

بررسی و نقد جریان معماری پارامتریک در ایران؛ و ارائه راهکارهایی در جهت تبدیل معماری پارامتریک به فرصتی برای اعتلای معماری معاصر ایران

خشایار محمدی سنگ لی^۱

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، پردیس دانشگاهی دانشگاه گیلان

E-mail: (shaya_arch@yahoo.com)

چکیده

در سال های اخیر طراحی پارامتریک به یکی از روش های پرتعداد در خلق آثار معماری بدل شده است. در این روش ابزار دیجیتال با دریافت پارامترهای ارائه شده از سوی طراح و تحلیل آن ها به ارائه فرم یا نتیجه مورد نظر میپردازد. بنابراین نتیجه تابعی است از پارامترهایی که میتوانند مواردی چون پارامترهای اقلیمی، محیطی، سازه ای و مواردی از این دست را شامل شوند. امروز معماری پارامتریک به صورتی اغلب تجربی در حال ورود به عرصه معماری و شهرسازی ایران است. اما این ورود با مشکلات و کاستی هایی همراه بوده که در صورت عدم توجه کارشناسی، به سمت تشدید بحران هویتی معماری ایران حرکت خواهد کرد. نوشتار حاضر تلاش دارد از طریق تحلیل و قیاس جریان جهانی طراحی پارامتریک، جریان حاضر در کشور، و آنچه از معماری و شهرسازی ایرانی و اسلامی انتظار میرود، مشکلات و کاستی های جریان طراحی معماری پارامتریک در ایران را مورد بررسی قرار داده و به ارائه راهکارهایی در جهت تبدیل این جریان به فرصتی برای اعتلای معماری ایرانی و اسلامی بپردازد. مشکلات معماری پارامتریک در ایران را میتوان از چند جنبه بررسی نمود. نخست اینکه اغلب نگاهی صرفاً فرمال به این معماری وجود دارد و پتانسیل های محیطی، اقلیمی، سازه ای و ... این روش معماری، مورد غفلت قرار میگیرند. از طرفی دیگر اغلب ابزار دیجیتال به جایگزینی برای معمار تبدیل می شوند. در نتیجه ۱- فرم هیچ گونه ارتباطی با زمینه نخواهد داشت ۲- نقش جنبه های روانشناختی و رابطه انسان و محیط فراموش می شود. برای رفع این کاستی ها ابتدا باید توجه شود که معماری پارامتریک به عنوان ابزاری کمکی برای معمار در جهت رسیدن به طرحی مطلوب مورد استفاده قرار گیرد. در این حالت جنبه های روانشناختی و زمینه ای که قابل الگوریتم شدن نیست، توسط معمار اعمال خواهد شد. علاوه بر این مسائل، فرم های خروجی باید با معماری ایرانی همخوان باشد. در این مسیر طراح می تواند بر اساس هندسه و تناسبات معماری ایرانی، به کمک ابزار دیجیتال، به تولید فرم های نو و بدیعی بپردازد.

واژه های کلیدی: "معماری پارامتریک"، "الگوریتم"، "رابطه انسان و محیط"، "بحران هویت"، "معماری ایرانی اسلامی"، "تولید فرم"

Study of the Parametric Architecture in Iran and Solutions to Make Use of the Parametric Architecture as an Opportunity to Promote Iran Contemporary Architecture

Khashayar Mohamadi S. L.¹

¹ M. Sc. Student in Architecture, Guilan University Campuses

E-mail: (shaya_arch@yahoo.com)

Abstract

In recent years, parametric design has turned into a popular method of creating architectural works. In this method, the digital tool receives and analyzes the parameters provided by the designer, and presents the desired form or result. Therefore, the result is a function of parameters such as climate, environmental, and structural ones. Today, parametric architecture is emerging into the field of architecture and urbanism in Iran experimentally. However, this is associated with some problems and shortcomings, and if not evaluated by the experts will intensify the identity crisis of Iran architecture. In this paper, it was tried to analyze and compare the universal parametric design flow with the existing flow in the country and what is expected from Iranian and Islamic architecture and urbanism. Then, by studying the shortcomings of the parametric design flow in Iran, use them as opportunities to promote Iranian and Islamic architecture. Problems of parametric architecture in Iran can be studied from several aspects. On one hand, there is often a mere formal look to this type of architecture, and environmental, climatic, and structural potentials of this architecture are neglected. On the other hand, the digital tool is often considered as an alternative to the architect. Therefore, the form will not relate to the background field, and the psychological aspects and human-environment relation will be forgotten. To overcome these shortcomings, parametric architecture should be used as an auxiliary tool for architects in order to achieve the desired design. In this case, psychological and underlying aspects would be included to the algorithm by the architect. In addition, output forms should comply with the Iranian architecture. In this regard, the designer can produce new and innovative forms based on the geometry and proportions of Iranian architecture with the help of digital tools.

Keywords: parametric architecture, algorithm, human-environment relationship, identity crisis, Islamic Iranian architecture, form production

مقدمه

از حدود دهه ۱۹۷۰ به بعد استفاده از کامپیوتر به عنوان یک وسیله ترسیمی و بیانی برای تولید نقشه‌های معماری تغییرات شگرفی بر این جریان اعمال کرد. پیشرفت نرم افزارهای سه بعدی سازی باعث شد که کامپیوتر به سرعت از ابزار ترسیم گر به یک ابزار تصویر ساز تبدیل شود تا بتواند واقعیت مجازی را در مقابل دیدگان آورد.

امروزه اما با مرحله دیگری از تأثیرات دنیای دیجیتال بر معماری رو به رو هستیم. مرحله‌ای که فراتر از ترسیم و تصویر، طراحان را در تحلیل و نتیجه گیری یاری می‌دهد و نتیجه آن با نام معماری پارامتریک شناخته می‌شود.

طراحی پارامتریک

مدت هاست که شاهد حضور نمونه‌هایی از پروژه‌های معماری هستیم که با عنوان‌های سبکی دهه‌های پیش نمی‌توانیم آن‌ها را دسته بندی کنیم. این پروژه‌ها را که با عناوینی همچون معماری پارامتریک و الگوریتمیک می‌شناسیم از فرایندهای جدید در طراحی معماری سرچشمه می‌گیرند که به نظر می‌رسد نقش کامپیوتر در آن‌ها بسیار پر رنگ بوده است. [1]

همانطور که از نام این جریان مشخص است، طراحی در این روش تابعی از پارامترها خواهد بود. بدین صورت که ابزار دیجیتال با دریافت پارامترهای ارائه شده از سوی طراح و تحلیل آن‌ها به ارائه فرم یا نتیجه مورد نظر می‌پردازد.

دانشمندان و پژوهشگران عرصه‌های مختلف دانش، به تبدیل دانش و فرایندهای علمی خود به زبان الگوریتم‌ها می‌پردازند. این هم‌زبانی باعث شده تا دانش روز دنیا از علوم ریاضی، هندسی، زیستی، ژنتیکی و ... به رشته دیگری همچون معماری سرایت کرده و به تولیدات جدید منجر شود. بدین ترتیب پارامترهای اقلیمی، محیطی، سازه‌ای، اقتصادی و مواردی از این دست قابلیت تحلیل، بر اساس نیاز معماری، در رایانه را پیدا کردند. پارامترهای ورودی را از نظر هدف به کارگیری میتوان به دو دسته تقسیم نمود. دسته اول پارامترهای هندسی یا ریاضی که صرفاً جهت ایجاد فرم به کار گرفته می‌شوند. و دسته دوم پارامترهایی که بر کیفیت عملکردی طرح تأثیر گذار است. البته در نهایت نتیجه هر دو گروه به شکل فرم نمود پیدا خواهد کرد.

بدین ترتیب در طراحی پارامتریک، الگوریتم‌ها وارد سیستم شده، با عبور از فیلتر قوانین مبدل معماری تحلیل می‌شوند و نتیجه‌های مورد نیاز را ارائه می‌دهند. در جریان تحلیل ممکن است سیستم به تعداد زیادی پاسخ به سوال مورد نظر برسد. در این حالت جریان تحلیل تا رسیدن به بهترین نتیجه ادامه خواهد یافت. نتیجه نهایی میتواند به شکل فرم نمود پیدا کند.

این روند تحلیل و نتیجه گیری که پیش از این توسط انسان صورت می‌گرفت بسیار شبیه به فرایند چرخشی طراحی است. (نمودار ۱) بر طبق این فرایند جزئیات مورد بررسی در هر چرخش نسبت به چرخش قبل بیشتر می‌شود تا ارزیابی‌ها به هدف نهایی نزدیکتر گردند و در نهایت نتیجه مطلوب انتخاب شود. [2]



نمودار ۱ - فرایند طراحی چرخشی (دورک، ۱۳۹۱)

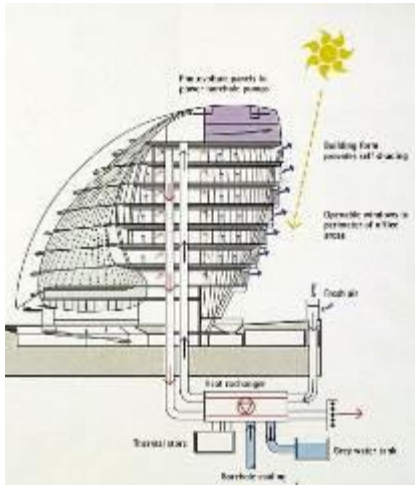
با این تفاوت که در جریان رایانش، تمامی پارامترهای ورودی به طور همزمان و در ارتباط با هم تحلیل می‌شوند و نتیجه نهایی برایندی از همه آن‌ها خواهد بود. قطعاً در این حالت دقت نتیجه بسیار بالاتر از روشه‌ای دستی خواهد بود و همچنین تعداد زیادی از این تحلیل‌ها در مدت زمان بسیار کوتاهی به نتیجه می‌رسند.

طراحی پارامتریک، شیوه و ابزار طراحی

شوماخر از طراحی پارامتریک با نام "پارامتریسیسم" به عنوان سبکی نو یاد می‌کند که پس از جریان مدرن ظهور کرده و در صدد رفع مشکلات به جا مانده از این سبک است. [3] به نظر میرسد این نگاه به طراحی پارامتریک به عنوان یک سبک (و نه یک روش و ابزار در طراحی معماری) با ایراداتی همراه است. باید توجه داشت که در طراحی پارامتریک، تنها پارامترهای کمی و عملکردی قابل تحلیل در ابزار دیجیتال هستند. اگر موضوعات اصلی مورد توجه در پارامتریسیسم را با نهضت مدرن مقایسه کنیم تشابهاتی قابل برداشت است. در جریان نقد نهضت مدرن از ناقص بودن مفهوم عملکرد، مدل ناقص طراحان از تعریف انسان و رفتار انسان، درک ناقص از رابطه میان انسان و محیط به عنوان کاستی‌های این نهضت یاد شده است. [4] در اینصورت اگر معماری پارامتریک را به عنوان سبک و با توجه به اینکه تنها مسائل کمی در آن قابل تحلیل است، در قیاسی با نهضت مدرن و مباحث مد نظر آن در نظر بگیریم، این رویکرد نیز با شکست مواجه خواهد شد.

نیازهای انسانی به خوبی در نمودار سلسله مراتب نیازهای انسانی مازلو ارائه شده است (نمودار ۱). مازلو معتقد است که انسان‌ها نیازهای مختلفی دارند. این نیازها نه به صورت بی‌ارتباط و جدای

گاز کربنیک درآورده، توجه به این واقعیت ریاضی و هندسی که یک کره، ۱۸ درصد سطح دیوار کمتری از یک فضا با دیوارهای تخت و مساحت مساوی دارد، میزان تابش نور و گرمای خورشید بر سطح سازه کاهش محسوسی یافته است از دلایل شکل خاص این بنا است. ضمناً مایل بودن نمای سازه به سمت جنوب درحالی که بعضی از طبقات انگار از روی هم لغزیده و جابجا شده اند در این کاهش سطح برخورد با اشعه خورشید موثر است.



تصویر ۱. نحوه ارتباط تالار شهر لندن با شرایط محیطی اطراف (فاستر و همکاران)

از آنجایی که قرار بر بهینه سازی و رسیدن به طراحی بود که همه جوانب سازه ای، اقلیمی و... را رعایت کرده باشد، گروه مدل سازان، مدلی دیجیتالی تولید کرد که در آن، یک چندضلعی محاط بر کره مبنا تعریف شده بود و در این مرحله، به پرسش هایی درخصوص نوع فرم پاسخ داده شد و در نهایت، یک فرم پارامتریک تعریف شد و طرح از نظر انرژی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. این تحلیل ها توسط شرکت آروپ انجام شد. یکی از نتایج در این تحلیل، تعیین ناحیه ی رأس حجم، به عنوان محل نصب صفحات فتوولتائیک بود.

همانطور که مشخص است از طراحی پارامتریک می توان در راه رسیدن به طرح های پایدار و همسو با اقلیم بهره گرفت. اطلاعاتی همچون جهت تابش خورشید، رطوبت، شدت و جهت باد به شکل الگوریتم در ورودی طراحی قرار می گیرند و تحلیل و نتیجه، بهترین پاسخ های فرمی را با توجه به نیاز طراح، ارائه می کنند.

همچنین می توان از معماری واکنشی نیز در جهت پایداری بهره جست. در این حالت طرح ها نسبت به عوامل محیط واکنش نشان داده و تغییرات لازم را جهت فراهم نمودن شرایط آسایشی محیا می کنند. برای مثال سایبان هایی که با تغییر جهت تابش آفتاب، تغییر جهت دهند و مواردی از این دست.

پیش از این وظیفه ی این تحلیل ها بر عهده انسان بوده است. اما سرعت و دقت انسان با ابزار دیجیتال قابل قیاس نیست. همچنین در این حالت طراح فرصت خواهد داشت به جای تحلیل و محاسبات

از هم، بلکه به صورت سلسله مراتبی از نیاز ها در طول زندگی فرد بروز می یابند. نقش محیط و معماری در پاسخگویی به این نیاز ها اجتناب ناپذیر است [5].



نمودار ۱ - هرم سلسله مراتب نیازهای انسانی مازلو (پاکزاد، ۱۳۹۱)

تحلیل پارامترهایی چون اقلیم، سازه، مسائل اقتصادی و... مولفه های عملکردی از این دست، در خلق محیطی که پاسخگوی نیاز های فیزیولوژیک و رده پایین هرم باشد، موثر خواهد بود. اما مسائل روانشناختی و احساسی همچون هویت، زیبایی، فرهنگ و زمینه فرهنگی و اجتماعی، معنا و مواردی از این دست که باید در معماری به منصه ظهور برسند، قابل تبدیل شدن به الگوریتم، و تحلیل در ابزار دیجیتال نیستند.

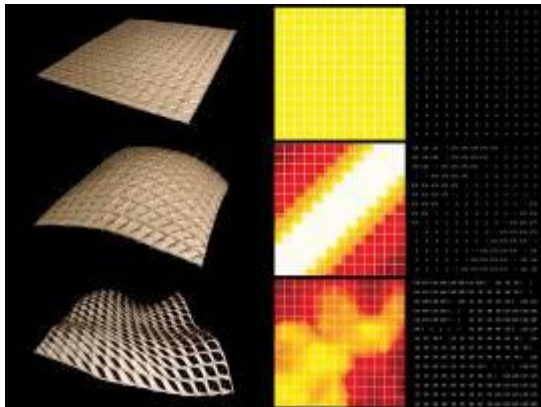
در صورتی که طراحی پارامتریک به عنوان "ابزار و روش طراحی" مد نظر قرار گیرد، طراح از طرفی به کمک هوش مصنوعی به مسائل عملکردی بنا پاسخ میدهد و از سوی دیگر مسائل کیفی و روانشناختی را نیز مد نظر قرار می دهد.

با این وجود اغلب این موارد نادیده گرفته شده و تنها رویکرد فرمال مد نظر قرار گرفته است؛

طراحی پارامتریک و معماری پایدار

معماری پارامتریک در جستجوی سازگاری با محیط پیرامون خود است و با بهره گیری از تغییرات تدریجی فرم در فضای طراحی این موضوع را ممکن می سازد. معماری پارامتریک تلاش کرده تا با محیط زیست سازگاری پیدا کند و به سمت معماری پایدار حرکت کند. امکان انتقال پارامترهای محیطی و اقلیمی چنین امکانی را به وجود می آورد. بر این اساس در مرحله اول محیط به شکل پارامترهایی به سیستم وارد می شود، در مرحله دوم و بر اساس مولفه های اقلیمی و محیطی تحلیل صورت گرفته و در نهایت در مرحله سوم پاسخ ها در خروجی سیستم ظاهر می شوند. [7]

از تالار شهر لندن میتوان به عنوان یکی از نمونه های مطرح این ارتباط میان طراحی پارامتریک و معماری پایدار یاد کرد. نورمن فاستر در واقع ساختمان های عمومی و دولتی را به محلی برای تحقیق و نوآوری با هدف احداث سازه هایی با حداقل میزان انتشار



تصویر ۳ - طراحی و تحلیل همزمان ۴ (آخیم منگر)

امروز معماری پارامتریک با فراتر از ابزار طراحی و تحلیل گذاشته و خود در ساخت نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخصه به خصوص در طرح‌های مدولار و سازه‌های پیش‌ساخته نمود یافته است. بدین صورت که نرم‌افزار هم‌زمان با طراحی یک فرم، آن را برای ساخت مدولار بهینه کرده و مشخصات تمام قطعات و مصالح را معین می‌کند. بدین ترتیب بلافاصله بعد از طراحی امکان انتقال اطلاعات به دستگاه‌های برش یا جهت تولید قطعات پیش‌ساخته وجود خواهد داشت.

تیم‌های طراحی در فعالیتی مشترک میان معماران و مهندسان روند تحلیل‌ها را کنترل می‌کنند. ویژگی‌های فیزیکی و رفتاری، مواد و مصالح، تبادل ماده و انرژی میان ساختمان و محیط پیرامون، مصالح پوشش‌دهنده، رفتار مصالح در برابر محیط پیرامون، هندسه این مصالح، و نحوه تفکیک و کنار هم چیده شدن آن به یکدیگر و به سازه و مواردی مانن این، ملاک‌های مورد نظر معماران و تیم‌های طراحی در ساخت پروژه هاست. طراحی در یک چرخه تکرار شونده انجام می‌گیرد تا در نهایت نتیجه‌های مطلوب به عنوان خروجی نهایی انتخاب شوند. [1]

همانطور که مشخص است استفاده از ابزار دیجیتال و طراحی پارامتریک، مزایای خاص خود را داراست. افزایش دقت و سرعت طراحی و رسیدن به فرم‌هایی که کاملاً با اهداف عملکردی طرح همسو هستند را میتوان مهمترین شاخصه شیوه نوع طراحی دانست. طرح‌ها، کانسپت‌ها و فرایندهایی که برای طراح انسانی غیر قابل درک، غیر قابل پیش‌بینی و در ظاهر غیر ممکن به نظر می‌رسند، در دنیا دیجیتال می‌توانند به وسیله ساز و کارهای جدید طراحی، امکان اجرا و توسعه یابند.

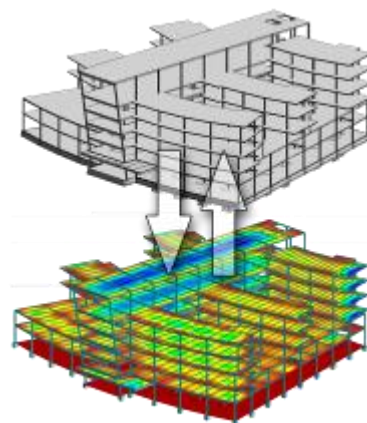
با این حال این شیوه نسبتاً نو پا، مشکلاتی نیز به همراه داشته است. از جمله اینکه ابزار دیجیتال و استفاده از کامپیوتر به یک ابزار تجاری تبدیل شده، که در نتیجه آن فرم‌های عجیب و غریبی که مبدا، فرایند و منطق تولید آن‌ها کاملاً مبهم و ناشناخته است تولید

عددی و عملکردی، زمان بیشتری را روی جنبه‌های دیگر طراحی تمرکز کند.

طراحان در این روش با پیش‌بینی شرایط احتمالی، پاسخ‌های مناسب را از پیش مشخص می‌کنند. با تغییر شرایط و پارامترهای محیطی و دریافت آن‌ها توسط هوش مصنوعی، بلافاصله تغییرات لازم اعمال می‌شود.

سازه و ساخت

یکی از مهمترین مسائل مورد توجه در معماری پارامتریک، توجه به الگوریتم‌های ساخت، از ابتدای فرایند طراحی و درج این پارامترهای کنترل‌کننده در الگوریتم‌های طراحی است، به طوریکه محصول تولیدی قابلیت ساخته شدن را داشته باشد. در واقع فرم طراحی شده می‌تواند از همان ابتدا تحت تاثیر فاکتورهای ساخت بوده تا هرگونه حرکت، پیچش یا خمش، اندازه و یا موضوعی که ساخت آن را دچار مشکل می‌کند از آن حذف کند تا فرم نهایی بر مبنای این ملاک‌ها قابلیت ساخت را داشته باشد. [1] در این حالت تمام مراحل طراحی و رسیدن به فرم و تحلیل‌ها مربوطه، از ابتدا در محیط نرم‌افزاری انجام می‌پذیرد و پاسخ به سازه نیز موازی با دیگر مولفه‌ها داده می‌شود. در رویکرد دیگر طراحی و انتخاب سازه خارج از محیط نرم‌افزار انجام گرفته است. در این حالت طرح جهت تحلیل در سیستم، به دقت مدل‌سازی می‌شود. پس از تحلیل و مشخص شدن نقاط قوت و ضعف، تغییرات لازم جهت بهینه شدن طرح صورت می‌پذیرد. در صورت مدل‌سازی دقیق، ابزار دیجیتال توانایی تحلیل سازه‌های فوق‌العاده پیچیده را در مدت زمان کوتاهی داراست.



تصویر ۲ - تحلیل سازه از پیش طراحی شده در محیط نرم‌افزار

البته باید گفت تنها سازه نیست که امکان تحلیل در سیستم را داراست. مصالح، هندسه قطعات، اتصالات و حتی فاکتور حمل و نقل، می‌توانند به عنوان پارامترهای طراحی لحاظ شوند و روی طرح تاثیرگذار باشند.

نمی‌شود، بلکه ممکن است این رویکرد به تهدیدی برای هویت معماری و شهرسازی کشور نیز تبدیل شود.

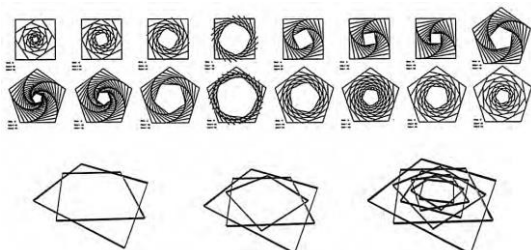
در موارد زیادی دیده شده طراحی پارامتریک را به عنوان ابزار "تولید خلاقیت" معرفی میکنند. اغلب با چنین نگاهی کامپیوتر جایگزین طراح شده و فرم ارائه شده از آن، که اغلب تحت تاثیر الگوریتم های تصادفی قرار دارد، به عنوان پاسخ در نظر گرفته می شود. ورنون معتقد است خلاقیت توانائی انسان در ایجاد ایده‌ها، نظریه‌ها، بینش‌ها یا اشیای جدید و نو و بازسازی مجدد در علوم و سایر زمینه‌هاست، که به عنوان پدیده‌ای ابتکاری و از لحاظ علمی، زیبایی شناسی، فناوری و اجتماعی با ارزش قلمداد گردد. (تعاریف زیاد دیگری در رابطه با خلاقیت وجود دارد؛ اما به نظر وجه اشتراک تمام آن‌ها، در نظر گرفتن انسان به عنوان منبع تولید خلاقیت است.

همانطور که پیش تر آمده است، مسائل روانشناختی، فرهنگی، اجتماعی و به طور کلی مسائل کیفی مربوط به انسان و محیط، قابلیت الگوریتم شدن و تحلیل در سیستم را ندارند. این مسئله در تقابل با معماری ایرانی نمود بیشتری پیدا میکند. بنابراین باید نگاهی به وجود آید که طراحی پارامتریک به عنوان ابزار کمکی طراح، و نه به عنوان جایگزین و تصمیم گیرنده مد نظر قرار گیرد.

بخش زیادی از تولید فرم در طراحی دیجیتال، وابسته به الگوریتم های هندسی و ریاضی است که به نرم افزار داده می شود. باید گفت معماری ایرانی با الگوریتم ها بیگانه نبوده است. نگاهی دقیق به فرم ها و تزیینات معماری سنتی ایران شاهدهی بر این مدعاست. به عنوان نمونه در گره چینی ها، کاربندی ها، گوشه سازی ها و مقرنس ها، استفاده از محاسبات ریاضی و هندسی کاملاً مشهود است.

به عنوان نمونه کاربردهای زیر گنبد چهارسوق بازار وکیل، دارای شکلی پیچیده است که طرح ریزی و به دست آوردن قواعد هندسی حاکم بر آن با روش های ساده و مرسوم حل مسائل امکان پذیر نیست. معمار در این موارد با طرح پیچیده ای سروکار دارد که او را ملزم می کند مسئله را به مسائلی ساده تر تقسیم و آن‌ها را به روش سلسله مراتبی حل کند، این به معنای به دست آوردن برنامه ای

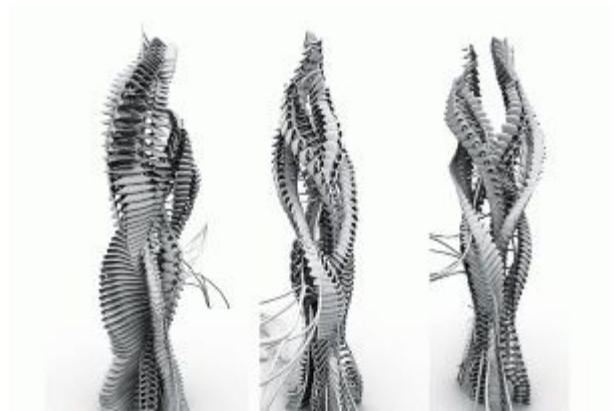
استراتژیک برای رسیدن به جواب است. [8]



تصویر ۵ - تجزیه و تحلیل هندسی گنبد چهارسوق بازار وکیل شیراز (میر مالک، ۱۳۹۱)

نگاهی به گره های ایرانی اسلامی به خوبی نشان می دهد که نظامی هندسی در آن ها حکمفرماست. به شکلی که هر خط و هر جزء

میشوند. اینگونه فرم ها تنها جنبه ظاهری را مد نظر قرار داده و تبدیل آن ها به معماری که علاوه بر ظاهر مطلوب باید به نیاز های عملکردی نیز پاسخ دهد، بسیار دشوار است. [6]



تصویر ۴ - نمونه طراحی پارامتریک ارائه شده در مسابقه طراحی آسمانخراش (دومینیکی داداسی - ۲۰۰۷)

علاوه بر این، همانطور که بدان پرداخته شد، اگر تنها فرم و عملکرد ها هدف طراح قرار گیرند، شاهد تکرار معضلات نهضت مدرن معماری خواهیم بود. بنابراین همواره باید توجه شود که طراحی پارامتریک به عنوان ابزاری در کنار طراح، جهت افزایش دقت و سرعت طراحی مد نظر قرار گیرد و به جایگزینی برای معمار طراح تبدیل نشود.

طراحی پارامتریک و معماری ایران

باید گفت معماری پارامتریک، به مانند تمامی سبک ها و شیوه های دیگر معماری در جهان، به تدریج در حال ورود به مرز های معماری ایران است. سرعت این ورود، به دلیل نوع گسترش، در قیاس با موارد دیگر بیشتر به نظر می رسد. همانطور که روش طراحی پارامتریک به رایانه و ابزار دیجیتال وابسته است، گسترش آن در معماری جهان نیز تا حد زیادی وابسته به رایانه بوده است.

پیش از این در رابطه با مزیت ها و معایب احتمالی طراحی پارامتریک بحث شد. به نظر می رسد در تقابل با معماری ایران، این مشکلات هستند که بیشتر به چشم خواهند آمد و در صورتی که نگاهی کارشناسی بر استفاده از آن صورت نگیرد، شاهد جریانی مشابه آنچه در دوره قاجار رخ داد و از آن با عنوان معماری کارت پستالی یاد می شود، خواهیم بود. با این تفاوت که اینبار اینترنت و ابزار دیجیتال به عنوان ابزار انتقال دیده می شود.

امروزه نرم افزارهای طراحی و معماری به طور گسترده ای در اختیار کاربران و به خصوص دانشجویان قرار دارد. شیوه های طراحی پارامتریک نیز تا حد زیادی از همین طریق در حال گسترش است. با این وجود نبود آموزش آکادمیک در این رابطه، موجب شده ابزار دیجیتال اغلب صرفاً به عنوان ابزار تولید فرم در نظر گرفته شود. با چنین نگاهی نه تنها از تمام پتانسیل های طراحی پارامتریک استفاده

حتی اقلیمی زمینه خود شکل گرفته ، و هرگز با معماری ایرانی اسلامی همساز نخواهد بود . برای تبدیل تهدید های ممکن ، به فرصت هایی جهت اعتلای معماری ایرانی مواردی باید مد نظر قرار گیرد .

(۱) پیش از هر چیز باید جلوی آموزش غیر حرفه ای و صرفاً فرم محور ، در عرصه معماری گرفته شده و آموزش آکادمیک و حرفه جایگزین گردد .

(۲) طراحان و معماران باید به این نکته توجه کنند که طراحی پارامتریک جایگزینی برای طراح یا منبعی برای خلق ایده نیست . بلکه ابزار و روشی است جهت پیشبرد اهداف طراح و بهینه کردن طراحی و مسائل روانشناختی و کیفی باید توسط طراح اعمال شود .

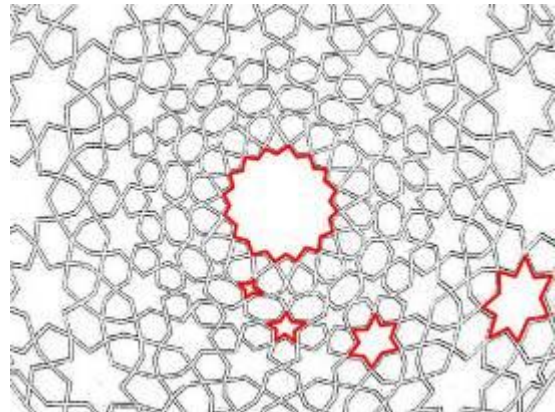
(۳) باید تلاش شود به جای نگاهی صرفاً فرمال ، تمامی پتانسیل های طراحی پارامتریک ، مورد استفاده قرار گیرد . پاسخگویی به داده های محیطی ، اقلیمی ، سازه و تحلیل برای ساخت و ... میتواند نقش موثری در بهینه شدن طرح های پیشنهادی داشته باشد .

(۴) با توجه به پتانسیل های معماری ایرانی اسلامی ، طراحی پارامتریک میتواند به فرصتی جهت انتقال مفاهیم و فرم های پیشین ، به گونه ای نو ، به معماری معاصر باشد . استخراج الگوریتم های بنا های سنتی و بهره گیری از آن ها در طرح های نو می تواند مفید واقع شود .

فهرست منابع :

۱. خبازی ، زوبین ، ۱۳۹۲ ، پارادایم معماری الگوریتمیک ، چاپ دوم ، انتشارات کتابکده کسری ، مشهد
۲. دورک ، دانا . پی ؛ ترجمه : محمودی ، سید امیر سعید ، ۱۳۹۱ ، برنامه دهی معماری : مدیریت اطلاعات برای طراحی ، چاپ دوم ، انتشارات دانشگاه تهران
3. Schumacher, P. Parametricism: A New Global Style For Architecture And Urban Design. Architectural Design, 79:4; 14-23, 2009.
۴. لنگ ، جان ؛ ترجمه : عینی فر ، علیرضا ؛ ۱۳۹۱ ، آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط) ، چاپ ششم ، انتشارات دانشگاه تهران
۵. پاکزاد ، جهانشاه ؛ بزرگ ، حمیده ، ۱۳۹۱ ، الفبای روانشناسی محیط برای طراحان ، چاپ اول ، انتشارات آرمانشهر ، تهران
۶. گلابچی ، محمود ؛ اندجی گرماردی ، علی ؛ باستانی ، حسین ؛ ۱۳۹۰ ، معماری دیجیتال ؛ طراحی و تولید با استفاده از فناوری های CAD/CAM/CAE ؛ چاپ اول ، انتشارات دانشگاه تهران
7. Lin , borong ; yu , qiong ; 2013 , Research on parametric design method for energy efficiency of green building in architectural scheme phase , Frontiers of Architectural Research , Volume 2, Issue 1, March 2013, Pages 11-22

تابعی است از اجزاء دیگر ، که در نهایت یک کل واحد را تشکیل می دهند . همچنین فرم بناهای سنتی همواره از تناسبات خاصی پیروی کرده است .



تصویر ۱ - شمشه های تشکیل دهنده گره سازی دست گردان در زیر گنبد مسجد جامع یزد [9]

همانطور که مشخص است معماری ایرانی به خودی خود پتانسیل مناسبی جهت استفاده در طراحی پارامتریک داراست . این در حالی است که معماری معاصر بیش از هر چیز نیازمند انتقال داشته های پیشین خود به معماری و شهرسازی روز است . در این حالت معماری پارامتریک می تواند به عنوان فرصتی جهت اعتلای معماری معاصر و همچنین حفظ ارزش های پیشین معماری این بوم مورد استفاده قرار گیرد . استخراج الگوریتم های بنا های سنتی و بهره گیری از آن ها در طرح های نو می تواند مفید واقع شود . همچنین استفاده از توانایی های معماری پارامتریک ، در حیطه طراحی پایدار و اقلیمی ، می تواند پاسخگوی بسیاری از مسائل زیست محیطی امروز در عرصه معماری کشور باشد .

نتیجه گیری

امروز معماری پارامتریک ، در تمام حوزه های طراحی معماری ، طراحی داخلی ، شهرسازی و حتی ساخت ، مورد توجه قرار گرفته است . البته با وجود سرعت و دقت بالای این نوع طراحی ، در حل مسائل عملکردی و اقلیمی ، عدم امکان تحلیل های روانشناختی و کیفی همواره مورد نقد قرار گرفته است . بنابراین باید معماری پارامتریک ، به عنوان یک روش و ابزار طراحی در دست معماران و طراحان در نظر گرفته شود . در این حالت طراح قادر خواهد بود به عنوان تصمیم گیرنده نهایی ، تمامی فاکتورهای لازم برای یک معماری پاسخگو را ، که مخاطب اصلی آن انسان است ، روی طرح اعمال کند . طراحی پارامتریک در ایران نیز به طور روزافزونی در حال گسترش است . اما نگاه به این نوع معماری اغلب با رویکردی صرفاً جهت تولید فرم همراه بوده و پتانسیل های دیگر آن کمتر مورد توجه قرار گرفته است . با چنین نگاهی ، بناهای حاصل از این نوع معماری ، بدون توجه به مسائل فرهنگی ، اجتماعی ، روانشناختی و

۸. میرمالک، پردیس؛ ۱۳۹۱، الگوریتم؛ مفهومی تازه یا ریشه‌ای
در تاریخ کهن، فصلنامه معمار، شماره ۱۹، ص ۱۲۱
۹. کسرائی، محمدحسین و یحیی نوریان، ۱۳۹۲، گره‌های چند
زمینه بر اساس پیچیدگی بستر غیرمسطح (با تمرکز بر کاربرد آنها در
سطوح گنبدی)، نخستین همایش فناوری و سازه‌های سنتی با محور
گنبدها، تهران، موسسه آموزش عالی علوم و فنون تهران