

یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم

کریستوفر الکساندر
مترجم: سعید زرین مهر



۱۳۸۴

الکساندر، کریستوفر

Alexander, Christopher

یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم / کریستوفر الکساندر؛ مترجم سعید زرین مهر. -- تهران: روزنه، ۱۳۸۲.
ص. ۲۵۲

ISBN 964-334-196-8

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Notes on the synthesis of form.

عنوان اصلی:

۱. فرم (زیبایی‌شناسی). ۲. شهرسازی. الف. زرین مهر، سعید، ۱۳۵۷ - ، مترجم.
ب. عنوان.

۷۴۵/۴

۲ ی ۷ الف / ۱۵۰۵ NK

م ۸۲-۳۵۰۰۸

کتابخانه ملی ایران



یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم

کریستوفر الکساندر

- مترجم: سعید زرین مهر
- ویراستار: سید محمدرضا هاشمی
- چاپ اول: ۱۳۸۴
- طرح جلد: سیدپارسا بهشتی شیرازی
- شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۲۱۰۰ تومان
- حروف چینی و صفحه‌آرایی: انتشارات روزنه
- چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
- آدرس: میدان توحید، نیش پرچم، بالای بانک تجارت، طبقه ۴، انتشارات روزنه
- تلفن: ۶۹۳۹۰۷۴ - ۶۹۳۵۰۸۶ ● فاکس: ۶۹۲۴۱۳۲
- شابک: ۸-۱۹۶-۳۳۴-۹۶۴ ISBN: 964-334-196-8
- کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۷	پیشگفتار.....
۱۱	مقدمه: نیاز به عقلگرایی.....
بخش اول	
۲۳	سازگاری خوب.....
۳۷	منشأ سازگاری خوب.....
۵۵	فرایند ناخودآگاه.....
۶۵	فرایند خودآگاه.....
بخش دوم	
۸۱	برنامه.....
۹۳	تحقق برنامه.....
۱۰۳	جزئیات فرایند.....
۱۲۳	راهکار.....
۱۳۹	سخن آخر.....
۱۴۱	ضمیمه ۱) یک مثال به اجرا درآمده.....
۱۸۵	ضمیمه ۲) راه حل ریاضی تجزیه.....
۲۰۵	یادداشت ها.....

اکنون، ده سال پس از نگارش این کتاب، ایده‌ای به عنوان مهمترین دستاورد من از آن در کتاب «ایده دیاگرام‌ها»^۱ مطرح شده است. این دیاگرام‌ها که در آثار متأخر خود آنها را آنگوها^۲ نامیده‌ام، کلید فرایند^۳ خلق فرم هستند. در این کتاب دیاگرام‌ها را به عنوان نتایج نهایی یک فرایند طولانی معرفی کرده‌ام و در حالی که تأکید من روی فرایند بود، تنها چند صفحه از بحث را به خود دیاگرام‌ها اختصاص دادم، ولی بعد از اتمام کتاب و بازنگری فرایند تشریح شده دریافتیم که دیاگرام‌ها به تنهایی توانایی زیادی دارند و حتی بیشتر توانایی نوشته‌های من نیز در واقع به پشتوانه توانایی دیاگرام‌ها است.

ایده یک دیاگرام یا الگو بسیار ساده است. این ایده یک الگوی انتزاعی^۴ از روابط فیزیکی است که یک سیستم کوچک از نیروهای متقابل و ناسازگار را مشخص کرده و از تمام نیروهای دیگر و سایر دیاگرام‌ها نیز مستقل می‌باشد. این ایده که می‌توان به صورت جداگانه هر یک از روابط انتزاعی را خلق کرده و طرح‌هایی به وجود آورد که کاملاً از ترکیب این روابط باشند، سادگی حیرت‌آوری دارد و همچنین مهمترین دست‌آورد این کتاب برای من است.

من همچنین پی برده‌ام که این دیاگرام‌ها با ترکیب شدن نه تنها اجازه خلق یک کل را از خود می‌دهند، بلکه حتی توانایی‌های مهم دیگری نیز دارند. از جمله اینکه چون دیاگرام‌ها از یکدیگر مستقل هستند، می‌توان به صورت جداگانه‌ای هر یک از آنها را مطالعه کرده و پرورش داد. به نحوی که تغییرات آنها تدریجی و گام به گام باشد. مهمتر از همه اینکه چون آنها انتزاعی و مستقل از هم هستند، می‌توان از آنها نه فقط برای خلق یک طرح، بلکه در طرح‌های متنوع و نامحدودی استفاده کرد که همه آنها ترکیبات آزادی از یک سری الگوهای یکسان باشند.

همانطور که مشاهده می‌کنید این استقلال دیاگرام‌ها است که به آنها چنین توانایی‌هایی می‌دهد. در زمان نگارش این کتاب تعریف "استقلال" فرم و ایده به کارگیری یک شیوه^۵ ریاضی برای کشف سیستم‌های مستقل نیروها و دیاگرام‌ها، برایم بسیار مهم بود. ولی پس از نگارش کتاب دریافتیم به کارگیری این راه پیچیده و طولانی برای رسیدن به دیاگرام‌های مستقل، کاملاً غیرضروری است. دیاگرام‌های مستقل سیستم‌هایی از نیروهای انسانی را مشخص و یا حل می‌کنند که متقابلاً عمل می‌کنند. اگر شما نیاز به وجود آوردن دیاگرام‌های مستقل را درک کنید آنگاه پی خواهید برد که بدون استفاده از تجربیات خود در ساختمان و طراحی، فقط با تفکر در مورد نیروهایی که آنجا اتفاق می‌افتند و تضاد بین نیروها، می‌توانید این دیاگرام‌ها را در طبیعی‌ترین حالت ممکن تدریجاً و یکی‌یکی به وجود آورده و گسترش دهید.

1- The idea of the diagrams

2- Patterns

3- Process

4- Abstract

5- method

من در مورد این ادراک و نتایج آن در سایر کارهای جدیدتر خود مطالبی نوشته‌ام. بسیاری از خوانندگان روی شیوه‌ای که به خلق این دیاگرام‌ها منجر می‌شود متمرکز شده‌اند، نه روی خود دیاگرام‌ها و حتی پیروی ناآگاهانه نیز از این شیوه داشته‌اند، بنابراین احساس می‌کنم تذکر این نکته پیش از اینکه به مطالعه کتاب پردازید لازم باشد.

در واقع از زمانی که این کتاب چاپ شد یک رشته تحصیلی آکادمیک براساس ایده "شیوه‌های طراحی" به وجود آمده است. من نیز به عنوان یکی از پیشکسوتان تعریف‌کننده آنچه که بدین ترتیب شیوه طراحی نام گرفته بود، مورد تقدیر قرار گرفتم. من از این اتفاق بسیار متأسفم و می‌خواهم آشکارا اظهار کنم که اساساً ایده در نظر گرفتن شیوه‌های طراحی را به عنوان موضوعی برای مطالعه رد می‌کنم، چرا که معتقدم تکنیک مطالعه روی طراحی از انجام طراحی، کاری بیهوده است. در واقع اشخاصی که شیوه‌های طراحی را بدون تمرین همزمان طراحی مورد مطالعه قرار می‌دهند، تقریباً طراحان مسخ‌شده‌ای هستند که در انجام طراحی هیچ مایه‌ای ندارند. آنها اشخاصی هستند که انگیزه شکل دادن به چیزها را از دست داده و یا اصلاً نداشته‌اند. چنین اشخاصی هرگز ممکن نیست بتوانند در مورد "چگونه" شکل دادن به چیزها مطالب معقولی بگویند.

پوان کاری گفته است "جامعه‌شناسان در مورد روش‌های جامعه‌شناسی بحث می‌کند و فیزیک‌دانان در مورد فیزیک بحث می‌کنند"، من به این گفته عشق می‌ورزم. مطالعه روش به تنهایی همیشه بی‌حاصل است و کسانی که این کتاب را به عنوان کتابی در مورد "شیوه طراحی" پنداشته‌اند، تقریباً همیشه از درک هدف اصلی دیاگرام‌ها و اهمیت زیاد آنها ناتوان بوده‌اند، چرا که با جزئیات شیوه‌ای که من برای رسیدن به دیاگرام‌ها پیشنهاد می‌دهم سر سازگاری نداشته‌اند.

هیچ کس با تقلید کورکورانه از این شیوه یا هر شیوه دیگری، طراح بهتری نخواهد شد. از طرف دیگر تنها وقتی به اصلی‌ترین ایده این کتاب خواهید رسید که در مسیر خلق چنین دیاگرام‌ها و الگوهای برای خودتان کوشش کنید، یعنی وقتی تلاش کنید این ایده را که با مطالعه تأثیرات سیستم‌های محدود نیروها، می‌توان الگوهای انتزاعی به دست آورد درک کنید، وقتی بفهمید که با ترکیب آزاد این الگوها می‌توان فرم‌هایی جدید به وجود آورد و نیز دریابید که این فرایند فقط وقتی درست کار خواهد کرد که الگوهای تعریف‌شده شما از سیستم‌های نیروهای تشکیل شده باشند که تعاملات درونی آنها خیلی زیاد و در عوض تعاملات بیرونی آنها با سایر نیروهای موجود در عالم بسیار ضعیف باشد.

C.A. برکلی - کالیفرنیا

فوریه ۱۹۷۱

کریستوفر الکساندر^۱ در سال ۱۹۳۶ در وین اتریش متولد شد، در آکسفورد و چیچستر انگلستان رشد یافت و در کمبریج در رشته‌های معماری و ریاضیات تا مقطع کارشناسی تحصیل کرد. پس از آن در سال ۱۹۵۸ به آمریکا رفت و در دانشگاه هاروارد در رشته معماری به درجه دکترا رسید. در ۱۹۶۳ در دانشگاه برکلی به سمت استادی برگزیده شد و در ۱۹۶۷ مؤسسه ساختار محیط^۲ را بنیان نهاد. او در سال ۱۹۸۰ به عضویت فرهنگستان سلطنتی سوئد و در ۱۹۶۶ به عضویت فرهنگستان هنرها و علوم آمریکا برگزیده شد، الکساندر علاوه بر این عضو هیأت امنای مؤسسه معماری پرنس ویلز^۳ نیز است. او که هم‌اکنون از سمت استادی دانشگاه برکلی افتخاراً بازنشسته شده، همچنان ریاست مرکز ساختار محیط را برعهده دارد. الکساندر از پرچمداران تئوری‌های معماری به شمار می‌رود. او که به عنوان پدر زبان‌های الگو^۴ شناخته می‌شود، با ابداع این زبان تحول‌شگرفی در نگرش به محیط ایجاد نمود که دامنه آن به علوم دیگری مانند طراحی نرم‌افزارهای کامپیوتری نیز کشیده شده است. او که بیشتر عمر خود را صرف مطالعه و تحقیق نموده و در این زمینه جوایز و نشان‌های بی‌شماری را از آن خود کرده است. با این حال الکساندر به عنوان یک طرح نیز سوابق درخشانی دارد. او بیش از ۲۰۰ ساختمان را در ۵ کشور دنیا طراحی و اجرا نموده و در مناطق مختلف دنیا مشاور امور شهری، منطقه‌ای و ملی بوده و در این راستا با شرکت‌ها، مؤسسات دولتی، معماران و برنامه‌ریزان مختلفی رایزنی کرده است.^۵

الکساندر که پس از تمام تحصیلاتش از کمبریج به آمریکا رفته بود سعی کرد تا به صورتی کاملاً خردگرایانه از ریاضیات نوین در تشریح فرایند طراحی جدیدی بهره جوید. بر این باور بود که مشکلات و مسائل موجود در معماری و طراحی معاصر ناشی از ناآگاهی طراحان از ماهیت حقیقی مسائل و همچنین نگرش نادرست آنها به منطق و ریاضیات است. تلاش‌های او برای به فعلیت درآوردن این باور، در رساله دکترای وی به نتیجه رسید. این رساله بعدها با عنوان «یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم» به طبع رسید و الکساندر نیز به خاطر تألیف آن نخستین مدال طلای انجمن معماران آمریکا را به خود اختصاص داد.^۶

1 - Christopher Alexander

2 - Institute for Environmental Structure

3 - Prince of Wales

4 - Pattern Languages

۵ - این مطالب و اطلاعات بیشتری در مورد خود الکساندر هم‌اکنون در سایت‌های زیر قابل دسترسی‌اند:

● Some Notes on Christopher Alexander, by salingaros Nikos, Electronic version available from (<http://www.math.utsa.edu/~salingar/chris.text.html>)

● Christopher Alexander, Electronic version a available from (www.patternlanguage.com./Leveltwo/ca.htm)

۶ - به همان منابع اینترنتی (۵) مراجعه شود.

الکساندر در سوابق علمی خود دارای دو جریان فکری متمایز است. همانطوری که در پیش‌گفتار کتاب حاضر ملاحظه خواهید فرمود آرا و نظریات الکساندر در مدت کوتاهی پس از چاپ این اثر تغییر یافت. در واقع کتابی را که پیش رو دارید متعلق به اولین دوره از جریانات فکری او است. ولی شکل‌گیری جریانات فکری مختلف، به لحاظ تغییر نگرش او نسبت به فرایند طراحی نیست. الکساندر ایده‌های قبلی خود را در طراحی کاملاً رد نمی‌کند بلکه آنها را پرورش می‌دهد از این رو آثار مختلف الکساندر درواقع گوشه‌هایی از یک سناریوی به هم پیوسته‌اند. در آغاز این سناریو شخصیتی عقل‌گرا - که تا حدی در عقل‌گرایی افراط کرده - درصدد است تا به مدد عقل خویش به مصاف پیچیدگی‌های طراحی برود، ولی پس از طی یک روند کاملاً منطقی و در انتهای داستان همین شخص به نوعی از پختگی می‌رسد که اتکای زیادی به شهود دارد.

به نظر مترجم سناریویی که آثار الکساندر در پرورش ایده‌های او عرضه می‌دارند خود یک سرمشق - یا الگو - است و اهمیت بیشتری از تک‌تک آثار او دارد. این سناریو می‌تواند سهم بسزایی در آموزش معماری داشته و تأثیر مشابهی بر نوآوران معماری داشته باشد. برای مثال نیکولاس سالینگروس بر این باور است که دو اثر «یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم» و «شهر درخت نیست»^۱ می‌توانند پاره‌ای از ویژگی‌های الگوها را که در معرفی زبان الگو صرفاً به صورت شهودی عرضه شده‌اند، به صورتی عقلایی توجیه کنند.^۲ امید مترجم بر آن است که با ترجمه این اثر علاوه بر عرضه کتابی ارزشمند، توانسته باشد سرآغاز این سناریو را روشن سازد. با این حال هنوز به نظر لازم می‌آید که باید برای استخراج و شفاف‌سازی این سناریو، تلاش جداگانه‌ای صورت گیرد.

این کتاب ترجمه‌ای از چاپ هفتم منبع انگلیسی آن است که در سال ۱۹۷۳ میلادی به چاپ رسید و توسط استاد گرانفردم دکتر محمود رازجویان به این جانب معرفی شد در اینجا وظیفه خویش می‌دانم مراتب سپاس و قدردانی خویش را نسبت به ایشان که در ترجمه این اثر مشوقم بودند، ابراز دارم. همچنین از دوست عزیز و برادر ارجمندم آقای سیدمحمدرضا هاشمی که زحمات بی‌دریغی را در ویراستاری این اثر متحمل شده‌اند کمال سپاس و تشکر را دارم.

در خاتمه از مترجمان و صاحبان قلم دعوت می‌کنم تا با برگرداندن آثار این دانشمند متفکر به زبان فارسی، دانش معماری کشور را ارتقا دهند و امیدوارم با ترجمه نه چندان شایان این کتاب بسی ارزشمند، در راستای خدمت به جامعه علمی و هنری کشور خویش گام کوچکی برداشته باشم.

سعید زرین مهر - شهریور ۱۳۸۳

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

2 - Salingaros, Nikos A. (2000) "The Structure of Pattern Languages", *Architechural Research Quarterly*, Volume 4, pages 149-161.

مقدمه: نیاز به عقلگرایی

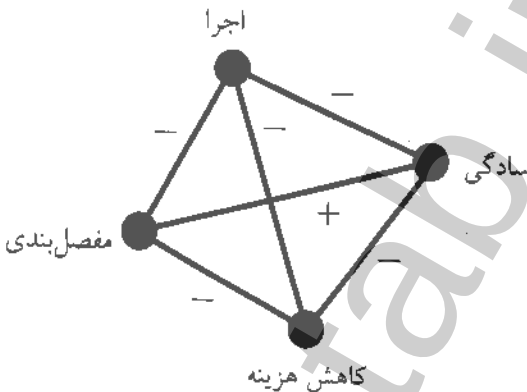
این یادداشت‌ها در مورد فرایند طراحی هستند، فرایند ابداع چیزهایی فیزیکی که در پاسخ به عملکرد، آرایش فیزیکی جدید، سازماندهی و فرم را ارائه می‌دهند.

امروزه دائماً از سادگی مسائل عملکردی کاسته می‌شود، ولی طراحان به ندرت به ناتوانی خود در حل آنها اقرار می‌کنند و در عوض وقتی یک طراح مسأله‌ای را خوب درک نمی‌کند تا راه حلی را بیابد که مسأله واقعاً می‌طلبد، به راه‌حلهایی ظاهری^۱ که به دلخواه نیز انتخاب شده‌اند، متوسل می‌شود و آن مسأله به خاطر پیچیدگی‌اش حل نشده باقی می‌ماند.

به مثال ساده‌ای از مسأله طراحی بنگرید. امروزه انتخاب مصالح جهت استفاده در تولید انبوه یک وسیله خانگی ساده مانند محتویات مخزن یک جاروبرقی است. بررسی تحولات در طول زمان، نشان می‌دهد که هر چقدر گوناگونی مصالح کمتر باشد کارایی عوامل ترکیب شده نیز بیشتر خواهد شد، بنابراین در تنوع مصالح باید سادگی خاصی به کار گرفته شود، البته نیاز به سادگی با این واقعیت که انتخاب بهترین مصالح برای هر هدف مجزا به صورت جداگانه باعث عملکرد بهتر فرم می‌شود، در تضاد می‌باشد. ولی از طرف دیگر تنوع مصالح بر مبنای عملکرد مستلزم اتصالات گران و پیچیده‌ای بین اجزا است که باعث می‌شود از سادگی تعمیر آن وسیله کاسته شود، علاوه بر این هر سه عامل سادگی، کارایی و مفصل‌بندی^۲ با خواسته ما برای کاهش هزینه مصالح در تضاد قرار دارند. اگر برای هر امر مجزا ارزاترین مصالح را انتخاب کنیم آنگاه لزوماً سادگی، اجرای مطلوب و مصالحی را که بتوانند به درستی

با هم ترکیب شوند، نخواهیم داشت.

اگر برای نشان دادن ناسازگاری یک علامت منفی کنار یک خط بگذاریم و از یک علامت مثبت نیز برای نمایش توافق مثبت استفاده کنیم، خواهیم دید که حتی این مسأله ساده پنج راه ناسازگار دارد که در زیر نشان داده شده‌اند.



این شکل نوعی مسأله طراحی است و ملزوماتی دارد که باید برآورده شوند، ولی بین این نیازها تعاملی وجود دارد که برآوردن این نیازها را مشکل می‌کند. با این وجود حل این مسأله ساده است و در حیطه شهود تنها یک فرد هم به سادگی قابل حل است، ولی در مورد مسائلی پیچیده‌تر چه باید کرد؟

طراحی یک محیط را برای یک میلیون نفر در نظر بگیرید. تعادل اکولوژیکی در مورد حیات انسانی، حیوانی و گیاهی چه از نظر داخلی و چه از نظر شرایط فیزیکی خاص خارجی، باید به درستی تنظیم گردد. مردم باید بتوانند زندگی شخصی را به آن صورتی که خود می‌خواهند اداره کنند. وضعیت اجتماعی غالب نباید باعث افزایش مشکل در سلامت جامعه، مشکلات فردی و یا تخلفات اجتماعی شود. مسیر حرکت کالا و خدمات نباید با مسیرهای مقرر برای حرکت ساکنین تداخل داشته باشد. آن دسته از نیروهای اقتصادی که پرورش داده می‌شوند نباید باعث به وجود آمدن حالت زمین‌خواری^۱ شوند تا روابط عملکردی بین محوطه‌های مسکونی و مناطقی که از کالاهای اساسی حمایت می‌کنند، تأثیر بدی بپذیرد. سیستم

حمل و نقل نباید به نحوی سازماندهی شود تا موجباتی را فراهم آورد که در نهایت باعث افزایش گرفتگی‌های ترافیکی در خودش گردد. مردم باید بتوانند به نوعی با همکاری هم زندگی کنند، ولی با این وجود قادر باشند علائق بسیار متنوع خویش را نیز دنبال کنند. انتظام فیزیکی محیط باید با چشم‌اندازهای توسعه بیشتر نواحی، هماهنگ باشد. باید به نوعی مراقب معضل رشد جمعیت و کاهش منابع آب و انرژی و نیز کمبود فضای سبز بود. محیط باید نحوی سازماندهی شده باشد که احیا و نوسازی آن باعث ایجاد اختلال در عملکردش نشود.

همانگونه که در این مثال ساده ملاحظه کردید، هر کدام از این عوامل با بسیاری از پیامدهای دیگر در تعامل هستند ولی در این حالت هر عامل خود به تنهایی مسأله‌ای گسترده است و الگوی تعاملات آن بسیار پیچیده می‌باشد. تفاوت این دو حالت دقیقاً مانند تفاوت مسأله جمع دو با دو و مسأله محاسبه ریشه هفتم یک عدد ۵۰ رقمی است. در حالت اول کاملاً به آسانی می‌توانیم آن عملیات را در ذهن خود انجام دهیم ولی در حالت دوم پیچیدگی مسأله ما را شکست می‌دهد، مگر اینکه یک راه‌حل نوشتاری برای آن پیدا کنیم که امکان تجزیه آن مسأله را به قسمت‌های کوچکتر ایجاد کند.

امروزه بسیاری از مسائل طراحی در حال رسیدن به سطحی حل نشدنی از پیچیدگی هستند. این مطالب نه تنها برای پایگاه‌های ماهواره‌ای کارخانجات و گیرنده‌های رادیویی که پیچیدگی آنها درونی است، درست می‌باشد بلکه حتی در مورد روستاها و قوری‌های چای نیز چنین است. حتی این مسائل نیز علی‌رغم سادگی ظاهریشان، پس‌زمینه‌ای از نیازها و فعالیت‌ها دارند که برای درک شهودی بسیار پیچیده است.

برای درک پیچیدگی در حال رشد مسائل، به ساختاری از اطلاعات و مهارتهای تخصصی نیازمندیم که این ساختار نیز در حال رشد باشد. بکارگیری این اطلاعات مشکل است چرا که آنها وسیع، پراکنده و بی‌سازمان هستند (یادداشت 1). علاوه بر اینها طراح نه تنها باید به میزان زیادی از اطلاعات به روز دست یابد بلکه باید با متخصصین گوناگونی که به آن مسائل مربوط هستند نیز ارتباط برقرار کند،

متخصصین محدودنگری که با مسائل عجیب و غریب شکل‌دهنده به فرم هیچ نوع آشنایی‌ای ندارند و نهایتاً هرگز معلوم نیست که طراح چگونه باید به بهترین نحو با آنها کلنجار رود (یادداشت 2). در نتیجه با وجود اینکه یک فرم در حالت ایده‌آل باید انعکاس‌دهنده همهٔ واقعیت‌های شناخته‌شده‌ای باشد که به طراحی خودش مربوط می‌شوند ولی در واقع عموم طراحان تنها اطلاعاتی را که در طراحی فرم با آنها مواجه شوند، در طراحی لحاظ می‌کنند. آنها فقط وقتی که با مشکلی فراتخصصی مواجه شوند، با یک مشاور مشورت می‌کنند و به این ترتیب فقط اطلاعاتی را که به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند، در طراحی فرم لحاظ می‌کنند، در غیر این صورت در کارگاه هنری خیالی خویش به‌طور واهی چیزهایی را می‌سازند. همچنین مشخص نیست که با چه تکنیک‌هایی باید همهٔ اطلاعات مورد نیاز برای ساختن چنین فرم‌هایی را جمع‌آوری کرد. این اطلاعات بسیار فراتر از دسترس یک شخص قرار دارند (یادداشت 3).

علاوه بر اینکه تعداد، پیچیدگی و دشواری مسائل افزایش می‌یابد، تغییرات آنها نیز نسبت به گذشته سریع‌تر می‌شود، کالاهای جدید همواره در حال ترقی هستند، الگوهای اجتماعی سریع‌تر تغییر می‌کنند و حتی خود فرهنگ نیز سریع‌تر از آنچه که پیش از این تغییر می‌کرد در حال دگرگونی است. در گذشته - حتی پس از انقلاب عقلانی رنسانس - فرد طراح باز هم تا حدی به شانه‌های پیشینیان خود اتکا داشت. وقتی که آداب و رسوم به تدریج منسوخ شدند و از طراح انتظار می‌رفت تصمیمات شخصی خیلی بیشتری بگیرد، هنوز ساختارهایی از آداب و رسوم باقی بود تا تصمیم‌گیری را برای او ساده کند. اکنون حتی آخرین بازمانده‌های سنت نیز در حال گسستن پیوندشان با طراح هستند. از آنجایی که هنارهای فرهنگی به سرعت در حال تغییر هستند، دیگر تغییرات آهسته فرم ممکن نیست، بنابراین سازنده فرم سردرگم و تنها است. او دیگر باید بتواند بدون امکان استفاده از شیوه آزمایش و خطا، فرم‌هایی بسازد که شیوه به دست آوردنشان قابل فهم باشد و مجبور است با این پیش‌فرض که باید کارش را از ابتدا شروع کند، کار را پیش برد و فرمی را که با آن درگیر است، "خلق" کند. کاری که زمانی نسل‌های متعددی برای تکامل تدریجی آن

تلاش می‌کردند. حالا توسط یک نفر صورت می‌گیرد (یادداشت 4) و یک مسئولیت هزارساله به سختی بر دوش او سنگینی می‌کند. خود این مسأله نیز هنوز به درستی شناخته نشده است. ادراک شهودی مسائل طراحی معاصر بسیار فراتر از توانایی یک فرد تنها است.

البته برای رسیدن به این ادراک شهودی از مسأله حدود مشخصی وجود ندارد (بخصوص در موارد نادری که یک استعداد استثنایی همه محدودیت‌ها را در می‌نوردد)، ولی اگر نگاهی به فقدان سازماندهی و عدم خوانایی فرم‌های اطراف خود بیندازیم در می‌یابیم که در طراحی آن فرم‌ها غالباً فشار بیش از حدی بر ظرفیت ذهنی طراح وارد شده است. به هر حال این گفته که ظرفیت ابتکار بشر محدود است، خیلی هم تعجب‌آور نیست و با توجه به اینکه در سایر زمینه‌ها این نکته معلوم گشته، ما نیز به میل خود اقرار می‌کنیم که برای دانش و ظرفیت خلاقیت بشر محدودیت‌هایی وجود دارد. برای پیچیدگی آزمایش‌هایی که او می‌تواند حل کند (یادداشت 5)، برای تعداد عواملی که او می‌تواند همزمان در نظر بگیرد (یادداشت 6) و نیز برای پیچیدگی تصمیمی که او می‌تواند با درایت اتخاذ کند (یادداشت 7)، محدودیت‌هایی وجود دارد. برای هیچ یک از این حالت‌ها حدود مطلق وجود ندارد (و حتی هیچ مقیاسی نیز وجود ندارد که با آن بتوان این محدودیت‌ها را توصیف کرد). با این حال از نظر عملی روشن است که محدودیت‌هایی برای بعضی بخش‌ها وجود دارد. همچنین عدم موفقیت بسیار مکرر فرد طراح برای ساخت فرم‌هایی که سازماندهی خوبی داشته باشند نیز به صورت مشابهی مبین وجود محدودیت‌هایی برای ظرفیت ذهنی طراح است.

می‌دانیم که محدودیت‌های مشابهی برای ظرفیت یک فرد در حساب کردن به صورت ذهنی وجود دارد. برای حل یک مسأله مشکل حساب نیازمند به راهی برای محدود کردن مسأله هستیم که آن را برای ما شفاف کند. قضایای معمولی علم حساب چنین راه‌حل‌هایی را پیش روی ما می‌گذارند. تا حدی که دو دقیقه وقت با یک مداد پشت یک پاکت به ما این امکان را می‌دهد تا مسأله‌ای را حل کنیم که حتی اگر یکصد سال هم تلاش می‌کردیم، اصلاً نمی‌توانیم آن را به صورت ذهنی حل

نماییم. ولی در حال حاضر راه‌حل متناظری برای ساده کردن مسأله طراحی، برای خود سراغ نداریم. این یادداشت‌ها توصیف‌کننده شیوه‌ای در ارائه مسائل طراحی هستند که حل آنها را واقعاً ساده‌تر می‌کند. آنها در واقع راهی برای کم کردن شکاف میان ظرفیت ذهنی محدود طراح و بزرگی کارش هستند.

بخش اول شامل شرحی بر ماهیت مشکلات طراحی است. این بخش شیوه حل چنین مسائلی را در گذشته توصیف می‌کند: ابتدا در تمدن‌هایی که مشکلات جدید در آنها آن قدر نادر است که هیچ طراحی در آنها به معنای واقعی کلمه وجود ندارد و سپس در وجه مقابل آن، در تمدن‌هایی که دائماً مشکلات جدیدی به وجود می‌آیند، به نوعی که مشکلات باید توسط طراحان و با درایت حل شوند. از تضاد بین دو فرهنگ، چگونگی ارائه یک مسأله طراحی را خواهیم آموخت، به صورتی که بتوان آن مسأله را حل کرد. بخش دوم به خود ارائه مسأله طراحی می‌پردازد و نوع تحلیلی که این ارائه را ممکن می‌سازد، تشریح خواهد کرد. ضمیمه اول با مثال نشان می‌دهد که این شیوه در عمل چگونه کار خواهد کرد.

مسائل طراحی را نمی‌توان به هیچ وجه به سادگی تحلیل کرد، ولی با این وجود بین طراحان خرافات زیادی مبنی بر تأثیر مرگبار تحلیل بر قوه شهود آنها وجود دارد — این مسأله به طرز نامطلوبی باعث شده است که تعداد بسیار کمی از طراحان برای درک تحلیل‌گرایانه فرایند طراحی تلاش کنند. برای اینکه شروع درستی داشته باشیم، بگذارید ابتدا این خرافات را که بهترین طراحان نیز به آن معتقدند، کنار گذاشته و به آنها بقبولانیم که تحلیل کردن فقط تا حدی با صورت واقعی مسأله طراحی در تقابل است.

خیلی سخت نیست که ببینیم چرا معرفی و داخل کردن ریاضیات در طراحی باعث عصبی شدن طراحان می‌شود. ریاضیات از دیدگاه عمومی با اندازه و مقدار سر و کار دارد و طراحان هم درست تشخیص می‌دهند که محاسبه مقدار، در ابداع فرم کارائی بسیار محدودی داشته و بنابراین آنها طبیعتاً نسبت به در نظر گرفتن امکان پایه‌گذاری طراحی بر اساس شیوه‌های ریاضی مشکوک‌اند (یادداشت ۸). به هر حال چیزی که آنها نمی‌دانند این است که ریاضیات نوین حداقل با مسائل مربوط به انتظام

و ارتباط به همانگونه‌ای ارتباط برقرار می‌کند که با مسائل کمی نیز سر و کار دارد. با این وجود حتی اگر این نوع ریاضیات نیز در شرح و تعیین ماهیت فیزیکی فرم‌ها به کار گرفته شود، شاید ابزار ضعیفی باشد ولی در واقع اگر برای کشف آرایش و الگوی مفهومی‌ای که یک مسأله از طراح خود می‌طلبد به کار رود، شاید بتواند ابزار بسیار توانمندی باشد.

بسیاری از طراحان به منطق نیز مانند ریاضیات، با بدگمانی می‌نگرند، بیشتر آن هم بر مبنای خرافات گوناگونی در رابطه با جبر موجود در منطق است که به ما امر می‌کند تا چه کاری را انجام دهیم. پیش از هر چیز بگذارید بگوییم که واژه منطق بین طراحان به نحوی رایج شده که به عنوان نوعی خاص از فرمالیسم^۱ ناخوشایند استعمال می‌شود (یادداشت ۹) و مرجعی است که نوعی قانونمندی بی‌ثمر را مقرر می‌دارد. برای مثال "منطق" یاد شده توسط بلوندل^۲ یا وینولا^۳ به قوانینی اطلاق می‌شد که اجزا در یک سبک معماری مطابق آن قوانین می‌توانستند با هم ترکیب شوند (یادداشت ۱۰). آنها شاید به عنوان قانون منطقی تلقی شوند ولی هیچ جهت‌گیری خاصی را به طراحان تحمیل نمی‌کنند، مگر اینکه بین سیستمی که به این ترتیب منطقی نامیده می‌شود و نیازها و نیروهایی که در عالم واقع می‌پذیریم، رابطه قانونمندی وجود داشته باشد. به علاوه در نگرش فادرستی که در دفترهای طراحی اسکلت‌های ساختمانی رایج است، منطق را به عنوان محدودیت‌هایی هولناک می‌شناسند و اگر ما جداً اینچنین به منطق به مثابه چیز ترسناکی بنگریم که چنین کارهایی را انجام می‌دهد، حتماً باید از شیوه‌های تحلیل‌گرایانه با ترس دوری جوئیم (یادداشت ۱۱). ولی از این به بعد دیگر چنین برداشتی از منطق نمی‌تواند درست باشد و بی‌معنی است که ما از فرم‌های فیزیکی خشک و صلب به خاطر انعطاف‌پذیر نبودن منطق، انتقاد کنیم. البته غیر ممکن است بتوان براساس چند استنتاج فرضیه‌هایی را تنظیم کرده و سپس به صورت منطقی به فرمی رسید که بر مبنای این فرضیه‌ها مشخص شده باشد، مگر اینکه در فرضیه‌ها از قبل تأکیدی در زمینه

تغییرپذیری نیز وجود داشته باشد. هیچ زمینه معقولی برای این حرف که منطق استنتاجی می‌تواند فرم فیزیکی را برای ما تعیین کند، وجود ندارد.

با وجود این وقتی ما در مورد منطق صحبت می‌کنیم، دیگر نباید اصلاً نگران استنتاج باشیم، با اینکه قسمت اعظم چیزی که معمولاً منطقی انگاشته می‌شود، استنتاجی نیز است ولی منطق در گسترده‌ترین مفهوم خویش به چیز بسیار عمومی‌تری اطلاق می‌گردد. منطق فرم‌هایی با ساختار انتزاعی است و مربوط به زمانی می‌شود که ما تصاویری از واقعیت می‌سازیم و بعد می‌خواهیم به نحوی این تصاویر را دستکاری کنیم که بیشتر به خود واقعیت بنگریم. کار منطق ابداع ساختارهایی کاملاً مصنوعی از عناصر و روابط است. گاهی یکی از این ساختارها آن قدر به یک وضعیت واقعی نزدیک می‌شود که می‌تواند نمایش‌دهنده آن نیز باشد. بنابراین از آنجایی که منطق بسیار صریح است ما می‌توانیم با بصیرت بیشتری واقعیت را دریابیم، واقعیتهایی که تاکنون از ما پنهان بوده است (یادداشت 12).

استفاده از ساختارهای منطقی جهت نمایش مسائل طراحی دستاورد مهم دیگری نیز دارد. ساختارهای منطقی باعث می‌شود تا دریابیم که تاکنون از ناآگاهی خود بی‌خبر بوده‌ایم.^۱ یک تصویر منطقی آسانتر از یک تصویر مبهم قابل نقد است چرا که بر مبنای فرضیاتی خوانا و مشخص استوار گشته است. صراحت زیاد منطق به ما فرصت می‌دهد تا تصوّر آتمان را نسبت به چیزهایی که با فرایند طراحی درگیر هستند، دقیق‌تر کنیم. ولی وقتی بتوان کارهایی را که ما هم‌اکنون به صورت شهودی انجام می‌دهیم، با شیوه‌های غیرشهودی انجام همان کارها مقایسه کرد و شرح داد، در آن صورت نمی‌توانیم شیوه‌های شهودی را مبرا از اشکال بپذیریم. چه شهود محض را به عنوان یک شیوه طراحی پذیرفته باشیم و چه تصمیمی بر علیه آن اتخاذ کرده باشیم، باید برای کارهایمان دلایل قابل بحثی داشته باشیم و تنها بر شهود صرف، تکیه ننماییم.

ای کاش توانسته باشم عقیده‌ام را در این اصطلاح بی‌خبری از ناآگاهی به وضوح بیان کنم، چرا که طراحان زیادی هستند که ظاهراً نمی‌خواهند وجود این بی‌خبری را

بپذیرند. آنها اصرار دارند که طراحی باید یک فرایند صرفاً شهودی باشد و می‌گویند تلاش برای درک مسأله طراحی به صورت معقول، مایوس‌کننده است چرا که مشکلاتی بسیار دامنه‌دار و عمیق دارد.

پیش از این نیز بی‌خبری از ناآگاهی در تاریخ معاصر طراحی وجود داشته است، منظورمان همان تعویض نیروی انسانی با ماشین‌های صنعتی می‌باشد. ویلیام موریس^۱ اولین شخصی بود که یک قرن پیش از این، فهمید که ماشین‌ها کارکرد خوبی ندارند، او نیز از این بی‌خبری از ناآگاهی‌های رایج یافت. ولی او بجای پذیرفتن ماشین و تلاش برای درک ملزومات آن [به عنوان موضوعاتی] برای طراحی به گذشته رجعت کرد تا کالاهای خوب و دست‌ساز بسازد (یادداشت ۱۳). این موضوع دیگر مطرح نشده باقی ماند تا زمانی که گروپیوس^۲ مدرسه باهاوس^۳ خود را افتتاح کرد و طراحان به سراغ مسائل ماشین و بی‌خبری از ناآگاهی‌ای آمدند که بروز این مسائل مستلزم وجود آن بود (یادداشت ۱۴).

ما اکنون در مرحله دوم تحول هستیم با این تفاوت که این بار ناآگاهی در بی‌خبری از ناآگاهی‌ای که روی داده مربوط به مشکلات عقلانی است تا مشکلات مکانیکی مربوط به ماشین. ولی باز هم افرادی وجود دارند که می‌کوشند تظاهر کنند این اتفاق نیفتاده است. تأکید زیاد بر فرایندهای سیستماتیک طراحی گاهی نیز از جانب کسانی صورت می‌گیرد که اهمیت شهود را به درستی درمی‌یابند ولی بعد، از آن بتی می‌سازند که مانع پرسیدن سؤالات مستدل می‌شود.

شاید ارزش یادآوری را داشته باشد که بی‌خبری از ناآگاهی زمانی پیش از این نیز کنار گذاشته شده بود. پیش از این در قرن هجدهم افراد خاصی از جمله کارلو لودلی^۴ و فرانسیسکو آگاروتی^۵ در ایتالیا و آولاجیر^۶ در فرانسه، دیگر راضی به پذیرش فرمالیسم آکادمی‌ها نبودند. آنها به صورت جدی در مورد کارهایی که انجام می‌دادند، شک کردند و سؤالاتی را از همین نوع مطرح کردند. ۱۵۰ سال بعد از این سؤالات منجر به شکل‌گیری ایده‌های تحول برانگیز مدرن در مورد فرم شد

1- William Morris

2- Gropius

3- Bauhaus

4- Carlo Lodoli

5- Francesco Algarotti

6- Abbé Laugier

(یادداشت 15). به هر حال با وجود اینکه این شبهات جدی به وضوح بیان شده و به صورت گسترده‌ای نیز خوانده شده بودند ولی در کمال تعجب معماری در جهتی که آنها تعیین کرده بودند، پیشرفتی نکرد، گویا این سؤالات و شک‌ها فراموش شده بودند. در عوض در اوایل قرن ۱۸ در اروپا شواهدی را از یک جوّ در حال پیشرفت و به کلی متفاوت می‌یابیم که در آن معماران اساس ابداع فرم را برای خود بر مبنای قوانینی می‌نهند که از حالت‌ها و سبک‌های گوناگون به دست آمده بودند (یادداشت 16) مانند نئوتودور^۱، نئوکلاسیسیزم^۲، شین‌وازی^۳ و نئوگوتیک^۴.

در این مقطع می‌توان تلاشی ناامیدانه را دید که می‌خواهد عدم اطمینان خاطر ناشی از خودآگاهی را دفع و آسایش خاطر مربوط به ناآگاهی را ابقا کند. لودوی و لاجیر می‌خواستند بدانند به عنوان سازنده فرم چه می‌کنند، ولی تحقیق برای دانستن این مسأله صرفاً دشواری سؤال آنها را آشکار ساخت. طراحان به جای مواجهه با این سؤال مشکل به منبعی صحیح و موثق در سبک‌های احیاء شده روی آوردند. تصمیمات معمارانه‌ای که در یک سبک گرفته می‌شوند از اشکال مورد انتقاد قرار گرفتن توسط شبهات، مبرا هستند و همچنین تصمیم‌گیری براساس سنت‌ها و تحریک‌های مذهبی نسبت به وقتی که مسئولیت آن بر عهده یک شخص نهاده شده باشد، آسان‌تر است. به عقیده من این اتفاقی نمی‌باشد که وقتی رنسانس اجازه ترکیب دوباره را به اجزای معماری کلاسیک به صورتی آزادانه داد می‌بینیم نئوکلاسیسیسمی که جایگزین آن شد تا آنجایی که می‌توانست از جزئیات خاص معماری یونان و رم بهره برد. با اتکای درست به گذشته می‌توان از بار مسئولیت تصمیم‌گیری کاست. به این ترتیب برای شانه خالی کردن از زیر بار مسئولیت در نئوکلاسیسم، این تقلیدها باید دقیق می‌بودند (یادداشت 17).

اکنون اینگونه به نظر می‌رسد که به ترتیب انفصال دیگری از مسئولیت، در حال شکل‌گیر است. اما حالا دیگر نمی‌توان با طراحی به شیوه سبک‌های آکادمیک از زیر

1- neo-Tudor

2- neoclassicism

۳- Chinoiserie سبکی در هند که نشانگر تأثیرگذاری هنر چینی به واسطه استفاده از طرح‌ها و الگوهای تزئینی پیچیده می‌باشد.

4- neo-Gothic

بار این فعالیت شانه خالی کرد. یک طراح مدرن به جایگاه خود به مثابه یک "هنرمند" اتکای بسیار زیادی دارد و همچنین به اصطلاحاتی چون زبان فردی و شهود خیلی اعتماد می‌کند، زیرا همه اینها بخشی از بار مسئولیت تصمیم‌گیری او می‌کاهند و مشکلات ذهنی او را قابل حل می‌کند. او در حالی که مملو از علائق شخصی خود است و نمی‌تواند از عهده اطلاعات پیچیده‌ای که باید آنها را سازماندهی کند، برآید، عدم صلاحیت خود را در پس شوریدگی یک شخصیت هنری پنهان می‌کند. هر چه ظرفیت او برای ابداع فرم‌هایی که شیوه به دست آوردنی قابل فهم دارند و به نحو مناسبی نیز [با بستر خود] سازگارند، بیشتر تحلیل می‌رود، تأکید او به شهود و فردیت نیز به نحو غیرمعقولی افزایش می‌یابد (یادداشت 18).

در این جو حاکم، بزرگترین موهبت طراح یعنی توانایی شهودیش برای سازماندهای فرم فیزیکی، با توجه به بزرگی کارهایی که در پیش رو دارد، بدون استفاده می‌ماند و او با تلاش‌های "هنرمندانه‌اش" مورد استهزا قرار می‌گیرد. هنوز بدتر از این، زمانی است که به طراحانی که بتوانند سازماندهی دنیای فیزیکی را به صورت ترکیبی درک کنند، خیلی احتیاج داریم ولی می‌بینیم که کار واقعی توسط مهندسانی صورت می‌گیرد که از استعداد کمتری برخوردارند، صرفاً به این خاطر که طراحان استعداد خود را در تظاهر غیرمسئولانه به نبوغ، مخفی می‌کنند.

ما باید این واقعیت را بپذیریم که اکنون در آستانه ورود به زمانی قرار داریم که شاید انسان بتواند ظرفیت ذهنی و همچنین ظرفیت خلاقه‌اش را افزایش دهد، درست مثل قرن ۱۹ که بشر برای بالا بردن توانایی فیزیکی‌اش از ماشین استفاده کرد (یادداشت 19). اکنون نیز مجدداً مانند همان وقت از ناآگاهی خود بی‌خبر مانده‌ایم، البته ناآگاهی زمانی که از یاد برود دیگر قابل یادآوری نیست، این بی‌خبری هم نیاز به توجه دارد نه انکار و تکذیب.