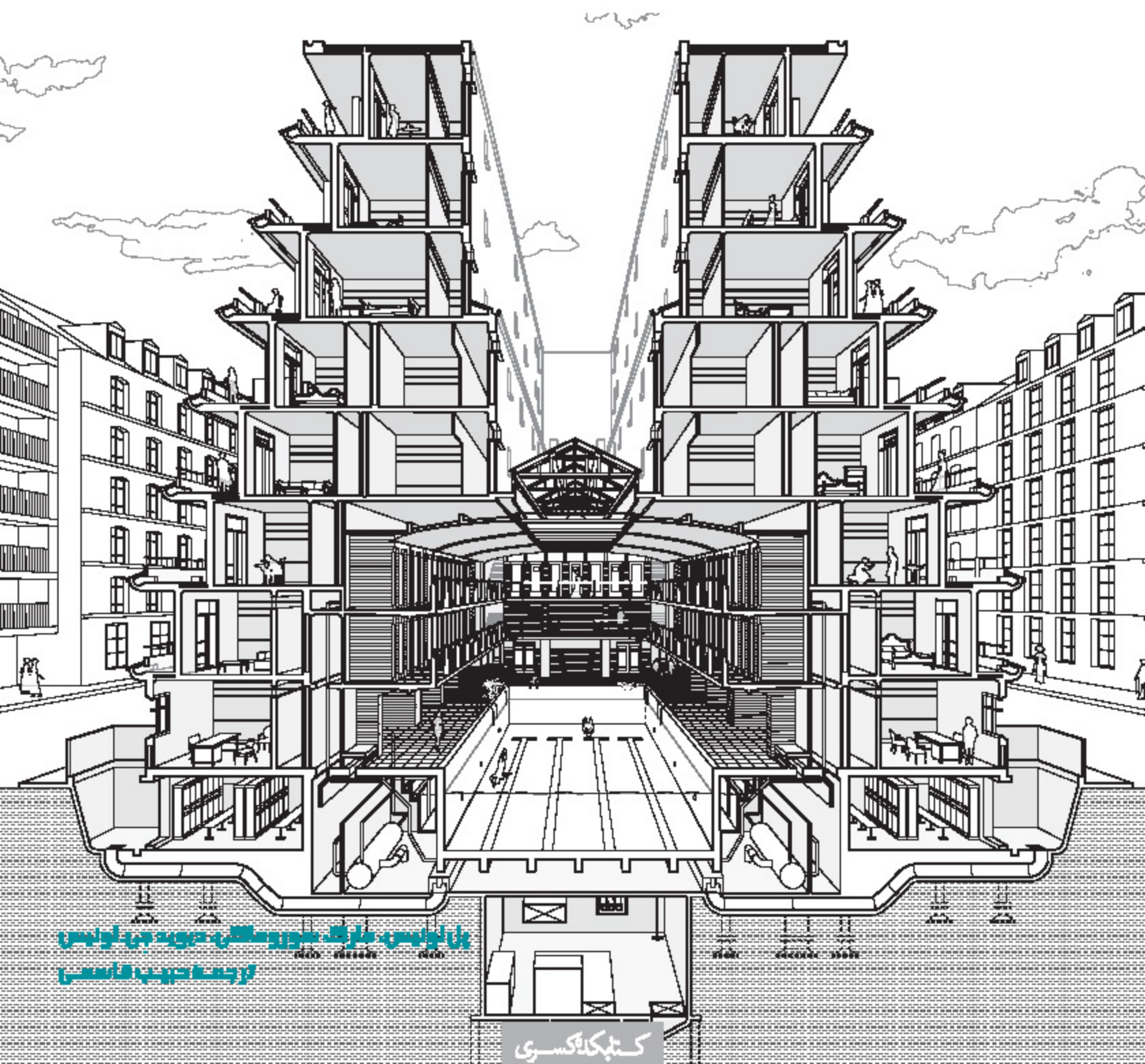


# راهنمای طراحی مقطع

گونه‌شناسی و مرجع تحلیلی برش در معماری



پل نوایس، پارک سور و ماکلی، درود، زن، نوایس  
از چینه تهرپ قاسمی

کتابخانه کسری

# راهنمای طراحی مقطع معماری

گونه‌شناسی و مرجع تحلیلی برش در معماری

انتشارات تخصصی هنر،  
معماری و شهرسازی

کتابخانه کسری

پل لوئیس، مارک سوروماکی، دیوید جی. لوئیس  
ترجمه حبیب قاسمی

Lewis, Paul	لوئیس، پل، ۱۹۶۶-م. راهنمای طراحی مقطع: گونه‌شناسی و مرجع تحلیلی برش در معماری/ پل لوئیس، مارک سوروماکی، دیوید جی. لوئیس؛ ترجمه حبیب قاسمی. مشهد: کتابخانه کسری، ۱۳۹۶. ۱۰۴ ص.
۹۷۸-۶۰۰-۶۵۰۹-۷۹-۲	شابک:
Manual of Section 2016.	فهرست نویسی: فیبا
Architectural sections	یادداشت: عنوان اصلی:
Architecture, Modern --20th century -- Design and plans	موضوع: طراحی مقطع (معماری)
Architecture, Modern --21th century -- Design and plans	موضوع: معماری جدید-- قرن ۲۰م. -- طرح و نقشه
Tsurumaki, Marc	شناسه افزوده: سوروماکی، مارک، ۱۹۶۵ - م.
Lewis, David j	شناسه افزوده: لوئیس، دیوید جی، ۱۹۶۶ - م.
	شناسه افزوده: قاسمی، حبیب، ۱۳۶۲ - ، مترجم
	شناسه افزوده: آتشی، مهدی، ۱۳۶۰ - ، ویراستار
NAT۲۷۷۵/۱۹,۲ ۱۳۹۶	رده بندی کنگره:
۷۲۴/۶	رده بندی دیویی:
۵۰۷۵۰۶۱	شماره کتابشناسی ملی:



کتابخانه تخصصی هنر، معماری و شهرسازی کسری

## راهنمای طراحی مقطع

گونه‌شناسی و مرجع تحلیلی برش در معماری

پل لوئیس، مارک سوروماکی، دیوید جی. لوئیس  
ترجمه حبیب قاسمی

ویراستار: مهدی آتشی

صفحه آرایشی و آماده‌سازی چاپ: منا گندمکار

چاپ اول: بهار ۱۳۹۷

شمارگان: ۵۰۰

لینوگرافی، چاپ و صحافی: مؤسسه چاپ آستان قدس رضوی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۰۹-۷۹-۲

انتشارات: کتابخانه کسری

نشانی انتشارات: مشهد فلسطین ۱۴ پلاک ۱۰ تلفن: ۰۵۱ ۳۷۶۷۰۰۱۹

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب برای انتشارات محفوظ است.

مرکز پخش: کتابخانه کسری

تلفن: ۰۵۱ ۳۸۴۳۵۵۳۱ همراه: ۰۵۱ ۴۲۱۹ ۵۱۲ ۰۹۱۵

## فهرست مطالب

### بخش اول: مقالات

#### برش عمودی

مقدمه

مقطع چیست؟

مقطع در نگاه امروز

ساختاری اکتشافی برای مقاطع

### انواع و کاربردهای مقطع

بُعد‌دادن

طبقاتی‌کردن

شکل‌دادن

شکستن

سوراخ‌کردن

شیب‌دادن

لانه‌ای‌کردن

ترکیبی

#### گزیده‌ای از تاریخ مقطع

مقطع تحلیلی: باستان‌شناسی و آناتومی

ظهور مقطع در معماری: دقت و اندازه

ایتن لویی-بولی: فرم و کیفیت

یوجین امانوئل ویولت لودوک: سازه و تصویر

شهر در بُرش

استیلای شیوهٔ طبقاتی

مقطع در زمان معاصر

### پی‌نوشت‌ها

### کتاب‌شناسی

### بخش دوم: مقاطع

بُعد‌دادن

طبقاتی‌کردن

شکل‌دادن

شکستن

سوراخ‌کردن

شیب‌دادن

لانه‌ای‌کردن

ترکیبی

### بخش سوم: پیوست‌ها

مقاطع دفتر معماری **LTL**

نمایه نام معماران و پروژه‌ها

الگوی ارتفاعی مقاطع

## مقدمه مترجم

کتاب پیش رو تلاش می‌کند تا زبانی مشترک برای گفتگو و ارجاع به اقدامات طراحی در مقطع پی بریزد. اگر بپذیریم صحبت‌کردن دربارهٔ موضوعی لازمه اندیشیدن به آن است، این امر می‌تواند جایگاه عموماً پذیرفته شده مقطع را در حرفهٔ معماری به عنوانی مدرکی برای ارائه و یا صرفاً جهت تکمیل مستندات پروژه به ابزاری مولد در اندیشهٔ طراحی معماری بدل کند.

نویسندگان که هرسه از اساتید دانشگاه پرینستون هستند علاوه بر انجام این کار تحقیقاتی، خود در طراحی پروژه‌های متعدد از این مفاهیم در طراحی مقطع و پروژه‌ها استفاده کرده‌اند و بخش انتهایی کتاب به معرفی این آثار و شرح کاربردهای انواع مقاطع در این پروژه‌ها جهت پاسخگویی به نیازهای طرح اختصاص پیدا کرده است.

در بخش نخست کتاب نویسندگان این موضوعات را با تفصیل و به امید ایجاد بحث و گفتگوی بیشتر در این باره، تشریح می‌کنند. در همین راستا در ترجمه کتاب نیز تلاش شده تا همین رویکرد تا حد ممکن حفظ شود. از این‌رو در برگردان این مفاهیم جدید و ابتکاری که بر اساس آن مقاطع دسته‌بندی و بررسی شده‌اند، عنوان این دسته‌ها به منظور سهولت در گفتگو و ارجاع به مانند نوشته اصلی، ساده در نظر گرفته شده است. همچنین در ترجمهٔ واژهٔ Section از میان واژه‌هایی در حرفهٔ معماری به عنوان معادل آن استفاده می‌شود، واژهٔ «مقطع» به علت رواج بیشتر، انتخاب شده است. در ترجمهٔ سایر اصطلاحاتی فنی و علمی، تا حدی که به روانی متن آسیبی نرسد از معادل‌های فارسی متداول در علوم و فنون و یا از واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی استفاده شده است. تأکید بر این امر به علت اهمیت زبان به عنوان میراثی فرهنگی و همچنین نقش زبان در نحوه جذب و توسعه دانش صورت گرفته است.

بیشتر اسامی خاص موجود درمتن، یا نام پروژه‌ها و معماران و دفاتر معماری بوده است که در نمایه انته‌ای کتاب آمده و یا مربوط به معماران و پروژه‌هایی است که ذیل تصاویر حاشیه متن ابتدای کتاب قرار گرفته‌اند. لذا از تکرار املای لاتین این اسامی به صورت پاورقی صرف نظر شده است. دیگر اسامی و اصطلاحات طبق روال معمول پاورقی شده‌اند.

جدا از فرایند ترجمه متن، انتشار این کتاب نیازمند طراحی خاص، صفحه‌آرایی دقیق و کیفیت ارائه بوده است تا جزئیات مقاطع ترسیمی که بخش عمدهٔ کتاب را می‌سازند با بیشترین وضوح نمایان گردد. با اتکا به تجربه، دقت و مهارت دست اندرکاران انتشار کتاب، به ویژه مهندس مهدی آتشی؛ مدیر مسئول انتشارات کتابکده کسری این امر محقق شده است که همزمان بازینی و ویرایش دقیق متن ترجمه را نیز بر عهده داشتند. در این فرصت ضمن قدردانیِ این تلاش‌ها، از همه کسانی در فرایند ترجمه به صورت مستقیم و غیرمستقیم از یاری، پیشنهادات و انتقادات آنها بهره برده‌ام، سپاسگزاری می‌نمایم.

<span>حیب قاسمی</span>
<span>زمستان ۱۳۹۶</span>

### ۳

### ۵

### ۱۲

### ۱۸

### ۱۹

### ۲۰

### ۲۴

### ۳۱

### ۴۱

### ۴۹

### ۵۷

### ۶۴

### ۷۶

### ۹۱

### ۱۰۰

### ۱۰۲

# برش عمودی

## مقدمه

این کتاب ابزاری ارائه می‌دهد برای فهم نقش پیچیده و مهمی که مقطع در طراحی و حرفه معماری بازی می‌کند. در مطالعات معماری، بحث و بررسی مقطع یک بنا، موضوعی متداول است؛ با این وجود هیچ چهارچوب مشترکی برای ارزیابی و تعیین آن وجود ندارد. انواع مختلف مقطع چیست و هر یک چه کاری انجام می‌دهد؟ این مقاطع چطور تولید می‌شوند؟ بر چه اساسی یک نوع مقطع بر دیگری ترجیح داده می‌شود؟ این کتاب این پرسش‌ها را کاوش کرده و چهارچوب مفهومی، عینی و کاربردی برای درک مقطع به عنوان ابزار خلق معماری فراهم می‌آورد.

کار ما برخاسته از این باور است که مقطع، کلید نوآوری‌های معمارانه است. با وجود چالش‌های زیست‌محیطی و مواد و مصالح که حرفه معماری را در قرن بیست و یکم احاطه کرده، مقطع ظرفیتی غنی و کشف‌نشده برای بازخوانی خلاقانهٔ همپوشانی نیروهای سازه‌ای، عملکردی و حرارتی ایجاد می‌کند. به علاوه، مقطع جایی است که در آن فضا، فرم و ماده با تجربه انسانی تلاقی می‌کند و موجب برقراری واضح‌ترین ارتباط بین بدن و بنا و همچنین تعامل میان معماری و زمینهٔ آن می‌شود.

ما به عنوان معمار و معلم، به یک میزان مقطع را هم به عنوان ابزاری برای ارائه (پرزانته) و هم برای عرضه نوآوری‌های فضایی و کاربرد مصالح مدنظر قرار داده‌ایم. در این کتاب ساختاری واضح و ابتکاری در جهت بحثی جدی‌تر دربارهٔ مقطع معماری ارائه داده‌ایم تا پایه‌های مشترکی برای گفت‌وگو در پویش‌ها و تجربیات معماری ایجاد شود. به این منظور مقطع–پرسپکتیوهای جدیدی از شصت و سه بنای شاخص ترسیم و در هفت گروه متمایز دسته‌بندی شده است که زمینه‌ای مناسب را برای دانشجویان، معماران و سایر خوانندگان کتاب به منظور درک بیشتر مقطع فراهم می‌آورد.

## مقطع چیست؟

با واضح‌ترین پرسش آغاز می‌کنیم؛ «مقطع چیست؟» از جنبهٔ ترسیم معماری، واژهٔ مقطع به برشی از میان جرم بنا، عمود بر خط افق گفته می‌شود؛ مدرکی نشان‌دهندهٔ برشی عمودی در راستایی از شیء یا بنا که عمدتاً محور اصلی آن است. مقطع همزمان نمای درونی و بیرونی را آشکار می‌کند؛ مانند فضای داخلی، مصالح، اتصالات، یا جداره‌هایی که درون را از بیرون جدا می‌کنند و دیدی از موضوع می‌سازد که به طور معمول مرئی نیست. این شکل از تشریح بنا، فرم‌ها و اشکال گرافیکی متنوعی دارد که هر یک برای انتقال شکل‌های متفاوتی از دانش معماری توسعه یافتند؛ از مقاطع کلی از بنا، که جرز دیوار را برای تأکید بر فرم، یک دست رنگ می‌کنند تا مقطع از جزئیات، که مواد و مصالح را با خطوط و علائم گرافیکی تشریح می‌کند. در یک **مقطع فنی**، فضای داخلی از طریق نمای دو بعدی سطوح داخلی تشریح می‌شود در حالیکه ترکیب **پرسپکتیو و مقطع** با استفاده از شیوه‌های تجسم پرسپکتیو، می‌تواند تصویر دقیق‌تری از داخل را به صورت فضایی ارائه دهد.

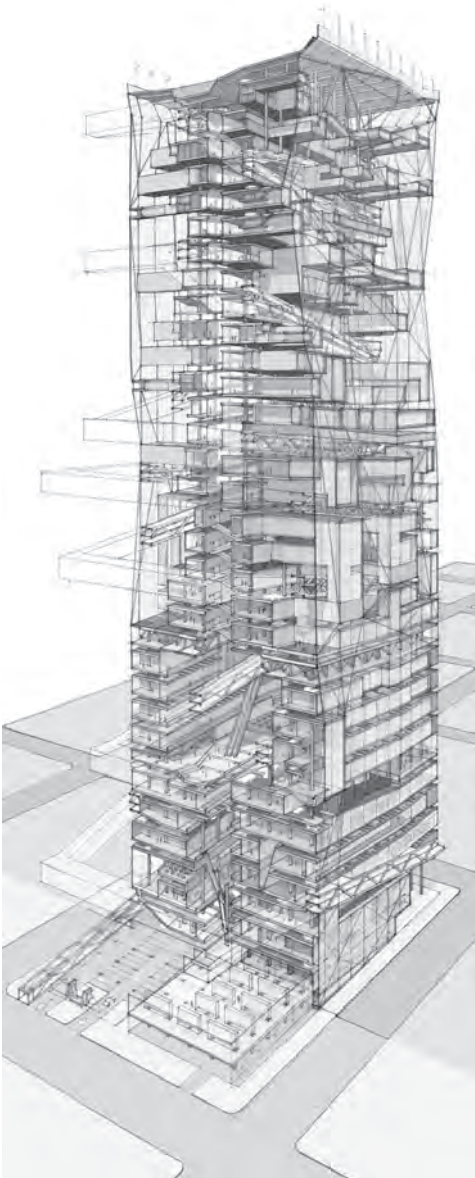
از آنجا که مقطع از تصویری آغاز می‌شود که مستقیماً قابل رؤیت نیست، از

شیوه‌های غالب درک معماری که از طریق تصاویر و رندرها صورت می‌گیرد، جدا افتاده است. با این حال، مقطع حاوی شکل متمایزی از دانش است، دانشی که به درستی تمرکز را از تصویر به کارکردها، از سطوح به ارتباط سازه و مصالح که شکل‌دهندهٔ منطق ساخت معماری است، منتقل می‌کند. در همین حال، مقطع تعامل میان جنبه‌های مختلف تجربهٔ حسی و فضای معماری را، با نمایش نحوهٔ تلاقی مقیاس و تناسبات، دید و منظر، فاصله و دسترسی که در بعدی عمودی آشکار می‌شوند (بر خلاف دید از بالا به پایین پلان)، نشان می‌دهد. در مقطع، نمای داخلی دیوارها و سطوح خارجی نشان داده می‌شوند، که امکان ترکیب تزیینات و ساختار، فضای داخلی و پاکت حجمی بنا را – برای کشف وشهود – ایجاد می‌کند. پلان‌ها و مقاطع مدارک طراحی مشابهی هستند و منطری مهم برای سنجش ایجاد می‌کنند. هر دو ارتباطاتی را میان تودهٔ بنا و فضا تشریح می‌کنند که مستقیماً توسط چشم انسان قابل درک نیست. هر دو برش‌هایی را نشان می‌دهند؛ یکی افقی و دیگری عمودی. برش افقی یک پلان عمدتاً از دیوارها عبور می‌کند و کف‌ها را در بر نمی‌گیرد. در مقابل، مقطع می‌تواند هم مقطع کف و هم دیوارها را نشان دهند و فضا را در هماهنگی با ابعاد و مقیاس تصویر انسان ایستاده (پرسوناژ) سازمان‌دهی کنند. معمولاً پلان‌ها به عنوان نقطه تمرکز طراحی در نظر گرفته می‌شوند، و برش‌ها تأثیرات پلان را در سازه و شکل بسته شدن فضاها آشکار و تبیین می‌کنند. در مقایسه با انواع پلان‌ها که بر اساس چگونگی ویژگی‌های فضایی تقسیم‌بندی می‌شوند، انواع مقاطع عمدتاً بر اساس مقیاس برشی که ایجاد می‌کنند طبقه‌بندی می‌شوند: مقطع از جزئیات، برش دیوار، مقطع از بنا، مقطع از سایت. مقطع از جزئیات و دیوار، با استفاده از علائم گرافیکی متشکل از خطوط، هاشورها و ضخامت خطوط، مسائل فنی و جزئیات مصالح را بیان می‌کنند. مقطع سایت بر توده فرم مصنوع و ارتباط آن با محیط پیرامونش را تأکید کرده و نقش فضاهای داخلی را کمرنگ می‌کند. اما در مقطع از خود بنا است که موضوعاتی اساسی، از جمله مسائل اجتماعی، سیاسی، سازمانی، فرمی، فضایی، سازه‌ای، حرارتی و فنی نشان داده می‌شود.

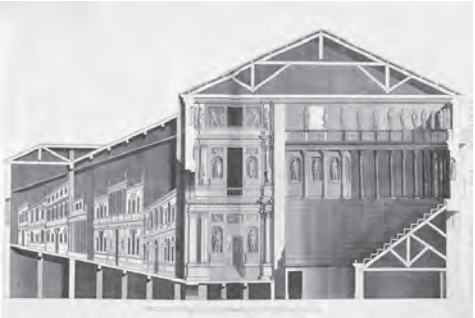
## مقطع در نگاه امروز

مقطع، به مدرکی صرفاً جهت ارائه محدود نمی‌شود. امروز مقاطع به صورت گسترده برای نمایش، آزمایش و کاوش طرح‌های معماری به کار می‌روند. مقطع تعامل میان سازهٔ ساختمان و فضاهایی که در درون آن بین سقف و پی قرار گرفته‌اند را نمایش می‌دهد. بارهای گرانشی به شکل عمودی از طریق بنا به پایین منتقل شده و نیروی باد به صورت جانبی به کنار مقطع بنا وارد می‌شوند. شیوهٔ کاربرد مصالح و ابتکارات فضایی لازم برای تحمل خلاقانه این نیروها بهتر از هر چیزی در مقطع معماری می‌تواند جستجو و بیان شود.

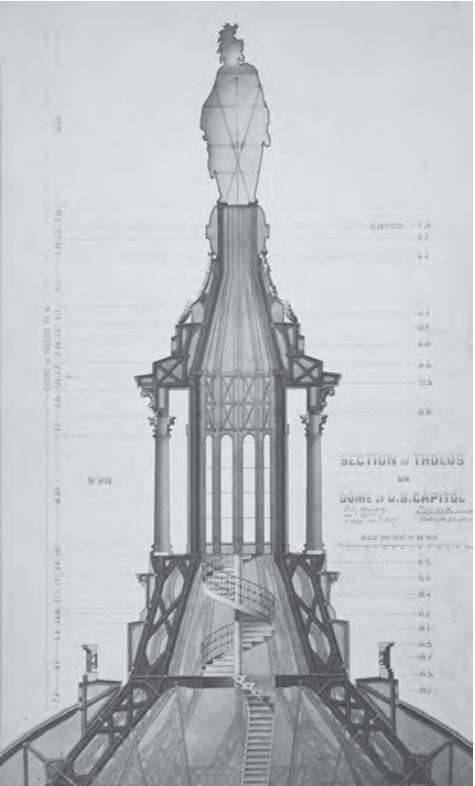
با افزایش اهمیت روز افزون مسائل مربوط به انرژی و محیط زیست در طراحی معماری، مقطع نقشی اساسی‌تر می‌یابد. نیروهای حرارتی در مقطع دیده می‌شوند. هوای سرد سنگین بوده و ساکن می‌ماند در حالیکه هوای گرم بالا می‌رود. خورشید نیز در جهاتی مخالف از افق طلوع و غروب می‌کند. تنظیم عمودی فضاها برای خلق و ساخت معماری که قادر به انجام کارکردهای زیست‌محیطی باشد ضروری است. معماران نیاز دارند تا پیش‌آمدگی‌ها و خالی‌شدگی‌ها را به گونه‌ای تنظیم کنند تا بهره خورشیدی کافی ایجاد شود؛ فضاهای داخلی باید به گونه‌ای قرار بگیرند که جابجایی هوا ناشی از همرفت را به بیشترین مقدار خود برسانند؛ شیب سقف‌ها



LTL Architects, Park Tower, 2004



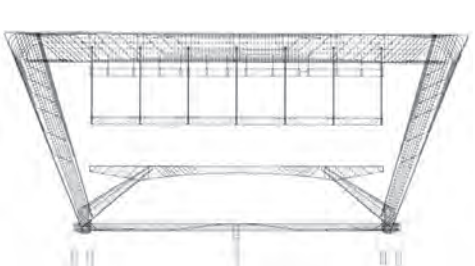
Ottavio Bertotti Scamozzi after Andrea Palladio, Teatro Olimpico, 1796



Thomas Ustick Walter, US Capitol Dome, 1859



Le Corbusier, Unité d’Habitation, 1952

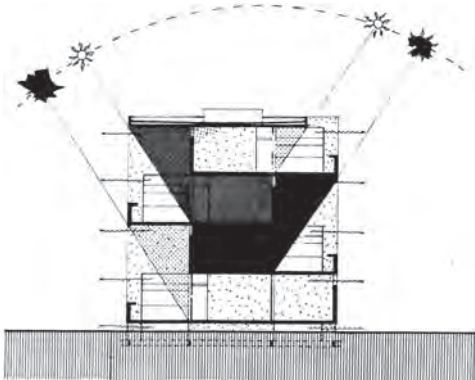


Affonso Eduardo Reidy, Museum for Modern Art, 1967

2- Building Envelope

3- Wall Section

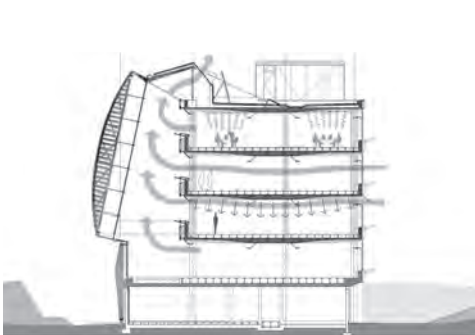
1- Poche



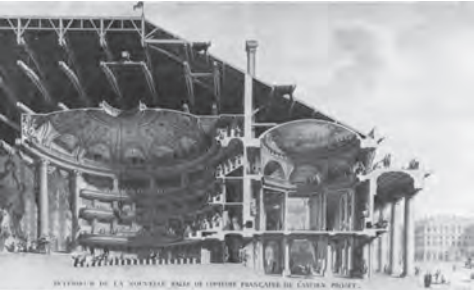
Candilis Josic Woods, Shading Diagram, 1968



Foster + Partners, Commerzbank Headquarters, 1997



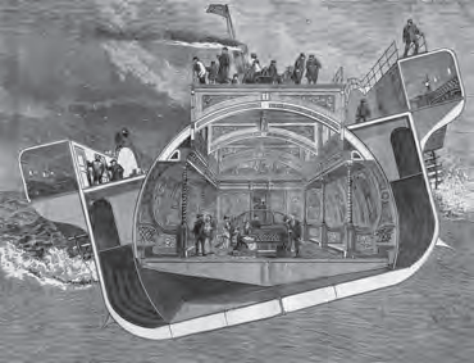
Bucholz McEvoy Architects, Limerick County Council, 2003



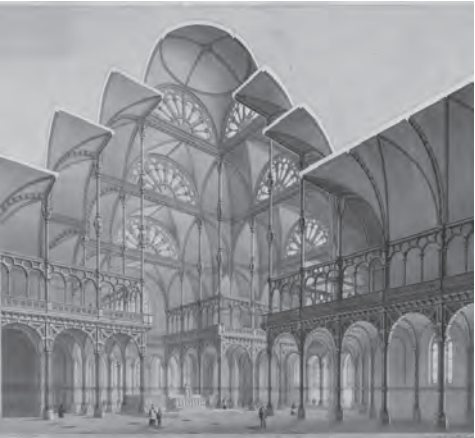
Charles de Wailly, Comédie-Française, 1770



Jacques-Germain Soufflot, Pantheon, drawing by Alexandre-Théodore Brongniart, ca. 1796



Henry Bessemer, saloon steamer, 1874



Louis-Auguste Boileau, system of interlocking arches, drawn by Tiburce-Sylvain Royol, ca. 1886

باید طوری تنظیم شود که کارکرد مطمئنی برای صفحات خورشیدی ایجاد کند، ضخامت دیوارها باید بر اساس محاسبات مربوط به عایق‌بندی حرارتی انتخاب شوند و غیره. معماران و مهندسان عمدتاً به خاطر تمایل به رعایت الزامات حوزه پایداری، از مقطع استفاده می‌کنند تا پایدی خود را به اصول کارکرد حرارتی بنا، با استفاده از فلش‌هایی که نمایانگر نیروهای حرارتی هستند، نشان دهند. این تأکید بر کارآیی حرارتی فرصت‌هایی که مقطع ایجاد می‌کند پیش رو می‌گذارد، اما به صورتی متناقض قابلیت‌های فضایی و حسی مقطع که از چیدمان‌های نوآورانه در آن حاصل می‌گردد را فقط به الزامات عملکردی محدود می‌کند.

با این حال، علی‌رغم اهمیت مقطع به عنوان یک مدرک طراحی و راهی کلیدی برای بهبود کیفیت‌های فضایی، طراحی سازه‌ای و کارکرد حرارتی، نقدها و بحث‌های بسیار کمی دربارهٔ آن نوشته شده است. کارهای بسیار زیادی درباره تاریخ و اثر پلان وجود دارد، اما حتی یک کتاب دربارهٔ تاریخ، تکامل و کاربرد مقطع در حرفهٔ معماری موجود نیست. فقط تعداد کمی مقاله دربارهٔ مقطع به چاپ رسیده است که دو مورد از ارجاع داده شده‌ترین آن‌ها ، *نمایش فضای داخلی در ترسیمات معماری رنسانس* اثر ولفگانگ لوتز(۱) و *باستان شناسی مقطع* اثر ژاک گیلرme و هلن ورین(۲) بیش از بیست و پنج سال پیش نوشته شده‌اند. جالب آنکه هر دو مقاله انگیزه‌های مشابهی به غیر از توسعه و تشریح خود مقطع معماری دارند.

بسیار محتمل است که این فقدان توجه مستقیم، ناشی از جایگاه مبهمی باشد که مقطع دارد. مقاطع بیشتر به عنوان مدارکی برای توضیح بیشتر دیده می‌شود، که در پایان فرآیند طراحی به منظور تشریح موقعیت سازه و مصالح و در راستای عمل به شرح وظایف قرارداد، تولید می‌شود؛ به جای آنکه ابزاری برای جست‌وجوی فرم معماری باشد. در عین حالی که ما به چگونگی شرایط ارائه مقطع علاقه‌مندیم، بر این باوریم که تفکر و طراحی با مقطع نیازمند ایجاد گفتمانی درباره مقطع است که منجر به شناخت آن به عنوان فرصتی برای ابتکار و نوآوری شود.

## ساختاری اکتشافی برای مقاطع

اولین چالش در ایجاد گفت‌گویی معنادار و قابل فهم درباره مقطع، عدم وجود زبانی است که واژگان مشترک قابل ارجاعی را به وجود آورد. به منظور پر کردن این کمبود، ما نظام طبقه‌بندی<sup>۴</sup> ابداع کردیم که دارای هفت بخش متمایز است: بُعدادن<sup>۵</sup>، طبقاتی کردن<sup>۶</sup>، شکستن<sup>۷</sup>، شکل دادن<sup>۸</sup>، سوراخ کردن<sup>۹</sup>، شیب‌دادن<sup>۱۰</sup> و لانه‌ای کردن<sup>۱۱</sup>. تعداد عمده‌ای از روابط موجود در مقاطع را می‌توان با یکی از این دسته‌بندی‌ها یا ترکیبی از آن‌ها تشریح کرد. این طبقه‌بندی‌ها عمدا ساده شده تا امکان تشخیص و تعیین آن‌ها تسهیل گردد؛ اما به ندرت می‌توان آن‌ها را در شکل خالص خود پیدا کرد. در حقیقت در بررسی دقیق‌تر می‌توان دید که هیچ پروژه‌ای دقیقاً فقط یک شکل از انواع مقطع را نشان نمی‌دهد، چرا که همهٔ آن‌ها حاوی ویژگی‌های از دو یا چند نوع دیگر نیز هستند. با این حال هر جا که یک نوع از انواع مقطع غالب بوده، به عنوان نوع اصلی در نظر گرفته شده است.

هدف از این دسته‌بندی ارائهٔ شکل جدیدی از یک ایده‌آل افلاطونی فارغ از سایر مسائل، نیست. این که مقطع بنای ممکن است یکی از این انواع را نشان

<sup>[1]</sup> ۴– توضیح ناشر: از آنجا که این ادبیات و دسته‌بندی صورت‌گرفته، سابقه‌ای حتی در زبان مبدأ ندارد، معادل‌های فارسی آن نیز همگی برای اولین بار توسط مترجم پیشنهاد شده است

<sup>[2]</sup> 5- Extrusion
6- Stack
7- Shear
8- Shape
9- Hole
10- Incline
11- Nest

### مقالات | ۴

دهد به طور خودکار نشان‌دهندهٔ منظور یا معنای خاصی نیست. بلکه، با توجه به کیفیات معماری، ما این دسته‌بندی را به عنوان چهارچوبی اکتشافی ایجاد می‌کنیم تا مبحثی را دربارهٔ مقطع در ارتباط با ویژگی‌های فرهنگی و طبیعی و مواد و مصالح بسازیم. هدف ما بیشتر، آموختن دربارهٔ این است که کدام یک از انواع مقطع یا ترکیب‌های احتمالی آن‌ها در شیوه‌های مختلف استفاده شده است و این دانش چگونه می‌تواند در خدمت معماری قرار بگیرد. از دید ما، هر یک از انواع مقطع می‌تواند در خدمت ایجاد ظرفیت‌های متمایز قرار گیرد، از پرورش حسی مشترک از فضا تا تسهیل کارکرد حرارتی، از ساخت سلسله مراتب فضایی تا بهبود تعامل فضای درون و بیرون.

واژه ها و تعاریف ذیل در صفحات بعدی با جزئیات بیشتری تشریح می‌شوند:
**بُعدادن**: صرفاً بعد دادن به پلان تا ارتفاعی که برای کاربری مورد نظر کافی باشد.

**طبقاتی کردن**: مستقیماً قرار دادن طبقات روی یکدیگر؛ نوعی از مقطع بُعدیافته که با یا بدون تغییر تکرار شده است.

**شکل‌دادن**: تغییر شکل یک یا چند دسته از سطوح افقی اساسی بنا برای شکل دهی به فضا.

**شکستن**: استفاده از برش یا شکافت در یکی از محورهای افقی یا عمودی ساختمان به منظور ایجاد تمایز در مقطع.

**سوراخ کردن**: تعبیه هر تعداد و به هر اندازه تخلخل در توده برای تبادل مساحت کاسته شده با مزایایی که در مقطع به دست آمده است.

**شیب‌دادن**: تغییر زاویه سطح افقی قابل تصرف، که پلان را به سمت مقطع متمایل می‌کند.

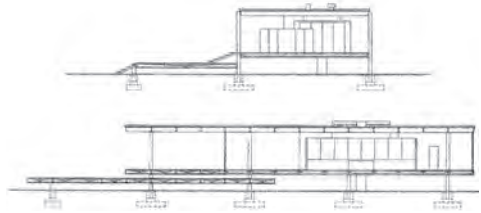
**لانه‌ای کردن**: ساخت بخش‌هایی در مقطع از طریق تعامل و همپوشانی احجام مستقل.

شصت و سه مقطع\_پرسپکتیو یک نقطه‌ای ترسیم‌شده از پروژه‌های ساخته شده، هستهٔ اصلی این کتاب را شکل می‌دهد. این پروژه‌ها به این علت که بازهٔ گسترده‌ای از رویکردها به مقطع را نشان می‌دهند و محتوای مناسب برای مطالعهٔ بیشتر ایجاد می‌کنند، انتخاب شده‌اند. تعدادی از این پروژه‌ها یک نوع از مقاطع را به شکلی واضح و مبین نشان می‌دهند. سایر پروژه‌ها نشانگر رویکردهای پیچیده و خلاقانه به مقطع هستند، که معمولاً دو یا چند نوع را در اشکالی گوناگون ترکیب کرده و از محدودیت‌های یک نوع خاص عبور می‌کنند.

تاریخ ساخت همهٔ پروژه‌ها از آغاز قرن بیستم به بعد هستند. این بازهٔ زمانی به علت تقارن آن با گسترش شیوه‌های صنعتی و استاندارد ساخت انتخاب شده است. این شیوه‌ها عمدتاً موجب ظهور مقاطع طبقاتی تکرار شده گشتند که اهمیت توجه به مقطع را به عنوان محلی برای کاوش و ابتکار مورد تأکید قرار می‌دهند. در این کتاب فقط پروژه‌های ساخته شده مد نظر قرار گرفته‌اند تا مطمئن شویم که مدارک و شواهد کافی برای نمایش منطق ساخت مقطع وجود دارد و تأییدی باشد که پیچیدگی مقطع به قیمت به خطر انداختن امکان ساخت آن به دست نیامده باشد. با این حال، بسیاری از این شصت و سه پروژه در نوشته‌های دیگر نیز بررسی و ارزیابی شده‌اند، که عمدتاً با تجزیه پروژه به یک سری نکات روشن و قابل فهم انجام شده است. این رویکرد فرو‌کاهنده معتقد است که درک یک مجموعهٔ ساختمانی بهتر از همه با دسته‌بندی منفک ایده‌های آن ممکن است. رویکرد ما مقابل این است. ما قصد داریم تا از طریق نقشه‌ای دقیق و با جزئیات، گستره‌ای از موضوعات مؤثر را نمایش دهیم که معماری را توجیه‌پذیر می‌کنند. مقطع\_پرسپکتیوها، داده‌های قابل اندازه‌گیری و عینی مقطع را با منطق ذهنی



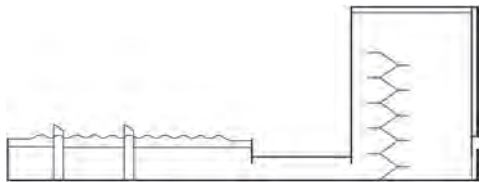
Ralph Rapson and Eero Saarinen, Demountable Space, 1942



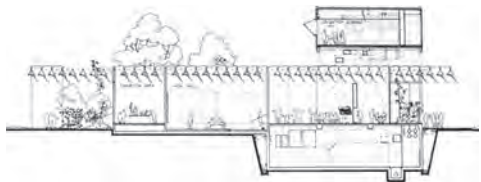
Ludwig Mies van der Rohe, Farnsworth House, 1951



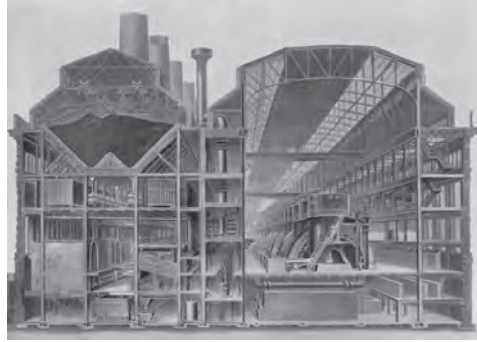
Ludwig Mies van der Rohe, Chicago Convention Center, 1954



Arne Jacobsen, National Bank of Denmark, 1978



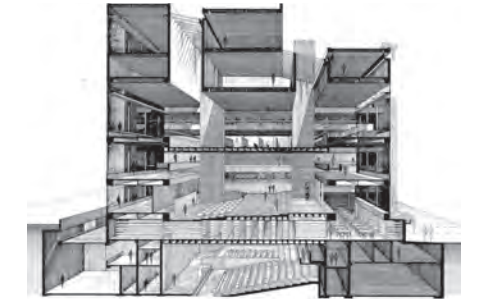
Renzo Piano, the Menil Collection museum, 1986



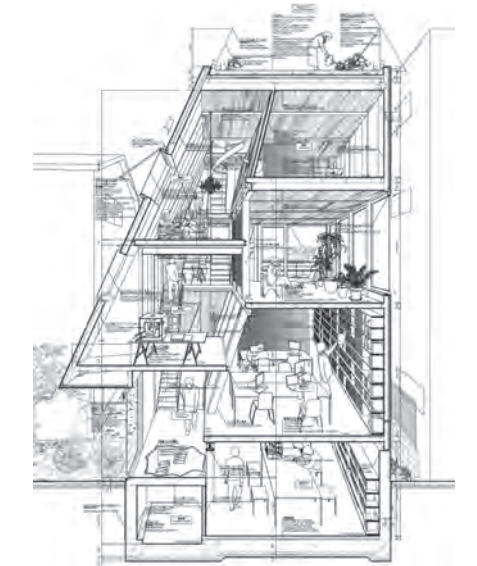
McKim, Mead & White, Interborough Rapid Transit Powerhouse, 1904



Jacques Hermant, Société Générale, 1912



Paul Rudolph, Yale Art and Architecture Building, 1963



Atelier Bow-Wow, Bow-Wow House, 2005

## انواع و کاربردهای مقطع

بُعد‌دادن، طبقاتی کردن، شکستن، شکل دادن، سوراخ کردن، شیب دادن و لانه‌ای کردن شیوه‌های مستقل و اصلی برای کار در مقطع است. به منظور حفظ صراحت بحث، این روش‌ها به صورت مجزا ارائه شده‌اند، اما به‌ندرت به صورت مستقل عمل می‌کنند. ساختمان‌هایی که پیچیده‌ترین مقاطع را دارند از ترکیب‌های متفاوت این انواع حاصل شده‌اند. با این وجود، ایجاد تمایز میان این انواع، ابزاری برای فهم اینکه مقاطع معماری چگونه تولید شده و چه تأثیراتی دارند، فراهم می‌آورد.

### بُعد‌دادن

بعد دادن به پلان تا ارتفاع کافی برای هر کاربری، پایه‌ترین شکل مقطع است. یک مقطع بُعدیافته واجد تغییرات بسیار کمی یا اساساً فاقد تغییر در محور عمودی است. تعداد بسیار زیادی از ساختمان‌ها بر اساس کاربردی بودن و با صرفه‌بودن، با این شکل از مقطع ساخته شده‌اند؛ مانند بیشتر ساختمان‌های اداری یک طبقه، مجتمع‌های فروشگاه‌ها، فروشگاه‌های بزرگ، کارخانه‌ها، خانه‌های یک‌طبقه و آپارتمان‌ها. این ساختمان‌ها که معمولاً از عرشه‌های تحت بتنی و قاب‌های فولادی یا چوبی ساخته می‌شوند با استفاده از این شکل مقطع بیشترین مساحت مفید را به نسبت حجم ایجاد می‌کنند. گنجاندن کیفیت‌های پیچیده‌تر مقطع، در تقابل با کارآمدی و صرفه در این شیوه است. مقاطع پیچیده‌تر موجب کاهش مساحت گران‌بهای ملک می‌شود. در مقاطع بُعدیافته فضاها بیشتر از طریق پلان فعال می‌شوند و کم‌تر این فرآیند در مقطع صورت می‌گیرد. این شکل متداول مقطع است که سایر اشکال و تغییرات در مقطع در قیاس با آن سنجیده می‌شوند. این گونه، فاقد کیفیت‌های شاخص است؛ اگرچه در مواردی که این بعد‌دادن مطابق با اندازه‌های معمول نیست، تأثیرات قابل ملاحظه‌ای حاصل می‌شود؛ مانند تنگناهراسی<sup>۱۲</sup> و فراخناهراسی<sup>۱۳</sup>. می‌توان مثال‌های زیادی از اشکال مقاطع بُعدیافته را پیدا کرد که بسیار کم ارتفاع‌اند؛ برای مثال مقطع نیم‌طبقه‌ای که در فیلم *جان مالکوویچ بودن* اثر اسپایک جونز<sup>۱۴</sup> می‌توان دید؛ یا خیلی مرتفع‌اند، مانند فضای داخلی وسیع قصر کارگر اثر پیر لوییجی نروی. در مقاطع بُعدیافته، سقف به علت نیاز به اتصالات سازه‌ای و گسترده‌شدن این سطح، معمولاً محل تمرکز نیروی طراحی است.

بر این اساس بعد‌دادن مستقیم، به ندرت منجر به چیزی چشم‌گیر می‌شود؛ فقط تعداد کمی از ساختمان‌های موجود در این کتاب صرفاً بر اساس بعد‌دادن شکل گرفته‌اند. موضوع کلیدی در مقاطع بُعدیافته، نقش سازه است که کف را از سقف یا بام جدا می‌کند. در خانهٔ شیشه‌ای فیلیپ جانسون تأکیدی فوق‌العاده بر ستون‌های فولادی که در نقاطی معمول در پلان قرار گرفته‌اند، ایجاد شده است. در حقیقت این دیوارهای شیشه‌ای هستند که عمدهٔ مقطع را شکل داده و نما را به مقطع برده است. تنها موضوع خلاف قاعده در این شبکهٔ منظم، سرویس و شومینه است که به یکدیگر الحاق شده‌اند تا لوله‌کشی‌ها و سیستم‌های گرمایشی را در پشت دیوار استوانه‌ای آجری پنهان کنند و صراحت طرح مقطع حفظ شود. درحالی‌که جانسون ستون‌ها را در میان دیوارهای شیشه‌ای قرار می‌دهد و آن‌ها را از فضای داخلی خارج می‌کند، جانیا ایشیگامی فرایندی تقریباً متفاوت را در کارگاه مؤسسهٔ فناوری کاناگاوا، با توزیع و تجمیع ستون‌ها به منظور پر کردن و قاب‌گرفتن فضا به عنوان محلی برای فعالیت‌های متفاوت و قابل تغییر، انجام می‌دهد. از

12- Claustrophobia  
13- Agorophobia  
14- Being John Malkovich, Spike Jonze, 1999.

و بصری پرسپکتیو ترکیب می‌کنند. بدین شکل، تصاویری که برای این کتاب تهیه شده است شواهد و مسائل فنی را بیان کرده و در عین حال تجربهٔ غنی فضایی جذابی را برای بیننده ایجاد می‌کنند. ترسیمات هم موجز و هم مبین، هم تحقیقی و هم تصویری هستند. این مقطع\_پرسپکتیوها در ادامهٔ روند تاریخی توسعهٔ شیوه‌های ارائه هستند که منابع مختلفی را از جمله ترسیمات دقیق مدرسه هنرهای زیبای بوزار، ترسیمات تحلیلی و فنی دورهٔ انقلاب صنعتی، شیوهٔ راندوی خطی پل رودولف از مناظری پیچیده، و ترکیب دوگانه آتلیهٔ بوو\_واو از ترسیمات فنی و نمایش فعالیت‌های داخلی را شامل می‌شود.

نمایش هر پروژه از طریق یک مقطع\_پرسپکتیو از دیدی یکسان امکان قیاس را میان پروژه‌ها فراهم می‌آورد. برای ساخت هر یک از ترسیمات ابتدا یک مدل [سه‌بعدی] دیجیتال ساخته و سپس برشی عمودی از آن نه برای ایجاد پرسپکتیوی خاص یا دیدی ایلنیک (مورب) بلکه مناسب جهت صفحات کتاب، ایجاد کردیم. سپس یک نقطه گریز تعیین و زاویهٔ پرسپکتیو را طوری تنظیم کردیم که سطوح داخلی یا بیرونی در معرض دید قرار بگیرد، تا رابطه‌ای بصری میان صفحهٔ برش و صفحات عمودی شکل‌دهندهٔ پروژه ایجاد گردد. از هر مدل، خطوط اصلی دو بعدی را استخراج نموده و در نرم‌افزارهایی که قابلیت کار با وکتورها را دارند، آن‌ها را ویرایش و تکمیل کردیم. ترسیمات نهایی از قواعد ترسیم مقطع پیروی می‌کنند؛ مثلاً خطوط شکسته خارجی که لبهٔ سطحی صلب را از فضای باز یا بیرونی آن جدا می‌کند با ضخیم‌ترین خط ترسیم شده در حالیکه از خطوط نازک‌تر برای نمایش تفاوت‌های جزئی در مصالح در مقطع یا نمایش جزئیات صفحات نمایی که در پشت صفحه برش دیده می‌شوند، استفاده شده است.

این ترسیمات با ترسیمات مربوط به باستان‌شناسی که در آن‌ها فرسایش سازهٔ مقطع آن‌ها را نمایان کرده، متفاوت است. از آنجا که مسلماً نمی‌توانیم بناهای ساخته شده را برش دهیم، ارائه و تشریح ما وابسته به تفسیر سایر مدارک و تصاویر برای ارزیابی دقیق از نحوهٔ استفاده از مصالح است. خود این مدارک البته معمولاً تصویری تقریبی از وضع موجودند که خود، پرسش‌های جدی را دربارهٔ دقت تاریخی و آگاهی از دانش ساخت پیش می‌آورد. کار نگارش این کتاب بر پایهٔ تصاویر، نقشه‌ها، ترسیمات، توصیفات و در مواردی که ممکن بوده است از مدارک اصلی بایگانی شده یا فایل‌های دیجیتالی که بی‌واسطه از شرکت‌های معماری گرفته شده، انجام شده است. با توجه به شیوه‌های ارائه موجود و ناممکن بودن دقت تام که در مقطع به عنوان یک شیوه ارائه و تشریح، ذاتی است ترسیمات این کتاب به اندازه‌ای که کاربردی بوده، دقیق گرفته شده‌اند.

علاوه بر این شصت و سه مقطع\_پرسپکتیو، مقاطعی که از لحاظ تاریخی مهم یا جالب تلقی می‌شدند، از تاریخ معماری انتخاب شده‌اند. این مقاطع که در مقاله‌های کتاب گنجانده شده‌اند، شامل برخی پروژه‌های ساخته نشده نیز هستند تا گسترهٔ وسیع‌تری از امکاناتی که استفاده از مقطع برای تصویر و ساخت فرم معماری ایجاد می‌کند، نشان داده شود. یک فصل درباره نحوه استفاده از مقطع به عنوان ابزاری سازنده در روند کاری دفتر ما (L.T.L Architects) تکمیل کننده این شصت و سه پروژه است. این بخش جست‌وجوهای بیشتری را در نحوه ترکیب کردن مقطع و پرسپکتیو نشان می‌دهد؛ از جمله مواردی که در آن‌ها خود مقطع برش خورده در پرسپکتیو قرار می‌گیرد و یا پروژه‌های تجربی، که در آن مقطع خود مولد شیوهٔ تعاملات عملکردی و فضایی است.

# نمایه نام معماران و پروژه‌ها

<b>Paul Rudolph</b> Yale Art and Architecture Building	<b>پُل رودولف</b> ساختمان هنرو معماری ییل؛ ۷۸	<b>آدولف لوس</b> ویلا مولر؛ ۶۵	<b>Adolf Loos</b> Villa Moller
<b>Peter Zumthor</b> Kunsthau Bregenz	<b>پیتر زومتور</b> خانه هنرمندان برگنز؛ ۲۹	<b>آلوار آلتو</b> کتابخانه سینایوکی؛ ۳۶	<b>Alvar Aalto</b> Seinäjäki Library
<b>Pier Luigi Nervi</b> Palace of Labor	<b>پیر لویجی نروی</b> قصر کارگر؛ ۲۲	<b>آلوارو سیزا</b> موزه بنیاد ایبره کامارگو؛ ۸۳	<b>Álvaro Siza</b> Iberê Camargo Foundation Museum
<b>Toyo Ito &amp; Associates</b> Sendai Mediatheque	<b>تویو ایتو و همکاران</b> مدیاتک سندای؛ ۵۵ خانه اپرای متروپولیتن تایچونگ؛ ۴۰	<b>آنجلو اینورنیتزی</b> ویلا گیرازول؛ ۷۷	<b>Angelo Invernizzi</b> Villa Girasole
<b>John Portman &amp; Associates</b> New York Marriott Marquis	<b>جان پُرتمن و همکاران</b> ماریوت مارکوس؛ ۵۴	<b>اسبوزالونسو (دفتر معماری)</b> مرکز هنری در لاکرونیا؛ ۷۵	<b>aceboXalonso Studio</b> Center for the Arts in La Coruña
<b>Junya Ishigami + Associates</b> Kanagawa Institute of Technology Workshop	<b>جانیا ایشیگامی + همکاران</b> کارگاه مؤسسه فناوری کاناگاوا؛ ۲۳	<b>استارت و فن فلیک</b> باشگاه ورزشی داون تاون؛ ۲۵	<b>Starrett &amp; Van Vleck</b> Downtown Athletic Club
<b>Jourda Architectes</b> Mont-Cenis Training Center	<b>ژوردا (دفتر معماری)</b> مرکز آموزشی مونت-سِنی؛ ۷۰	<b>استیون هال (دفتر معماری)</b> شهر اقیانوس و موج‌سواری؛ ۸۰	<b>Steven Holl Architects</b> Cit� de l’Oc�an et du Surf
<b>Charles Moore</b> Moore House	<b>چارلز مور</b> خانه مور؛ ۶۶	<b>اموی آردی وی</b> افنار؛ ۷۲ پاویون هلند در اکسپو ۲۰۰۰؛ ۳۰ ویلا وی پی آراو؛ ۷۹	<b>MVRDV</b> De Effenaar Expo 2000 Netherlands Pavilion Villa VPRO
<b>Rudolph Schindler</b> Bennati Cabin	<b>رودولف شیندلر</b> کلبه بناتی؛ ۳۲	<b>اوام ای (رم کولهاس)</b> خانه موسیقی؛ ۸۲ کونستهل؛ ۶۱	<b>OMA</b> Casa da M�sica Kunsthal
<b>Diller Scofidio + Renfro</b> Museum of Image and Sound	<b>دیلر اسکوفیدو+رنفرو</b> موزه صدا و تصویر؛ ۹۰ مرکز هنرهای خلاق گرانوف؛ ۴۸	<b>اوام ای/ال ام ان (دفتر معماری)</b> کتابخانه مرکزی سیاتل؛ ۸۰	<b>OMA / LMN Architects</b> Seattle Central Library
<b>SANAA</b> Rolex Learning Center	<b>سانا</b> مرکز آموزشی رُلکس؛ ۸۶	<b>باک مینستر فولر و شوجی سادائو</b> پاویون ایالات متحده آمریکا در اکسپو ۱۹۶۷؛ ۶۸	<b>Buckminster Fuller and Shoji Sadao</b> United States Pavilion at Expo ’67
<b>Sou Fujimoto Architects</b> N House	<b>سو فوجیموتو (دفتر معماری)</b> خانه N؛ ۶۹	<b>بیگ/جی دی اس (دفتر معماری)</b> مجتمع مسکونی مونتین (کوه)؛ ۴۵	<b>BIG-Bjarke Ingels Group / JDS Architects</b> The Mountain Dwellings
<b>Frank Lloyd Wright</b> Fallingwater Larkin Building V. C. Morris Gift Shop	<b>فرانک لوید رایت</b> خانه آبشار؛ ۴۳ ساختمان لارکین؛ ۵۰ کادو فروشی وی.سی.موریس؛ ۵۹	<b>پزو وون الریش هاوسن</b> خانه پُلی؛ ۷۳	<b>Pezo von Ellrichshausen</b> Poli House

**Marcel Breuer** مارسل بروئر  
Hunter College Library کتابخانه کالج هانتز؛ ۳۵

**Mack Scogin Merrill Elam Architects** مک اسکوگین مریل الام (دفتر معماری)  
Knowlton Hall نولتون هال؛ ۸۱

**Michael Maltzan Architecture** مایکل مالتزان (دفتر معماری)  
Star Apartments آپارتمان‌های استار؛ ۸۹

**Morphosis** مورفوسیس  
Cooper Square 41 دانشگاه کوپر یونیون؛ ۵۶

**(Ludwig) Mies van der Rohe** میس وندروهه (لودویگ)  
S. R. Crown Hall اس. آر. کراون هال؛ ۲۶

**NADAAA / John Wardle Architects** نادا/جان واردل (دفتر معماری)  
Melbourne School of Design دانشکده طراحی ملبورن؛ ۸۸

**Neutelings Riedijk Architects** نتوتلینگیس ریדיک (دفتر معماری)  
Netherlands Institute for Sound and Vision موسسه صدا و تصویر هلند؛ ۴۴

**Weiss/Manfredi** وایس / مانفردی  
Barnard College Diana Center مرکز دایانا در کالج برنارد؛ ۴۶

**Herzog & de Meuron** هرزوغ و دمورن  
Prada Aoyama پرادا آویاما؛ ۷۱  
Lincoln Road 1111 لینکلن رود ۱۱۱۱؛ ۶۲  
VitraHaus ویتراهوس؛ ۵۸

**Herman Hertzberger** هرمان هرتزبرگر  
مدارس آپولو؛ مدرسه ویلمزپارک؛ ۴۷  
Apollo Schools–Willemspark School

**Henri Sauvage** هنری سوواژ  
Rue des Amiraux 13 آپارتمان خیابان آمیرو ۱۳؛ ۴۲

**Henning Larsen Architects** هنینگ لارسن (دفتر معماری)  
Moesgaard Museum موزه موزگارد؛ ۶۳

**Jørn Utzon** یورن اوتزن  
Bagsværd Church کلیسای بسوارد (باوسفر)؛ ۳۸

The Solomon R. Guggenheim Museum موزه گوگنهایم؛ ۶۰

**Félix Candela** فلیکس کاندلا  
Los Manantiales Restaurant رستوران لوس مانانتیالس؛ ۳۴

**Studio Fuksas** فوکساس (دفتر معماری)  
Parish Complex San Paolo مجموعه ناحیه سان پائولو؛ ۷۴

**Philip Johnson** فیلیپ جانسون  
Glass House خانه شیشه‌ای، ۲۱

**Claude Parent and Paul Virilio** کلود پرنس و پل ویلیو  
کلیسای سنت برناردت بانلی؛ ۳۷  
Church of Sainte-Bernadette du Banlay

**Kengo Kuma & Associates** کنگو کوما و همکاران  
مرکز فرهنگی و گردشگری آساکوسا؛ ۸۷  
Asakusa Culture and Tourism Center

**Kevin Roche John Dinkeloo and Associates** کوین روش جان دینکلو و همکاران  
دفتر مرکزی بنیاد فورد؛ ۵۲  
Ford Foundation Headquarters

**Grafton Architects** گرافتون (دفتر معماری)  
Università Luigi Bocconi دانشگاه لویجی بوکونی؛ ۸۴

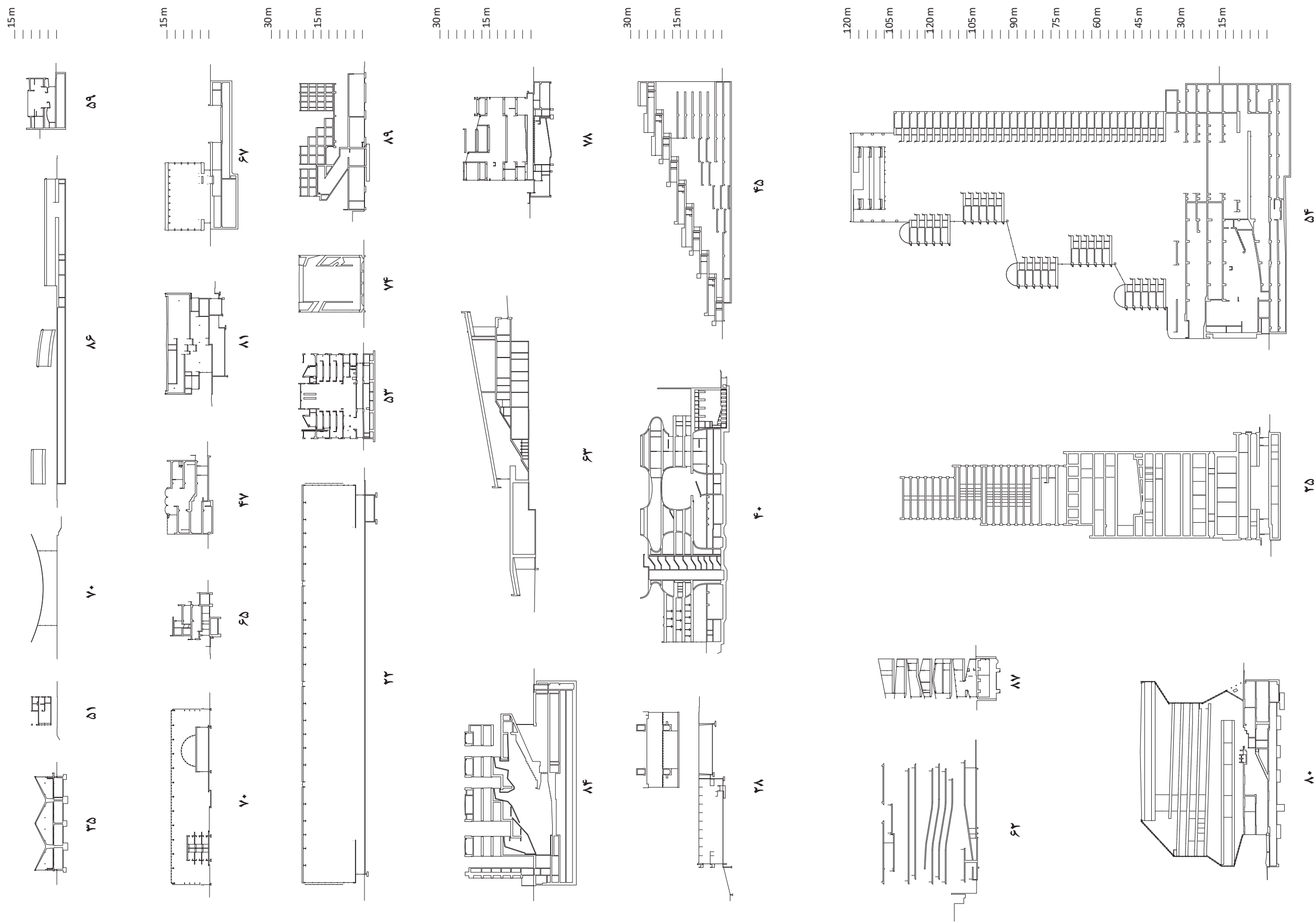
**Gordon Bunshaft of Skidmore, Owings & Merrill** گوردون بانشفست (دفتر معماری اسکیدمور، اوینگز و مریل)  
کتابخانه نسخ خطی و کمیاب بینکی؛ ۶۷  
Beinecke Rare Book and Manuscript Library

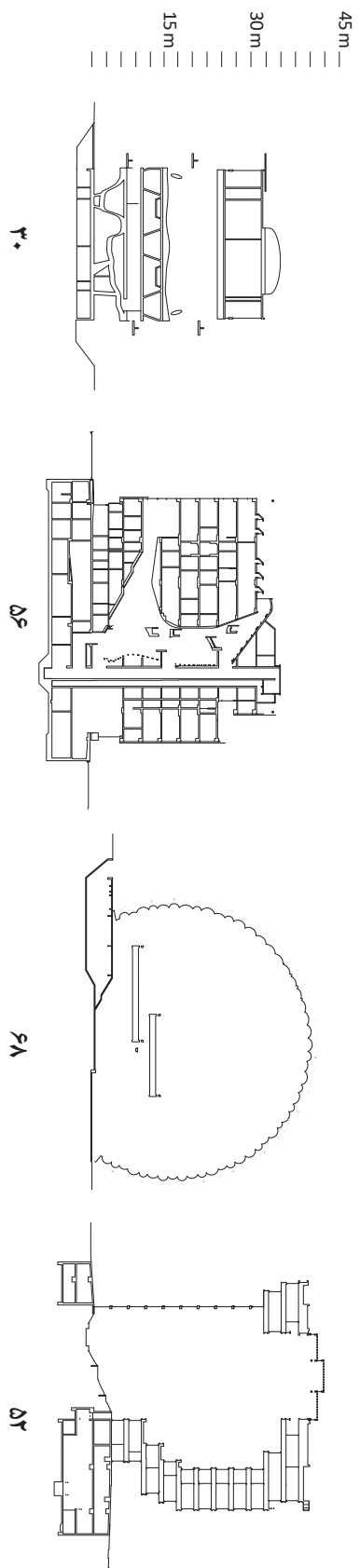
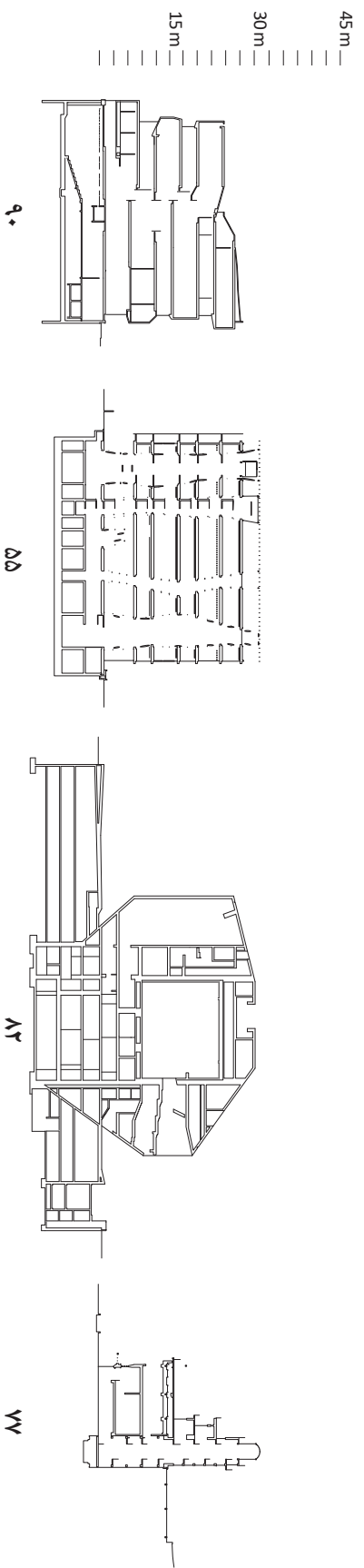
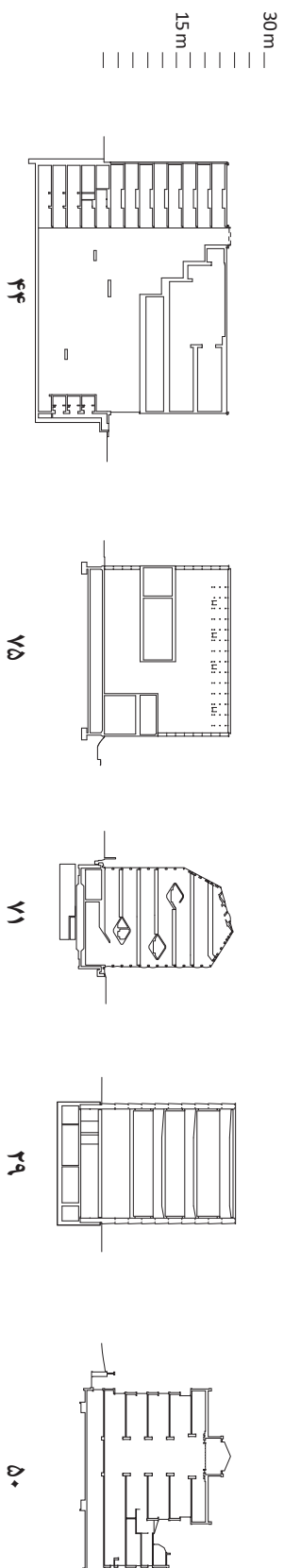
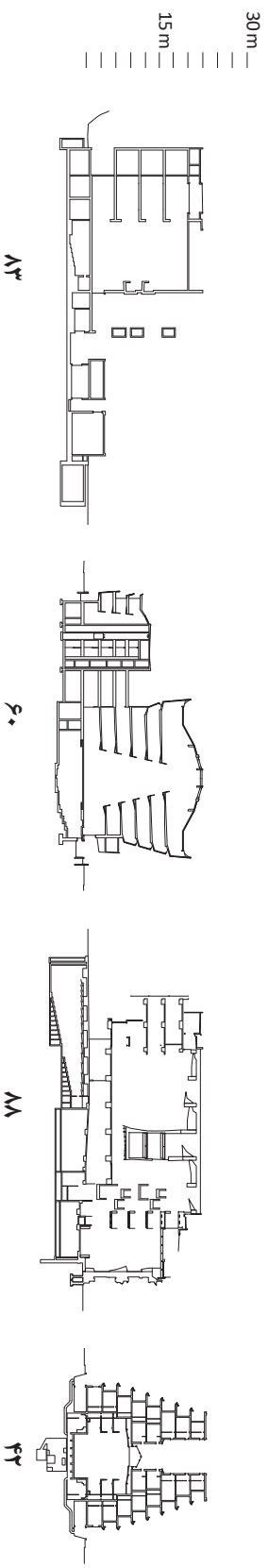
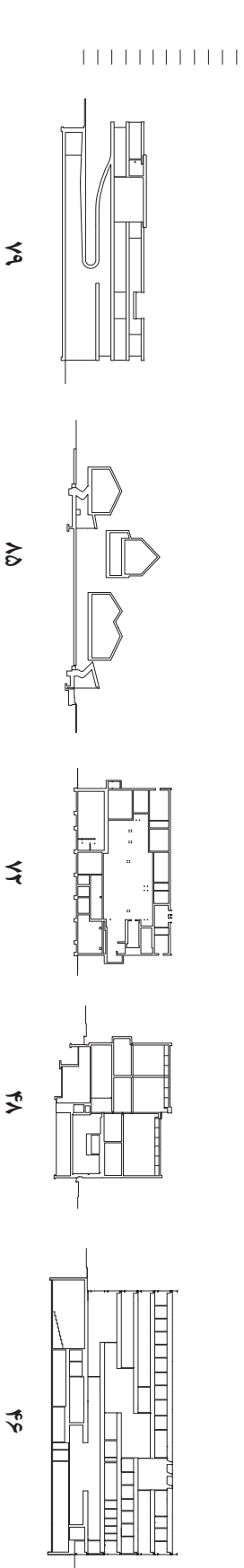
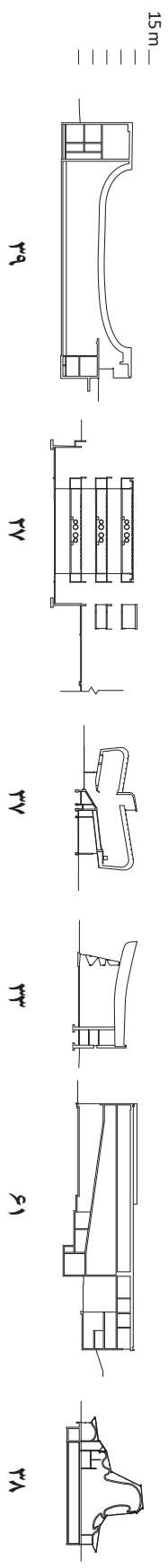
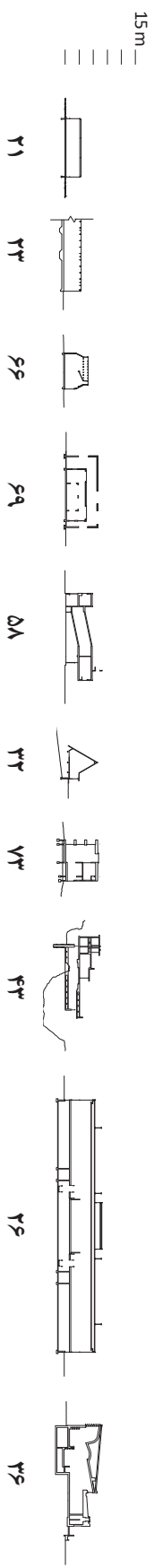
**Le Corbusier** لوکوربوزیه  
Notre Dame du Haut کلیسای نتردام؛ ۳۳  
Villa Savoye ویلا ساوا؛ ۵۸  
خانه تک‌واحدی در وایسن هوف‌سیدلونگ؛ ۵۱  
Single House at Weissenhofsiedlung

**Louis I. Kahn** لویی کان  
کتابخانه آموزشگاه فیلیپس اگرتز؛ ۵۳  
Phillips Exeter Academy Library  
مؤسسه مطالعات زیستی سالک؛ ۲۷  
Salk Institute for Biological Studies 56

**Lina Bo Bardi** لینا بو باردی  
São Paulo Museum of Art موزه هنر ساو پائولو؛ ۲۸







15 m

15 m

30 m

15 m

30 m

15 m

45 m

30 m

15 m

45 m

30 m

15 m

# MANUAL OF SECTION

PAUL LEWIS, MARC TSURUMAKI, DAVID J. LEWIS

این کتاب ابزاری ارائه می‌دهد برای فهم نقش پیچیده و مهمی که مقطع در طراحی و حرفه معماری بازی می‌کند. در مطالعات معماری، بحث و بررسی مقطع، موضوعی متداول است و روز به روز بر اهمیت آن افزوده می‌گردد؛ نه فقط برای تکمیل مدارک پروژه و یا ترسیم برای ارائه و انتقال اطلاعات ساخت، بلکه به عنوان ابزاری قدرتمند در طراحی و خلق فضاها و کیفیات پیچیده معماری امروزی. امروزه مقاطع به صورت گسترده برای نمایش، آزمایش و کاوش طرح‌های معماری به کار می‌روند.

انواع مختلف مقطع چیست و هر یک چه کاری انجام می‌دهد؟ این مقاطع چگونه تولید می‌شوند؟ بر چه اساسی یک نوع مقطع بر دیگری ترجیح داده می‌شود؟ این کتاب این پرسش‌ها را کاوش کرده و چهارچوب مفهومی، عینی و کاربردی برای درک مقطع به عنوان ابزار خلق معماری فراهم می‌آورد. در این کتاب ساختاری واضح و ابتکاری در جهت بحثی جدی‌تر دربارهٔ مقطع معماری ارائه شده است تا پایه‌های مشترکی برای گفت‌وگو در پویش‌ها و تجربیات معماری ایجاد شود. گونه‌شناسی بدیع ارائه شده از مقاطع، زمینه‌ای مناسب برای دانشجویان، معماران و سایر خوانندگان کتاب به منظور درک بیشتر مقطع فراهم می‌آورد.

از میان ۲۱۴ کتاب از ۸۸ ناشر بین‌المللی، این کتاب یکی از ۵۵ برندهٔ جایزهٔ کتاب معماری سال ۲۰۱۶ است که توسط مؤسسه بنیاد موزه معماری آلمان برگزار می‌گردد.

کیت: ۷۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰  
ISBN: 978-600-6609-79-2



شهرسازی  
معماری و  
کتابخانه تخصصی هنر  
کتابخانه تخصصی هنر

