

استخراج و ارزیابی مولفه‌های آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی با تکیه بر آرای نشانه‌شناسی

پریسا بهارلو^۱، شروین میرشاهزاده*^۲، بهروز منصوری^۳

^۱ پژوهشگر دکتری، گروه معماری، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
^۲ استادیار، گروه معماری، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.
^۳ استادیار، گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۵/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۴

چکیده

فرایند طراحی در واقع مجموعه‌های مرحله‌ای است که یک طراح به صورت خودآگاه و ناخودآگاه برای دست یافتن به راه‌حل مسئله طراحی طی می‌کند. در حقیقت آنچه مهم‌تر از خود طراحی است فرایند انجام طراحی است. طراحی نور در ساختمان‌های مسکونی یکی از اموری است که همیشه با چالش مواجه بوده و برای بهره‌بردار نیز نحوه ورود و کاربست آن در فضاهای مسکونی بسیار بارز شده است. نور از نظر نشانه‌شناسی با جریان‌های مختلف حسی، ادراکی، عاطفی زیبایی‌شناختی، رخدادی جسمانه‌ای و تنشی پیوند دارد. در آفرینش‌های ادبی، نشانه- معناها در نتیجه ارتباط حسی- ادراکی انسان شکل می‌گیرند. برای آموزش کاربست نور در طراحی فضاهای مسکونی نیاز به بهره‌گیری از مولفه‌هایی است که به خودی خود توجه به آن می‌تواند باعث تمرکز به طراحی نور گردد. این پژوهش در پی آن است که با توجه به آرای نشانه‌شناسی و اجماع نظریات آنان به استخراج و راستی‌آزمایی مولفه‌های طراحی نور در مسکن بپردازد. روش تحقیق ترکیبی از نوع تودرتو با مقدم بودن حوزه کیفی نسبت به کمی است. در مرحله کیفی برای شناخت متغیرها پس از استخراج مفاهیم به انجام مصاحبه برای تدقیق‌سازی مولفه‌های حوزه نظری با نمونه‌های منتخب مسکن امروزی است که با ۲۸ نفر از متخصصان این حوزه مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته صورت می‌گیرد و نتایج برای سهولت انجام کار وارد نرم‌افزار ATLASTI نسخه ۹.۱ می‌شوند. سپس مولفه‌ها استخراج و بر اساس آن‌ها پرسشنامه با طیف لیکرت تدوین و بین ۳۸۴ نفر از دانشجویان معماری توزیع شد. سپس نتایج در نرم‌افزار ORIGINPRO نسخه ۹.۹.۰.۲۲۵ مورد تحلیل قرار می‌گیرند. نتایج نشان می‌دهد که بیشترین سهم عاملی مربوط به مولفه‌های سایه و گوناگونی اجزا، رعایت انسجام و پیوستگی، آموزش ایجاد سلسله‌مراتب در نور با مقدار (۱/۰۰۰) و کمترین مربوط به مولفه اصل سادگی با مقدار (۰/۲۱۳) است. از نظر نشانه‌شناسی، نور موجب هویت- بخشی، شاخص شدن، ایجاد تمرکز، آشکار کردن نظم، وحدت فضا، نمایش تعادل، تکامل، شفافیت و تداوم فضایی می‌شود.

■ **واژگان کلیدی:** مولفه‌های آموزش طراحی، طراحی نور، نشانه‌شناسی، فضاهای مسکونی.

* نویسنده مسئول: E-mail: she.mirshahzadeh@iauctb.ac.ir

^۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان "تبیین مولفه‌های آموزش طراحی نور روز در مسکن امروز با بهره‌گیری از اصول نشانه‌شناسی" می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز انجام شده است.

مقدمه

مسکن به عنوان محل اقامت به عنوان یکی از نیازهای ابتدایی بعد از خوراک و پوشاک در سلسله مراتب مازلو شناخته می‌شود. نور نه تنها نقش مهمی در ارزش‌گذاری بر عناصر معماری مسکن‌ها دارد، بلکه یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده فضا محسوب می‌شود. فضای معماری با ادراک بصری ارتباط مستقیم دارد و ادراک بصری نیز از پیامدهای نوری که اعصاب چشم دریافت می‌کند، نیز متأثر می‌گردد. در بیشتر بناهای مسکونی امروزی تنها کالبد بنا که نمودی از وجود مادی است دیده می‌شود و دیگر نمی‌توان نقش نور طبیعی که نمادی از زنده‌بودن بنا است در بنا دید. آنچه قابل مشاهده است این است که خانه‌های امروزی شبیه به هم برای همه اقلیم‌ها طراحی می‌شوند و استفاده از نورهای یکسان برای همه فضاها وجود دارد. در طراحی کالبدی بنا نیز از نورپردازی‌های یکسان در فضا استفاده می‌شود. ورود نور فقط از طریق پنجره، استفاده مداوم از نور مصنوعی (نگاه مادی و فیزیکی به نور) صورت می‌گیرد (دانایی، ۱۳۹۲، ۷). در طراحی بناهای مسکونی امروزی، رعایت سلسله‌مراتب ورود نور با توجه به نیاز هر فضا در اقلیم‌های متفاوت در ایران (نگاه حکیمانه به نور) وجود ندارد و فقط به جنبه‌های تزئین روشنائی‌ها در خانه‌ها توجه می‌شود اندیشه طراحی به عنوان جز جدانشدنی از طراحان همواره مطرح بوده و نیازمند توجه جدی در آموزش معماری است. به اعتقاد لاوسون، طراحان خبره، همواره در اندیشه طراحی هستند، حتی زمانی که به طراحی نمی‌پردازند (لاوسون، ۲۰۰۶). دونالد شون تمام فعالیت‌های طراحان خبره را بر اساس نظارت و بررسی روند طراحی ایشان با عنوان تأمل کردن بیان نمود (Schon, 1987, 27). از دید وی طراحی یک فعالیت نیک‌نگری بوده و در روند طراحی، طراحان به گفتگوی در خصوص موقعیت می‌پردازند. در دنیای معاصر، حضور اندیشه در معماری و چگونگی آن، در آموزش معماری، اهمیت فراوانی دارد. در روزگار سنتی، تجلی اندیشه در معماری به صورت امری ناخودآگاه، فطری و بدیهی بوده و شاگرد ضمن اخذ مهارت‌ها و فنون، بینش فلسفی و اعتقادی را نیز از جامعه به‌طور اعم و از استاد به‌طور اخص کسب و در عمل خویش متجلی می‌کرده است. به مدد کاربست روش نشانه‌شناسی در فرآیند خوانش مکان و عوامل مکان ساز فضای شهری و معماری، ارتباط و رویارویی با زمینه به‌صورت عمیق و در گستره‌ای وسیع امکان‌پذیر می‌گردد.

ریشه بسیاری از معضلات جامعه معماری را می‌توان در سیستم آموزشی و ابعاد مختلف آن از قبیل محتوا و شیوه جست‌وجو کرد؛ بنابراین علل تضعیف هویت و حس تعلق به مکان، به عنوان یکی از اساسی‌ترین آسیب‌های دنیای معماری معاصر ایران را نیز می‌توان در حوزه آموزش بافت که خود در نتیجه کم‌توجهی به وجوه معنایی در معماری شکل می‌گیرد (یزدانفر، ۱۳۸۳، ۱۴۹). به این دلیل که معانی و مولفه‌های آن با ایجاد ادراکی درونی از فضا، عاملی موثر در به وجود آمدن هویت، زیبایی و لذت از فضای ساخته شده هستند و در کل می‌توان اذعان داشت که بررسی عوامل معناساز راهی موثر در القای احساس آشنایی نسبت به فضای معماری است. استفاده از اصول علم نشانه‌شناسی یکی از بهترین راهکارها برای معنادهی به فضا به شمار می‌آید (فلاح و نوحی، ۱۳۹۱، ۱۴). نشانه‌ها به عنوان شاخص‌ترین عوامل معنایی در ایجاد تداعیات ذهنی می‌توانند عاملی موثر در ارتقای حس مکان برای برقراری ارتباط با مخاطب باشند (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸، ۶۲). چراکه اصول نشانه‌شناسی با ریشه داشتن در علوم ادراکی و با تکیه بر مفهوم دلالت، موجب ارتباط هر چه بهتر مخاطب با فضای معماری می‌شود؛ بنابراین بهره‌گیری از علم نشانه‌شناسی از منظر ارتباط طراح با مخاطب و بهره‌گیری از اصول خوانایی و تصاویر ذهنی که توسط نشانه‌ها ایجاد می‌شوند، می‌تواند گامی در جهت معنا بخشی به فضا و تقویت هویت جامعه معماری باشد (دباغ و مختاباد، ۱۳۹۰، ۶۰). از آنجاکه دانش نشانه‌شناسی در نسبت مستقیم با فرهنگ اجتماعی جامعه تعریف می‌شود. امروزه توجه به مسئله روشنائی و نورپردازی خانه، محل کار، گالری‌های هنری و یا فضاهای تجاری و رستوران‌ها می‌تواند یکی از اصول مهم در طراحی آن فضا است. در این فهرست از بایدها و نبایدها در انتخاب تجهیزات و روش‌های روشنائی و طراحی نورپردازی در فضاهای مسکونی، به برخی از اصول مهم اشاره می‌شود. این پژوهش به دنبال آن است که مولفه‌های مرتبط با آموزش طراحی نور در مسکن را استخراج و دسته‌بندی نماید و برای این منظور از نشانه‌شناسی بهره می‌برد و به این سوال پاسخ می‌دهد که مولفه‌های آموزش طراحی نور در مسکن با تاکید بر نظریات نشانه‌شناسی چیست؟

پیشینه پژوهش

مؤذنی و همکاران در سال ۱۳۹۹ در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی الگوهای نوری مؤثر بر کیفیت زندگی ساکنین واحدهای مسکونی با بهره‌گیری از هندسه فراکتال» ارزیابی کیفیت زندگی ساکنین واحدهای مسکونی با توجه به مؤلفه‌های تاثیرگذار مربوط است که در آن از نورگیرهای هندسی فراکتالی پرداخته‌اند. یافته‌های تحقیق در سه گروه مؤلفه‌های عینی، ذهنی و عینی - ذهنی و شاخص‌های هر یک با استفاده از جداولی جداگانه با بهره‌گیری از طیف لیکرت ارزیابی و به ترتیب در امتیازهای (۳۴ از ۴۰)، (۴۹ از ۵۵) و (۴۶ از ۵۵) رتبه‌بندی شد. درنهایت با توجه به ادبیات نظری تحقیق، همچنین کسب امتیاز بالا توسط نظرات مثبت ساکنین در اکثر موارد ارزیابی از شاخص‌های کیفیت زندگی، پژوهش به این نتیجه رسید که پنجره‌ها و نورگیرهایی که در آن از الگوهای هندسی فراکتال استفاده شده است بر کیفیت زندگی ساکنین تاثیر مثبت داشته و در راستای ارتقای آن مؤثر است.

جوانی و همکاران در سال ۱۳۹۸ در مقاله‌ای با عنوان «نور روز؛ محرک شادمانی و سلامت روان ساکنین مجتمع‌های مسکونی؛ مورد مطالعاتی: مجتمع‌های مسکونی مناطق ۷، ۸، ۱۲ و ۱۴ شهر اصفهان» تبیین میزان ارتباط میان نور روز و سلامت روان و شادمانی ساکنین مجتمع‌های مسکونی و افزایش شادمانی فردی در پی یافتن چگونگی ارتباط میان نور روز و شادمانی ساکنین مجتمع‌های مسکونی در شهر اصفهان است. تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد تفاوت معنی‌داری میان سطح شادمانی ساکنین مجتمع‌های مسکونی و میزان نور هر واحد وجود دارد؛ به این معنی که هرچه میزان نور واحدهای مسکونی بیشتر باشد، ساکنین از سطح شادمانی بالاتری برخوردار هستند. به‌نوعی به نظر می‌رسد طراحی بهینه و هدفمند نور روز در فضای سکونت در بهبود سلامت روان افراد و شادمانی ساکنین تأثیرگذار است.

خرمی در سال ۱۳۹۷ در رساله خود با عنوان «تاثیر طراحی داخلی بر دسترسی به نور روز در ساختمان‌های اداری» تغییرهای مختلف فضای داخلی مؤثر بر دسترسی به نور روز در ساختمان‌های اداری با پلان باز را با استفاده از نرم‌افزار ریدینس با پایه روش شبیه‌سازی سالانه دیسیم بررسی می‌کند. همچنین برای آن‌که نتایج شبیه‌سازی بیشتر قابل‌اتکا باشد، سامانه کنترل نور در نظر گرفته شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که با استفاده بهینه از نور روز می‌توان تا ۸۰ درصد بسته به ویژگی‌های فضای داخلی در مصرف الکتروسیسته صرفه‌جویی کرد. ردیف دوم میزهای اداره در مقایسه با ردیف اول میزها به میزان قابل توجهی نور کمتری می‌گیرند که با کاهش ارتفاع پارتیشن و افزایش انعکاس سقف، می‌توان میزان مصرف الکتروسیسته در آن ناحیه را کاهش داد.

هومانی‌راد و شرفی‌نفر در سال ۱۳۹۴ «کندوکاوی در نسبت ارگونومی و معنویت بخشی نور روز در معماری مساجد» به بررسی چگونگی تاثیرات کیفی و کمی نور روز بر رضایت فرد حین عبادت دو مسجد والا از عصر صفویه، مسجد امام و مسجد شیخ لطف‌الله را به دلیل کاربرد هنرمندانه‌ی ویژگی‌های کیفی نور در جهت ایجاد احساس معنویت در فرد انتخاب نموده و با دو مسجد معاصر، مسجد قبا و مسجد جامع شهرک غرب مقایسه کرده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بهبود عملکرد و آسایش بصری از طریق طراحی نورگیرها میسر می‌شود. نور روز می‌تواند عاملی تعیین‌کننده در میزان روابط افراد و تحریک‌کننده‌ی حس کاربر برای عبادت باشد و چگونگی آن رضایت فرد را حین عبادت رقم می‌زند. درنهایت باید گفت دانشی که محققان غرب با عنوان ارگونومی فضایی در سال ۲۰۱۰ در جهان پایه‌گذاری نمودند، بیش از چهارصد سال پیش در تفکرات و طراحی‌های معماران قدیم ایرانی ظهور عینی یافته و می‌توان ارگونومی را دانش بومی سرزمین ایران نام نهاد.

شفیعی و همکاران در سال ۱۳۹۳ در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تجلی رمز نور در معماری اسلامی بر مبنای نگاه اشرقی سهروردی به نور و تاکید بر شاخصه‌های مساجد اسلامی» ضمن تبیین نگاه خاص سهروردی به موضوع «نور»، بر مبنای آن تعریفی از هنر و زیبایی‌شناسی ارائه می‌دهد و در ادامه نقش این نگاه را بر مسائل حکمی و لوازم موثر در ذهن، زبان و ناخودآگاه هنرمندان مسلمان ره‌گیری نماید. بر همین اساس در بین جلوه‌گاه‌های هنر اسلامی، معماری مساجد، به‌طور خاص، مورد بررسی واقع شده است. درواقع معماری مساجد اسلامی، با توجه به ویژگی تجریدی بودن و کاربرد اشکال و رنگ‌های

خاص، می‌تواند جلوه‌گر تصویر صریح مفهوم نور در ابعاد مختلف باشد و از این طریق می‌توان به رمزگشایی از آن‌ها پرداخت. تحلیل نقوش، رنگ‌های بکار رفته و نوع معماری قسمت‌های شاخص مساجد اسلامی که موضوع «نور» در آن حضور بارز دارد، نشان می‌دهد.

نتایج بررسی‌ها در حوزه پیشینه نشان داد که آموزش طراحی معنا محور نور با استفاده از تحلیل نشانه شناختی دارای پیشینه اندکی است. چیزی که با توجه به سابقه پژوهش‌های انجام‌شده ضروری می‌نماید، به یافتن ابعادی از تحلیل‌های نظری و یافتن مدل‌های عملی که بتوانند نور در مسکن را به‌عنوان عنصر معنا بخش فضا ارزیابی کند و به‌عنوان اصولی جهت آموزش معماران قرار گیرد، مبادرت گردد.

■ روش تحقیق

این پژوهش از نوع کاربردی- بنیادی و از حیث روش ترکیبی چندلایه تودرتو است که برای بررسی متون، تدقیق سازی مولفه‌ها از روش کیفی و برای تحلیل سهم عاملی از رویکرد کمی استفاده می‌شود. ابتدا مرور نظام‌مند نسبت متغیرهای نشانه‌شناسی، فضاهای مسکونی و مولفه‌های آموزش طراحی صورت می‌گیرد. سپس سوال تحقیق مطابق با مفاهیم و تعاریف برگرفته از مبانی نظری به تعداد ۷ سوال برای انجام مصاحبه نیمه‌باز افزایش می‌یابد. درنهایت مولفه‌ها برای تدقیق سازی و استخراج منطبق به طراحی مسکن مورد مصاحبه با متخصصان قرار می‌گیرد و مولفه‌ها استخراج می‌شوند. نحوه انتخاب متخصصان به روش گلوله برفی است.

در مرحله کیفی، سوالات مصاحبه به تعداد بیشتر گسترش می‌یابد در مرحله کیفی با استعانت از تکنیک‌های گراند تئوری (کدگذاری) سعی به تقلیل داده‌ها می‌شود. ابزار گردآوری در این مرحله مصاحبه نیمه‌باز با سوالات کوتاه است که از متخصصین درباره متغیر «آموزش طراحی» و با تاکید بر «نشانه‌شناسی» صورت یافته و از کدگذاری باز و محوری برای نیل به استخراج مولفه‌ها بر اساس مفهوم نشانه‌شناسی و حوزه تاثیر فضاهای مسکونی در نرم‌افزار ATLASTI نسخه ۹.۱ استفاده می‌شود.

سوالات مصاحبه عبارتند از:

۱. از نظر شما، مولفه‌های موثر بر آموزش طراحی نور چیستند؟
۲. چه رابطه‌ای میان آموزش طراحی نور مسکن با رویکرد نشانه‌شناسی وجود دارد؟
۳. آموزش طراحی نور چه تاثیری بر طراحی مجتمع‌های مسکونی دارد؟
۴. عوامل موثر بر فرایند ایده پردازی چیست و نیز روابط میان آن‌ها در جریان آموزش طراحی مسکن چگونه است؟
۵. طرح‌های آموزش و میزان سهم آن در افزایش خلاقیت طراحی نور در مسکن چگونه است؟

در مرحله بعد (مرحله کمی) از آماره‌های استنباطی برای تدقیق سازی نسبت به «فضاهای مسکونی» از روش دلفی با ضریب کندال با سه فاز طوفان فکری، تحدید، انتخاب استفاده می‌شود. در مرحله آخر بر اساس مولفه‌های به‌دست‌آمده ۴۲ سوال در پرسشنامه تدوین و بین ۳۸۴ نفر از دانشجویان معماری که حد بالای جدول مورگان می‌باشند به‌صورت تصادفی توزیع می‌گردد.

ساختار پرسشنامه با طیف لیکرت، شامل سؤالاتی با ساختار بسته در رابطه با سؤال اصلی پژوهش؛ یعنی مؤلفه‌های آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی با تکیه بر آرای نشانه‌شناسی کدام‌اند و کدام‌یک تاثیر بیشتری در طراحی نور بناهای مورد مطالعه در شهر تهران دارند، طراحی شده بود.

جهت بررسی قابلیت اعتماد بودن پرسشنامه در این پژوهش، از معیار آلفای کرونباخ استفاده می‌شود. اعتماد به توانایی یک ابزار جهت اندازه‌گیری به‌طور مداوم اشاره دارد. لازم به ذکر است که اعتماد یک ابزار در ارتباطی بسیار نزدیک با اعتبار است. یک ابزار نمی‌تواند معتبر باشد مگر آن که قابل اعتماد باشد. باین حال اعتماد یک ابزار به اعتبار آن وابستگی ندارد. قابلیت

اعتماد یک ابزار به طور عینی قابل اندازه گیری است. محاسبه آلفا، در زمانی که اندازه های چندگانه ای از یک مفهوم یا سازه به کار برده می شود، به یکی از روش های معمول در تحقیقات پیمایشی بدل شده است. قبل از این که یک پرسشنامه به کار گرفته شود سازگاری درونی آن باید مشخص شود. علاوه بر این تخمین قابلیت اطمینان نشان دهنده میزان خطای اندازه گیری در آزمون است. اگر اجزا در یک آزمون همبستگی داشته باشند ارزش آلفا افزایش می یابد در جدول زیر میزان آلفای کرونباخ برای پرسشنامه به ازای ۴۲ تعداد متغیر ۰/۷۲۶ می باشد.

جدول ۱: آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرهای موجود (منبع: نگارنده)

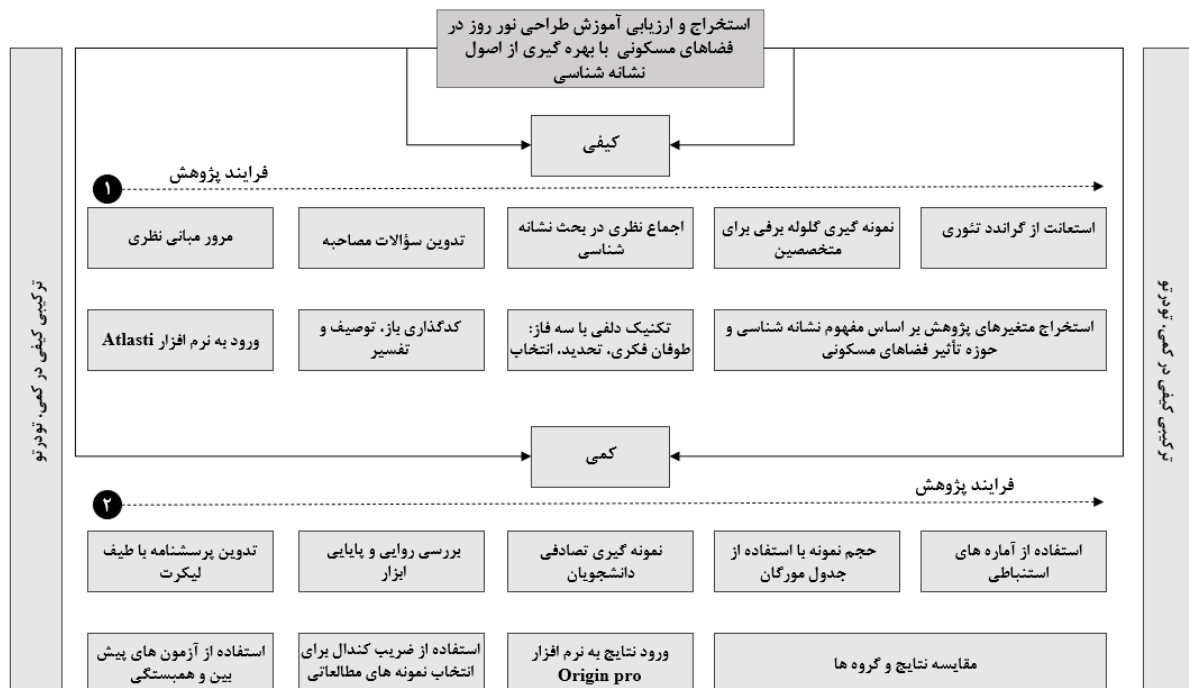
آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha)	تعداد متغیرها (N)
۰/۷۲۶	۴۲

نتایج مورد تحلیل آماره های استنباطی قرار می گیرد و برای سهولت و خروجی گرافیکی از نرم افزار ORIGINPRO نسخه ۷9.9.0.225 استفاده می شود. در جدول ۲، ویژگی افراد مورد مصاحبه بیان شده است.

جدول ۲: تخصیص افراد مورد مصاحبه

مصاحبه شوندگان	تعداد	فراوانی	درصد تجمعی
اساتید معماری	۱۱	۳۴.۸	۳۹.۲
اساتید معماری منظر	۶	۲۱.۴	۶۰.۶
اساتید طراحی شهری	۹	۳۲.۱	۹۲.۷
اساتید برنامه ریزی شهری	۲	۷.۳	۱۰۰
مجموع	۲۸	۱۰۰	-

نمودار تحلیل مراحل انجام تحقیق در تصویر ۱ به شرح زیر است.



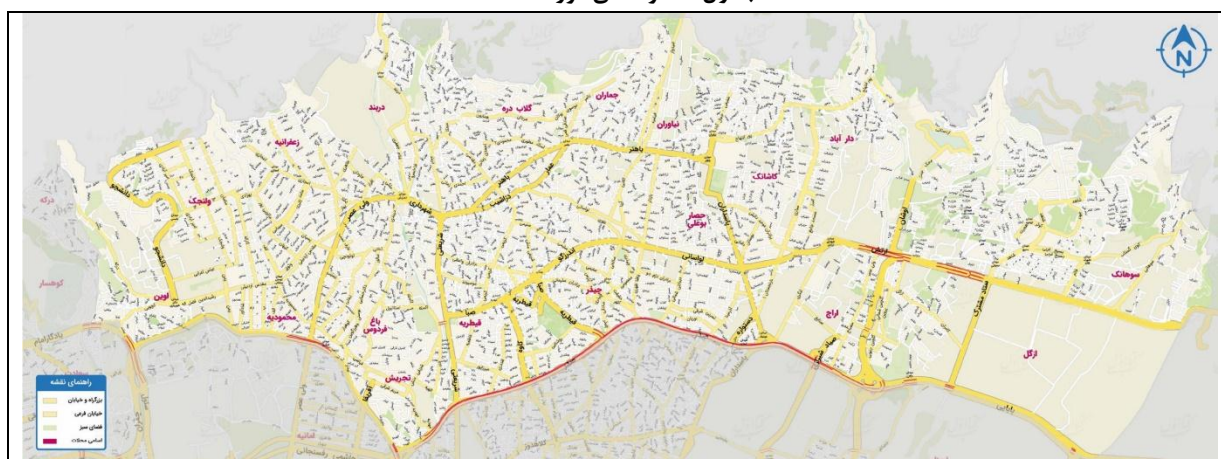
تصویر ۱: فرایند روش تحقیق

محدوده مطالعاتی

منطقه یک تهران دارای محله‌های محبوب زیادی است که خانه‌های تازه‌سازی در آن وجود دارد. این ساختمان‌ها همه از بهترین و باکیفیت‌ترین تجهیزات ممکن ساخته شده‌اند و دارای جزئیات زیادی هستند. در این پژوهش، جهت انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه، از نظرات متخصصین با استفاده از روش دلفی بهره گرفته شد. برای این امر ابتدا تخصص افراد موردمصاحبه در ارتباط با موضوع مشخص و کسانی انتخاب شدند که دارای دانش، تخصص، سابقه کار و تجربه کافی در خصوص آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی بودند. در مرحله اول سؤالاتی با ساختار باز طراحی گردید زیرا با تشویق مشارکت‌کنندگان به طوفان ذهنی نتایج بهتری به دست می‌آید. در گام بعدی با تحلیل توصیفی داده‌های به‌دست آمده از پاسخ‌های افراد، سؤالات دیگری طراحی گردید. در این مرحله از اعضا خواسته شد که با در نظر داشتن پاسخ گروهی به‌دست‌آمده از مرحله قبل، پاسخ‌های خود را بازبینی کرده و در صورتی که لازم می‌دانند آن‌ها را تغییر بدهند. همچنین در این مرحله درصدهای به‌دست‌آمده به افراد بازخورد داده شد و امتیازات کسب‌شده برای هر مورد، در اختیارشان قرار گرفت. سپس داده‌ها در خصوص انتخاب بناهای مورد مطالعه دوباره تحلیل شدند.

جدول ۳، به بیان ویژگی‌های خانه‌های مورد مطالعه می‌پردازد.

جدول ۳: نمونه‌های مورد مطالعه



نقشه منطقه یک تهران (URL 2)

نام خانه	نوع بنا	نوع مالکیت	تصاویر
خانه خیابان بوعلی	خانه ویلایی ورودی شمالی از خیابان	خصوصی	 <p>نمای ورودی به حیاط (مأخذ: نگارنده)</p>

 <p>(مأخذ: نگارنده)</p> <p>این خانه دارای پنجره‌های بزرگ، طراحی شده از کف تا به سقف است. در چنین شرایطی امکان استفاده از حداکثر میزان نور و تهویه وجود خواهد داشت.</p>			
 <p>نمای ورودی به حیاط (مأخذ: نگارنده)</p>			
 <p>مأخذ: URL 2</p> <p>با توجه به اینکه بنا از منتهی الیه شمالی زمین شروع می‌شود، به لحاظ ضوابط شهری، در غرب به کوچه‌ای یک متری می‌رسد و در شرق به حیاط ملک همسایه، لذا نورگیری و ایجاد بازو تنها در نمای جنوبی امکان‌پذیر است.</p>	<p>خصوصی</p>	<p>خانه ویلایی ورودی شمالی از خیابان</p>	<p>خانه خیابان شریعتی</p>
 <p>نمای ورودی به حیاط (مأخذ: نگارنده)</p>	<p>خصوصی</p>	<p>خانه ویلایی ورودی شمالی از خیابان</p>	<p>خانه خیابان نیاوران</p>

 <p>مأخذ: URL 2 به علت دوطبقه بودن (دوبلکس) سقف‌های خانه بسیار بلند هستند و یک نورگیر به صورت مدور فضای خالی بین دوطبقه ایجاد کرده است.</p>			
 <p>نمای ورودی به حیاط (مأخذ: نگارنده)</p>	<p>خصوصی</p>	<p>خانه ویلایی ورودی شمالی از خیابان</p>	<p>خانه خیابان اقدسیه</p>
 <p>مأخذ: URL 2 طراحی این بنا به گونه‌ای صورت گرفته که امکان نورگیری طبیعی وجود داشته باشد.</p>			
 <p>نمای ورودی به حیاط (مأخذ: نگارنده)</p>	<p>خصوصی</p>	<p>خانه ویلایی ورودی شمالی از خیابان</p>	<p>خانه خیابان فرمانیه</p>



مأخذ: URL 2

طراحی فضای سالن پذیرایی در قسمت شمالی خانه قرار واقع شده است و پنجره‌های آن به سمت حیاط باز می‌شوند. قسمت کناری سالن یک فضای گودرفته دایره شکل وجود دارد که دورتادور آن با سنگ مرمر به شکل صندلی تعبیه شده است و جلوی آن یک شومینه قرار دارد.

■ مبانی نظری

به‌منظور تبیین مبانی و بنیادهای نظری به معرفی متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود. متغیر وابسته در این پژوهش، «فضاهای مسکونی و دیدگاه نشانه‌شناسی» است که بر اساس آرای نظریه‌پردازان نشانه شناس در فضاهای مسکونی مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ بنابراین «مؤلفه‌های آموزش طراحی نور»، متغیر مستقل است. آموزش طراحی در این تحقیق از باب و منظر نشانه‌شناسی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. جهت تشریح متغیر مستقل، ابتدا به تعریف آموزش و سپس دانش نشانه‌شناسی پرداخته می‌شود. آنچه از آن به‌عنوان آموزش یاد می‌شود، حاصل تدامیاتی است که در آموخته‌ها، تجربه‌ها، فرهنگ و عادات افراد ریشه دارد و ادراک، تصویر ذهنی و برخورد هر فرد را در ارتباط با آن فضا و فعالیت‌های رایج در آن رقم می‌زند. به‌عبارت‌دیگر، «معنای اثر» برآیندی از عوامل متفاوتی است که در نتیجه تعامل انسان و مکان حاصل می‌گردد که خود از طریق پیام‌های عناصر مختلف موجود در فضا صورت می‌پذیرد. درواقع کشف معنای این پیام‌ها، ارتباط انسان را با مکان برقرار می‌کند.

■ نور در معماری

در معماری قدیم ایرانی نور مانند عناصر دیگر جدانشدنی از این معماری (از عناصر چهارگانه آب، خاک و هوا)، دارای سه وجه مادی، روان‌شناختی و معنوی است؛ و دراین‌بین نور از بالاترین مقام برخوردار است. این عنصر حیاتی در کنار تأمین نقش عملکردی با تدابیر معمار بنا، کالبد بی‌روح را به فضایی متفاوت و منحصربه‌فرد تبدیل می‌کند. پوپ معتقد است از روزگار زرتشت، زیبایی با نور پیوندی ناگسستنی داشت. نور از اجزای ذاتی شخصیت معنوی بود و همسان با عقل و با خوبی که در همه‌جا با تاریکی، اهریمن و آشفتگی می‌جنگید. در ایران، روشنایی طبیعی شدید، محسوس و خلاق نقشی را که دین به آن بخشیده، به‌صورت متقاعدکننده‌ای بسط داده است (پوپ، ۱۳۶۶، ۴۶).

ابن هیثم در کتاب خود به نام اپتیک زیبایی (الحسن) را نتیجه تعامل بیست‌و‌دو عامل تعریف می‌کند. نور، رنگ، فاصله، مکان، سختی، شکل، اندازه، جدایی، تداوم، تعداد، حرکت، سکون، زبری، نرمی، شفافیت، کدورت، سایه، تاریکی، زیبایی، زشتی، همانندی و ناهمانندی؛ و در میان این عوامل تنها نور و رنگ که خود جلوه‌ای از نور است را دارای قدرت تحریک به‌صورت تنها می‌داند در صورتی که دیگر عوامل در ترکیب با یکدیگر است که معنا می‌گیرند (ابن هیثم، ۴۳۸ ه.ق).

کیفیت به حضور رساندن نور در معماری بیان‌گر معماری و واسط درک آن است. ابعاد، عملکرد و عناصر الحاقی هر فضا، میزان و کیفیت نور آن فضا و بازشوه‌های به کار برده شده را تعریف می‌کند. به‌طوری‌که ویژگی‌های نورگیر هیچ دو فضای متفاوتی، یکسان نیست. مدخل‌های ورود نور در معماری ایران یا به‌صورت مستقیم نور را به داخل فضا هدایت می‌کنند و یا

نور با عبور از لایه کنترل کننده وارد فضا می شود (کسرای، ۱۳۸۷، ۱۲۹). این لایه واسط می تواند سطحی مشبک و یا نیمه شفاف باشد که بسته به فضای هدف کیفیت نور را دستخوش تغییر می کند. این نوع مدخل ها حداکثر راه های ورود نور به داخل فضا را شامل می شوند چراکه حضور نور را با کیفیت مناسب و دلخواه در فضا را می توان داشت. در معماری قدیم ایرانی تنها مدخل ورود نور مورد بحث نیست بلکه این مقصد آن است که معنای آن را کامل می کند. در واقع چگونگی ورود نور، گذر از فضا و نقش بندی نور در کنار سایه است که فرایند حضور نور را تکمیل می کند؛ و در این مسیر عوامل مختلفی کیفیت نهایی نور را تعریف می کنند از جمله سطوح، رنگ، مصالح و آرایه های موجود (نایبی و همایونی، ۱۳۸۶، ۳).

اگرچه موضوع سطح در اثر نمی تواند به آسانی بدون در نظر داشتن خصوصیات هویتی آن چون مصالح، رنگ و بافت مورد تحلیل قرار گیرد اما سطوح معماری به عنوان یک عامل مجزا در ترکیب با یکدیگر و بسته به «روپارویی یا عدم روپارویی با نور» و نیز میزان و چه بسا «زمان تاثیر پذیری» از آن (روشنایی با تاریکی و نیز سایه ای که بر اساس حرکت نور از سایر اجزا بر خود می پذیرند) در حضور بخشی و ادراک فضا دخیل بوده اند (دشتی شفیعی و همکاران، ۱۳۹۲، ۸). سطوح یکدست، محوف، جلو و عقب رفته با تاقی ها و طاقچه ها و نیم ستون ها، سطوح انتزاعی تداعی شده با عناصری چون ستون، سطوح متقاطع با مدخل یا مدخل های نوری و در نهایت سطوح مختلف از نقطه نظر ریخت شناسی، با رفتارهایی که در قبال نور و با ترکیب هایی از سایه و نور که پدید می آورند، حضور نور را واجد کیفیاتی می کنند که این کیفیات سیر ادراک فضا را مطابق با نیازها و خواسته های برپایی اثر مورد هدف قرار می دهند (Lam, 1986, 253).

تابش نور بر سطوح صیقلی و انعکاس آن بر روی سطوح دیگر، ادامه دهنده نور وارد شده در فضا است، به طوری که مسیر نور تا رسیدن به هدف مدنظر و طی مکان های پیش بینی شده، قطع نگردد. هانری کربن از این مصالح صیقلی بانام «آینه کاشی» یاد می کند. مصالحی چون آجر و چوب با جذب نور و بازتاب اندک آن فضایی آرام تر نوری را باعث می شود، گچ با رنگ روشن خود روشنایی فضا را دوجندان می کند و آینه ها علاوه بر بازتاب نور فضایی رمز آلود می سازد و هندسه فضا را به خارج از مرزهای واقعی می کشاند (پاکزاد، ۱۳۸۷، ۵۹). شیشه ها با کمی تغییر زاویه هدایتگر نورند و در نوع رنگی خود، کیفیت نور را متغیر می سازند. چیدمان انواع این مصالح است که در جوار و ترکیب با یکدیگر تنوع فضایی را حاصل می شود و با نقش آفرینی در حد مطلوب خود، داستان گذر نور را روایت می کنند (نایبی و همایونی، ۱۳۸۶، ۹۶). در جدول ۴، آرای برخی از نظریه پردازانی که به مطالعه نور در معماری پرداخته اند، آورده شده است.

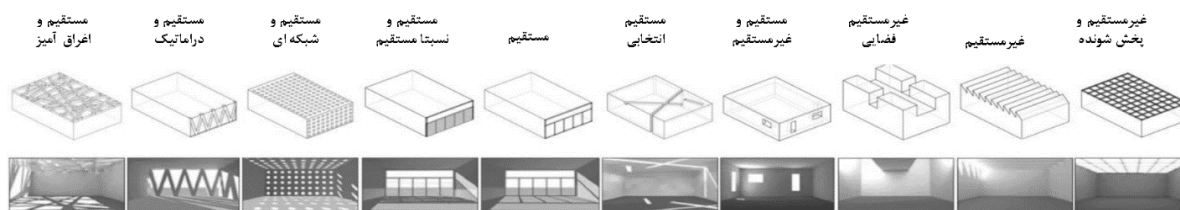
جدول ۴: ادبیات مرتبط با نور در معماری (مأخذ: نگارندگان)

نام نویسنده	نام کتاب	ماهیت فیزیکی	تأثیر ذهنی - رفتاری	توضیحات
جان لنگ	آفرینش نظریه معماری	شفافیت مکانی	فرایند تطابق و همسازی - تداعی گر	میزان روشنایی طبیعی یا مصنوعی محیط را دارای اهمیت عملی و نمادین می داند که به ترتیب به ویژگی چشم و فرآیند تطابق و همسازی ربط دارد و دیگری به معنای تداعی کننده روشنایی های هر محیط است (لنگ، ۱۳۸۶).
هانری کربن	شهرهای رمزی	فرم خاص نورپردازی	فضاسازی	بهره گیری از جهت غالب نور در تابش و جهت گیری بر اساس آن با توجه به ملاحظاتی که بنا ملزم به عنایت به آن است ترکیبی از کیفیات به کارگیری نور در معماری را شامل می شود. استفاده از نور به عنوان عامل راهنما در شناخت و معرفی فضاها یا بخش هایی از تک فضاها از مده خصوصیات به کارگیری نور برای تحقق حضوری کیفی است (کربن، ۱۳۷۰، ۳۲).
استیون هال و همکاران	پرسش های ادراک	چندحسی	به روح ادراکی و قدرت متافیزیکی	از نگاه پدیدارشناسانه به روح ادراکی و قدرت متافیزیکی معماری نشات گرفته از نور و سایه اشاره می کند و اساس آنچه چشم می بیند و احساس می کند را منوط به شرایط نور در معماری می داند. حال با بیان ایده پارالاکس (زاویه شکست نور)، که می تواند به عنوان سکانس بندی یک سطح که ناشی از حرکت فرد در فضا، سعی دارد یک شرایط خاص را تعریف نماید که به عنوان یکی از ابزارهای طراحی برای بالا بردن حس فضا و تاثیر مصالح و متریکال مورد استفاده قرار گیرد (Holl et al., 2006, 18).
اولریک اکستر	مفاهیم پایه در طراحی فضا	لایه بندی، شفافیت و	مرز و ابعاد قابل رؤیت به متناهی درک فضا	درک کلی از فضا را زمانی میسر می داند که مرزها و ابعاد فضایی به اندازه ای کافی قابل رؤیت باشد. از این منظر طراحی فضایی برابر است با طراحی نور در فضا (اکستر و پرسل، ۱۳۹۷).

دتریش پرسل	رقص آرابی	(۱۵۷)	
مایکل براون	مصالح ساختمان	حس در فرایند طراحی	نور و نقش اساسی آن بر حس را در فرآیند طراحی مطرح می‌کند و از عنصر نور به‌عنوان مهم‌ترین مصالح ساختمانی یاد می‌کند (براون، ۱۳۹۶، ۱۱۳).
تادائو آندو	نور، مکان، زمان	هستی‌بخش	نور به زیبایی نمود می‌بخشد. او با نشان دادن طبیعت و نور متغیر در درون فرم‌های هندسی موجب ایجاد فضاهای پیچیده می‌شود و موجب می‌شود که فرد عناصر ترکیبی فضا را درک کند (Ando, 1988, 453).
تیتوس بورکهارت	هنر اسلامی زبان و بیان	کنتراست رنگ	وحدت الهی
سید حسین نصر	نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت	ابزار حسی و فراحی حسی	تصورات ذهنی برخاسته از حقایق عینی
			هیچ نماد و مظهری مانند نور به وحدت الهی نزدیک نیست. ایجاد اثربخشی نور به‌عنوان یک عامل کیفی و نه یک عنصر صرفاً عملکردی و چه‌بسا عاملی زیباشناختی با نقش زمینه‌ای تاریخی است. بهره‌گیری از تاریکی به‌عنوان عامل متضاد در روشی که می‌توان آن را ادراک قیاسی نامید در بناها می‌توان اعمال نمود. روشنایی در واقع به‌خودی‌خود دیدنی نیست و سرشت آن با تقسیمات آن به رنگ‌ها دگرگونی و با افزایش و کاهش آن به درجات میان نور و تاریکی کاسته نمی‌شود. همان‌گونه که لا‌وجود شناخته نمی‌شود مگر با قیاس با ضدش یعنی وجود، تاریکی هم به دیده نمی‌آید مگر با ضدش که روشنی باشد و درجات روشنی و تاریکی سایه را پدیدار می‌سازد (بورکهارت، ۱۳۶۵).
			حضور نور در معماری، توأمان بر عین و ذهن تاثیرگذار می‌داند که توسط ابزارهای حسی و فراحی درک و شناخته می‌شود. در واقع حضور اندیشیده نور در معماری از طریق انتخاب آگاهانه از اجزا، ترکیب آن‌ها و نیز اثر برآیندی‌شان به تحقق می‌رسد و کالبد خام معماری را به پیکره‌ای برخلاف انتظار مبدل می‌کند (نصر، ۱۳۴۲).

طراحی نور در مسکن

در طراحی استفاده از نور روز دو سطح کلی (عام) و جزئی (خاص) وجود دارد. سطح عام به مباحثی می‌پردازد که قابل‌تعمیم به اکثر بناها و قالب‌های طراحی است (مساوات و شاطرزاده، ۱۳۹۱، ۶). الگوهای متفاوت انتشار نور از مشخصه‌های معمارانه جداره‌های نور گذر (بازشوها و سایبان‌های داخلی و خارجی) چون هندسه و ترکیب‌بندی آن‌ها در فضای داخل تاثیر می‌پذیرد. تحقیقات اندکی به گونه‌شناسی انواع متفاوت شرایط انتشار نور روز در فضای داخلی پرداخته‌اند (محمدی‌تبار و فیاض، ۱۳۹۱، ۱۷). اغلب مطالعات صرفاً به بررسی تعداد محدودی از الگوهای انتشار نور روز و ادراکات ساکنان معطوف گشته و دغدغه‌ای جهت گونه‌بندی شرایط متفاوت انتشار نور روز در فضای داخلی نداشته‌اند (برهانی داریان و علی‌الحسابی، ۱۳۸۶، ۲۷). در این بین رو کاسل و اندرسن (۲۰۱۴) با بررسی نمونه‌های متعددی از معماری معاصر، الگوهای متفاوت انتشار نور روز در آن‌ها را به‌طور شهودی و بر مبنای تضاد درخشندگی فضایی (تیرگی و روشنی) و تنوع درخشندگی به ده گونه کلی مقوله‌بندی نمودند همانطور که تصویر ۲ نمایش می‌دهد این الگوها به ترتیب شامل الگوی انتشار مستقیم و اغراق‌آمیز (انتشار کاملاً متغیر نور روز از سقف)، انتشار مستقیم و دراماتیک (انتشار تکه‌های وسیع نور مستقیم از جداره‌ها در فضا)، انتشار مستقیم و فیلتر شده (انتشار فیلتر شده نور مستقیم از جداره و سقف در فضا)، انتشار نسبتاً مستقیم فضا (ترکیب انتشار مستقیم بدون فیلتر و فیلتر شده نور)، انتشار مستقیم (انتشار نور بدون فیلتر و با کمترین موانع ورود)، انتشار مستقیم انتخابی (انتشار نور مستقیم به شکل انتخابی، مجزا و هدفمند)، انتشار مستقیم و غیرمستقیم (انتشار نور از بازشوهایی با عمق زیاد در جداره‌ها که منجر به انتشار مستقیم و غیرمستقیم نور در فضای داخلی می‌شود) انتشار فضایی غیرمستقیم (انتشار غیرمستقیم نور در جهت‌های متفاوت از جداره و سقف در فضای داخل)، انتشار غیرمستقیم (انتشار نور غیرمستقیم صرفاً از جبهه شمالی) و انتشار غیرمستقیم و پخش شونده (بهره‌گیری از صفحات پخش‌کننده نور که تضاد نو و سایه را در فضا کاهش دهد) می‌شوند. (Rockastle and Anderson, 2014)



تصویر ۲: گونه‌های متفاوت انتشار نور در فضای داخلی مسکن‌ها بر مبنای تضاد درخشندگی فضایی و تنوع درخشندگی (Rockcastle and Anderson, 2014, 328)

■ نشانه‌شناسی

منظور از نشانه‌شناسی دانشی است که به بررسی کارکرد اجتماعی نشانه‌ها و یافتن سازوکارهای تولید معنا از طریق نظام‌های نشانه‌ای می‌پردازد (سجودی، ۱۳۸۷، ۱۳۲). به بیان دیگر، کاربرد علم نشانه‌ها با توجه به تمامی جلوه‌های فرهنگی در قالب لایه‌هایی فراتر از نشانه‌های ملموس و محسوس و توجه به دلالت‌های ضمنی و کشف ساحت غیابی متن را نشانه‌شناسی می‌گویند (دینه سن، ۱۳۸۰، ۱۱۹). معماری، همچون هر وسیله ارتباطی دیگری، در فرایند مکالمه هر متن اجتماعی، حامل پیام و یا مجموعه‌ای از پیام‌ها است که به وسیله گره‌های دلالتی و روابط درون‌متنی به مخاطب منتقل می‌شوند. مخاطب نیز با توجه به شبکه شکل‌دهنده متن و لایه‌ها و روابط درون‌متنی و از طریق قراردادهای اجتماعی، مسائل و برداشت‌های ذهنی و نوع نگاه و زاویه دید خود، به دریافت پیام‌های متن و یا معناسازی برای متن همت می‌گمارد (اهری، ۱۳۸۷، ۴۰۱). پس هر متن یک نظام و شبکه دلالتی را به روی مخاطب می‌گشاید و هر کدام از اجزای این شبکه وسیع به عضوی دیگر اشاره می‌نماید (Boyce, 2003, 451). هر کدام از این اجزا، نشانه‌ای است که مخاطب را به «بازتولید» متن دعوت می‌کند، پس هر متن شبکه‌ای از نشانه‌هاست. این نشانه‌ها به‌طور مجرد، واجد معنایی خاص نیستند و تنها در بافتار شبکه گون متن، دلالت‌گری خود را نشان می‌دهند. در نتیجه به‌منظور شناخت، تفسیر، تأویل و معناسازی متن به وجود دانشی منسجم نیاز است که به شناخت ریز عناصر شبکه متن و روابط درونی متن و تأویل معنای متن بپردازد؛ این دانش نشانه‌شناسی نام دارد (دباغ و مختاباد، ۱۳۹۰، ۷۰).

در رویکرد اروپایی فردینان دو سوسور زبان‌شناس سوئیسی، یکی از نخستین کسانی بود که بر اهمیت علم نشانه‌شناسی تاکید کرد طوری که شاید بتوان او را پایه‌گذار علم نشانه‌شناسی در رویکرد اروپایی آن دانست نشانه‌شناسی به نظر سوسور علم پژوهش نظام‌های دلالت معنایی است (احمدی، ۱۳۸۸، ۱۲). نشانه‌شناسی از این منظر نظامی بسته است و بر روابط دالی و مدلولی به شکل انتزاعی آن تاکید دارد. نشانه سوسوری از یک‌سو به رابطه لازم و ملزوم دال و مدلول اهمیت می‌داد و از دیگر سو این رابطه را اختیاری می‌دانست که از نظر نظام ارزشی قابل توجه نبود. از این‌رو نشانه مورد نظر سوسور مدلولی، قطعی نهایی و پایان‌یافته را توصیف می‌کند (ساسانی، ۱۳۸۹، ۴۶).

انتخاب اصطلاح نشانه - معناسازی برای این علم با تحول نشانه‌شناسی مرتبط است. این واژه برای پیچیده نمودن زیبا جلوه دادن و نوگرایی انتخاب نشده است (شعیری، ۱۳۸۵، ۱). تحول عظیمی که در زبان‌شناسی از دوره سوسور آغاز شد، با مطالعات یلمزلف، بارت و دیگران ادامه پیدا کرد و به گرمس رسید. در واقع همان جایگاهی بود که بررسی معنا در زبان‌شناسی یافت (چندلر، ۱۳۸۷، ۵۲). این تحولات سبب شد تا در حوزه مکتب پاریس، واژه نشانه-معناساختی جانشین نشانه‌شناسی شود.

در نشانه‌شناسی سوسوری و حتی فلسفی نشانه‌ها در رابطه نظام‌مند و لازم و ملزوم دال و مدلول و در خارج فرایند زبانی قرار می‌گیرند (شعیری، ۱۳۸۸، ۳۸). در نشانه‌شناسی مورد نظر پیرس، رابطه دال و مدلول رابطه‌ای غیرمستقارن است. از نظر او این رابطه، ویژگی حسی - ادراکی دارد؛ چون ارتباط بین ابژه با تصور ذهنی از همان ابژه، از زاویه دید یا نظرگاه سوژه صورت می‌گیرد. پس می‌توان به وجود حضوری زنده قائل شد که هم نگاه و زاویه دید دارد و هم نشانه را در فرایندی دینامیک دریافت می‌کند؛ اما به دو دلیل هنوز نمی‌توان از نشانه-معناسازی گفتمانی سخن گفت:

الف) برای جسمانه به مثابه پایگاهی که از آنجا همه فعالیت‌های حسی- ادراکی شکل می‌گیرد جایگاهی دیده نشده است؛ ب) غیاب نظام ارزشی؛ نظامی که بدون آن نمی‌توان برای فرایند معنا هیچ هوشمندی قائل بود (ماجدی، ۱۳۹۱، ۸۹).

■ ابعاد نشانه‌شناسی

■ بعد حسی - ادراکی نشانه‌شناسی

گفتمان نشانه معنانشناسی با جریان‌های مختلف حسی، ادراکی، عاطفی زیبایی‌شناختی، رخدادی جسمانه‌ای و تنش‌ی پیوند دارد. در آفرینش‌های ادبی، نشانه- معناها در نتیجه ارتباط حسی- ادراکی انسان شکل می‌گیرند طوری که می‌توان احساس و ادراک را خاستگاه نشانه معناها داست (باقری و عینی فر، ۱۳۹۵، ۷). مسئله‌ای که علوم زبانی مانند پدیدارشناسی و نشانه- معنانشناسی با آن مواجه هستند این است که چگونه معنا از طریق احساس و ادراک شکل می‌گیرد شکل‌گیری معنا از طریق احساس و ادراک نیز همیشه با مشکلی اساسی روبه‌رو است و آن اینکه در گفتمان‌های ادبی جریان‌هایی حسی تابع جریان‌های هستند که گرمس آن‌ها را گریز از واقعیت می‌نامد بر اساس این واقعیت در پشت پرده‌ای از ظاهر پنهان می‌ماند که برای جبران دورافتادگی از واقعیت معنایی و دستیابی به بنیان‌های ادراک حسی نشانه- معناها باید به پدیدارشناسی مراجعه نمود. پدیدارشناسی، با ایجاد شناخت صفر دستیابی به این بنیان‌ها را ممکن می‌سازد و چنین مفهومی به معنی مطالعه معنا در دل زندگی و در راستای واقعیت نزدیک به آن است به همین دلیل امروز نشانه معنانشناسی، در جست‌وجوی زمینه‌های آفرینش معنا از طریق فرایند حسی ادراکی است (شعیری، ۱۳۸۵، ۱۳۵).

■ بعد حسی - دیداری

این‌گونه حسی، نسبت به گونه‌های دیگر دارای ابعادی بسیار گسترده است و همه ویژگی‌های گونه‌های دیگر حسی مانند، تعاملی، انتقالی، دوسویگی، انعکاسی درونه‌ای مرحله‌ای شمایی، هم‌زمانی و برگشت‌پذیری را دارد اما مهم‌ترین ویژگی گونه حسی دیداری مقدم بودن آن بر حواس دیگر است؛ یعنی فرایند حسی دیداری می‌تواند سبب تحریک و تحرک شوشگر و ارتباط او با جریان‌های حسی دیگر شود و یا بالعکس سبب بسته شدن ارتباط و قطع فعالیت حسی شود. پس این‌گونه حسی، می‌تواند در صدر گونه‌های حسی دیگر قرار گیرد و زمینه‌گسترده‌گی یا محو آن‌ها را فراهم آورد (برودنت، ۱۳۸۵، ۲۱) بعد حسی- دیداری امکان، تکثیر، زایش گسترش و تعامل بین گونه‌های عاملی و یا دیگر گونه‌های حسی را به وجود می‌آورد (فولادی و جعفری، ۱۳۹۲، ۳). این‌گونه حسی باقابلیت انفصال پوسته‌ای می‌تواند هر چیز را از پوسته خود جدا سازد و با پوسته‌ای جدید نمایان کند. نور یکی از عناصری است که می‌تواند سبب تغییر پوسته‌ای گونه‌های بیرونی شود. نور ملایم نور، تند نور خیره‌کننده نور منعکس شده نور پر، نور شفاف، نور جذب‌کننده نور ضعیف نور ثابت نور متحرک همه در انفصال پوسته‌ای تاثیرگذار هستند و سیال شدن معنایی را موجب می‌شوند (احمدی، ۱۳۸۸، ۱۲۷). جدول ۵، برخی از عوامل معناساز در معماری در قالب کیفیت‌های گوناگون حسی، کیفیت‌های فرمی و کیفیت‌های تداعی‌کننده نشانه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۵: چگونگی نمود نشانه‌ها در معماری (فلاحت و نوحی، ۱۳۹۱، ۲۱)

مدلول (تفسیر)	مصدق	دال (نمود)
تداعی حاصل از اصول فرم‌شناسی و تداعی‌های حاصل از الگوها	پیکره‌بندی بنای معماری - استفاده از فرم‌های نمادگرایانه در اجزا بنا - اعمال برخی عامل نمادگرایانه در جهت مقاصد طراح شکل‌دهی فضای معماری شکل‌دهی فضاهای بزرگ و کوچک، پراکنده و مترکم، محصور و باز، عمودی و افقی	کیفیت فرمی
تداعی‌های حاصل از الگوها، تکرار، تقویت زمینه‌های فرهنگی	به‌کارگیری مصالح معماری استفاده نمادگرایانه از مصالح	کیفیت حسی- ادراکی

<p>تداعی‌های حاصل از اصول اجتماع‌پذیر فرهنگی، اعتقادی و اصول سیماشناختی. تداعی حاصل از اصول اجتماع‌پذیر و فرایند تکرار.</p>	<p>استفاده از نور در فضای معماری استفاده از نور طبیعی، نور مصنوعی، نور متمرکز و یا نور خطی و ... استفاده از رنگ در فضای معماری</p>	
---	--	--

■ آموزش طراحی با دیدگاه نشانه‌شناسی در مسکن

در حوزه معماری یکی از مفاهیم بسیار مهم اما مبهم و ناشناخته مفهوم طراحی است. طراحی پدیده هنری است که در ذهن اتفاق می‌افتد و ماهیت چندبعدی دارد و بنابراین شناخت پروسه‌ها و مراحل فرآیند آن ضروری است. آموزش معماری با آموزش طراحی معنا می‌یابد (ذاکری، ۱۳۹۰، ۳۲). آموزش آکادمیک معماری از ابتدا گرایش به فردیت داشته است، اما آموزش معماری به‌طور طبیعی با آموزش‌های معلم محور دانشگاهی که منبعث از طراحی آموزشی عینیت گراست تناسبی ندارد. به همین دلیل پیروی از روش‌های معمول آموزش دانشگاهی نمی‌توانند برای آموزش طراحی معماری سودمند باشند (آنتونیادس، ۱۳۸۸، ۳۳)، بنابراین در مطالعاتی که معطوف به توسعه روش‌های آموزش طراحی معماری است می‌توان از قابلیت‌های توسعه یافته رویکردهای طراحی آموزشی سازنده گرا بهره گرفت، چراکه طراحی آموزشی سازنده گرا مشتمل بر فراهم آوردن، محیط منابع و پشتیبانی از فرآیندهای یادگیری است (خیابانیان، ۱۳۸۸، ۵۱). همچنین بر توجه به اصولی مانند مشارکت فعال یادگیرنده در فرآیندهای یادگیری گنجانیدن یادگیری در زمینه‌های اصیل و واقعی مسئله‌گشایی یادگیری بر بستر مشارکت و تعاملات اجتماعی تاکید می‌شود، بنابراین بهره‌گیری از آموزش طراحی مخاطب محور در سایه معناگری با دیدگاه نشانه‌شناسی نیز با ماهیت محیط آموزشی سازنده گرا و در سایه توجه به مولفه‌های شیوه و محتوای آموزش طراحی مسکن سازگار است پرداختن به تحقیق در آموزش طراحی، مستلزم پژوهش در زمینه‌ای خاص از کاربری‌ها است، چراکه فرآیندهای آموزش بر اساس محتوای موضوع روش‌ها و مراحل متفاوتی را طلب می‌نماید (حجت، ۱۳۸۸، ۲۱). در این میان پرداختن به فضای سکونتی در اولویت است؛ چراکه فضاهای مسکونی در حدود نیمی از سطوح شهرها را اشغال نموده و جایگاه تبلور فرهنگ سنت شکل زندگی فناوری و تمدن هر جامعه‌ای است. از سوی دیگر بخش عمده زندگی افراد در خانه سپری می‌شود (ارجمندی، ۱۳۹۰، ۲۵).

طراحان با سیر روند پژوهش بسترشناسی، به تحلیل داده‌ها پرداخته و به کشف و استخراج وجوه زیبایی‌شناختی از دیدگاه مخاطبان بستر طرح می‌پردازد و بر اساس آن ایده پردازی می‌نمایند (Beamish, 2002, 134). ایده‌پردازی براساس رعایت ابعاد روان‌شناختی در کنار وجوه زیبایی شکل می‌گیرد و سپس در قالب طراحی فرم و کالبد و فضا خلق اثر می‌نماید و بعد از تجسم ایده به ارزیابی آن پرداخته می‌شود (محمودی، ۱۳۷۸، ۷۶). ارزیابی نه به معنای آنچه امروزه در سطح آموزش طراحی به‌صورت سلیقه محوری اساتید اجرا می‌شود، که منظور، ارزیابی جامعه مخاطبان براساس ادراک آنان از نشانه‌هایی است که بیانگر دیدگاه‌های زیبایی‌شناختی کاربران در قالب طرح است. چرخه فرایند شناسایی بستر و کاربرد نشانه‌ها در راستای رضایت زیبایی‌شناسانه و روان‌شناسانه در قالب طراحی و نیز ارزیابی نشانه‌ها توسط مخاطبان، مهم‌ترین وجوه ارتباطی میان عوامل موثر بر آموزش طراحی مسکن است (رحیمی، ۱۳۸۹، ۱۸۶). وجوه روان‌شناسی به‌طور عمده به‌صورت تاثیرگذاری بر ایده‌پردازی در فرایند طراحی و آموزش نقش می‌آفرینند اما ابعاد زیبایی‌شناختی علاوه بر اثرگذاری بر ایده‌پردازی به‌صورت مستقیم بر طراحی روابط فضایی و نیز ارزیابی نشانه‌ها تاثیرگذار است. یکی دیگر از چرخه‌های جزئی در فرآیند آموزش میان مراحل طراحی فرم و کالبد و طراحی روابط فضایی شکل می‌یابد که بر لزوم توجه اساتید به انطباق و همخوانی کالبد و فضا در طراحی دانشجویان تاکید دارد. چرخه تحلیل پژوهش محور - ایده‌پردازی - طراحی روابط فضایی - ارزیابی خوانش محور جمعی نشانه‌ها نیز بر لزوم هدایت دانشجویان به تحقق ایده‌ها در قالب طراحی روابط فضایی در راستای رضایتمندی مخاطبان اشاره دارد (لاوسون، ۱۳۸۷، ۳۶).

■ نشانه‌شناسی نور در مسکن

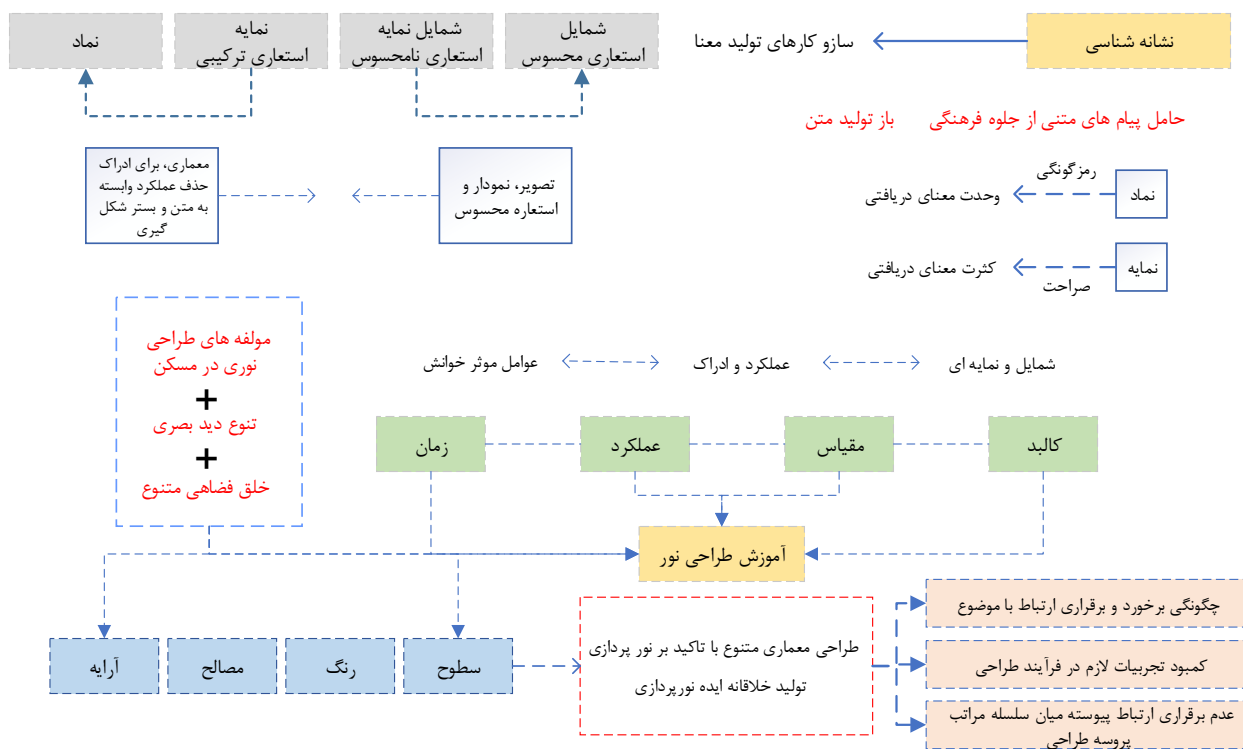
نور و ورود آن به فضا می‌تواند برای القای مفاهیم و اهداف گوناگون به کار رود، گاهی نور می‌تواند از روزنی وارد شود و برای تاکید نقطه‌ای خاص و یا شیئی مهم باشد و یا اینکه با ورود نور ملایم به فضا، آن را روحانی نشان دهد. نور می‌تواند به گونه‌ای وارد فضا شود تا کیفیت محوری فضا را القا کند و یا ایجاد حرکت و سکون کند و مسیر حرکت را تعریف کند. نور و درجات مختلف حضور نور در فضا می‌تواند سلسله‌مراتب را تعریف کند و فضا را تفکیک کند. در واقع حضور بخشی به نور در یک فضا می‌تواند در ادراک فضا اثرگذار باشد.

جدول ۶: ویژگی‌های نشانه‌شناسی نور (مأخذ: نگارندگان)

 <p>سلسله‌مراتب نوری (مأخذ: ابراهیمی، ۱۳۹۳).</p>	<p>در فضای معماری ایرانی به‌دقت از سلسله‌مراتب نور و تاریکی به نشانه حرکت و هدایت از فضایی به فضای دیگر استفاده شده است (بهرز فر، ۱۳۷۵، ۶۳). طیف روشنایی تا تاریکی و بعد بازهم روشنایی در ورودی بنا، مخاطب را به سمت داخل بنا هدایت و دعوت می‌کند و او را در بخش‌هایی، از فضای عمومی به خصوصی می‌برد (Veitch, 2001, 179). تفاوت عناصری که در کنار هم قرار گرفته‌اند، سبب ایجاد سلسله‌مراتب می‌گردد و مخاطب را به جهت مورد نظر هدایت می‌کند (Boyce, 2003, 76). تغییرات روشنایی در فضاهای کنارهم و یا در یک فضا می‌تواند نشانه تعریف سلسله‌مراتب و ایجاد حس حرکت در بنا شود و یا حرکت بصری را ایجاد کند (زنوزی و فرخ شبایی، ۱۳۷۴، ۱۲۹).</p>	<p>نور و سلسله‌مراتب</p>	<p>نشانه‌شناسی نور</p>
 <p>تفکیک فضایی به کمک نور (مأخذ: پرورش‌نیا و همکاران، ۱۳۹۴)</p>	<p>با ایجاد عرصه‌هایی از نور و تاریکی در واقع با ایجاد گونه‌های متفاوت انتشار نور در فضای داخلی خانه‌ها، می‌توان فضای یکپارچه را به بخش‌های مجزا تقسیم کرد (ارجمندی، ۱۳۹۲، ۵۸). قرارگیری روشنایی در کنار سایه و وجود طیفی از روشنایی در یک فضای بزرگ، فضای بزرگ را به چندین حوزه تقسیم کرده و آن را این‌گونه تعریف می‌کند. (Tregenza & Wilson, 2011, 99).</p>	<p>نور و تفکیک فضایی</p>	
 <p>نور و تشخیص زمان URL 1</p>	<p>در یک بنای معماری درک زمان برای مخاطب از اهمیت بالایی برخوردار است (گیفورد، ۱۳۷۵، ۱۶۳). ورود نور طبیعی به فضای معماری می‌تواند مخاطب را نسبت به زمان آگاه سازد (پاکزاد، ۱۳۸۷، ۱۲۱). تغییر حالت فضای معماری به‌واسطه تغییر میزان نور طبیعی در طول روز می‌تواند نشانه ایجاد آگاهی در مخاطب شود (Hong yeji, 2002, 106). این‌گونه تصاویر متعددی از فضا در ذهن مخاطب ساخته می‌شود (حائری، ۱۳۸۸، ۱۰۲) و مختصات جغرافیایی را نیز نشان می‌دهد (قیابکلو، ۱۳۹۱، ۵۹).</p>	<p>نور و تشخیص زمان</p>	
 <p>ریتم نوری و تقویت مسیر حرکت (ابراهیمی، ۱۳۹۳).</p>	<p>یکی از مهم‌ترین مشخصه‌های نور طبیعی نیز توالی و تکرار آن در طول روز است که باعث تغییر و حرکت و تنوع می‌شود (سوسن آبادی فراهانی و احمدی، ۱۳۹۵، ۵). نور طبیعی با حضور در فضای معماری می‌تواند نشانه ریتم و محور باشد و منجر به القای حس حرکت در مخاطب شود. (Boyce, 1998, 451)</p>	<p>نور و حرکت</p>	

 <p>نور و تمرکز (گروتو، ۱۳۸۳، ۴۵۹).</p>	<p>برای جلب توجه مخاطب به سمتی می‌توان از نور طبیعی استفاده کرد. به کمک نور می‌توان فضاهایی با ارزش‌های نوری متفاوت خلق کرد (اسدیوریان، ۱۳۹۲، ۱۰۶). تمرکز تابش نور بر قسمتی از فضا درحالی‌که بقیه بخش‌ها در روشنایی کمتری قرار گرفته‌اند، اهمیت آن بخش را گوشزد می‌کند (برهانی داریانی، ۱۳۸۶، ۴۴). در فضاهای بزرگ می‌توان با ارزش‌گذاری نوری ذهن را متمرکز بخش‌های اصلی کرده و قسمت‌های فرعی و کم‌اهمیت را از ذهن مخاطب دور کرد (گروتو، ۱۳۸۳، ۴۵۹).</p>	<p>نور و تمرکز و تاکیدبخشی</p>	
 <p>نور طبیعی و حس دعوت‌کنندگی (محمدی تبار و فیاض، ۱۳۹۱، ۱۷).</p>	<p>نور با ایجاد گونه‌های متفاوت انتشار نور در فضای داخلی خانه با تکرار خود در فضا مسیر حرکت را تعریف می‌کند و به گذر در فضا دعوت می‌کند و با تغییر در زاویه و میزان تابش و نحوه ورود به فضا مخاطب را به سمت خود می‌کشاند (برهانی داریانی، ۱۳۸۶، ۴۳). وجود نور در کنار تاریکی آدمی را به سوی نور دعوت می‌کند. نور نشانه دعوت‌کنندگی است (محمدی تبار و فیاض، ۱۳۹۱، ۱۷).</p>	<p>نور و حس دعوت‌کنندگی</p>	

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده و ارتباط بین متغیرهای پژوهش در تصویر ۳، ترسیم شده است.



تصویر ۳: چارچوب مفهومی به‌دست‌آمده از مولفه‌های آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی با تکیه بر آرای نشانه‌شناسی (نگارندگان)

جدول ۷: آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن مولفه‌های آموزش طراحی نور

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	Z کولموگروف اسمیرنوف	P
مولفه‌های آموزش طراحی نور	۳۷/۲۵	۷/۱۳	۰/۷۷۵	۰/۴۴۸

همان‌گونه که در جدول ۷ مشاهده می‌گردد آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای نمره مولفه‌های آموزش طراحی نور معنادار است ($p=0/432$) و بنابراین دارای توزیع نرمالی نیستند و باید از تحلیل‌های ناپارامتریک برای آن استفاده کرد. جدول ۸، رابطه میان متغیرها را براساس هدف تحقیق با به دست آوردن میزان ضریب همبستگی بررسی می‌کند. درواقع برای بررسی این موضوع که آیا بین دو متغیر رابطه وجود دارد یا خیر، و در صورت وجود رابطه شدت آن چقدر است از ضریب همبستگی استفاده می‌شود.

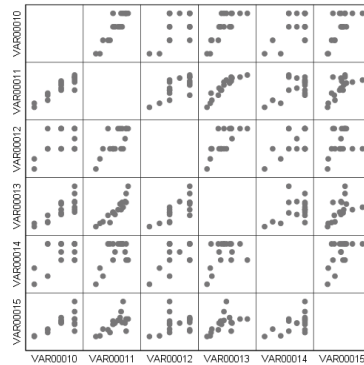
همان‌طور که ملاحظه می‌گردد بین مولفه‌های آموزش طراحی نور در معماری با یکدیگر همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. مشخص شده است که اصل سادگی با مقدار (۰/۲۱۲) کمترین همبستگی با دیگر مولفه‌ها را دارد و بیشترین مربوط به کاربست انتشار، شکست، عبور با مقدار (۰/۹۷۳) است.

جدول ۸: مولفه‌های آموزش طراحی نور در معماری

معناداری	ضریب همبستگی	مولفه‌ها
۰/۰۰۰	۰/۶۴۵	ایجاد نشانه تمرکز و تاکیدبخشی با استفاده از روش آموزش طراحی
۰/۰۰۰	۰/۷۸۸	ایجاد نشانه حرکت با استفاده از آموزش طراحی
۰/۰۰۰	۰/۹۱۳	ایجاد دعوت‌کنندگی از طریق آموزش طراحی نور
۰/۰۰۰	۰/۵۱۴	آموزش طراحی نور خانه جهت تشخیص زمان
۰/۰۰۰	۰/۷۴۹	آموزش تفکیک فضایی با استفاده از نور در خانه
۰/۰۰۰	۰/۶۵۶	آموزش ایجاد سلسله‌مراتب در نور
۰/۰۰۰	۰/۶۶۱	آموزش شفافیت و تداوم فضایی
۰/۰۰۰	۰/۸۷۴	آموزش ایجاد نظم و وحدت از طریق طراحی نور
۰/۰۰۰	۰/۷۵۶	آموزش ایجاد ریتم فضایی از طریق طراحی نور
۰/۰۰۰	۰/۷۲۸	آموزش ایجاد تصور و تصویرسازی در ذهن مخاطب از طریق طراحی نور
۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	سایه و گوناگونی اجزا
۰/۰۰۰	۰/۶۲۵	القای نقش‌های متنوع با نور
۰/۰۰۰	۰/۷۱۵	القای اصول روانشناسی با نور
۰/۰۰۰	۰/۸۰۶	رعایت اصل کل‌نگری
۰/۰۰۰	۰/۳۱۵	رعایت اصل زیبایی‌شناختی
۰/۰۰۰	۰/۷۵۶	رعایت انسجام و پیوستگی
۰/۰۰۰	۰/۷۹۲	ایجاد مراتب فضایی
۰/۰۰۰	۰/۷۵۵	اصل تناسب فضا
۰/۰۰۰	۰/۸۴۲	اصل هم‌ترازی
۰/۰۰۰	۰/۵۱۸	اصل شخصی‌سازی
۰/۰۰۰	۰/۳۱۲	اصل سادگی
۰/۰۰۰	۰/۶۷۵	همخوانی نور با تغییر زاویه در سطوح
۰/۰۰۰	۰/۷۵۴	آموزش ایجاد تنوع رفتاری از طریق نور
۰/۰۰۰	۰/۹۷۳	کاربست انتشار، شکست، عبور
۰/۰۰۰	۰/۵۸۳	نور در انواع مصالح
۰/۰۰۰	۰/۹۱۹	آموزش مصالح جذاب، دافع و عبور دهنده نور
۰/۰۰۰	۰/۷۵۲	انواع نور مصنوع

روش‌های بهره‌گیری از نشانه‌شناسی در آموزش خوانش طراحی نور

برای استفاده از نوع رگرسیون خطی و یا چند متغیره از نمودار ماتریس همبستگی درونی متغیرها استفاده می‌شود. پس از بررسی همبستگی بین متغیرها جهت پی بردن به اطلاعات بیشتری از رابطه و شدت بین متغیرها و نیز جهت دست یافتن به اطلاعاتی چون پیش‌بینی تغییرات (به ازای تغییرات مستقل چه مقدار به متغیر وابسته افزوده و یا کاسته می‌شود) از تحلیل رگرسیون استفاده می‌شود. پس از ترسیم نمودار ماتریس همبستگی (تصویر ۵) مشخص گردید عوامل فاقد رابطه خطی می‌باشند پس بهره‌گیری از رگرسیون چند متغیره صحیح است.



تصویر ۵: نمودار ماتریس همبستگی عوامل

با توجه به جدول به دست آمده از ضرایب تعیین جدول ۹ برای مولفه‌های آموزش طراحی در معماری مشخص شد که بیشترین سهم عاملی مربوط به مولفه‌های سایه و گوناگونی اجزا، رعایت انسجام و پیوستگی، آموزش ایجاد سلسله مراتب در نور با مقدار (۱/۰۰۰) است و کمترین مربوط به مولفه اصل سادگی با مقدار (۰/۲۱۳) است.

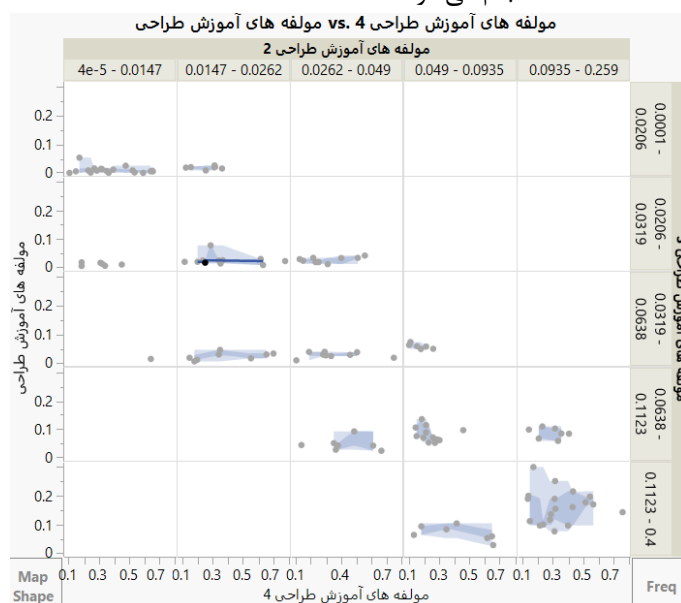
جدول ۹: رگرسیون گام به گام مولفه‌های آموزش طراحی معماری

درجه آزادی	معناداری	T	β	B	F	ضریب تعیین	مولفه‌ها
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۵/۲۸۸	۰/۴۲۱	۱	۵۲۲/۱۳۴	۰/۹۵۸	ایجاد نشانه تمرکز و تاکیدبخشی با استفاده از روش آموزش طراحی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۶۵/۲۵۴	۰/۶۱۵	۱	۲۲۹/۲۶۵	۰/۹۲۱	ایجاد نشانه حرکت با استفاده از آموزش طراحی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۹/۵۱۷	۰/۴۲۴	۱	۳۲۲/۴۱۲	۰/۴۲۱	ایجاد دعوت‌کنندگی از طریق آموزش طراحی نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۵/۳۲۶	۰/۴۲۳	۱	۴۴۱/۲۱۱	۰/۲۴۶	آموزش طراحی نور خانه جهت تشخیص زمان
۳۸۳	۰/۰۰۰	۵۸/۳۵۱	۰/۴۵۴	۱	۳۲۱/۵۴۱	۰/۸۲۱	آموزش تفکیک فضایی با استفاده از نور در خانه
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۹/۳۲۴	۰/۳۴۱	۱	۶۲۱/۹۹۱	۱/۰۰۰	آموزش ایجاد سلسله مراتب در نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۸/۲۴۸	۰/۴۲۱	۱	۴۴۲/۱۲۴	۰/۳۲۳	آموزش شفافیت و تداوم فضایی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۵/۲۸۸	۰/۴۲۱	۱	۵۲۲/۱۳۴	۰/۹۵۸	آموزش ایجاد نظم و وحدت از طریق طراحی نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۶۵/۲۵۴	۰/۶۱۵	۱	۲۲۹/۲۶۵	۰/۹۲۱	آموزش ایجاد ریتم فضایی از طریق طراحی نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۹/۵۱۷	۰/۴۲۴	۱	۳۲۲/۴۱۲	۰/۴۲۱	آموزش ایجاد تصور و تصویرسازی در ذهن مخاطب از طریق طراحی نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۱/۸۲۵	۰/۵۷۸	۱	۵۸۱/۹۲۰	۱/۰۰۰	سایه و گوناگونی اجزا
۳۸۳	۰/۰۰۰	۳۱/۵۸۶	۰/۵۱۴	۱	۲۱۸/۶۵۴	۰/۷۵۴	القای نقش‌های متنوع با نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۸/۵۶۶	۰/۵۴۲	۱	۷۵۲/۳۸۲	۰/۷۵۶	القای اصول روانشناسی با نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۵/۶۱۸	۰/۵۴۱	۱	۵۱۴/۳۲۱	۰/۶۶۱	رعایت اصل کل‌نگری
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۲/۱۳۱	۰/۶۵۴	۱	۴۲۸/۱۶۷	۰/۸۷۴	رعایت اصل زیبایی‌شناختی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۸۷/۸۶۱	۰/۲۲۱	۱	۴۳۱/۱۷۵	۱/۰۰۰	رعایت انسجام و پیوستگی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۳/۴۱۸	۰/۵۲۱	۱	۱۵۴/۴۲۵	۰/۲۱۳	اصل سادگی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۳۳/۳۴۸	۰/۵۲۲	۱	۱۳۱/۴۲۱	۰/۸۳۱	اصل تناسب فضا
۳۸۳	۰/۰۰۰	۴۴/۵۲۴	۰/۵۲۴	۱	۴۶۱/۲۲۲	۰/۵۴۱	اصل هم‌ترازی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۲۹/۳۲۵	۰/۶۱۹	۱	۴۷۵/۲۱۴	۰/۲۷۵	اصل شخصی‌سازی

روش‌های بهره‌گیری از نشانه‌شناسی در آموزش خواجه طراح نور

۳۸۳	۰/۰۰۰	۵۴/۲۱۸	۰/۴۳۶	۱	۵۷۲/۶۳۳	۰/۸۴۳	ایجاد مراتب فضایی
۳۸۳	۰/۰۰۰	۹۱/۳۹۸	۰/۲۷۴	۱	۱۵۲/۴۸۵	۰/۷۸۲	همخوانی نور با تغییر زاویه در سطوح
۳۸۳	۰/۰۰۰	۱/۲۱۹	۰/۶۸۸	۱	۵/۱۱۷	۰/۲۷۴	آموزش ایجاد تنوع رفتاری از طریق نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۱۱/۲۵۶	۰/۸۲۱	۱	۷۳۱/۲۵۲	۰/۳۷۴	کاربست انتشار، شکست، عبور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۱۲/۳۲۱	۰/۸۳۵	۱	۳۷/۷۸۱	۰/۸۶۷	نور در انواع مصالح
۳۸۳	۰/۰۰۰	۷۷/۷۴۱	۰/۶۲۵	۱	۶۵۲/۳۱۲	۰/۸۹۵	آموزش مصالح جذاب، دافع و عبور دهنده نور
۳۸۳	۰/۰۰۰	۳۹/۴۷۲	۰/۲۳۲	۱	۳۱۴/۲۱۷	۰/۷۷۷	انواع نور مصنوع

در مرحله بعد ماتریس پراکنش داده‌ای بین مولفه‌های آموزش طراحی نور در معماری را با مدل‌سازی Structure نرم‌افزار Origin pro نسخه v9.9.0.225 انجام می‌شود.



تصویر ۶: مدل‌سازی Structural از مولفه‌های آموزش طراحی نور مبتنی بر نشانه‌شناسی

مدل‌سازی Structural پراکنش زوجی متغیرها در پرسشنامه توسط پاسخ‌دهندگان به صورت ماتریس زوجی بررسی شده است و نتایج در تصویر ۶ این امر را نشان می‌دهد که بیشینه پاسخ‌ها در بازه (۰/۴-۰/۱۱۲۳) بودند. بسیاری از پاسخ‌دهندگان طیف‌های وسط را مورد بی‌توجهی قرار داده‌اند. این امر حاکی از آن است که مولفه‌های آموزش طراحی نور به صورت ۰ و ۱ عمل کرده و دارای دامنه اعداد صحیح است به این معنا که در (تصویر ۶) مشخص می‌شود که پاسخ‌دهندگان دارای ارتباط کمی در نحوه پاسخ خود به سوالات می‌باشند و سوالات و نحوه برخورد با مولفه‌ها توسط شرکت‌کنندگان دارای پاسخ‌های متنوعی است. این امر نشان می‌دهد که جنبه‌های دیگری در نحوه آموزش می‌توانند موثر باشند.

بحث

این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال بود که مولفه‌های آموزش طراحی نور در مسکن با تاکید بر نظریات نشانه‌شناسی چیستند. برای این منظور، با استفاده از روش مصاحبه با متخصصان، همه مولفه‌های آموزش طراحی نور با تاکید بر نشانه‌شناسی استخراج گردید. مولفه‌ها در تصویر ۴ نمایش داده شده‌اند. سپس با توزیع پرسشنامه میان دانشجویان معماری، مولفه‌های استخراج شده، مورد تحلیل آماره‌های استنباطی قرار می‌گیرند.

نکته قابل‌تأمل تمایز بین آماره‌های استنباطی و آماره‌های توصیفی در این مرحله است که باید تمرکز را بر یافته‌های استنباطی قرار داد. مولفه آموزش کاربرد، شکست، عبور بالاترین همبستگی را بر دیگر مولفه‌ها در حوزه آموزش طراحی نور دارد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده آموزش خصوصیات نور می‌تواند دیگر جنبه‌های آموزش طراحی نور را ارتقا دهد، زیرا خصوصیات نور در دل خود بسیاری از دیگر مفاهیم و مطالب مرتبط با طراحی نور را در دل خود جای داده که

دانشجویان در این مباحث با دیگر مباحث به طور ناخواسته درگیر و آشنا می‌شوند که الزام به آموزش این مبحث در ابتدای جلسات را تداعی می‌کند. خلق مراتب فضایی با نور، دیگر مولفه‌ها را کمتر تحت تاثیر خود قرار می‌دهد زیرا با توجه به عناصر بصری قوی‌تر مانند دیوار تاثیر نور برای این حوزه بسیار پایین بوده و به نظر می‌رسد باید در جلسات انتهایی آموزش طراحی معماری نور عنوان شود؛ اما در آموزش طراحی نور بیشترین سهم عاملی مربوط به سایه و گوناگونی اجزا، رعایت انسجام و پیوستگی، آموزش ایجاد سلسله‌مراتب در نور است. می‌توان این‌گونه استنباط نمود که مهم‌ترین حالت کاربست نور به‌کارگیری خصوصیات سایه و خلف خصوصیات بصری متنوع به‌وسیله نور است.

از نظر نشانه‌شناسی، نور موجب هویت بخشی و شاخص شدن، ایجاد تمرکز، آشکار کردن نظم و وحدت فضا، نمایش تعادل و تکامل، شفافیت و تداوم فضایی می‌شود، در واقع نور ابزار درک فضا است، اما بدون وجود سایه و تاریکی محیط یکنواخت خلق شده و فاقد قدرت بیان می‌باشد. مناظره این دو باعث تکامل یگانگی و شکل‌گیری کلیت فضا می‌گردد. در فضای روشن، عملکردها و معانی به صورت مشخص و متمایز تحقق یافته و واقعیت جلوه می‌کند. در عین حال ابهام ناشی از تاریکی و سایه باعث تجسم مفاهیم در ذهن مخاطب و برانگیخته شدن قوه تخیل وی می‌شود. از سوی دیگر کنتراست شدید باعث خستگی مکانیسم ادراک بینایی می‌شود. این قبیل کنتراست‌ها باعث ایجاد نسبت‌های متفاوت درخشندگی در حوزه دید شده و در صورت عدم کنترل این نسبت‌ها، تنش بصری به همراه دارد.

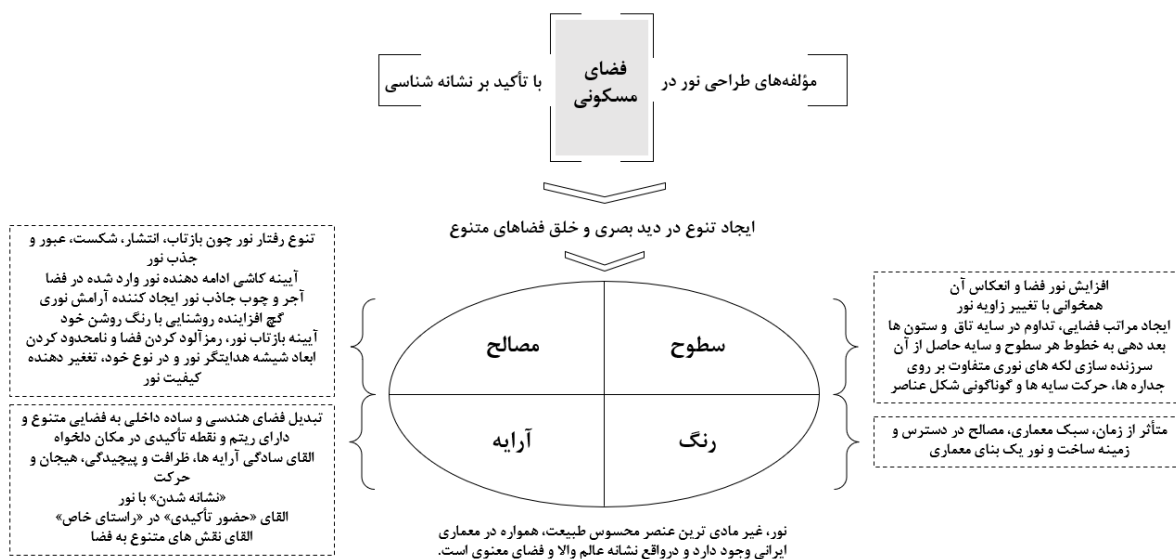
پس وجودش در آموزش و بسط مفاهیم آن الزامی است. نحوه کاربرد نور در فضا و جلوگیری از انفکاک فضایی و کالبدی بسیار با اهمیت است. همچنین باید به دانش‌آموختگان نحوه دسترسی به خصوصیات نورها و نحوه بازخوانی راهنمای کاربردی آن‌ها را برای کار با نورهای جدیدتر آموخت تا دانش خود را نسبت به تاثیر نور بر مصالح به‌روز نگه دارند.

نتیجه‌گیری

نور نه تنها نقش مهمی در ارزش‌گذاری بر عناصر معماری دارد بلکه یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده فضا محسوب می‌شود. فضای معماری با ادراک بصری ارتباط مستقیم دارد و ادراک بصری نیز از پیامدهای نوری که اعصاب چشم دریافت می‌کند، متأثر می‌گردد. در واقع نور نقش کلیدی در درک بصری از فضای معماری، تعریف شکل، اندازه، رنگ، پدیدار ساختن بافت مواد دارد و به بهبود کیفیت معنایی و آگاهی‌های فیزیکی فضا کمک می‌کند.

در معماری معاصر هویت معماری گذشته به فراموشی سپرده شده است. شاید یکی از بینش و اندیشه‌های گذشته که در این دوران به فراموشی سپرده شده است و در کمتر بنایی می‌توان آن را دید، یکی بودن بنا و نور طبیعی است که نقش روح و جسم را در معماری بازی می‌کند. عدم درک صحیح فلسفه حضور نور در فضای سنتی، موجب بی‌هویتی و اغتشاش در کاربرد نور طبیعی و مصنوعی در فضاهای معماری معاصر و در سطح کلان‌تر در فضاهای شهری گشته است. از این دست می‌توان به مواردی از قبیل، خودنمایی فرم منابع نوری در مقابل کاربرد هنرمندانه و مفهومی نور به‌عنوان نشانه در فضاها، ترکیب نامناسب و بی‌هدف نور در فضاهای معماری و شهری، ناخوانایی، عدم تعریف مسیرها و ایجاد سردرگمی در فضا، کم‌رنگ شدن حریم‌ها متناسب نبودن نورپردازی با حجم فضا، تبدیل شدن نور روز به عاملی مزاحم و عدم همخوانی نور و عملکرد فضا اشاره کرد.

در بیشتر بناهای امروزی تنها کالبد بنا که نمودی از وجود مادی است دیده می‌شود و دیگر نمی‌توان نقش نور طبیعی که نمادی از زنده‌بودن بنا است در بنا دید. با توجه به اینکه مقدار نور طبیعی نسبت به گذشته هیچ‌گونه تغییری نخواهد کرد لذا کیفیت بهره‌گیری از آن با استفاده از تجربیات گذشتگان در خانه‌های امروزی ضروری به نظر می‌رسد. نشانه‌شناسی به‌عنوان محدودکننده توجه به مولفه‌ها در طراحی نور می‌تواند تمرکز را به خلق نمایه‌ها و نمادها در فضا بداند. نور به‌طور ماهوی دارای خصوصیت القاکننده نمایه و نماد است زیرا رکن اصلی برای نمایان شده شکل کالبدی فضا و ارکان آن «نور» است. تصویر ۷، نحوه تاثیر آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی را با بهره‌گیری از نشانه‌شناسی ارائه می‌دهد.



تصویر ۷: نمایش آموزش طراحی نور در فضاهای مسکونی با تکیه بر آرای نشانه‌شناسی

- در زیر راهکارهایی جهت بهبود در آموزش طراحی نور تدوین شده است؛
- ارائه الگوهای بهینه نحوه کاربست نور روز در خلق نقش‌های کالبدی- فضایی با توجه به نحوه تابش نور در فضاهای متنوع
 - آموزش خصوصیات و مولفه‌های نور روز مانند (شکست، انتشار، انعکاس و...) به دانشجویان و ارائه نمونه‌های مطلوب در دوره معاصر
 - تدوین ضوابط به‌کارگیری نور روز برای کاهش مصرف انرژی و همچنین ارائه گونه‌شناسی نورپردازی ناسب به خصوصیات اقلیمی، کالبدی، فضایی و...
 - گونه‌شناسی نور و نحوه اثرات محیطی آن با توجه به شدت اثر و نحوه تابش (نقطه‌ای، خطی، پراکنده و...) در مواجهه با مصالح گوناگون
 - استخراج مفاهیم نورپردازی در فضاهای داخلی برپایه مفاهیم اصلی نشانه‌شناسی و با تأکید بر خلق نماد و نمایه در فضا
 - تمرکز به آموزش خلق پیوستگی بصری با تمرکز بر نورپردازی و القای انتخاب مسیر با توجه به کاربست سایه و نورپردازی اجزا در فضا

فهرست منابع

- ابراهیمی، مریم. (۱۳۹۳). *پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی مجتمع مسکونی با رویکرد نقش‌آفرینی نور روز در ادراک فضا در شیراز*، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد.
- ابن هیثم، *المناظر*، ترکیه: نسخه کتابخانه ایاصوفیا، به شماره ۲۴۴۸، زبان نسخه: عربی، تقدیم شده به سلطان محمدابن السلطان مرادخان ۸۰۳ هـ ق-متوفی ۹۸۹ هـ ق)، تاریخ نسخه: ۸۶۹ هـ ق.
- احمدی، بابک. (۱۳۸۸). *ساختار و تأویل متن*، نشر مرکز، تهران.
- ارجمندی، هانیه. (۱۳۹۰) *تأثیرات معنوی و روان‌شناختی نور و رنگ خانه‌های سنتی ایرانی بر ساکنان*، مترجمین: محمد مهدی میر لوی، سمیه اسد زاده، *مجله اطلاعات حکمت و معرفت*، شماره ۶۹، ۲۵-۳۰.
- اسدپوریان، محسن. (۱۳۹۲). *نور و نورپردازی در معماری*، کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار، ۱-۱۷.
- اکسندر، اولریش، پرسل، دیتریش (۱۳۹۷). *مبانی طراحی فضا*، ترجمه مهسا کامی شیرازی، تهران: انتشارات اول و آخر.

- اهری، زهرا. (۱۳۸۷). کاربرد روش چارلز موریس در مطالعه نشانه‌های معماری شهری، مجموعه مقالات سومین هم‌اندیشی نشانه‌شناسی هنر.
- آنتونیاس، آنتونی. (۱۳۸۸). *بوطیقای معماری*، جلد اول، راهبردهای نامحسوس به‌سوی خلاقیت معماری، ترجمه احد رضا آی، انتشارات سروش، چاپ چهارم.
- باقری، سحر و عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۹۵). تدقیق و تحدید حوزه شمول و نمود نشانه‌ها در معماری، آرمان‌شهر، ۱۷، ۱-۱۰.
- براون، مایکل. (۱۳۹۶). *تفکر معمارانه فرایند طراحی و چشم خیال‌اندیش*، ترجمه سعید حقیر، تهران: انتشارات کتاب فکر نو.
- برهانی داریان، فرناز و علی الحسای، مهران. (۱۳۸۶). *انعطاف‌پذیری در مسکن حداقل*، نشریه آبادی، شماره ۲۳، ۲۰-۳۵.
- برودبنت، جفری. (۱۳۸۵). *راهنمایی ساده در باب نظریه نشانه‌ها در معماری*، نشریه ما (فصلنامه معماری ایران)، شماره ۲۱، ۱۶-۲۱.
- بورکهارت، تیتوس. (۱۳۶۵). *هنر اسلامی زبان و بیان*، ترجمه مسعود رجب‌نیا، تهران: انتشارات سروش.
- بهروزفر، فریبرز. (۱۳۷۵). *مسکن و ابعاد فرهنگی-اجتماعی آن*. مجموعه مقالات سومین سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، جلد اول، سازمان ملی زمین و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی.
- پاکزاد، جهان‌شاه. (۱۳۸۷). *نورپردازی شهری و ملاحظات طراحی شهری*، مجموعه مقالات نخستین همایش و نمایشگاه بین‌المللی نورپردازی شهری، تهران: انتشارات سازمان زیباسازی با همکاری گروه شهرشناسی دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۵۶-۶۲.
- پرورش نیا، یاسمن، غلامیان، پریسا، حیدری، مهلا. (۱۳۹۴). *نقش حرکت معنایی در بازارهای سنتی ایران*. همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی-اسلامی. گیلان: دانشگاه پیام نور رشت.
- پوپ، آرتور ابهام. (۱۳۶۶). *معماری ایران*، ترجمه غلامحسین صدیقی افشار، ارومیه: انزلی.
- جوانی، زهرا و مدنی، رامین و حجت، عیسی. (۱۳۹۸). *نور روز: محرک شادمانی و سلامت روان ساکنین مجتمع‌های مسکونی؛ مورد مطالعاتی: مجتمع‌های مسکونی مناطق ۷، ۸، ۱۲ و ۱۴ شهر اصفهان*، آرمان‌شهر، ۱۲(۲۷)، ۵۵-۶۵.
- چندلر، دانیل. (۱۳۸۷). *مبانی نشانه‌شناسی*، ترجمه: مهدی پارسا، شرکت انتشارات سوره مهر، تهران.
- حائری، محمدرضا. (۱۳۸۸). *طراحی مسکن امروزی و اصول معماری خانه‌های سنتی*، نشریه آبادی، دوره ۶؛ شماره ۲۳.
- حجت، عیسی. (۱۳۸۸). *مشق معماری تهران*، انتشارات دانشگاه تهران.
- خیابانیان، علی. (۱۳۸۸). *خلاقیت در فرایند طراحی معماری*، تبریز، انتشارات مهرمان، چاپ اول.
- خرمی، فراز. (۱۳۹۷). *تاثیر طراحی داخلی بر دسترسی به نور روز در ساختمان‌های اداری*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده معماری، دانشگاه تهران.
- دانایی، لادن. (۱۳۹۲). *ارتباط نور و کنتراست در معماری داخلی*، سومین همایش معماری داخلی و دکوراسیون، ۱-۷.
- دانشگرمقدم، گلرخ. (۱۳۸۸). *فهم مسئله طراحی در آموزش معماری، بررسی مولفه‌های موثر بر فهم کافی از مسئله طراحی به عنوان آغازگاهی برای طراحان مبتدی*، نشریه هنرهای زیبا، ۳۷، ۵۹-۶۸.
- دباغ، امیر مسعود و مختاباد، محمد. (۱۳۹۰). *چارچوبی نوین برای خوانش مساجد تهران معاصر*، نقش جهان، ۴(۲)، ۲۲-۳۵.
- دشتی شفیع، علی و عاصی، شیدا و سلیمی، رزگار. (۱۳۹۲). *اهمیت نور در معماری و تاثیر آن بر روان انسان*. اولین کنفرانس استانی عمران، معماری، ۱-۹.
- دینه سن، آنه ماری. (۱۳۸۰). *درآمدی بر نشانه‌شناسی*، مظفر قهرمان، نشر پرسش.
- ذاکری، سید محمدحسین. (۱۳۹۰). *دانش پیشینه محور در طراحی: جستجوی الگویی جهت بهره‌گیری در آموزش طراحی معماری*، پایان‌نامه دکتری. گروه معماری. دانشکده هنرهای زیبا. دانشگاه تهران.
- رحیمی، المیرا (۱۳۸۹)، طرح مایه در فرآیند طراحی، همایش منطقه‌ای معماری و فرآیند طراحی زنجان.
- زنوزی، عباس و فرخ شبابی، محمدرضا. مهندسان مشاور باوند (۱۳۷۴). *بررسی خصوصیت‌ها و شاخص‌های مسکن اجتماعی (Clustered Housing)*. مجموعه مقالات سمینار سیاست‌های توسعه مسکن در ایران، دومین سمینار، جلد دوم، وزارت مسکن و شهرسازی (سازمان ملی زمین و مسکن)، تهران.

- ساسانی، فرهاد. (۱۳۸۹). *معناکاوی: به سوی نشانه‌شناسی اجتماعی*، انتشارات علم، تهران.
- سجودی، فرزانه. (۱۳۸۱). *نشانه‌شناسی کاربردی*، انتشارات علم، تهران.
- سوسن آبادی فراهانی، رضا و احمدی، حمید. (۱۳۹۵). *عوامل مؤثر در طراحی مطلوب فضاهای تجاری با رویکرد تعاملات اجتماعی*، سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، ۱-۹.
- شعیری، حمیدرضا. (۱۳۸۵). *مطالعه نقش گفتمان هنری در جابه‌جایی نشانه‌ها و تغییر کارکرد معنایی آن‌ها (مطالعه عکاسی از خالکوبی)*، مجموعه مقالات دومین هم‌اندیشی نشانه‌شناسی هنر، به اهتمام حمیدرضا شعیری، تهران: فرهنگستان هنر، ۱۳۳-۱۵۰.
- شعیری، حمیدرضا. (۱۳۸۸). *از نشانه‌شناسی ساخت‌گرا تا نشانه-معناشناختی گفتمانی*، فصلنامه نقد ادبی، ۲(۸)، ۳۳-۵۱.
- شفیعی، فاطمه و فاضلی، علیرضا و آزادی، محمدجواد. (۱۳۹۳). *بررسی تجلی رمز نور در معماری اسلامی بر مبنای نگاه اشرقی سهروردی به نور و تاکید بر شاخصه‌های مساجد اسلامی*، نگارینه هنر اسلامی، ۱(۳)، ۲۴-۴۱.
- کرین، هانری. (۱۳۷۰). *شهرهای رمزی (مقدمه‌ای بر کتاب اصفهان تصویر بهشت)*، ترجمه علی‌اکبر خان محمدی، تهران: مجله صفا، شماره ۳ و ۴.
- کسرای، فریدون. (۱۳۸۷). *چهل کلید نور در معماری داخلی*، ناشر فریدون کسرای.
- گروتز، یورگ. کورت. (۱۳۸۳). *زیبایی‌شناسی در معماری*. (جهانشاه پاکزاد، و عبدالرضا همایون، مترجم) تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- گیفورد، رابرت. (۱۳۷۸). *روانشناسی محیط‌های مسکونی*، ترجمه: وحید قبادیان، نشریه معماری و فرهنگ، شماره ۲ و ۳، تهران.
- لوسون، برایان. (۱۳۸۷). *طراحان چگونه می‌اندیشند، ابهام‌زدایی از فرایند طراحی*، ترجمه دکتر حمید ندیمی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ دوم.
- لنگ، جان. (۱۳۸۶). *آفرینش نظریه معماری نقش علوم رفتاری در طراحی محیط*، ترجمه علیرضا عینی فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم.
- فلاحت، محمدصادق و نوحی، سمیرا. (۱۳۹۱). *ماهیت نشانه‌ها و نقش آن در ارتقای حس مکان فضای معماری*، هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۱، ۱۷-۲۵.
- فولادی، وحدانه و جعفری، فاطمه. (۱۳۹۲). *مقایسه تطبیقی نورپردازی معماری معاصر و معماری سنتی (نمونه موردی مدرسه خان شیراز و دبستان ۱۵ کلاسه سعدی در شیراز)*، مطالعات معماری و شهرسازی، دوره ۱۴، شماره ۵.
- قیابکلو، زهرا. (۱۳۹۱). *مبانی فیزیک ۳، روشنایی الکتریکی*، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، چاپ اول.
- ماجدی، حمید. (۱۳۹۱). *جستاری در نشانه‌شناسی شهری*، آرمان شهر، ۳(۴)، ۴۹-۵۶.
- محمدی تبار، آیت و فیاض، ریما. (۱۳۹۱). *طراحی داخلی یک اتاق خواب نمونه برای استفاده بهینه از نور طبیعی*، فصلنامه معماری و شهرسازی، ۸، ۵-۲۱.
- محمودی، امیر سعید. (۱۳۸۱). *چالش‌های آموزش طراحی معماری در ایران*، نشریه هنرهای زیبا، ۷۰-۷۹.
- مساوات، هما و شاطرزاده، علی. (۱۳۹۱). *بررسی مفهوم نور از جنبه زیبایی‌شناسی در معماری سنتی ایران*، همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی اسلامی. موسسه آموزش عالی خاوران. مشهد. ایران.
- موذنی، مسعود و طوفان، سحر و ستارزاده، داریوش. (۱۳۹۹). *ارزیابی الگوهای نوری مؤثر بر کیفیت زندگی ساکنین واحدهای مسکونی با بهره‌گیری از هندسه فراکتال*، اندیشه معماری، ۴(۷)، ۱۲۲-۱۳۷.
- نایی، بتول و همایونی، اعظم. (۱۳۸۶). *تاثیر نور فضاهای داخلی بر کیفیت زندگی و رفتارهای اخلاقی انسان*، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال دوم. شماره‌های ۳ و ۵.
- نصر، سید حسین. (۱۳۴۲). *نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت*، تهران: انتشارات خوارزمی.
- هومانی‌راد، مرضیه و شرفی‌نفر، اشکیوس. (۱۳۹۴). *کندوکاوی در نسبت ازگنومی و معنویت بخشی نور روز در معماری مساجد*، آرمان شهر، دوره ۸، ۱-۱۳.

یزدانفر، سید عباس. (۱۳۸۳). *مروری بر طرح‌واره ذهنی دانشجویان و رشد آن در فرایند آموزش طراحی (کارگاه معماری طرح یک)*، نشریه صفا، ۳۸، ۱۴۵-۱۶۹.

- Ando, Tadao. (1988). *Shintai and Space*. In: Co, F. D., ed. (8995). *Tadao Ando Complete Works*. London: Phaidon. Press,
- Beamish, Anne. (2002). *Strategies for international design studios: using information technologies for collaborative learning and design*, *Architectural education today: Cross cultural perspectives*, 133-142.
- Boyce, Peter Robert. (2003). *Human Factors in Lighting*. (2thed.). London: Taylor & Francis.
- Boyce, Peter, Robert. (1998). *Lighting Quality*, *CIE Proceeding of the first CIE Symposium on Lighting Quality*, 72-84, Vienna, 1998.
- Holl, Steven., Juhani, Pallasmaa., Perez-Gomez, Alberto. (2006). *Questions of Perception: Phenomenology in Architecture*. San Francisco: William Stout Publishers.
- Hong, Yeji. (2002). *The Psychology of Lighting*, *Architectural Lighting Magazine*, Zing Communications, Inc9.
- Lam, William. C. (1986). *Sunlighting as a Formgiver for Architecture*, *Van Nostrand Rinhold*, New York.
- Rockcastle, Siobhan, & Andersen, Marilynne. (2014). *Measuring the dynamics of contrast & daylight variability in architecture: A proof-of-concept methodology*, *Building and Environment*, 81, 320-333.
- Schon, Donald. A. (1987). *Educating the reflective practitioner* (p. 27). San Francisco: JosseyBass).
- Tregenza, Peter, & Wilson, Michael. (2011). *Daylighting. Architecture and lightening design*, London and New York: Routledge.
- Veitch, Jennifer. (2001). *A. Psychological Processes influencing Light quality*, *Journal of The Illuminating Enginecring Society*, 30(1), 124-140., 2001.
- URL 1: House Decoration. (2023). Residential Houses. Retrieved January 25, 2023, from <https://www.ppt90.ir>.
- URL 2: Iranghardi. (2022). Houses in district 1 of Tehran. Retrieved August 25, 2022, from <https://www.safaraneh.com>.