

مدرسہ شری

شماره ۴۷ تابستان ۹۶

No.47 Summer 2017

۴۹۳-۵۰۴

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۱۲/۲۳

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۵/۲۵

ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری، بابه کارگیری مکانیسم‌های عملکردی حواس

سارا سوهانگیر - دانشجوی دکتری تخصصی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، استاد مدعو
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

محمد رضا نصیرسلامی* - دکتری معماری، استادیار و عضو هیأت علمی گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد
تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.

Improvement the quality of architectural spaces design, by using the functional mechanisms of the senses

Abstract

This article is written about the role of identifying the mechanism of human action senses, on conscious design of architectural space based on the sensation and perception psychology. One of the issues that are today explained, in the field of contemporary architectural theory, is the issues about architectural space and how it is perceived. Nowadays, we have many studies on the quantitative and qualitative evaluation criteria of architectural space, readability in space, meaning in space and in general all factors that have been associated with space, that most of these studies are superficial and we have less descriptive and analytical approach among them. This study intends to provide proposed solutions, among theoretical principles and by the help of scientific major named "sensation and perception Psychology". The purpose of this research is to identify ways to make more informed architectural design by using qualitative and analytical research and in this regard, after first introducing the concepts relevant to, we try understanding how the mechanism of human action senses in the perception of architectural space work. In this article the main and posed research questions are: How is the mechanism of human action senses in the perception of architectural space? And whether these mechanisms can identify practical solutions for conscious design of architectural space that help designers and architects with that? Consciously designed architectural space, that can successfully convey environmental messages of designers to space users.

Keywords: Functional Mechanism of Senses, Architectural Space, Improvement the Quality of Design, Sensation and Perception Psychology.

چکیده

این مقاله نوشتاری پیرامون نقش شناخت مکانیسم عملکرد حواس انسان، در ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری با تکیه بر علم روان‌شناسی احساس و ادراک می‌باشد. یکی از بسترها پژوهشی که هم‌اکنون در حوزه نظری معماری معاصر مطرح است، بحث فضای معماری و نحوه ادراک آن است. معماری هنر مصالحة مابین ما و جهان پیرامون ماست و این میانجگری از طریق ادراکات حسی رخ می‌دهد. نظر به آنکه شناخت هر چه بیشتر مکانیسم‌های عملکردی حواس می‌تواند یاری گر طراحان در انتقال موفق تر پیام‌های آنها به کاربران فضا باشد، این پژوهش در نظر دارد با روش تحقیق کیفی و تحلیلی، راهکارهایی پیشنهاد داده و بدین ترتیب مبانی نظری مطرح شده در حوزه ادراک فضای معماری را وارد حیطه عملکردی و کاربردی کند، که بدین منظور از علمی به نام «روان‌شناسی احساس و ادراک» نیز یاری گرفته شده است. هدف از این پژوهش، شناخت چگونگی به کارگیری مکانیسم‌های عملکردی حواس جهت ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری با استفاده از روش تحقیق کیفی و تحلیلی است. در این راستا برای هر یک از حواس پنج گانه به تفکیک نمونه‌هایی از چگونگی به کارگیری مکانیسم‌های عملکردی آنها در طراحی فضای معماری بیان شده است. مکانیسم‌هایی مانند «سازش به تاریکی» و «میدان دید» برای حس بینایی، مکانیسم «سازش به تاریکی» و «تداخل اصوات» برای حس شنوایی، مکانیسم «آستانه اختلاف فضایی» برای حس لامسه، مکانیسم «تشخیص کیفیت رایجه» برای حس بویایی و مکانیسم «درآک اصلی چشایی» برای حس چشایی. پرسش پژوهشی مطرح شده در این نوشتار این است که: با توجه به یافته‌های جدید علمی در جهت درک کامل‌تر نحوه عملکرد حواس از یکسو و ضرورت به کارگیری روش‌هایی نوین و کارآمد به منظور ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری در قرن حاضر از سوی دیگر، آیا امکان برقراری پیوند میان این دو مقوله وجود دارد؟ و چگونه می‌توان از این طریق راهکارهایی را به منظور طراحی آگاهانه‌تر فضای معماری و انتقال موفق تر پیام‌های محیطی، در اختیار طراحان و معماران قرار داد؟ در این پژوهش نمونه‌هایی از بنای‌های موفق و تأثیرگذار نیز که نمود حضور این مکانیسم‌ها می‌باشند، توسط نگارنده بررسی و به اختصار بیان شده است.

واژگان کلیدی: مکانیسم‌های عملکردی حواس، فضای معماری، ارتقاء کیفیت طراحی، روان‌شناسی احساس و ادراک.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۹۱۲۹۳۵۴۳۵، رایانمه: sara.sohangir@yahoo.com

این مقاله برگرفته از مباحث نظری پایان‌نامه دکتری تخصصی معماری، سارا سوهانگیر با عنوان «معماری حواس؛ انگاره‌سازی مولفه‌های حسی در فضای معماری» است که در دانشکده معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران- مرکزی به راهنمایی جناب آقای دکتر محمد رضا نصیرسلامی و مشاوره جناب آقای دکتر سیمون آیوالیان انجام شده است.

مقدمه

به این تعاریف، بحث ادراک انسان از فضای اهمیت بسیار زیادی پیدا می‌کند که این امر باعث شده در دوران معاصر، اندیشمندان به فکر ارائه روش‌هایی جهت ارتقاء کیفیت طراحی فضای معماري از طریق به کارگیری مکانیسم‌های عملکردی حواس بیفتند. این موضوع در علم روان‌شناسی دارای پیشینه پژوهشی مشخص و در معماري دارای سابقه‌ای اندک است، ولی موضوع اینجاست که تمامی پژوهش‌های این حوزه در حد ارائه راهکارهایی پراکنده بوده و هیچ‌کدام به طور مشخص و بهتفکیک، به بررسی جزئیات نحوه ادراک حواس انسان از محیط اطرافش (شامل عناصر كالبدی و محیطی) و اثر آن بر کیفیت ادراکی فضای معماري و ارائه راهکارهای عملکردی نپرداخته‌اند. اهمیت این پژوهش در ارائه راهکارهای کاربردی در باب موضوعی است که تا امروز بیشتر بر وجه نظری مباحثت آن تأکید شده است.

روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله، کیفی، از نوع تحلیل محتوا و بر استدلال منطقی مباحثت استوار است. هم‌چنین مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای اساس بیان، تحلیل، توصیف و تفسیر مطالب موجود در این مقاله را تشکیل می‌دهند. پژوهش کیفی به تفسیر شرایط می‌پردازد و بر نقش محقق به منزله عنصری حیاتی در نتیجه حاصل از تحقیق تأکید خاص دارد (گروت، ۱۳۸۹، ص ۸۸). این پژوهش به پژوهشگر امکان آن را می‌دهد که با موضوع تعامل داشته باشد، برای گردآوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها از روش‌های انعطاف‌پذیری استفاده کرده و پدیده‌های مورد مطالعه را از دیدگاهی جامع مورد ملاحظه قرار می‌دهد (حریری، ۱۳۹۰، ص ۵). برای بررسی محتوای آشکار پیام‌های موجود در یک متن می‌توان از روش تحلیل محتوا استفاده کرد. در این روش محتوای آشکار و پیام‌ها به طور نظامدار و تحلیلی توصیف می‌شود. تحلیل محتوا روشی مناسب برای پاسخ دادن به سوال‌هایی درباره محتوای یک پیام است. استفاده از آن به عنوان یک

دریز شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۴۹۴

عملکردی از مفاهیم بنیادین در معماری است. درباره این مفهوم معماران و اندیشمندان جهان معماري از دیرباز برداشت‌های گوناگونی ارائه کرده‌اند. در برخی از این تعاریف بر نقش انسان در ادراک فضای پیرامونش اشاره شده و در برخی دیگر بر نقش اثربخشی کیفیت طراحی فضای پیرامون بر میزان ادراک انسان از محیط اطرافش تأکید شده است. آنچه در میان صاحب‌نظران از مقبولیت بیشتری برخوردار است، تعریفی است از فضای که در برگیرنده هر دو عنصر انسان و فضای اطرافش می‌باشد. یعنی تعریفی که در آن فضا را منتج از تعامل میان انسان و محیط پیرامونش یا تعامل میان ذهنیت و عینیت می‌انگارد. در معماري هر تجربه بساوای، چندحسی است. کیفیت‌های فضا، ماده و مقیاس در چشم، گوش، بینی، پوست، زبان، اسکلت و عضله به طور مساوی تقسیم شده‌اند (پالاسما، ۱۳۹۰، ص ۵۴)، به طور مثال، یک بوی ویژه ندانسته باعث می‌شود دوباره وارد فضایی شویم که حافظه بصری آن را به کل فراموش کرده است. سوراخ‌های بینی تصاویر فراموش شده را بیدار کرده و ما را به خیال‌پردازی در گذشته و امی‌دارند. بینی باعث می‌شود که چشمان به یاد بیاورند (پالاسما، ۱۳۹۰، ۶۷). هر شهری طیف دائمی و بوبایی خاص خود را دارد. ما در بازار ایرانی حوزه‌های رایحه‌ای مختلف را تجربه می‌کنیم و از قلمرویی به قلمروی دیگر وارد می‌شویم. هر تیمچه و راسته‌ای عطر و رایحه‌ی خاص خود را داراست (شیرازی، ۱۳۹۱، ص ۳۹). در نتیجه این نوع نگرش به معماری و بنای معماري است که ساختمان از ِصرف یک ساختار مادی انتزاعی به در آمده و موجودیتی فرهنگی می‌شود که لبریز از تداعی‌ها و اشارات است. به تعبیر دیگر، بنایها در پیرامون بلاواسط خود متوقف نمی‌شوند، بلکه در بُعد زمانی و مکانی ای گستردگاند که آن‌ها را به موجودیتی چند بعدی تبدیل می‌کنند (شیرازی، ۱۳۹۱، ص ۴۸). با توجه

تعابیری تحت عنوان «اصل انتقال پیام» مطرح شد. بر اساس این اصل، انسان همواره با محیط اطراف خود در حال تبادل اطلاعات است و دائمًا از طریق حواس پنج گانه پیام‌هایی را از محیط اطراف خود دریافت می‌دارد (گروتر، ۱۳۸۸، ص. ۲). البته باید به این موضوع اشاره داشت که بحث ادراک قبل از آن، در حیطه روان‌شناسی مورد بحث قرار گرفته بود ولی فردی که آن را وارد حیطه کاربردی نمود، فخر بود. در این زمینه روان‌شناسان، فیلسوفان و معماران بسیاری کارکرده‌اند. از میان روان‌شناسان علاوه بر فخر می‌توان به «بارلت»^۴، «گرگوری»^۵، «لاتو»^۶، «رُوز»^۷ و از میان معماران به «چینگ»^۸، «لاوسون»^۹، «پالاسما»^{۱۰} و «زموتور»^{۱۱} اشاره داشت. برای نمونه، در کتاب «فرم، فضا، نظام»^{۱۲} اثر چینگ توضیح داده شده که در مورد ادراک کف، معمولاً تفکیک سطح زمین یا کف برای تمایز نمودن یک مسیر حرکتی از محل‌های مکث، حرکت و یا تفکیک یک حوزه عملکردی در داخل یک اتاق یا محیط زندگی است برای مثال ژاپنی‌ها برای ایجاد تفکیک میان فضای پذیرایی و محل غذاخوری، کف وسط اتاق را فرو رفته طراحی کرده تا حوزه خوردن غذا از سایر قسمت‌ها تفکیک شود (چینگ، ۱۳۸۳، ص. ۱۱۸). به اعتقاد یوهانی پالاسما؛ فیلسوف فنلاندی معاصر، معماران مختلف را می‌توان از نحوه تأکید آن‌ها بر کیفیت ادراکات حسی از یکدیگر متمایز کرد (پالاسما، ۱۳۹۰، ص. ۸۴). وی نمونه‌هایی را ارائه می‌دهد تا کیفیت حسی معماری‌های مختلف را نشان دهد. معماری «لوکوربوزیه»^{۱۳} و «ریچارد میر»^{۱۴} آشکارا متوجه دید و نگاه است، و آثار متأخر لوکوربوزیه به جهت حضور روشن مادیت و توده متنضم تجربه بساوی قوایی است. با این حال، معماران اکسپرسیونیستی ای چون «ریک مندلسون»^{۱۵} و «هانس شارون»^{۱۶} به‌علت سرکوب و واپس‌زنی تفوق بصری و پرسپکتیو دارای خاصیت تجسمی عضلانی و لامسه‌ای‌اند. معماری «فرانک گه‌ری»^{۱۷} حس حرکت، جنبش و بساوی قوایی

تکنیک تحقیقی، از اوایل قرن حاضر شروع شد و تاکنون تحولات زیادی را شاهد بوده است. این روش در پژوهش‌های علوم رفتاری به‌ویژه روان‌شناسی و علوم تربیتی کاربرد بسیاری دارد. برای تحلیل محتوا مراحل مختلفی طی می‌شود. از جمله این مراحل می‌توان سه مرحله عمده فوق را ذکر کرد: مرحله قبل از تحلیل (آماده‌سازی و سازمان‌دهی)، بررسی مواد (پیام) و پردازش نتایج (سرمد، ۱۳۹۲، ص. ۱۳۲).

سوالات پژوهشی

با توجه به یافته‌های جدید علمی در جهت درک کامل‌تر نحوه عملکرد حواس از یکسو و ضرورت به کارگیری روش‌هایی نوین و کارآمد به‌منظور ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری در قرن حاضر از سوی دیگر، آیا امکان برقراری پیوند میان این دو مقوله وجود دارد؟ و چگونه می‌توان از این طریق راهکارهایی را به‌منظور طراحی آگاهانه فضای معماری و انتقال موفق‌تر پیام‌های محیطی، در اختیار طراحان و معماران قرار داد؟

پیشینه پژوهش

بواسطه انسان نقش مهمی در ادراک محیط پیرامون او ایفا می‌کنند. باید توجه داشت که پیشینه مباحث مرتبط با ادراک فضا از طریق حواس غالباً در حیطه کاری پدیدارشناسان بوده است. لیکن سابقه اهمیت یافتن بحث ادراک انسان از فضای اطرافش در معماری به‌صورت علمی به حدود قرن هجدهم میلادی بازمی‌گردد، زمانی که «گوستاو فخرن»^{۱۸} در سال ۱۸۶۰ تلاش کرد که ارتباط میان یک محرك حسی به‌عنوان پیام و تجزیه و تحلیل آن را از طرف گیرنده دریافت و قوانین حاکم بر این رابطه را کشف نماید (گروتر، ۱۳۸۸، ص. ۱۱۱). فخرن یکی از اولین کسانی است که همراه با «وبر»^{۲۰} و «وونت»^{۲۱} بین تأثیرات ذهنی و تغییرات محرك فیزیکی رابطه برقرار ساخت (ایروانی، ۱۳۸۸، ص. ۲۷). به این ترتیب مطالعه در اصول ادراک به صورت رشته‌ای جدید از علوم درآمد و از آن زمان بود که

حوالاً و نه فقط چشم-آدمی را تحت تأثیر قرار دهد، و حس منزلت و آزادی، صمیمیت و سرخوشی، هماهنگی و زیبایی، و اقامت در جوار چیزها را در او برانگیزد. زومتور این هدف را در تمامی آثارش دنبال می‌کند و برای دستیابی به آن از شیوه‌ای استفاده می‌کند که در روزگار ما خاص و کمنظیر، و البته نامتعارف است: او به هم‌آوایی سازمایه‌ها، به بساوش‌بذری، جلوه و بو و کیفیت‌های صوتی مواد، به ریتم گام‌ها روی زمین، به سکوت و دمای فضاء، به کیفیت آستانه‌ها، گذارها و مرزها، به چینش اجزا و توالی فضاهای، و به بازی نور و سایه دقت می‌کند، و با اتکابه این عناصر ذاتی و ابزارهای اصیل، در هر بنا اتمسفری می‌آفریند که تأثیری ژرف بر روان آدمی می‌گذارد و تجربه حضور او در بنا را به سرخوشی «در-جهان-بودن» بدل می‌کند (زمتور، ۱۳۹۴، ص ۹). او استعدادی فوق العاده در ایجاد فضاسازی‌های خاص از طریق تسلط استادانه خود بر نور و انتخاب متریال دارد. ساختمان‌های زومتور، همانند حمام حرارتی آب گرم در «والس» ۲۱ و کلیسای کوچک روستاوی «سنت بندیکت» ۲۲ تجربه‌ای شگرف برای همه حواس، با هر جزء هستی و ماهیت ساختمان و محیط آن را نمود می‌بخشد. حمام آب گرم والس بر روی جداره‌های تپه‌ای در رشتہ کوههای آلپ در شرق سوئیس در منطقه گربوندن واقع شده است. این حمام کاملاً در حجمی مکعب مستطیل جای گرفته است و هندسه ویژه بستر تپه هم جوار خود را پدید آورده است؛ در تناسب با محیط سبز و چمن اطراف پوششی به شکل تخته سنگ بتی ای است که به صورت افقی جانمایی شده تا بر روی آن نیز علف و گیاهان رشد کند. تمام ابتکار زومتور در این پروژه همسو با تناسبات طلایی طرح گردیده است، هندسه‌ای که همانند یک قطعه موسیقی فریبینده مخاطبان خود را میان فضاهای پیچیده و لایه‌بندی شده از استخرهای موجود حفظ خواهد کرد. در این حمام افراد می‌توانند تجربه‌های متفاوتی را داشته باشند. زومتور در این پروژه چهار را برمی‌انگیزد و معماری «فرانک لوید رایت»^{۱۸} مبتنی است بر شناخت و تصدیق کامل وضعیت تجسدي‌يافته انسانی و تعدد واکنش‌های غریزی نهفته در ناگاهی انسانی. به علاوه معماری «آلوار آلتو»^{۱۹} دارای خصلتی عضلانی و بساوایی است که در آن بافت و جزئیات پرداخت‌شده سطوح حس لامسه را به خود فراخوانده و به فضا صمیمیت، محرومیت و گرما می‌بخشد. پالاسما می‌گوید: «معماری آلتو به جای آرمان‌گرایی دکارتی غیرتجسدی معماری بصری محور، ریشه در واقع‌گرایی حسی دارد؛ بنای‌های او مبتنی بر یک مفهوم غالب یا شاکله نیستند، آن‌ها ملغمه‌های حسایی‌اند» (شیرازی، ۱۳۹۱، صص ۴۲ و ۴۳).

پالاسما خاطرنشان می‌سازد که تجربه معماری تجربه‌ای چندحسی است، و کیفیات ماده، فضا و مقیاس نه تنها با چشم، بلکه با گوش، بینی، پوست، زبان، اسکلت و عضلات سنجیده می‌شوند. به واقع ما معماری را از طریق همه حواس تجربه می‌کنیم (شیرازی، ۱۳۹۱، ص ۳۹). «تجربه معماری موردی چندحسی است؛ کیفیات ماده، فضا و مقیاس به گونه‌ای برابر به وسیله چشم، گوش، دماغ، پوست، زبان، اسکلت و عضلات سنجیده می‌شوند. معماری تجربه وجودی و حس در جهان بودن فرد را تقویت می‌کند، و این در اصل به تجربه‌ای غنی از خود می‌انجامد.» به‌واقع، معماری حواس ما را در نزدیکی چیزها نگه می‌دارد، ما را به «درون» می‌برد، به جزئیات حساس می‌کند، و خواستار تماس و توجه است (شیرازی، ۱۳۹۱، صص ۱۱۲ و ۱۱۱). یکی از معمارانی که بیش از سایرین مباحث نظری مطرح شده پیش‌گفته را در خلق آثارش به کار می‌گیرد، «پیتر زومتور»؛ معمار سوئیسی معاصر است. بنیان کار زومتور بر آفرینش «اتمسفر»^{۲۰} استوار است. او بارها بر این نکته تأکید کرده است که یک اثر معمارانه صرفاً زمانی می‌تواند از کیفیت‌های یک اثر هنری برخوردار شود که ترکیب فرم‌ها و محتواهایش اتمسفر غنی و پرقدرتی بیافریند که بتواند تمام

تجربه احساسی را پیش روی مخاطب خود قرار داده است: حوض عطرآگین شده با گلبرگ؛ اتاقی که افراد، نجوا و پژواک صدای خود را می‌شنوند و آب معدنی می‌نوشند؛ اتاقی که افراد در تاریکی مطلق می‌توانند دراز بکشند و موسیقی گوش کنند؛ و به همین ترتیب اتاق چهارم، اتاقی است که دوش‌های عظیم حجم آب زیادی را بر بدن افراد سرازیر خواهند کرد. پنج حس معمول: بینایی، لامسه، شنوایی، بویایی و چشایی که البته باید اشاره داشت که اثر تلاش داشته است تا حس دیگری را نیز خلق و برآورده کند. در فضای داخلی هیچ ساعتی وجود ندارد و به نظر می‌رسد افراد از زمان بی‌اطلاع هستند، بلکه ساعت جای خود را به تعريف متفاوتی از زمان داده است؛ حرکت خورشید و ابرها در آسمان؛ حس آخر، احساسی از ترس است. زمانی که افراد در یک تراز بالاتر شناگران داخل استخر را

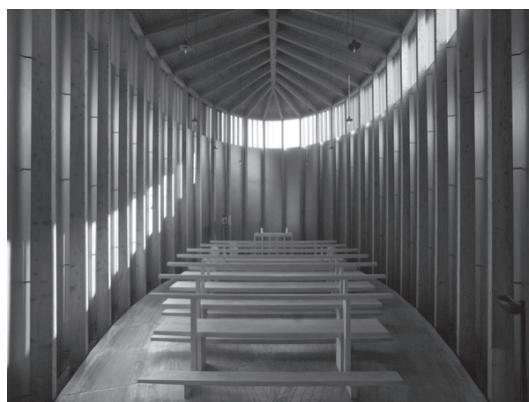
مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۴۹۷



تصویر ۱. نمای خارجی و فضای داخلی حمام آب گرم والس به طراحی پیتر زومتور (۲۶، ۲۰۱۳، Zumthor)



تصویر ۲. نمای خارجی و فضای داخلی کلیسا سنت بندیکت طراحی پیتر زومتور (۵۲، ۲۰۱۳، Zumthor)

هر کدام از حس‌ها دریافت کرده و به شکلی درمی‌آوریم که قابل انتقال به مغز باشد. سپس آنها را به مغز مخابره می‌کنیم. به عبارت دیگر، مرحله احساس از ابتدای دریافت اطلاعات تا انتقال آن به مغز را شامل می‌شود، بدون آنکه در بردارنده تجزیه و تحلیل و اعمال بعدی مغز روی این اطلاعات باشد (پاکزاد، ۱۳۹۱، ص ۶۱). «ادراک»، مرحله‌ای است که در آن اطلاعات ارسال شده توسط حواس به مغز و دستگاه عصبی، سازماندهی و تفسیر می‌شود (پاکزاد، ۱۳۹۱، ص ۱۰۷).

در طی سالها تحقیق و مطالعه دانشمندان، مکانیسم‌هایی برای عملکرد حواس معلوم گردیده و همچنان بررسی بر روی جزئیات بیشتر و جوانب آنها ادامه دارد. از میان این مکانیسم‌ها، به تفکیک پنج حس، تعدادی که قابلیت بیشتری جهت کاربردی‌شدن در معماری را دارند انتخاب و پیشنهاداتی برای به کارگیری آنها بیان گردیده است. علاوه بر آن در این پژوهش نمونه‌هایی از بنای‌های موفق و تأثیرگذار نیز که نمود حضور این مکانیسم‌ها می‌باشند، توسط نگارنده بررسی و به اختصار بیان شده است.

۱- «حس بینایی»

۱-۱- مکانیسم «سازش به تاریکی»: چنانچه شما در شب از یک فضای کاملاً نورانی به فضای کاملاً تاریک بروید در ابتدا قادر نخواهید بود که اطراف خود را بشناسید و نسبت به محیط خود ادراکی داشته باشید. در این وضعیت سیستم بینایی شما به آرامی با فضای تاریک سازش پیدا می‌کند و شما نسبت به اشیای محیط خود، شناخت پیدا می‌کنید. این پدیده را سازش به تاریکی می‌گویند. از طرف دیگر چشمی که به تاریکی سازش پیدا کرده حساسیت خوبی نسبت به طیف آبی و سبز دارد و در مقابل طیف قرمز غیرحساس است. به عکس سازش چشم انسان در روشنایی به طیف قرمز حساس‌تر است و نسبت به طیف رنگ‌های سرد مانند سبز و آبی غیرحساس است. به عبارتی همواره برای بهبود فرآیند

متربیال و جزئیات می‌باشد. (Zumthor, ۲۰۱۳:۵۱) (تصویر ۲) آنچه از بررسی پیشینه پژوهش مشخص است، خبر از گرایش برخی از معماران معاصر در رابطه با موضوع این نوشتار می‌دهد، به گونه‌ای که لازمه انجام چنین پژوهش‌هایی در مورد تمامی حواس و نقش و تأثیر آنها در ادراک فضای معماری بیش از پیش احساس می‌شود. این پژوهش در نظر دارد شکاف موجود میان مباحث مطرح شده در این ارتباط در حوزه نظری و حوزه کاربردی را شفاف‌تر نموده و با بررسی این مبانی در نمونه‌های عینی به شناخت هر چه بهتر این مفاهیم یاری رساند.

از فرآیند احساس و ادراک تا حضوری فرآگیر و کارآمد در سیاه‌قلم طراحان و معماران ارسطو نخستین کسی بود که حواس را در پنج حس تعریف کرد: بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه. اگرچه که هر یک از این حواس وظیفه‌ای ویژه و کاملاً اختصاصی دارد، اما انجام فرآیند ادراک معمولاً تنها با همکاری اندام‌های مختلف انجام می‌شود (گروتر، ۱۳۸۸، ص ۱۱۱). در زندگی روزمره در زمان‌های هشیاری، (دست‌کم به نظر می‌رسد) ارتباط مستقیم و پیوسته‌ای با جهان بیرون از خود داریم؛ بی‌وقفه و (ظاهرآ) بدون هیچ واسطه‌ای، اطلاعاتی از بیرون به ما می‌رسد. وقتی در خیابان قدم می‌زنیم، وزش باد را روی پوستمان استشمام می‌کنیم، طعم شیرین شکلاتی را که در دهانمان قرار دارد، می‌چشیم، صدای بوق خودروها، سر و صدای مغازه‌داران و همهمه عابران پیاده را می‌شنویم، و خیابان، خودروها، انسان‌ها، ساختمان‌ها و بسیاری چیزهای دیگر را می‌بینیم. در این لحظه، اطلاعات بسیاری را از محیط بیرون از خودمان دریافت می‌کنیم: از رنگ و شکل اشیاء و افراد بیرونی گرفته تا صدای، بوها، طعم‌ها و کیفیت‌های سواهی همچون سفتی کف پیاده‌رو. در فرآیند ارتباط، گام نخست «احساس» ۲۳ است. در این مرحله ما اطلاعات محیط را به‌وسیله حواس پنج‌گانه و بر اساس آستانه‌های ظرفیت حسی

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۴۹۹

میدان دید (یکچشمی و دوچشمی)

سازش به تاریکی

مکانیسم مورد استفاده



تصویر ۳. اتاق سبز در پشت صحنه نمایش، تصویر ۴. نیاز به استفاده همزمان از به عنوان فضای حائل بصری برای بازیگران میدان دید یک و دوچشمی در پروژه‌های تئاتر (Rose, 2008, 87) (Gregory, 2012, 32).

آستانه اختلاف صوتی

سازش در دستگاه شنوایی

مکانیسم مورد استفاده



تصویر ۵. استفاده از صوات واسط جهت صوتی جهت تفکیک فضایی از لحاظ صوتی. (Gregory, 2012, 43)

تصویر ۶. استفاده از صوات ناهنجار محیطی. (Lawson, 2001, 32)

سازش به یک طیف نور میانی نیاز است. (تصویر ۳) (ایروانی، ۱۳۸۸، صص ۵۴ و ۵۵).

از این مکانیسم (سازش به تاریکی) می‌توان به‌منظور تغییر شرایط ادراکی از طریق نورپردازی در فضاهای فرهنگی، موزه‌ها و گالری‌ها استفاده نمود و نوعی فضای مکث میان دو فضای ایجاد کرد. علاوه بر آن می‌توان به‌منظور ایجاد سازش سریع‌تر چشم هنگام ورود از یک فضای تاریک به فضای روشن از طیف رنگ‌های سرد در فضای روشن استفاده نمود و بالعکس هنگام ورود از یک فضای روشن به یک فضای تاریک از طیف رنگ‌های گرم استفاده نمود. (مانند طراحی اتاق سبز در پشت صحنه سالن‌های نمایش، که به‌منظور تطبیق بهتر چشم بازیگر با نور صحنه وجود دارد)

۱- مکانیسم «میدان دید (یکچشمی و دوچشمی)»: مقصود از میدان دید یکچشمی، شناختی است که فرد در حالت تثبیت یک چشم،

به‌منظور خلق فضاهای مبهم و غیرقابل کشف

می‌توان از مکانیسم میدان دید یکچشمی کمک گرفت. مانند خلق فرم‌هایی که برای ادراک نیاز

(ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۶۴).

نمونه معماری

چگونگی استفاده در فضای معماری

نمونه معماری

چگونگی استفاده در فضای معماری



تصویر ۸. طراحی عناصر فضای داخلی (بلمان، سکو و غیره) با توجه به ارگونومی بدن انسان. (Slavid, 2012, 73)

تصویر ۷. استفاده از حروف چینی در فضای داخلی جهت برقراری ارتباط افراد ناتوان با فضای اطراف از طریق حس لامسه. (Slavid, 2012, 104)

چگونگی استفاده در فضای معماری

۲-۲- مکانیسم «آستانه اختلافی صوتی»: انسان هنگامی می‌تواند بین دو صوت با فرکانس یکسان، تفاوت قائل شود که شدت آنها حدود یک دسی‌بل با یکدیگر اختلاف داشته باشد که به این میزان آستانه اختلافی می‌گویند (ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۷۴). در طراحی فضاهای گالری و یا مراکز فرهنگی، برای ایجاد تفکیک فضایی از لحاظ صوتی می‌توان این مکانیسم را مورد نظر قرار داد. (تصویر ۶)

۳-۲- مکانیسم «تدخیل اصوات»: معمولاً در بزرگسالان اصوات با فرکانس‌های ۲۰ تا ۱۶ هزار هرتز قبل شنیدن است؛ اصوات با فرکانس بیش از ۱۶ هزار هرتز را مأموری صوت و کمتر از ۲۰ هرتز را مادون صوت می‌نامند. بدین ترتیب سطح شنوازی انسان بین ۲۰ تا ۱۶ هزار هرتز یا ۴ تا ۱۳۰ فن است. میانگین این محدوده، از آن جهت با اهمیت است که به هنگام تکلم، شدت و فرکانس اصوات در این محدوده قرار دارند (ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۷۷). برای طراحی فضاهای داخلی مکان‌هایی با عملکردهای عمومی مانند مراکز آموزشی و رستوران‌ها که معمولاً بهدلیل استفاده زیاد کاربران تداخل اصوات صورت می‌گیرد (و در عین حال نیاز به فضایی آرام است) باید میزان فرکانس تا حد امکان استاندارد لحاظ شود.

است که ناظر به دور آنها حرکت کند؛ مانند کارهای فرانک‌گه‌ری. از طرف دیگر، برای افزایش میدان دید و وسیع‌تر به‌نظر رسیدن برخی فضاهای مانند سالن‌های سخنرانی و غیره، می‌توان از میدان دید دوچشمی به‌علاوه طیف رنگ‌های آبی استفاده نمود و یا صرفاً از یک‌طیفرنگ به‌صورت تیره و روشن استفاده نمود.

۲- «حس شنوازی»

۱-۲- مکانیسم «سازش در دستگاه شنوازی»: در دستگاه شنوازی نیز مانند سایر حواس پدیده سازش وجود دارد. در روند سازش در دستگاه شنوازی، آستانه شنوازی افزایش می‌یابد. همچنین روند سازش، سبب کم‌شدن آستانه اختلافی گردیده و درنتیجه تشخیص تجربیات شنوازی بهتر صورت می‌گیرد. از طرفی برای از بین رفتن اثرات یک صوت ناهماهنگ دائمی می‌توان از یک صوت هماهنگ دائمی استفاده نمود. (تصویر ۵) (ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۶۸).

از این امر می‌توان به‌عنوان یک راهکار جهت خنثی نمودن سروصدایی‌های ناشی از سایتهاست که همواره توأم با اصوات ناهنجار هستند استفاده نمود. برای نمونه برای جلوگیری از اصوات ناهنجار یک سایت پالایشگاهی، یک جریان مصنوعی آب ایجاد کرد.

مکانیسم مورد استفاده

تشخیص کیفیت رایحه‌ها

ادرار اصلی چشایی



نمونه معماری

تصویر ۹. استفاده از ویژگی «تداعی» تصویر ۱۰. ترکیب حس چشایی با سایر حواس خاطره ذهنی» حس بویایی در اماکن در برخی مناطق صنعتی و پالایشگاهی مذهبی. (Bartlette, 2009, 52) (Rock, 2013, 24)

چگونگی استفاده در فضای معماری

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۵۰۱

تحریک‌های فشار است و یا بیشتر کارشان پاسخ به آنهاست. میزان تخلیه الکتریکی این گونه گیرنده‌ها به شدت و زمان آغاز تحریک بستگی دارد و به آنها گیرنده‌گان شتاب یاب نیز می‌گویند. (ایروانی، ۱۳۸۸، ۹۵) از این مکانیسم در طراحی فضاهای شهری مطلوب برای افراد معلول و نابینا برای تشخیص حوزه تفکیک فضایی توسط آنها می‌توان استفاده نمود. برای نمونه تغییردادن نوع سنگفرش کف برای تمیز محل عبور اتوبوس یا ماشین از مسیر پیاده. (Kwallek, ۲۰۰۹:۵۱).

۳-۳- مکانیسم «سازش در دستگاه لامسه»: در حس لامسه نوعی احساس مخصوص بهنام سازش وجود دارد بدین معنی که پس از ایجاد هر یک از حس‌های پیش‌گفته پس از یکمدت زمان خاص، بدن نسبت به آن حس سازش پیدا می‌کند. حال نکته اینجاست که سازش‌پذیری قسمت‌های مختلف بدن با یکدیگر متفاوت است. برای نمونه در مورد کف دست، قسمت کنار شست، انگشت‌اشاره و انگشت‌کنار آن سازش‌پذیری کند داشته و سایر نقاط کف دست سازش‌پذیری خیلی سریع دارند (ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۹۷). می‌توان در طراحی جزئیات مبلمان‌های فضای داخلی (اعم از مبلمان ثابت یا متحرک)، نقاط حساس بدن انسان را در نظر گرفته و با توجه به آنها هر چه بیشتر این طراحی‌ها را متناسب با مطلوب‌تر شدن ارتباطشان با ارگonomی

۳- «حس لامسه»
۳-۱- مکانیسم «آستانه اختلاف فضایی»: پوست بدن در تمام نقاط برای کیفیت‌های یکسان، حساس نیست. قسمت‌هایی از پوست بدن نسبت به سرما، قسمت‌هایی نسبت به گرماء، قسمت‌هایی نسبت به تماس و قسمت‌هایی دیگر نسبت به فشار و درد حساس‌اند. بنابراین حس لامسه را می‌توان شامل فشار و تماس، سرما و گرماء و درد در نظر گرفت که هر کدام حوزه و محدوده خاص خود را دارند. نتایج به دست آمده از تحقیقاتی که در این راستا صورت گرفته‌اند این حوزه‌ها و مرزبندی‌ها را به تفکیک مشخص نموده‌اند (ایروانی، ۱۳۸۸، ص ۹۴). در طراحی فضاهای داخلی می‌توان از نتایج به دست آمده از این پژوهش‌ها استفاده نمود، مخصوصاً در طراحی فضاهایی برای افراد با اختلالات رفتاری و ذهنی. برای نمونه افراد اوتیسم از این نظر با دیگران کاملاً متفاوت بوده و حواس آنها به شدت قوی می‌باشد به گونه‌ای که از طریق لمس کردن، حوزه فردی خود را تشخیص داده و یا به دیگران اعتماد می‌کنند. (تصویر ۷)

۳-۲- مکانیسم «گیرنده‌های فشار پوست»: در پوست گیرنده‌هایی به نام گیرنده‌های فشار وجود دارند. با توجه به مجموع آزمایش‌های انجام گرفته، می‌توان نتیجه گرفت که در سطح پوست بدن گیرنده‌هایی وجود دارد که یا کار آنها فقط پاسخ به

فضای معماری، فنی است که باید قدم به قدم فراگرفته شود. خلق یک فضای معماری مطلوب و شناخت مکانیسم‌های عملکردی حواس انسان نتیجه تفکر و تعقلی بس مُنضبط و دقیق است و از اصول و فنون معینی پیروی می کند که پس از آزمودن‌های بسیار به ثمر می رسد. هدف از آشنایی با این مکانیسم‌ها، به وجودآوردن یک سیستم ابتدایی برای یادگیری، تشخیص و به کارگیری پیام‌هایی فضایی است. از آنجا که بهترین شیوه برای تحلیل و فهم اثر تجزیه آن به عناصر تشکیل‌دهنده اولیه آن است، در این نوشتار تلاش شده است تا نمونه‌هایی از برخی از مکانیسم‌های عملکردی حواس انسان و تأثیر آن بر طراحی فضای معماری مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به بررسی‌های به عمل آمده آنچه مشهود است این است که امروزه، نظریه‌پردازان حوزه معماری در تلاش هر چه بیشتر جهت آگاهانه‌تر نمودن طراحی فضای معماری می‌باشند. بنابراین هر چه بیشتر بتوان شناخت‌هایی مانند این موارد را شفاف نمود و پارامترهای استفاده شده در آن را با دقت بیشتری به چالش کشید، امکان طراحی فضاهای مطلوب بیشتر می‌شود، زیرا شناخت معیارهای تأثیرگذار بر طراحی پیش از خلق آن، یکی از مهمترین عوامل در یک طراحی خلاقانه است. بررسی دیگر عوامل موثر بر ادراک محیط توسط انسان مانند عوامل فرهنگی، پیشینه تاریخی، ویژگی‌ها و خصوصیات فردی و اجتماعی و سایر موارد مشابه از پیشنهادهای این پژوهش برای تحقیقاتی آتی می‌باشد. در ضمن می‌توان از نتایج به دست آمده از آن به منظور طراحی فضاهای معماری دوران معاصر نیز کمک گرفت.

پی‌نوشت‌ها

«بدین‌وسیله مراتب سپاس و قدردانی خود را از خانم دکتر سوگل سوهانگیر که در طی دوران انجام پژوهش راهبرم بوده‌اند، بیان می‌دارم.»

بدن انسان در نظر گرفته و طراحی کرد. (Gibson, ۲۰۱۰:۶۱) (تصویر ۸)

۴- «حس بویایی»

۳-۱- مکانیسم «تشخیص کیفیت رایحه‌ها»: برخی از رایحه‌ها به عنوان رایحه‌های اصلی طبقه‌بندی می‌شوند مانند بوی گل، بوی اتر، بوی مشک، بوی کافور، بوی عرق، بوی متعفن و بوی سوزاننده که هریک از این رایحه‌ها دارای ترکیب شیمیایی مخصوصی هستند. اکثر رایحه‌ها ترکیبی از بوهای اصلی است که یکی از انواع بوها در آن بیشتر است. (ایرانی، ۱۳۸۸، ص ۹۷). در طراحی می‌توان از ویژگی تداعی خاطره حس بویایی در طراحی فضاهای خاص استفاده نمود و یا به کار بردن رایحه اود و یا رایحه‌های خاص در اماکن مذهبی برای افزایش میزان معنویت فضایی در این نوع کاربری‌ها و یا تجربه رایحه‌های متفاوت در بازارچه‌های بومی مناطق شرقی. (تصویر ۹)

۵- «حس چشایی»

۳-۱- مکانیسم «ادراک اصلی چشایی»: از آنجا که حفره دهان در ارتباط با بینی است، مواد بودار می‌توانند علاوه بر احساس بویایی، گیرنده‌های چشایی را نیز تحریک کنند و بدین جهت احساس چشایی، یک احساس مرکب است. با این ترتیب بررسی حس چشایی به طور مطلق مشکل خواهد بود. برخلاف سختی طبقه‌بندی مواد بودار، می‌توان کیفیت‌های چشایی را به چهار دسته شیرین، ترش، شور و تلخ تقسیم کرد (ایرانی، ۱۳۸۸، ص ۱۱۸). هنگام طراحی فضاهایی می‌باشد که تأثیرات رایحه‌ها بر حس چشایی نیز توجه داشت. مانند احساس ترشی (مزه ترشی) با استنشاق بوی گاز ترش در منطقه ویژه اقتصادی عسلویه که احساس بسیار نامطلوبی را در کاربر ایجاد می‌کند. (تصویر ۱۰)

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

چنانچه بیان شد، تجربه معماری تجربه‌ای چند حسی است و ما آن را از طریق همه حواس تجربه می‌کنیم. به کارگیری مناسب و صحیح عناصر تشکیل‌دهنده

جدول ۱. معرفی برخی از مکانیسم‌های عملکردی حواس بهمنظور به کارگیری و ارتقاء کیفیت طراحی فضاهای معماری؛ منبع: نگارنده، ۱۳۹۵.

حواس پنج گانه	مکانیسم‌های عملکردی حواس و چگونگی به کارگیری آن‌ها در طراحی فضای معماری
حس «بینایی»	مکانیسم سازش به تاریکی (طراحی اتاق سبز در پشت صحنه سالن نمایش) مکانیسم میدان دید (یک‌چشمی و دوچشمی) (پروژه‌های معماری فرانک گهری)
حس «شنوایی»	مکانیسم سازش در دستگاه (استفاده از اصوات واسطه جهت خنثی‌سازی اصوات ناهنجار محیطی) مکانیسم تداخل اصوات (ترکیب فضایی از لحاظ صوتی جهت ایجاد هماهنگی با اصوات محیطی)
حس «لامسه»	مکانیسم گیرنده‌های فشار پوست (استفاده از حروف‌چینی در فضای داخلی جهت برقراری ارتباط افراد نمایشی با اطراف از طریق حس لامسه) مکانیسم سازش در دستگاه (طرافقی عناصر فضای داخلی همانند، سکو و غیره) با توجه به حس لامسه)
حس «بویایی»	مکانیسم تشخیص کیفیت رایحه‌ها (استفاده از ویژگی «تداعی خاطره ذهنی» حس بویایی در اماکن مذهبی مانند رایحه عود در معابد بودایی) مکانیسم ادراک اصلی چشایی (ترکیب شدن حس چشایی با سایر حواس در برخی مناطق صنعتی و پالایشگاهی، مانند مزه ترشی در مناطق پالایشگاهی عسلویه)
حس «چشایی»	منابع و مأخذ

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۵۰۳

۶. سرمهد، زهره و دیگران. (۱۳۹۲). روش‌های تحقیق

۱. ایروانی، محمود و محمد کریم خداپناهی. (۱۳۸۸). در علوم رفتاری. تهران: نشر آگه.
۲. گروت، لیندا و دیوید وانگ. (۱۳۸۹). روش‌های روان‌شناسی احساس و ادراک. تهران: انتشارات تحقیق در معماری. ترجمه علیرضا عینی‌فر. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. پالاسماء، یوهانی. (۱۳۹۰). چشمان پوست: معماری و ادراکات حسی. ت: رامین قدس. تهران: گنج هنر، پرهام نقش.
۴. گروتر، یورگ کورت. (۱۳۸۸). زیبایی‌شناسی در معماری. ت: جهانشاه پاکزاد و عبدالرضا همایون. تهران: انتشارات شهید بهشتی.
۵. شیرازی، محمدرضا. (۱۳۹۱). معماری حواس و پدیدارشناسی ظرفی یوهانی پالاسماء. تهران: نشر رخداد نو.
۶. مارلو-پونتی، موریس. (۱۳۹۱). جهان ادراک. ت: فرزاد جابرالانصار. تهران: انتشارات ققنوس.
۷. زومتور، پیتر. (۱۳۹۴). معماری اندیشه. ت: علیرضا شلویری. تهران: انتشارات حرفة هنرمند.
۸. Bartlett, F. C. (2009). Remembering. Cambridge, Tهران.

- Cambridge University Press.
13. Cantril, H. (2008). *The why of Man's Experience*, New York: Macmillan.
14. Ganong, W. F. (2010). *Review of Medical Physiology*. California: Lange Medical Publication.
15. Gregory, R., J. Hams, et al. (Eds) (2012). *The Art & Eye*. Oxford, Oxford University Press.
16. Gregory, R. L. (2012). *Eye and Brain*. London, World University Library.
17. Gibson, J. (1966). The senses considered as perceptual system. Boston: Houghton Mifflin Company.
18. Kwallek, N. and C. M. Lewis (2009). Effects of environmental color on males and females: A red or white or green office. *Applied Ergonomics* 21: 275-278.
19. Latto, R. (2009). The brain of the beholder. In Gregory, R., J. Hams, et al. (Eds), *the Artful Eye*, pp. 66-94. Oxford, Oxford University Press.
20. Lawson, B. (2001). *The Language of space*. Boston: Architectural Press.
21. Rand, G. (1980). Children's images of houses: a prolegomena to the study of why people want pitched roofs. In Broadbent, G., R. Bunt, et al. (Eds), *Meaning and Behavior in the Built Environment*. Chichester, John Wiley and Sons.
22. Rock, I. (2013). *An introduction to perception*. New York: University Press
23. Rose, D. (2008). A portrait of the brain. In Gregory, R., J. Hams, et al. (Eds), *the Ar&l Eye*, pp. 28-51. Oxford, Oxford University Press.
24. Slavid, R. (2012). *10 Principles of Architecture*. New York: Vivays Publishing.
25. Zumthor, P. (2013). *Peter Zumthor Works*. Berlin: Birkhauser Press.

میریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۷ تابستان ۹۶
No.47 Summer 2017

۵۰۴