

رویکردی تحلیلی بر نظریه‌های طراحی کریستوفر الکساندر

از یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم و زبان الگو تا مفاهیم جدیدی از نظریه پیچیدگی

دکتر ناهید مهاجری** * مهندس شیوا قمی***

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۷/۰۱/۲۰

چکیده

در نظریات کریستوفر الکساندر^۱ دو جریان فکری عمده و متمایز ملاحظه می‌گردد. وی ایده‌های قبلی خود را به طور کامل رد نمی‌کند بلکه آنها را بسط و پرورش می‌دهد. نظریه‌های وی ابتدا براساس خردگرایی دکارت پایه‌گذاری شد: مشکلات به کوچکترین اجزاء تقسیم و هر جزء جداگانه بررسی و در نهایت به راه حلی کلی منجر گردید. بعدها در مسیری کاملاً متضاد و متفاوت گام نهاد، عرصه‌ای که در آن توجه خاصی به رویکرد کل نگر مبذول داشت و اکنون توجه وی بیشتر به ابعاد تجربی فرآیندهای طراحی معطوف است.

او الگوهای طراحی را پایه‌ای برای درک فضاهای معماری و شهرهای آینده در دستیابی به کیفیتی زنده میدانند. این مقاله با تحلیل زمینه‌های فکری وی با شفاف‌سازی و تحلیل محتوای متن نظریه‌های طراحی، رشته تحصیلی، تجربیات و دیدگاه‌های اخیر وی در زمینه نظریه پیچیدگی طی چهار مرحله تحلیل شد.

واژه‌های کلیدی

کریستوفر الکساندر، نظریه طراحی، کیفیت زنده، انسجام، پیچیدگی.

Email: n_mohajer@azad.ac.ir

* دکتری شهرسازی، از واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

** مربی و هیأت علمی، دانشکده معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

*** دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

Email: Ghomi.shiva@gmail.com

این مقاله برگرفته از رساله دکتری شهرسازی به نام «شهر فراکتال- زبان طبیعت در طراحی شهر» به راهنمایی سرکار خانم دکتر فرح حبیب می‌باشد که در نیمسال اول تحصیلی ۸۶-۸۵ در واحد علوم و تحقیقات از آن دفاع شد.

مقدمه

در این مقاله نظریه های طراحی کریستوفر الکساندر در چهار مرحله مورد تحلیل قرار گرفته است: مرحله نخست شامل یافتن روش های مناسب در طراحی با رویکردی خردگرایانه است و در این مقطع است که *یادداشت هایی بر ترکیب فرم*^۱ منتشر میشود. مرحله دوم نظریه های الکساندر با انتشار نظریه شهر یک درخت نیست^۲ ادامه می یابد. در این مرحله نه تنها نظریه شهر یک درخت نیست بلکه نظریه جدید طراحی شهری وی بحث شده است. در هر دوی این نظریه ها رویکرد کل نگر جایگزین رویکرد خردگرا شده است. در مرحله سوم، با دو نظریه *زبان الگو*^۳ و *روش جاودانه ساختمان*^۴ کار خود را به اوج شکوفایی رسانده و در نهایت با مفهوم جدیدی از نظریه پیچیدگی در مجموعه *طبیعت نظم*^۵ که تکمیل کننده تمامی نظریه های الکساندر از ابتدا تا کنون می باشد، بحث خود را انتظام می بخشد.

هدف این مقاله ارائه جمعبندی تحلیلی از سیر تکامل نظریات طراحی الکساندر در دستیابی به روش های طراحی مد نظر وی^۶ با کیفیتی فاقد زمان و جاودانه می باشد. کیفیتی که در تمامی موجودات زنده از تک سلولی ها و میکروارگانیسم ها گرفته تا ماکروارگانیسم ها نیز وجود داشته و به اعتقاد الکساندر تضمینی بر انسجام درونی آنها بوده است.

روش تحقیق

این پژوهش با استفاده از رویکرد کیفی و با به کارگیری متون مختلف به تحلیل نظام مند متون و نوشته ها پرداخته (روش تحلیل محتوای متن) و نظریه های طراحی الکساندر را مورد بررسی و تحلیل قرار می دهد. از تحلیل مقایسه ای نیز در این مقاله برای مقایسه، ارتباط بین اصول مدنظر الکساندر در مراجع مختلف استفاده شده است. در این روش جنبه های مختلف شواهد، گردآوری شده و با شواهد مرتبط دیگر مقایسه می شوند. به عبارتی فرآیندهای طراحی، ویژگی ها و ساز و کارهای مختلف بین شواهد موجود از طریق مقایسه و تحلیل آنها با یکدیگر صورت گرفته است.

مرحله نخست: رویکرد خرد گرا (عقلی)

در کتاب *یادداشت هایی بر ترکیب فرم*، الکساندر بر خردگرایی دکارت تکیه کرده و از آن برای حل مشکلات طراحی بهره می جوید. این کتاب با کمک نظریه مجموعه ها، نظریه گراف و استفاده از کامپیوتر به اتمام رسید. در این رویکرد مشکلات به کوچکترین اجزاء خود تقسیم می شوند؛ هر جزء به صورت جداگانه بررسی و حل می گردد و سپس در آخر برای رسیدن به راه حل نهایی، اجزاء با یکدیگر ترکیب می گردند. (Alexander, 1964:12). *یادداشت هایی بر ترکیب فرم* تلاش الکساندر برای یافتن روشهای طراحی موفق را بیان می کند. وی در این کتاب تعدادی از عوامل مهم طراحی از قبیل: فرم - زمینه، سازگاری - ناسازگاری، خودآگاه - ناخودآگاه را که همگی مقولاتی جدید می باشند، معرفی می نماید.

الکساندر اظهار می دارد بخش عمده طراحی فرم است و مشکل اصلی طراحی، چگونگی هماهنگ ساختن فرم با زمینه است. فرم بخشی مهم از فرآیند طراحی محسوب می گردد که طراحان در تمامی مراحل طراحی خود باید به آن اشراف داشته باشند. زمینه نیز بخشی از طراحی است که به فرم الحاق می شود (Grabow, 1983:2). وی در این کتاب از دیگرام ها به عنوان کلید فرآیند خلق فرم نام می برد (الکساندر در آثار متأخر خود دیگرام ها را الگو می نامد). امروزه بسیاری از ساختمان ها به عنوان موضوعی هنری طراحی می شوند، بی آنکه کوچکترین توجه و اهمیتی به زمینه و فضاهای اطراف آنها مبذول گردد.

الکساندر در کتاب *یادداشت هایی بر ترکیب فرم* که ایده اصلی آن خلق دیگرام ها و الگوها است، بر اصول و روش شناسی (متدولوژی) طراحی تأکید می کند و نه بر ایجاد راه حلی نهایی برای حل مسائل طراحی. وی معتقد است باید هماهنگی مناسبی بین فرم و زمینه وجود داشته باشد، اگر چه این موضوع در معماری مدرن بندرت اتفاق افتاده، اما در خانه آبشار رایت این موضوع به وضوح ملاحظه می شود. در واقع در این بنا، خانه و فضای اطراف آن هر دو به یکدیگر تعلق دارند.

اما معضل اصلی الکساندر برای طراحی، پیدا نمودن متغیرهای نا سازگار است. الکساندر به راه حل‌های قراردادی علاقه مند نبود. شیوه وی شامل دسته بندی متغیرهای سازگار و نا سازگار و پیدا کردن راه حل مناسب برای هر گروه و سپس ترکیب راه‌حل‌های این گروهها با یکدیگر و رسیدن به یک کل جدید بود (Alexander, 1964:23). در نظریه سازگاری - ناسازگاری الکساندر مشکلاتی وجود دارد؛ اولاً یافتن تمامی متغیرهای ناسازگار کار دشواری است، ثانیاً داشتن اطلاعات در مورد متغیرهای سازگار به اندازه اطلاعات در مورد ناسازگاری ها مهم است. اگر اطلاعات کافی در مورد یک عامل مناسب وجود نداشته باشد، ممکن است یکی از مناسب ترین راه حل‌های طراحی، خود به خود کنار گذاشته شود و منجر به ایجاد یک متغیر ناسازگار دیگر گردد. ثالثاً نمی توان ادعا کرد که جهان به دو عنصر سازگار (هماهنگ) و ناسازگار (ناهماهنگ) تقسیم بندی می شود.

الکساندر در یادداشت هایی بر ترکیب فرم مشاهدات مهمی در زمینه تفاوت میان رهیافت های ناخودآگاه و رهیافت های خودآگاه جهت طراحی و ساخت مطرح می سازد. الکساندر در تعریف یک طراحی خوب در معماری به ساختمان های بومی ای که در جوامع سنتی ساخته شده است، اشاره می کند. جوامع سنتی فرم های معماری بومی خود را طی زمان طولانی و بعد از پشت سر گذاشتن آزمون ها و تصحیح خطاها پیدا کرده اند (روش سعی و خطا). هرگونه تغییر و تحولی در این جوامع سنتی بطئی و آهسته بوده و آنها به خوبی توانسته اند این تغییرات را با سیستم ساخت خود تطبیق دهند. در حالیکه در دنیای مدرن امروز، تغییرات توسط غیر بومیان و از طریق معرفی تکنولوژی پیشرفته مدرن، صورت می پذیرد.

الکساندر در کتاب *یادداشت هایی بر ترکیب فرم* تلاش نمود تا به صورت کاملاً خردگرایانه از ریاضیات نوین در تشریح فرآیند طراحی بهره گیرد. وی معتقد بود که مشکلات و مسائل موجود در معماری و طراحی، از ناآگاهی طراحان در مورد ماهیت حقیقی مسائل و نیز نگرش نادرست آنان به منطق و ریاضیات نشأت می گیرد. این کتاب در مورد فرآیند طراحی است، فرآیند ابداع گونه های کالبدی که در پاسخ به عملکرد، آرایش و سازماندهی جدیدی از فرم را ارائه می کند.

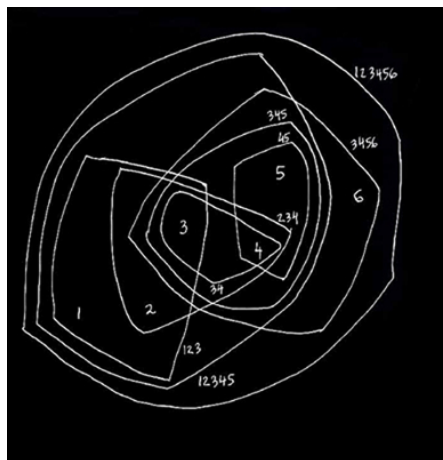
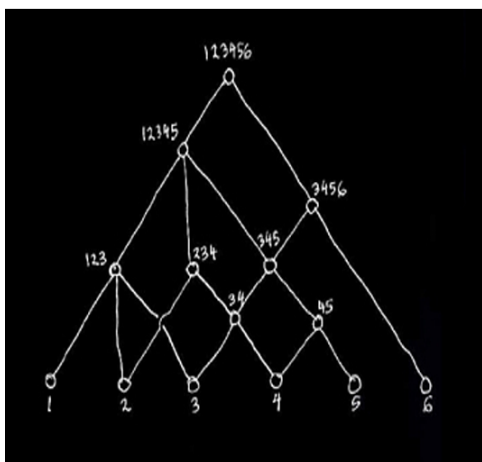
مرحله دوم: تأکید بر کلیت

الکساندر به سال ۱۹۶۵ مقاله ای با نام شهر یک درخت نیست، منتشر نمود. در این مقاله مقایسه ای بین چندین شهر طراحی شده در سراسر دنیا که ساختاری درخت گونه داشتند با شهرهای طبیعی صورت گرفت. الکساندر نتیجه گیری نمود که شهرهای طراحی شده مانند شهر چندیگار در هند، شهر برازیلیا در برزیل و شهر توکیو در ژاپن، آنگونه که طراحان پیش بینی نموده اند عمل نمی کنند. این به دلیل آنست که این شهرها بر اساس اصولی منطقی طراحی شده بودند. وی دریافت شهرهای سنتی که به صورت ارگانیک رشد کرده و شکل گرفته اند واجد الگویی پیچیده با ساختاری مشترک هستند. الکساندر اظهار داشت: " برای ذهن بشر، مدل درخت، آسان ترین شیوه استدلال است" (Alexander, 1966:4). در این مقاله تفاوت الگوهای کالبدی شهرهای طراحی شده با شهرهای ارگانیک نشان می دهد، شهرهایی که رشد خود به خودی داشتند تفکیک واضحی میان عملکردهای مختلف صورت نمی گیرد. بطوریکه در نگاه نخست ممکن است هیچگونه سازماندهی و نظمی در شهرهایی با نظم خود به خودی و ارگانیک مشاهده نشود ولی در حقیقت نوعی انتظام نهانی و ذاتی در آنها نهفته است. در این کتاب الکساندر نوعی سازماندهی به نام سازماندهی هم پوشان برای شهرها پیشنهاد می کند. وی میان دو نوع سازماندهی درخت و نیمه شبکه تمایز قائل شده و معتقد است که شهرهای برنامه ریزی و طراحی شده امروزی ساختارهایی درخت گونه دارند در حالیکه شهرهایی که به طور طبیعی رشد کرده اند واجد ساختار نیمه شبکه ای^۸ هستند. این گونه ساختارها به برنامه ریزان و طراحان شهری اجازه می دهد تا کاربری های مختلط را که خاصیت انعطاف پذیری در برابر تغییرات دارند، به جای تفکیک کاربری ها و منطقه بندی عملکردها به کار ببرند. الکساندر در نهایت این نتیجه را مطرح می کند که طراحان و برنامه ریزان شهری باید در طراحی شهرها به روابط " شبکه ای"^۹ بیشتر از روابط درخت گونه توجه نمایند (Alexander, 1966:7). این گونه طراحی شهرها بر مبنای روابط شبکه ای نشان دهنده رویکردی سیستمی در برنامه ریزی و طراحی شهرها می باشد (مک لاین، ۱۳۸۵، ۷۱).

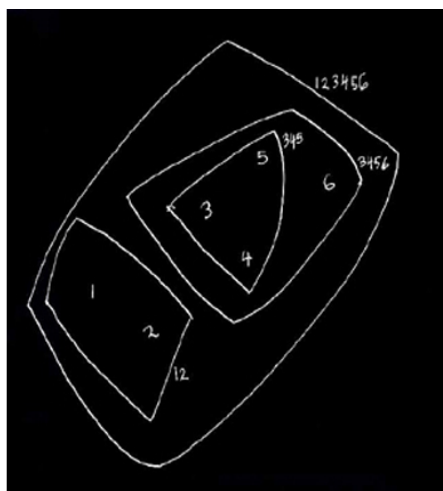
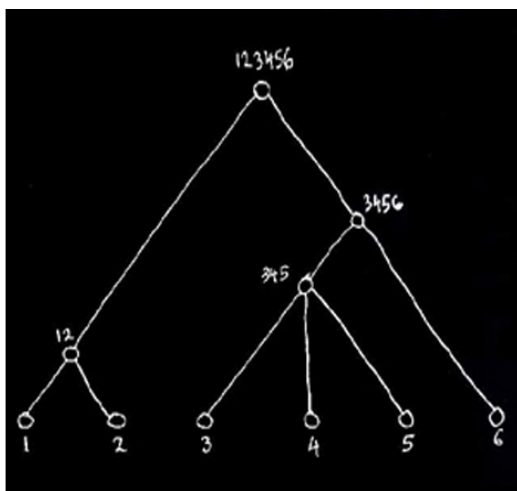
الکساندر در کتاب شهر یک درخت نیست بر تأثیرات متقابل عابر پیاده و ماشین تأکید دارد و اینکه این دو عملکرد چگونه می توانند به صورت یک جفت، در تعامل با یکدیگر، در شهر ایفای نقش کنند. در ساختار نیمه شبکه ای به عدم تفکیک فضاهای عابر پیاده و وسایل نقلیه با حفظ اولویت به فضای عابرین پیاده تأکید شده است.

استفاده از روش مثلث بندی برای سازماندهی عملکردهای هم پوشان در مقیاس کوچک موجب هماهنگی فضاهای شهری در مقیاسهای بزرگتر می شود. این روش برای فضاهایی که واجد دو عملکرد هم پوشان یا بیشتر هستند بکار گرفته می شود و باعث تسهیل عملکردهای اضافی و تأثیرات متقابل بین مردم می گردد. به عنوان مثال داروخانه ای که در گوشه ای از خیابان قرار گرفته، چراغ راهنمای جلوی آن، در ورودی داروخانه و مغازه روزنامه فروشی همجوار با ورودی، همگی تأثیرات متقابل بر هم داشته و تشکیل یک سیستم بهم وابسته را می دهند.

نمونه هایی از ساختار نیمه شبکه ای و شبکه ای در شکل های زیر نشان داده شده اند (Alexander, 1966: 44):



شکل ۱- ساختارهای نیمه شبکه ای^{۱۱} (Alexander, ۱۹۶۶: ۴۴)



شکل ۲- ساختارهای درخت گونه^{۱۱} (Alexander, ۱۹۶۶: ۴۴)

بعد از انتشار کتاب شهر یک درخت نیست، الکساندر به سال ۱۹۸۸، نظریه جدید طراحی شهری^{۱۲} را منتشر نمود. وی مطرح نمود هنگامی که به زیباترین شهرهای روزگار گذشته می نگریم همواره این احساس به ما دست می دهد که این شهرها زنده هستند. این احساس "زنده بودن" چیز مبهمی نیست، بلکه یک تصویر دقیق از یک کیفیت ساختاری ویژه است که این شهرهای قدیمی از آن برخوردارند. به طور مثال هر یک از این شهرها همچون یک "کل" و تحت قوانین "کلیت" خود رشد می کردند و لذا می توانیم این کلیت را در آنها احساس کنیم، نه فقط در بزرگترین مقیاس، بلکه در هریک از جزئیات از قبیل: رستوران ها، پیاده روها، در خانه ها، مغازه ها، بازارها، جاده ها، پارک ها، باغ ها، دیوارها و حتی در بالکن ها و تزئینات شهر (الکساندر، ۱۳۷۳: ۲۷). در این کتاب، وی چارچوبی برای طراحی و برنامه ریزی شهری پیشنهاد می کند که در آن پیشرفت طراحی مستلزم پیوندی پایپای و

ناگسستگی با مناطق همجوار و واحدهای همسایگی اطرافش است. این ویژگی در شهرهای امروز وجود ندارد. در حقیقت این ویژگی نمی تواند در شهرهای امروزی وجود داشته باشد؛ چراکه هیچ نظامی برای آفرینش فعالانه آن ها وجود ندارد؛ نه معماری، نه طراحی شهری و نه برنامه ریزی شهری، آفرینش این نوع کلیت را وظیفه خود نمی دانند و به همین دلیل این کلیت وجود ندارد و نظامی که بتواند آنرا بیافریند نیز وجود نخواهد داشت. اما طراحی شهری از میان نظامهای موجود، به پذیرش مسئولیت کلیت شهر نزدیکتر است، زیرا دست کم شهر را به عنوان چیزی پیچیده در ذهن مجسم می کند که باید آنرا در سه بعد و نه در دو بعد دید. این وظیفه تنها با طراحی صرف انجام نمیشود بلکه هنگامی تحقق می یابد که فرآیندی که شهر طبق آن شکل خود را به دست می آورد اساساً دگرگون شود. بنابراین این فرآیند است که بیش از همه مسئول شکل گیری کلیت است، نه صرفاً خود شکل و محصول. اگر فرآیند مناسبی در طراحی شهرها بیافرینیم این امید وجود خواهد داشت که شهرها بار دیگر بتوانند به یک کل تبدیل گردند. در کتاب نظریه جدید طراحی شهری الکساندر هفت قانون برای این فرآیند که در عین حال، عملی و قابل اجرا باشد، ارائه می کند و نشان می دهد که چگونه می توان از فضای شهری "کل" ساخت:

۱. رشد تدریجی و ذره ذره
۲. رشد کل های بزرگتر
۳. ژرف نگری و دید
۴. قاعده اصلی فضاهای شهری مثبت
۵. آرایش ساختمان های بزرگ
۶. ساختمان
۷. شکل گیری مراکز

مرحله سوم: توسعه زبان الگو

الکساندر دریافت که ایده هایش در دو کتاب *یادداشت هایی بر ترکیب فرم و شهر یک درخت نیست همچنان راه حلی را برای خلق ساختمان های زیبا با کیفیتی فاقد زمان فراهم نمی کنند*. البته بخشی از این موضوع بدلیل ناخشنودی وی از معماری مدرن بود. در این زمان، نظریه طراحی الکساندر وارد مرحله جدیدی شد. او به الگوها^{۳۳} تأکید داشته و پارامتر "کل" را بر دیگر موارد طراحی ارجح نمود. ادامه این نظریه جدید در دو کتاب *روش جاودانه ساختمان و زبان الگو* بازتاب داشت. این کتابها تأکیدی خاص بر تأثیر متقابل مردم و محیط بر یکدیگر دارند. نقاط مشترک فراوانی نیز در این دو کتاب به چشم می خورد به طوریکه الکساندر ادعا می کند الگوها حقایقی ثابت و تغییر ناپذیرند؛ الگوها تمامی راه های ممکن برای حل مشکلات ذکر شده را فراهم می آورند؛ وی عنوان می کند الگوها از ۵ هزار سال پیش تاکنون به عنوان طرحهای اولیه شناخته شده بودند و همواره بخشی از طبیعت آدمی بوده و هستند. الکساندر *روش جاودانه ساختمان و زبان الگو* را به عنوان وسایل و ابزار طراحی، در راستای انسانی

کردن محیط ها و معنا بخشیدن به آنها ارائه می دهد. وی مقایسه جالبی میان زبان الگو و زبان متداول (زبانی که مردم به کمک آن سخن می گویند) انجام می دهد: به وسیله زبان الگو، مردم قادر به خلق یک تنوع نامحدود برای شهرها، ساختمان ها، فضاهای شهری جدید و بی همتا هستند درست مانند زبان که توانایی آفریدن جملات نامحدود و متنوع را داراست (Alexander, 1977:43).

الگوهای مطرح شده در این کتاب، واجد قابلیت های بالقوه محلی بسیار قوی بوده که هم به صورت هندسه خاص خود را آشکار می کنند و هم به صورت تکرار فعالیت های انسانی. زبان الگوی الکساندر شامل مجموعه ای از واحدها نیست (این برداشت در مورد آن اشتباه است)، بلکه این الگوها فصل مشترکاتی برای ارتباط واحدها با یکدیگر را مطرح می کنند.

کتاب *زبان الگو* الگوهایی را ارائه می دهد که بر مبنای آن مردم قادرند ساختمان ها و محیط های کالبدی خود را بسازند. وی ۲۵۳ الگو عرضه می کند که می توان آنها را به سه دسته اصلی تقسیم بندی کرد: شهرها، ساختمان ها و ساختارها. هر الگویی به ارائه راه حلی برای مشکلی که بارها و بارها در محیط های گوناگون تکرار شده، می پردازد. مانند کلماتی که با پیوند به یکدیگر جمله را تشکیل می دهند، الگوها نیز قادر به تولید تعداد بیشماری راه حل طراحی هستند. براساس نظریه الکساندر، الگوها پاسخگوی مشکلات طراحی خواهند بود و این درحالی ست که هر طرح تنها یک بار می تواند یک راه حل را به کار ببرد (Alexander, 1977:45). *زبان الگو* راه حلی کلی برای تمام مشکلات طراحی ارائه نمی دهد، برای مثال، اگر شخصی بخواهد یک ورودی برای بنایی طراحی نماید، نمی تواند مستقیماً به این کتاب مراجعه کرده و یک الگوی طراحی از آن بیرون بیاورد؛ زیرا به اعتقاد وی هر موقعیت طراحی منحصر به فرد است و تحلیل آن تنها با توجه به مفهوم و زمینه خودش امکان پذیر است.

کتاب *زبان الگو*، مجموعه ای غنی از الفبایی است که می تواند کمک شایانی برای خلق محیط های کالبدی باکیفیت زنده باشد. اما باید در انتخاب الگوهای مناسبی که بتوانند پاسخگوی معیار طراحی و شرایط مکانی باشد احتیاط لازم را به عمل آورد. زبان الگو یک شیوه یا سبک طراحی نیست بلکه چالشی است در جهت تلفیق الگوها با یکدیگر و انجام پروژه های عملی. اما مهمترین مسئله ای که در اینجا وجود دارد ارتباط این الگوهاست. هر الگو به الگوی بزرگتری که در سطح بالاتری نسبت به خودش قرار دارد، مرتبط شده و همچنین به الگوهای کوچکتر از خودش که در زیر آن قرار دارند. در زبان الگو بر تأثیر متقابل مردم و محیط بر یکدیگر تأکید شده است. وی از این الگوها به عنوان ابزار طراحی در راستای انسانی کردن محیط و معنا بخشیدن به آن استفاده می کند و معتقد است الگوها ابزاری بسیار قوی برای کنترل فرآیندهای پیچیده هستند. اما به دلیل عدم درک درست آنها، نقش گسترده ای در طراحی معماری نداشته و در عوض در علم کامپیوتر الگوها به موقعیتی چشمگیر دست یافته اند. زبان الگو عصاره تجربیات بشری است و پایه های ضروری جهت پیوند با انسان را فراهم می آورد و کمک می کند تا پیچیدگی محیط پیرامون خود را درک نماییم. بنابراین زبان الگو اهداف زیر را دنبال می کند:

۱- راهی برای درک و کنترل سیستم های پیچیده

۲- استفاده از زبان الگو به عنوان ابزاری برای دستیابی به انسجام ساختاری و عملکردی.

الکساندر بعد از گسترش زبان الگوی خود، دریافت که نظریه اش هنوز هم پاسخگوی سؤال همیشگی اش که "چگونه می توان محیط کالبدی با کیفیت فاقد زمان خلق کرد؟" نیست. بنابراین الکساندر در اثری دیگر با عنوان *راه جاودانه ساختمان* از فرآیندی صحبت می کند که قادر است نظم را از درون خود مردم پدید آورد، نظمی که هزاران سال از عمرش گذشته و با این وجود هنوز آنچه که همواره بوده را نشان می دهد؛ نظمی که در مردم رشد کرده و در آنها به بقای خود ادامه می دهد. اینگونه نظم به زبان مشترک یعنی به الگوی مشترک نیاز دارد. همین نیاز است که به چارچوب مشترک طراحی شکل می بخشد. زبان طراحی عاملی است که موضوع تغییرات، یعنی بشر را مدد می رساند تا از فراموش شدن خود جلوگیری نموده، به حفظ ساختارها بپردازد و به زندگی جاودانه دست یابد. کتاب *روش جاودانه ساختمان* طبیعت سازنده شهرها و ساختمانها را توصیف کرده و نشان می دهد شهرها و ساختمان ها نمی توانند زنده بمانند مگر آنکه بوسیله تمامی افراد جامعه ساخته شوند و مردم در آن یک زبان و الگوی واحد را به اشتراک بگذارند و این زبان الگوی واحد خود به تنهایی زنده باشد.

امروزه مطالعات و تحقیقات الکساندر بر *ساختارهای منسجم*^{۱۴} متمرکز شده است. او باور دارد که دو نظم در ساختن فضای کالبدی مؤثر است، یکی نظم عملکردی فضا و دیگری نظم فرمی آن. این دو نظم (عملکردی و فرمی) مشخصات اصلی یک فضا هستند. نظم عملکردی می تواند در یک ماشین تهیه ذغال سنگ خودکار یافت شود. این ماشین کاملاً عملکردی است چرا که دقیقاً بر مبنای عملکرد و کارایی ابداع شده است. توضیح و بیان این ماشین بسیار ساده است زیرا به صورت جزء به جزء قابل توصیف است. نظم فرمی، اصلی است که در یک گلدان زیبای چینی الزاماً بدون تعریف می ماند زیرا عامل تجربه بخش مهمی از تعریف آنرا شامل می شود. برای بیان نظم موجود در این گلدان، فرد تنها می تواند پاسخهای ذهنی بدهد آن هم در مقایسه با توصیفات عینی از یک نظم عملکردی، اعتبار چندانی ندارد. این دو نظم، طرح را به طبیعت و احساسات انسانی پیوند می دهند و این امر "کلیت" نام دارد. در یک طراحی خوب، "کلیت" در تک تک اجزاء ساختار به چشم می خورد (Grabow, 1983:22). مثلاً در طراحی "تاج محل"^{۱۵} کلیت محسوس است. چهار مناره، مصالح، خوشنویسی و محیط، همه و همه اجزاء تکمیل کننده فرم اند و اگر یکی از آنها کنار گذاشته شود، کلیت خدشه دار خواهد شد. دو نظم عملکردی و فرمی همچنین می توانند در رسیدن به عامل کیفیت زنده در محیط کالبدی مؤثر باشند. این دو نظم در شیوه های طراحی محیطی به چشم می خورد (Grabow, 1983:25). الکساندر همواره تلاش می کند تجربه و احساس را به روند طراحی وارد نماید. برای مثال، در یکی از کارگاه های طراحی خود، با همکاری یک نیمکت را با رویکردی کل نگر طراحی کردند. طراحی نیمکت پاسخگوی عملکرد و نیازهای حسی بوده در حالیکه همگی راضی و خشنود بودند نیمکت به همراه تزئینات آن ساخته شد. طرح، جزئیات آن و تمامی شرکت کنندگان، یک بخش از کل روند را تشکیل دادند. اگرچه آن نیمکت خطوط صاف و نرم مدرن را نداشت اما راحت و خوشایند بود، فرم و مکان آن، نتیجه تجربه ای عملی از مکان استقرار آن بود.

الکساندر در اثری دیگر با عنوان "*تجربه / اورگان*"^{۱۶} این نظم را واجد نهادی ارگانیک معرفی می کند و آنرا رویدادی طبیعی می خواند که وقوعش به برقراری توازن کامل بین نیازهای اجزای منفرد و نیازهای کل مشروط گردیده است. از نظر وی

نظم ارگانیک کیفیتی است درونی که در شکل خود، نوعی احساس پدید می آورد. الکساندر اعتقاد دارد که حس ارگانیک بودن شهر که بر اثر نگرستن به شهرهای زیبای گذشته برانگیخته می شود با احساس مبهمی که در نتیجه ارتباط با اشکال زیست شناختی بروز می کند، یکسان نیست و حتی کوچکترین شباهتی نیز بدان ندارد. این احساس ناشی از آگاهی درست از کیفیت ساختاری ویژه شهرهای قدیمی است که واجد آن بوده و هستند. هریک از این شهرها تحت قوانین اختصاصی خود از کلیت، رشد کرده و این تمامیت نه تنها در کل شهر بلکه در کوچکترین اجزای آن احساس شدنی است. در شهرهای قدیمی، کلیت شهر، خود به منشأ شهر و به آفرینندگان آن در گذار زمان پیوسته است. لذا هرگونه رشد و گسترش بعدی از نهاد ساختاری ویژه و نوعی گذشته شهرها متأثر می باشد. این گونه رشد شهر به مثابه یک کلیت تنها به شهرهای قدیمی منحصر نمی شود و می توان آنرا در ارگانیکسم های زنده دیگر نیز مشاهده نمود.

مرحله آخر: ایجاد ساختارهای زنده، منسجم و پیچیده

کتاب طبیعت نظم که طی بیش از ۳۰ سال و بر اساس مشاهدات دقیق الکساندر از دنیای پیرامونش نگارش شده است، تمامی نظریه های او را از ابتدا تا کنون در برمی گیرد. هدف اصلی الکساندر در این کتاب مطرح نمودن این نظریه بوده که چگونه پدیده های مختلف با یکدیگر ساختارهای منسجم و زنده را ایجاد می کنند. ساختارهایی که در همه پدیده های عالم هستی از اتمها گرفته تا کریستال ها (میکروارگانیکسم ها) و فرمهای زنده و کهکشان ها (ماکروارگانیکسم ها) مشترک است (Alexander, 2004: 23).

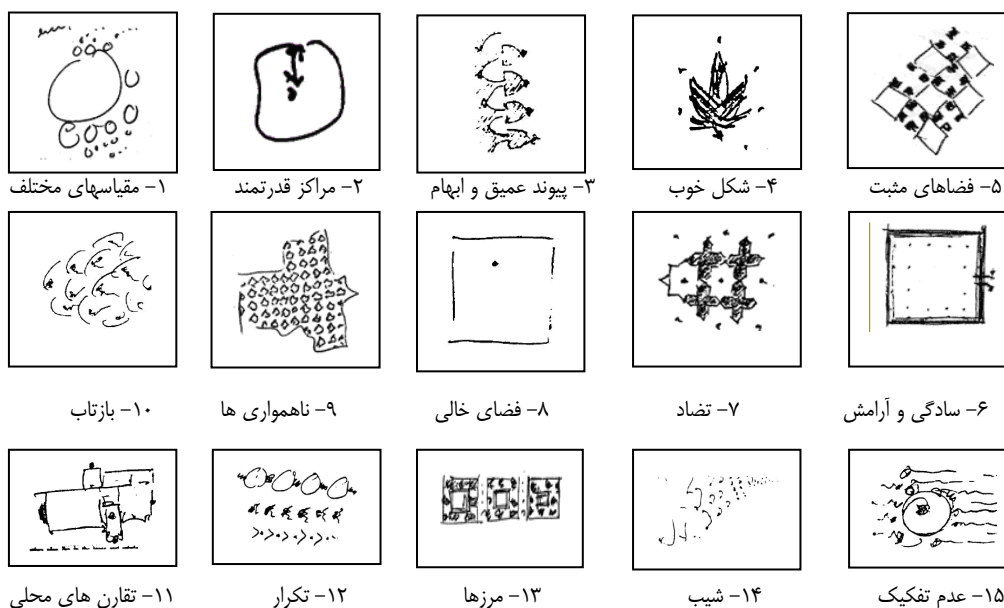
در واقع هدف الکساندر در این کتاب اشاره به فرآیند بجای تأکید بر فرم یا پلان است. همان گونه که فرمهای طبیعی با فرآیندهای مشابه شکل گرفته و رشد پیدا می کنند، توسعه محلات و شهرها نیز بایستی از این فرآیندها تبعیت کند. الکساندر به دنبال ایجاد ساختارهایی زنده در مصنوعات و دست ساخته های بشری است. وی این ساختارها را در درون ساختمانها و در مصنوعات بشری جستجو می کند. ساختارهایی که ادراک آنها ذهنی بوده و با کمک شخص انسان و حس درونی او امکان ظهور پیدا می کنند.

برای الکساندر حضور این ساختارهای زنده در فرآیند خلق یک پدیده به حدی حائز اهمیت است که اعتقاد دارد براساس حضور یا فقدان این ساختارها می توان ساختمان یا شهر را ارزش گذاری کرد. وی بر روشهایی تجربی برای پی بردن به وجود و ادراک این ساختارهای زنده در فرآیندهای طبیعی تأکید دارد، هرچند که این ساختارهای تکرار شونده و زنده با زبان ریاضی نیز قابل توصیفاند (ساختارهای فراکتالی^{۱۷}). وی مشاهده به همراه سایر روش های تجربی و قضاوت های عینی را روش مناسبی برای اندازه گیری میزان حیات و زنده بودن اشیاء و پدیده ها می داند. در مجموعه طبیعت نظم وی به ۳ جنبه حیاتی و ضروری در پدیده های پیرامونش تأکید دارد:

۱- جنبه علمی ۲- جنبه زیبا شناختی ۳- جنبه حسی و درک شهودی. وی در این چهار کتاب پیوندی عمیق بین این عوامل با یکدیگر برقرار ساخته است. در کتاب اول طبیعت نظم به نام پدیده حیات ۱۵ ویژگی یک ساختار زنده که بر مبنای اصول "کلیت" استوار است را شرح می دهد (Alexander, 2004: 50).

در کتاب دوم به نام فرآیند خلق حیات، الکساندر به فرآیند خلق طبیعت و چگونگی ایجاد ساختارهای زنده موجود در آن اشاره می کند. در بطن این نظریه جدید، نظریه تغییر شکل با حفظ ساختار نهفته است؛ نظریه ای که براساس مفهومی از کلیت و دیدگاه کل نگر شکل می گیرد. تغییر شکل با حفظ ساختار نظریه ای است که براساس آن کلیت یک سیستم حفظ می شود، بسط می یابد و رشد پیدا می کند. این نظریه در تمامی پدیده ها و فرآیندها مصداق داشته و ویژگی زنده بودن را در آنها تقویت می کند. وی معتقد است که فرآیند خلق، خواه شکل گیری یک شیء باشد یا توسعه تدریجی یک شهر، نیاز به فرآیندهایی زایشی دقیق و مشخص داشته بطوریکه هر مرحله بستری برای مرحله بعد فراهم می کند و هر کلیت جدید ناشی از کلیت ماقبل خود می باشد.

در کتاب سوم طبیعت نظم به نام تصویری از جهان زنده الکساندر به ارائه مصداقهایی از فرآیند ایجاد ساختارهای زنده در ساختمانها و شهرها می پردازد. در این مثالها، بی مانند بودن به همراه سادگی و زیبایی فرم و رنگ عواملی هستند که پدیده حیات را در ساختمانها یا شهر تقویت می کنند. علاوه برآن الکساندر مکانها و ساختمانهایی که توسط فرآیندهای زنده ایجاد شده اند و دارای ساختاری زنده هستند را به وجود ما به عنوان انسان پیوند می دهد. در نهایت، کتاب آخر وی به نام زمینه روشن، رویکردی هندسی از ماده و فضا را مطرح کرده که کاملاً به شخص انسان و تجارب وی از فضا مرتبط است. وی رویکرد عقلانی به همراه تفکر تحلیلی از پدیده ها و نیز ادراک حسی را برای خلق و ایجاد ساختارهای زنده، لازم و ضروری می داند. علاوه برآن در ۱۵ اصل پیوند ناگسستنی ماده و آگاهی که منجر به ایجاد کلیت واحد و یکپارچه می شود، از مهمترین نتایج این کتاب است. این پانزده اصل الکساندر به شرح ذیل می باشد (Alexander, 2004: 165)^{۱۸}.



شکل ۳- پانزده اصل کریستوفر الکساندر (Alexander, ۲۰۰۴، ۱۶۵)

نتیجه گیری

در این مقاله کوشش گردید تفکرات الکساندر در مورد نظریه های طراحی وی، از کتاب *یادداشت هایی بر ترکیب فرم* تا *طبیعت نظم (مفاهیم جدیدی از نظریه پیچیدگی)* مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. در ابتدا نظریه های الکساندر در روند برقراری ارتباط بین اجزای مختلف در طراحی و برنامه ریزی موفق نبود. اما این نظریه ها در کارهای اخیر وی موفقیت چشمگیری داشته است. در *یادداشت هایی بر ترکیب فرم*، وی از رویکرد عقلانی نسبت به برنامه ریزی و طراحی دفاع می کند و تقریباً موضعی متضاد نسبت به نظریات بعدی خود دارد. در نظریه شهر یک درخت نیست الکساندر بحث جدیدی پیرامون شهرهایی که الگوی "نیمه شبکه ای" دارند، مطرح می کند و در نهایت رویکرد سیستمی را در طراحی و برنامه ریزی یک شهر مناسب میدانند. در نظریه جدید *طراحی شهری*، الکساندر بر اهمیت استفاده از اصل "کلیت" بعنوان پایه و اساس طراحی و برنامه ریزی شهری تأکید نمود. *زبان الگو و روش جاودانه ساختمان*، موارد کاربردی بسیاری از الگوها را در طراحی محیط های کالبدی ارائه می دهند. کتاب های الکساندر نباید بعنوان مرجعی برای حل آسان و سریع کلیه مشکلات طراحی قلمداد شوند، بلکه باید بعنوان راهنمای طراحی مورد استفاده قرار گیرند. طراحی بر اساس درک الگوها امکان بیشتری برای رسیدن به موفقیت دارد چرا که نتیجه تجربیات مردم طی اعصار و زمان می باشد. بنابراین *زبان الگو* می تواند زمینه ای مناسب برای طراحی محیط های کالبدی فراهم آورد و در آخر پژوهش های جدید الکساندر بر روی *ساختارهای منسجم و پیچیده* می تواند پایه و اساسی جدید برای آفرینش محیطی با "کیفیت جاودانه"^{۱۹} و زنده محسوب گردد.

پی نوشتها

۱- کریستوفر الکساندر در سال ۱۹۳۶ در وین اتریش متولد و در انگلیس بزرگ شد. او دارای مدرک کارشناسی در معماری و کارشناسی ارشد در ریاضیات از دانشگاه کمبریج است. الکساندر در سال ۱۹۶۳ مدرک دکتری معماری خود را از دانشگاه هاروارد اخذ نمود و از سال ۱۹۶۳ تاکنون استاد دانشگاه کالیفرنیا، برکلی، در آمریکا میباشد. کریستوفر الکساندر پدر نهضت زبان الگو در علم کامپیوتر و نویسنده کتاب *زبان الگو* که در سال ۱۹۷۷ منتشر شد، میباشد.

2- Notes on Synthesis of Form

3- A City is not a Tree

4- A Pattern Language

5- The Timeless way of Building

6- The Nature of Order

۷- لازم به توضیح است که کلیه نظریات اشاره شده به صورت مشروح در رساله ای که این مقاله مستخرج از آن است تحلیل و بررسی شده و در این جا استنتاجات نظری هر دوره این اندیشمند ارائه گردیده است.

7-Semilattic

8- Lattic

۱۰- ساختاری را نیمه شبکه ای می نامیم اگر و تنها اگر هر دو گروه انتخابی متعلق به یک مجموعه باشند بطوریکه عناصر یک گروه در گروه دیگر نیز وجود داشته باشد.

۱۱- ساختاری را درختی می نامیم اگر و تنها اگر برای هر دو زیرمجموعه انتخابی متعلق به یک مجموعه باشند به طوریکه عناصر یکی در دیگری نیز وجود داشته باشد.

۱۲ - A New Theory of Urban

۱۳- منظور از الگو، مجموعه ای از قوانین تجربی است که رفتاری منظم را ارائه می دهند.

14- coherence Structures

15- Taj Mahal

16- The Oregon Experiment

۱۷- فراکتال ها ساختارهایی به هم پیوسته و خود مشابه بوده که دارای ارتباطات سلسله مراتبی از مقیاس های بزرگ تا کوچک می باشند.

۱۸- مجموعه پانزده اصل الکساندر به شرح زیر می باشد:

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1- Levels of Scale | 7-Roughness | 12 -Alternating Repetition |
| 2- Strong Centers | 8-The Void | 13- Boundaries |
| 3- Deep Interlock and Ambiguity | 9-Contrast | 14 -Gradients |
| 4- Good Shape | 10- Simplicity and inner calm | 15-Not-Separation |
| 5- Positive Space | 11-Local Symmetries | |
| 6- Echoes | | |
| 19-Timeless quality | | |

فهرست مراجع

- ۱- الکساندر، کریستوفر، (۱۳۸۴)، "یادداشتهایی بر ترکیب فرم"، ترجمه سعید رزین مهر، انتشارات روزنه، تهران.
- ۲- الکساندر، کریستوفر، (۱۳۸۱)، "معماری و راز جاودانگی (راه بی زمان ساختن)"، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۳- الکساندر، کریستوفر و همکارانش، (۱۳۷۳)، "نظریه جدید طراحی شهری"، ترجمه شرکت مهندسين مشاور طاش، نشر اندیشه، تهران.
- ۴- مک لالین، جی برایان، (۱۳۸۵)، "برنامه ریزی برنامه ریزی شهری و منطقه ای رویکرد سیستمی"، ترجمه دکتر فرح حبیب، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.
- ۵- یار احمدی، امیر، (۱۳۷۸)، "به سوی شهر سازی انسان گرا"، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، تهران.
- 6- Alexander, Christopher, (1964), "Notes on the Synthesis of Form", Harvard University press, Cambridge and Massachusetts.
- 7- Alexander, Christopher,(1966), "A City is not a Tree", Urban Design Journal ,no.206,pp.44-45
- 8- Alexander, Christopher,(1977), "A Pattern Language", Oxford university press, New York.
- 9- Alexander, Christopher,(1975), "The Oregon Experiment", Oxford university press, New York.
- 10- Brolin, Brent c.,(1976), "Failure of Modern Architecture", Van No strand Reinhold Company ,New York.
- 11- Grabow, Stephen,(1983), "Christopher Alexander and the Search for a New Paradigm in Architecture", Oriell press, Stocks field.
- 12- Shipp, James,(1984), "Christopher Alexander Theory and Practice", Architecture Issue .
- 13- Sitte , Camillio,(1965), "City Planning According to Artistic Principles", Phaidon press , Ltd, London.
- 14- Alexander, Christopher,(2004), "The Nature of Order: an Essay on the Art of Building and the Nature of Universe" (four books), Oxford university press, New York.
- 15- Sanders, William,(2005), "In the Cause of Architecture", Architectural Record.