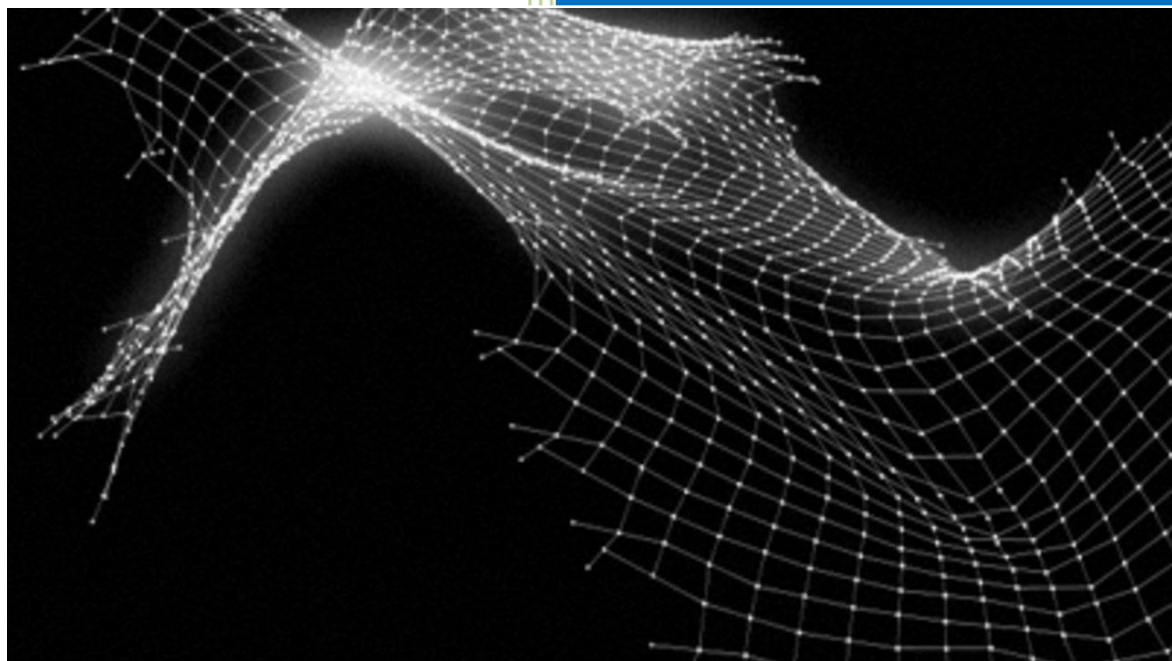


معرفی رویکرد طراحی پارامتریک در شهرسازی



نگارنده : مَنا تراشی

کارشناس ارشد طراحی شهری دانشگاه هنر تهران

سفنی از نگارنده :

1

به عنوان یک معمار و شهرساز ، همواره آشنایی با متود های طراحی جدید از دغدغه های من بوده است. در این راستا به عنوان پایان نامه دوره ارشد در دانشگاه هنر تهران و در سال ۱۳۹۱ ، از موضوع طراحی وامد همسایگی با رویکرد طراحی پارامتریک دفاع کردم.

مطالعه در زمینه طراحی پارامتریک را از سال ۸۷ زمانیکه دانشجوی دوره لیسانس معماری بودم آغاز کردم و مقاله ای تحت عنوان " الگوریتم سازماندهی هندسه فضا بر مبنای مطالعات مورفوزنتیک " در اولین همایش معماری ایرانی در دانشگاه کاشان به عنوان مقاله برتر ارائه کردم.

پیش از آن تصویری بسیار ناپیاز از فرایند های طراحی پارامتریک داشتم و طراحی پارامتریک را در فرم متمایز از سایر فرم های طراحی می دیدم.

امروز بعد از گذشت پندین سال ، دانش طراحی پارامتریک در ایران تا مدودی افزایش یافته و این موضوع جذاب مورد بحث و تبادل نظر در سمینار ها ، و در میان دانشجویان و اساتید معمار و شهرساز قرار می گیرد.

بر آن شدم تا فاصله ای از یافته های فود در زمینه طراحی پارامتریک به ویژه در فوزه طراحی شهری را در اختیار علاقه مندان قرار دهم.

امیدوارم که گامی هر پند کوچک در ارتقای سطح دانشی در زمینه طراحی پارامتریک باشد.

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

همانگونه که می دانیم با انقلاب صنعتی و پیشرفت های فنی تکنولوژیکی در عرصه ی معماری، بافت سنتی شهرها که با توجه به طبیعت و محیط پیرامون شکل می گرفت و واجد بسیاری ویژگی های مثبت در طراحی بود به دست فراموشی سپرده شد.

2



بایگزینی فرایند شکل گیری تدریجی شهرها با سبک های طراحی شهری در طول سالیان به ایجاد بافت های بی هویت و دارای معضلات اجتماعی منجر شده است.

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

این در مالی است که شهرها مانند ارگانیزم های زنده و همواره در حال تغییر دارای هندسه ی پیچیده ای می باشند و جامعه ی شهری روز به روز واجد پیچیدگی های بیشتری می شود. بنابراین لزوم نگرش وسیع تر به فضا اهمیت می یابد.

3



Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

استفاده از فرایند های طراحی سنتی، بر این مشکلات می افزاید. **فرایند های طراحی شهری سنتی فاقد انعطاف پذیری لازم برای سر و کار داشتن با پیچیدگی های جامعه می باشند.** بنابراین برای تولید طرح های با انعطاف پذیری بالا، روش های طراحی مورد نیاز است که بتواند راهکار های متفاوتی را تولید نماید و طراح را در هر مرحله از کار از عواقب تصمیمات فود آگاه نماید. در این حالت طراحی، **سیستمی از راه حل ها برای یک مسئله** فواهد بود.

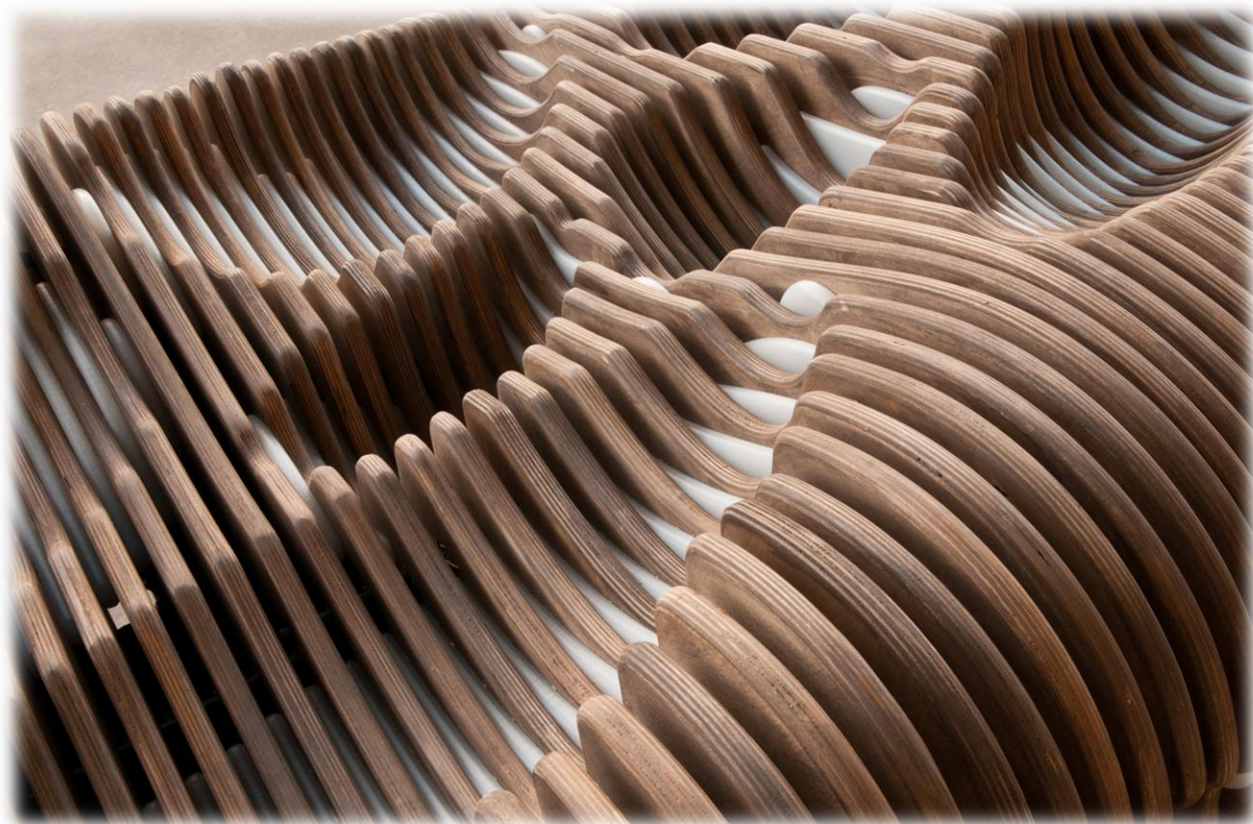
در اینجا لازم است توجه کنیم که در وضع موجود برنامه ریزی کشور تمامی سیستم های برنامه ریزی استاتیک و غیر پویاست و به ندرت ویژگی های شهر به عنوان یک ارگانیزم زنده و در حال رشد را در نظر می گیرد!

فرایند شهرسازی پارامتریک ظهور یک متودولوژی جدید در طراحی شهری است که اجازه می **مدافله ی طیف وسیعی از پارامترها را با استفاده از ابزارهای محاسباتی پیشرفته** می دهد. این نوع شهرسازی طراح را قادر می سازد تا از طریق هندسه های پیچیده رابطه ی بافت های شهری جدید را با بافت های شهری موجود بیان کند و بنابراین اتصال و ارتباط شبکه ی شهری به عنوان یک کل را فراهم کند.

در این نوع طراحی پارامترها می تواند از هندسه ی بافت های سنتی ارگانیک افذ شود که این امر به ایجاد طراحی شهری پایدار می انجامد. (برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به مقاله اینجانب در نشریه

نامه هنر و شهرسازی پاییز ۹۴ تحت عنوان طراحی وامد همسایگی با استفاده از رویکرد طراحی پارامتریک و با الهام از بافت سنتی شهر کاشان (

5



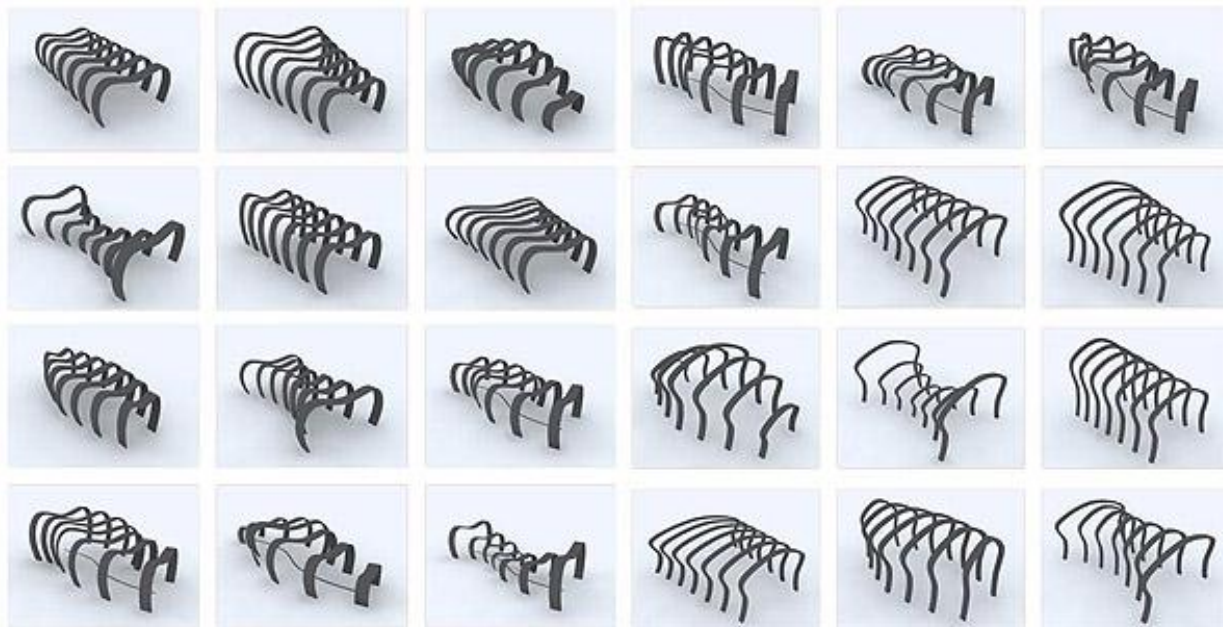
طراحی پارامتریک از جمله جنبش های نو ظهور در زمینه ی معماری و طراحی شهری می باشد. این جنبش در موزه ی طراحی معماری دارای سابقه ی بیشتری می باشد و ریشه در تکنیک های انیمیشن سازی در دهه ی ۱۹۹۰ دارد.

در یازدهمین دو سالانه معماری که در سال ۲۰۰۸ برگزار شد، از سه تن از معماران پیشرو دعوت گردید تا موضوعی را برای مباحثه به معماران جوان ارائه کنند. این سه تن، پاتریک شومافر همکار و شریک زاها مدید، گرگ لین و گریگور ایشینگر بودند که در نشست اول پاتریک شومافر، بیانیه

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

“پارامتریسیزم، سبکی جدید” را معرفی کرد. اگرچه که پاتریک شومافر در بیانیه فود پارامتریسیزم را به عنوان یک سبک جدید معرفی می کند، نگرش به طراحی پارامتریک به عنوان یک سبک مجزا – بویژه در برابر تعاریفی مانند سبک مدرنیسم – شاید نوعی بزرگنمایی باشد.

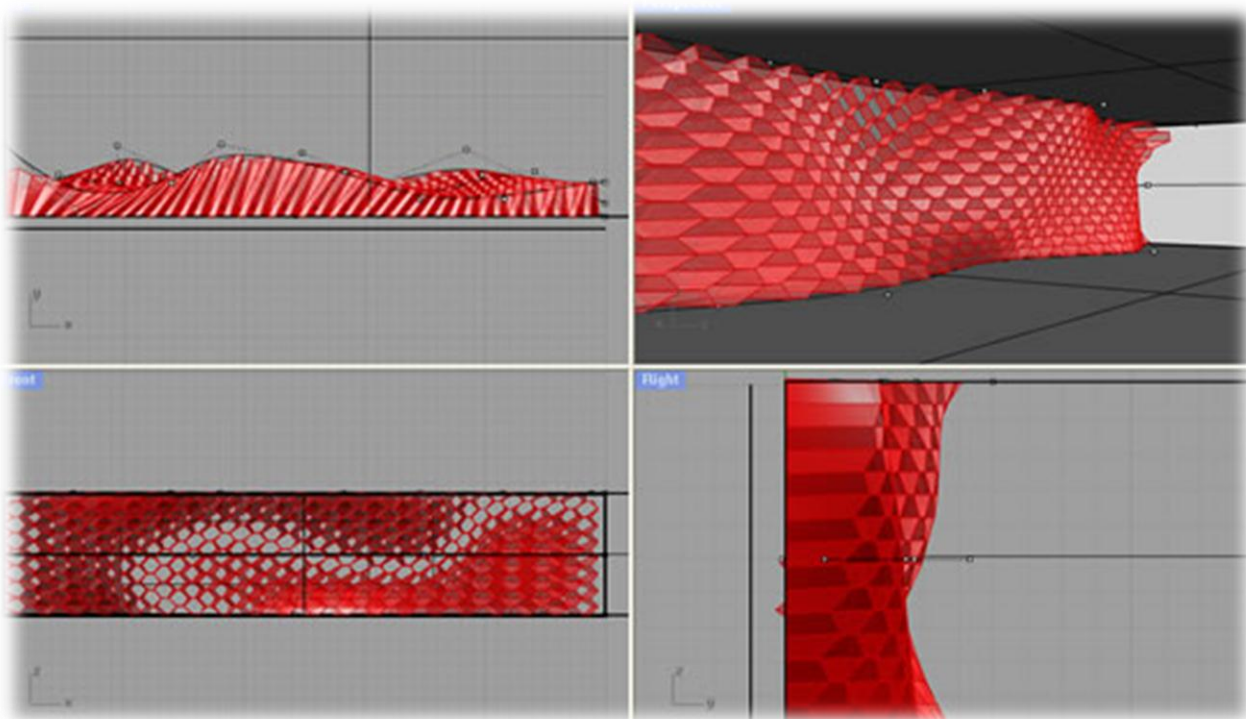


طراحی پارامتریک در موزه ی طراحی شهری بسیار نوظهور می باشد و پژوهش ها در این زمینه در معادل آکادمیک در دنیا در دست بررسی می باشد. با توجه به نوظهور بودن این دیدگاه در موزه ی معماری و شهرسازی، در ایران تاکنون پژوهش های بسیار اندکی در این زمینه صورت گرفته و لزوم انجام پژوهش در این زمینه اساس می گردد.

فرایند طراحی شهری پارامتریک که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، **تفکر محاسباتی را** در زمینه **فرایند طراحی مورد استفاده قرار می دهد** و بنابراین امکان آنالیز و طراحی های پیچیده را فراهم می نماید.

7

این شیوه طراحی بر مبنای مجموعه دینامیکی از قوانین عمل می نماید در حالی که سایر عناصر را تحت تاثیر قرار می دهد. **با تغییر زیر سیستم ها و پارامترها، کل سیستم تغییر می نماید و به روز رسانی می شود** و بنابراین استفاده از این روش در میطه طراحی شهری بسیار سودمند می باشد.



Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

اولین گام در فرایند طراحی پارامتریک تعیین پارامترهای طراحی می باشد .

این پارامترها می تواند از هر چیزی استفراجم شود. به عنوان مثال از هندسه موجودات زنده یا گیاهان و یا هندسه ارگانیک موجود در بافت های سنتی و ...

8

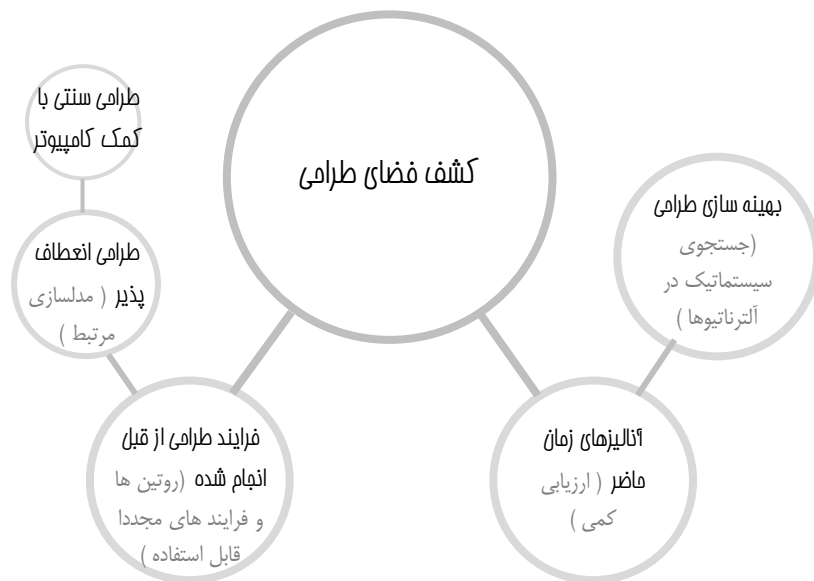
پس از این مرحله، **پارامترها در مجموعه ای از روابط الگوریتمی** با یکدیگر پیوند یافته اند و طرم کلی حاصل می شود.

در نهایت طرم می تواند بر مبنای برنی از پارامترها بهینه سازی شود. تا برای اجرا در زمینه شهری مناسب سازی شده باشد.

طراحی پارامتریک

تغییر شیوه نگرش به فضا در رویکرد های جدید

متاسفانه با وجود پژوهش های که گاه و بیگاه در زمینه طراحی پارامتریک صورت می گیرد تب تند استفاده از نرم افزارهای طراحی مانند راینو و گرسهوپر باعث شده تا توجه به جنبه های مفهومی طراحی پارامتریک کمرنگ و تنها جنبه های فرمال آن مورد توجه قرار گیرد. در این راستا امتالا مطالعه این بخش سودمند فواهد بود.



کشف فضای طراحی در رویکرد سنتی و رویکرد های جدید (nourian, 2012)

همانگونه که می دانیم با انقلاب صنعتی و پیشرفت های فنی تکنولوژیکی در عرصه ی معماری، بافت سنتی شهرها که با توجه به طبیعت و محیط پیرامون شکل می گرفت و واجد بسیاری ویژگی های مثبت در طراحی بود به دست فراموشی سپرده شد.

بایگزینی فرایند شکل گیری تدریجی شهرها با سبک های طراحی شهری در طول سالیان به ایجاد بافت های بی هویت و دارای معضلات اجتماعی منجر شده است.

مدرنیزم با استفاده از فرم های افلاطونی به فلق فضاهای فاقد پیچیدگی و دینامیسم پرداخت.

در مالیکه شهرها مانند ارگانیزم های زنده و همواره در حال تغییر دارای هندسه ی پیچیده ای می باشند و جامعه ی شهری روز به روز واجد پیچیدگی های بیشتری می شود. **لزم نگرش وسیع تر به فضا اهمیت می یابد.** استفاده از شیوه های طراحی امروزی باعث ایجاد بافت های یکنواخت شهری و فاقد انسجام و مس تعلق می گردد.

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

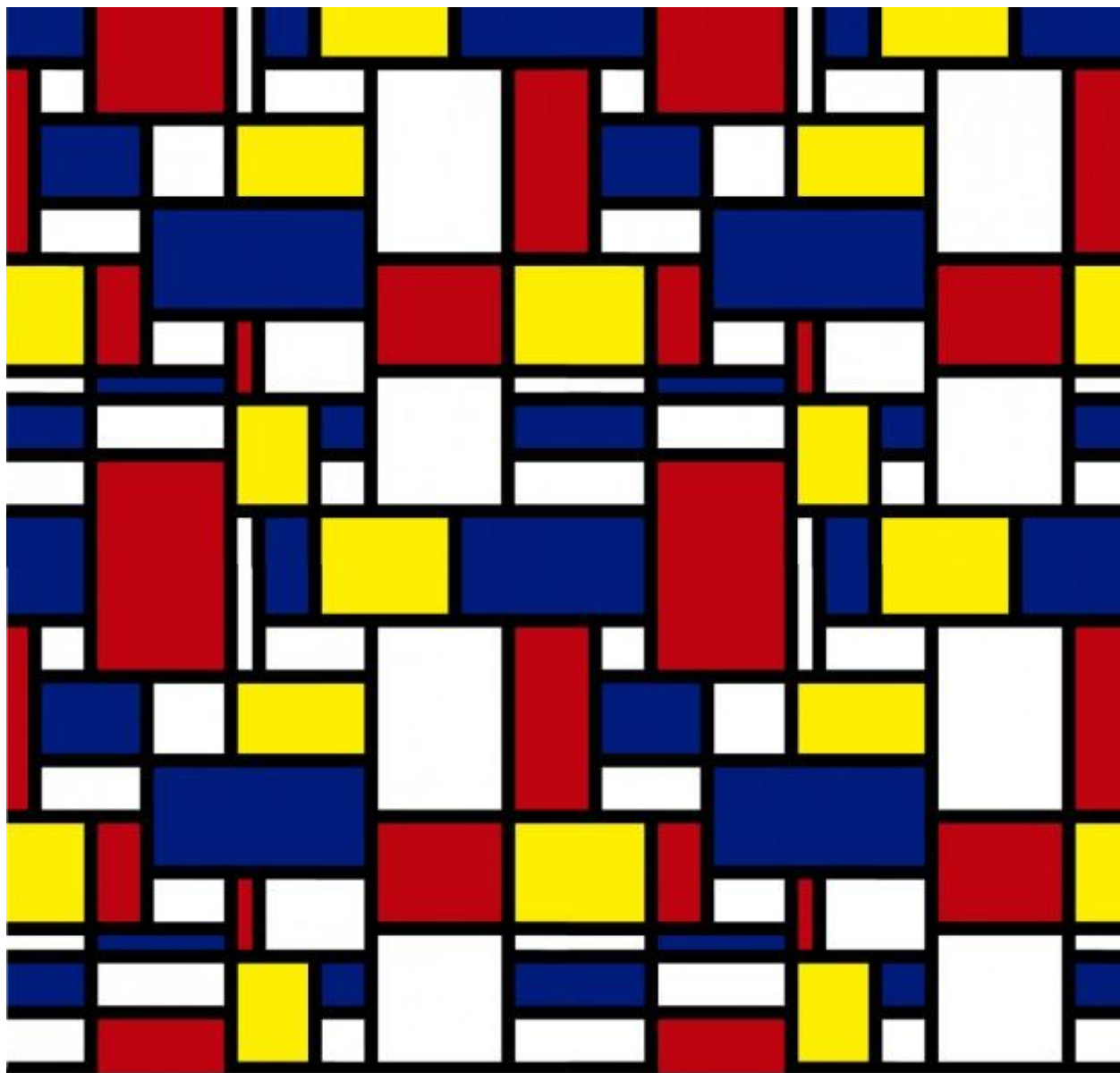
شیوه های طراحی سنتی از توجه به زمینه غافل شده اند و علاوه بر آن تاکید بر کلیتی بسته دارند به نحوی که هیچ جزئی را نتوان به آن افزود یا از آن کسر نمود. استفاده از شیوه های طراحی سنتی باعث ایجاد بافت های یکنوافت شهری و فاقد انسجام و مس تعلق می گردد. (Allen,1997)

موضوع تولید، تقویت و توسعه فضای شهری مناسب، فعال، پویا و زنده به عنوان یکی از اهداف راهبردی ارتقای کیفیت محیط در محیط های مصنوع شهری، همواره در صدر کار برنامه ریزان و طراحان شهری قرار داشته است. اهمیت این موضوع اساسا به جهت نقش موثری است که این گونه فضاها در جامعه دارند و این مهم بارها از سوی بسیاری از دست اندرکاران مسائل شهری، اجتماعی و روان شناسی مطرح شده است. (پورجعفر، ۱۳۸۹)

دیدگاه سنتی به فضاهای شهری فضاها را ملزوم به داشتن هندسه می داند. در معماری کلاسیک عناصر متنوع معماری توسط سیستم های هندسی تناسبات به کل های یکپارچه تبدیل شده اند. اگرچه که در این نوع معماری نسبت های اجزا را می توان به صورت عدد و رقم بیان کرد اما رابطه ای که کل بر اساس آن شکل گرفته است هندسی می باشد. (Allen,1997)

برای روشن شدن رابطه فضاسازی در دیدگاه سنتی و رویکرد های پیشرفته تر پس از آن می توان به مقایسه نقاشی های موندریان و سبک های پس از آن پرداخت.

11



Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

هنرهای مانند نقاشی و مجسمه سازی در ایجاد درک فضایی از معماری و طراحی شهری فراتر رفته و ایجاد احساس در بیننده را تنها در گرو شیء نمی بینند بلکه شرایطی را فراهم می کنند تا فضای ایجاد شده بین شیء و ناظر به ایجاد مفهوم در فرد بپردازد.

بنابراین از سایر پارامترهای موثر در ایجاد حس در فرد کمک گرفته اند تا بتوانند زمینه را به طرز موثری در ایجاد معنا درگیر نمایند. در معماری و طراحی شهری نیز توجه به متودولوژی های جدید برای مدلسازی طرح ها و فضاها فائز اهمیت می باشد.

در دیدگاه سنتی فضای مناسب مکانی است برای فلق رویدادها به نحوی که اجزای تشکیل دهنده فضا در ارتباطی قوی با یکدیگر به ایجاد یک کلیت واحد می پردازند. در این کلیت مذف یا اضافه کردن یک جز، کلیت موجودیت فضا را دچار فدشه می نماید. (Allen, 1997)

اصل معروف آلبرتی در این زمینه بیان می کند که: زیبایی در نتیجه هماهنگی اجزا به دست می آید به نحوی که چیزی نتواند از آن کسر شود یا به آن اضافه شود. این اصل ایده آل واحد هندسی ارگانیک را بیان می کند که در آن اجزا اثری کلی را ایجاد می کنند که کلیت های بزرگتر را شکل می دهد. در معماری کلاسیک عناصر منفرد در نظمی سلسله مراتبی مفضا می شوند به نحوی که دارای روابط هندسی شدید هستند. (Allen, 1997)

در نتیجه معماری کلاسیک غرب معتقد است که برای دستیابی به فضای شهری مناسب نیاز به ایجاد کلیتی بهم پیوسته از اجزا داریم.

برفلاف ایده کلیت بسته¹ که در معماری کلاسیک غرب مطرح می باشد، سافتار می تواند بدون تغییرات مورفولوژیکی اساسی به سایر اجزا اضافه شود. به نحوی که اجزا تکه پاره هایی از کل نیستند. (Allen,1997)

مثالهایی از این نوع تفکر در زمینه معماری، تغییر پلان بناهای مذهبی در طول سالیان می باشد. طرم این بناها در ادوار مختلف تغییرات و تبدیل هایی را متحمل شده است و متی سافتار جدیدی به آنها اضافه شده است، لیکن بنا کلیت و یکپارگی فود را مفض نموده است.

شهرسازی مدرن در فلق فضاهای شهری پندان موفق نبود. توجه بیش از مد به فلق توده ها افراد را از درک اهمیت فضاهای شهری غافل سافت. استاندارد سازی و تکرار فرم های مشابه باعث ایجاد کیفیات یکسان برای همه ی فضاها شد. تکیه بر فرم های افلاطونی باعث ایجاد کیفیت استاتیک در فضاهای شهری گشت. مجسمه سازی و نقاشی در آمریکا بعد از جنگ جهانی سعی کرد که فارم از محدودیت های کوبیستی مرکت کند. در نتیجه سافت معنا از فود شیء به تنهایی به سمت فلق معنا از زمینه فضایی بین شیء و ناظر تغییر نمود. تغییر سافتاری که مینیمالیسم ایجاد کرد، مشاهده فضا را فعال نمود. (Allen,1997)

¹ Closed Unity

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

هنرمندان مجسمه ساز و نقاشان برای انتقال مس به بیننده در آثار خود از فاصله فضایی ناظر و اثر سود جستند. این فضا، مکانی است که توسط مرکبات افراد مفتلف اشغال می شود. و بنابراین در این رویکرد تنها هندسه یا گرافیک اثر تعیین کننده نمی باشد بلکه زمینه دارای اهمیت بیشتری نسبت به کلیت مطرح شده می باشد.

در ترکیب بندی های مدرنیست ها توسط اجزا که در آن استراتژی های موتتاژ سعی دارد بین عناصر مجزا ارتباط برقرار کند، فرض کلاسیک بر این است که کمپوزیسیون در گیر نظم دهی و ایجاد ارتباط بین عناصر اصلی است.

در حالی که نقاشی و مجسمه سازی فراتر از مرزهای کویسم رفته اند، معماری هنوز هم با قوانین ترکیبی قرص گرفته شده از کویسم سر و کار دارد. (Allen,1997) رویکرد مدرن به طراحی فضاهای شهری از توجه به زمینه ها غافل می شود و شی را عنصر اصلی برای فلق فضا در اطراف خود می بیند.

رویکرد مدرن به فضاهای شهری بر مبنای کانسپت فضای ایزوتروپیک^p (فضای دارای فواص مشابه) شکل گرفته است، (Amorim,2010)

در مالیکه شهرهای سنتی در بافت های قدیمی دارای هندسه های ارگانیک می باشند. این نوع ترکیب که بر اثر مرور زمان و بر مبنای عوامل بسیاری پدید آمده است پایدار بوده و دارای مزایایی از قبیل

² Isotropic

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

نظم و هماهنگی، معصورت و وجود فریم، جهت یابی، پیوستگی فضاهای پر و فالی، ایستایی و پویایی مقیاس، تناسبات صمیم و... می باشد که باعث ایجاد مس تعلق و تصور ذهنی در مردم می شود.

بارها پیشگامان معماری مدرن تازگی جهان مدرن را یادآور شدند، و تأکید کردند که اکنون معماری نمی‌تواند با فرم‌های گذشته به کار رود. هر عصری فرم جدید خود را می‌طلبد. هدف ماست که به دنیای جدید، شکلی جدید با معانی امروز بدهیم.

علاوه بر مسائل ذکر شده **توجه به فرایند رسیدن به طرح** دارای اهمیت بسیار می باشد. با توجه عمیق به ارتباط اجزا با یکدیگر و فهم فرایند سافت به عنوان سکانشی از وقایع، معماری و طراحی شهری می تواند در عین حال که پایداری و استواری خود را حفظ می کند، به صورت مساس و سیالی به تفاوت های محلی توجه کند. معماری و طراحی شهری می تواند به صورت سودبفشی توجه را از فرم های سنتی کنترل بالا به پایین تغییر دهد و شروع به بررسی امکانات فرایندهای سیال تر و از پایین به بالا نماید. (Allen,1997)

شبکه فطی یکی از قدیمی ترین ابزارهای سازماندهی برای معماری است. از آغاز تاکنون شبکه شطرنجی به استانداردسازی و تقسیم بندی محدوده ها می پرداخته است و در عین حال نشانه هندسه جهانی است.

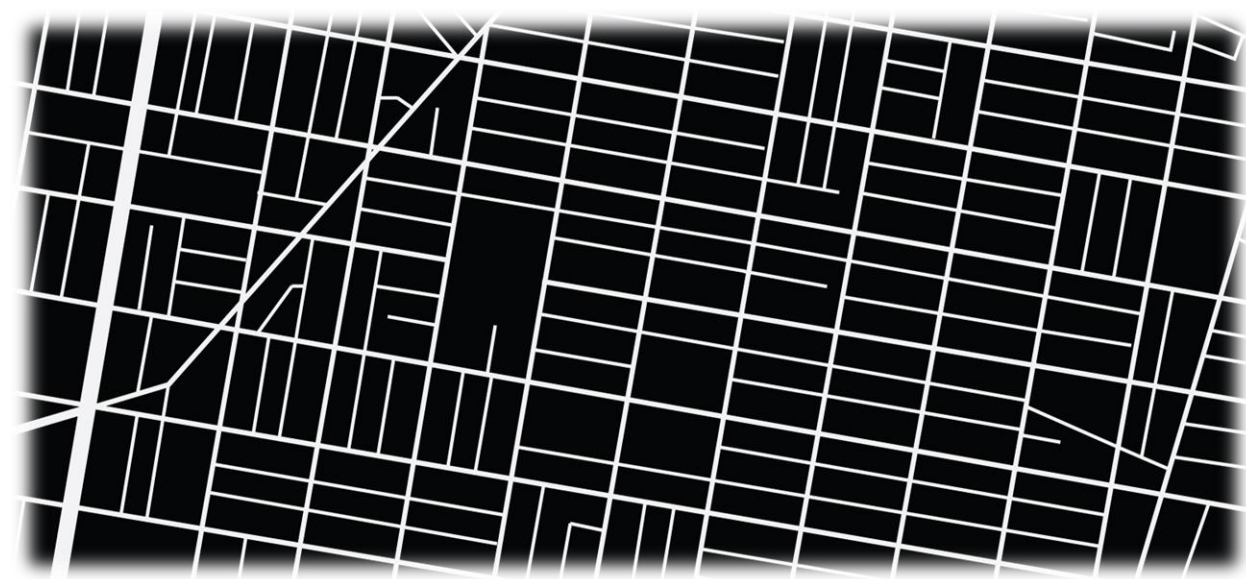
شبکه شطرنجی در شهرهای آمریکایی برای ساماندهی به فضاهای فالی شهرهای مورد استفاده قرار گرفت. (Allen,1997)

16

استفاده از شبکه شطرنجی به عنوان راهکاری همه جایی برای شهرها به فلق بافت های بی هویت شهری انجامیده است. و فضاهای شهری فاقد رومیه فاص و منحصر به فرد سافته است.

این در مالی است که شبکه شهری باید بر مبنای هندسه شبکه موجود شکل بگیرد تا بافت جدید به عنوان بخشی از بافت موجود شهر تلقی گردد.

در برفی از شهرها که به شرایط زمینه توجه شده است، متغیرهای عملی یا توپوگرافی یا تاریخ به آرامی با نظم کلی تطبیق یافته اند. مرزها پر تفلفل و نفوذ پذیر هستند و با آزادی تعریف شده اند و در شبکه ای بزرگتر با یکدیگر متصل هستند. (Allen,1997)



Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

یکی از شکست های آشکار معماری مدرن عدم توانایی آن برای مفاصل قرار دادن زمینه های شهری به طور کامل می باشد.

توجه به شرایط زمینه به یافتن راه هایی می انجامد که قابلیت های متمایز سافت و سازه های جدید را تصدیق کند و در عین حال تمایل به تنوع و یکپارچگی در شهر را تشفیص دهد.

اینکه چگونه با تمام پیچیدگی و نامحدودی شهر از طریق متودولوژی های نظم کنترل کننده سر و کار داشته باشیم معماهای پیچیده معماران و طراحانی است که در محیط شهرهای امروز فعالیت می کنند.

برای این منظور توجه دقیق به شرایط موجود و قوانین به دقت تعریف شده برای ارتباطات قوی در مقیاس محلی ضروری می باشد. **طراحی بر اساس زمینه موجود دارای تاثیرات مثبتی در سطح روابط دافلی اجزا و روابط اجتماعی افراد با فضا می باشد.**

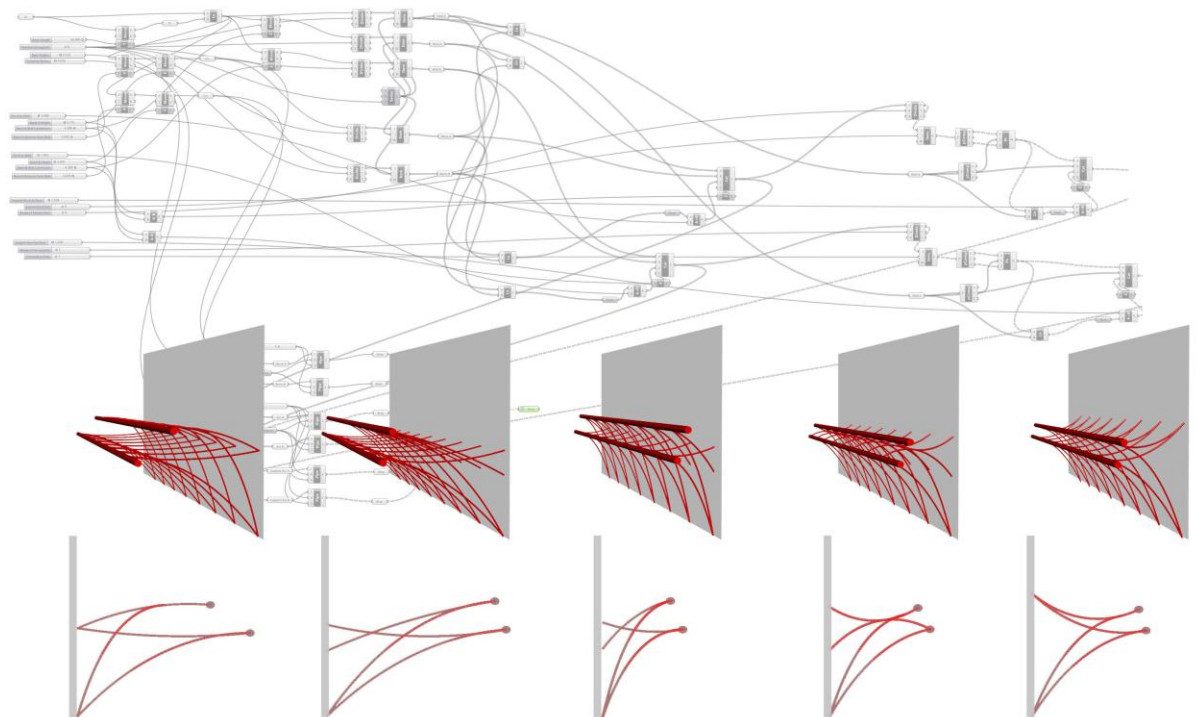
منطق زمینه بیان می کند که شهر به صورت یکباره ایجاد نشده است و شامل کثرت ها و بامعیت ها می باشد. قسمت های مختلف آن اثر نظم های گمشده یا تکه پاره های کلیت های تشفیص داده نشده هستند. و معماری و طراحی شهری باید نحوه مدیریت این نظم را بیاموزد و نکته مهم در این است که به صورت متناقضی این کار را تنها می توان از طریق ترک کردن برفی از معیارهای کنترل انجام داد. (Allen,1997)

پارامتر در معنای لغوی به فاکتور عددی یا قابل اندازه گیری اطلاق می شود که بخشی از یک مجموعه تعریف کننده یک سیستم را تشکیل می دهد. پارامتر می تواند در ریاضی، منطق و علوم ممیطی و سایر نظام ها مورد استفاده قرار گیرد.

طراحی پارامتریک در واقع سیستمی از پارامترها را شامل می شود که توسط روابط مبتنی بر الگوریتم ها به یکدیگر پیوند می یابند. رابطه ی بین شافسه ها به مدل کلی اجازه می دهد که با تغییر ارزش هر پارامتر فرم نهایی تغییر نماید. پذیرش مدام اطلاعات در مین طراحی از خصوصیات دیاگرام های پارامتریک است و این فرایندی است که بی وقفه پیش رفته و باعث دگر دیسی پایان ناپذیر آنها می شود.

Grasshopper + Rhino Ballet Barre Design Iterations

19

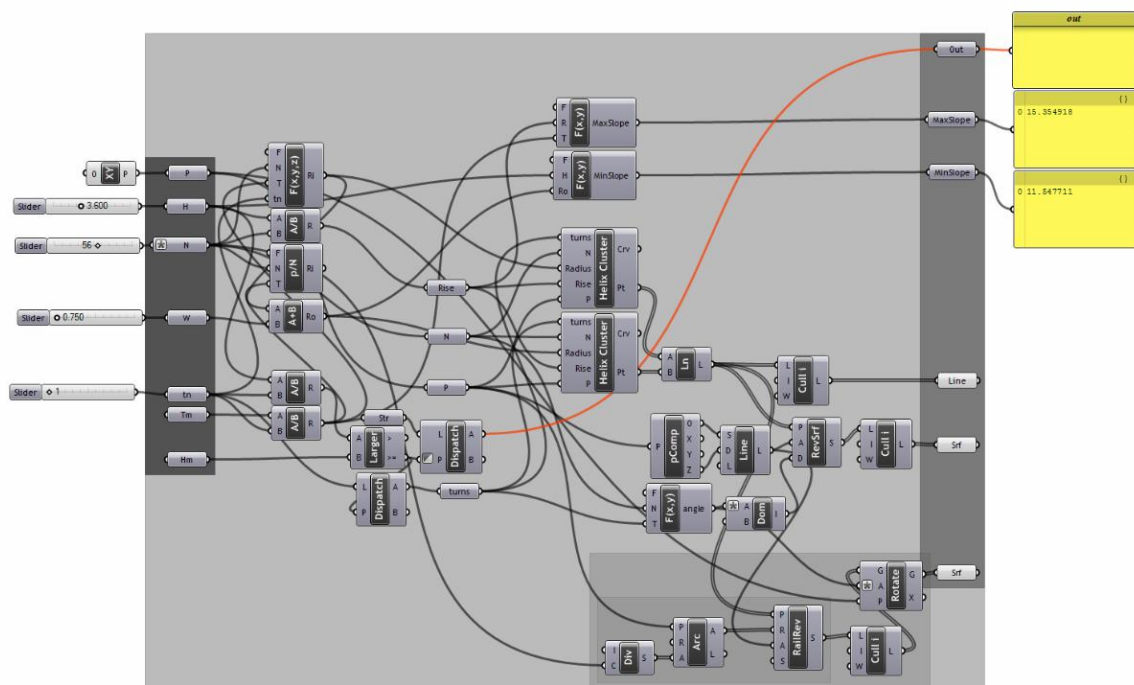


در طراحی پارامتریک، داده ها و پارامترهای طراحی به کیفیت های عددی یا به عبارت دیگر الگوریتم های منطقی طراحی تبدیل می شوند.

فرم نهایی حاصل برآیند تمامی این پارامترها می باشد. لذا وابستگی روابط الگوریتمی و فرمول های ریاضی امکان ویژه به روز رسانی پروژه را در روند طراحی ارتقا می دهد.

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir



روابط الگوریتمی در رویکرد پارامتریک – نرم افزار گرسهوپر (مافذ : نگارنده)

طراحی پارامتریک فرایندی برای دستکاری، تولید مجدد و طراحی اشیا بر مبنای مجموعه ای از قوانین و پارامترها می باشد. طراحی پارامتریک به صورت گسترده در زمینه معماری و تولید محصولات مورد استفاده قرار گرفته است.

در چنین سیستمی طراحی به جای آنکه تنها یک جواب واحد داشته باشد، دارای مجموعه ای از پاسخ ها خواهد بود. بیان پارامترهای طراحی به صورت مجموعه ای از الگوریتم ها فرمی مشخص

را ایجاد می کند. با استفاده از دستورات اجماع هندسی، لوپ^۳ ها و قواعد دگرگونی می توان تولید ریتم، تکرار یا تغییر در فرمها نمود.

در نهایت فرم بدست آمده نتیجه ی مستقیم داده های اولیه و دستورات اعمال شده بر آنها خواهد بود. از آنجایی که داده ها با توجه مستقیم به ملزومات عملکردی و یک دسته از قوانین و ضوابط شکل گرفته اند فرم منتج منطبق با نیازها خواهد بود. (تراشی ، عادل امدیان ، ۱۳۸۹)



تغییر فرم در رویکرد پارامتریک (تراشی ، عادل امدیان ، ۱۳۸۹)

استفاده از ریاضیات به عنوان ابزار هم در فرم های طبیعی و هم معماری به ما مزیت کشف فرم های پندگانه را می دهد و امکان اجرای پارامترهای جدید را در قالب ریاضیات فراهم می سازد.

این نوع طراحی مبتنی بر داده ها و پروسه ی شکل گیری فرم می باشد. طراح به عنوان همکار یک سیستم کامپیوتری، به فلق فضا می پردازد و قدرت فوق العاده ی کامپیوتر در محاسبات پیچیده به یاری کاربر آمده و به طراح امکان دستیابی به تعداد بسیار زیادی پروتایپ^۴ از یک فضا را می دهد. (تراشی ، عادل امدیان ، ۱۳۸۹)

³ Loop

⁴ Prototype

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

ضرورت استفاده از رویکرد پارامتریک در طراحی فضاهای شهری

شهرها سیستم های دینامیکی هستند. پیکر بندی آنها و همچنین شافسه های فضایی و اجتماعی آنها در نتیجه تعداد زیادی از فاکتور ها ایجاد شده است. (Ascher (2001 در انتهای کتاب فود قوانین جدید برای شهرسازی تعریف نموده است:

- طراحی و برنامه ریزی شهری شامل مکانیزم هایی برای مذاکره و استفراخ راه حل ها به جای فروبی های طرف می باشد.
- طراحی شهری بازتابی شامل آنالیز های دائم می باشد.
- شهرسازی آگاهانه برای فراهم نمودن نیازهای توسعه پایدار آماده می باشد.
- شهرسازی مشارکتی و انعطاف پذیر بر مبنای توافق عام.
- طراحی شهری همگن، ترکیب شده از افتلاطی از راه حل ها.

بر فلاف گرایش های مخالف به سوی متود های برنامه ریزی، اکثریت ابزارهای موجود طراحی شده برای طراحی پلان های شهری، فروبی های سنتی دارند. در همه ی موارد هدف ایجاد یک فروبی ثابت برای مدیریت اجرایی از بالا به پایین در نامیه ای فاص می باشد. در این حالت، هدف طراحی یک شی ایزوله شده به جای یک سیستم پیچیده و باز می باشد که شهرها هستند. (Beirao,2012)

درک پیچیدگی های جامعه ی معاصر طراح را به این نکته واقف می سازد که امروزه استفاده از روش های سنتی طراحی پاسفگو نخواهد بود و از معماری پیشروی معاصر، انتظار می رود که برای ساماندهی سطوح بالاتر پیچیدگی، از شیوه هایی استفاده نماید که درک عمیق تری را از ابعاد فضا برای انسان فراهم کند. از آنجا که ذهن انسان در تصمیم گیری های بعدی تنها به چند گزینه محدود می شود بنابراین لزوم همکاری طراح و کامپیوتر به عنوان همکار مطرح می گردد.

کامپیوتر قادر است در لحظه میلیون ها معاسبه را انجام دهد و نتیجه ها را مصور سازد. شافصه های پارامتریک و توپولوژیکال داده شده به مدل انعطاف پذیری برای تطبیق پذیری و تغییر در هر مرحله از توسعه را فراهم می کند. در متودولوژی طراحی شهری پارامتریک فرم های متفاوت و گزینه های مختلف از نوامی شهری توسط ابزارهای دیجیتال جستجو می شوند.

پیتر زلنر می گوید: معماری در حال تغییر است و در حال تبدیل به بررسی هندسه های پیچیده و هماهنگ کردن معاسباتی تولید متریال و فضای سینماتیک است. (Amorim,2010) امروزه غیر ممکن است که همگام با معماری پیشرو حرکت کنیم بدون اینکه در این تکنیک ها تبحر داشته باشیم.

در ادبیات طراحی شهری، انعطاف پذیری به عنوان فاکتوری برای مقابله با پیچیدگی های شهرها مطرح شده است.

عنوان طراحی انعطاف پذیر و به صورت فاص، طراحی شهری انعطاف پذیر، که به صورت گسترده ای توسط معماران و طراحان شهری استفاده شده است، فاقد یک تعریف رسمی می باشد. انعطاف پذیری عنوانی است که در سیستم های طراحی مهندسی برای اشاره به قابلیت یک سیستم، برای سر و کار داشتن با عدم قطعیت، مورد استفاده قرار می گیرد. این عنوان در بسیاری از متن های معماری و طراحی شهری مورد استفاده قرار گرفته است. (Beirao,2012)

طراحی انعطاف پذیر به صورت زیر می تواند تعریف شود:

مجموعه ای از قوانین طراحی برای فرمول سازی یک مشکل طراحی، که از طریق مجموعه ای از قوانین طراحی فاص به جای راه حل های سنتی ثابت بیان می شود. (Beirao,2012)

این تعریف فاص از طراحی شهری انعطاف پذیر، منحصرا به طراحی انعطاف پذیر در زمینه شهری اشاره دارد. بنابراین یک طرح انعطاف پذیر متی در زمان تکمیل فرایند طرح، دارای یک شکل قطعی نمی باشد. یک طرح انعطاف پذیر باید به متغیرها پاسخگو باشد.

در مقیاس شهری، انعطاف پذیری در دو مقیاس بیان می شود: طراحی انعطاف پذیری و انعطاف پذیری در طراحی. طراحی انعطاف پذیر به قابلیت (روش یا فرایند طراحی برای انطباق با

تغییرات در فرمول سازی مسئله اشاره دارد و انعطاف پذیری در طراحی اشاره به این واقعیت دارد که یک طراحی نهایی فاص بتواند تغییرات را بپذیرد و پس از اجرا بتواند رشد یابد. این به معنای انطباق پذیری در طول زمان می باشد. (Beirao,2012)

در نظر گرفتن هر دو مقیاس انعطاف پذیری در طراحی دارای اهمیت می باشد. طراحی انعطاف پذیر یک فرایند پیچیده است، که می تواند در زمینه های مختلف با استراتژی های مختلف برای پیشنهاد یک طرح استفاده شود.

هر طراحی در نتیجه یک فرایند مذاکره و با استفاده از آنالیز و سنتز و ارزیابی مسائل محقق می شود. برای تولید یک طرح، فواید انعطاف پذیر یا غیر انعطاف پذیر، طراحی نیاز دارد که به آنالیز مسائل زیادی بپردازد و راهکارهای زیادی را تولید کند و قبل از رسیدن به یک راه حل قطعی، راه حل های ممکن زیادی را ارزیابی نماید. این فرایند متوالی و ترتیبی نمی باشد. زمانی که راهکار یا ارزیابی نادرست یا ناهموار بدست می آید، طراحی باید مسئله را بارها مجددا بررسی نماید تا راه حل بهتری را بیابد. (Beirao,2012)

امروزه فرایندهای برنامه ریزی زیادی با هدف بهبود و ارتقای کیفیت طراحی شده تشکیل شده اند.

به منظور دست یابی به آنها، طراحان شهری باید دو کار اصلی را انجام دهند:

- انجام تغییرات در فرایند طراحی شهری سنتی
- توسعه ابزارهایی برای حمایت از طراحان شهری و بهبود کیفیت طرح ها

سیستم طراحی شده باید قادر باشد که راه حل های مختلفی را تولید نماید و به تغییرات محلی پاسخگو باشد. چنین سیستمی می تواند آلترناتیو های مختلفی از سناریو های طراحی را شبیه سازی نماید. همچنین می تواند از سیستم ها و الگو های مختلف و رویه مشارکتی و تکنیک های ارزیابی طراحی استفاده کند و در عین حال انعطاف پذیر باشد. (Beirao,2012)

استفاده از کد ها در معماری دارای سابقه ی طولانی است. ابتدا در طول پروسه ی طراحی از نرم افزارهای دو بعدی استفاده می شده است، ولی به تدریج این امکانات به جنبشی جدید در معماری و طراحی شهری انجامید. امروزه نرم افزارهایی در این زمینه به کار گرفته می شود که نیاز به دانش قبلی در زمینه ی برنامه نویسی ندارد. مانند گرسهوپر^۵ که به نرم افزار راینو^۶ متصل است و یک سری از ابزارهای ریاضی را برای مدلسازی تولیدی^۷ ارائه می کند.

چالشی که بوسیله ی پیچیدگی های مقیاس های جدید دینامیک در پروسه ی زندگی متروپلیتن ها ایجاد شده است و فرصتی که شکل گیری ابزارهای طراحی دیجیتال قوی ایجاد کرده است باعث بوجود آمدن سوالاتی در موزه طراحی شده است.

امروزه دو موضوع مهم مورد بحث قرار می گیرد: موضوع ایجاد سیستم های فضایی پیچیده که بتواند پیچیدگی های اجتماعی جدید را سازماندهی کند و موضوع به کار بردن روش های پیشرفته ی

⁵ scripting / Programing

⁶ Grasshopper

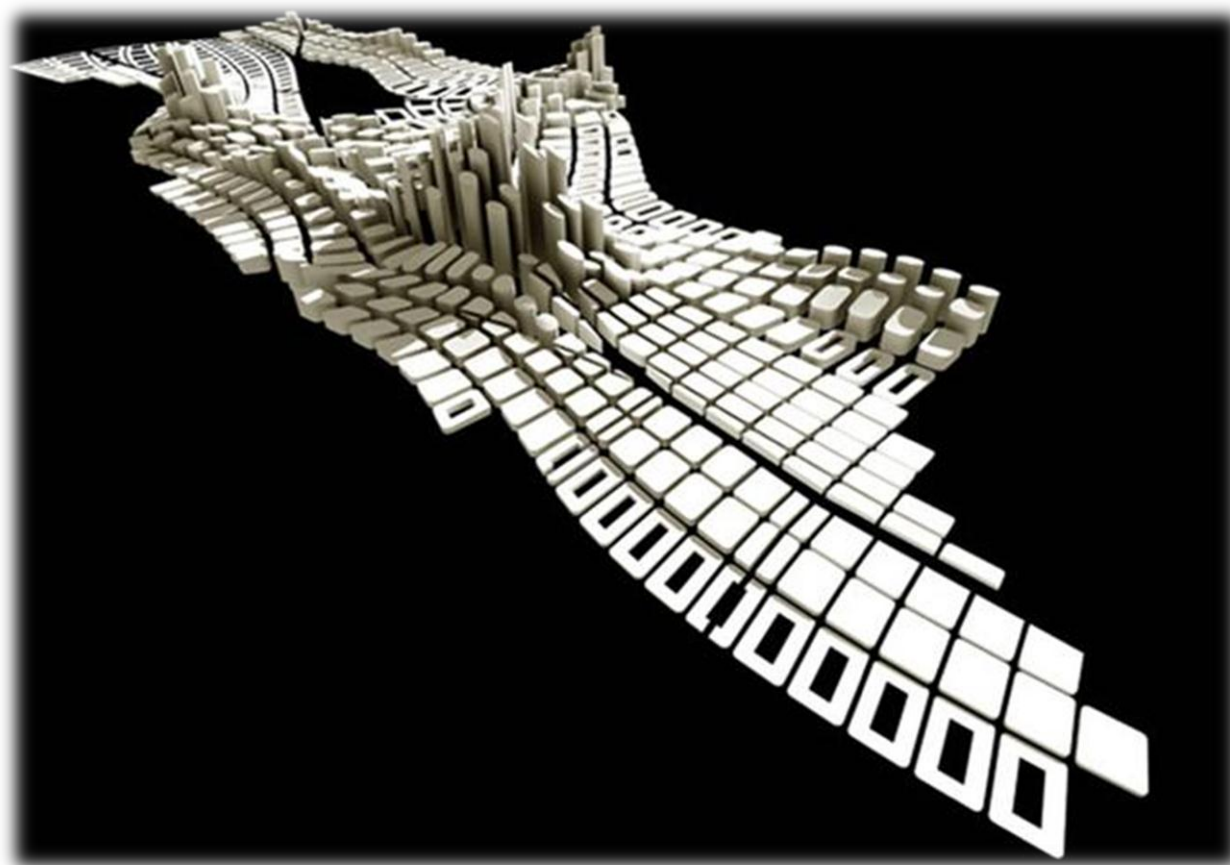
⁷ Rhino 3D Objects

⁸ Generative Modeling

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

دیمی‌تال طراحی، مدلسازی و شبیه‌سازی. (Schumacher, 2004) بنابراین بررسی رویکرد طراحی پارامتریک در هر دو زمینه مورد نیاز می‌باشد.



رویکرد پارامتریک دارای مفاهیم عمقی در زمینه شهری می‌باشد و کاربرد آن در طراحی شهری تأثیرات قوی در روابط اجزای شهری و روابط اجتماعی افراد در فضا ایجاد می‌کند. در شهرسازی پارامتریک فرض بر این است که توده‌های شهری عبارت از دسته‌های انبوه و متنوع فرم ساقتمان‌هاست در حالیکه امتداد‌های نظام مند این ساقتمان‌ها را به هم ارتباط می‌دهند.

این نوع شهرسازی طرام را قادر می سازد تا از طریق هندسه های منحنی پیچیده رابطه ی بافت های شهری جدید را با بافت های شهری موجود بیان کند و بنابراین اتصال و ارتباط شبکه ی شهری به عنوان یک کل را فراهم کند.

در این نوع طراحی پارامترها می تواند از هندسه ی بافت های سنتی ارگانیک افذ شود که این امر به ایجاد طراحی شهری پایدار می انجامد.

شهرسازی پارامتریک پیشنهاد می دهد که مرکز شهر از دامی از سافتمان های مختلف است و ایده ی قدرت زمینه⁹ را مطرح می کند که در تقابل با ایده ی مدرنیست است. (مدرنیست موافق فضاهای باز و فالی است) در مالیکه مدرنیسم بر مبنای کانسپت فضاهای ایزوتروپیک (دارای فواص مشابه) است، رویکرد پارامتریک ایده ی عکس آن را دارد.

طراحی طرم های شهری تنها در صورتی می تواند بهبود یابد که طرام قادر باشد اندازه گیری های برقی از روابط بین اجزای شهرها را در طول فرایند طراحی انجام دهد. این اندازه گیری ها شافصه های شهری¹⁰ نامیده می شوند.

9 Field Strength

10 Urban indicators

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

ترکیب الگوهای مختلف فروجی های مختلفی را ایجاد می کند که می توانند توسط دست کاری پارامترهای مختلف در ارتباط با شافسه های شهری، تنظیم شوند. این ابزارها آگاهی طراح را نسبت به عواقب هر کات طراحی اش افزایش می دهد. (Beirao, 2012)

در این رویکرد پارامترها از شرایط سایت افذ می گردد و سپس در طراحی مورد استفاده قرار می گیرد. زمانی که مقادیر پارامترها تغییر کند اشیا و پیکربندی آن ها به طور همزمان تغییر می کند.

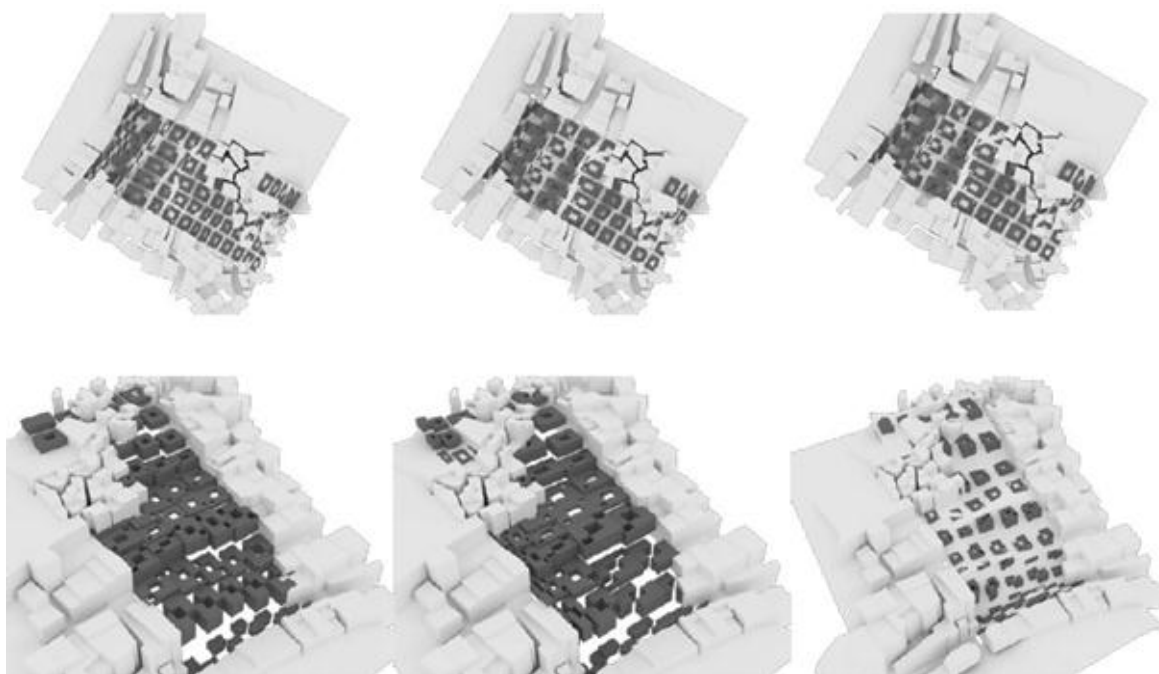
بنابراین شهرسازی پارامتریک از هندسه های منحنی پیچیده کمک می گیرد تا بتواند رابطه ی بافت شهری و پروژه های جدید را با بافت های از قبل موجود بیان کند و بنابراین اتصال و ارتباط شبکه ی شهری را به عنوان یک کل فراهم کند.

درک پیچیدگی های جامعه ی معاصر طراح را به این نکته واقف می سازد که امروزه استفاده از روش های سنتی طراحی پاسفگو نفاهد بود و از معماری پیشروی معاصر، انتظار می رود که برای ساماندهی سطوح بالاتر پیچیدگی، از شیوه هایی استفاده نماید که درک عمیق تری را از ابعاد فضا برای انسان فراهم کند. از آنجا که ذهن انسان در تصمیم گیری های بعدی تنها به چند گزینه محدود می شود بنابراین لزوم همکاری طراح و کامپیوتر به عنوان پارتنر مطرح می گردد.

هدف از به کار بردن استراتژی طراحی شهری پارامتریک ایجاد یک جامعه ی فلاقانه دارای کاربری های مختلف و دینامیک که در آن توزیع فعالیت ها به صورت متعادل و متوازن

صورت بگیرد، اتصال یکپارچه بین عناصر شهر از طریق یک شبکه راه های اصلی و فرعی شهری، ایجاد فرایند دائم تجدید میات در شهر و ایجاد هویت در شهر فواید بود. (Obeng-Odoom, 2009)

بریان جدید نوآوری تنها می تواند از طریق سیستم های برنامه نویسی پارامتریک محقق شود و اجرای آن از طریق ابزارهای طراحی فاصی امکان پذیر است که نسبت به پارامترهای زیست محیطی، عملکردی و فرمال مساس می باشد. تغییرات کمی پارامترها باعث ایجاد تغییرات کمی در نظم ادراک شده ی پیکربندی کل می شود. (Schumacher,2008)



طراحی بافت محلی با استفاده از رویکرد طراحی شهری پارامتریک

(GSAPP Advanced Studio/ Columbia University _ Parametricities)

شهرسازی پارامتریک بر این واقعیت تاکید دارد که مدولاسیون سیستماتیک مورفولوژی سافتمان ها تاثیرات شهری قوی را ایجاد می کند و جهت گیری زمینه ها را آسان می کند.

اصول پارامتریک^{۱۱}

- تمایز فرم ها در کل سیستم
- ارتباط متقابل تمام اجزای سیستم
- ارتباط متقابل فعالیت ها

تابو ها^{۱۲}

- پرهیز از تکرار ساده (فقدان تنوع)
- پرهیز از کلاژ عناصر ایزوله و نامرتب (فقدان نظم)
- پرهیز از کلیشه های عملکردی
- پرهیز از زونینگ عملکردی تجزیه طلب

در طراحی پارامتریک پارامترها اهمیت و ارزش بیشتری نسبت به فرم ها دارند و زمانی که مقادیر پارامترها تغییر کند اشیا و پیکربندی آن ها به طور همزمان تغییر می کند. اما چیزی که بیش از فرم

¹¹ Dogmas

¹² Taboos

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

در طراحی پارامتریک اهمیت می یابد، فرایند رسیدن به فرم است که از شکل سنتی تغییر یافته و بر پایه ی پارامترهای طراحی قرار گرفته است.

رویکرد پارامتریک به طراحی شهری بیان می کند که الگوهای شهری نشأت گرفته از هندسه های پیچیده می تواند مورد آنالیز قرار گرفته و بواسطه ی نظم مفی و قدرت عملکردشان مورد تقدیر قرار گیرد. (Schumecher,2010)

سافتار اطلاعات با طراحی پارامتریک ارتباط مهمی دارد و این امر باعث می شود که سیستم کارآمدی از تبدیل اطلاعات به پارامترهای طراحی ایجاد شود. پیکر بندی سافتار فضا در شیوه ی طراحی پارامتریک جهت یابی در شهر را آسان کرده و باعث ایجاد هویت شهری فاص برای هر منطقه می شود.

یک فرایند طراحی مناسب فرایندی است که در آن سه مرحله آنالیز، سنتز و ارزیابی به نحو صمیمی و در ارتباط متقابل با یکدیگر محقق گردد. در فرایند طراحی پارامتریک ۳ مرحله آنالیز، سنتز و ارزیابی مسئله به صورت زیر محقق می شود:

آنالیز	تعریف مسئله (آنالیز) / تعیین پارامترهای متغیرها
سنتز و ترکیب	فرمول بندی پارامترها / تعیین فضای طراحی
ارزیابی	تفمین ها یا اندازه گیری های مرتبط با اجرا

نمونه تعریف سه مرحله آنالیز، سنتز و ارزیابی در رویکرد طراحی پارامتریک (nourian,2012)

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

مرحله آنالیز شامل آنالیز جغرافیایی زمینه با استفاده از سیستم های اطلاعات جغرافیایی^{۱۳} می باشد و هدف آن ایجاد یک دید واضح از ملزومات زمینه می باشد.

هدف مرحله سنتز ایجاد طرح های ممکن برای سناریو های آینده می باشد و در این مرحله از مدلسازی و داده های مرتبط با فروجی و بیان مجدد طرح استفاده می شود.

ارزیابی، اعتبار یک راه حل را مورد بررسی قرار می دهد، به نحوی که بتواند مورد سنجش و آزمایش قرار گیرد.



(GSAPP Advanced Studio/ Columbia University _ Parametri cities)

رویکرد طراحی شهری پارامتریک در تجارب آکادمیک

¹³ GIS

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

امیدوارم که این مطلب ارزنده بوده و گامی هر چند کوچک در شناساندن اهمیت تکنیک های آنالیزی در شهرسازی و بویژه برنامه ریزی و طراحی شهری باشد.

برای اطلاعات بیشتر در این زمینه رجوع شود به :

پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان : طراحی واحد همسایگی با رویکرد طراحی پارامتریک و با الهام از الگوهای بافت سنتی / منا تراشی / دانشگاه هنر تهران / ۱۳۹۱

و یا همین عنوان مقاله در آدرس :

http://aup.journal.art.ac.ir/article_13_1.html

با تشکر از توجه شما

منا تراشی / کارشناس ارشد طراحی شهری دانشگاه هنر تهران

هرگونه انتقاد و پیشنهادات خود را از طریق ایمیل یا آیدی تلگرام با نگارنده در میان بگذارید :

Email:mtr6510@gmail.com

<https://telegram.me/daneshop>

Admin : https://telegram.me/daneshop_admin

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir

Website1: <http://daneshop.zepo.ir>

Website2: www.daneshop.ir