



بررسی نظم به عنوان معیار زیبایی شناسی در معماری

علی کرمی^۱ *

دکتر حسین اردلانی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان alikarami991@yahoo.com

^۲ دکترای فلسفه هنر، استادیار گروه فلسفه هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان H.ardalani@yahoo.com

چکیده

نظم در معماری و خصوصا در معماری سنتی ایران نقش بسیار کلیدی را ایفا میکند. این نقش به قدری مهم و قابل درک است که گویی در تمام انسانها به صورت فطری نهادینه شده است. اما در معماری پارامتریک با توجه به عدم وجود مبانی نظری مکتوب مناسب و به زبان فارسی، نیاز به نگاهی دقیق به موضوع نظم و چگونگی کارکرد آن در معماری پارامتریک به شدت احساس میشود. در این مقاله در ابتدا مروری بر نظم در نظریات حوزه ادراکات بصری خواهد شد و سپس با اشاره به مفاهیم شکل دهنده نظم همچون: تقارن، سلسله مراتب، تکرار (ریتم)، وحدت (هماهنگی و انسجام)، همانندی و محور (جهت) به عنوان مفاهیم مشترک در تمام نظریات سعی در برقراری ارتباط نظم با تعریف مذکور با اصول ساده شده و کاربردی پارامتریک دارد. این مقاله با روش اسنادی و کتابخانهای با استفاده از منابع و متون موجود، سعی گردیده ضمن روشن سازی مفهوم نظم در حوزه ادراکات بصری و همچنین در سبک معماری پارامتریک، به اصول و مبانی نظری واحدی دست یابد تا میزان و چگونگی عملکرد نظم در معماری پارامتریک را معرفی کند. در تطبیق مفاهیم نظم در ادراک بصری و معماری پارامتریک، این نتیجه حاصل شد که نظم در معماری پارامتریک، نظمی انعطاف پذیر، هدایت کننده به سوی کلیتی واحد و الگویی جهت ساده سازی بصری بنای معماری است. میتوان هدف نظم در معماری پارامتریک را در راستای راحت نمودن درک ساختار معماری برای انسان دانست.

واژههای کلیدی: نظم، ادراک بصری، معماری



مقدمه

در این نوشتار در پی یافتن معانی، مفاهیم و اصول جدید در شکلگیری نظم در معماری نیستیم، بلکه هدف از این نوشتار مروری بر تعاریف و بنیانهای نظم در حوزه ادراکات بصری در معماری و مقایسه مبانی و نمودهای آن که امروزه به شکلی نو در سبکی جدید به نام پارامتریک متبلور شده، میباشد. در ادامه این نوشتار بعد از تبیین نظم و اصول آن به صورت مختصر، کاربرد صحیح آن در مبانی نظری معماری پارامتریک مورد بررسی قرار میگیرد تا قیاسی باشد بر نظم تبیین شده توسط نظریه پردازان حوزه ادراکات بصری و نظم حاکم بر مبانی نظری اصیل در معماری پارامتریک. چشم عناصر گوناگون را انتخاب و ترکیب میکند، سادهترین و خلاصهترین حالت موجود را میجوید و میکوشد تا بخشهای مختلف را به یکدیگر پیوند دهد. معماری در اینجا نیز بر سر دو راهی علم و هنر قرار میگیرد: یکپارچگی آثار هنری میتواند مطابق منطق درونی اثر باشد، که الزاما با علوم طبیعی یا اصول ساخت مطابقت ندارد. هدف ما بحث بر سر رابطه بین شکل و معنا نیست، اما اشاره به این نکته مهم است که وحدت معنا میتواند بر یکپارچگی اشکال تاکید کند یا جایگزین آن شود. خشنودی یا ناخشنودی ما از محیط مصنوع تا حدی وابسته است به میزان سهولت دستهبندی عناصر مختلف موجود در میدان دید و امکان تبدیل آنها به قالبهای مختصر و منظم برای ذهن. در این فرآیند نظم نقشی مهم و اساسی ایفا میکند.

فرضیه

که به وسیله نظم و اصول شکل دهنده آن میتوانیم فرآیند ادراک را ساده تر و چه بسا دلنشین تر کنیم

سوال اصلی

نظم تا چه حد میتواند به این فرآیند کمک کند؟ یا به عبارت دیگر تاثیر نظم تا چه اندازه است و نظم تا چه مقدار اثر مثبتی بر طراحی دارد؟ مرز نظم و یکنواختی کجاست؟ و جنبه دیگر سوال که در این مقاله درصدد پاسخگویی به آن هستیم این است که سبکهای جدید مانند پارامتریک چگونه با این موضوع برخورد کردهاند و نظم در آنها چگونه خود را به نمایش میگذارد؟

روش تحقیق:

این تحقیق از نوع کاربردی بوده و روش تحقیق در آن توصیفی- تحلیلی بوده که از مطالعات اسناد و بررسی کتابخانه ای به نتیجه خواهد رسید.

مبانی نظری

ادراک بصری

ادراک بصری به دو دلیل برای ما قابل اهمیت است: اول آنکه این حس بیشترین مقدار اطلاعات، خصوصا در زمینه مناظر دور را در اختیار ما قرار میدهد و دوم آنکه هدفمند بوده و با بازخورد سریع در هنگام واکنش همراه است. حواس دیگر در حقیقت الحاقی



برای دید هستند که مشاهده را تکمیل کرده، ابعاد مختلف را به آن میافزاید و درک بصری را تایید یا تقویت میکنند. افرادی که از نظر بینایی نقص دارند، برای ادراک محیط باید تا حد امکان از سایر حواس خود استفاده کنند و بیشتر آنها را به کار گیرند (۱)

چگونگی دید، ساختار چشم، دریافت نور و محدودیتهای آنها از عوامل تشکیل دهنده تصویر هستند. پردازش اطلاعات توسط مغز نیز مشخص میکند که چه چیزهایی را و چگونه ببینیم. فرآیند شناختی و ساختار حافظه نیز برای تعیین و طبقه‌بندی اشیا و الگوها به صورت تصویری قابل فهم، معنادار و منسجم به کار میروند. فرایندهای تفکر بصری نیز از تصاویر به عنوان پایه‌های برای گستره وسیعی از خلاقیتها و تحلیلها استفاده میکنند، به آنها معانی و ارزشهایی نسبت میدهند و از آن نمادهایی میسازند. (۱)

تلاشهای دیوید مار در فیزیولوژی و روانشناسی ادراک و نظریه طرح اولیه، به فهم ما از چگونگی ساختن تصاویر کمک میکند. به طور مشابهی میتوان به کمک هوش مصنوعی نحوه انجام این عمل را بررسی نمود. اگر چه برای فهم کامل در این زمینه میبایست منتظر دستیابی به اطلاعات بیشتر در مورد عملکرد مغز باشیم، با این حال آنچه موجب ادراک ما از محیط میشود، شامل ساختن الگوها و فهم روابط مشاهده شده بین اشیا، سطوح و خطوط است که در نظم بصری وجود دارند (۱)

در ادامه نظم و بی نظمی، ما از قوانین روانشناسی ادراک استفاده میکنیم، که گویای تمایل چشم به دسته‌بندی برخی عناصر واقع در میدان دید و تبدیل آنها به گروه یا خانواده است. عواملی چون کمترین ناهمگونی، نزدیکی، شباهت، حصار، جهت مشترک، تکرار، تقارن و مانند آنها، که توسط مترگر به خوبی تشریح شده است و حس وحدت یا ناسازگاری نسبت به محیط را برای ما ایجاد میکنند.

هرچند این قوانین اغلب با شدت بسیار بر تصورات ما تاثیر میگذارند، نباید از نظر دور داشت که ادراک ما نه تنها نتیجه فرایند مکانیکی بینایی است، بلکه از صافی حافظه و هوش ما نیز میگذرد.

نظم

نظم از منظر سیمون بل

هر طراحی تا حدودی به وجود نظم در خود نیاز دارد اما به کارگیری اصول محور و تقارن میتواند به نتایجی بسیار منظم بیانجامد. سلسله مراتب میتواند آنچنان منظم نباشد اما ابزار مفیدی در طراحی است. فرض، شیوه دیگر سازماندهی عناصر است به طوری که بتوان الگویی را از میان دیگر الگوها برگزید و نهایتاً تغییر شکل، به شیوه نظم بخشی میان حد و مرز الگوهای متفاوت میپردازد.

جدول (۱): عناصر شکل دهنده نظم و تعاریف و کاربرد آنها از منظر سیمون بل [۳]

عناصر سازمان دهنده	تعاریف
محور	محور خطی است که عناصر در طرفین آن چیده می‌شوند. محور ابزاری است که به طرح شکل مشخصی می‌دهد. محور ممکن است برای هدایت زاویه دید ناظر از یک بخش طراحی استفاده شود. محور ابزاری بسیار ساده اما موثر برای ایجاد نظم و ترتیب فضایی و یکی از نخستین اصولی است که در تمدن‌های باستان استفاده شده‌است.
تقارن	ترکیب‌های متقارن بسیار هندسی، پایدار و آرامش‌بخش هستند. تقارن می‌تواند تک محوری چند محوری یا دو گانه باشد. اشکال طبیعی متقارن هستند اما منظرهای طبیعی نامتقارن هستند، که باعث کشش بصری می‌شوند. در طراحی‌ها می‌توان تقارن و عدم تقارن را با هم آمیخت البته اگر به شیوه‌ای منظم انجام شود. در بسیاری از طرح‌ها از تقارن برای به دست آوردن نتایج منظم‌تر و با آرامش‌تر استفاده شده‌است.
سلسله مراتب	بیشتر جنبه‌های طراحی لازم است دارای قسمت‌هایی باشند که از نظر بصری غالب‌ترند. بسیاری از الگوهای طبیعی، سلسله مراتب بصری را نشان می‌دهند که به نوع عملکرد یا شرایط بوم شناختی طراحی مربوط است. الگوهای ارتباطی دارای سلسله مراتب هستند. نمونه‌هایی از سلسله مراتب در طبیعت یافت می‌شود که بازتاب و وجود هندسه فراکتال در ساختارهای طبیعت است. در معماری سلسله مراتب به لحاظ نوع فضا، فرم و عملکرد شکل می‌گیرد و هر فرم بزرگ به چندین فرم کوچک تقسیم می‌شود که یک بخش غالب و چندین بخش فرعی در کنار آن چیده می‌شوند.
فرض	فرض به کار بردن نقطه، خط، صفحه یا حجمی اشاره دارد که می‌تواند مرجع سازماندهی فضایی طراحی یا ترکیب بندی و خصوصاً عناصر سازنده آنها باشد. در این مبحث خط و بعد از آن صفحه بیشترین کاربرد را دارد. این خط می‌تواند واقعی باشد یا غیر واقعی و فرضی. عملکرد، مقیاس یا تغییرات گوناگون در طول زمان در سازماندهی فضایی می‌تواند به عنوان تغییر شکل شناخته شود. اگر این تغییرات به گونه‌ای توالی منطقی مرتب شده باشند به ندرت متوجه تغییر شکل یافتن آنها می‌شویم. (تغییر تدریجی)
تغییر شکل	مناظر طبیعی در طول زمان تغییر شکل می‌یابند.

نظم از منظر فون مایس

نظم فقط در برابر بینظمی و آشفتگی است که معنا می‌یابد. نظم به خودی خود ارزشی ندارد، مگر نظم مطلق. نظم کامل و آشفتگی مطلق برای مدت زیاد قابل تحمل نیست. ساختمانهایی که ما می‌سازیم بین این دو قطب قرار می‌گیرند. (۲)

نظم بصری حاکم بر طبیعت از نظم قابل درک ما فراتر می‌رود و غیر قابل اندازه‌گیری است. ما این تنوع عظیم را می‌پذیریم و آن را می‌ستاییم. اما با این حال انسان بنا بر سنت خویش، شهر را با نظمی قابل اندازه‌گیری، بر چهره طبیعت تحمیل کرده است. (۲)

ما در کار ساختمان به ناچار از هندسه به نسبت ساده‌های بهره می‌گیریم، زیرا ابتدا در طراحی و از همه مهم‌تر در ساخت، چنین ایجابی وجود دارد. از این رو برای طراحی شبکه معابر، ساخت خانه‌ها، آماده‌سازی اراضی، برش سنگ، قالب آجر یا صفحات بتنی، ساخت قابهای سازه‌ای و بالاخره اتصال این همه به یکدیگر، همواره کوشیده‌ایم تا با استفاده از تکرار عناصری که بتوان آنها را به

نظم « : روشهای مختلف به یکدیگر متصل کرد، کار خود را سادهتر کنیم. بنابراین نظم لازمه ساختمان است. هاینریش تسنو ۱ میگوید... همواره کم و بیش مایه نگونی است... اما باید جهان را آنگونه که هست پذیرا شد

نظم برای انسان ضروری است. هر اندازه محیط پیچیدهتر باشد، برای درک و تصور آن، بیشتر نیاز به ساده کردن و تلخیص داریم و از آنجا که برای تکمیل شناخت خود از محیط از قیاس و تشبیه استفاده میکنیم، نمیخواهیم که نظم روز به روز از بیخ و بن تغییر کند.

نیروی عادت از حس نظم مایه میگیرد و از « : ما نیاز به تطبیق با محیط خود داریم. گمبیش ۲ بر این نظر صحنه میگذارد و میگوید درست همانگونه که حس تعادل به صورت مادرزادی در گوش درونی وجود «. مخالفت ما با تغییر و از طلب تداوم ما حاصل میشود دارد، بعید نیست که حس نظم نیز در وجود ما ریشه عمیقی داشته باشد. حتی اگر این حس کاملا مادرزادی نباشد نیز در آغاز کودکی به طور کامل ایجاد میشود. البته میتوان این برداشت را نیز داشت که حس نظم در احاطه یادگیری است، که به محیط و فرهنگ بستگی دارد و به جهت گرفتن ما کمک میکند. بنابراین تنها یک نظم، یک مقیاس و یا یک تعادل مطلوب وجود ندارد. هرچند، با توجه به یافتههای روانشناسی و تاریخ معماری میتوانیم به شگردهای اصلی معماران اشاره کنیم، شگردهایی که هر روزه ناخودآگاه از آنها بهره میجوییم، اما برای آموزش و نقد باید آنها را تبیین کنیم. (۲)

چشم انسان در فرآیند ادراک بصری اجزای مختلف را انتخاب و ترکیب میکند و بدین ترتیب به صورت ناخودآگاه به دنبال سادهترین راه برای ادراک است. از این منظر، دیدگاه مایس به نظریه گشتالت نزدیکی بسیاری دارد. اما نقش اجزا حتی اجزا و عناصر انتزاعی دارای ویژگیهایی هستند. میتوان نقش را مرکب از اجزایی دانست که با هم به صورت یک دسته واحد جلوه کردهاند. این اصل دسته بندی به نوبه خود با تکرار، همانندی، نزدیکی، حصار مشترک، تقارن و جهت اجزا مورد تاکید قرار میگیرد(۲).

جدول (۲): عناصر شکل دهنده نظم و تعاریف و کاربرد آنها از منظر پیر فونمایس

عوامل نظم و یکپارچگی	تعاریف و اصول
تکرار و همانندی	چشم چیزهای همانند را در یک دسته قرار میدهد. حتی وقتی عناصر جفت نیز قدری با یکدیگر تفاوت داشته باشند. تکرار نیز اصل بسیار ساده ترکیب عناصر است.
نزدیکی	چشم عناصری را که به یکدیگر نزدیکتر هستند، در یک دسته قرار میدهد و بین آنها و عناصری که دورتر هستند تمایز قائل میشود
حصار مشترک	حصار، زمینه و حتی یک میدان را تعریف میکند
جهت	چشم همچنین عناصری را که در موقعیت مشابه قرار دارند را در یک دسته قرار میدهد. مثل عناصر قائم، افقی، موازی و مورب و...
تقارن	تقارن مثال خاصی از اصل جهت است و گاه میتواند به وحدت عناصر بسیار متفاوتی کمک کند
تداخل عوامل	در اغلب آرایشها چندین عامل همزمان با یکدیگر وارد کار میشوند. میتوان گفت واقعیت بسیار پیچیده است و موقعیتهای خالص به ندرت حاصل میشوند.

نظم از منظر آرنهایم

تقریباً هر مجموعه معماری منظومه بسیار پیچیده‌ای از چنین سیستم‌های فضایی است که برخی تحت الشعاع برخی دیگرند، برخی هماهنگ اند، بعضی مجاور هم هستند و برخی دیگران را قطع میکنند یا در بر میگیرند. اما تحلیلهای لاینچ نشان میدهد که هر چه ساختار فضایی معینی نظم بیشتری داشته باشد، تصور و برداشت انسانها از آن ساختار به هم نزدیکتر است. هر چه آن ساختار مهمتر باشد، تصویری که بیننده از آن به دست میآورد به نقطه توجه وی، میزان وقوفش بر بخشهای مختلف آن ساختار و مانند اینها بستگی بیشتری مییابد. (۴)

حال کار بدان جا رسیده که معنای واژه نظم به شکل ساده هندسی و یکنواخت کردن همه چیز برای همه، ترجیح دادن کارکرد کالبدی اصلی بر احساس و رجحان عقلانیت و فدا کردن ابداع خودجوش تنزل یافته است. نظم را باید لازمه کارکرد هر مجموعه سامانمند دانست، اعم از این که کارکردش جسمی باشد یا ذهنی. اثر هنری یا معماری نیز نمیتواند کارکرد خود را برآورد یا پیام خود را برساند مگر آنکه طرحی منظم داشته باشد. نظم در هر مرتبه از پیچیدگی امکان پذیر است. اما ونتوری به نظم مطلق موجود در برخی از بناها انتقاد وارد میکند. این در حالی است که اگر استدلالی به صورت تذکارتی بر این عرضه میشد که چگونه مجموعه پرتنوعی از

ابداعات صوری با نظم معماری سازگار شده، به راستی بسیار مفید بود. بنایی که نمیتواند بگوید آیا مستقیم است یا خمیده، یک تکه است یا چند تکه، متقارن است یا نامتقارن، ساده است یا پیچیده، فرحبخش است یا کسالت آور، فقط در صورتی به هدف خود میرسد که هدفش گیج کردن باشد، که معمولاً هدف خوبی نیست!

نظم در طبیعت زنده و غیر زنده گرایشی بنیادین است که چنین تعبیری را میتوان به کار برد: نظم پدید میآید مگر آنکه وضع خاصی مانع آن شود؛ یا در هر موقعیتی، نظم تا حداکثری که اوضاع اجازه دهد حاصل میگردد. معماری با ساختن واحدهای مسکونی در قطعات به اصطلاح تفکیکی زمین، که در آن میتوان جای همه خانها را با هم عوض کرد و ناظر به هر جا که برود خود را در جایی مشابه جای قبلی میپندارد به این مرتبه نازل نظم میرسد.

نظم از منظر معماران ایرانی

در معماری و شهرسازی سنتی ایران، نظم از مفاهیم کلیدی در الفبای عوامل اجتماعی-فضایی است. حقیقت معماری و شهرسازی ایرانی را میتوان در ایجاد متعالیترین رابطه ممکن با انسان و طبیعت، جامعه و ماورالطبیعه به دلیل خلق یک اثر مادی دانست. (۵)

برخی از مفاهیم، مانند نظم و وحدت، به علت مفهوم گستردهای که دارند، از دیرباز در فلسفه و عرفان و هنر مورد بحث بوده‌اند. دیدگاههایی که بر جنبه‌های نامتناهی انسان در جهان استوارند، بر آنند که ایم معانی در بر گیرنده نکاتی هستند که بیان آنها با مفاهیم فلسفی و عرفانی آمیخته است. نظم دهی به محیط همواره از معمولترین و در عین حال پیچیدهترین فعالیت‌های بشر است. در هر عصری از تاریخ، انسان در جستجوی تعادل در مواجهه با طبیعت و شهر، از طریق سازماندهی درونی و بیرونی سعی نموده به نظم بالقوه و فطری خود دست یابد. انسان جامعه سنتی اقدام به ساخت بنایی میکند که دارای همان نظم و قوانین طبیعی است. در چنین جامعه‌ای، شهر سنتی بخشی از نظام آفرینش طبیعت است. نظم به معنی وسیع کلمه گویای وضع یا کیفیتی است که دارای نظم و ترتیب باشد، حالتی به دور از آشفتگی و به هم ریختگی (۵).

ویترویوس ۳، معمار و مهندس رومی، در یک قرن قبل از میلاد درباره نظم تعریفی روشن و جهانی به دست می‌دهند که امروز نیز رعایت مقیاس، اندازه یا مقدار مناسب در یکایک اجزای یک اثر و توافق آنها نسبت به کل، موجد نظم «: مورد قبول است. وی می‌گوید». است. نظم، سازگاری بر حسب مقدار و کمیت است

ترتیب، تنظیم و ارتباط متناسب و متوازن اجزا و عناصر کالبدی و فضایی و رعایت مقیاس و اندازه مناسب در یکایک اجزای شهر و توافق آنها نسبت به کل شهر، موجب ایجاد نظم در شهرهای سنتی بوده‌است. از بررسی تاریخی شهرهای سنتی چنین بر می‌آید که ساکنان آنها ضوابطی در زمینه احداث بناهای عمومی و شخصی داشته‌اند. هیچ شهروندی حق آن را نداشته، چه در ارتفاع و چه در پهنای خانهای که می‌خواستند بنا کند، از اندازه‌های توافق شده به منظور زیباسازی شهر فراتر رود و یا کاستی چشمگیری اعمال نماید.

رنگ، مصالح به کار رفته و علامتهای مشخصه هر یک از بناها نیز نمیتوانسته بی توجه به آنچه به عنوان سنت در شهر رایج بوده، تعیین شود. نظم اصلی است پایهای که در طول تاریخ به گونهای نیرومند بر ساختار فضایی-کالبدی شهرهای ایران حاکم بوده، ولی در قرن حاضر به آشفتگی انجامیده است. (۵)

مفاهیم موثر در ایجاد نظم

جدول (۳): مفاهیم موثر در ایجاد نظم از منظر معماران ایرانی [۵، ۶ و ۷]

مفاهیم نظم	تعاریف و اصول
تقارن	ترتیب و آرایش عناصر اجزای همانند در دو سوی یک محور. تقارن در ایران همواره با عنصر بر قدرت مرکزی همراه بوده است. [۶]
تعادل	به معنای برابری، همترازی یا همسنگی وزنهای بصری در نما است. تعادل در نما یعنی خشتی کردن تمام نیروهای بصری با یکدیگر. [۵]
ریتم	ریتم، تکرار قوی، منظم و پیوسته عناصر و اجزایی است که کار را پدید می‌آورند. [۶]
هماهنگی	ترتیب، تنظیم و ارتباط متناسب و متوافق اجزا و عناصر کالبدی فضایی. [۶]
انسجام	حالتی که در آن اجزای تشکیل دهنده یک شی به طور مناسب کنار هم قرار گرفته و یک کل واحد و یکپارچه را به وجود می‌آورد. [۷]
وحدت و ترکیب	کلیتی در نتیجه اتحاد و توافق اجزا فراهم شده باشد، ترکیبی برخوردار از نظم پدید می‌آورد و نشان دهنده وحدت و استحکام بصری است. [۶]
تناسب	ارتباط اندازه اجزا نسبت به یکدیگر و از سوی دیگر نسبت به کل. [۶]
مقیاس انسانی	مقایسه‌ای از اندازه‌ها و نسبت‌ها در نما و فضاهای شهری با یکدیگر است که مرجع ارتفاعی قد ناظر است. [۵]
سلسله مراتب	تعریف ارتباط بین اجزا و کل و... که عناصر با ارزش‌های متفاوت تحت تاثیر قرار می‌گیرند. [۵]

جدول (۴): خلاصه اصول نظم از منظر نظریه پردازان مطرح ادراک بصری [نگارنده]

اصول بنیادین	نظریه پردازان
محور، تقارن، سلسله مراتب، فرض، تغییر شکل	سیمون بل
تکرار، همانندی، نزدیکی، حصار مشترک، تقارن، جهت	پیر فون مایس
همکاری و هماهنگی منسجم بین اجزا که لازمه کارکرد هر چیزی است.	آرنه ایلم
تقارن، تعادل، ریتم، هماهنگی، انسجام، وحدت و ترکیب، تناسب، مقیاس انسانی، سلسله مراتب	ایران

با توجه به نظریات ذکر شده به نظر میرسد که تعریف و یا حداقل دایره مفهومی مختصر از نظم ترسیم شد و به وضوح مشخص است که نظم از مناظر مختلف، در فرهنگها و سبکهای متفاوت از تعریف و یا مفهومی نسبتا یکسان برخوردار است یا حداقل دارای تشابهات قابل توجه فراوانی میباشد. انسان در هر برهه‌های از زمان، نظم را به یک شکل درک کرده و متناسب با نیازهای خود آن را به کار گرفته است.

پس میتوان موارد اشتراک بین تمام نظریاتی که ذکر شد را به صورت زیر دسته بندی نمود: تقارن، سلسله مراتب، تکرار(ریتم)، وحدت(هماهنگی و انسجام)، همانندی و محور (جهت).

الگو

در سطور پیشین بیان کردیم که آنچه موجب ادراک ما از محیط میشود، شامل ساختن الگوها و فهم روابط مشاهده شده بین اشیاء، سطوح و خطوط است که در نظم بصری وجود دارند.

درک ما از فرآیندهای فیزیکی و اکولوژیکی یا فرهنگی که منجر به ایجاد الگوها میشوند، به چگونگی مشاهده ما از جهان بستگی دارد. ما جهان را به صورت یک مکان سه بعدی مملو از سطوح و احجامی میبینیم که توسط الگوهای مختلفی منظم شده‌اند.

فرآیندهای مربوط به ادراک، خصوصا ادراک بصری، توان پردازش اطلاعاتی را دارند که به حفظ بقای ما کمک میکنند(۱).

در کتاب عناصر طراحی بصری در منظر برخی اصول طراحی (شامل اصول پایه: نقطه، خط، صفحه و حجم و ترکیب عناصر، متغیرها: جهت، اندازه، شکل یا فرم، فاصله، بافت، تراکم، رنگ، زمان، نور، نیروی بصری، اینرسی بصری و سازمان دهندگان: الگوهای فضایی، نظم، تنوع، اهداف طراحی) در رابطه با خصوصیات فضایی مطرح شده است. ۴ این اصول در جاهایی که ذاتا دارای وحدت بودند، کاربرد بسیار خوبی داشتند. در ایده وحدت، یک چشم انداز دارای تمام عناصری است که به طور جداگانه سازمان داده شده‌اند و در عین حال محاط در یک کل میباشند، به طوری که کل از جمع اجزا بزرگتر است. چنین وحدتی نه تنها بیان هدف عمده‌ای از طراحی است، بلکه از اجزای مهم رویکرد گشتالت نیز به شمار میرود و یکی از خصوصیات کلیدی بسیاری از الگوها است و همچنین در زیبایی منظر مهم است و به ما کمک میکند تا به آنچه میبینیم معنا بخشیم.

۵ الگوریتم

برخلاف اعتقاد رایج لغت الگوریتم یونانی نمیباشد. اصل آن عربی است و بر اساس یک کانسپت به ریاضیدان ایرانی قرن هشتم خوارزمی نسبت داده شده است. یک الگوریتم روند نشان یابی یک مساله در تعداد محدودی از مراحل با استفاده از عملیات منطقی اگر آنگاه دیگر است.(۸)

الگوریتم پروسهای کامپیوتری برای نشان دادن مراحل و استخراج قوانین منطقی و سازماندهی مسائل حل شده است و قابلیت محدود کردن اطلاعات مغز انسان برای ساختن پلان را دارد. کلمه الگوریتم همواره با پیچیدگی رابطه مستقیم دارد. پاسخ این الگوریتم نیز همواره پیچیده است در حالی که خود پروسه لزوما پیچیده نیست. الگوریتمها در واقع الگوهایی را ارائه میدهد که طراح را در فهم مساله و کشف راه حلهای جدید یاری میرساند. مانند الگوریتمها طراحی نیز میتواند به عنوان یک رشته رویههایی دیده شود که اتفاقا به سمت انجام یک هدف میانجامد و دوم این که الگوریتمها میتوانند به عنوان ابزارهای طراحی نگریسته شوند که به تولید کانسپتهای نو و جدید، ایدهها یا فرمها میانجامد و در روشی که طراحان بعد از آن فکر میکنند تاثیر میگذارد. (۸)

استفاده از یک الگوریتم یکسان اما با پارامترهای جدید نتیجه جدیدی ارائه میدهد که کاملا غیر قابل انتظار است. معماری الگوریتمیک شامل تخصیص برنامههای نرم افزاری به خلق فرم و فضا از منطق مبتنی بر قانون در برنامههای معماری میباشد.

نوآوریهای تکنولوژیکی راههای خلاقانههای در طراحی معماری فراهم کرده است. مدلسازی سه بعدی در تمام مراحل طراحی جایگزین کار با دست شده است، این پیشرفت از آنجا حائز اهمیت است که ذهن بشر گنجایش اندیشدین به فرمهای دو بعدی را دارد اما با اضافه شدن بعد سوم الهام بخشی آن به طرح های معماری اولیه و فرمال محدود میشود.

۶- معماری پارامتریک

سبکها را میتوان برنامههایی برای تحقیق و مطالعه در طراحی قلمداد کرد. هر سبک در معماری با معرفی مجموعههای از اصول، بایدها و نبایدها به دنبال دستیابی به آرمانهایی است که ماهیت وجودی آن سبک را پدید آوردهاند. پارامتریسیسم نیز از همین قاعده پیروی میکند. پارامتریسیسم سبک معماری حاصل از تفکر معماری اتوپویتیکی است و همان آرمانها را دنبال میکند.

پارامتریسیسم به دنبال هر چه بیشتر نشان دادن تفاوتهای ساختاری و ساده سازی روند درک پیچیدگیهایی است که به واسطه پیچیدگی ساختار جامعه، خواه ناخواه در محیط شهری و در فضای معماری پدید میآیند و البته برای این منظور از ابزارهای گوناگونی بهره میگیرد(۹).

مهمترین ابزار معماری، بازنمایی بصری و هندسی است؛ نوعی بازنمایی که در نتیجه سازماندهی فضایی ۵ و مفصل بندی ۶ عناصر به وجود میآید. هنگامی که از سازماندهی فضایی سخن میگوییم، مفهوم کاملا مشخصی در معماری مد نظر است که نحوه توزیع فضاها، ارتباطات فضاها با یکدیگر و تقدم و تاخر (سلسله مراتب) آنها را تعریف میکند. آنچه در اینجا مفصل بندی مینامیم، فراتر از مفهوم مفصل بندی به معنایی است که برای نمونه میتوان میان استخوانهای بدن یا اجزای یک ماشین غیر اتوپویتیکی مشاهده کرد.

این مفصل بندی به معنای اتصالات سازمانی و لایههای زیرین ساختار معماری به عنوان نظامی اتوپویتیکی است.

معماری پارامتریک میکوشد با دو گونه مفصل بندی، بیان روشنتری برای معمار فراهم آورد: یکی مفصل بندی بر اساس ماهیت پدیده‌های معماری و دیگری مفصل بندی بر اساس نشانه‌ها و نمادها.

معماری پارامتریک میکوشد با ایجاد تمایزها، تغییرات و نشانه‌ها و نمایش تفاوت‌های بنیادین لایه‌های گوناگون نظام‌های اجتماعی در ساختار خود، به برقراری ارتباط با مخاطب بپردازد و محیط شهری و معماری خوانایی تولید کند.

۶-۱ برخی مزایا و معایب معماری پارامتریک

نقش رایانه در طراحی معماری مقوله‌های نهفته است. برای بسیاری از طراحان، کامپیوتر تنها ابزاری پیشرفته اجرای برنامه‌ها است که آنها را قادر به تولید فرم‌های پیچیده و کنترل بهتر ادراکات آنها میسازد. مزیت اصلی معماری الگوریتمیک به خوبی در ارتباطی که بین آزمایشات جزئی امکاناتی که توسط کامپیوتر ارائه میشود و بازجویی طبیعت فیلسوفانه در پروسه طراحی نهفته است (۸).

کشف الگوریتم‌های سازمان دهنده هندسه فرم‌های طبیعی باعث خلق فرم‌های پیچیده و هیجانانگیز میشود که دارای مزایایی از قبیل پایداری سازه‌ها، انطباق پذیری و... میباشد.

تا دهه ۱۹۸۱ شکافی عمیق بین شکل‌گیری تکنولوژی‌های دیجیتال در معماری و ابزارهای تولیدی که از کامپیوتر کمک می‌گیرند، وجود داشت. از یک سو ابزارهای تولید دیجیتال قیود بسیاری را که سیستم‌های طراحی سنتی تحمل می‌کردند حذف نمود و استفاده از فرم‌های غیر اقلیدسی را راحت‌تر کرد و از سوی دیگر کامپیوترها پروسه تولید اجزای غیر استاندارد را با سرعت و دقت بالاتری امکان پذیر ساختند و امکان تولید انبوه، استفاده از فرم‌های پیش ساخته و اجزای آن در سایت مورد نظر فراهم آمد. اما تا سال ۱۹۹۱ فقدان ابزار پارامتریک که اجازه مدلسازی دیجیتال را به صورت متقابل بدهد و امکان تغییر مدل و انعطاف پذیری بالاتر را فراهم کند نداشت و در نتیجه معمار قابلیت تغییر مدل را با استفاده از تغییر یک شاخص نداشت و این امر باعث عدم انعطاف پذیری مدل میشد. ۸

معماری پارامتریک امروزه به تقاضای اجتماعی با تکنیک‌های طراحی پارامتریک پاسخ میدهد. در این حالت با یک سبک رو به رو هستیم تا با مجموعه‌های از تکنیک‌ها.

۲-۶ ویژگی‌های معماری پارامتریک

سبک‌های معماری برای نیل اهدافشان باید‌ها و نبایدهایی دارند. معماری پارامتریک نوعی معماری است که میکوشد همواره و تحت تاثیر متغیرهای مرتبط، انعطاف‌پذیر باشد و برای نمایش تمایزهای ساختاری، این انعطاف را در بیشترین حد خود دنبال میکند. هر آنچه معماری پارامتریک را از دستیابی به این اهداف باز میدارد، تابویی برای این معماری خواهد بود. میتوان این تابوها را در سه دسته برشمرد:

۱. پرهیز از شکل‌های افلاطونی سخت و صلب ۷ مانند هرم، کره، مکعب و استوانه: این شکل‌های انعطاف ناپذیر دقیقاً در نقطه مقابل اهداف معماری پارامتریک هستند.

۲. پرهیز از تکرار محض و بدون تغییر: در واقع تکرارهای ساده و بدون تغییرات، فضایی به شدت گنگ پدید می‌آورند. یعنی فضاهایی که امکان تولید خاطره و تبدیل شدن به حافظه فیزیکی را ندارند.

۳. پرهیز از تفاوت‌های بیربط و نامفهوم: چنین تمایزهایی هیچ نظامی را یادآور نمیشوند؛ ابهام بیشتری به همراه دارند و بیشتر ما را به یاد پشته‌های زباله میاندازند. مملو از اجزای گوناگونی که هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند.

آنچه از سیستم‌های طبیعی می‌آموزیم، همان سیستم‌هایی که پایه و اساس شکلگیری نظریه اتوپوئیتیک و سبک معماری پارامتریک بودند، رویکردها و اصولی است که هر چه بیشتر به دستیابی به آرمان‌های معماری پارامتریک کمک میکند. این رویکردهای مثبت را نیز میتوان در سه دسته جای داد:

۱. استفاده از شکلهای نرم: این شکلهای به راحتی تغییر ریخت میدهند و با متغیرهایی تاثیرگذار ارتباط برقرار میکنند. این شکلهای همچنین امکان ایجاد زنجیرهای از شکلهای و اتفاقات نامتناهی را فراهم می‌آورند.

۲. ایجاد تمایز ۸: برای پرهیز از تکرار و سردرگمی، باید هرگاه نیاز به تکرار عناصر متشابه است، از جانشینهایی استفاده شود که پیوسته و براساس یک قانون خاص در حال تغییراند. این تغییرها همچنین به تطابق سیستم با محیط و پاسخگویی اجزا به متغیرهای محیطی میانجامند. تغییراتی که میتوانند بر اساس متغیرهای حرکتی مثل شبیه‌سازی حرکت انسانها یا بر اساس عوامل محیطی پدید آیند.

۳. ارتباط و همبستگی اجزای تشکیل دهنده ۹: هر تغییری در هر یک از اجزا موجب تغییر در همه اجزای وابسته به آن میشود و در نتیجه هر تغییری در محیط یا در شرایط نظام، کل آن را تحت تاثیر قرار میدهد و نظامی جدید با نشانه‌ها و مشخصات جدید به وجود می‌آورد. (۹).

۳-۶ تحلیل نظم پارامتریک

اگر بایدها و نبایدهای مذکور را به عنوان اصول ساده شده معماری پارامتریک فرض کنیم، به صورت دقیق و در عین حال ساده میتوان درباره نظم در این سبک این گونه نظر داد که:

۱. منظور از نظم در معماری پارامتریک یک اصل از پیش تعیین شده نیست، بلکه شامل نظامی بسیار انعطاف پذیر میباشد که به شکلی نرم، دائما در حال تغییر و تحول (هرچند اندک) است. این در حالی است که هیچگاه از چارچوب خود خارج نمیشود.

۲. نظم در معماری پارامتریک، نظامی بسیار ساده است که اجزای آن به راحتی توسط چشم انسان درک شده و تغییرات اندک آنها تنها در جهت از بین بردن یکنواختی تکرار محض است.

۳. نظم در معماری پارامتریک، در اصل یک هدایت کننده طرح در جهتی واحد است و باعث میشود اجزای طراحی از کلیت تعریف شده برای آن، چه به لحاظ بصری و چه به لحاظ کاربرد و کارکرد بنا خارج نشود.

۷ نتیجه گیری

در این مقاله، ابتدا از منظر نظریه پردازان صاحب نام حوزه ادراکات بصری به بررسی و تعریف نظم پرداخته شد. از منظر نظریه پردازان ادراک بصری برای شکل گیری نظم نیازمند مفاهیم و اصولی هستیم. در نتیجه بررسی این نظریات، کلید واژه‌هایی در مورد

هر یک برداشت شد و در ضمن ارائه تعریفی مختصر از هر کدام از اصول و مفاهیم، در نهایت اصول مشترکی از قبیل: تقارن، هماهنگی و وحدت، تکرار، همانندی و جهت، از متن تمام نظریات تحلیل شده، استخراج شد.

در قسمت بعدی مقاله، اصول کلی و ساده شده معماری پارامتریک در قالب بایدها و نبایدهای طراحی بیان شد و سعی شد تا به چگونگی کارایی نظم در این اصول دست یابیم. بایدها و نبایدهای معماری پارامتریک عبارتند از: استفاده از شکلهای نرم، تمایز، ارتباط و همبستگی اجزای تشکیل دهنده، پرهیز از شکلهای افلاطونی سخت و صلب، پرهیز از تکرار محض و بدون تغییر، پرهیز از تفاوت‌های بیربط.

دست آورد اولیه این پژوهش، تشابه بسیار زیاد در تعریف نظم از منظر ادراکات بصری سنتی و معماری پارامتریک بود. در معماری پارامتریک نظم از جنس مفهومی انعطاف پذیر، هدایت گر در راستای هدف واحد، باعث ساده سازی و تکرار همراه با ریتم و تنوع در شکل ظاهری بنا می‌باشد. بدین ترتیب میتوان اظهار داشت که نظم در معماری پارامتریک، کارایی مشابه گشتالت را داراست. نظم بنای پارامتریک را به سمت و سویی واحد میبرد، آنرا از یکنواختی نجات میدهد و در عین حال باعث ادراک ساده آن میشود.

مقایسه نظم از منظر نظریات ادراک بصری و نظم در معماری پارامتریک در جدول زیر آمده است:

جدول (۵): نتیجه گیری [نگارنده]

نظم در ادراک بصری سنتی	نظم در معماری پارامتریک
تقارن	تقارن غیر محض و موضعی
هماهنگی و وحدت	اجزای فرمی دارای یک کلیت واحد (عدم حضور اجزای بی ربط)
تکرار	تکرار ریتمیک اجزای بصری
همانندی	تمایزهای مرتبط و تغییرات کم و به تدریج اجزا
جهت	یک چارچوب کلی برای جهت دهی به اجزا

در پایان با توجه به اهمیت نظم در معماری سنتی ایران، میتوان این نکته را متذکر شد که معماری پارامتریک نیز، حتی با توجه کامل به تمام اصول و مبانی آن، اگر با اهتمام به اصول و نیازهای انسانی و در راستای هسته‌های طبیعت و هستی نباشد نتیجه‌های در پی نخواهد داشت و باز هم معماری به روزهای آشفته خود باز خواهد گشت.

فهرست منابع وماخذ:

- (۱) بل، سیمون، امینزاده، بهناز، منظر الگو ادراک و فرایند، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، تابستان ۱۳۸۲.
- (۲) فنمایس، پیر، فردانش، فرزین، عناصر معماری از صورت تا مکان، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ سوم، ۱۳۹۱.
- (۳) بل، سیمون، احمدی نژاد، محمد، عناصر طراحی بصری معماری منظر، انتشارات نشر خاک، چاپ اول، بهار ۱۳۸۶.
- (۴) آرنه‌ایم، رودولف، قیومی بیدهدی، مهرداد، پویه شناسی صور معماری، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، چاپ دوم، زمستان ۱۳۸۶.



همایش ملی معماری و شهرسازی بومی ایران

یزد - بهمن ماه ۱۳۹۴

National conference of native architecture & urbanism of IRAN



(۵) حسینزاده دلیر، کریم، آشنا، لاله، نظم بصری در شهرسازی سنتی ایران، نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی دانشگاه تبریز، شماره ۳۷، پاییز ۱۳۹۱

(۶) توسلی، محمود، قواعد و معیارهای طراحی فضای شهری، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۲.

(۷) الکساندر، کریستوفر، محمد تقی زاده، تئوری جدید طراحی شهری، نشر توسعه، ۱۳۷۳.

(۸) تراشی، منا، آرش عادل احمدیان، طراحی ساختارهای الگوریتمیک بر اساس مطالعات طبیعی مورفولوژیک، ۱۳۹۱.

(۹) کوپایی، افشین، معماری اتوپویتییک، همشهری معماری، شماره ۲۹، تابستان ۱۳۹۴.