

ساختار زبان‌های الگو

نیکلاس سالینگروس

گروه ریاضیات

دانشگاه تگزاس، سن آنتونیو

مترجم: سعید زرین‌مهر

The Structure of Pattern Languages

Nikos A. Salingaros

Division of Mathematics
University of Texas at San Antonio
San Antonio, TX 78249, USA

Translated by: Saied Zarrinmehr

سافت‌آر زبان‌های الگو

این مقاله در جلد چهارم از فصلنامه تحقیقات معماری به چاپ رسیده و با اجازه آنها پست شده است.
arq-Architecture Research Quaterly Volume 4(2000)
نسخه انتشار یافته این مقاله شامل دیاگرام‌های دیگری از الگوهای الکساندر در مورد مرزهای مشترک شهری می‌شود که از کتاب "یک زبان الگو" اخذ شده و در اینجا ارائه نشده‌اند.

مکیده: زبان‌های الگو به ما کمک می‌کند تا بر پیچیدگی سیستم‌های بسیار متنوعی از نرم‌افزارهای کامپیوتری گرفته تا ساختمان‌ها و شهرها، فائق آییم هر "الگو" قانونی مقرر بر یک جزء درگیر در یک سیستم پیچیده است. زبان‌های الگو را می‌توان به صورت سیستماتیک بکار گرفت. هر طرح برای اینکه با انسان‌ها ارتباط برقرار کند به اطلاعاتی که در زبان الگوها یافت می‌شوند، نیاز دارد.
این مقاله توضیح می‌دهد که چگونه به زبان‌های الگوی موجود اعتبار لازم را بدهیم. چگونه آنها را پرورش دهیم و اینکه چگونه آنها را تکامل بخشیم. هندسه اتصال دهنده مرزهای مشترک شهری از الگوهای معماری کریستوفر الکساندر نتیجه گرفته می‌شوند.

عناوین

- مقدمه
- یک الگو چیست؟
- آمیزش الگوهای الکساندر
- هندسه ارتباط دهنده مرزهای مشترک شهری

- برگردان انتظام الگوها
- اعتبار الگوها
- الگوها و علوم
- ماهیت یک زبان الگو
- سلسله مراتب ارتباطات در طول مقیاس‌های مختلف
- یافتن الگوهایی برای انتظامات جدید
- سازگاری و پیوستگی
- قوانین سبک‌گرا و گسترش و یروس‌ها
- تکامل و اصلاح زبان الگو
- اهمیت جزئیات
- نتیجه‌گیری

مقدمه

ما دنیای اطراف خود را می‌بینیم و سپس با خلاصه کردن آن به صورت علت و معلول و استناد به راه‌حلهایی که در شرایط مختلف تکرار می‌شوند، ساختار آن را درک می‌کنیم. این قوانین تجربی که نمایانگر نظم و قاعده رفتار هستند "الگوها" نامیده می‌شوند. الگوهای قابل رویت ساده‌ترین توصیف از مفهوم الگو هستند (Salingeros, 1999). الگوهای بسیاری از ابتدا در ذهن ما انسان‌ها وجود دارند: ما عمل‌ها و عکس‌العمل‌هایی را که بقای مان را تضمین می‌کنند، به ارث می‌بریم ولی سایر الگوها باید آموخته شوند و یک بخش اضافی و مصنوعی را در ذهن انسان بسازند. توانایی درک الگوها منافی مانند تطابق و تغییر محیط را برای ما به ارمغان می‌آورند. البته پیچیده‌گی‌های شامل یک الگو در هر مجموعه خاص باید جزء به جزء آشکار و خوانا شود تا بتوان مکانیزم بنیادی آن الگو را دریافت.

زبان یک گروه از الگوها یک مبنا برای کار با هر انتظامی از آن الگوها به وجود می‌آورد. زبان‌های الگوی آموختنی - و نه ذاتی ذهن بشر - در گذشته به دقت حفظ می‌شدند. الگوهای ارتباطات انسانی بسیاری در مذاهب، افسانه‌ها و حماسه‌های ادبی مستتر شده‌اند. این الگوها در حقیقت یک خرد جمعی هستند که از طریق انتلاف و اتحاد اکتشافاتی که توسط افراد مختلف صورت گرفته‌اند به وجود آمده‌اند. این فرایند در مورد همه الگوها کاملاً عمومیت دارد. از آنجایی که ریاضیات می‌تواند توسط نظم و قاعده و یا به وسیله الگوهای منطقی داده‌ها و پدیده‌ها را تشریح کند، علوم مختلف بر آن تکیه می‌کنند (Steen, 1988). وقتی پیشرفت‌هایی حاصل می‌شود که الگوها در یک زمینه با الگوهایی که در زمینه‌ای دیگری قرار دارند، مرتبط شوند.

در این مقاله سخن از زبانی است که الگوها را به هم متصل می‌کند. یک زبان الگو شامل اطلاعات مفیدی در مورد ارتباطات الگوها می‌شود که به قانونمند کردن و به کارگیری الگوها کمک می‌کنند. در این مقاله با توجه

به ویژگی‌هایی که گوها در ترکیب با هم دارند، می‌خواهیم ساختار یک زبان گاو را مشخص کنیم. چنین برخوردی نظم گاو را در فضا، زمان و ابعاد انسانی آشکار خواهد کرد. در این مقاله فرض بر آن است که خوانندگان با گوهای معماری کریستفر الکساندر به همانگونه‌ای که در اثر *یک زبان گاو* (Alexander, Ishikawa, and Sairin, 1977) بیان شده است، آشنایی مختصری داشته باشند. اگر چه بیش از بیست سال از مطرح شدن زبان گوها در معماری می‌گذرد ولی از میان معماران شاغل تنها اندکی ارزش واقعی آنرا قدر دانسته‌اند. گوها اگر چه ابزار توانمندی در کنترل فرآیندهای پیچیده بشمار می‌روند ولی به خاطر برداشت نادرست، نقش بزرگی در طراحی معماری ایفا ننموده‌اند و این در حالی است که در علوم کامپیوتری به موفقیت غیرمنتظره‌ای دست یافته‌اند.

هر کس که می‌خواهد طرح‌هایش با انسان‌ها ارتباط یابد می‌تواند خواننده این مقاله باشد. ما نشان خواهیم داد که این کار بدون وجود گوهای به هم پیوسته انجام نخواهد شد. بعد از اینکه در مورد گوها نحوه ترکیب آنها با هم توضیحات کلی دادیم، در مورد رابطه گوها و علوم بحث خواهیم کرد. نظریه گراف می‌تواند وجوه کلیدی زبان‌های گاو را به صورت تصویری روشن سازد، نظیر اینکه گوها چگونه با هم ترکیب می‌شوند، چگونه در سطوح بالاتر گوهایی با محتویات جدیدی بوجود می‌آیند، چگونه در سطوح مختلف گوهای مرتبطی وجود دارند، چگونه باید گوها را در یک زبان جدید یافت و چرا اعتبار یک زبان گاو به خاطر ساختار متصل آن است، نه بخاطر اعتبار تک تک گوها به صورت خاص. بحث اصلی در این مقاله این است که چگونه یک زبان گاو با داخل شدن قوانین سبک‌گرای دلخواه و همچنین ضد گوهایی که غالباً با خود گوها اشتباه می‌شوند، آسیب می‌بیند. در غالب موارد مردم کوشیده‌اند با تغییر زبان گوهای معماری یک جامعه آن جامعه را تغییر دهند. یکی از کاربردهای هندسه مرزهای مشترک شهری از طریق شیوه برخوردی حاصل می‌شود که بر مبنای گوها به وجود می‌آید.

یک گاو چیست ؟

دراثر *یک زبان گاو*، الکساندر و همقطاران‌ش ۲۵۳ راه‌حل یا "گاو"ی طراحی را که در معماری مطرح می‌شوند استخراج نمودند، مانند نیاز به پارکینگ‌های *رو باز کوچک* (الگوی ۱۰۳)، یا *ایوانک شش فوئی* (الگوی ۱۶۷) - یعنی حداقل عمقی که برای مفید بودن ایوانک لازم است - (Alexander, Ishikawa, and Sairin, 1977). مؤلفان این اثر پس از استخراج این گوها اذعان داشتند موفقیت طرح‌هایی که در طراحی به گوها بی‌توجه بودند به صورت قابل ملاحظه‌ای از سایر طرح‌هایی که از آنها پیروی نموده‌اند، کمتر بوده است. نحوه ثبت گوها به صورتی که الکساندر درپیش گرفت، شامل جمله‌ای می‌شود که فلسفه‌ای را در مورد موضوع خاصی به صورت خلاصه بیان می‌کند (برای مثال در مورد الگوی *پارکینگ‌های روباز کوچک*):

"پارکینگ‌های بزرگ به زمینهای مردم خسارت زیادی وارد می‌کنند."

آنها شرح در مورد یک الگو را با ارائه توضیحاتی درباره آن ادامه می‌دهند. این توضیحات شامل داده‌های آماری، تحلیل‌های علمی، وقوع همزمان آن الگو در فرهنگ‌های کاملاً متفاوت، دلایل فلسفی، ساختاری یا فرهنگی و ... می‌شود. برای مثال بحثی که در دنباله الگوی بالا آمده شامل این مطالب می‌شود: "... اگر سطوح مربوط به ماشین‌های پارک شده بیش از ۹٪ تا ۱۰٪ سطح زمین را در یک جامعه فراگیرند، بافت جامعه مورد نظر با حضور ماشین‌های بیشتر تهدید خواهد شد ... زمین‌های کوچکی برای پارکینگ‌های روباز از زمین‌های بزرگ بسیار بهتراند، حتی اگر سطح کلی در هر دو حالت برابر باشد ... اگرچه زمین‌های بزرگ برای اتومبیل‌ها مناسب‌اند ولی برای مردم غیر از ضرر چیز دیگری ندارند".

درخاتمه، ثبت یک الگو با چند نوع توصیه عملی برای کمک به گنجاندن آن در یک طرح واقعی پایان می‌یابد، برای مثال: "پارکینگ‌های روباز را کوچک کنید به گونه‌ای که بیش از ۵ تا ۷ اتومبیل را در خود جای ندهند، هر زمینی که برای پارکینگ صرف می‌شود باید توسط دیوارهای باغ، حصار، نرده، زمین‌های شیب‌دار و درختان به گونه‌ای احاطه شود که اتومبیل‌ها از بیرون کاملاً غیر قابل رؤیت باشند ...".

بسیاری از انتقادهای وارد بر زبان الگوی الکساندر تا حدی درست هستند از جمله اینکه این الگوها بازتاب فلسفه سال ۱۹۶۰ هستند، بسیار افراطی‌اند و با طراحی و برنامه‌ریزی معاصر به راحتی ارتباط برقرار نمی‌کنند و یا اینکه از همه چیزهایی که در معماری قرن بیستم مهم دانسته می‌شوند، چشم‌پوشی می‌کنند، ولی با این حال این اشکالات در مقایسه با پیام مهمی که الگوها عرضه می‌دارند، ناچیزاند. این مقاله سعی دارد تا نشان دهد اگر یک طرح الگوها را در نظر نگیرد هرگز نباید امیدوار بود که بتواند با انسان‌ها رابطه برقرار کند.

آمیزش الگوهای الکساندر

الگوهای طراحی را می‌توان به طُرق نامحدودی با هم ترکیب کرد، با این وجود قوانین ارتباطات لازم برای ترکیب الگوها - زبان آنها - تنها به صورت خلاصه بیان شده است. برای درک رابطه بین الگوها باید به آثار اولیه الکساندر مراجعه نمود (Alexander, 1964; Alexander, 1965). خود الکساندر نیز غیر از فصل ۱۶ کتاب *راه بی‌زمان ساقتن* (Alexander, 1979) روی ترکیب الگوها متمرکز نشده‌است. هر ضعفی که در الگوها دیده می‌شود خود می‌تواند در تک تک الگوها نهفته باشد ولی محتمل‌تر آن است که این ضعف نتیجه نفهمیدن زبان ترکیبی آنها باشد. اگر چه الکساندر (در مقدمه و ضمیمه) به قابلیت اتصال الگوهای طراحی با سایر الگوها اشاره کرده است ولی با این وجود به تصویر کشیدن آنها بدون یک نقشه ارتباطی دشوار است. حتی معمارانی که از الگوها استفاده می‌کنند نیز از نحوه ترکیب الگوها با یکدیگر بی‌اطلاع هستند و بنابراین طراحی که در نهایت بدست می‌آورند اغلب در مقیاس کلان منسجم نیست.

قالب زبان الگو به صورت غیرمنتظره‌ای در برنامه‌ریزی کامپیوتری بسط یافته و کاربردی اساسی پیدا کرده است. در برنامه‌نویسی هر راه‌حلی که در برنامه دیگری دوباره ظاهر شود، می‌تواند یک "الگو" باشد و به عنوان یک واحد دوباره به کار گرفته شود. امروزه الگوها چارچوب نظری توانمندی هستند که با استفاده از آنها می‌توان برنامه‌های کامپیوتری پیچیده‌ای را فراهم آورد (1995, وسایرین, Gamma, Helm, Gabriel, 1996).

(Schmidt و Coplien, 1995) طرفدران الگوهای نرم‌افزاری معتقداند که الگوها می‌توانند در حل مسائل کاربردی مختلفی به آنها کمک کنند که در غیر این صورت حل آنها بسیار دشوار و یا وقت گیر می‌بود. برای اینکه خواننده بهتر به منظور ما از الگوهای مرتبط با هم پی‌ببرد چند مثال از شیوه‌های اتصال آنها با هم ارائه می‌کنیم.

- یک الگو می‌تواند الگوی دیگری را که در مقیاس خردتری قرار دارد شامل شود و یا به آن الگو عمومیت دهد.
- دو الگو می‌توانند مکمل یکدیگر باشند به گونه‌ای که یک الگو برای کامل شدن محتاج به دیگری باشد.
- دو الگو می‌توانند مسائل مختلفی را حل نمایند که در یک سطح با هم همزیستی و اشتراک دارند.
- دو الگو می‌توانند یک مسأله را به شیوه‌های مختلفی حل کنند، به نحوی که هر دو شیوه درست هم باشند.
- دو الگویی که ساختاری مشابه دارند در سطوح بالاتر باهم ارتباط خواهند داشت.

با توجه به این قوانین ارتباطی دو وجه مختلف از یک الگو خودنمایی می‌کنند. اول اینکه مؤلفه‌های داخلی یک الگو گنجایش آنرا به عنوان یک الگوی بزرگتر مشخص می‌کنند و دیگر اینکه مرز مشترک آن الگو با سایر الگوها اشتراکات و یا ارتباطات آنرا در همان سطح مشخص می‌سازند. دو الگویی که در یک سطح قرار دارند می‌توانند یکدیگر را کامل کنند، گاهی با یکدیگر همزیستی داشته باشند و یا لزوماً مکمل هم باشند. یکی از انتقادهایی که بر الگوهای الکساندر وارد است به خاطر عدم هماهنگی آن با اقتصاد کاربردی موجود و همچنین فرآیند ساخت است. زبان الگو در برگیرنده این ایده الکساندر می‌شود که چگونه به بهترین صورت ممکن می‌توان محیط مصنوع زندگی را انسانی‌تر ساخت و شامل الگوهای می‌شود که از مقیاس مربوط به کفسازی تا مقیاس یک شهر بزرگ گسترش یافته‌اند (Ishikawa, Alexander و سایرین, 1977). بعضی از الگوهای شهری زمین‌خواری و بلندمرتبه‌سازی را به شدت رد می‌کنند و الگوهای ساختمانی نیز کیفیت‌های سازه‌ای را بهتر از آن حدی می‌خواهند که پیمانکاران امروزی عادت به ساخت آن دارند. بنابراین هر دوی این موارد منبع ایجاد سود را در صنعت ساختمان‌سازی تهدید می‌کنند. با وجود اینکه هنوز روشن نیست که چگونه باید این تناقض‌ها را با هم تطبیق داد ولی انتقادهای صورت گرفته بر الکساندر آنرا دست‌آویزی قرار داده‌اند تا بدین ترتیب همه زبان‌های الگو را غیر قابل اجرا و غیرواقعی جلوه دهند (Dovey, 1990)، ولی این کار بسیار کوتاه نظرانه است.

مسأله و نگرانی اصلی در مورد اشخاصی است که از الگوهای الکساندر برای شکل دادن به محیط مصنوع بهره می‌جویند. زبان الگو یک شیوه طراحی نیست و هرگز نیز ادعا نشده که بتواند باشد، بلکه همواره صرفاً تلاشی برای جمع و یکی کردن الگوها در طراحی یک پروژه واقعی بوده است. معماران در هر صورت باید شیوه طراحی خاص خودشان را داشته باشند ولی آنرا در نظریات الکساندر نخواهد یافت و نهایتاً خودشان را با هر فرآیند طراحی‌ای که هم اکنون مرسوم است، وفق خواهند داد. بدین ترتیب از ابزار و امکاناتی که

الکساندر پیشنهاد می‌دهد استفاده نخواهد شد و زبان گوها تنها پس از اتمام کار طراحی برای تحلیل‌هایی که روی طرح‌ها صورت می‌گیرند مفید خواهند بود. خود این موضوع نیز دال بر فقدان انسجام ارتباطی زبان گوهاست. طراحی کار بسیار مشکلی است و من می‌خواهم با نشان دادن اینکه گوها در عمل چگونه کار می‌کنند، در این راستا کمکی کرده باشم.

یک مجموعه از گوهای مرتبط با هم چارچوبی را به وجود می‌آورند که هر نوع طرحی را می‌توان از طریق آن به دست آورد، ولی این گوها طرح را مشخص نمی‌کنند. گوها با تحمیل محدودیت‌هایی امکان شکل‌گیری طرح‌های مختلف را از بین می‌برند و این در حالی است که هنوز هم اجازه شکل‌گیری طرح‌های نامحدودی را می‌دهند. در مجموع توان گفت که محدود کردن راه‌حل‌های ممکن، در طراحی نقش مهمی ایفا می‌کند. در این شیوه‌ها پس از حذف بعضی از راه‌ها، راه‌های باقیمانده دقیقاً همان راه‌هایی هستند که می‌توانند با انسان ارتباط برقرار کنند، حال چه به صورت بصری، احساسی و عملکردی باشد و چه با تسهیل در تعاملات و فعالیت‌های انسانی. مردم نیازهای احساسی و فیزیکی بنیادی‌ای دارند که اگرچه اکثر آنها امروزه مورد غفلت واقع شده‌اند ولی همگی باید توسط محیط مصنوع برآورده شوند. طرح‌های معماری‌ای که با یک چارچوب از گوهای الکساندر هماهنگ باشند - و یا اگر بهتر بگوییم یک چارچوب از گوهای الکساندر را توسعه و پرورش دهند - از سایر طرح‌ها «طبیعی‌تر» احساس خواهند شد.

هندسهٔ ارتباط دهندهٔ مرزهای مشترک شهری

در یک شهر زنده مرزها مناطق مختلفی را تعریف و به هم مرتبط می‌کنند. همچنین مرزها فرآیندهای انسانی‌ای که شهر را به محیطی خوب تبدیل می‌کنند، تقویت می‌کنند. اما اینکه آیا این عملکردها اتفاق می‌افتد بستگی بسیاری به هندسهٔ مرزهای شهری دارد. هندسهٔ این مرزها هم باید مضرس باشد و هم نفوذپذیر (به زبان ریاضی درست این است که چنین خطی را یک "فرکتال" بنامیم، چرا که نه پیوسته است و نه کاملاً هموار). هم‌اکنون نیز در بسیاری از گوهای الکساندر اطلاعات مورد نیاز برای انجام این کار وجود دارد. این گوها در ترکیب با هم هندسهٔ شهری خاصی را پدید می‌آورند که با آنچه در شهرهای امروزی یافت می‌شود، بسیار متفاوت است.

آفرینش یک محصول از طریق یک فهرست کامل از گوهای استخراج شده در عمل کار بسیار دشواری است، ولی یک لیست ساده شده از گوهای مرتبط می‌تواند کارآیی همهٔ زبان‌های گوها را بسیار بالا ببرد. روند تولید چنین نقشه‌ای مستلزم بررسی حجم "قابل توجهی" از اطلاعات مفهومی است (Miller, 1956). هدف این است که گوهای را که در یک سطح از مقیاس قرار دارند در دسته‌های پنج‌تایی یا کمتر گرد آوریم. فرض کنیم شخصی با به‌کارگیری گوهای که در دسترسش قرار دارند بخواهد چیزی را طراحی کند. او باید گوهای را انتخاب کند که با مسأله مورد نظر بیشترین تناسب را داشته باشند و علاوه بر این نباید هم بیش از دوازده گوا انتخاب نماید. او باید (بر مبنای زمان، مکان و یا تعداد گوها) یک مسیر عمودی در زبان بیابد. این

مسیر باید با فرآیند تولید محصول نهایی تناسب داشته باشد. بعد از این نیز باید چگونگی پرورش و توسعه این فرآیند رشدیابنده را در حرکت به سمت سطوح بالاتر را بررسی نماید.

پس از اینکه گروهی از الگوها را در چنین فهرستی گردآورید، می‌توانید در قالب فرآیندهایی مرتبط به عقب بازگشته و سایر الگوها را نیز پرورش دهید. این فرآیندها شامل الگوهای می‌شود که در مراحل آغازین کار جا افتاده بودند. به دلایل مختلفی گروه‌بندی الگوها باید به صورت مجزا باشد تا الگوها خوانایی یکدیگر را از بین نبرند. الگوهای متعددی به مرزهای مشترک شهری مربوط می‌شوند و من نیز آنها را به همان ترتیبی که در اثر یک زبان الگو (Ishikawa, Alexander و سایرین, 1977) شماره‌گذاری شده‌اند، در اینجا مرتب نموده‌ام:

۱۱۳. قلمرو نرده‌فرهنگی

۱۱۵. مرز محله

۱۱۶. نوار صنعتی

۱۱۳. مدخل‌های اصلی

۱۰۸. بناهای مرتبط

۱۱۹. مسیرهای سرپوشیده

۱۲۱. شکل معبر

۱۲۲. نماهای بنا

۱۲۴. بقچه‌های فعالیت

۱۶۰. لبه بنا

۱۶۵- روزن رو به خیابان

۱۶۶- دلال پیرامون

این دوازده الگو مبنایی تجربی برای هندسه مرزهای مشترک شهری هستند.

برگردان انتظام الگوها

الکساندر الگوها را با توجه به کوچک شدن اندازه آنها شماره‌گذاری کرد، ولی در این مبحث من نظم الگوها را برمی‌گردانم. *دلال* پیرامون می‌گوید برای اینکه مردم خود را با دنیای بیرون مرتبط احساس کنند باید بتوانند در یک حوزه اتصال دهنده، مانند یک بالکن، قدم بزنند. *روزن رو به خیابان* نیز نتیجه فرعی همین

امر است: مردمی که در پیاده‌روها قدم می‌زنند باید احساس کنند با عملکردهایی که در داخل یک ساختمان اتفاق می‌افتد، ارتباط دارند و این نیز باید با پنجره‌های مستقیم به وجود بیاید. *لبه بناها* باید به نوعی باشد که زندگی را تقویت کند، گره‌های پیاده‌ای به وجود بیاورد که هندسه آنها به اندازه لازم مضرس و کنگره‌ای باشد. *بقیه‌های فعالیت* اظهار می‌دارند که هر نوع فضای عمومی تنها در صورتی موفق عمل می‌کند که لبه‌های گره‌های پیاده مناسبی داشته باشند. *نماهای بنا* زندگی را در لبه‌های خیابان تعریف می‌کنند و این در حالی است که عقب نشینی‌های یکنواخت "تقریباً همیشه ارزش محوطه‌های باز میان ساختمان‌ها را از بین می‌برند". شکل معبر مستلزم وجود گره‌های پیاده‌ای در طول مسیر است که باعث تغییر شکل همه انواع لبه‌های صاف و هموار به صورت یک شکل شکسته می‌شود. *مسیرهای سرپوشیده* توسط یک فضای واسط و نسبتاً محصور، داخل ساختمان‌ها را به دنیای خارج مرتبط می‌کنند. بدون وجود چنین فضا‌هایی عبور از ساختمان به معبر بسیار ناگهانی خواهد بود.

بناهای مرتبط در کنار خود یک مرز و یک راه به وجود می‌آورند و در صورت وجود فضا‌های واسط در میان ساختمان‌ها از بین خواهند رفت. *مدخل‌های اصلی* با تعریف دسترسی به فضا‌هایی که بین ساختمان‌ها واقع شده‌اند، به آنها معنی و مفهوم می‌دهند. در غیر این صورت ممکن است این فضاها بدون استفاده بمانند. *نوار صنعتی* یک شیوه برای به وجود آوردن مرزی وسیع جهت جدا سازی مناطقی است که شامل نوعی دیگر از ساختمان‌ها می‌شوند. در انتها دو الگوی *مرز مزله* و *قلمرو نرده فرهنگی* به محدود نگهداشتن عرصه‌های مختلف در یک شهر زنده تأکید دارند و نشان می‌دهند که بدون وجود یک مرز مناسب چگونه یک ناحیه، ناحیه مجاورش را از بین می‌برد. الگوهای فوق در ترکیب با یکدیگر تصویری از یک شهر زنده می‌سازند که زنده بودن آن وابستگی زیادی به وجود مرزهای مشترک پیچ در پیچ و نفوذ پذیر دارد. اطلاعاتی که الکساندر و سایر همقطاران او در تألیف یک زبان الگو گرد آوردند یک بافت شهری بسیار مرتبط را به تصویر می‌کشند که بخش‌های فرعی آن توسط مرزهای پیچیده‌ای به هم مرتبط می‌شوند.

بعضی از منتقدین خواهان براندازی و حذف الگوهای موجود در گروه اول هستند چراکه معتقداند این الگوها صرفاً مربوط به شهرهای پیاده هستند و از نظرشان دیگر زمان آنها سپری شده است. البته عکس این نیز کاملاً صادق است. از آنجایی که شیوه اصلی حمل و نقل بشر از نظر کالبدشناسی پیاده‌روی است، این الگوها جاودان و متناسب با انسان هستند و این مقاله نیز در صدد روشن‌سازی همین امر می‌باشد. با وجود اینکه قلمرو این الگوها توسط بافت‌های شهری کنونی که عرصه رفت و آمد اتومبیل‌ها گشته‌اند محصور شده است ولی باز هم این الگوها پا برجا خواهند بود. هنوز هم این الگوها در هر جایی که ما قدم می‌نهیم قابل استفاده هستند حتی اگر چه محل پیاده روی، روی محل پارک اتومبیل‌ها، جلوی پیشخوان مغازه‌ها، پیاده‌روهای حومه شهر و یا پیاده‌روهایی در بازارچه‌های داخل شهر باشد. در دهه‌های اخیر که دوره برتری الگوهای شبکه اتومبیل‌ها است غالب الگوهای پیاده‌روی را از بین برده‌اند (Newman و Kenworthy, 1999)، با این حال هر گاه

که مجالی برای معماری (به معنی درست آن) به وجود بیاید بی‌اختیار بازهم این الگوها برای شکل‌دهی به فضاهای زنده شهری به کار گرفته می‌شوند.

اعتبار الگوها

الکساندر زبان الگو را به عنوان ره‌آوردی از یک تجربه عملی عرضه می‌دارد و در آن الگوهایی را از مقیاس بزرگ تا خرد مرتب می‌کند. اگر شخصی بخواهد از این الگوها در طراحی استفاده کند این نظام‌دهی ترتیب درستی را عرضه می‌دارد چراکه در ابتدای طراحی باید تصمیماتی را اخذ نمود که در بزرگترین مقیاس‌ها قرار دارند. با این وجود مرتب کردن الگوها از مقیاس کلان تا خرد مستلزم این است که صحت الگوها در ابتدا به صورت کاملاً بنیادی درک شده باشد. مشکل این است که جریان معماری معاصر هیچگاه الگوهای الکساندر را کاملاً نپذیرفته است و آنرا به عنوان یکی از جریانات حاشیه‌ای می‌شناسد که بیشتر جنبه احساسی و معنوی داشته است. برای تأیید اعتبار الگوهای بالا باید آنها را برعکس از کوچک به بزرگ مطالعه نمود، ذهن بشر می‌تواند الگوهای کوچکتر را در قالب گروهایی با هم تلفیق کند. با بکارگیری این گروه‌ها، الگوهای بزرگتری به وجود می‌آیند که علاوه بر خواص موجود در اجزاء خود خواص جدید دیگری را نیز به همراه دارند. وقتی الگوها به نحوی خوانده شوند که گویی در حال رشد و نمو باشند (یعنی از کوچک به بزرگ)، آنگاه ذهن انسان قادر خواهد بود به صورت ناآگاهانه اعتبار الگوها را دریابد.

حتی امروزه که بیش از بیست سال از انتشار زبان الگو می‌گذرد اهمیت بنیادی آن به درستی قدر دانسته نشده است. هنوز بسیاری از مردم با یک تصور کاملاً نادرست، آنرا فهرستی از تمایلات شخصی می‌پندارند (Dovey, 1990). حتی آنهایی که می‌دانند این الگوها از روی مشاهدات تجربی و یا استدلال‌های علمی به دست آمده‌اند، الگوها را اجتناب‌ناپذیر نمی‌دانند. به این ترتیب من پیشنهاد می‌دهم شما الگوهای مرتبط با هم را از روی یک زبان الگو (Ishikawa, Alexander, 1977) فتوکپی کرده و همه آنها را در جهت عکس بچینید. مطالعه این الگوها به صورت مستقل می‌تواند بین آنها در ذهن مخاطب ارتباط برقرار کند. روند تصاعدی و طبیعی کوچک به بزرگ ارتباط بین مقیاس‌های بزرگتر را به صورت متوالی آشکار می‌سازد. انجام این کار باعث روشن شدن این نکته می‌شود که الگوی مرزهای شهری به آن ترتیبی که توصیف شده است، تنها پیشنهاد ما نیست بلکه برای یک شهر زنده لازم است.

غیر از اعتبار داخلی الگوها که می‌توان از توانایی الگوها در ترکیب شدن به آن دست یافت، آنچه غیرقابل‌امتناع بودن الگوها را ثابت می‌کند ارتباط آنها با الگوهای بنیادی رفتار و حرکت انسان است. بسیاری از تعاملات و عملکردهای انسانی توسط هندسه شهری‌ای که الگوها پیشنهاد می‌دهند تسهیل خواهند شد. در واقع ما به صورت گرافیکی می‌توانیم الگوهای رفتاری را به الگوهای معماری مستقیماً ارتباط دهیم. در اکثر موارد این ارتباطات به صورت شهودی در الگوهای الکساندر "درست به نظر می‌رسند". الکساندر بخش عمده‌ای از اعتبار زبان الگو را بر مبنای شهود بنیان نهاده است (فصل ۱۵ اثر "راه بی‌زمان سالتن" Alexander)

(1979)، و این نیز غیر علمی به نظر می‌رسد ولی می‌توان با یک مبنای نظری و گرافیکی از اعتبار گوها دفاع کرد.

هرچه مقیاس عملکردی یک گوی کوچکتر باشد آن گوی واسطه‌تر با انسان‌ها مرتبط می‌شود. مقیاس‌های انسانی برای گوهای معماری فواصل بین ۱cm تا ۱m هستند و از آنجایی که می‌توانیم در این مقیاس گوها را با تمام وجود درک کنیم گوهای معماری واضح نیز به نظر می‌رسند. گوهایی که در مقیاس‌های بزرگتر از این قرار دارند قابل لمس و احساس نمی‌باشند و باید به صورت ترکیبی تشخیص داده شوند. این مقیاس‌ها نسبتاً عقلانی‌تر به شمار می‌روند. مردمانی که هنوز شخصاً این گوها را تجربه نکرده‌اند، (البته در بعضی از نواحی دنیا که این گوها هنوز یافت می‌شوند)، بعید به نظر می‌رسد که بتوانند تأثیرات احساسی این گوها را تشخیص دهند. بدین ترتیب مرتب کردن گوها از کوچک به بزرگ در تأیید اعتبار گوها تأثیرگذار خواهد بود، چرا که این شیوه در بدو امر یک ارتباط شخصی قوی به وجود می‌آورد و سپس بر اساس این ارتباط که به صورت شهودی مورد پذیرش قرار گرفته است تک تک گوها به صورت متوالی بوجود می‌آیند.

گوها و علوم

در ادامه این مقاله به صورت بسیار عمومی در مورد گوها بحث خواهیم کرد و در نظر داریم غیرقابل امتناع بودن آنها را ثابت کنیم. یک گوی راه‌حلی است که قبلاً مکشوف و در شرایط متفاوتی نیز آزموده شده است. چارچوب زمانی کاربرد گوهای معماری و شهری می‌تواند چند هزار سال نیز باشد. معمولاً هیچگاه گویی ابداع نمی‌شود و بنابراین خلاقیت در زمینه کشف گوها معطوف به تحقیقات و مشاهدات علمی است. اگر چه شاید بتوان برای ترکیب گوها و مرتب ساختن آنها با هم راه‌های جدیدی یافت ولی این خلاقیت تنها منحصر به محصولات است که از استعمال زبان گوها به دست می‌آیند نه از فرآیند طراحی. از آنجایی که گوها به صورت تجربی و از روی مشاهدات استنتاج می‌شوند با تئوریهای علمی فرق می‌کنند زیرا که در تئوریهای علمی اصول اولیه‌ای وجود دارند که راه‌حل‌ها از روی آنها مشتق می‌شوند. با وجود این گوهای کشف شده مبنایی پدیده‌شناسانه بوجود می‌آورند که تئوریهای علمی می‌توانند از طریق آن پرورش یافته و رشد کنند. پس از شکل‌گیری این مبنای پدیده‌شناسانه می‌توان با بکارگیری آن نحوه کارکرد بعضی از گوها را توضیح داد.

گاهی اوقات شاید گوها تنها یک حدس عالمانه باشند. در این صورت برای اینکه به عنوان یک گوی شناخته شوند باید به شیوه‌ای علمی انتقادهای شدید و موشکافانه‌ای را پشت سر گذارند. اگرچه گوها ابتدایی‌تر از علوم هستند ولی در واقع از علوم بسیار گسترده‌تر می‌باشند. یک گوی شاید محل برخورد دو مکانیزم علمی مختلف باشد. هنوز هم بسیاری از گوها توجیه علمی خاصی ندارند، سایر گوهایی هم که از نظر علمی توجیه شده‌اند در مقایسه با سادگی خود گوها توضیحات بسیار زیاد و پیچیده‌ای دارند. پزشکی، داروشناسی و روان‌شناسی تاحدی به زبان گوها تکیه دارند و این درحالی است که مبنای پدیده‌شناسانه

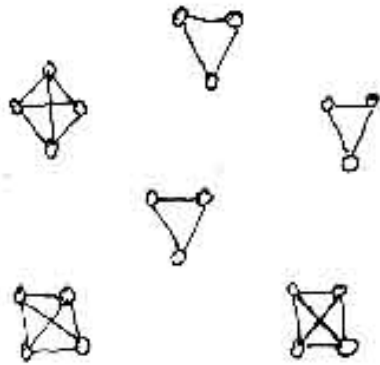
در آنها به آهستگی جای خود را به مبنای بیولوژیکی و شیمیایی می‌دهد. قوانین مورفولوژیکی و پیمایشی نیز در واقع الگوهای هستند که در مورد انتظامات بسیار متفاوتی مصداق پیدا می‌کنند (West و Dering, 1995). این الگوها غیر از اینکه می‌توانند در بوجود آوردن پدیده‌هایی که در یک مکانیزم خاص هستند مصداق یابند، به صورت مستقل نیز می‌توانند مفید واقع شوند.

الگوهای معماری را نیز می‌توان نوعی انتظام به شمار آورد که متأسفانه تا به امروز برای تأیید اعتبار آنها هیچ ابزاری در دست نداریم، چراکه مکانیسمی بنیادی برای ساخت الگوها وجود ندارد. معمارانی که به صورت علمی تربیت نشده باشند نمی‌توانند تفاوت میان نوعی روش یا روند را در طراحی که به نتیجه خوب می‌رسد با سایر آنهایی که به نتیجه خوب نمی‌رسند، تشخیص دهند. فرآیند تأیید اعتبار الگوها که باید در قالب یک راه‌حل ارائه و دنبال شود، امروزه هیچ نقشی را در آموزش معماری ایفا نمی‌کند (Stringer, 1975). دلیل اینکه بعضی از بناها کارکرد خوبی ندارد - از لحاظ ناخوشاندی و دشواری در استفاده از آنها - هرگز به صورت جدی دنبال نشده است و نتیجتاً اشتباهات در طراحی بارها و بارها تکرار خواهند شد.

تناقضات فلسفی نیز اشکالات جدی‌تری را بر سر راه استفاده از الگوها قرار می‌دهد. در قرن حاضر معماری از پیشه‌ای که هدفش ارائه رفاه و ساختمان‌هایی مفید بود تبدیل به یک هنر شده است که اصولاً دربرگیرنده بیان فردی شخص معمار است. در جریان معماری کنونی آسایش روانی و جسمی استفاده‌کننده تنها از اهمیت ثانویه‌ای برخوردار است. از آنجاییکه معماران به غلط باور دارند که زبان الگو آزادی هنرمندان آنها را محدود می‌کند از بکارگیری آن اجتناب می‌کنند. آنها می‌خواهند خلاقیت خود را آزادانه بکار گیرند و می‌گویند که در هر صورت هیچگاه خود را مجبور به کارکردن با محدودیت‌های بی‌ربطی که یک سبک (همچون الگوها) القا می‌کند، نخواهند کرد. معماری معاصر تبدیل به ابزاری برای مرجع قراردادن فردیت طراح شده است. در دیدگاه‌های معاصر معماری صرفاً تا آن حدی که با بعضی از سبک‌های پذیرفته شده کنونی تطابق داشته باشد، معتبر دانسته می‌شود و اعتبار آن هیچ ربطی به معیارهای عینی خارجی و یا معیارهای علمی ندارد (Stringer, 1975).

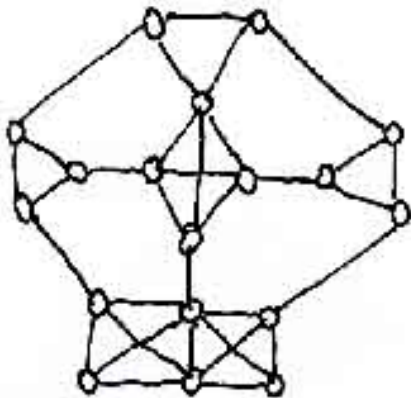
ماهیت یک زبان گاو

زبان گاو در عمل به دو نیاز کاملاً متفاوت پاسخ می‌گوید: از طرفی راهی برای درک و کنترل یک سیستم پیچیده است و از طرف دیگر ابزاری لازم در طراحی است که با کمک آن می‌توان چیزهایی را با عملکرد و ساختاری منسجم ساخت. برای به تصویر کشیدن الگوها و روابط متقابل آنها از گراف‌ها کمک می‌گیریم. الگوها به وسیله گره‌های مختلف نمایش داده می‌شوند و گراف توسط یال‌هایی با طول‌های مختلف به هم مرتبط می‌شود (شکل ۱). یک گاو در واقع یک بقچه از نیروها است و یک راه‌حل کلی برای یک نوع از مسائل بشمار می‌روند. "زبان" گره‌ها را در یک چارچوب سازمان یافته با هم ترکیب می‌کند. یک اجتماع ناقص از الگوها هیچ نوع سیستمی را به وجود نمی‌آورد چرا که بعضی از ارتباطات را کم دارد.



شکل ۱. الگوهای مجزا در یک گروه گرد می‌آیند تا درشش سطح بالاتر، الگوهای جدیدی را با فواصل دیگر بسازند.

قوانینی که الگوها (گره‌ها) را به هم مرتبط می‌کنند به اندازه خود الگوها مهم هستند. لغاتی که قوانین ترکیبی نداشته باشند نمی‌توانند یک زبان را بوجود آورند. یک ترکیب منسجم از الگوها، در سطح بالاتر الگوی جدیدی را می‌سازد که خواص اضافی دیگری نیز دارد (شکل ۲). نحوه کارکرد هر یک از الگوهای اولیه در ترکیب بوجود آمده به همان صورتی است که به تنهایی نیز کار می‌کرد، علاوه بر این، کل به وجود آمده شامل اطلاعات دیگری نیز می‌شود که در هیچ یک از الگوهای سازنده این کل به تنهایی وجود ندارند. وجود این اطلاعات به خاطر سازماندهی این الگوها در قالب یک کل است. بدین ترتیب نمی‌توان خواص یک الگو را که در یک سطح بالایی قرار دارد تنها از روی الگوهایی که در سطوح پایین‌تر آن قرار گرفته‌اند، پیشگویی کرد. چسباندن الگوها به هم بدون در نظر گرفتن انتظام مناسب انسجام کلی مطلوبی را به وجود نمی‌آورد. در یک کل که از این طریق به وجود آمده باشد، هر جزء شاید به صورت مجزا درست کار کند ولی این کل صرفاً به این خاطر که یک کل نیست هیچگاه عملکرد خوبی نخواهد داشت.



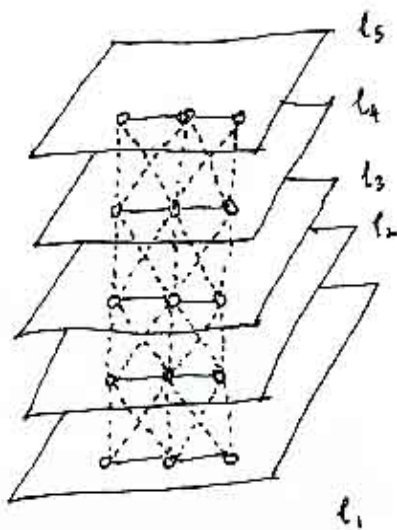
شکل ۲. به وسیله ارتباطات بیشتر در یک سطح بالاتر می‌توان الگوهای موجود در شکل یک را در قالب یک الگوی جدید سازمان داد. این الگوی جدید بفواصل تقارن الگوهای اولیه یک کل است.

یک زبان الگو چیزی بیش از یک فهرست از الگوها است. الگوهای مجزا را راحت‌تر از زبان آنها می‌توان تشریح کرد. یک فهرست صرفاً درحد یک لغت‌نامه است و برای خود هیچ سناریویی ندارد. در فهرستی که از الگوهای مجزا تشکیل شده باشد نمی‌توان هیچ نظامی برای جریان یافتن الگوها یافت، علاوه بر این چنین فهرستی فاقد هرگونه ارتباط داخلی و یا ساختار فرعی می‌باشد. یک فهرست اعتبار لازم را برای تشخیص خواص ترکیبی الگوها در زبان ندارد. بعضی از الگوها برای کامل شدن به سایر الگوهای مکمل خود احتیاج

دارند و معمولاً هم ترکیبات بی‌شماری وجود دارند که از عهده این کار برمی‌آیند. یک زبان به شما می‌گوید که کدام یک از آنها را به چه ترتیبی باهم ترکیب کنید تا در یک سطح بالاتر یک الگو به وجود بیاید. در قیاس با سیستم‌های بیولوژیکی نیز می‌توان گفت که یک سیستم به خاطر ارتباطات بین زیرسیستم‌هایش است که درست کار می‌کند (Passioura, 1979).

سلسله مراتب ارتباطات در طول مقیاس‌های مختلف

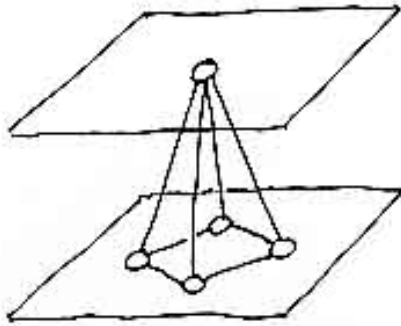
هر سیستم پیچیده یک ساختار سلسله مراتبی دارد به این معنی که به صورت همزمان در مقیاس‌ها و سطوح مختلف فرآیندهای مختلفی شکل می‌گیرند. در چنین سیستم پیچیده‌ای ارتباطات هم در یک سطح و هم در بین سطوح مختلف وجود دارند (1970, وسایرین Mesarovic, Macko). در زبان الگو نیز همین امر صادق است. "زبان" در واقع یک شبکه ارتباطی را فراهم می‌آورد که در آن انتظام گره‌ها در یک سطح گره‌های جدیدی را در سطوح بالاتر به وجود می‌آورد و این فرآیند نیز به همین ترتیب در کل زبان به سمت بالا و پایین ادامه پیدا می‌کند (شکل ۳). این چارچوب چسباننده و اتصال‌دهنده که توسط زبان به وجود می‌آید باعث حرکت صعودی به سمت سطوح بالاتر می‌شود. اگر زبان در هر یک از سطوح مختلف سازماندهی داشته باشد آنگاه ما بهتر می‌توانیم آنرا درک کنیم چرا که هر سطح از پیچیدگی موجود در سایر سطوح مصون است.



شکل ۳. سلسله مراتب در ارتباطات
 نشان می‌دهد که چگونه
 الگوهایی که در سطوح بالاتر
 قرار دارند به الگوهایی که
 در سطوح پایین‌تر قرار دارند
 وابسته می‌باشند.

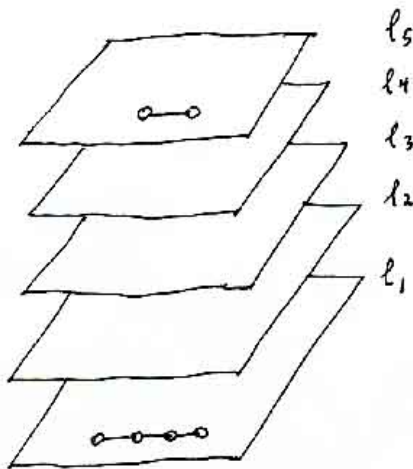
ساختار یک زبان الگو دقیقاً بر مبنای قوانین مدولار نیست - ولی اگر زبان فقط براساس چند الگوی پایه تعریف می‌شد آنگاه ساختاری مدولار پیدا می‌کرد. با بالا رفتن مقیاس قوانین جدیدی نیز به زبان اضافه می‌شوند. در یک سیستم سطوح بالاتر به تمامی سطوح پایین‌تر وابسته هستند ولی عکس این مطلب صادق نیست (PASSIOURA, 1979). حتی اگر الگوهایی که در سطوح پایین‌تر غیرمرتبط قرار دارند بتوانند بدون اینکه لزوماً سطح بالاتری را بسازند باهم کار کنند، باز هم چنین سیستمی منسجم نخواهد بود زیرا که این نوع کارکرد فقط محدود به یک سطح خواهد بود. در یک سیستم پیچیده و سلسله‌مراتبی هر سطح توسط خواص سطوح قبلی

و پایین‌تر خود حمایت می‌شود. الگوهای که در سطوحی با مقیاس خرد فعالیت می‌کنند در ترکیب باهم خواص جدید و غیر منتظره‌ای را پدید می‌آورند که در هیچ یک از الگوهای سازنده به تنهایی وجود ندارد و فقط در الگوهای مطرح می‌شوند که در سطوح بالاتر قرار گرفته‌اند (شکل ۴). بنابراین وجود الگوهای که در سطوح بالاتر قرار دارند لازم می‌باشد چرا که حاوی اطلاعات تازه‌ای هستند.



شکل ۴. الگوهای موجود در یک سطح با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا به تعریف الگوهای جدید در سطح بالاتر کمک کنند.

بسیاری از نارسایی‌های موجود در تشریح یک سیستم پیچیده بخاطر این است که تا حد لازم اجازه نمی‌دهند سطوح مختلف شکل بگیرند. یک شکاف بین سطوح مختلف زبان الگوها را از هم می‌گسلاند، چرا که از آن پس فاصله بین الگوهای موجود در سطوح مختلف بسیار بیشتر از آن است که بتوان آن الگوها را باهم مرتبط کرد (شکل ۵). ما نیز اگر به صورت سلسله‌مراتبی فکر نکنیم سرانجام در این دام گرفتار خواهیم شد. بعضی از الگوهای شهری در مقیاس ۱۰۰m کار می‌کنند و شامل الگوهای می‌شوند که در مقیاس ۱m کار می‌کنند، ولی در مورد الگوهای که در مقیاس‌های بین این دو قرار گرفته‌اند چه می‌توان گفت؟ مشکل عمده‌تر این است که در فرهنگ ما همه چیزها وابستگی زیادی به اندازه دارند. اگر با چنین تصویری کار را دنبال کنیم تنها به آسانی می‌توان روی الگوها (ویا ضد الگوهای) متمرکز شد که در مقیاس‌های بزرگ قرار دارند و بنابراین سایر الگوهای که در سطوح پایین‌تر قرار گرفته‌اند به آسانی فراموش خواهند شد. بدین ترتیب این تصور اعتبار بخشیدن به الگوها را از طریق ارتباطات عمودی آنها، به آن نحوی که در شکل‌های ۳ و ۴ مشخص شده بود، غیرممکن می‌سازد.



شکل ۵. دو گروه از الگوها از نظر مقیاس بسیار دورتر از آن هستند که بتوان آنها را به نحو مؤثری با هم مرتبط نمود.

یکی از شیوه‌های اصلی تأیید اعتبار یک زبان الگو این است که هر الگو باید به صورت عمودی با سایر الگوهای که در سطوح بالاتر و پایین‌تر قرار گرفته‌اند مرتبط باشد. با بیرون کشیدن هر یک از الگوهای مجزا از

روی شکل ۳ می‌توان اشکالاتی را که متوجه یک زبان گو هستند به صورت تصویری درک نمود. انجام این کار باعث می‌شود هماهنگی همهٔ الگوهایی که از زیر با الگوی حذف شده مرتبط می‌شوند از بین برود. علاوه‌براین اگر ارتباط عمودی حذف شده دربرگیرندهٔ یکی از اعضاء آن گو باشد آنگاه مسلماً الگوهایی که در زیر آن قرار دارند نیز حذف خواهند شد. همهٔ الگوهای موجود در بالای الگوی حذف شده که با آن مرتبط هستند نیز به صورت خودکار حذف خواهند شد. بنابراین حذف یک گو بدون درک ارتباطات آن تأثیر مهمی در زبان گو خواهد گذارد چرا که حداقل باعث حذف یک رشته عمودی از الگوها می‌شود.

اکنون لازم است به یک برداشت نادرست از زبان الگوها نیز اشاره کنیم که در آن بسیاری از ساختارهایی که چند سطح مختلف دارند عکس یک سلسله مراتب درخت‌گونه متصور می‌شوند. در یک درخت همه چیزها بر مبنای گره موجود در رأس مرتب می‌شوند و گره‌های موجود در یک سطح مستقیماً با هم ارتباط پیدا نمی‌کنند. اگر چه نویسندگان دیگری نیز از این اصطلاحات علمی بهره می‌جویند ولی منظور ما در اینجا چیز دیگری است. شکل ۳ نشان می‌دهد که سلسله‌مراتب پیشنهادی ما برای زبان الگوها یک درخت معکوس نیست، چرا که نقاط اوج و روابط افقی در این شکل بسیار زیاد است، یعنی ارتباطات بسیار بیشتر از آن حدی هست که یک درخت باید داشته باشد. یک ساختار سلسله‌مراتبی که به صورت معکوس یک درخت باشد، بسیار محدود است، چرا که همه ارتباطات باید از گره‌های موجود در سطوح بالاتر عبور کنند. سلسله‌مراتب‌های درخت‌گونه مربوط به سیستم‌هایی می‌شوند که در آنها کنترل از بالا به پایین اعمال می‌شود.

یافتن الگوهایی برای انتظامات جدید

در یک انتظام جدید باید الگو را به همان صورتی که به نظر می‌آیند درآورد. با این کار بنیان و استخوان‌بندی این انتظام جدید شکل می‌گیرد و می‌توان پیشرفت‌ها و توسعه‌های بعدی را از طریق آن پشتیبانی نمود. شناخت الگوهای بنیادی این انتظام، سرعت پیشرفت زبان را بالا خواهد برد و آنرا به راه درست هدایت خواهد کرد. شاید با مطالعه الگوها در انواع انتظاماتی که تا کنون دایر شده‌اند بتوان از رشته‌ای که هنوز زبان الگویی ندارد شناخت بیشتری پیدا کرد. یک ساختار عالمگیر در بالا همه زبان‌های گو را به هم ارتباط می‌دهد. فضای راه‌حل با یک فضای پارامتری فرق می‌کند و ندرتاً به صورت تک بعدی است. این بدان معنی است که اگر بدانیم چه چیزی خوب کار نمی‌کند آنگاه صرفاً با انجام دادن عکس آن نمی‌توانیم به پاسخ مناسب برسیم زیرا شاید راه‌حلهایی که بدین‌گونه برعکس تعریف می‌شوند نامحدود باشند. بنابراین طراح پیش از اینکه یک الگو را مبنای کار خود قرار دهد باید با مشخص کردن ضدالگوهای مجاور با آن از وسعت راه‌حل‌های ممکن بکاهد.

هنگامی که با بکارگیری معیارهای محض و تک بعدی همچون کارایی، ارزانی و سادگی در مورد الگوها به صورت زود هنگام قضاوت می‌کنیم، در حقیقت زمینه را برای انحراف فراهم می‌آوریم. باید نسبت به وقوع چنین مواردی هوشیار باشیم. البته این بدان معنی نیست که این معیارها نامناسب‌اند بلکه فقط به این معنی است که تا اندازه‌ای باعث چشم‌پوشی از ارتباطات بین الگوها می‌شوند. به زبان دیگر الگوها در یک زبان با هم وابستگی پیچیده‌ای دارند و حذف عجلانهٔ الگوهایی که اشتهاً "زاید" پنداشته می‌شوند شاید در انسجام زبان

ایجاد اختلال کند. بسیاری از الگوهای بنیادی در تمایل نادرست به اقتصاد کنار نهاده شدند و این کار بدون هیچ توجهی به این نکته که وجود این الگوها برای انسجام یک سیستم و کل بودن آن لازم است، صورت گرفته است. حذف این الگوها در دراز مدت نتایج منفی و مهمی را در پی خواهد داشت. شاید پس از درک پیچیدگی یک سیستم بتوان آنرا ساده‌تر کرد ولی پیش از آن نمی‌توان چنین کرد. پیشنهاد دادن الگوهای جدید و یا تکه‌پاره کردن الگوهای قدیمی مبتنی بر نگاهی ساده‌انگارانه و زاییده این عقیده است که در طراحی باید به نوعی سیستم‌های پیچیده را "ساده" کرد. این نوع طراحی نیز نتیجه یک درک سطحی از نحوه کارکرد یک سیستم می‌باشد.

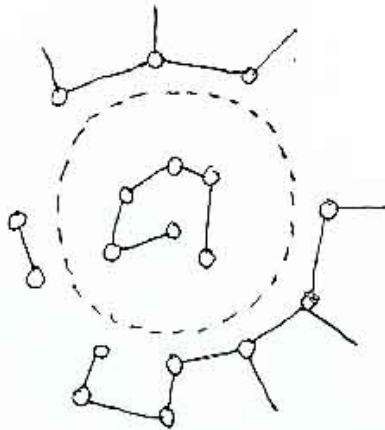
سیستم‌هایی که بیشترین ظرافت و پیچیدگی را دارند تقریباً (نه دقیقاً) مرتب‌ترین و منظم‌ترین سیستم‌ها نیز به شمار می‌آیند. اگر خود را ملزم کنیم که الگوها را در مقیاسهای ریز و متوسط - به همان صورت رشدیابنده خودشان - با هم تطابق دهیم، آنگاه الگوهایی که در مقیاسهای بزرگتر شکل می‌گیرند نمی‌توانند کاملاً تک بعدی و یا ساده باشند. طراحی خوب از پیچیدگی‌های زائد نیز پرهیز می‌کند. در برخی موارد الگوها در مقیاس خرد به صورت بی‌قاعده‌ای سازمان می‌یابند که این امر خود منجر به شکل‌گیری فرم‌ها و فرآیندهایی تصادفی می‌شود و در برخی موارد دیگر نیز به الگوهایی که در مقیاس‌های بزرگ قرار دارند توجه بیش از حدی می‌شود، ولی با این حال طراحی خوب در واقع ایجاد نوعی تعادل بین این دو دیدگاه است. عمیق شدن در هر یک از این دو دیدگاه به صورت افراطی در انسجام سیستم (و متعاقباً کارآیی آن) ایجاد اختلال خواهد کرد.

ایده‌های کلی‌ای که تاکنون عرضه داشتیم می‌توانند برای تعمیم الگوهای شهری در قالب یک شهر الکترونیکی نیز مفید باشند. اندیشهٔ ایجاد یک "محیط هوشمند" پیوستگی و ارتباطات شهری مربوط به هزارهٔ جدید را مطرح می‌سازد. ساختار راه موجود برای دستیابی به این منظور توسط الگوهای الکساندر فراهم آمده است (Salingaros, 1998) که در رأس آن باید قوانین مربوط به پیوستگی و ارتباط الگوها را توسعه و پرورش داد (Droege, 1997; Graham و Marvin, 1996). برای تعریف یک بافت شهری که بتواند به شکل منسجمی کار کند زبان الگوی ارتباطات الکترونیکی (که همینک در حال گسترش و توسعه است) باید با زبان الگوی ارتباطات فیزیکی به صورت یکپارچه‌ای درآمیزد. همینک بسیاری از صاحب‌نظران به اشتباه می‌گویند که با ارتباط الکترونیکی، شهر دارای زوائد خواهد شد. در این اظهارنظرها الگوهای جدیدی را که اخیراً کشف شده‌اند مدنظر قرار نمی‌دهد، چرا که این الگوهای گره‌های الکترونیکی را به گره‌های فیزیکی در بافت پیاده‌شهر پیوند می‌دهند. این دو زبان به بهترین نحو یکدیگر را کامل و تقویت خواهند کرد.

سازگاری و پیوستگی

از میان دو معیار سازگاری داخلی و پیوستگی خارجی معیار دوم بسیار مهمتر از معیار اول است. شاید در آینده بتوان به دامنه پیچیدگی‌های یک سیستم پی‌برد و شاید تا ابد نیز نتوان آنرا درک کرد. پیچیدگی می‌تواند مانع از بوجود آمدن ساختاری سلیس و روان در یک زبان الگوی جدید شود اما در هر حال هر زبان الگو باید بتواند در مرزهایش با سایر زبان‌های موجود ارتباط برقرار کند (شکل ۶). برای مثال، یک ساختمان که

از نظر داخلی ناسازگار باشد غیر قابل استفاده خواهد بود اما پس از اینکه به حداقل درجه سازگاری داخلی دست یافت آنگاه ارتباط آن با سایر الگوها اهمیت پیدا می‌کند. هدف ما این است که برای زنده‌تر کردن سیستم‌های آسیب دیده، از منزوی شدن آنها جلوگیری کنیم چرا که در غیر این صورت سیستم‌های آسیب دیده‌ای که در انزوا بسر می‌برند نمی‌توانند از طریق تأثیرپذیری از سایر سیستم‌ها، تطابق یافته و متعادل شوند.



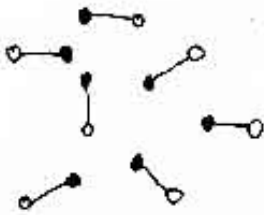
شکل ۴. الگویی که دورش فضا کشیده

شده از لفاظی داخلی سازگار است ولی با این حال اشکالی اساسی دارد چراکه نمی‌تواند با الگوهای خارجی ارتباط برقرار کند.

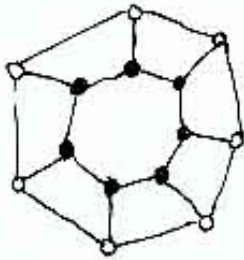
می‌توان مجموعه‌ای از ضد الگوها تعریف کرد که توسط ایده‌های خشک و تک بعدی، پیچیدگی را "حذف" کنند اما باید توجه داشت که با این کار شاید زبان بتواند تنها با خودش سازگار شود اما نخواهد توانست با سایر زبان‌های پیچیده همزیستی پیدا کند. شیوه‌های حکومت کردن بهترین مثالی است که می‌توان در این زمینه ارائه نمود. حکومت‌های فاشیستی و دیکتاتوری شاید بتوانند آشفتگی را از یک جامعه انسانی حذف کنند ولی با الگوهای انسانی بالارزش و عمیقی نیز تضاد خواهند داشت. بنابراین هر زبان الگوی سازمان دهنده‌ای که هدفش به وجود آوردن یک محیط اثباتی (Positive) است باید بتواند هم با زبان الگوی الکساندر ارتباط برقرار کند و هم آنرا متحول نماید. اینکار باید در تمام سطوح و مقیاس‌ها صورت پذیرد، چرا که زبان الگوی الکساندر نیز فرم ساخته شده را در تمام سطوح از مقیاس‌ها تعیین می‌کند.

الگوی معماری *ایوانک شش فوئی* روشن کننده پیوستگی بین الگوها است (Ishikawa, Alexander) و سایرین (1977). بسیاری از الگوهای اجتماعی در زندگی خانوادگی همچون نشستن بر دور یک میز، صرف یک وعده غذا، بازی بچه‌ها با اسباب بازی‌ها بر روی زمین، رشد گیاهان در گلدان‌های بزرگ، کباب کردن گوشت روی ذغال در فضای باز و ... می‌توانند در یک ایوانک اتفاق بیفتند. تنها شرط لازم آن است که عمق بالکن حداقل شش فوت (دو متر) باشد. اگر یک ایوانک بخاطر تصمیمی دلخواهانه و یا صرفاً بخاطر ارزان بودن (که برآورنده معیارهای سازگاری داخلی است) با عمق کمی طراحی شود، آنگاه نمی‌تواند با الگوهای اجتماعی فوق رابطه برقرار کند. البته منظور از برقراری ارتباط در اینجا همسازی و شمول بین الگوها در دوزبان مختلف است. انزوای ریاضی‌گونه، به همان ترتیبی که در شکل ۶ مشخص شده، باعث انزوای فیزیکی ایوان از افرادی می‌شود که قصد استفاده از آنها دارند.

ما هنوز هم نمی‌دانیم الگوهای معماری چقدر کامل با الگوهای اجتماعی مرتبط می‌شوند. سازنده فرم در فرهنگ سنتی هر جامعه‌ای نقش مهمی ایفا می‌کنند. از دست دادن الگوهای معماری خسارت جبران ناپذیری بر شیوه عملکرد یک جامعه وارد می‌آورد، چراکه الگوهای از دست رفته در تعریف الگوهای اجتماعی موجود در رده‌های بالاتر، مؤثر هستند (شکل ۷). خصوصاً در جوامع روستایی فقیر سنت‌ها تنها راه حراست از فرهنگ هستند. سنت‌ها دربرگیرنده راه‌حلهایی می‌شوند که توسط افراد زیادی در طول زمان به تدریج شکل گرفته‌اند، بنابراین الگوهای طراحی با شیوه معیشت و زندگی مردم مرتبط هستند و حتی بخشی از آن را نیز تشکیل می‌دهند. الکساندر به این نکته تأکید بسیار زیادی داشته (Alexander, 1979) و همچنین حسن فتحی نیز به صورت مفصلی در این زمینه سخن گفته است (Fathy, 1973) (pp. 24-27). طراحان حساس و هوشیار سعی می‌کنند با طرح‌هایشان الگوهای اجتماعی را پرورش داده و با آنها هماهنگ باشند.



شکل ۷. الگوهای معماری با الگوی اجتماعی متناظر می‌شوند و در ترکیب باهم یک الگوی اجتماعی - معماری را در سطح بالاتر می‌سازند.



شاید گاهی یک الگو مانند خواص وراثتی، ویژگی فرعی ناخواسته‌ای نیز به همراه داشته باشد. خواص وراثتی علی‌رغم اینکه برای بقای یک ارگانیزم ضروری هستند شاید تأثیرات منفی اندکی نیز به همراه داشته باشند. یک الگو نیز به همین ترتیب می‌تواند خواص کاملاً مختلفی داشته باشد. تلاش برای حذف وجوه ناخواسته و فرعی این الگوها بدون درک اینکه این الگو با چه چیزهایی رابطه برقرار می‌کند، می‌تواند کل زبان را از هم بپاشاند (مثلاً کوشش برای خلاصی از اجزاء معماری و یا الگوهای اجتماعی که تقارن کامل و کلی را از بین می‌برند). معماران با محکوم کردن خواص فرعی الگوهای انسانی زبان‌های الگوی سنتی را در سراسر عالم برانداخته‌اند، چرا که با ایده‌های دلخواه و سبک‌گرایی آنها سازگار نیستند و یا اینکه با بعضی از اصول اجتماعی ناسازگار هستند.

قوانین سبک‌گرا و گسترش ویروس‌ها

گاهی اوقات که تغییراتی شکل می‌گیرند و یا مواقعی که به دنبال ایجاد نوآوری هستیم انتظامات مقرر گشته توسط قوانین سبک‌گرا عمداً جایگزین زبانهای الگو می‌شوند. اینها قوانینی کاملاً دلخواه و مستبدانه هستند که از یک سبک و یا یک عقیدهٔ تعصب‌آمیز نشأت می‌گیرند (به این معنی که شخصی که در صدر امور قرار دارد قوانینی را وضع می‌کند که ضرورتی ندارند)، و یا اینکه این قوانین مربوط به حالات بسیار خاصی می‌شوند که کاربرد گسترده‌ای ندارند. قوانین سبک‌گرا با الگوهای پیچیده‌ای که در شکل ۷ نمایش داده شده‌اند قابل مقایسه نیستند. مکانیسم گسترش و رواج یافتن قوانین سبک‌گرا تشابهات بنیادی زیادی به گسترش ویروس‌ها دارد. یک قانون سبک‌گرا معمولاً مانند یک قالب یا الگو به نظر می‌رسد و باید طرفدارانی داشته باشد تا آنرا در محیط پخش کنند. ملاک میزان موفقیت چنین قوانینی کیفیت خدمات رسانی به انسانها نیست بلکه میزان موفقیت آنها بستگی به تعداد کپی‌هایی دارد که از آن تهیه می‌شوند.

گاهی اوقات قوانین سبک‌گرا هیچ ارتباطی با نیازهای انسانی ندارند: آنها تنها تجسمی از یک محتوای سمبلیک و سطحی هستند. با وجود اینکه بسیاری از آنها بی‌خطراند بسیاری از آنها نیز مضر هستند. از طریق تدریس و یا مشاهدهٔ مواردی در محیط مصنوع یک کد اطلاعاتی از فرم‌های مصنوع وارد ذهن یک طراح می‌شود - مثلاً "سطح، هموار، دیوارهای ممتد در بدنه خیابان". از آنجایی که این روش‌های طراحی با حذف پیچیدگی‌های طبیعی و یا فروخواباندن آنها به راحتی قابل استفاده هستند حتی افراد با هوش نیز به راحتی توسط این ایده‌های ساده انگارانه فریب می‌خورند. پس از این، آن فرد اغوا شده تبدیل به عاملی برای گسترش این ویروس خواهد شد. هر بار که این کد در یک ناحیه از شهر گسترش می‌یابد ارتباطات انسانی را در آنجا از بین خواهد برد که نتیجه آن نیز معلوم خواهد بود چراکه این ویروس خاص تمام الگوهای مربوط به مرزهای ارتباط دهندهٔ شهری را - که پیشتر نیز در مورد آن صحبت کرده بودیم - خنثی خواهد کرد.

برعکس قوانین سبک‌گرا، یک الگو هیچگاه دیکته و یا تحمیل نمی‌شود بلکه از طریق استفادهٔ مداوم و بخاطر فوایدی که دارد مورد پذیرش قرار می‌گیرد. یک الگو به زندگی و تعاملات انسانی کمک می‌کند و برای اینکه کفایت آن به عنوان یک الگو به اثبات برسد باید همواره در برابر آزمون‌ها موفق باشد. تفاوت اساسی قوانین سبک‌گرا و الگوها در این است که بخاطر نیروهای نهفته در الگوها نمی‌توان هیچ الگویی را صرفاً توسط یک تصویر ساده نمایش داد. یک الگو یک قالب نیست که بتوان بدون فکر آنرا کپی کرد بلکه یک راه‌حل برای یک مسأله پیچیده است. به هر حال تولید دوبارهٔ یک قالب بصری بسیار ساده‌تر از حل یک مسأله طراحی بنیادی است، چراکه سازنده فرم نیازی به فکر کردن ندارد بلکه تنها باید فرم‌ها را به صورت شهودی با قالب‌های بصری تطبیق دهد. با این وجود دیگر لزومی ندارد که از هوش و فکر بهره جست و طراح با بکارگیری این قالب‌ها می‌تواند از زیر بار مسئولیت تصمیم‌گیری در مورد تعاملات پیچیدهٔ بین فرم مصنوع و فعالیت‌های انسانی، شانه خالی کند. بین ترتیب بخاطر تغییراتی که با استعمال قوانین سبک‌گرا به وقوع می‌پیوندد طراحی معماری امروزی بسیار متمایل به قالب‌های بصری‌ای شده است که توسط سبک‌های طراحی تعریف می‌شوند.

بسیاری از قوانین سبک‌گرا در واقع ضد الگو هستند، هیچیک از آنها اتفاقی و یا صرفاً تمایلات یک فرد نیستند. این قوانین تنها به خاطر اینکه نو باشند درست برعکس یک الگوی سنتی عمل می‌کنند و با نقاب الگوهای "جدید" از ماهیت زبان که پذیرای تغییرات برای تکامل خودش است، در جهت ازبین بردن آن سوء استفاده می‌کنند. الگوها با یکدیگر همکاری می‌کنند تا یک کل پیچیده را پدید آورند. در این کل پیچیده الگوها با هم در قالب یک تعادل پویا همزیستی خواهند داشت ولی قوانین سبک‌گرا خشک و ناهمساز هستند. استعمال آنها در بسیاری از حالات هندسه فرم مصنوع را بگونه‌ای تثبیت می‌کنند که مانع از شکل‌گیری الگوهای انسان می‌شوند. هر قانون سبک‌گرا خود به تنهایی مانع از حضور یک زنجیره به هم پیوسته از الگوها می‌شود که درمقیاس‌های متفاوتی قرار دارند (شکل ۳). یک قانون سبک‌گرای مخرب همچون یک ویروس، یک کد اطلاعاتی است که پیچیدگی مربوط به یک سیستم زنده را از بین می‌برد.

معماران امروزی به گونه‌ای بارآمده‌اند که تنها از واژگان محدودی که مشتمل بر فرم‌ها، مصالح و سطوح ساده‌ای هستند، استفاده کنند. ترکیباتی که آنها می‌توانند با استفاده از واژگان این زبان بسازند حتی برای نزدیک شدن به ساختار یک زبان‌الگو نیز کافی نیستند. این واژگان یک ادبیات دیگر را جایگزین زبان الگوها می‌کند. این ادبیات پر از لغات، جملات، پاراگراف‌ها، فصل‌ها و کتاب‌هایی است که تجربه‌های انسانی و زندگی را به صورت چکیده در یک قالب جای‌داده‌اند. با این حال تنها افراد اندکی می‌دانند که تطابق دادن یک واژگان طراحی خاص با یک جامعه چه عواقب اجتماعی و خیمی را در پی خواهد داشت. برعکس آنچه که غالباً گفته می‌شود تأثیر یک ساختمان صرفاً در حد یک اثر هنری نیست که چشمان شخصی را به خود خیره کند و تصمیمات متأثر از سبک‌های معماری در نهایت بر فرهنگ‌های محیط برخوردار تأثیر خواهند گذارد. بنابراین می‌توان گفت که یک قالب بصری دقیقاً به همان ترتیبی که یک ویروس کشنده عمل می‌کند، باعث نابودی یک فرهنگ خواهد شد.

تکامل و اصلاح زبان الگو

تا وقتی که فرآیندی برای اصلاح و جایگزینی الگوها وجود داشته باشد الگوهای معتبر و درست، اگر چه کم یا زیاد ولی همواره وجود خواهند داشت. شاید گاهی تمایلی شیطانی به ما روی آورد و بخواهیم الگوهای قدیمی را کنار گذاشته تا بدین وسیله دریک انتظام قدیمی نوآوری کنیم. یک الگوی جدید تنها وقتی بهتر از یک الگوی قدیمی خواهد بود که درمقایسه با آن بتواند با اکثر الگوهای موجود سازگارتر باشد. چنین الگویی می‌تواند زمینه وسیعتری را شامل شود و یا جانشین بسیاری از الگوهای قدیمی گردد و بدین ترتیب زبان را منسجم‌تر کند. جایگزین کردن این الگوهای جدید فرآیندی است که هدفش قدرتمند کردن زبان الگوی موجود به وسیله اصلاح و تکامل آن است. فرآیند اصلاح و تکامل می‌تواند با مرتبط نگاه‌داشتن زبان با نیازهای در حال تغییر، زبان الگوها را به عنوان خردی که در طول زمان‌های متمادی گردآمده است، حفظ می‌کند.

البته در موارد بسیار نادری تغییرات به گونه‌ای است که کل یک زبان الگو از هم می‌پاشد. برای مثال در یکی از این موارد کالسه‌هایی که اسب‌ها آنها را می‌کشیدند با اتومبیل‌ها جایگزین شدند. البته پیدایش این موارد

در نشان دادن این نکته که زبان گو چگونه توانسته بود الگوهای سابق خود را بیافریند خلی وارد نمی‌کند بلکه تنها گویای این است که محصول نهایی خیلی خوشایند نیست. در هر حال همگام با تغییرات تکنولوژی و مصالح باز هم بسیاری از الگوها در مسیر حرکت از کالسه‌ها به ماشینها تقریباً بدون تغییر باقی ماندند. در مجموع نامحسوس کردن ادراک تغییرات و کاهش تعداد الگوهایی که باید جایگزین شوند، تطابق دادن نوآوریها را بسیار آسان می‌کند. در فرآیند اصلاح و تکامل بدورانداختن تعداد زیادی از الگوها که شاید قدمت بعضی از آنها به هزار سال نیز برسد، کاری عبث و بی‌فایده خواهد بود.

ابداع یک زبان الگوی جدید مستلزم جابجایی و جایگزینی کامل آن با یک زبان الگوی قدیمی نیست. همزیستی الگوهای رقیب و یا مکمل معمولاً مطلوب و حتی ضروری نیز است. مخصوصاً اگر الگوهای جدید (با فعالیت در مقیاسهای مختلف) در سلسله مراتب زبان جایگاه‌های متفاوتی داشته باشند. اگر این الگوهای جدید به نحو مناسبی با یکدیگر متصل شوند، سیستم‌های پیچیده، غنی‌تر و پایدارتری شکل خواهند گرفت. مثلاً در گذشته برنامه‌ریزان شهر و سازندگان ماشین به غلط تصور می‌کردند که الگوهای شبکه پیاده‌رو و مسیرهای عبور و مرور جمعی تهدیدی برای شبکه حمل و نقل اتومبیل‌ها بشمار می‌روند (Newman و Kenworthy, 1999) ولی امروزه روشن شده است که همزیستی متعادل هر سه زبان - که به ترتیب عبارتند از پیاده، اتومبیل و عبور و مرور جمعی - برای یک سیستم جامع حمل و نقل لازم است (Salingeros, 1998).

زمینه کاربرد اکثر الگوها در مقیاس خاصی از زبان است ولی با این حال بعضی از الگوها می‌توانند به صورت یکسانی در سطوح مختلف کارکرد خوبی داشته باشند. بعضی از الگوها را می‌توان به صورت عمودی در زبان بالا و پایین برد. این ویژگی که بخاطر مقیاس‌بندی خودمانند بوجود می‌آید، باعث ایجاز زبان‌گو می‌شود و بدان معنی است که اگر یک مقیاس را زیر ذره‌بین قرار دهیم با یک مقیاس دیگر همانند باشد. به تدریج که انسجام یک زبان در طول زمان بیشتر می‌شود شاید بخاطر ارتباطی که در سطوح مختلف آن وجود دارد، شباهت سطوح مختلف آن نیز با یکدیگر بیشتر شود. از طریق همکاری مجموعه الگوها یک ساختار پدید می‌آید که از انتظام الگوها (ویا ضد الگوها) در سطوح مختلف نشأت گرفته است. این ساختار در طول مدت شکل‌گیری خود شباهت‌های غیرمنتظره‌ای را بوجود می‌آورد، بدین ترتیب هر سطح از یک ساختار منسجم مبین یک ویژگی است که در واقع یک ویژگی از کل نیز بشمار می‌رود.

اهمیت جزئیات

یک زبان گو برای اتصال با فرایندهای موجود در طبیعت باید در تمام سطوح لازم الگوهایی داشته باشد. هر سطح اهمیت خاص خودش را داراست. اگر نسبت به سیستم‌های پیچیده یک دیدگاه سلسله‌مراتبی داشته باشیم آنگاه جزئیات در واقع بخش‌هایی از این سلسله‌مراتب به شمار می‌روند که در مقیاسهای پایینی قرار گرفته‌اند. اگر در مقیاسهای پایینی این سلسله مراتب بخش‌هایی نامرتب و یا مفقود باشند آنگاه سیستم نیز منسجم نخواهد بود و کارکرد درستی نیز نخواهد داشت (Macko, Mesarovic, وسایرین, 1970). مسامحه در مورد یک گو فقط به این خاطر که در مقیاس پایینی قرار گرفته است، کل ساختار را با اشکال مواجه می‌کند.

هیچگاه مبنای پایین‌ترین سطح یک سیستم که همه سطوح بالایی به آن متکی‌اند، روشن نیست. جزئیاتی که در سلسله مراتب مقیاس‌ها در سطوح پایینی قرار می‌گیرند به تمام سطوح پیچیده بالا مرتبط هستند و صرفاً "الحاقی" بشمار نمی‌روند. به خاطر وجود نیروهای داخلی و خارجی که در مقیاس‌های مختلفی قرار دارند فرم‌های فیزیکی نیز در سطوح مختلف ترکیب ساختاری مختلفی دارند. سطوح مختلف زبان از مقیاس کلان گرفته تا خرد و در تمام مقیاس‌های میانه، با یکدیگر همکاری دارند.

در طراحی ساختمان‌ها مقیاس‌های انسانی مختلفی - ۱m تا ۱cm - وجود دارند که نمی‌توان آنها را صرفاً به صورت ساختاری توجیه کرد. با این حال وجود این مقیاس‌ها برای حفظ پیوستگی سلسله‌مراتب بین مقیاس‌ها ضروری است (Salingaros, 2000). بنابراین نیازهای ضروری ساختار زبان باید در طرح برآورده شده باشند و طرح باید در آن مقیاس‌ها ساختارهای فرعی داشته باشد. این لزوم باعث بوجود آمدن "آرایش" سنتی و همه‌الگوهای می‌شود که در شکل‌گیری آن مؤثر هستند (Ishikawa, Alexander و سایرین, 1977). آرایش مناسب برای یک فرم بزرگ باید منسجم باشد (Salingaros, 2000). با تحلیل یک ساختار منسجم که از سلسله مراتب متصلی از الگوها بوجود آمده باشد به ضرورت وجود این آرایش پی‌خواهیم برد. با این حال امروزه این آرایش مهم بخاطر بی‌ارتباط بودن با فرم‌های بزرگ و کلان، ناموزون گردیده است.

ابعاد کوچکترین جزئیاتی که می‌توان رؤیت کرد بین طول بازوهای انسان و ۲۵ mm / ۰ متغیر است. این این ابعاد مربوط به سیستم‌های بصری‌ای همچون یک پارچه و یا یک نمایشگر کامپیوتر می‌شوند. با وجود اینکه چنین جزئیاتی در مصالحی که بافتی غنی دارند موجود می‌باشند ولی در ساختمان‌های امروزی غالباً مقیاس‌های میان بافت مصالح و آرایش زبان الگو (بین ۱ cm و ۱ mm) فراموش شده‌اند. سنت طراحی ما کاهنده جزئیات است و مقیاس‌های میانی و خرد را از فرم مصنوع حذف می‌کند. امروزه پس از نیم قرن تجربه این شیوه، دیگر فراموش کرده‌ایم که حتی دوست داشتنی‌ترین معماری‌ها (در مدرنیسم) در این مقیاس‌ها بسیار خوب طراحی شده بودند. مردم باید بتوانند در همه مقیاس‌ها به ساختار زبان متصل باشند.

نتیجه‌گیری

زبان‌های الگو تجربیات بشری را به صورت چکیده فشرده می‌سازند و در مقابله با پیچیدگی به کمک ما می‌آیند. آنها در همه زمینه‌ها، از برنامه‌ریزی کامپیوتری گرفته تا ساختمانها، ارگانیزم‌ها و شهرها کاربرد دارند. زبان‌های الگوی یک تمدن غالباً مترادف با میراث فرهنگی و تکنیکی آن تمدن هستند. فعالیت‌ها و تلاش‌های جدید بشری زبان‌های الگوی خاص خود را پرورش می‌دهد ولی این زبان‌ها باید در زمینه‌هایی که به زبان‌های الگوی موجود مربوط می‌شوند به آنها متصل شوند. اعتبار تک تک الگوها از طریق تجربه در طول زمان بدست می‌آید. یک زبان تنها هنگامی در مسیر تعالی خودش قرار می‌گیرد که ساختار متصلی را پروراند و در این ساختار سلسله‌مراتب مقیاس‌های گوناگون با هم پیوند بگیرند. معماری و طراحی شهری در قرن بیستم متکی به قوانین سبک‌گرایی است که در رسیدن به الگوهای زندگی بشری ناموفق بوده‌اند. مردم از طریق مدارس، تلویزیون، مجلات و انتقادهایی که از طرف کارشناسان صورت می‌گیرد آموخته‌اند که فرم‌های بصری انتزاعی را ترجیح

دهند. آنها این حقیقت را که فرم ساخته شده توسط این قالب‌ها، با الگوهای رفتاری خودشان سازگار نیست، نادیده می‌انگارند. در این زمینه مثالی نیز از یک برداشت کاملاً نادرست از هندسه شهر ارائه گردید، مبنی بر اینکه در ابتدا تصور می‌شد حذف مرزهای مشترک شهری بتواند در آفرینش شهرهای معاصر مفید باشد، ولی این کار خصارات جدی‌ای برای شهرها به بار آورد.

در این مقاله بحث شد که الگوها یکی از مبانی لازم برای ارتباط دادن راه‌حل‌های طراحی با انسان هستند. نقض الگوها رابطه فرم‌های ساخته شده را با مردم قطع می‌کند. این نتیجه‌گیری در معماری پیامدهای تأثیرگذاری دارد و جایگاه زبان الگو را در معماری معاصر کاملاً تغییر خواهد داد. بدین ترتیب زبان الگو از جایگاه حاشیه‌ای و ثانویه‌ای که در طول دوده داشته به مرکز توجه معماری معاصر تبدیل می‌شود. زبان الگو "ریشه اصلی" همه انواع معماری است. همه طرح‌ها زنده بودنشان را با ارضا نیازهای انسانی از طریق این زبان به دست می‌آورند. حتی اگر شخصی با یک یا چند الگو از الگوهای الکساندر مخالف هم باشد باز هم این نتیجه‌گیری درست است. جمع‌بندی‌های ما حاکی از این است که آندسته از سبک‌های طراحی که خود را از این منبع حیات - زبان الگو - جدا کرده‌اند تا ابد عقیم خواهند ماند و آنهایی که با دانستن این موضوع دنباله‌رو چنین سبک‌هایی هستند از حالا باید قبول کنند که در واقع چنین هدفی را دنبال می‌کنند.

سپاس و قدردانی

بخشهایی از این تحقیق با حمایت مالی مؤسسه Alfred P. Sloan صورت گرفته است و همچنین از افراد زیر بخاطر توضیحات مفیدی که ارائه نمودند سپاسگذارم.

G. Arbon, P. L. Briggs, J. O. Coplien, C. L. Jeffery, R. Johnson, J. Tidwell, M. Waddington, and S. Woo

مراجع :

Alexander, C. (1964). *Notes on the Synthesis of Form*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Alexander, C. (1965). "A City is Not a Tree" Architectural Forum vol. 122 April . No. 1, pages 58-61 and No. 2, pages 58-62. [Reprinted in: "Design After Modernism", Edited by John Thackara, Thames and Hudson, London, 1988, pp. 67-84]

Alexander, C. (1979). *The Timeless Way of Building*, Oxford University Press, New York.

Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. and Angel, S. (1977). *A Pattern Language*, Oxford University Press, New York.

Coplien, J. O. and Schmidt, D., Ed. (1995). *Pattern Languages of Program Design*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.

- Dovey, K. (1990). "*The Pattern Language and its Enemies*", Design Studies vol. 11 pp. 3-9.
- Droege, P., Ed. (1997). *Intelligent Environments*, Elsevier, Amsterdam.
- Fathy, H. (1973). *Architecture for the Poor*, University of Chicago Press, Chicago.
- Gabriel, R. (1996). *Patterns of Software*, Oxford University Press, New York.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. and Vlissides, J. (1995). *Design Patterns*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
- Graham, S. and Marvin, S. (1996) *Telecommunications and the City*, Routledge, London.
- Mesarovic, M. D., Macko, D. and Takahara, Y. (1970) *Theory of Hierarchical Multilevel Systems*, Academic Press, New York.
- Miller, G. A. (1956). "*The Magical Number Seven Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*", The Psychological Review vol. 63 pp. 81-97.
- Newman, P. and Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and Cities*, Island Press, Washington D.C.
- Passioura, J. B. (1979). "*Accountability, Philosophy, and Plant Physiology*", Search (Australian Journal of Science) vol. 10 No. 10 pp. 347-350.
- Salingaros, N. A. (1998). "*Theory of the Urban Web*" Journal of Urban Design vol. 3 pp. 53-71. [Earlier version published electronically by Resource for Urban Design Information in 1997 <<http://rudi.herts.ac.uk/rudiments/urbanweb/urbanweb.htm>>]
- Salingaros, Nikos (1999) "*Architecture, Patterns, and Mathematics*", Nexus Network Journal, vol 1 pp. 75-85. Electronic version available from <http://www.math.utsa.edu/sphere/salingar/ArchMath.html>
- Salingaros, N. A. (2000). "*Hierarchical Cooperation in Architecture, and the Mathematical Necessity for Ornament* ", Journal of Architectural and Planning Research vol. 17 pp. [to appear]
- Steen, L. A. (1988). "*The Science of Patterns*", Science vol. 240 pp. 611-616.
- Stringer, P. (1975). "*The Myths of Architectural Creativity*", Architectural Design vol. 45 pp. 634-635.
- West, B. J. and Deering, B. (1995). *The Lure of Modern Science*, World Scientific, Singapore.