



Semantic and Functional Role of Smart Shells in Forming Modern Urban Facades in Age of Communication

ARTICLE INFO

Article Type

Descriptive Study

Authors

Lotfipour Siahkalroudi M.^{*1} MSc,
Delzende A.² MSc,
Jahanbakhsh H.³ PhD,
Hamzeh N.⁴ MSc

How to cite this article

Lotfipour Siahkalroudi M, Delzende A, Jahanbakhsh H, Hamzeh N. Semantic and Functional Role of Smart Shells in Forming Modern Urban Facades in Age of Communication. Urban Design Discourse- a Review of Contemporary Litreatures and Theories. 2020;1(2):145-155.

ABSTRACT

Smart shell-forming materials affect the space originality and identity of a society with their special activity and like any technology and element, it has its own effects and consequences and it can be said that based on the visual attractions and philosophy of the age of communication and visualization the culture of societies were founded. The aim of the present study is explanation of these effects on urban smart surfaces from psychological and intellectual and cultural anomalies aspects and helping designers to use it logically and in accordance with the culture and smart buildings of the community. This study has a positive-content aspect and from another aspect, has a normative-content structure. Also, the research method includes descriptive and analytical research along with qualitative strategy. Data collection is based on library studies and documentation. The physical and content effects of smart shells that make urban facades based on perceptual visual culture in perceptual aspects are criticized truth and reality, time and space, experience and event, equality and justice, knowledge and information in a society and consider equal the meaning of firmness with persistence, generosity with lavishness, tolerance with indifference, adherence to affection, and beauty with pretense and in sensual aspects unity, distance from the world, distorting other senses, undermining the message and meaning of the sender of the message, separation, isolation, apparent attachment, limiting taste, inhumanity of architecture and urbanization would be the results of increasing use of them.

Keywords Smart Materials; Smart Shells; Visual Culture; Urban Space; Age of Communication

¹Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

²Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

³Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, East Tehran Branch, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

⁴Department of Architecture, College of Fine Arts, Tehran University, Tehran, Iran

*Correspondence

Address: Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Ashrafi Esfahani Street, Daneshgah Square, Tehran, Iran. Postal Code: 1477893855
Phone: +98 (21) 44868540
Fax: +98 (21) 44868560
Morteza_Lotfipour@yahoo.com

Article History

Received: June 19, 2020

Accepted: June 23, 2020

ePublished: August 18, 2020

CITATION LINKS

[1] Architecture and technology of the communication ... [2] Application of smart materials in ... [3] Nano materials in architecture, interior architecture, and ... [4] Design process, a primer for architectural and interior ... [5] Problem solving for endogenous ... [6] Nanotec ... [7] Heidegger and science: A note on the age of world ... [8] Smart materials and new ... [9] Cultural consideration in urban facade formation ... [10] Architectural research ... [11] The sense of unity: The Sufi tradition in Persian ... [12] A study in architectural phenomenology in the context of contemporary culture and Islamic ... [13] Smart material and its role in ... [14] Smart materials and new technologies: For the architecture and design ... [15] Advanced energetic ... [16] Intelligence in buildings: The potential of advanced ... [17] Urban design in 3RD ... [18] Elements of ... [19] Leaving the depths of representation in modern art, emphasis on image in ... [20] Against ... [21] Modernity and the contradictions of critical ... [22] The Question concerning technology and other ... [23] Postmodernism [24] Image theory and strategic decision ... [25] Hyper ... [26] Explanation contemporary architecture from east to ... [27] Nature of technology and technological ... [28] Nature of technology and television media by referring to postman's ... [29] Visual writing by visualizing concepts: Using visual literacy and visual language to efficiently ... [30] Visualization of the cultural structure of ... [31] Visions of modernity: Representation, memory, time and space in the age of the ... [32] Unequal nebar word and ... [33] Media society: Industries, images, and ... [34] Satellites rise, cultures ... [35] A study of perception, pleasure and art from the perspective of ... [36] Alphabet of environmental psychology for ... [37] Critical theories of mass media: Past and ... [38] Human-environment model: A review of the ... [39] An investigation on sociability of the spaces based on perception of nature in the built ... [40] The impact of the environment on human's ... [41] Modern ignorance in confrontation with Imam ... [42] An introduction to image ... [43] The eyes of the skin: Architecture and the ...

نقش معنایی و عملکردی مصالح هوشمند در شکل‌دهی به بدنه‌های شهری مدرن در عصر ارتباطات

مرتضی لطفیپور سیاهکلرودی* MSc

گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

علی دل‌زنده MSc

گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

حیدر جهان‌بخش PhD

گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران شرق، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

نرگس حمزه MSc

گروه معماری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مصالح هوشمند شکل‌دهنده پوسته‌ها با فعالیت ویژه خود بر اصالت‌دهندگی به فضا و نمایش هویت یک جامعه تاثیرگذار هستند و مانند هر تکنولوژی و عنصری آثار و پیامدهای خود را دارند و می‌توان گفت که براساس جذابیت‌های بصری و فلسفه عصر ارتباطات و بصری‌سازی فرهنگ جوامع بنیان نهاده شده‌اند. مطالعه حاضر به دنبال آن است که تاثیرات مصالح و پوسته‌های هوشمند را از جنبه روانی و ناهنجاری‌های فکری و فرهنگی بازشناسی کند و به استفاده منطقی از آن از سوی طراحان متناسب با فرهنگ و ساختار فکری جامعه ایرانی کمک کند. این مطالعه دارای ابعاد اقباتی- محتوایی و هنجاری- محتوایی است و از حیث روش‌شناسی، روش توصیفی و تحلیلی همراه با راهبرد کیفی را شامل می‌شود. اخذ اطلاعات مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده است. آثار و پیامدهای کالبدی و محتوایی مصالح هوشمند شکل‌دهنده سطوح بر مبنای فرهنگ بصری در وجه ادراکی حقیقت و واقعیت، زمان و مکان، تجربه و واقعه، برابری و عدالت و دانش و اطلاع را در یک جامعه مورد خدشه قرار داده و قاطعیت را با سماجت، سخاوت را با اسراف، بردباری را با بی‌تفاوتی، پایداری را با سعه‌صدر و زیبایی را با تظاهر یکسان انگاشته و فرهنگ‌سازی می‌کنند و در وجه حسی یکسان‌انگاری، دوری و فاصله از جهان هستی، خدشه به سایر حواس، خدشه به پیام و معنای فرستنده پیام، جدایی، انزوا، دل‌پستگی ظاهری، محدودکردن سلیقه، غیرانسانی‌بودن معماری و شهرسازی از نتایج حاصل از بهره‌گیری روزافزون آن است.

کلیدواژه‌ها: مصالح هوشمند، پوسته‌های هوشمند، فرهنگ بصری، فضای شهری، عصر ارتباطات

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۳

*نویسنده مسئول: Morteza_Lotfipour@yahoo.com

مقدمه

همواره بین معماری و مصالح رابطه نزدیکی وجود داشته است. نگاه به این رابطه همواره در طول تاریخ براساس بینش انسان یا متناسب با تحول و پیشرفت در جنبه ساخت و تکنولوژی متغیر بوده است. مروری بر تحولات اندیشه و تکنولوژی ساخت در دوره‌های گوناگون نشان می‌دهد که تا پیش از انقلاب صنعتی جریان تحولات اندیشه و تفکر بشر شتاب بیشتری نسبت به امکانات ساخت و تکنولوژی

زمان داشته و در برخی از دوره‌ها در دسترس‌نبودن تکنولوژی ساخت مناسب، سبب ایجاد محدودیت شده است^[1]. انتخاب مصالح در این دوران به‌صورت تجربی و براساس سودمندی و کاربرد و در دسترس‌بودن و خصوصیات ظاهری آنها انجام می‌شد. مصالح ساختمانی استانداردسازی نشده بودند و معمار ناگزیر به اعتماد به درک ظاهری از خصوصیات و عملکرد مصالح بود و دانش مصالح بر پایه شهود و تجربه بنا شده بود^[2]. در دوره انقلاب صنعتی، تفکر معمارانه تکنولوژی را طلب می‌کرد و گاهی برعکس روح زمانه معماران را به تفکر در مورد طراحی بنا متناسب با تکنولوژی روز وادار می‌ساخت^[1]. نکته مشترک این تحولات آن است که مصالح به‌عنوان عینی‌ترین و بنابراین مداخله‌پذیرترین نمود ظاهری ساختمان دایماً در حال پیدایش و تولید هستند و روح تجدطلبانه معماران باعث شده است که مصالح مانند تخته رنگ نقاشی به‌صورت سطوح بصری و ترکیبی به کار روند.

در عصر اطلاعات و ارتباطات که مصالح هوشمند و نانو حاصل پیشرفت منطقی رو به توسعه مصالح به سمت عملکردی تخصصی‌تر و گزیده‌تر در نظر گرفته می‌شوند و با توجه به ویژگی‌هایی که دارند انتخاب آنها علاوه بر عملکردی‌بودن براساس کیفیت مفهومی نیز است. همچنین در جنبه کیفی به‌علت جذابیت‌های بصری و سرعت ارتقای وجودی و کیفیت آن بیشتر در معرض سطحی‌شدن قرار گرفته است^[3]. مطالعه حاضر در تلاش است با بررسی و شناخت تغییرات بنیادین و تاثیرگذار مصالح هوشمند بر ماهیت محیط و نحوه رابطه و تعامل انسان با محیط از طریق قدرت معرفت‌شناسانه انسان و ابزارهای ادراک حسی، تاثیرات آن بر سطوح بیرونی که منجر به درک فضایی می‌شود را بازشناسی کند.

سرعت سرسام‌آور پیشرفت و فناوری این ضرورت را ایجاد می‌کند که به مسایل فراسوی ساختمان‌ها، توجه شود^[4]. از نظر اسلامی، هر چند اثرات فناوری به نحوه استفاده مردم از آن ربط دارد، اما تشخیص مشکلات و راه‌های مختلف فرمول‌بندی آنها، بیشتر از دانش و فناوری، به فلسفه و جهان‌بینی مربوط می‌شود. اینکه آنها چگونه باید حل شوند به دانش و فناوری مربوط می‌شود. توانمندی در استفاده موثر از این دانش و فناوری مجدد به فلسفه و جهان‌بینی مربوط می‌شود. این همه در ارتباط با ایده‌ها و طرح‌های برنامه‌ریزی فیزیکی محیط که باعث هماهنگ‌شدن و نظام پیداکردن برداشت‌های بشر از جهان است، قرار می‌گیرد^[5]. نانو تکنولوژی و مصالح هوشمند این قابلیت را دارند که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف رفتارهای متفاوتی از خود نشان دهند. مصالح هویت ثابت خود را از دست می‌دهند و معماری تعریف محدودی از زمان و مکان نخواهد داشت. چنین مصالحی، امکانات تازه‌ای را برای تکمیل و بهبود شیء معماری و اندیشیدن درباره شکل جدیدی از زندگی به وجود می‌آورند^[6]. تصویر به‌عنوان انتقال‌دهنده مفاهیم به‌عنوان مهمترین ویژگی عصر ارتباطات و دنیای اطلاعات بیشترین توجه معماران عصر حاضر در کارآیی مصالح هوشمند را به خود اختصاص داده است. به‌طوری که پیرامون محیط زندگی انسان مملو از تصویر

در معماری و مهندسی ساختمان" اثر محمود گلابچی و کتابیون تقی‌زاده، "مصالح و فناوری‌های نوین ساختمان" اثر مهرداد ذبیحی و محمدرسول علایی در سال ۱۳۹۴، فناوری‌های نوین در معماری ساختمان اثر علیرضا خدایی در سال ۱۳۹۴، "هوشمندی ساختمان و کاربرد آن در معماری" اثر حنا/عدل و محمد محسنی در سال ۱۳۹۶ و همچنین مقالات "نماهای شیشه‌ای هوشمند: معماری پایدار ابزار و مصالح خود را می‌طلبد" توسط حسین اکبری در سال ۱۳۸۶، "جستاری در به‌کارگیری مصالح هوشمند در طراحی معماری" اثر احمدرضا کابلی در سال ۱۳۹۴ و "واکاوی طراحی نماهای هوشمند در ساختمان" از مبینا روحی در سال ۱۳۹۴ و "بررسی عملکرد نماهای متحرک هوشمند در ساختمان‌ها" اثر هانیه اخوت در سال ۱۳۹۶ اشاره کرد.

ابزار و روش‌ها

مطالعه پیش رو از آن نظر که کوششی است در جهت اثبات علمی و اثبات واقعیت‌های جهان هستی و تدوین تعداد زیادی نظریه تشریحی از یک نظریه توصیفی، اثباتی-محتوایی است و از آن جهت که حاصل نظر فلاسفه، سیاستمداران و معماران بر یک عقیده و جهان‌بینی و مبتنی بر نظریه اثباتی است و به درک خوب، بد، درست و غلط، خوشایند و ناخوشایند می‌پردازد هنجاری-محتوایی است. در این مطالعه اخذ اطلاعات اغلب از طریق روش‌های مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده است و چون به فهم مکان‌ها و پدیده‌ها از دیدگاهی کل‌نگر و همه‌جانبه می‌پردازد و بر شرایط اجتماعی و فرهنگی معاصر اتکا دارد ماهیت راهبردی کیفی را نیز دارا است^[10] که درصدد بررسی تاثیرگذاری‌های محتوایی و ادراکی مصالح هوشمند و خاص عصر ارتباطات در بدنه و پوسته‌های شهری است.

ادبیات و چارچوب نظری تحقیق

تعریف جامع و اهمیت سطوح

اشکال در سلسله‌مراتب تعریف فضا به وسیله سطوح آنها مشخص می‌شوند. از این رو سطح در معماری دو وظیفه دارد: از لحاظ فیزیکی محدوده شکل را مشخص می‌کند و فضای کیهانی و دنیایی را متبلور می‌سازد و به لحاظ عقلی با گسترش کیفیت عالی آنها، جان را به صفات بالاتر تحقق که فراتر از مکان است هدایت می‌کند^[11]. کیفیات عالی سطوح به واسطه اصالت ذاتی و غنای موادی که به کار گرفته شده است به وسیله ترکیب و تزیین سطحی، یا از طریق تاثیرات ترکیبی مواد اصیل و ترکیبات آنها روی سطح شکل می‌گیرند. ماهیت کیفیت عالی ماده حاصل ترکیب فیزیکی آن است. درجه شفافیت و قابلیت ذاتی آن برای تکان دادن ذهن و کدروندن آن تاثیر سنگینی بر ذهن می‌گذارد^[12]. برای هماهنگی کامل باید به دنبال تغییر ترکیب‌های لازم بود. سبک‌کردن سنگینی، دادن بافت به سطح کدر و تولید سایه و ایجاد کنتراست از جمله آنها است.

بنابراین نماهای شهری به شکل‌گیری رفتارها و ارزش‌های مردم می‌پردازند و ارزش‌ها، باورها و اعتقادات سهم عمده‌ای در شکل‌گیری

شده و زیبایی‌شناسی و رابطه انسان با محیط و ادراک فضایی کاربران را متأثر ساخته است^[17].

از طرف دیگر مصالح هوشمند علاوه بر وظایف گذشته خویش نقش اضافه‌ای نیز یافته‌اند. وظیفه ایدئولوژیکال، آموزشی و نگاره‌شناختی براساس معانی مفهومی برنامه‌ریزی‌شده که منجر به یک دوگانگی شناختی شده است^[8].

در فرآیند تبدیل قطعیت قراردادی مدرنیته به نسبیت واقعی جهان، فرهنگ و هویت، سؤال‌آفرین موضوعات در گستره جغرافیایی جهان هستند که در جهان تک‌ساختی مدرن تا حدی نادیده انگاشته شده‌اند. ازدست‌دادن حس مکان، بی‌تعلقی به مکان، ارتباط عمیقی با بی‌هویتی مکان سکونت و نادیده‌گرفتن فرهنگ انسان در شکل‌دهی به فضای زندگی دارد. ضعف سیستم آموزشی در دانشکده‌های معماری و شهرسازی، ترویج و تبلیغ فرهنگ بیگانه در مطبوعات داخلی، ضعف زیرساخت‌های آموزشی فرهنگ بومی، دخالت متخصصان دیگر زمینه‌های علمی در معماری و شهرسازی و ضعف مدیریت شهری با سیمای مغشوش فرهنگی را ایجاد کرده است^[9].

در عصر ارتباطات و اطلاعات که بیش از پیش با گسترش دامنه تکنگرایی به ظواهر بیش از مفاهیم می‌نگرد، این ظاهرگرایی باعث رشد شتابان تفکر حاضر در کالبد شهرها و بناها توسط معماران و کاربران شده است که تنها همچون دیگر تکنولوژی‌ها رویی از باطن گرفته و به آن می‌نگرد.

به‌کارگیری تصاویر متحرک و فضاهای بینایی حاصل از صفحات نورانی مصالح هوشمند و نانو، LCDها و LEDها تنها بخش کوچکی از تاثیرات عصر ارتباطات است که تاثیر هنجاری و فرهنگی را به همراه آورده است و چون نمود ظاهری دارد تاثیرات روانی متأثر از سطحی‌نگری را به جای نهاده است که نویددهنده عصری بصری است. متناسب با این ضرورت سئوالات تحقیق به شرح زیر است:

- ۱- بصری‌شدن محیط کالبدی به معنای محدودکردن سایر قوای حسی چه تاثیرات روانی در پی خواهد داشت؟
- ۲- بصری‌شدن محیط کالبدی با تاثیرات روانی خود چه ناهنجاریهای فکری و فرهنگی را به وجود خواهد آورد؟
- ۳- چگونه می‌توان با شناخت تاثیرات منفی محیط بصری از تاثیرات منفی آن کاست؟

تاکنون پژوهش‌ها و تالیفات متعددی در باب وجوه مختلف نماهای هوشمند به انجام رسیده است که عمدتاً این نماها را از حیث متریال مورد استفاده در ساختمان‌ها و در مقیاس معماری مورد توجه قرار داده‌اند و کمتر تاثیرگذاری آنها را بر فضاهای شهری بررسی کرده‌اند که در این زمینه می‌توان به کتاب‌هایی همچون "مواد و مصالح هوشمند" اثر رافائل جهانس در سال ۱۳۸۶، "مصالح هوشمند در معماری، معماری داخلی و طراحی" در سال ۲۰۰۷ میلادی اثر اکسل ریتز، "مصالح هوشمند و فناوری‌های جدید برای معماران و طراحان" نوشته دی‌میچل آدیگنتون و دانیل اسکودک و ترجمه شیما روشن‌ضمیر و مرتضی فرهادیان دهکردی در سال ۱۳۹۰، "نانوفناوری

در حالت دیگری از طبقه‌بندی مصالح هوشمند می‌توان آنها را در دو تیپ کلی قرار داد:

الف) موادی که تغییر در یک یا چند خصوصیت خود نشان می‌دهند، مانند شیمیایی، الکتریکی، مغناطیسی، مکانیکی یا گرمایی که به‌طور مستقیم به تغییر در محرک‌های خارجی در محیط اطراف خود پاسخ می‌دهند. برای مثال یک ماده فتوکرومیک در مقابل تغییرات میزان تابش اشعه فرابنفش با تغییر رنگ پاسخ می‌دهد.

ب) مصالح هوشمندی که شکل‌های مختلف انرژی را به نور و تصویر تبدیل می‌کنند. این گروه مصالحی با خواصی مانند فتوالکتریک، ترموالکتریک، فیزیوالکتریک، فتولومینوسنت هستند [14].

مصالح هوشمند در ساختمان معمولاً با شکل‌هایی از سیستم‌های کنترل خودکار که قادر به جمع‌آوری اطلاعات، تصمیم‌گیری و اجرا هستند همراه هستند [16].

جدول ۱ مزایا و معایب نماهای هوشمند را نشان می‌دهد.

جدول ۱) مزایا و معایب نماهای هوشمند [14]

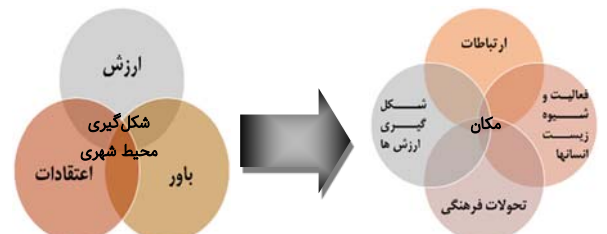
مزایا و معایب
مزایای نماهای هوشمند
هزینه‌های پایین ساخت در قیاس با سایر روش‌های مشابه
عایق صوتی
عایق گرمایی
تهویه طبیعی
کاهش تاثیر فشار باد
طراحی شفاف
گریز از آتش
عملکرد خورشیدی
ارتباط و پیوستگی میان دسترسی
افزایش کارایی و راندمان ساختمان
تسهیل در تعمیر و نگهداری بنا
طراحی سازه‌هایی با امنیت بیشتر و ایجاد آسایش و اطمینان برای ساکنان ساختمان‌ها
افزایش و صرفه‌جویی در سرمایه و سودآوری
افزایش طول عمر ساختمان
کنترل دما، روشنایی و نور طبیعی
معایب نماهای هوشمند
هزینه‌های بالای ساخت در قیاس با نماهای معمول شهری
کاهش فضاها مفید قابل استفاده
افزایش درجه حرارت سازه
تجمع هوای گرم در طبقات بالا
هزینه‌های بالا و مازاد نگهداری برای ساختمان
نیاز به ابزارهای مخصوص و گروه‌های حرفه‌ای برای نگهداری
آسیب‌های ناشی از تشعشعات
مصرف بالای انرژی، آسیب‌پذیری در برابر زلزله و حریق و عدم آسایش حرارتی
در فصول مختلف

آسیب‌شناسی نماهای هوشمند

از عمده اهداف شکل‌گیری جنبش نمای هوشمند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

محیط شهری خواهند داشت. با در نظر گرفتن تعریف فضا توسط سطوح و رابطه فضا با مکان، مکان به‌عنوان بخشی از هویت انسان و انتقال ارزش‌های مستتر مکان به انسان، نقشی اساسی در تحولات فرهنگی و رواج شیوه زیست انسان و شکل‌گیری ارزش‌ها، ارتباطات و فعالیت‌های انسانی عهده‌دار است [9].

شکل ۱ سهم ارزش‌های مردم در شکل‌گیری محیط شهری (نما) و نقش مکان در هویت انسان را نشان می‌دهد.



شکل ۱) سمت چپ: سهم ارزش‌های مردم در شکل‌گیری محیط شهری (نما)؛ سمت راست: نقش مکان در هویت انسان

مصالح هوشمند

مصالح هوشمند یک اصطلاح جدید برای مصالح و فرآورده‌هایی است که توانایی درک و پردازش رویدادهای محیطی را داشته‌اند و نسبت به آن واکنش مناسب نشان می‌دهند [13]. به بیانی دیگر این مصالح قابلیت تغییرپذیری دارند و قادر هستند شکل، فرم، رنگ و انرژی درونی خود را به‌صورت برگشت‌پذیر در پاسخ به تأثیرات فیزیکی و یا شیمیایی محیط اطراف تغییر دهند [13].

طبقه‌بندی مصالح هوشمند

به‌طور کلی مصالح ساختمانی موجود اعم از سنتی، طبیعی و مصنوعی با توجه به خصوصیات آنها، از جمله نمود ظاهری، بافت، ترکیب شیمیایی، خواص فیزیکی و مکانیکی، اثر محیطی و غیره طبقه‌بندی می‌شوند. اما در طبقه‌بندی مصالح هوشمند علاوه بر در نظر گرفتن مشخصه‌های فوق خواص دیگری که به‌طور ویژه به تمیز دادن این مصالح از مصالح سنتی مربوط می‌شود نیز لحاظ می‌شوند. در واقع طبقه‌بندی کلی این مصالح بر پایه سه خصوصیت زیر است [14]:

۱- مصالح هوشمند غیرفعال که از طریق دریافت و شناخت محرک‌های محیطی به‌خوبی محرک‌های درونی خود به‌عنوان حسگر عمل می‌کنند. تقریباً همه اشکال این گروه به‌راحتی به تغییر دمای اطراف خود با تغییر شکل بدون آنالیز علایم پاسخ می‌دهند.

۲- مصالح هوشمند فعال که دارای خواصی مانند گروه غیرفعال هستند و علاوه بر واکنش به محرک به‌عنوان فعال‌کننده نیز عمل می‌کنند. به‌طور مثال یکی از مصالح هوشمند فعال کاهش‌دهنده نوسان است که از مصالح یا مواد فیزوالکتریک ساخته شده‌اند و از یک حلقه بازخوردی بهره می‌گیرند که آنها را قادر می‌سازد که هم تغییر را تشخیص دهند و هم پاسخ مناسب را از طریق یک جریان فعال‌کننده داشته باشند [15].

۳- مصالح هوشمندی که می‌توانند رفتار خود را با شرایط اطراف خود سازگار کنند.

دیده شد که در آن نمای ساختمان به‌عنوان سطح بینایی بیانگر یک حرکت زنده و تغییر همیشگی بود. اما با پیدایش هنر ویدئویی و نفوذ تکنولوژی کریستال‌های مایع، لیزر و تصویرسازی کامپیوتری به حیطه معماری و در برخی از آثار پیش رو تصویرهای متنوع و ناپایدار رفته‌رفته جای فرم را اشغال کرده‌اند که منجر به شکل‌گیری فضای بینایی شده است^[1]. منظور از فضای بینایی فضایی است مملو از اطلاعات که حد واسط ارتباط انسان با شبکه‌های رایانه‌ای یا رسانه‌ای است. برای مثال در میدان تایمز نیویورک نمای بناها همه‌چیز دارد اما به یک‌باره ناپدید شده است و به جای آنها تصاویر متحرک از آگهی پیام‌ها جایگزین می‌شود. طرح جداره‌های بنا هیچ‌گونه ربط یا سختی با کاربری‌های درون این بناها ندارد. کریستوفر ویدیزکو در پروژه‌ای که حمله بر نشانه نامیده است، با انداختن تصاویر عظیم به روی بناهای بعدی اطلاعاتی به فضا و معماری می‌بخشد که منجر شده است که کالبد فضای شهری به منظوری غیر از بازافکندن اطلاعات بر روی آنها طراحی و ساخته نشود^[17].

تکنولوژی‌های هوشمند و نانو امروزه این امکان را داده است که فرم و مصالح به طرح‌های گرافیکی و نقاشی تسلط یابند. دیوارها می‌توانند به دلخواه طرح، جنسیت، شفافیت، رنگ و بافت داشته باشند، میزان سختی، شفافیت یا بافت پوسته به‌طور تدریجی تغییر کند و مرز فضایی را شکل دهد^[18]. فصل مشترک تمامی این تغییرات و پیشرفت‌ها که نخستین‌بار در جریان مدرنیسم و با گسترش رسانه‌ها و پیشرفت تکنولوژی حاصل شده تغییر و ایجاد زیبایی‌شناسی جدید نسبت به فرم در دوران جدید است که پوسته بیش از جنبه کارکردی جنبه زیبایی‌شناسی یافته و به قول /یتو ماحصل این تغییرات بیش از پرداختن به زیبایی جسم، پرداختن به زیبایی بصری بوده است^[1].

جدول ۲ مصالح هوشمند و پیدایش فضای بینایی در نمای ساختمان را نشان می‌دهد.

بصری‌شدن فرهنگی جوامع در عصر ارتباطات

مدرنیته اندیشه‌مدار و کلام‌محور است و اندیشه و کلام اهمیت والایی دارند. اما فرهنگ تصویری در حال گسترش است. کانون اصلی آن ابزار ارتباطی، رسانه‌ها و تلویزیون است^[19]. روزگار مدرن به‌دلیل منش دیدارپیش ادراک می‌شود و از دیگر ایام مجزا شده است. در روزگار باستان، انسان در چشم خدایان دیده می‌شد، یعنی خود تصویر بود. در دوران بیژانس انسان دیده می‌شود. اما از رنسانس به بعد جهان به تصویر تبدیل شده است و انسان تماشاگر خود است^[20].

پارادایم جدید عقلانیت، ناظر به جوهر و بنیاد نیست بلکه استدلالی است. این پارادایم نه به محتوا بلکه به‌صورت می‌پردازد^[21]. مهمترین واقعه در عصر حاضر آن است که انسان به سوژه یا ذهن تبدیل شده است. معنای این امر از آن جهت اهمیت ندارد که ذهن‌گرایی رواج عام یافته است بلکه از آن سبب مهم است که انسان به وجودی تبدیل شده است که چیزهای دیگر حقیقت وجودی

- اهداف اکوستیکی برای یک نمای شیشه‌ای که منجر به افزایش شفافیت می‌شود.

- یک نیاز عملی برای فضای درونی

- توسعه اکوستیک در ساختمان‌هایی که در محل‌های شلوغ و آلوده واقع شده‌اند.

- کاهش مصرف انرژی در ساعات کاری ساختمان^[13]

این در حالی است که نداشتن پیوستگی و دوام میزان موفقیت به‌خصوص تایید و پذیرش تکنولوژی‌های جدید همواره جزء موانع موجود محسوب می‌شود. با این وجود ارزش دانش و نوآوری که در حال پیشرفت و توسعه است، به‌عنوان یک مزیت برای دارندگان صنعت ساخت‌وساز است و هماهنگی بین طراحی و صنعت ساخت‌وساز از جمله راه‌های غلبه بر موانع است. بزرگ‌ترین جنبه‌ای که در استفاده از مصالح هوشمند در نظر گرفته می‌شود، تاکید بر خواص قابل تغییر مصالح دارد که به‌عنوان بزرگ‌ترین پتانسیل مصالح هوشمند در معماری است^[13].

تعریف سطوح و پیدایش فضای بینایی هوشمند در عصر ارتباطات

تعریف سطوح هوشمند در عصر ارتباطات

ادعای رایج آن است که معماران فضا را طراحی می‌کنند، اما حقیقت این است که آنها سطوح را تعریف می‌کنند و می‌سازند. امتیاز دادن به سطوح، کاربرد مصالح را به دو صورت تحت تاثیر قرار می‌دهد. اول آنکه مصالح به‌صورت سطحی تداعی می‌شوند و درک بصری معماری با کیفیت‌های ظاهری مصالح تعریف می‌شود. دوم به‌دلیل آنکه معماری با سطح رابطه نزدیکی دارد و مصالح همان سطح هستند. بالاچار مصالح مسطح و تخت پنداشته می‌شوند. علت تمایل به نمایش سطوح به‌صورت دوبعدی آن است که افراد تمایل دارند که مصالح و سطح را وجودی دنباله‌دار یا یکپارچه تصور کنند. تلاش‌های اخیر در عصر ارتباطات و کاربرد مصالح هوشمند در طراحی معماری روش بیان سطوح دوبعدی و یا موجودیت یکپارچه را ثابت نگه داشته است^[8].

از طرف دیگر اعتقاد به مرزبندی فضا توسط پوسته فضایی یکی از مشکلات محدودیت‌ساز نگاه به مصالح است. تصور بر این است که پوسته ساختمان، محیط بیرونی و داخلی را از هم جدا می‌کند و آن تعریف‌کننده مرز است. مرز در عصر ارتباطات یک خط ذهنی یا واقعی است که حدود یک ناحیه را مشخص می‌کند و بدون تردید مرز ثابت و تعریف شده است و نیازش به خوانایی را به‌صورت یک مانع محسوس و یک شیء قابل رویت در آورده است^[8].

مصالح هوشمند و پیدایش فضای بینایی در عصر ارتباطات

این تعریف از سطح که منجر شده است تا سطح جای خودش را به پوسته بدهد حاصل تغییرات و پیشرفت تکنولوژی رسانه و تحولات تولید مصالح همسو با آن است که منجر به حذف تدریجی سطح و پوسته از فضاها شده است^[1].

از زمان شکل‌گیری معماری‌های تک استفاده از نمای خارجی ساختمان به‌عنوان پوسته برای نمایش تکنولوژی مطرح شد. این موضوع برای اولین بار توسط راجرز و پیانو در مرکز ژرژپمیدو پاریس

خود را از او كسب مى‌كنند. آدمى مركز نسبت‌هاى هر آنچه هست بدل شده و منظور از تصوير يا كپى، تصوير از جهان نيست بلكه جهان خود تصوير شده و روبه‌روى انسان به‌عنوان سوژه قرار گرفته است[7].

رخداد بنيادى عصر مدرن فتح جهان به‌عنوان تصوير است. كلمه تصوير اكنون به معنای تصوير ساخت‌يافته است كه مخلوق كار توليدى بشر است[22]. تصوير همواره ثبـت عناصر ديدارى در محدوده يك قاب و محدود كردن وجودى دنيا است. به بيان ديگر ژرفا از بين رفته و زمان‌مند و در دسترس مى‌شود[20]. به گفته بودريا "هر جا كه نظر افكنيد تصاويرى وجود دارد كه در ساده‌ترين سطح خود نشان مى‌دهند كه تمامى اين بازنمودها چنان واقعيت را اشباع کرده‌اند كه تجربه تنها با واسطه امكان‌پذير است. جهان را تنها مى‌توانيم از

طريق فيلتر پيش‌پنـداشته‌ها و انتظارات كه محصول فرهنگى غرق در انگاره‌ها است تجربه كنيم"[23]. در جهان مدرن گرايش به سطح در تضاد با عمق قرار گرفته است. هايدگر گرايش به عمق و معنا و وينگـشتين نماينده گرايش به سطح و تصوير است. در قرن نوزدهم نقاشى كانون توجه هنرها بود، آنچه تصويرى و برآمده بر سطح بود آنچه از حجم و عمق داشت به حاشيه راند بعدها عكاسى و فيلم اين صفحه را تكميل كردند[19]. جهان امروز جهان تصوير و رسانه است. در حال حاضر كارآمدترين و ماندگارترين شيوه ابراز عقايد و تاثيرگذارترين بر افكار عمومى تصوير است. امروزه جهان غرب به اهميت و قدرت تصوير پى برده است و از آن در همه قالب‌ها استفاده مى‌كند[24].

جدول ۲) مصالح هوشمند و پيدايـش فضاي بينايى در نماى ساختمان

پروژه	پيدايـش فضاي بينايى و مصالح هوشمند	تصوير
مركز ژرژپمپـدو پـارىـس	نماى ساختمان به عنوان سطح بينايى بيانگر حركت زنده و تغيير هميشگى	
حمله بر نشانه اثر كريستوفر ودنيكو	انداختن تصاوير عظيم به روى بناهاى بعدى منجر به بخشيدن اطلاعاتى به فضا و معمارى مى‌شود.	
ساختمان‌هاى رايـس توكيو	مصالح الكترواپتيكال: لامپ‌هاى LED در طول شب؛ شيشه حالت مات شده است و نما به حالت پوشش نمايشى عمل مى‌كند.	
ميدان تايمز نيويورك	شكل‌گيرى فضاي بينايى	
طرح ورودى موزه هنرهاى مدرن مونيخ	مصالح فتوكروميك در پوشش نما	
هتل هپيتات؛ اسپانيا	استفاده از لامپ‌هاى LED و سلول‌هاى خورشيدى	
آپارتمان سينيور سوئيس	استفاده از مصالح هوشمند ذخيره انرژى؛ با به‌كارگيرى مصالح PCM	

امکان‌پذیر است [29].

فرهنگ دیداری آغازگر عصر یکسان‌سازی جهان و جهانی‌شدن است. زیرا ذهن هر انسان در رمزگشایی و بازسازی معانی و مفاهیم و کلمات مکتوب متناسب با فرهنگ شخصی خود یعنی تجارب و اطلاعات و پیشینه تاریخی او عمل می‌کرد در حالی که تصویر را سازنده‌ای ساخته و به‌طور یکسان در مقابل چشم مخاطبین تجسم داده است و به‌دلیل عینیت و شبه واقعیتی که در تصاویر وجود دارد بر تجسم ذهنی غلبه می‌کند. بنابراین مخاطبان به سوی یکسان‌دیدن و یکسان درک کردن و مشابه‌شدن سلاقی سوق داده می‌شوند. نقش مخاطب از دریافت‌کننده پردازشگر و بازسازی‌کننده، به دریافت‌کننده و پذیرنده کاهش یافته است [30].

تصاویر گونه‌ای حمله به شناخت هستند. شباهت تصویر به نظم تا نثر، واژگان ساده‌شده و جابه‌جایی جز با کل توجه چشمان حریص را به سمت تصویر جلب می‌کند. تصویر رسانه‌ای است که در آن دال قبل از اجبار مدلول خود را می‌داند [31]. تصاویر ماهیتاً نمی‌توانند مفهوم را همزمان با چندین معنا و مدلول به مخاطب برسانند. در تصویر تفکر جایی ندارد و تخیل تماشاگر به کار نمی‌افتد، بلکه توهّم واقعیت وجود مخاطب را تسخیر می‌کند [32]. قدرت اشباع تصاویر بصری معنای واقعی (واقعیت) را تغییر می‌دهد. تصاویر در عمق خود آگاهی فرد نفوذ می‌کنند و این دلیل دشواری تمایز میان تفاوت تصور و واقعیت است. افراد توانایی اندیشیدن را از دست نمی‌دهند، بلکه شبه حوادث تصویر، محور این تفاوت را کمرنگ می‌سازد [33].

بیرکرتیس معتقد است در دورانی که گردش اطلاعات زیاد است و شیوه اندیشیدن نیز تغییر کرده است، نیازی به دانستن نیست بلکه کافی است نحوه دسترسی به داده آموخته شود و همچنین بازیابی اطلاعات مهم است و نه فهم و درک آنها [33]. مشکل دیگر و نکته مهم دیگر اینجا است که تصاویر متحرک ابزار انتقال علم و دانش نیستند بلکه وسیله‌ای برای اطلاع‌رسانی محسوب می‌شوند [34].

کنش‌ها و واکنش‌های حسی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری

در تفکر فلسفی حواسی که افراد توسط آنها هم هنر را درک می‌کنند و هم دنیا را می‌شناسند با حواس جسمانی، بویایی، چشایی و لامسه تفاوت دارد. چشم و گوش از دیرباز بر مبنای نگاه افلاطون در

تأثیر ماهوی عصر فرهنگ بصری بر معماری و هنر منظر شهری

آنچه به‌طور عمده در عصر اطلاعات و ارتباطات در حوزه فضای معماری و طراحی بناها و فضای شهری رخ داده بیانگر رواج فرم‌های مبتنی بر تفکر و اندیشه‌های ویژه بوده است [17]. یوگلیسی در کتاب "فرا معماری" در مورد ویژگی عصر جدید اشاره می‌کند: "ما راه طولانی منطق ماشینی و تکامل تمام‌عیار آنکه ویژگی تولیدات جامعه صنعتی در نیمه اول قرن بیستم بود، پشت سر گذاشتیم. اکنون وارد عصر جدیدی می‌شویم، عصر الکترونیک که مشخصه آن سه پدیده است: نامادیت، حسی‌بودن و چندرسانه‌ای بودن" [25]. سطوح و ابرسطوح در معماری سایبرنتیک، رمز اساسی ادراک، رمز میان ذهن و جسم، بشر و غیر بشر، طبیعی و مصنوعی، دنیای درون و بیرون را دوباره ترسیم یا حذف می‌کنند. معماری مجازی با ایده‌ای از محدودیت‌هایی همچون جاذبه، اصطکاک، فرم، نور، دما که به‌وجودآورنده یک معماری سیال است همراه است [26]. از دیگر نکات مطرح‌شده از این نظر در طراحی شهری، استفاده از مصالح با طراحی خاص بدنه خارجی بنای شهری است، طوری که سطوح بیرونی بنا همچون صفحه نمایش رایانه‌ای در نظر گرفته شده که منجر به‌وجودآمدن فضای بینایی و مملو از تجزیه و اطلاعات شده است. از بعد کالبدی به نظر می‌رسد رشد تدریجی برتری بینایی در غرب همسو با توسعه خودآگاهی و رشد فزاینده جدایی خود از جهان باشد. بینایی فرد را از جهان جدا می‌کند، در صورتی که سایر ادراکات حسی فرد را با جهان پیرامون متحد می‌سازد [17].

کنش‌ها و واکنش‌های ادراکی و حسی در تقابل صورت و معنا- ظاهر و باطن فرهنگ بصری

در نگاه کلی تکنولوژی دارای دو ساحت بیرونی (جهانی) و درونی (انسانی) است. از نظر بیرونی جهان در افق تکنولوژی منبع انرژی ذخیره شده است و از نظر درونی فرد را به واکنش وامی‌دارد تا جهان را تصرف کند و خود را در موقعیت انکشاف آن به مثابه منبع ذخیره قرار دهد [27]. هر یک از ابزارهای تکنیکی که بشر برای اغراض خاص تأمین نیاز ویژه خلق کرده است، علاوه بر کاربردی که در همان حوزه دارد دارای استعاراتی است که حوزه تأثیر و کارایی آن وسیله را گسترش می‌دهد. به عبارت دیگر خود تکنیک دارای ایدئولوژی است و نمی‌توان آن را خنثی و بی‌طرف انگاشت و انسان را بی‌قید و شرط حاکم بر آن تلقی کرد. بنابراین اگر موضوعی تحت عنوان ایدئولوژی دیداری پذیرفته شود، سخن گزافی نیست. ایدئولوژی دیداری تأثیرات ویژه فرهنگی و زیبایی‌شناختی، محتوایی و کالبدی، ادراکی و حسی خود را دارد که نتیجه اقتضائات ماهوی آن است [28].

کنش‌ها و واکنش‌های ادراکی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری

تصاویر به‌رغم آنکه عموماً ظاهری جذاب و قابل فهم دارند، دارای ابعاد معنایی بسیار هستند و همین ویژگی از آنها پدیده‌ای پرمفهوم با ساختاری سهل و ممتنع ساخته است. درک دیداری از تصاویری که اطلاعات متنوعی از احساس، رفتار، تعامل و سازه‌شناختی عرضه می‌کنند، با تأکید بر زبان تصویر و قدرت درک مفاهیم دیداری

طبقه‌بندی حواس به برتر و فروتر، مهمترین ابزار شناخت محسوب می‌شده‌اند. شنوایی و بینایی بالاتر از لامسه، چشایی و بویایی قرار دارند زیرا با جسم کمتر ارتباط دارند و از وجود فیزیکی ما دورتر هستند[35].

زمانی که افراد از طریق دیدن با یک واقعیت خارجی روبه‌رو می‌شوند، درک و تصور احساس آنها توسط تأثیرات متقابل چهار عنصر دریافت، بازشناسی، یادآوری و توقع و انتظار همزمان با یکدیگر صورت می‌گیرد[34]. تصاویر و اصوات، احساس و حساسیت افراد را نسبت به اشیا و حرکات محیط اطراف و برون از جهان ذهن برمی‌انگیزانند. برای آنکه دریافت که واقعیت آن چگونه است و چگونه در عالم واقع حضور دارد، چه معنی و چه مفهومی دارد و به چه کار می‌آید لازم است در ارتباط پیوسته با جهان خارج از ذهن، پردازش شوند و با مقایسه با داشته‌ها و اندوخته‌های قبلی موجود در ذهن که از ساختاری منظم و معقول و شکلی خاص برخوردار هستند به‌صورت الگو و شابلون عمل می‌کنند و نیز در انطباق با انتظارات و توقع افراد، ناخودآگاه و غیرارادی به‌سهولت بررسی و ارزیابی و فهمیده می‌شوند[34].

از طرف دیگر به‌علت سرعت حرکت تصاویر ذهن همچون هنگام برداشت از یک متن فرصت پردازش و ارزیابی نهایی را نخواهد داشت و تنها به میزان سطحی از آن اطلاع خواهد یافت که آن می‌تواند بر ذهن تأثیر بگذارد و ثبت شود بدون آنکه ذهن بازشناسی، مکان‌یابی و ثبات ادراکی درستی از آن داشته باشد[36]. تکرار روزمره این موارد منجر به حواس‌پراکنی و تکثر در تصویرسازی ذهنی بدون هویت می‌شود. تصویر سیستم حسی بشر را در معرض نوعی خاص از آموزش قرار می‌دهد. هر تصویر همچون تکانه‌ای ادراک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. امروزه از این ویژگی بصری برای فرهنگ‌سازی در جوامع استفاده می‌شود[37]. مک‌لوهان معتقد است که تصویر یک حس بشری را گسترش می‌دهد. هر چه اثر چنین توسعه‌ای بیشتر باشد بشر از آن کمتر مطلع می‌شود، زیرا شوکی را که به سیستم وارد می‌شود در اثر خود-بریدن آن حس گسترده خفه می‌شود. گسترش حس بر کلیه خصوصیات فکری و رفتاری فرد تأثیر می‌گذارد و محیطش را عمیقاً تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث می‌شود فرد درک متفاوتی از جهان هستی پیدا کند[28].

جدول ۳ کنش‌ها و واکنش‌های ادراکی و حسی در تقابل صورت و معنا را ارائه می‌دهد.

جدول ۳) کنش‌ها و واکنش‌های ادراکی و حسی در تقابل صورت و معنا

کنش‌ها و واکنش‌های ادراکی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری
تصویر ساخته یک سازنده است که در مقابل چشمان مخاطبین تجسم می‌یابد و به‌دلیل عینیت و شبه واقعیتی که در آن وجود دارد بر تجسم ذهنی غلبه کرده و مخاطب را به سوی یکسان‌بودن و یکسان درک کردن و سلاقی یکسان سوق می‌دهد.
تصویر ساخته یک سازنده است که توسط صاحبان قدرت کنترل می‌شود. بنابراین مخاطب تصویر به سوی فرهنگ واحد، عدم استقلال در انتخاب تجسم و درک مفاهیم و مصرف‌کننده‌ای یکسان سوق داده می‌شود.
تصویر ساخته یک سازنده است و کیفیتی خاص از معرفت را منتقل می‌سازد. بنابراین مخاطب را به سطحی‌نگری، غیرجدی‌بودن، غیرهدفداربودن و سرگرمی بیش از اندازه سوق می‌دهد.
تصویر ساخته یک سازنده است و متناسب با درک تمام افراد جامعه ساخته می‌شود. بنابراین مخاطب به سمت عدم تفکر و تمایل به احساس زودگذر و ارضاشدن احساسات سوق خواهد یافت.
تصویر ساخته یک سازنده است و متناسب با محدودیت زمانی و مکانی نگاه سازنده تا حدی به ما آگاهی می‌دهد، با جذابیت‌های بصری مخاطب را به سمت واقعی‌بودن محتوای فرضی سوق می‌دهد.
تصویر ساخته یک سازنده است و ماهیتاً نمی‌تواند یک مفهوم را همزمان با چندین معنا و مدلول بیان کند. بنابراین مخاطب را به سمت عدم تخیل و توهم واقعیت سوق می‌دهد.
تصویر ساخته یک سازنده است و با تکثیر داده‌ها وانمود می‌کند اطلاعاتی از دانش در اختیار ما می‌گذارد. بنابراین مخاطب را به سمت بازیابی و جمع‌آوری اطلاعات و عدم درک آن سوق می‌دهد.
تصویر ساخته یک سازنده است و حضور انسان در یک جامعه را خارج از محدوده دید یکدیگر و دور از یکدیگر معنا می‌کند. بنابراین مخاطب را از فعالیت و حضور تأثیرگذار در اجتماع دور می‌سازد.
کنش‌ها و واکنش‌های حسی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری
تصویر با افزایش قوای بصری موجب دوری و فاصله‌افتادن احتمالی میان جهان و احساس کاربران می‌شود.
تصویر با عدم تطابق و هماهنگی میان انتظارات درونی و تصاویر ذهنی، با دریافت‌های فرد از پدیده‌های خارجی، ذهن را کنج‌کاو و درگیر معنی‌یابی و مفهوم‌یابی غیرواقعی و تهیج کاذب می‌کند.
سرعت بالا و تکثر تصاویر و مرئی‌بودن آن بر ذهن بدون توجه به سه عامل بازشناسی، مکان‌یابی و ثبات ادراکی تأثیر گذاشته و منجر به تکثر تصویرسازی ذهنی بدون هویت خواهد شد.
تکثر تصاویر و دنیای تصاویر تنها یک بعد حسی فرد را گسترش خواهد داد و منجر به درک متفاوت و غیرواقعی از جهان هستی خواهد شد.

هدفی انجام می‌دهد. انسان سه بعد معرفتی و شناختی و به عبارت عام‌تر شناخت علمی دارد که شامل روح، فکر و حس است. شناخت روحی و روانی نظام حساسیت‌های روحی انسان، شناخت فکری و

تحلیل و بررسی از نگاه تعامل عمیق انسان و محیط

تعامل فعلی دوجانبه و مبتنی به رابطه و همبستگی و شامل نوعی فعل یا ترک فعل و تغییر و حرکت است که انسان برای رسیدن به

رویدادهای اطراف، مردم و محیط زندگی از طریق این تصاویر ذهنی شکل می‌گیرد و تحول پیدا می‌کند^[42]. تصاویر حاصل از پوسته‌های هوشمند به‌طور مرتب با تغییر محیط تغییر می‌کنند، در عین حال که به کل اشکال جوامع هم شکل می‌دهند. متناسب با همین تغییر تصاویر ذهنی نیز تغییر می‌کنند و بر جوامع پیرامون خود شکل می‌دهند. البته محیط اطراف خود تنها با ابزارهای ذهنی (صدا و تصویر) شناخته نمی‌شوند، ولی در قرن اخیر عمده شناخت هر انسانی به واسطه جذابیت‌های بصری گرایش بنیادی دارد^[42].

از طرف دیگر فرهنگ تکنولوژی، ادراکات حسی افراد را به نظم درآورده و آشکارا از یکدیگر مجزا ساخته است. همچنین بینایی و شنوایی را به‌عنوان ادراکات حس برتر مطرح می‌سازد در حالی که سه حس دیگر را به‌عنوان ادراکات منسوخ در نظر می‌گیرد. از این نگاه که از فرهنگ مدرن و اندیشه جهانی‌سازی آن نشأت می‌گیرد تنها لذت بویایی غذا، بوی خوش گل‌ها و واکنش‌هایی به تغییرات دما، مجوز ورود به آگاهی جمعی را دارند^[43].

این نوع تفکر باعث یکسان‌انگاری، دوری و فاصله‌افتادن میان جهان و احساس کاربران، گسترش یک حس در انسان، مخدوش شدن سایر حواس، مخدوش شدن پیام و معنای مورد نظر فرستنده پیام، انزوا و دل‌بستگی ظاهری، محدودکردن سلیقه بشری، غیرانسانی‌بودن معماری و شهرسازی شده است. هنر بینایی مطمئناً ساختارهای تحمیل‌کننده و تفکربرانگیزی را به وجود آورده اما به بنیاد انسان در جهان کمکی نکرده است^[43]. برای آنکه بتوان تحت تاثیر قرار گرفت و لمس شد، نیاز است که آگاهی حسی بیشتری به فرد داده شود.

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، نویسندگان با توجه به این موضوع و ضرورت مطرح‌شده ارایه به شناخت ماهیتی یکی از جذاب‌ترین و کاربردی‌ترین و در عین حال پاک‌ترین مصالح جدید ساخت بشر، مصالح هوشمند پرداختند. این مصالح با قابلیت‌های فراوان چون نرم و سیال‌بودن و یا سخت و غیر قابل انعطاف‌بودن و متغیربودن شناخته می‌شوند که از حیث کاربردی‌بودن امکاناتی را برای بشر فراهم کرده‌اند که می‌تواند بسیاری از محدودیت‌های گذشته در شکل‌گیری فضا را برطرف سازد. همچنین در ایجاد سبک و مفاهیم جدیدی از معماری چون معماری سایبرنتیک، معماری سیال و غیره موثر بوده‌اند و با کاربردی که در بدنه‌های شهری دارند منتج به معماری با عنوان سطح بینایی و فضای بینایی شده‌اند. اما در عین حال همین ویژگی‌ها به‌علت جذابیت‌های بسیار موجب استفاده‌های غیرکاربردی و ظاهری شده است که می‌تواند پیامدهای سوپی نیز بر جای بگذارد. این مصالح از حیث کاربردی و محتوایی با آنکه سیال و متغیر و تا حدی براساس ویژگی حس لامسه طراحی شده‌اند اما در واقع بنیادی خود و در صورت اولیه بر پایه جذابیت‌های بصری بنا شده‌اند و به‌عنوان مصالح شکل‌دهنده پوسته‌های ساختمان به تعریف فضا و اصالت فضا می‌پردازند.

کاربرد این مصالح از دید فلسفی به ویژگی‌های عصر حاضر مربوط

ذهنی نظام تفکرات و اندیشه‌های انسان و شناخت حسی و عینی نظام تجربی و تصرفات تجربی را ایجاد می‌کند^[38]. محیطی که در آن مردم برنامه‌ها و فعالیت‌های خود را انجام می‌دهند، از روابط دوسویه برخوردار است. افراد محیط را متاثر می‌کنند و محیط افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهد^[39].

از طرف دیگر انسان موجودی تغییرپذیر است. او در طول زمان و در مدت زندگی در تمام ابعاد روانی، جسمانی، فکری و احساسی تغییر می‌کند و همزمان، محیط پیرامون خود را تغییر می‌دهد^[40].

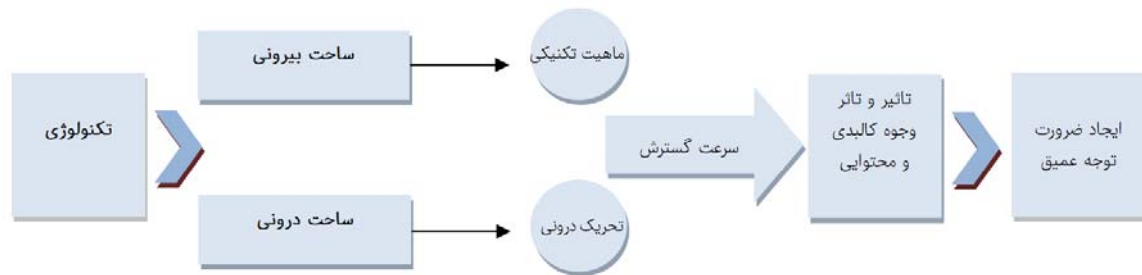
از اصلی‌ترین مظاهر تغییر محیط، تعریف فضا است که توسط سطوح معنا می‌یابد. سطوح خود نیز از نظر کالبدی محدوده فضا و از لحاظ محتوایی توسط کیفیات عالی و به واسطه اصالت ذاتی و غنای مواد به‌کاررفته خود شکل می‌گیرند^[40]. حال در عصر تکنولوژی نوین مصالح هوشمند و نانو شکل‌دهنده سطوح هستند که در کالبد و محتوا به واسطه فرم نرم و سیال‌بودن، سخت و غیر قابل انعطاف‌بودن و عدم هویت ثابت و خارج از محدوده زمان و مکان و تغییر محیط در هر زمان و مکان شناخته می‌شوند. حال اگر پیرامون افراد به‌سرعت و با شتاب در حال تغییر باشد رابطه جدیدی بین انسان و محیط ایجاد می‌شود که قرار بوده است در او شناخت تازه‌ای به وجود آورد، اما چون برای ایجاد رابطه زمان کافی وجود ندارد و در نتیجه درک عاطفی شناختی که در انسان ایجاد می‌شود بر پایه صحیحی استوار نیست، رابطه انسان و محیط یک‌طرفه پیش می‌رود و از حالت تعادل خارج می‌شود^[40]. در این صورت ایجاد تغییر در محیط خوشایند نیست و حس تعلق به مکان و آرامش را از بین می‌برد و اضطراب را جایگزین آن می‌کند. همچنین تغییرات موجب ازبین‌رفتن خاطره افراد از فضا و تغییر محیط فرهنگی خواهند شد که نتیجه آن کاهش قدرت شناخت، حس امنیت، هویت و حس تعلق به مکان در بستر فضایی، زمانی و مکانی است.

حال شهری که سطوح آن عناصر شکل‌دهنده فضای آن هستند، به واسطه اصالت ذاتی، متغیربودن، سیال‌بودن و ناپایداربودن و بر پایه جذابیت‌های بصری و تفکر بینایی محور نظم یافته است و بر محیط فرهنگی انسانی خود از بعد محتوایی نیز اثرگذار خواهد بود و بسته به آنکه چگونه طراحی شده است و چه تصاویری را منتقل سازد می‌تواند پیامدهای مثبت و منفی داشته باشد و حقیقت و واقعیت، زمان و مکان، تجربه و واقعه، برابری و عدالت و دانش و اطلاع را در یک جامعه مخدوش سازد و قاطعیت را با سماجت، سخاوت را با اسراف، بردباری را با بی‌تفاوتی، پای‌بندی را با سعه‌صدر و زیبایی را با تظاهر یکسان انگاشته و فرهنگ‌سازی کند.

پاساژها، مغازه‌ها، ویتترین‌ها و غیره همگی رنگ‌هایی را جلوه می‌دهند تا در رقابت بی‌پایان، طبع تظاهرطلب آینده‌ها و روندها را بیارایند. شهر مملو از چشمانی است که به پرسه‌زدن عادت کرده‌اند تا آنکه تمام صفات پسندیده شهر رو به ضعف می‌گذارد و به کلی نابود می‌شود^[41].

پس می‌توان گفت که حقیقت اطراف تنها زمانی به واقعیت نزدیک می‌شود که به گونه‌ای تصویر آن در ذهن شکل می‌گیرد. ارتباط با

همین جهان‌بینی عصر فرهنگ بصری که از تاثیر تکثر تصاویر منتج می‌شود از کنش و واکنش‌های ادراکی و حسی در تقابل میان صورت و معنا، ظاهر و باطن ایجاد شده که تاثیرات سوء فرهنگی و اجتماعی را بر جوامع گذاشته است. شکل ۲ ابعاد تکنولوژی و ضرورت توجه به آن را نشان می‌دهد. جدول ۴ نتیجه تاثیرات کنش و واکنش‌های حسی و ادراکی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری را نشان می‌دهد.



شکل ۲) ابعاد تکنولوژی و ضرورت توجه به آن

جدول ۴) نتیجه تاثیرات کنش و واکنش‌های حسی و ادراکی در تقابل صورت و معنا- کالبدی و محتوایی عصر بصری

نتیجه تاثیرات کنش و واکنش‌ها در بعد ادراکی
حقیقت و واقعیت، زمان و مکان، تجربه و واقعه، برابری و عدالت، دانش و اطلاع را در یک جامعه مخدوش می‌سازند و قاطعیت را با سماجت، سخاوت را با اسراف، بردباری را با بی‌تفاوتی، پای‌بندی را با سعه صدر و زیبایی را با تظاهر یکسان انگاشته و فرهنگ‌سازی نمایند.
نتیجه تاثیرات کنش و واکنش‌ها در بعد حسی
یکسان‌انگاری، دوری و فاصله از جهان هستی، مخدوش شدن سایر حواس، مخدوش شدن پیام و معنای فرستنده پیام، جدایی، انزوا، دلبستگی ظاهری، محدود کردن سلیقه، غیرانسانی‌بودن معماری و شهرسازی خواهد شد.

منابع مالی: موردی توسط نویسندگان ذکر نشده است.

منابع

- 1- Shahcheraghi A. Architecture and technology of the communication age. Q J Archit Constr. 2005;2(6):112-8. [Persian]
- 2- Vafamehr M, Nazi Dizji S. Application of smart materials in architecture. Int Road Build Mon. 2010;8(74):74-91. [Persian]
- 3- Leydecker S, Kolbel M, Peters S. Nano materials in architecture, interior architecture, and design. Rezaei Jafari B, Del Zandeh A, Translators. Tahan: Heleh; 2011. [Persian]
- 4- Miller SF. Design process, a primer for architectural and interior designers. Ahmadinejad M, Fakharzadeh M, translators. 3rd Edition. Isfahan: Khak Press; 2004. [Persian]
- 5- Eslami SG. Problem solving for endogenous development. SOFFEH. 2002;12(34):41-7. [Persian]
- 6- Rennie J. Nanotec reality. Science Am. 2000;282(6):8.
- 7- Abazari Y. Heidegger and science: A note on the age of world image. Arghanoon. 1996;3(11, 12):21-58. [Persian]
- 8- Addington D, Schodek DL. Smart materials and new technologies. 1st Edition. Roshan Zamir Sh, Farhadian Dehkordi M, translators. Isfahan: Khak Press; 2011. [Persian]

بیشتر کاربرد مصالح هوشمند به علت جذابیت‌های بصری، طراحی بصری در پوسته‌ها و بدنه‌های شهری است که می‌تواند در صورت شناخت نامناسب طراح از ویژگی‌های آن اشاعه‌دهنده آثار منفی در کنار تمام ویژگی‌های مثبت آن باشد. پوسته تعریف‌کننده فضا و اصالت‌دهنده به فضا محسوب می‌شود و هویت معماری مختلف از طریق نحوه برخورد با آن تعریف می‌شود. سطح از لحاظ کاربردی و از لحاظ محتوایی تاثیرگذار است که توجه به هر دو بعد متناسب با شناخت ابعاد محتوایی و کالبدی مصالح و پوسته‌های هوشمند می‌تواند به طراح در ایجاد محیط با تاثیرگذاری بیشتر و مطابق با سلیقه و فرهنگ بومی کمک کند.

تشکر و قدردانی: موردی توسط نویسندگان ذکر نشده است.

تاییدیه اخلاقی: موردی توسط نویسندگان ذکر نشده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان ذکر نشده است.

سهام نویسندگان: مرتضی لطفیپور سیاهکلودی (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری (۳۰٪)؛ علی دل‌زنده (نویسنده دوم)، پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری/نگارنده بحث (۳۰٪)؛ حیدر جهان‌بخش (نویسنده سوم)، روش‌شناس/پژوهشگر اصلی (۳۰٪)؛ نرگس حمزه (نویسنده چهارم)، پژوهشگر اصلی/نگارنده بحث (۱۰٪)

- 27- Madadpour M. Nature of technology and technological art. 1st Edition. Tehran: Surah Mehr Publications; 2005. [Persian]
- 28- Fahimifar A. Nature of technology and television media by referring to postman's views. In: Hosseini SH. A collection of articles on aesthetics and media philosophy. 1st Edition. Tehran: Mehr Newsha Publications; 2009. pp. 167-204. [Persian]
- 29- Droudi F. Visual writing by visualizing concepts: Using visual literacy and visual language to efficiently understand information. Ntl Stud Librariansh Inf Organ. 2009;20(1):273-88. [Persian]
- 30- Ahmadi MH. Visualization of the cultural structure of societies. Art Book. 2004;1(73-74):78-82. [Persian]
- 31- McQuirs S. Visions of modernity: Representation, memory, time and space in the age of the camera. Thousand Oaks: SAGE Publications; 1998.
- 32- Shariati Z. Unequal nebar word and image. FARHANG-POUYA. 2008;3(8-9):162-3. [Persian]
- 33- Hoynes W, Croteau D. Media society: Industries, images, and audiences. Marzani MR, Yosefi M, translators. 1st Edition. Tehran: Imam Sadegh University Press; 2012. [Persian]
- 34- Tabatabai S. Satellites rise, cultures set. 5th Edition. Tehran: Etelaat Press; 2009. [Persian]
- 35- Corsemir K. A study of perception, pleasure and art from the perspective of aesthetics. Kamali SM, translator. In: Hosseini SH. Collection of essays on aesthetics and media philosophy. 1st Edition. Tehran: Mehr Newsha Publications; 2009. pp. 491-528. [Persian]
- 36- Pakzad J, Bozorg H. Alphabet of environmental psychology for designers. 1st Edition. Tehran: Armanshahr Publications; 2012. [Persian]
- 37- Harris J, Taylor P. Critical theories of mass media: Past and now. Nemati Vaoujouni Y, translator. 1st Edition. Tehran: Jam-e Jam Institute; 2010. [Persian]
- 38- Zolfagharzadeh H. Human-environment model: A review of the basics. SOFFEH. 2006;15(42):50-63. [Persian]
- 39- Daneshgar Moghaddam G, Bahraini SH, Einifar A. An investigation on sociability of the spaces based on perception of nature in the built environment. HONAR-HA-YE-ZIBA. 2011;3(45):25-36. [Persian]
- 40- Yousefpour A, Shabankhah Leili M. The impact of the environment on human's behavior. 5th National Conference on Sustainable Development in Geography and Planning, Architecture and Urban Planning, 2017 March 15, Tehran, Iran. Tehran: Center for Strategies for Achieving Sustainable Development, Mehr Arvand Higher Education Institute; 2017. [Persian]
- 41- Shafiee Sarvestani I. Modern ignorance in confrontation with Imam al-Zaman (as). 1st Edition. Tehran: Mooud Asr; 2010. [Persian]
- 42- Morton J, Niazi H. An introduction to image sociology. Farabi. 2002;11(4):123-54. [Persian]
- 43- Pallasma J. The eyes of the skin: Architecture and the senses. Ghods R, translator. 1st Edition. Tehran: Ganj-e Honar Publications, Parham Naghsh; 2011. [Persian]
- 9- Naghizadeh M, Zamani Koukhalou B, Karami Islam. Cultural consideration in urban facade formation (emphasize on urban facade formation in Iranian Islamic architecture). HOVIATSHAHR. 2010;4(7):61-74. [Persian]
- 10- Wang D, Groat L. Architectural research methods. Einifar A, translator. 2nd Edition. Tehran: Institute of Printing and Publishing, University of Tehran; 2007. [Persian]
- 11- Ardalan N, Bakhtiar L. The sense of unity: The Sufi tradition in Persian architecture. Jalili V, translator. 2nd Edition. Tehran: Elm Memar Royal; 2011. [Persian]
- 12- Hamzehnejad M. A study in architectural phenomenology in the context of contemporary culture and Islamic tradition. The 1st Student Festival of Architecture and Urbanism, 2002 December 14-18, Tehran, Iran. Tehran: Matn Publications (Academy of Arts); 2005.
- 13- Gorji Mahlabani Y, Haj Abutalebi E. Smart material and its role in architecture. J Hous Rural Environ. 2009;28(127):66-81. [Persian]
- 14- Addington DM, Schodek DL. Smart materials and new technologies: For the architecture and design professions. Abingdon: Routledge; 2005.
- 15- National Research Council, Division on Engineering and Physical Sciences, Board on Manufacturing and Engineering Design, Committee on Advanced Energetic Materials and Manufacturing Technologies. Advanced energetic materials. Washington, D.C.: National Academics Press; 2004.
- 16- Loveday DL, Virk GS, Cheung JY, Azzi D. Intelligence in buildings: The potential of advanced modelling. Autom Constr. 1997;6(5-6):447-61.
- 17- Rezaee M. Urban design in 3RD millennium. SOFFEH. 2005;15(40):4-27. [Persian]
- 18- Afshar Naderi K. Elements of architecture. Architect. 2002;3(17):18-28. [Persian]
- 19- Bazargan B. Leaving the depths of representation in modern art, emphasis on image in philosophy. GOLESTANEH. 2001;3(34):56-60. [Persian]
- 20- Amid H. Against image. FARHANG POUYA. 2008;3(8-9):33-4. [Persian]
- 21- Ben Habib Sh. Modernity and the contradictions of critical theory. Arghanoon. 1996;3(11, 12):351-78. [Persian]
- 22- Heiderr M. The Question concerning technology and other essays. Lovitt W, translator. New York: Garland Publishing; 1977.
- 23- Ward G. Postmodernism. Morshedizad A, translator. Tehran: Qasideh Sara Publications; 2005. [Persian]
- 24- Goodarzi G. Image theory and strategic decision making. Strateg Manag Thought. 2007;1(1):93-109. [Persian]
- 25- Puglisi LP. Hyper architecture. Faraji F, Jodat MR, Shafiei K, translators. 1st Edition. Tehran: Ganj-e Honar Publications; 2007. [Persian]
- 26- Mahdaveinejad MJ, Kamelnia H. Explanation contemporary architecture from east to west. 1st Edition. Tehran: Elm Memar Royal Publications; 2012. [Persian]