و کیفیت بصری محیط می‌باشد. متغیرهای مستقل پژوهش شامل مولفه‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط نظیر کنتراست رنگ، مصالح، تقارن و ... و متغیر وابسته شامل میزان رضایتمندی و تمایلات کاربران و در نتیجه میزان کیفیت بصری محیط می‌باشد. روش تحقیق در این پژوهش، از نوع ترکیبی کمی و کیفی و نوع رویکرد پژوهش روش همبستگی است. روش جمع‌آوری اطلاعات نیز بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه می‌باشد. به طور کلی هدف پژوهش تبیین راهکارهایی جهت ارتقاء کیفیت بصری فضای آشپزخانه‌های مسکونی بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری است. چهارچوب نظری پژوهش با توجه به ۵ مکانیسم فیزیولوژیکی بینایی و مهم‌ترین شاخصه‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط مسکونی بر اساس دیدگاه‌های محققین و نظریه پردازان ترسیم شده است. نتایج پرسشنامه‌ها نیز بر اساس نرم‌افزارهای فوتوشاپ، SPSS و پردازش تصویر دیجیتال متلب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده‌اند. نتایج بیانگر آن است که بیشترین میزان تمایلات مردم به فرم‌ها و خطوط منحنی و ساده بدون شکست، ابعاد با تناسبات مستطیل طلایی و دارای تقارن و ریتم در دو محور X و Y، بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متفاوت با توجه به جبهه‌های مختلف آشپزخانه و فرم‌های پنجره به صورت منحنی با توجه به فعالیت قشر سینگولات قدامی در مغز و مکانیسم جواب روشن و خاموش می‌باشد.

واژگان کلیدی: بوم‌شناسی بصری، آشپزخانه، ادراک بصری، مسکن

* نویسنده مسئول: E-mail: Nasr@iaushiraz.ac.ir

این مقاله برگرفته از رساله دکتری محمد حسین جوانمردی با عنوان «تدوین اصول ارتقاء کیفیت فضای مسکونی با رویکرد ادراک بصری مبتنی بر بوم‌شناسی بصری (ویدئواکولوژی)» است که به راهنمایی دکتر طاهره نصر و مشاوره دکتر جمال‌الدین مهدی‌نژاد در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز انجام شده است.

مقدمه

فرایند ادراک بصری انسان و شناختن مراتب آن و چگونگی ارتباط برقرار کردن افراد با محیط اطراف بر پایه مبانی ادراک بصری از مهم‌ترین موضوعات در حوزه معماری می‌باشد. درک بصری محیط پیرامون در اثر فرایندی پیچیده بین چشم‌ها و مغز صورت می‌گیرد، که امروزه به واسطه گسترش علم و پیشرفت‌های اخیر در حوزه معماری و پزشکی مشخص شده است که میزان حس رضایتمندی و خوشایندی افراد از محیط اطراف، ارتباط زیادی با نحوه کارکرد فیزیولوژیک بینایی افراد و بوم-شناسی بصری آنان می‌باشد. به شکلی که چنانچه تصاویر دریافتی از محیط اطراف با فیزیولوژیک بینایی و استانداردهای دستگاه بینایی همراستا باشد آن محیط در نظر مخاطب زیباتر و خوشایندتر به نظر رسیده و در نتیجه باعث افزایش رضایتمندی بیشتر کاربر می‌گردد. امروزه با توجه به رشد شهرنشینی و انبوه‌سازی و کاهش کیفیت فضاهای مسکونی مهمترین مساله نیاز به تدوین راهکارهایی جهت افزایش کیفیت فضاهای مسکونی نظیر آشپزخانه‌ها با توجه به مبانی ادراک بصری و ویدئواکولوژی می‌باشد. در واقع مهم‌ترین دلیل اهمیت و ضرورت این پژوهش نیاز به طراحی هر چه بهتر و با کیفیت‌تر فضاهای داخلی مسکونی نظیر آشپزخانه‌ها با توجه به مبانی ادراک بصری می‌باشد، چرا که نتیجتاً باعث افزایش سلامت روحی و روانی ساکنین می‌گردد. از طرفی دیگر امروزه بخش زیادی از زمان افراد در فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی گذرانده می‌شود لذا هدف اصلی در این پژوهش تبیین راهکارهایی جهت ارتقا کیفیت فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری بر پایه ادراک بصری می‌باشد که این امر خود یکی از ضروریات معماری عصر حاضر است. در کل به این موضوع هم باید اشاره کرد که شاخصه‌های فردی و فرهنگی و مختلف دیگری بر ارزش‌گذاری نهایی تصاویر دریافتی از محیط اطراف تاثیرگذارند ولی نظریه پردازان مختلفی نظیر ورتایمر، کافکا، فیلین، گشتالت و ... در مورد اهمیت خود موضوع اصلی سوژه در مرحله اولیه فرایند ادراک تحقیقاتی را ارائه کرده‌اند، که به بررسی فرایند ادراک بصری محیط مصنوع اطراف انسان توسط چشم‌ها و ساختار فیزیولوژیک بینایی، قبل از ارزش‌گذاری‌های ثانویه و عوامل مداخله‌گر بر آنها می‌پردازند. که در بخش‌های پیشینه تحقیق و مبانی نظری به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

پیشینه پژوهش

خانه فضایی است که انسان در آن رشد کرده و تربیت می‌یابد. فضایی که در آن زندگی می‌کند و در کنار خانواده خود احساس آرامش و تعلق می‌یابد. معماری خانه در شکل‌گیری شخصیت انسان‌ها و حتی رفتارهایشان نقش به‌سزایی دارد. از این رو پرداختن به آن به خصوص در عصر پر هیاهوی امروز ضرورت ویژه‌ای دارد. خانه فضایی است که همه مردم به آن نیازمندند و بسیاری از اوقات خود را در آن می‌گذرانند. در آن به کارهای شخصی خود می‌پردازند، به خود و خانواده خود رسیدگی می‌کنند و با زندگی در خانه به آن معنا می‌بخشند و این معنا بخشیدن بین انسان و خانه دوسویه می‌باشد، و به نوعی تحت تاثیر متقابل فضای کالبدی محیط و انسان می‌باشد (حمزه نژاد و دشتی، ۱۳۹۵، ۲۵). خانه در واقع زادگاهی است با سلسله مراتب و کارکردهای متفاوت که سکونت کردن و زندگی کردن را برای همیشه در لوح وجود ساکنین حک می‌نماید- (ضرغامی و سادات، ۱۳۹۵، ۶۱). آپارتمان‌نشینی امروزه برخلاف خانه‌های آرامش‌بخش و بی‌التهاب گذشته، پاسخی است به افزایش تمایل شهرنشینی، افزایش جمعیت، تغییر شیوه زندگی از چند خانواری به تک خانواری، که متأسفانه در جهت برآورده ساختن نیازهای کیفی کاربران آنچنان موفقیت آمیز نبوده است. که این امر خود ضرورت توجه به مولفه‌های افزایش دهنده کیفیت فضاهای داخلی مسکن را برای معماران و طراحان عصر حاضر روشن می‌سازد (شیعه، ۱۳۸۴، ۵۱). اولین تصویر ذهنی مخاطبان از هر فضایی به واسطه داشتن پتانسیل‌های مختلف آن محیط می‌باشد که به عنوان مثال می‌توان به ادراک و کیفیت مطلوب بصری در جذب کاربران اشاره کرد (جوانمردی و دیگران، ۱۳۹۹، ۴۶).

از طرفی دیگر یکی از مهم‌ترین بخش‌های خانه، آشپزخانه به شمار می‌رود. چنانچه این فضا دارای ظاهری مناسب نباشد و از لحاظ بصری آزاردهنده باشد تاثیری منفی را بر تمامی بخش‌های خانه برجا می‌گذارد. مولفه‌های مختلفی نظیر رنگ،

تناسبات، نور و فرم فضاها تاثیر بسزایی را در کیفیت بصری محیط آشپزخانه ایجاد می‌کند (مفیدی و مفیدی، ۱۳۹۹، ف ۱). آشپزخانه از جمله فضاهایی محسوب می‌شود که در زمان‌های گوناگون با پیشرفت تاسیسات و وسایل داخل خانه تغییرات زیادی را شامل شده است. در گذشته و در معماری سنتی آشپزخانه در فضاهای خانه ایرانی به عنوان فضای مطبخ نامیده می‌شده و نسبت به سایر قسمت‌های فضای خانه جذابیت کمتری داشته است. به طوری که نخستین چیزی که به چشم می‌خورد تاریکی و کثیف بودن آن بود. به ندرت دارای پنجره بود و کف آن خاکی و یا آجر فرش بود. در ابتدای مدرنیزاسیون جامعه، اولین بار تمرکز واقعی فعالیت‌های خانه‌داری در آشپزخانه‌های واقع در زیرزمین رخ می‌دهد. می‌توان گفت سه عامل منجر به بروز این گونه از آشپزخانه‌ها شد. اولین مورد، ورود آب لوله‌کشی به خانه‌ها تقریباً در میانه دوران پهلوی دوم در شهرهای بزرگ و متوسط می‌باشد. به طوری که ظاهراً برخورداری از آن در زیرزمین‌ها به دلیل کمبود فشار راحت‌تر بوده است. دومین مورد، متراکم شدن ساختمان در یک طرف زمین و به نوعی حذف حیاط مرکزی است. و سومین مورد تصویر ذهنی مردم از آشپزخانه‌ها، به منزله فضایی مجزا از فضای زندگی می‌باشد. الگوی بعدی آشپزخانه، آشپزخانه‌های بسته در کنار اتاق‌های زندگی می‌باشد. که در خانه‌های تجربی ساز دهه‌های ۱۳۴۰ به بعد رایج است. مفهوم نوظهور آشپزخانه به عنوان محل تراکم عملکردها در این دوره مشاهده می‌شود. که معمولاً توسط مهندسان الگو گرفته از غرب طراحی شده بودند. و در انتها آخرین الگو، الگوی آشپزخانه‌های مدرن می‌باشد که به صورت فضایی نیمه‌باز با نشیمن و دیگر فضاهای خانه در ارتباط است (نارمی قمی، ۱۳۹۳، ۱۵۱).

بوم‌شناسی بصری یا ویدئواکولوژی مبحث جدیدی می‌باشد که توانسته است در کنار سایر مبانی نظری به صورت علمی با توجه به ادراک بصری به مبحث زیبایی‌شناسی و بعد ارزش‌گذاری فضای اطراف انسان بپردازد. این بحث اولین بار توسط واسیلی آنتونوویچ فیلین یک بیولوژیست روسی در سال ۱۹۹۸ مطرح گردید (پورجعفر و دیگران، ۱۳۹۰، ۱۸۳). بوم‌شناسی بصری با مطالعه دستگاه بینایی انسان به لحاظ فیزیولوژیکی و بررسی چگونگی دریافت تصاویر از طرف چشم و ویژگی‌های هماهنگ و ناهماهنگ پدیده‌های بصری را با استانداردهای بینایی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و مناسب بودن و نامناسب بودن محیط بصری اطراف را بر اساس استانداردهای دستگاه بینایی و مکانیسم‌های دریافت تصاویر مشخص می‌کند- (Nemtchinova, 2020, 365). هر فضایی که برای انسان طراحی می‌شود باید به ویژگی‌های ادراک بصری آن را توجه گردد. در گذشته بیشتر مباحث مربوط به فرم محیط و ادراک بصری و حسی انسان از محیط به صورت تجربی و کلیات مطرح می‌شد، ولی امروزه یکی از اهداف اصلی طراحی در معماری و شهرسازی، شکل‌گیری آگاهانه طرح و مبتنی بر علم آن طراحی می‌باشد، به گونه‌ای که باعث افزایش حس زیبایی و رضایتمندی کاربران گردد. که راه حل آن مطالعات روانشناسانه، فیزیولوژیکی می‌باشد. ویدئواکولوژی علمی است که کیفیت بصری محیط را با توجه به مکانیسم‌های بینایی و فیزیولوژیکی بینایی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. به گونه‌ای که هدف اصلی در مبحث ویدئواکولوژی توجه به اصل زیباشناسی و آسایش عاطفی بصری محیط مصنوع اطراف انسان می‌باشد. از جمله مهم‌ترین شاخص‌های بصری تاثیر گذار بر کیفیت بصری محیط شاخصه فرم و کیفیت اشکال می‌باشد. به شکلی که کیفیت فرم‌های مختلف واکنش‌های روانی و عاطفی مختلفی را در افراد ایجاد خواهد کرد (Kornienko et al, 2015, 366).

در ادامه روند پژوهش و قبل از معرفی مولفه‌های بصری تاثیرگذار بر کیفیت فضای داخلی مسکونی نظیر آشپزخانه و منطبق با فیزیولوژیکی بینایی، با توجه به رویکرد اصلی پژوهش که افزایش کیفیت بصری فضای آشپزخانه می‌باشد، نیاز به بررسی جنبه‌های مختلف کیفیت محیطی فضای مسکونی و انواع دسته‌بندی آن‌ها بر اساس دیدگاه‌های نظریه پردازان می‌باشد. تا در ادامه روند پژوهش و با توجه به رویکرد اصلی مقاله و مبانی ادراک بصری مشخص گردد که جنبه‌های کیفی ادراک بصری فضای مسکونی و آشپزخانه جز زیرمجموعه کدام دسته قرار می‌گیرد.

مولفه‌ها و شاخص‌های مختلفی بر کیفیت مسکن تاثیرگذارند که به عنوان مثال می‌توان به شاخصه کیفیت محیطی مسکن اشاره کرد. مهم‌ترین شاخص‌ها و معیارهای کیفیت محیطی مسکن را می‌توان در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیست

محیطی و تجربی دستهبندی کرد (مسگرانی و دیگران، ۱۳۹۷، ۴۷). مولفه‌های فرهنگی نیز از دیگر عوامل تاثیرگذار بر میزان کیفیت محیط می‌باشد. از جمله این موارد می‌توان به فرهنگ مردم یک منطقه و آداب و رسوم آنها، مناسبت‌ها و جشن‌ها و برنامه‌های جمعی مختلف اشاره کرد (دانائی و ولی شریعت‌پناهی و مهدوی، ۱۳۹۶، ۷۶). هاشم پور و سامی (۱۳۹۸، ۵۵) به بررسی کیفیت محیطی موثر در حیات‌پذیری مجتمع‌های مسکونی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن شد که تحقق کیفیت محیطی با توجه به نیازهای حیات انسان در حیات‌پذیری مجتمع‌های مسکونی مؤثر هستند. کیفیت محیطی در برگیرنده مولفه‌های مختلفی نظیر زیست محیطی، فرهنگی، روانی و اجتماعی است.

هر فردی در روند مواجهه با محیط بر اساس شاخصه‌هایی نظیر عملکرد و فرا عملکرد محیط واکنشی را ارائه می‌دهد و چنانچه کیفیت عملکرد منجر به واکنش مثبت و قضاوت مثبت مخاطب گردد محیط دارای کیفیت خوب خوانده می‌شود (رحمانی و ندیمی، ۱۳۹۸، ۵۱).

کیفیت عملکردی سطحی از کیفیت است که به رابطه عملکردی بین فرد و محیط سکونتش مربوط می‌شود. که به عنوان مثال در محله شامل شاخصه‌هایی نظیر دسترسی به امکانات، ایمنی و آرامش و در محیط سکونت شخصی شاخصه‌هایی نظیر دسترسی‌ها و کیفیت سطح زندگی و سلسله مراتب فضایی را شامل می‌شود (آبرون و قرایی و طباطبائی‌ان، ۱۳۹۷، ۲۵۷). کیفیت عملکردی دربرگیرنده مواردی نظیر دسترسی‌ها، تعداد اتاق‌ها، تنوع فضایی و ابعاد ساختاری متناسب با نوع عملکرد و ... می‌باشد. در نظر گرفتن موارد فوق موجب افزایش سطح کیفی مسکن و سلامت افراد ساکن در آن می‌باشد (امیری، ۱۳۹۹، ۳۰).

کیفیت ساختاری به رعایت مسائل فنی و ضوابط مهندسی در اجرای سازه‌ها شناخته می‌شود. ساختار مناسب در طراحی و رعایت مسائل فنی و ضوابط مهندسی در اجرای سازه‌ها امری حیاتی می‌باشد. کیفیت ساختاری به بررسی مصالح ساختمانی مقاوم با توجه به شرایط اقلیمی و وضعیت تولید مصالح می‌پردازد (فرهنگی، ۱۳۷۴، ۳۷۱). شیوه‌های مقاوم‌سازی و لزوم رعایت آئین‌نامه‌ها و مقررات، آشنایی مهندسان به تکنیک‌های ساخت و ساز مدرن و به روز کردن اطلاعات آنها در زمینه طراحی و اجرا از ضروریات این شاخص می‌باشد. در این شاخص سازه، مصالح، تجهیزات، استاندارد نگهداری و هزینه تعمیر مسکن مورد بررسی قرار می‌گیرد (اصفی و ایمانی، ۱۳۹۵، ۶۲).

یکی از شاخص‌های مهم در ارتباط با مسکن، کیفیت کالبدی- فضایی مسکن می‌باشد. این شاخص که جز عوامل اصلی در سرزندگی ساکنین است، شامل موارد مختلفی نظیر تناسبات بصری، کیفیت فضا، مبلمان فضایی، نورپردازی و ... می‌باشد- (طاهر طلوع دل و سادات، ۱۳۹۶، ۵۱). ویژگی‌های کالبدی مسکن از موضوعات مهم در بررسی‌های کیفی مربوط به مسکن است. همچنین بخش عمده ادراک ما از فضا ادراک بصری می‌باشد. و ادراک بصری در وهله اول کالبدی است (توسلی، ۱۳۶۷). کارمونا و همکاران (۱۳۸۸) معیارهای کیفیت کالبدی فضایی را در دسته‌های مختلفی نظیر تناسبات و هندسه فضای معماری، نظم و ریتم و زیباشناسی دسته بندی کرده‌اند. شاخصه کیفیت کالبدی فضایی جز یکی از چهار شاخصه اصلی ارزیابی کیفی مسکن می‌باشد که این شاخصه به کیفیت کالبد محیط و بعد بصری محیط می‌پردازد (اصفی و ایمانی، ۱۳۹۵، ۶۱).

با توجه به مطالعات پیشینه پژوهش مهمترین شاخصه‌های تاثیرگذار بر کیفیت مسکن و مولفه‌های مربوط به هر کدام از شاخص‌ها بر اساس دیدگاه‌های محققین و نظریه‌پردازان در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: شاخصه‌های تاثیرگذار بر کیفیت مسکن و مولفه‌های مربوط به هر شاخص با توجه به دیدگاه‌های محققین

محققین	شاخصه‌های تاثیرگذار بر کیفیت مسکن	مولفه‌های مربوط به هر کدام از شاخص‌های کیفی مسکن
مسگرانی، دانائی، هاشم پور، سامی	کیفیت محیطی	فرهنگ، زیست محیط، اجتماع، امنیت
رحمانی، آبرون، ندیمی، امیری	کیفیت عملکردی	دسترسی ها، تنوع فضایی، سلسله مراتب فضایی، ابعاد ساختاری متناسب با عملکرد
فرهنگی، اصفی، ایمانی	کیفیت ساختاری	سازه، مصالح، ضوابط مهندسی، تجهیزات، تعمیر و نگهداری
طاهر طلوع دل، توسلی، کارمونا، اصفی	کیفیت کالبدی فضایی	تناسبات بصری، نظم و ریتم، زیبایی شناسی، هندسه، مبلمان فضا

با توجه به جدول شماره ۱ و ذکر این موضوع که ادراک بصری در محیط به واسطه عناصر موجود در محیط و نحوه چیدمان آن‌ها و بعد زیباشناسی درک و ارزش‌گذاری می‌گردد، لذا مولفه‌هایی نظیر مقیاس، ریتم، هندسه و ... تماما جز مولفه‌های تاثیرگذار بر ادراک بصری انسان از محیط می‌باشند. در نتیجه بعد ادراک بصری و مبحث زیباشناسی جز دسته کیفیت کالبدی فضایی محیط قرار می‌گیرد. که در ادامه پژوهش و بعد از معرفی مهم‌ترین مکانیسم‌های فیزیولوژیک بینایی، به بررسی و استخراج مهم‌ترین مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط با توجه به بعد کالبدی فضایی محیط پرداخته خواهد شد. تا در نهایت با تطبیق مولفه‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط با مکانیسم‌های مختلف فیزیولوژیک بینایی، چهارچوب نظری پژوهش ایجاد شود.

■ مکانیسم‌های فیزیولوژیکی بینایی انسان

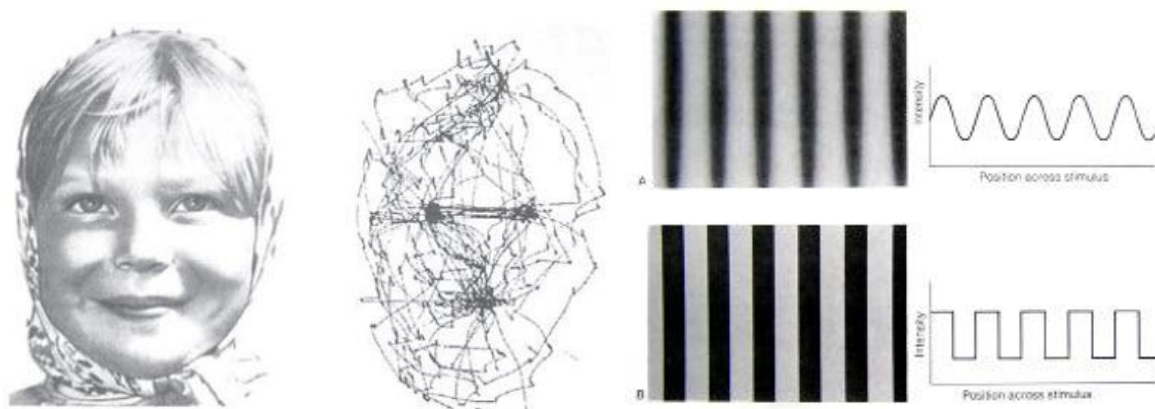
مکانیسم ساکاد یکی از مکانیسم‌های فیزیولوژیکی بینایی است که با دیدن یک تصویر و یا مشاهده یک منظره، چشم‌ها بر روی یک نقطه تصویر تثبیت و سپس با فرکانس ۲ تا ۳ جهش در ثانیه از یک نقطه به نقطه دیگر جهش پیدا می‌کند. به عبارتی با تغییر میزان عناصر تشکیل دهنده تصویر، حرکات چشم و تمرکز بر روی آن متفاوت می‌شود و تعداد ساکادها و نوسان آنها تغییر می‌کند (Greory, 1998, 44).

مکانیسم روشن خاموش در سیستم بینایی توسط مولفه نور و کنتراست‌های موجود و مرزهای تاریک و روشن شناخته می‌گردد. تشخیص یک تصویر یا منظره توسط سلول‌های عصبی در این نوع مکانیسم به واسطه تفاوت در نور و رنگ و کنتراست رنگی ایجاد می‌گردد (پینل، ۱۳۸۷، ۱۸۸). در این مکانیسم بسیاری از سلول‌های عصبی مربوط به سیستم بینایی توسط تغییر شدت نور تحریک می‌شوند و ثبت تصاویر بوسیله شبکه‌ی نیاز به تشخیص هم نقاط روشن و هم نقاط تاریک تصویر دارد. هر چشم با چشم دیگر اندکی بیش از ۵ سانتیمتر فاصله دارد، به خاطر این فاصله، هر چشم جهتی متفاوت از میدان بینایی و بنابراین تصویری متفاوت از واقعیت دریافت می‌کند، لذا تصویر اشیاء بر روی دو شبکه‌ی با یکدیگر متفاوت هستند، اما به طور خودکار در هنگام ادراک این دو تصویر در شبکه‌ی ادغام شده و تصویر سه بعدی و واقعی ادراک می‌شود، مکانیسم دید دو چشمی به ادغام تصاویر بر روی دو شبکه‌ی چشم و درک تصویر سه بعدی تعریف می‌شود (پورجعفر و دیگران، ۱۳۹۰، ۱۸۹). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد تصاویر هندسی که از محیط اطراف وارد چشم ما می‌گردد، چنانچه در راستای محور طولی و یا عرضی در راستای ابعاد مستطیل طلایی قرار داشته باشند، منطبق با مکانیسم‌های بینایی بوده و باعث خوشایندی و رضایت‌مندی کاربران از محیط بصری اطراف خواهد شد (شاهچراغی و بندر آباد، ۱۳۹۶، ۴۶).

یکی دیگر از نظریات و مکانیسم‌هایی که در زمینه درک ویژگی‌های خوشایند و هماهنگ با بینایی و یا نا مناسب برای آن بسیار قابل توجه است، نظریه تابع انعکاس می‌باشد. بر مبنای این نظریه و مکانیسم، ویژگی خاص سطح هر جنس و بافت تاثیر بسزایی را بر درک ویژگی‌های خوشایندی و یا ناخوشایندی ایجاد می‌کند. به عبارتی بهتر مشخص شده است که سطوح و

بافت‌های طبیعی نسبت به سطوح مصنوعی به لحاظ فیزیولوژیکی و فیزیکی برای چشم مناسب‌تر و خوشایندتر می‌باشند. که این موضوع به دلیل فیزیولوژیکی بینایی است، که آن هم به دلیل تابع انعکاس آن هاست که به چشم می‌رسد (پورجعفر و بالمعنی، ۱۳۹۱، ۱۰).

در نظریه و مکانیسم فرکانس فضایی نحوه دریافت و تحلیل اطلاعات توسط قشر شبکیه و چشم انسان مربوط به تشخیص لبه‌های اجسام می‌باشد. آزمایش‌های بسیاری نشان داده‌اند که مفهوم بسامد فضایی در ادراک بینایی نقش اساسی ایفا می‌کند. به شکلی که آنالیز یک تصویر ممکن است دارای الگوی موج سینوسی یا الگوی موج مربعی باشد. که تحقیقات نشان داده است که نورون‌های قشر بینایی اولیه به تصاویری که دارای الگوی موج سینوسی هستند، نسبت به آن‌هایی که از الگوی موج مربعی پیروی می‌کنند واکنشی بهتر ارائه می‌دهند (کارلسون، ۱۳۸۵، ۴۷).



تصویر شماره ۱: الگوی توزیع موج سینوسی در تصویر بالا و تصویر شماره ۲: ثبت حرکات چشم هنگام مشاهده تصویر و نمایش فوکوس بیشتر بر روی نقاط مهم و دارای کنتراست (Gregory, 1998) (پورجعفر و بالمعنی، ۱۳۹۱، ۱۱)

پژوهش‌ها نشان داده که به طور کلی خطوط منحنی به نسبت خطوط شکسته و صاف، حس آرامش و لطافت بیشتری را در ذهن انسان القا کرده و لذا ترتیب خطوط و حالت‌های مختلف می‌تواند در طراحی‌های فضاهای مختلف تاثیرگذار باشند، که این اثرگذاری بستگی به نوع فضا و کارایی آن محیط‌ها می‌باشد. یکی از دلایل این امر عملکرد مغز انسان است که طراحی منحنی در مقایسه با طراحی خطی به طور قابل توجهی فعالیت ناحیه‌ای در مغز موسوم به قشر سینگولات قدامی را افزایش می‌دهد این بخش از مغز انسان بیشتر مربوط به احساسات انسان می‌باشد. بنابراین استفاده از خطوط منحنی در معماری داخلی باعث تحرک بیشتر قلب ما و افزایش محبوبیت اینگونه از فرم‌های معماری می‌شود (ترکزاده ماهانی و قائمی، ۱۳۹۶، ۵).

در ادامه پژوهش و پس از بررسی ویدئواکولوژی و مشخص شدن مهم‌ترین مکانیسم‌های فیزیولوژیکی بینایی، نیاز به مشخص شدن مهم‌ترین مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر ادراک بصری محیط با توجه به بعد کالبدی فضایی محیط می‌باشد. لذا در ادامه پژوهش به بررسی و مشخص کردن مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر ادراک بصری با توجه به دیدگاه‌های محققین و نظریه پردازان پرداخته خواهد شد.

■ مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط با توجه به بعد کالبدی فضایی محیط

کیفیات ادراکی و بصری موثر بر اساس فهم و رضایت از فضاهای مسکونی بر اساس دیدگاه نظریه پردازان و اندیشمندان حوضه معماری و شهرسازی و افرادی همچون چپ من (۲۰۰۷) مشتمل بر مواردی نظیر تناسبات و مقیاس، بافت و مصالح، شکل و توده، ریتم‌ها و تقسیمات فرعی فضا و ... دسته بندی می‌شود. Kiruthiga و Thirumaran (۲۰۱۶) به بررسی مولفه‌های تاثیرگذار بر ادراک بصری در یک شهر تاریخی در هند پرداخته‌اند. که مهم‌ترین مولفه‌های تاثیرگذار را بر نوع ادراک بصری به دسته‌های ریتم‌های عمودی نظیر ستون‌ها و ریتم‌های افقی نظیر قرنیزها و فرم پنجره‌ها تقسیم بندی کرده‌اند.

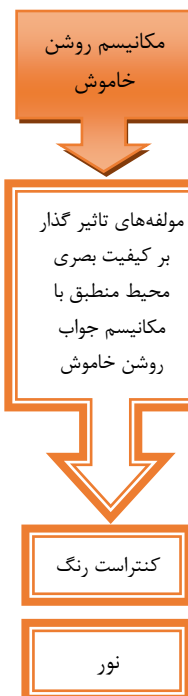
کیفیت بصری یکی از جنبه‌های مهم کیفی محیط و فضای مسکونی است. الزامات زیباشناسی بصری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند. یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ادراک بصری فضاها، نوع فرم می‌باشد. فرم و اشکال هندسی شامل خط، صفحه و حجم به همراه رنگ و کنتراست رنگی جز مولفه‌های تاثیرگذار بر درک ما از محیط اطراف می‌باشد (Kornienko et al, 2015, 366-367). نقش و نگار یکی از مولفه‌هایی است که از گذشته و در معماری باستان تا به امروز بر روی دیوارها قرار میگرفته است. این مولفه که تاثیر بسزایی در ادراک بصری ما از محیط را دارا می باشد. به واسطه فرم خطوط، رنگ و حجم تعریف می‌شود (Zhao & Wu, 2021). یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های کیفیت محیط در محل سکونتگاه‌های افراد، میزان کیفیت بصری آن محیط می‌باشد. که به عنوان مثال می‌توان به میزان فرم و شکل خطوط در محیط، چیدمان و ریتم و نظم مبلمان‌ها و عناصر موجود در محیط اشاره کرد. که با رعایت این موارد باعث افزایش زیبایی بصری محیط و در نتیجه کیفیت محیط خواهد شد (Ebitimi & Ibanga, 2020, 20). خط افق در ساختمان‌ها، نوع متریال و طراحی فضاهای داخلی، نشیمن، پذیرایی و ... همچنین طراحی بر اساس شرایط اقلیمی، به عنوان اصول اساسی طراحی ساختمان‌ها ذکر شده است (Tohumcu & Cakmakli, 2017, 163).

در ادامه پژوهش با توجه به دیدگاه‌های محققین و نظریه پردازان، می‌توان مهم‌ترین مولفه‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط را با توجه به بعد کالبدی فضایی در جدول شماره ۲ دسته بندی کرد.

جدول ۲: مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط با توجه به بعد کالبدی فضایی محیط (نگارندگان)

نظریه پردازان و محققین	مولفه‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری
چپ من ، راس ماسن	تناسبات، شکل و فرم، مصالح، نور
Thirumaran , Kiruthiga	ریتم‌های افقی و عمودی، فرم
Zhao and Wu	فرم خطوط، رنگ، حجم
Kornienko	رنگ و کنتراست رنگ، فرم خطوط، حجم و مقیاس
Ebitimi , Ibanga	فرم و شکل خطوط، ریتم و نظم
Tohumcu , Cakmakli	مصالح و بافت، فرم خطوط

با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش مهم‌ترین مولفه‌ها و شاخص‌های تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط، بر اساس شاخص‌های کیفیت کالبدی فضایی را می‌توان به مواردی نظیر نوع فرم خطوط، تناسبات و مقیاس، ریتم و تقارن، کنتراست رنگ و ... تقسیم‌بندی کرد. همچنین مهمترین مکانیسم‌های تصاویر دریافتی را بر اساس فیزیولوژیک بینایی را می‌توان به ۵ دسته مکانیسم ساکاد یا حرکات جهشی منقطع^۲، فرکانس فضایی^۳، مکانیسم دید دو چشمی^۴، تابع انعکاس^۵ و مکانیسم روشن خاموش^۶ دسته بندی کرد. که با دسته‌بندی هر مولفه تاثیرگذار بر کیفیت بصری محیط منطبق با مکانیسم مربوط به آن چهارچوب نظری پژوهش به شکل نمودار شماره ۲ شکل گرفته است.



نمودار ۲: مولفه‌های کیفیت بصری مرتبط با مکانیسم‌های دریافت تصاویر (چهارچوب نظری تحقیق)

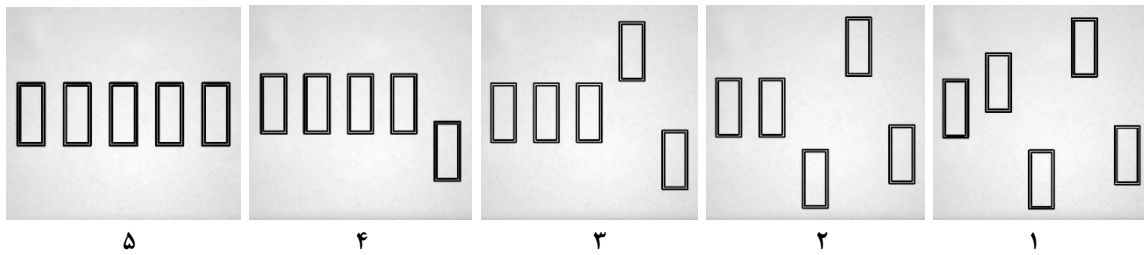
■ روش تحقیق

روش این پژوهش با توجه به مبانی فیزیولوژیکی بینایی و ادراک بصری از نوع ترکیبی کمی و کیفی می‌باشد. از طرفی دیگر نوع رویکرد پژوهش روش همبستگی و ارزیابی مولفه‌های کالبدی فضایی محیط با توجه به مکانیسم‌های فیزیولوژیکی بینایی و تاثیر متقابل هر مولفه بر میزان احساس خوشایندی و ناخوشایندی کاربر و نوع درک کاربر از فضا می‌باشد. روند کلی این پژوهش بر اساس چهارچوب نظری ارائه شده در نمودار شماره ۲ شکل گرفته است. به شکلی که متغیر مستقل، ادراک‌های بصری بر اساس مکانیسم‌های فیزیولوژیک بینایی و متغیر وابسته عناصر کیفیت بصری نظیر ریتم، تناسب، مصالح، کنتراست رنگ و ... در فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی تعریف شده است. در همین راستا بر اساس فرمول کوکرین با ضریب خطای ۵ درصد تعداد ۳۸۳ عدد پرسشنامه به روش نمونه‌گیری قشربندی نسبی بین مردم ۵ منطقه در شهر شیراز پخش گردیده شده است. سوالات بر اساس طیف لیکرت تنظیم شده و جامعه آماری انتخاب شده در این پژوهش جامعه‌ای همگن، (افراد بین 20 تا 45 سال) انتخاب شده است. همچنین سوالات با توجه به متغیرهای اصلی تحقیق بر اساس جهت‌های مختلف آشپزخانه نظیر سقف آشپزخانه، دیوار روبروی اجاق گاز، دیوار روبروی سینک و دیواری که دارای پنجره می‌باشد، طراحی شده و میزان تمایلات مردم مورد تحلیل قرار گرفته شده است.

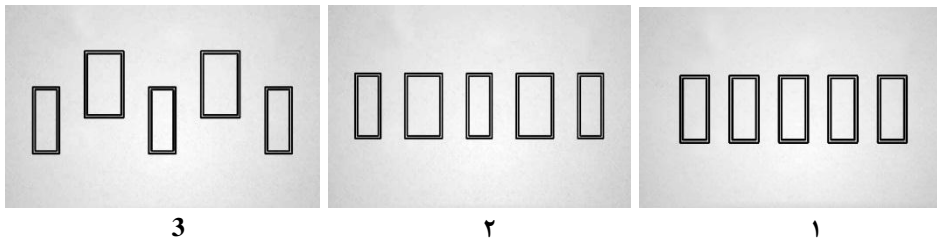
■ بحث - مکانیسم ساکاد - تقارن و ریتم

با توجه به مکانیسم ساکاد، چشم‌ها در هنگام دیدن یک تصویر با توجه به نقاط سقل و دارای کنتراست، از یک نقطه به نقطه - ای دیگر جهش پیدا می‌کنند (Greory, 1998, 44). بر همین اساس مولفه‌هایی نظیر تقارن و ریتم که باعث ایجاد نوسان

و دامنه در میدان دید می‌شوند در این دسته قرار می‌گیرند. در همین راستا جهت بررسی میزان تمایلات افراد بر اساس مولفه تقارن تصاویر سوالات از کاملاً نا متقارن تا کاملاً متقارن با توجه به ۵ فرم قرار گرفته شده در راستای محور X طراحی شده است، از طرفی دیگر جهت بررسی میزان تمایلات مردم به مولفه ریتم، تصاویر طراحی شده را با توجه به تقارن یکسان، بر اساس میزان تغییرات ریتم در راستای محورهای X و Y به ۳ حالت فاقد ریتم، دارای ریتم در محور X و دارای ریتم در ۲ محور X و Y در نظر گرفته شده است.



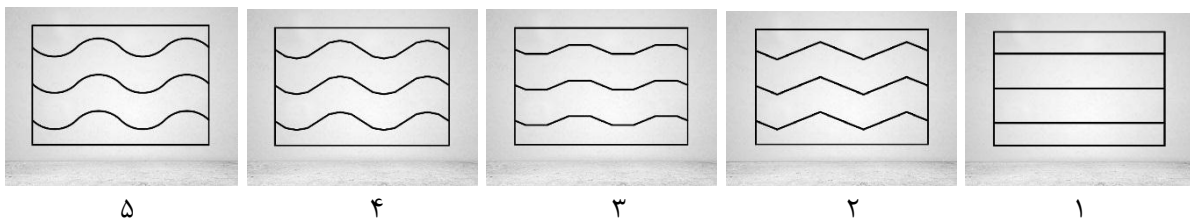
تصاویر شماره ۳: تغییر فرم تصاویر بر اساس مولفه تقارن از کاملاً فاقد تقارن (۱) تا کاملاً متقارن (۵)



تصاویر شماره ۴: تغییر فرم اشکال بر اساس مولفه ریتم، فاقد ریتم (۱) دارای ریتم در محور X (۲) دارای ریتم در دو محور XY (۳)

■ مکانیسم و نظریه فرکانس فضایی - نوع خطوط محیط

در مکانیسم فرکانس فضایی درک تصاویر دریافتی به چشم به واسطه لبه‌های اجسام و فرم اشکال و خطوط می‌باشد (کارلسون، ۱۳۸۵). با توجه به اینکه بنیادی‌ترین تفاوت در نوع فرم خطوط در بین حالت منحنی و شکسته بودن خطوط محیط است. لذا جهت بررسی میزان تمایلات مردم، تصاویر سوالات بر اساس یک طیف یکسان به ترتیب از خطوط صاف و بدون شکست، خطوطی با ۴ شکست، خطوطی با ۸ شکست، خطوطی با ۱۲ شکست و سپس کاملاً منحنی طراحی شده است.

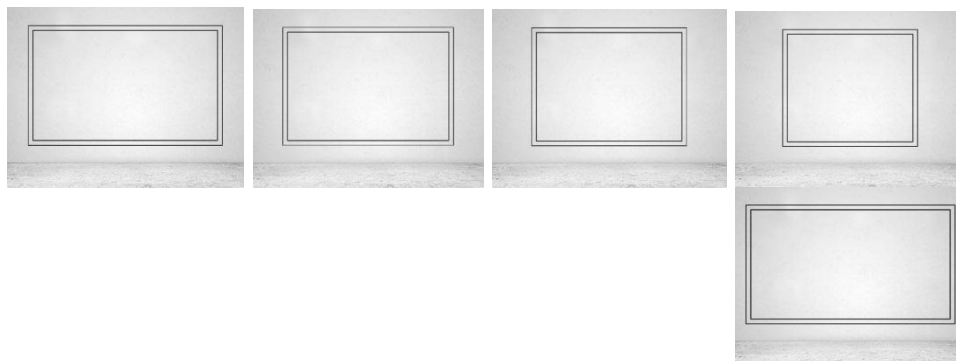


تصاویر شماره ۵: تغییر فرم تصاویر بر اساس فرم خطوط از کاملاً صاف (۱) تا کاملاً منحنی (۵)

■ مکانیسم دید دو چشمی - تناسبات و مقیاس

در مکانیسم دید دو چشمی درک تصاویر محیط به واسطه ادغام تصاویر ارسالی از چشم چپ و راست توسط نوروهای بینایی و درک تصویر سه بعدی می‌باشد. پژوهش‌ها بیانگر آن است که تناسبات بصری محیط اطراف در راستای محور طولی و عرضی، چنانچه منطبق با ابعاد مستطیل طلایی باشند، ابعاد آن محیط مطلوب‌تر و زیباتر به نظر می‌رسد (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۶، ۱۴۶). در همین راستا جهت بررسی میزان تمایلات مردم نسبت به تناسبات محیط بصری فضای آشپزخانه

تعداد ۵ مستطیل را ترسیم کرده که هر مستطیل نسبت به مستطیل قبل با نسبت یکسان طول به عرض 123/ صدم بزرگتر شده و مورد تحلیل قرار گرفته است.



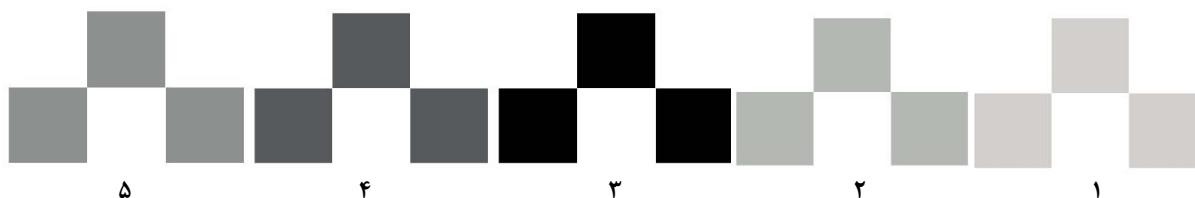
تصاویر شماره ۶: تغییر ابعاد مستطیل‌ها بر اساس نسبت یکسان طول به عرض 123/ - (۱) ۱.۲۴۹ (۲) ۱.۳۷۲ (۳) ۱.۴۹۵ (۴) ۱.۶۱۸ (۵) ۱.۷۴۱

■ مکانیسم و نظریه تابع انعکاس - مصالح

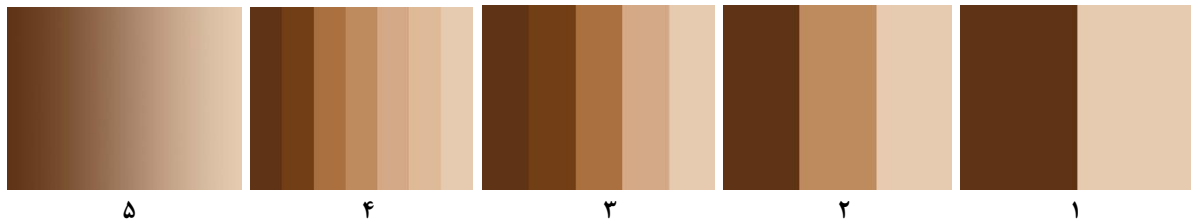
در مکانیسم و نظریه تابع انعکاس یکی از شاخصه‌های تاثیرگذار بر درک تصاویر دریافتی به چشم و میزان حس خوشایندی و ناخوشایندی کاربر بافت و جنس سطوح است (پورجعفر و بالمعنی، ۱۳۹۱، ۱۰). در همین راستا جهت بررسی میزان تمایلات افراد از سطوح مختلف آشپزخانه نظیر فضای بین کابینت، دیوارهای تخت و سقف، سولاتی بر اساس مصالح مختلف طبیعی و مصنوعی بر اساس یک ریتم تقریباً یکسان طراحی شده است، که به ترتیب شامل مصالح کاملاً مصنوعی نظیر فلز، تلفیقی از مصنوعی و نیمه‌مصنوعی نظیر فلز و سرامیک و دیوارپوش PVC، تلفیقی از مصنوعی و نیمه‌مصنوعی و طبیعی نظیر فلز، سرامیک و شیشه و چوب، تلفیقی از نیمه‌مصنوعی و طبیعی نظیر شیشه و چوب، و مصالح کاملاً طبیعی نظیر چوب است.

■ مکانیسم روشن خاموش - کنتراست رنگ محیط

در مکانیسم روشن خاموش، در سیستم فیزیولوژیکی بینایی، مرز نواحی تیره و روشن تصاویر و کنتراست رنگ محیط را جز مهمترین عوامل درک تصاویر به شمار می‌آورد در این مکانیسم هر چه کنتراست‌ها و مرزهای تیره و روشن کمتر باشد باعث کاهش تیزبینی شده و هر چه بیشتر باشد باعث افزایش تیزبینی و خیرگی چشم می‌گردد (پینل، ۱۳۸۷). لذا سولات پرسش نامه بر همین مبنا در دو قسمت طراحی شده است. سولات نخست به تغییر در میزان کنتراست رنگ، بین دو بازه رنگی سفید و مشکی بر اساس یک ریتم یکسان از کنتراست رنگی خیلی کم تا خیلی زیاد می‌پردازد. سولات دوم مربوط به تغییر رنگ بین ۲ رنگ قهوه‌ای پررنگ و کم رنگ بر اساس یک ریتم کاملاً گسسته تا کاملاً پیوسته می‌باشد. تصاویر شماره ۱ و ۲ به ترتیب تغییرات رنگ بر اساس کنتراست رنگ و تغییر ریتم رنگ را نشان می‌دهد.



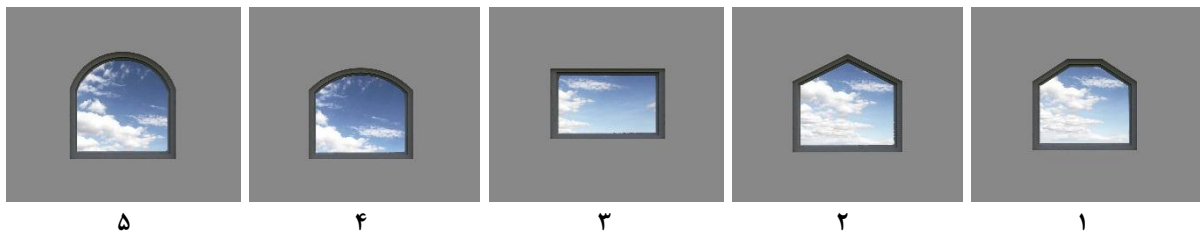
تصاویر شماره ۷: تغییر رنگ بر اساس کنتراست رنگی بین بازه ۰ تا ۲۵۰ - خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵)



تصاویر شماره ۸: تغییر رنگ بر اساس ریتم رنگ از کاملاً گسسته (۱) تا کاملاً پیوسته (۵)

■ مکانیسم روشن خاموش - نور

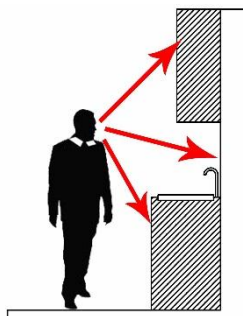
در مکانیسم روشن خاموش درک تصاویر به واسطه تفاوت در نقاط روشن و خاموش تصاویر و مرز نواحی روشن و تیره تصاویر به واسطه تحریک سلول‌های عصبی ایجاد می‌شود (پینل، ۱۳۸۷). با فرض بر آنکه در آشپزخانه پنجره وجود داشته باشد، قاب پنجره‌ها مرز بین نواحی تیره و روشن فضای آشپزخانه می‌باشد. بر همین اساس ۵ فرم قاب پنجره به صورت یک ریتم یکسان طراحی شده است. به شکلی که ضلع بالایی قاب پنجره به ترتیب با ۲ شکست، با یک شکست، بدون شکست، به صورت منحنی با خیز کم و به صورت منحنی با خیز متوسط تقسیم‌بندی شده است.



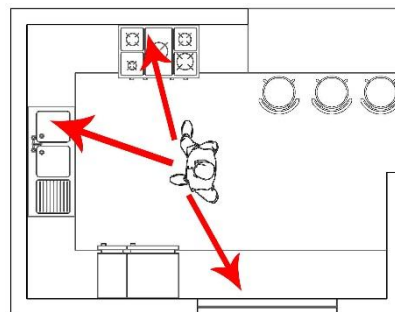
تصاویر شماره ۹: فرم‌های مختلف پنجره با تغییر ضلع بالایی از فرم با دو شکست (۱) تا منحنی با خیز متوسط (۵)

■ طرح پلان پیش فرض آشپزخانه

با توجه به بعد کالبدی فضایی محیط، ادراک بصری در فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی به واسطه تصاویر دریافتی از اضلاع و دیوارهای مختلف فضاهای محیط می‌باشد. در همین راستا جهت طراحی و تحلیل سوالات پرسشنامه با توجه به متغیرهای مختلف چهارچوب نظری پژوهش، نیاز به ارائه یک طرح پلان پیش فرض است. به همین جهت طرح پلان پیش فرض به شکل تصویر شماره ۱۰ با استفاده از نظر ۳۰ متخصص معماری با مدرک کارشناسی ارشد و دکترا با استفاده از روش دلفی طراحی شده است. با توجه به اینکه معمولاً دیوارهای آشپزخانه‌های مسکونی به واسطه دارا بودن کابینت در ۲ سطح دیوار بین کابینت و کابینت طراحی شده و با توجه به زاویه دید متفاوت کاربر به این دو بخش و ادراک بصری متفاوت، سوالات تصویری پرسشنامه با توجه به مولفه‌های چهارچوب نظری پژوهش و تصاویر شماره ۳ تا ۹، به ترتیب در ۵ بخش طراحی شده است. که شامل جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت، دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز، جبهه قرارگیری سینک ظرفشویی و سطح کابینت، دیوار بین کابینت در قسمت پشت سینک ظرفشویی و سقف آشپزخانه می‌باشد. سوالات در پرسشنامه تصویری به این شکل مطرح شده است که "شهروند گرامی بیشترین میزان تمایلات شما به طرح کدام یک از تصاویر زیر برای دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز آشپزخانه با توجه به طرح پلان پیش فرض می‌باشد؟"



تصویر شماره ۱۱: زاویه دید متفاوت کاربر در سطح دیوار بین کابینت و سطح کابینت



تصویر شماره ۱۰: طرح پلان پیش فرض آشپزخانه جهت بررسی ابعاد مختلف ادراک بصری محیط

یافته های پژوهش

تعداد پرسشنامه‌های پخش شده در این پژوهش بر اساس فرمول کوکرین با ضریب خطای ۵ درصد ۳۸۳ عدد است. از نظر پراکندگی، تعداد پرسش شونده‌گان زن و مرد تقریباً برابر و معادل " 52 " درصد زنان و " 48 " درصد مردان است. بازه سنی افراد بین 20 تا 45 سال می‌باشد. بیشتر پرسش شونده‌گان دارای تحصیلات دانشگاهی کارشناسی و بالاتر بوده و مابقی دیپلم و فوق دیپلم داشتند. داده‌های خروجی از پرسشنامه‌ها در نرم افزار SPSS وارد شده و پاسخ‌های داده شده با توجه به تمایلات مردم به هر گزینه، با استفاده از خروجی "درصد میانگین" در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: ارزیابی مولفه‌های کیفیت بصری منطبق با مکانیسم‌های بینایی با جبهه‌های مختلف محیط آشپزخانه

مولفه های کیفیت بصری منطبق با مکانیسم های فیزیولوژیک بینایی							تقارن	ریتم	نوع خطوط در محیط	تناسبات	مصالح	کنتراست رنگ محیط	ریتم رنگ محیط
جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت	تصویر ۱	12.3 %	18.9 %	11.7 %	11.2 %	7.3 %							
	تصویر ۲	15.4 %	35.2 %	12.3 %	20.9 %	12.3 %	14.6 %	27.4 %					
	تصویر ۳	19.8 %	45.9 %	18.8 %	24.3 %	15.9 %	28.7 %	18.3 %					
	تصویر ۴	22.2 %	-	24.5 %	27.4 %	31.9 %	34.2 %	15.9 %					
	تصویر ۵	30.3 %	-	32.7 %	16.2 %	32.6 %	12.8 %	11.5 %					
دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز	تصویر ۱	7.3 %	13.6 %	24.3 %	9.7 %	23.2 %	31.9 %	12.3 %					
	تصویر ۲	14.9 %	41.8 %	11.2 %	13.8 %	28.5 %	26.1 %	18.5 %					
	تصویر ۳	18.8 %	44.6 %	14.9 %	26.6 %	18.3 %	18.3 %	14.6 %					
	تصویر ۴	23.8 %	-	19.1 %	30.8 %	17.2 %	13.1 %	23.8 %					
	تصویر ۵	35.2 %	-	30.5 %	19.1 %	12.8 %	10.7 %	30.8 %					
جبهه قرارگیری سینک ظرفشویی و سطح کابینت	تصویر ۱	8.1 %	17.2 %	13.3 %	14.6 %	9.9 %	8.4 %	25.6 %					
	تصویر ۲	16.2 %	38.6 %	14.1 %	10.7 %	12.5 %	16.4 %	23.8 %					
	تصویر ۳	18.8 %	44.2 %	19.1 %	24.8 %	16.2 %	27.4 %	20.4 %					
	تصویر ۴	25.3 %	-	21.9 %	28.2 %	30.3 %	32.9 %	18.5 %					
	تصویر ۵	31.6 %	-	31.6 %	21.7 %	31.1 %	14.9 %	11.7 %					
دیوار بین کابینت در قسمت پشت سینک ظرفشویی	تصویر ۱	6.5 %	15.9 %	23.2 %	9.7 %	17.2 %	26.4 %	13.3 %					
	تصویر ۲	13.8 %	40.7 %	12.3 %	12.8 %	22.7 %	24.8 %	14.1 %					
	تصویر ۳	18.5 %	43.4 %	16.2 %	24.5 %	26.9 %	22.2 %	19.6 %					
	تصویر ۴	26.6 %	-	19.6 %	31.9 %	18.5 %	17.2 %	25.1 %					
	تصویر ۵	34.5 %	-	28.7 %	21.1 %	14.6 %	9.4 %	27.9 %					

13.6 %	9.7 %	7.3 %	11.2 %	22.2 %	26.6 %	9.9 %	تصویر ۱	سقف آشپزخانه
20.1 %	18.3 %	11.5 %	13.3 %	14.1 %	48.3 %	13.6 %	تصویر ۲	
23.8 %	26.6 %	13.3 %	24.5 %	16.7 %	25.1 %	20.4 %	تصویر ۳	
24.3 %	30.8 %	18.5 %	30.3 %	19.1 %	-	18.8 %	تصویر ۴	
18.3 %	14.6 %	49.3 %	20.7 %	27.9 %	-	37.3 %	تصویر ۵	

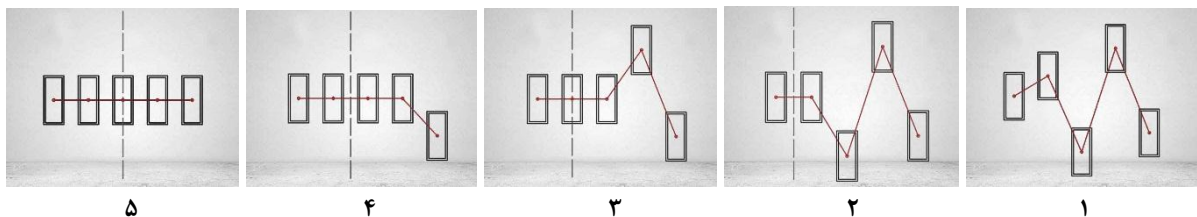
نتایج سوال پرسشنامه مطرح شده در رابطه با میزان تمایلات مردم با توجه به مولفه نور و فرم پنجره، برای دیواری از آشپزخانه که دارای پنجره است با توجه به تصاویر شماره ۳ در پژوهش، به ترتیب برای گزینه شماره یک، فرم پنجره با دو شکست (۱۱.۷٪)، شماره دو، فرم پنجره با یک شکست (۱۲.۳٪)، شماره سه، فرم پنجره بدون شکست (۲۱.۹٪)، شماره چهار، فرم پنجره با منحنی خیز کم (۲۲.۲٪) و شماره پنج، فرم پنجره با منحنی با خیز متوسط (۳۱.۹٪) می باشد.

تجزیه و تحلیل آزمون

در ادامه پژوهش نتایج به دست آمده از جدول ۳ را با توجه به مبانی فیزیولوژیکی بینایی و با استفاده از نرم افزارهای فوتوشاپ، Spss و پردازش تصویر دیجیتال متلب 2018 به ترتیب مولفه‌ها مورد تحلیل قرار گرفته شده است.

تقارن

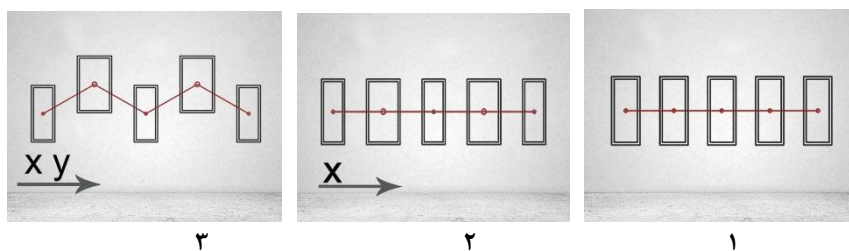
نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که در هر ۵ جبهه محیط آشپزخانه بیشترین میزان تمایلات مردم به تصویری است که دارای بیشترین میزان تقارن و نظم در راستای محور ترسیم شده می‌باشد. علت چرایی آن هم آشفستگی کمتر در نقطه ثقل هر فرم نسبت به فرم دیگر و یکنواختی و آرامش بصری با توجه به فرکانس و جهش‌های ایجاد شده بر اساس نقاط ثقل با توجه به مکانیسم ساکاد در هر تصویر می‌باشد. در تصویر شماره ۱۲ نقاط ثقل در هر تصویر به صورت نقاط قرمز و محور تقارن با استفاده از خط چین نمایش داده شده است.



تصاویر شماره ۱۲: تحلیل تصاویر شماره ۳ بر اساس خط چین تقارن و نقاط ثقل بر اساس مکانیسم ساکاد

ریتم

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه ریتم نشان می‌دهد که به غیر از سقف آشپزخانه در مابقی جبهه‌ها بیشترین میزان تمایلات مردم به تصویری است که دارای ریتم در راستای ۲ محور X و Y است. علت چرایی آن، هم راستا بودن محور افقی و عمودی با استانداردهای دستگاه بینایی با زاویه دید ناظر بر اساس مکانیسم دید دو چشمی و ساکاد می‌باشد. در صورتی که در حالت سقف با توجه به زاویه دید ناظر، صرفاً یک محور در راستای زاویه دید وی می‌باشد.



تصاویر شماره ۱۳: تحلیل تصاویر شماره ۴ بر اساس مولفه ریتم و نقاط ثقل در راستای محورهای x و y

■ نوع خطوط در محیط

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه خطوط محیط نشان می‌دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در تمامی جبهه‌های آشپزخانه به استفاده از خطوط منحنی و ساده و بدون شکست می‌باشد، که علت آن نیز مربوط به فعالیت بیشتر قشر سینگولیت قدیمی در مغز و فیزیولوژیک بینایی و آرامش بصری به واسطه خطوط منحنی است.

■ تناسبات و مقیاس

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه تناسبات و مقیاس نشان می‌دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در تمامی جبهه‌های آشپزخانه به استفاده از فرم‌هایی با تناسبات طلایی می‌باشد. که علت آن هم محدوده کلی دید انسان است که هم در محور افقی و هم در محور عمودی با توجه به مکانیسم دید دوچشمی با میانه طلایی انطباق دارد. به طوری که نسبت طول به عرض فرم مستطیل برابر ۱.۶۱۸ است.

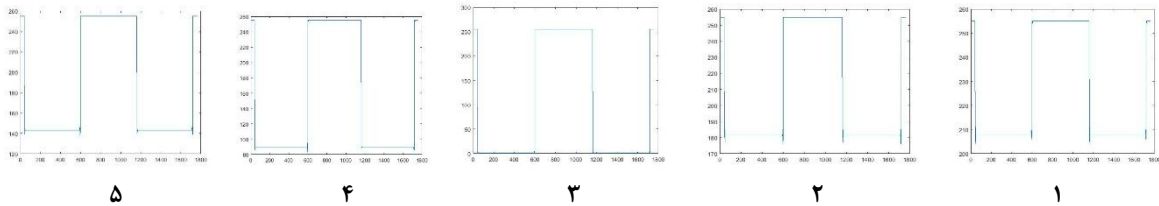
■ مصالح

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه مصالح نشان می‌دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت و جبهه قرارگیری سینک ظرفشویی و سطح کابینت استفاده از مصالح کاملاً طبیعی نظیر چوب و تلفیقی از نیمه مصنوعی و طبیعی نظیر شیشه و چوب است. علت چرایی آن هم نظریه تابع انعکاس و مناسبتر بودن سطوح و بافت‌های طبیعی به نسبت جنس‌های مصنوعی به لحاظ فیزیولوژیکی برای چشم می‌باشد. از طرفی دیگر در جبهه دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز و سینک ظرفشویی، بیشترین میزان تمایلات مردم به استفاده از مصالح نیمه مصنوعی و نیمه طبیعی نظیر سرامیک و دیوار پوش‌های PVC و ... می‌باشد. یکی از دلایل استفاده نکردن از مصالح طبیعی در این دو جبهه، نیاز به آرامش بصری به دلیل وجود آتش در سطح اجاق گاز و آب در سینک ظرفشویی می‌باشد. همچنین در سقف آشپزخانه بیشترین میزان تمایلات مردم بکارگیری مصالح کاملاً طبیعی نظیر چوب و نیمه طبیعی نظیر گچ و ... به واسطه حس آرامش بصری و فیزیولوژیکی بینایی می‌باشد.

■ کنتراست رنگ محیط

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه کنتراست رنگ محیط نشان می‌دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت و سینک ظرفشویی و سطح کابینت بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد با توجه به نیاز به تیزبینی و عدم یکنواختی و خستگی بصری جهت انجام فعالیت روزانه در آشپزخانه با توجه به اصول مکانیسم جواب روشن خاموش می‌باشد. کنتراست مورد استفاده در این جبهه‌ها بازه بین ۹۰ تا ۲۵۰^۶ F L می‌باشد. همچنین در جبهه دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز و سینک ظرفشویی بیشترین میزان تمایلات مردم بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی کم جهت حفظ آرامش بصری و تمرکز بصری بر سطح اجاق گاز و سطح

سینک ظرفشویی و عدم آشفته‌گی بصری در جبهه نمای پشت اجاق گاز می باشد. کنتراست مورد استفاده در این جبهه‌ها بازه بین ۱۸۰ تا ۲۵۰ FL می باشد. بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد با توجه به دید کلی سقف توسط کاربران در حالت فعالیت روزانه و نیاز به عدم یکنواختگی بصری نیز بیشترین میزان تمایلات مردم در رابطه با سقف آشپزخانه می باشد، که به صورت نسبی بین دو بازه ۹۰ تا ۲۵۰ FL قرار می گیرد.

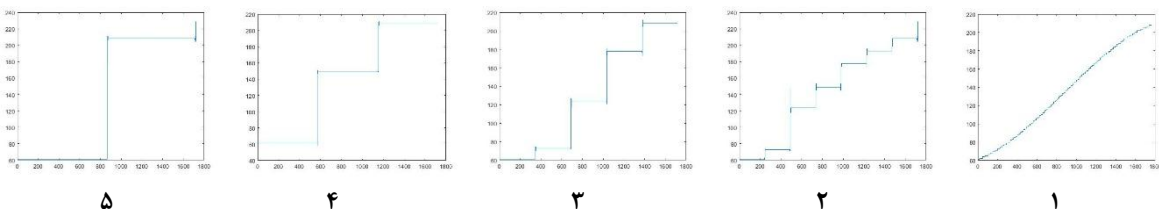


تصاویر شماره ۱۴: تحلیل تصاویر شماره ۷ با استفاده از نرم افزار پردازش تصویر دیجیتال متلب

ریتیم رنگ محیط

نتایج به دست آمده بر اساس جدول شماره ۳ در رابطه با مولفه ریتیم رنگ محیط نشان می دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در جبهه فرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت و سینک ظرفشویی و سطح کابینت تغییر ریتیم رنگ به صورت یک ریتیم منقطع و ترجیحاً با ۲ تا ۳ رنگ متفاوت با توجه به مکانیسم روشن خاموش و تشخیص فضاهای مختلف جبهه کابینت با توجه به نواحی تیره و روشن تصاویر می باشد.

همچنین در جبهه دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز و سینک ظرفشویی تغییر ریتیم رنگ به صورت یک ریتیم پیوسته تا ناگهانی با توجه به آسایش بصری و عدم نیاز به تیزبینی به دلیل نیاز به تمرکز بر اجاق گاز و سینک ظرفشویی است. تصاویر شماره ۱۵ آنالیز تصاویر شماره ۸ را بر اساس تغییرات ریتیم رنگ محیط بر اساس نمودار شکسته و منحنی با استفاده از نرم افزار پردازش تصویر دیجیتال متلب نشان می دهد.



تصاویر شماره ۱۵: تحلیل تصاویر شماره ۸ با استفاده از نرم افزار پردازش تصویر دیجیتال متلب

نور

نتایج نشان می دهد که بیشترین میزان تمایلات مردم در فضای آشپزخانه به پنجره‌ای است که دارای فرم منحنی با خیز متوسط می باشد. با توجه به مکانیسم روشن خاموش و اینکه در جبهه‌ای از دیوار که پنجره قرار گرفته بیشترین ادراک دریافتی در طول روز مربوط به مرز بین نواحی روشن (منظره بیرون) و تیره (فضای داخل) و در طول شب به صورت بالعکس است. لذا قاب پنجره و فرم قاب تصویری است که در ذهن انسان نقش می گیرد. از طرفی دیگر با استفاده از تغییر کنتراست رنگ با استفاده از نرم افزار فوتوشاپ در هر ۵ تصویر، فرم کلی قاب به عنوان شاخص ترین تصویر دریافتی مشاهده می شود، لذا فرم قاب منحنی پنجره، باعث فعالیت بیشتر قشر سینگولیت قدامی در مغز شده و باعث القای حس آرامش و حس خوشایندی بصری در ذهن توسط کاربر می گردد.

نتیجه گیری

بیشترین میزان دریافت اطلاعات انسان‌ها از محیط توسط ادراک بصری کسب می‌شود. در عصر حاضر با پیشرفت‌های مختلف علوم پزشکی و مهندسی مشخص شده است تصاویر دریافتی از محیط چنانچه با استانداردهای بینایی و فیزیولوژیکی بینایی همراه باشند، آن محیط مطلوب‌تر به نظر رسیده و در نتیجه باعث افزایش حس رضایتمندی کاربران خواهد شد. به طور کل در این پژوهش به تبیین راهکارهایی جهت ارتقاء کیفیت بصری فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری و ویدئواکولوژی پرداخته شد. که با توجه به مطالعات پیشینه پژوهش مهم‌ترین مکانیسم‌های فیزیولوژیک بینایی و دریافت تصاویر و نظریه‌های منطبق با آن را بر اساس دیدگاه‌های متخصصین در ۵ دسته تقسیم بندی صورت گرفت. همچنین مهم‌ترین مولفه‌های بصری تاثیرگذار بر ذهن و روان انسان و حس خوشایندی و ناخوشایندی محیط، در فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی منطبق با اصول فیزیولوژیکی بینایی و شاخص‌های کیفیت کالبدی فضایی محیط، شامل مولفه‌هایی نظیر کنتراست رنگ و نور، تناسب و مقیاس، تقارن و ریتم، فرم خطوط و ... می‌باشد. نتایج پژوهش با توجه به اطلاعات آماری به دست آمده از جدول شماره ۳ در بخش تجزیه و تحلیل آزمون مورد بررسی قرار گرفت که در انتهای پژوهش مهم‌ترین راهکارهای افزایش کیفیت بصری جبهه‌های مختلف آشپزخانه را بر اساس مولفه‌های کیفیت بصری محیط بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری در جدول شماره ۴ و ۵ ارائه شده است.

جدول ۴: تبیین راهکارهایی جهت ارتقاء کیفیت بصری فضاهای آشپزخانه‌های مسکونی با توجه به مولفه‌های کیفیت بصری محیط بر اساس مبانی بوم‌شناسی بصری

تناسبات	نوع خطوط محیط	ریتم	تقارن	جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سطح کابینت
بکارگیری فرم‌هایی با نسبت تناسبات طلایی (نسبت طول به عرض برابر ۱.۶۱۸) به دلیل ایجاد حس آرامش بصری با توجه به مکانیسم دید دو چشمی	بکارگیری خطوط منحنی و بدون شکست‌های زیاد با توجه به نظریه فرکانس فضایی و حس آرامش بصری	بکارگیری فرم‌های دارای ریتم در ۲ محور X و Y، با توجه به همخوانی مولفه‌های ریتم هم در راستای محور افقی و هم عمودی با استانداردهای دستگاه بینایی با زاویه دید ناظر	بکارگیری فرم‌هایی به صورت متقارن با توجه به مکانیسم ساکاد و آشفته‌گی چشمی کمتر در نقطه ثقل هر فرم نسبت به فرم دیگر	
بکارگیری فرم‌هایی با نسبت تناسبات طلایی با توجه به انطباق محدوده کلی دید انسان در محور افقی و عمودی با میانه طلایی	بکارگیری خطوط منحنی و ساده و بدون شکست با توجه به نیاز به تمرکز بصری و فعالیت فیزیولوژیک بینایی و فعالیت قشر سینگولیت قدامی در مغز	بکارگیری فرم‌های دارای ریتم هم در راستای محور X و هم در ۲ محور X و Y، با توجه به استانداردهای دستگاه بینایی و مکانیسم دید دو چشمی و ساکاد	بکارگیری فرم‌هایی به صورت متقارن و با درصدی بیشتر به نسبت مابقی جبهه‌ها به دلیل نیاز به تمرکز بصری بر سطح اجاق‌گاز و عدم آشفته‌گی بصری	دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق‌گاز
بکارگیری فرم‌هایی با نسبت تناسبات طلایی و با نسبتی تقریباً برابر به جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سطح کابینت	بکارگیری خطوط منحنی و بدون شکست‌های زیاد و با نسبتی کمی کمتر به جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سطح کابینت	بکارگیری بیشتر فرم‌های دارای ریتم در ۲ محور X و Y، با نسبتی تقریباً برابر با جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سطح کابینت	بکارگیری فرم‌هایی به صورت متقارن با توجه به مکانیسم ساکاد و با نسبتی تقریباً برابر به جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سطح کابینت	جبهه قرارگیری سینک ظرفشویی و سطح کابینت
بکارگیری فرم‌هایی با نسبت تناسبات طلایی و با نسبتی بیشتر نسبت به جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سینک ظرفشویی	بکارگیری خطوط منحنی و ساده و بدون شکست و با نسبتی تقریباً برابر با دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق‌گاز	بکارگیری فرم‌های دارای ریتم هم در راستای محور X و هم در ۲ محور X و Y، با نسبتی تقریباً برابر با جبهه دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق‌گاز	بکارگیری فرم‌هایی به صورت متقارن و با درصدی تقریباً برابر با دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق‌گاز	دیوار بین کابینت در قسمت پشت سینک ظرفشویی
بکارگیری فرم‌هایی با نسبت	بکارگیری خطوط منحنی و	بکارگیری فرم‌هایی دارای ریتم	بکارگیری فرم‌هایی به صورت	سقف

آشپزخانه	متقارن با توجه به ادراک بصری محیط ولی با نسبتی بیشتر از جبهه‌های دیوارها	صرفا در راستای یک محور، به دلیل هم راستا بودن صرفا یک محور با زاویه دید چشم ناظر و حس آرامش بصری	خطوط ساده و صاف بدون شکست های زیاد با توجه به زاویه دید ناظر و نظریه فرانکس فضایی	تناسبات طلایی و با نسبتی تقریبا برابر با جبهه قرارگیری اجاق گاز و سینک ظرفشویی
----------	--	--	---	--

با توجه به جدول شماره ۴ میتوان بیان کرد، که بیشترین میزان تمایلات مردم بکارگیری فرمهایی به صورت متقارن در جبهه‌های مختلف آشپزخانه و با نسبتی کمتر نسبت به سقف آشپزخانه می‌باشد. بکارگیری بیشتر فرمهای دارای ریتم در ۲ محور X و Y در تمامی جبهه‌ها و بکارگیری فرمهایی دارای ریتم صرفا در راستای یک محور در سقف آشپزخانه به دلیل هم راستا بودن صرفا یک محور با زاویه دید چشم ناظر و حس آرامش بصری نیز از نتایج پژوهش می‌باشد. بکارگیری خطوط منحنی و ساده و بدون شکست‌های زیاد و بکارگیری فرمهایی با نسبت تناسبات طلایی (نسبت طول به عرض برابر ۱.۶۱۸) به دلیل ایجاد حس آرامش بصری با توجه به مکانیسم دید دو چشمی نیز از دیگر نتایج به دست آمده از پژوهش می‌باشد.

جدول ۵: تبیین راهکارهایی جهت ارتقاء کیفیت بصری فضاها آشپزخانه‌های مسکونی با توجه به مولفه‌های کیفیت بصری محیط بر

اساس مبانی بوم‌شناسی بصری

مصالح	کنتراست رنگ محیط	ریتم رنگ محیط
بکارگیری مصالح کاملا طبیعی نظیر چوب و تلفیقی از نیمه مصنوعی و طبیعی نظیر شیشه و چوب با توجه به نظریه تابع انعکاس و خوشایندی مناسب‌تر چشم به لحاظ فیزیولوژیکی به دلیل وجود سطوح طبیعی	بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد با توجه به نیاز به تیزبینی و عدم یکنواختی و خستگی بصری جهت انجام فعالیت روزانه در آشپزخانه با توجه به اصول مکانیسم جواب روشن خاموش	تغییر ریتم رنگ به صورت یک ریتم منقطع و ترجیحا با ۲ تا ۳ رنگ متفاوت با توجه به مکانیسم روشن خاموش و تشخیص فضاهای مختلف جبهه کابینت با توجه به نواحی تیره و روشن تصاویر
بکارگیری مصالح نیمه مصنوعی و نیمه طبیعی نظیر سرامیک و دیوار پوش PVC و ... و عدم استفاده از مصالح طبیعی نظیر چوب، به دلیل آرامش بصری با توجه به اجاق گاز	بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی کم جهت حفظ آرامش بصری و تمرکز بصری بر سطح اجاق گاز و عدم آشفتنگی بصری در نمای پشت اجاق گاز	تغییر ریتم رنگ در بدنه دیوار به صورت یک ریتم پیوسته تا ناگهانی با توجه به آسایش بصری و عدم نیاز به تیزبینی به دلیل نیاز به تمرکز بر اجاق گاز
بکارگیری مصالح کاملا طبیعی نظیر چوب و تلفیقی از نیمه مصنوعی و طبیعی نظیر شیشه و چوب و با نسبتی تقریبا برابر با جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت	بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد با توجه به نیاز به تیزبینی و با نسبتی تقریبا برابر با جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت	تغییر ریتم رنگ به صورت یک ریتم منقطع و ترجیحا با ۲ تا ۳ رنگ متفاوت و با نسبتی تقریبا برابر با جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت
بکارگیری مصالح نیمه مصنوعی و نیمه طبیعی نظیر سرامیک و دیوار پوش PVC و ... و با نسبتی کمتر نسبت به دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز	بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی کم جهت حفظ آرامش بصری و تمرکز بصری بر سطح سینک ظرفشویی و با نسبتی کمتر نسبت به دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز	تغییر ریتم رنگ در بدنه دیوار به صورت یک ریتم پیوسته تا ناگهانی و با نسبتی کمتر نسبت به دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز
بکارگیری مصالح کاملا طبیعی نظیر چوب و نیمه طبیعی نظیر گچ و ... به واسطه حس آرامش بصری و فیزیولوژیکی بینایی	بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد با توجه به دید کلی سقف توسط کاربران در حالت فعالیت روزانه و نیاز به عدم یکنواختگی بصری	تغییر ریتم رنگ در سقف به صورت یک ریتم تقریبا پیوسته ولی با نسبتی کمتر نسبت به جبهه دیوار اجاق گاز و سینک و بیشتر نسبت به دو جبهه دیگر

با توجه به جدول شماره ۵ میتوان بیان کرد، که بیشترین میزان تمایلات مردم در جبهه قرارگیری اجاق گاز و سطح کابینت و جبهه قرارگیری سینک ظرفشویی و سطح کابینت بکارگیری مصالح کاملا طبیعی نظیر چوب و تلفیقی از نیمه مصنوعی و طبیعی نظیر شیشه و چوب و دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق گاز و سینک ظرفشویی بکارگیری مصالح نیمه مصنوعی و نیمه طبیعی نظیر سرامیک و دیوار پوش PVC و ... می‌باشد. همچنین بکارگیری

رنگ‌هایی با کنتراست رنگی متوسط و زیاد و تغییر ریتم رنگ به صورت یک ریتم منقطع و ترجیحا با ۲ تا ۳ رنگ متفاوت با توجه به اصول مکانیسم جواب روشن خاموش در جبهه قرارگیری اجاق‌گاز و سینک ظرفشویی و بکارگیری رنگ‌هایی با کنتراست رنگی کم و تغییر ریتم رنگ در بدنه دیوار به صورت یک ریتم پیوسته جهت حفظ آرامش بصری در دیوار بین کابینت در قسمت پشت اجاق‌گاز و سینک ظرفشویی نیز از دیگر نتایج پژوهش می‌باشد.

پی‌نوشت

- | | |
|------------------------|--|
| 1- Videoecology | 5- Reflection function |
| 2- Saccadic Automation | 6- On- and off- Systems |
| 3- Spatial-frequency | ۷- F L - واحد اندازه‌گیری روشنایی و رزولیشن تصاویر |
| 4- Binocular Vision | |

فهرست منابع

- آبرون، علی‌اصغر و قرایی، فریبا و طباطبائیان، مریم. (۱۳۹۷). *واکاوی ابعاد کیفیت محیط شهری مؤثر بر سطح سلامت روانی شهروندان، مورد مطالعاتی: محله‌های بهار و انقلاب اسلامی شهر سبزوار*، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۱(۲۵)، ۲۵۱-۲۶۳
- اصفی، مازیار و ایمانی، الناز. (۱۳۹۵). *بازتعریف الگوهای طراحی مسکن مطلوب ایرانی اسلامی معاصر با ارزیابی کیفی خانه‌های سنتی*، پژوهش‌های معماری اسلامی، ۴(۲)، ۵۶-۷۳
- امیری، عبدالرسول. (۱۳۹۹). *تبیین مفهوم کیفیت مسکن و تاثیر فضای باز آن بر میزان سلامت روان ساکنان*، استاد راهنما: طاهره نصر، استاد مشاور: حامد مضطرزاده، پایان‌نامه دکترا، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز.
- پورجعفر، محمدرضا و علوی بالمعنی، مریم. (۱۳۹۱). *استخراج معیارهای هماهنگی و ناهماهنگی نماهای ساختمان با دستگاه بینایی انسان با توجه به اصول بوم‌شناسی بصری*، انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ۴، ۱۸-۵
- پورجعفر، محمدرضا و علوی بالمعنی، مریم. (۱۳۹۱). *ویدئواکولوژی بوم‌شناسی بصری در معماری و طراحی شهری*، تهران، انتشارات آرمانشهر.
- پورجعفر، محمدرضا و علوی بالمعنی، مریم و فتح‌الهی، یعقوب و پورجعفر، علی. (۱۳۹۰). *معرفی ویدئواکولوژی و استخراج معیارهای هماهنگی و عدم هماهنگی محیط بصری با دستگاه بینایی از مطالعات ویدئواکولوژی انجام شده بر روی نمای ساختمان‌های گوناگون*، مدیریت شهری، ۹(۲۷)، ۱۸۳-۱۹۶
- پینل، جان. (۱۳۸۷). *روانشناسی فیزیکولوژیک*، ترجمه: مهرداد فیروزبخت. تهران، نشر دانشگاه
- ترکرزاده‌ماهانی، پرستو و قائمی، حامد. (۱۳۹۶). *تاثیر روانی خطوط منحنی و شکسته بر ذهن انسان در فضاهای فرهنگی و تفریحی*، پژوهش در علوم مهندسی و فناوری، ۳(۲)، ۱۵-۱
- توسلی، محمود. (۱۳۶۷). *قوائد و معیارهای طراحی فضای شهری*، تهران، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- جوانمردی، محمد حسین و سجادی، خاطره و شبانی، غزاله و دعایی، مرجان. (۱۳۹۹). *ارزیابی تاثیرات مولفه‌های فضا بر سازماندهی رفتار محیطی شهروندان در فضاهای ورودی شهرها*، مجله منظر، ۱۲(۵۲)، ۴۶-۵۷
- چپ من، دیوید. (۲۰۰۷). *آفرینش محلات و مکان‌ها در محیط انسان ساخت*، ترجمه شهرزاد فریادی و منوچهر طبیبیان، تهران، انتشارات دانشگاه تهران

- حمزه نژاد، مهدی و دشتی، مینا. (۱۳۹۵). *بررسی خانه‌های سنتی ایران از منظر پدیدارشناسان و سنتگرایان معنوی*، نقش جهان، ۶(۲)، ۲۴-۳۵
- دانائی، علی و شریعت‌پناهی، مجیدولی و مهدوی، مسعود. (۱۳۹۶). *تحلیل نقش شاخص‌های اقتصادی اجتماعی فرهنگی و کالبدی کیفیت زندگی در توسعه پایدار روستایی*، جغرافیایی سرزمین، ۱۴(۵۳)، ۷۱-۹۲
- رحمانی، سارا و ندیمی حمید. (۱۳۹۸). *تاملی در کیفیت و معنی محیط*، باغ نظر، ۱۶(۷۱)، ۵۱-۶۰
- شاه‌چراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا. (۱۳۹۶). *محاط در محیط کاربرد روان‌شناسی محیطی در معماری و شهرسازی*، تهران، انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
- شیعه، اسماعیل. (۱۳۸۴). *با شهر و منطقه در ایران*، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ضرغامی، اسماعیل و سادات، سیده‌اشرف. (۱۳۹۵). *بررسی تطبیقی شاخصه‌های مسکن ایرانی اسلامی با مسکن آپارتمانی امروز*، نقش جهان، ۶(۲)، ۶۰-۷۲
- طاهرطلوع‌دل، محمدصادق و سادات، سیده‌اشرف. (۱۳۹۶). *مولفه‌های عامل ایجاد سرزندگی ساکنین فضاهای زیستی*، معماری شهرسازی پایدار، ۱۵(۱)، ۴۷-۶۰
- فرهنگی، سعید. (۱۳۷۴). *پیش بینی وضع مسکن در نقاط شهری استان گیلان*، در مجموعه مقالات دومین سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، جلد دوم، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی.
- کارلسون، نیل. (۱۳۸۵). *پایه‌های روانشناسی فیزیولوژیک*، ترجمه: رضا رستمی و محمد حبیب‌زاده، تهران، انتشارات تیلور
- کارمونا، ماتئو و هیت، تیم و تنز، اک و تیسدل، استیون. (۱۳۸۸). *مکان‌های عمومی فضاهای شهری*، ترجمه: فریبا قرادی و مهشید شکوهی و زهرا اهری و اسماعیل صالحی، تهران، انتشارات دانشگاه هنر
- کلینی‌ممقانی، ناصر و سیدعربی، میرهادی و ناصرالاسلامی، حسین. (۱۳۹۲). *بررسی میزان انطباق جهت سطوح و حرکت چشم انسان در درک تصویر بر اساس روانشناسی گشتالت*، هنرهای زیبا، ۱۸(۴)، ۷۵-۸۴
- گایتون، آرتور. (۱۳۶۲). *فیزیولوژی پزشکی*، ترجمه: فرخ شادان، تهران، انتشارات شرکت سهامی چرم
- مسگرانی، نونا و اجزاشکوهی، محمد و خاکپور، براتعلی و نقصان‌محمدی، محمدرضا. (۱۳۹۷). *ارزیابی کیفیت محیط مسکونی مرکز شهر با تأکید بر پایداری*، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۱(۲۳)، ۳۴۷-۳۵۹
- مفیدی، محمدرضا و مفیدی، سحر. (۱۳۹۹). *دکوراسیون داخلی فضای مسکونی آشپزخانه و سرویس بهداشتی*، تهران، انتشارات کیان‌دانش
- نارمی‌قمی، مسعود. (۱۳۹۳). *آشپزخانه مدرن و مفهوم اجتماعی فرهنگی آن در زندگی خانوادگی قشر مذهبی ایران*، جامعه پژوهی فرهنگی، ۵(۳)، ۱۴۵-۱۷۱
- هاشم پور، پریسا و سامی، زیبا. (۱۳۹۸). *کیفیت محیطی موثر در حیات‌پذیری مجتمع‌های مسکونی: مطالعه موردی مجتمع مسکونی امام چمران و آسمان شهر تبریز*، مطالعات شهری، ۸(۳۰)، ۵۵-۶۸
- Ebitimi, E D, Ibanga, O A, (2020) *Multivariate Analysis of Factors Responsible for Visual Pollution in the Central Business District of Ore Town*, Ondo State, Nigeria, FUTY Journal of the Environment
- Gregory Richard L. (1998) *Eye and Brain- the psychology of seeing*. Oxford University: New York.
- Kiruthiga, k, Thirumaran, k, (2016) *Visual perception on the architectural elements of the built heritage of a historic temple town: A case study of Kumbakonam*, India, Frontiers of Architectural Research
- Kornienko , m , Kukhta , m , Fofanov , o , Kukhta , e (2015) *Experience of Visual Perception in the Design Education* , XV International Conference "Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations", Tomsk, Russia, in www.Elsevier.com

- Nemtchinova, E E (2020) *Supergraphics And Video Ecology*, Revista Gênero E Interdisciplinaridade journal, V. 01 - N 01
- TOHUMCU, Tulu, CAKMAKLI, Ayşem Berrin (2017) *The Integration Of Tall Buildings In Urban Environment: Considering The Key Sustainability Concepts*, METU Journal of the Faculty of Architecture
- Zhao, Lishan, Wu, Jinjing (2021) *Visual Performance Application of Gelled Patterning and Gilding Based on the Dynamic Theory of Visual Perception*, 2nd International Conference on Intelligent Design, Xi'an, China