

Tahrang

فصل نامه علمی تخصصی هنر،معماری و شهرسازی
انجمن علمی معماری دانشگاه تبریز

Quaterly Specialized Scientific Art, Architecture & Urbanism
Architectural Science Association of Tabriz University

اعجاز مصالح به دستان معماران

The miracle of material in the hands of architects

۴
بهار ۱۴۰۲

4
spring 2023

IV

اعجاز مصالح به دستان معماران

فصل نامه علمی تخصصی هنر، معماری و شهرسازی

انجمن علمی معماری دانشگاه تبریز



تهرنگ۴ بهار ۱۴۰۲

فصل‌نامه علمی تخصصی هنر، معماری و شهرسازی

TAHRANG۴ spring۲۰۲۳

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی معماری دانشگاه تبریز

License Holder: Architecture Student Science Association (ASSA)

مدیر مسول: زهرا ملاحمزه زاده

Director: Zahramollahamzehzadeh

سردبیران: زهرا ملاحمزه زاده- امیر رضا مسائلی

Editors: Zahrahamollazehzadeh, Amir Reza Masaeli , Dorsa motazeri

مشاوران علمی: دکتر پریا سعادتجو ـ مهندس الهام سلیقه

Academic Advisors: Parya saadatjou(DR)-Elham saligheh (MA)

گرافیک و صفحه آرایی: زهرا ملاحمزه زاده

Graphic Designer: Zahramollahamzehzad

شماره مجوز:

سایت دانشگاه تبریز: www.tabrizu.ac.ir

پست الکترونیکی نشریه: Email:tahrangtu.mag@gmail.com

کانال تلگرام نشریه: https://t.me/Tahrangmagzin

آدرس: تبریز-بلوار ۲۹ بهمن-خیابان امام خمینی دانشگاه تبریز-ساختمان شماره۶-گروه معماری

کد پستی: ۵۱۶۶۶۱۶۴۷۱

تیراژ:

لیتوگرافی و چاپ:

علاقمندان به همکاری با نشریه دانشجویی تهرنگ، می‌توانند نقطه نظرات خود را از طریق ایمیل نشریه با ما در میان بگذارند.
مطالب ارسالی صرفا بیانگر دیدگاه‌های شخصی نویسنده می‌باشد و تهرنگ در قبال آن‌ها مسئولیتی ندارد.
نقل و انتشار مطالب به هر شکل با ذکر منبع بلامانع است.

@TAHRANGMAGZIN

بسمه تعالی

انجمن‌های علمی دانشجویی بستر مناسبی برای فعالیت‌های علمی و جنبی برای دانشجویان هدفمند است. در واقع، رسالت انجمن‌های علمی ایجاد زمینه‌ی مناسب جهت تسهیل و تسریع فعالیت‌های علمی، تحقیقاتی و هدفمند اعضا است.

در این راستا مدیریت فرهنگی و اجتماعی علاقمند به گسترش کمی و کیفی فعالیت‌های انجمن های علمی است تا با جذب طیف وسیع‌تری از دانشجویان و جهت‌دهی و برنامه‌ریزی مناسب، موجبات رشد علمی و ارتقای فرهنگ کار جمعی و گروهی را فراهم آورد.

یکی از مهم‌ترین و موثرترین زمینه‌های فعالیت انجمن‌های علمی، به چاپ رساندن نشریات علمی و دانشجویی است.

این نشریات که با علاقمندی و شور و شوق وافر دانشجویان تهیه می‌شوند، بسیار ارزشمند و انعکاس دهنده‌ی توانمندی‌های علمی دانشجویان است و بستر مناسبی جهت تمرین کار علمی روشمند نویسندگان و موجب ارتقای معلومات و تعمیق بینش صحیح علمی برای خوانندگان است. بنابراین، حمایت از نشریات علمی دانشجویی به قطع یکی از اولویت های مدیریت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه به شمار می‌رود و تجربیات اخیر نیز نشانگر پتانسیل بالای این نشریات جهت مطرح شدن در سطح ملی هستند. از این رو امید است در آینده‌ای نزدیک شاهد درخشش بیش از پیش نشریات انجمن‌های علمی باشیم.

جناب آقای دکتر توحیدی
مدیریت محترم فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تبریز

مایه بسی مباهات و شادمانی گروه معماری دانشگاه تبریز است که در چنین برهه‌ای در کنار دوستان دانشجویی قرار گرفته، که قالب های رایج فضای دانشی دانشجویی را بر هم زده و آغاز گرمسیری شدند که نوید آینده درخشان را می‌دهد رسیدن به مرزهای پختگی و خودباوری اساس بروز خلاقیت را تشکیل می‌دهند آنجا که نیروی جوانی و تدبر آمیختگی خوش آهنگی را به وجود می‌آورد که نتیجه آن کارهای فاخری از این دست کمترین نشان خواهد بود.

در رسیدن به نگارش این نشریه با ارزش دانشجویان زیادی به همت خود اعتماد نمودند چه چه آنان که در دوره‌های گذشته به این هدف اهتمام نمودند ولی بنا به شرایط مقدار نگردید و چه دوستان حاضر که با تلاش‌های بی‌وقفه خود این باور را به سرانجام رساندند.

نیک می‌دانم که چنین آثار ارزشمندی پایه استوار برای شکل گرفتن و تبیین راه آیندگان است که با الهام از این متون ادامه راه ترویج علم و هنر و انگیزه‌های دانشجویان این کشور را هموار می‌سازند انگیزه‌های فراوانی می‌توانند در رقم خوردن یک اثر ماندگار موثر باشند ولی قطعا همدلی و یکرنگی عضو تیم کاری تعامل جدی در به ثمر رساندن این مهم می‌باشد کمبودها و تنگناهای زیادی به یقین دوستان عزیز را تحت تاثیر قرار داده است ولی مضیقه‌هایی که هیچگاه اراده عزیزان را نه تنها سست نکرده که عامل قدرت گرفتن و به انجام رساندن اثری پیشرو گردید.

لزوم آشنایی با تکنیک های جدید اجرا و طراحی پروژه های جدید در عصر و زنهای هر چند کوچک به دنیای هر لحظه در حال تغییر هنر و فن معماری است.

رشته معماری در گذشته نه چندان دور در باور مردم ترکیبی از تکنیک نقاشی بود ولی اکنون این رشته به که جدی‌ترین ابزار ابراز هویت شهرها تبدیل شده و مشتاقان فراوانی را در کسب این مهارت به سمت خود جلب نموده است. بی‌گمان انرژی مثبت و فزاینده جوانان این مرز و بوم نویدبخش انجام کارهای بعدی و فاقد از این دست خواهد شد.

کلام آخر اینکه ضمن عرض خسته نباشید و فراوان و عوامل اجرایی و دستاندرکار در تمامی مراحل تهیه و تنظیم این نشریه، گروه معماری دانشگاه تبریز و امید آن را دارد که در شماره‌های آینده نیز با چنین پشتکاری و در و در جهت کسب اعتبار و روحیه علمی دانشجویان معماری همت گمارند.

با تشکر مجدد- حسین فلاح نژاد
مدیر گروه معماری دانشگاه تبریز

دست‌اندرکاران تهیه این شماره از :



زهرا ملاحمزه زاده
مدیر مسئول وسردبیر



امیررضا مسائلی
دبیر



درسا منتظری
دبیر



آریانا دارش
عضو گروه تحریریه



سارا اسماعیلی
عضو گروه تحریریه



سبا رستمی
عضو گروه تحریریه



آیلار صادقی
عضو گروه تحریریه



نگین غفوریان
عضو گروه تحریریه



نادیا ایمانی
عضو گروه تحریریه



آیدا قدیمی
عضو گروه تحریریه



ثنا پور محمد
عضو گروه تحریریه



ثمین علیزاده
عضو گروه تحریریه



آنیتا میدیا
عضو گروه تحریریه



رادین سید قادری
عضو گروه تحریریه



سحر نظامی
عضو گروه تحریریه



ثنا امینی
عضو گروه تحریریه



آیلین شکوری
عضو گروه تحریریه



دریا میار
عضو گروه تحریریه



عاطفه حضرتیان
عضو گروه تحریریه



جشنواره بین‌المللی حرکت

دانشگاه تبریز

دانشگاه تبریز
مدیریت امور اجتماعی

شماره: ۲۱۷/۱۶۵/د
تاریخ: ۱۴۰۲/۰۲/۲۴

بسمه تعالی

حضرت علی (ع): زکات دانش، آموزش به کسانی که شایسته آنند و کوشش در عمل به آن است.
(غرر الحکم و درر الکلم، ص ۲۹۱)

انجمن علمی‌دانشجویی دانشکده عمران و معماری

غرفه برگزیده به انتخاب آراء بازدید کنندگان

بخش درون دانشگاهی شانزدهمین جشنواره بین المللی حرکت دانشگاه تبریز

جشنواره ملی حرکت رویدادی پویا، ویژه نمایش فعالیت‌ها و دستاوردهای انجمن‌های علمی‌دانشجویی است که برای ایجاد انگیزه، نشاط و خلاقیت، هر ساله برگزار می‌شود. چنین فعالیت‌هایی می‌تواند مبنا و مبداء حرکت‌های نوین برای سازماندهی فعالیت‌های علمی کشور باشد.

اینک این لوح سپاس به پاس تقدیر از درخشش، موفقیت و مشارکت شما در بخش درون دانشگاهی شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت تقدیم می‌گردد.

امید است که با تعهد، تلاش و اندیشه‌های نوآورانه شما، شاهد رشد و توسعه علمی و فرهنگی کشور عزیزمان ایران باشیم.

اصغر حمیدی
مدیر امور اجتماعی دانشگاه تبریز

تذهیب شماره ۵۲ - اثر هوشنگ نعمتی

برگزیده شدن غرفه انجمن علمی دانشجویی دانشکده معماری به انتخاب آراء بازدیدکنندگان در شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت دانشگاه تبریز.

نگاه ویژه



۱۰

فهرست

۱۲ The miracle of metal in the hands of Frank Gehry
اعجاز فلزات به دستان فرانک گری

۲۶ Steps Towards Ideal Architecture With The Help Of Processed Wood Boards
گام‌هایی به سوی معماری ایده آل به کمک تخته چوب‌های فرآوری شده

۳۴ Concrete and art formed by Holtrop
بتن و هنری شکل‌گرفته به طراحی هولتروپ

۴۴ Create an effect with magic tubes
خلق اثر با لوله‌های جادویی

۵۲ A creative look under the shade of acrylic rods
ظاهری خلاقانه زیر سایه میله‌های اکریلیک

۵۸ Michael Reynold`s Ecologist Architecture
معماری طبیعت‌دوست مایکل رینولدز

۶۸ A green step in architecture with biodegradable materials
قدمی سبز در معماری با متریال‌های زیست‌تخریب‌پذیر

۷۴ Oxman integrator of science and biology in architecture
اکسمن،تلفیق دهنده فناوری وزیست شناسی

۸۶ A modern solution for green buildings
راه حل مدرن برای ساختمان‌های سبز

کتاب و معماری



۹۰

۹۰ The possibility of an abbsolute architecture
معرفی کتاب امکان یک معماری مطلق

۹۸ نقد و بررسی کتاب سرچشمه‌های فرم معماری (تاریخ انتقادی تئوری طراحی)

۱۰۲ نقد و بررسی کتاب حس وحدت

فراتر از معماری



۱۰۸

۱۱۰ The architecture of sqid game
معماری سریال بازی مرکب

۱۱۸ Introducing five documentaries for architects and designers
معرفی ۵ مستند برای معماران و طراحان

معماری از نگاه دوربین



۱۲۲

سخن نخست

PROLEGOMENON

مهندس الهام سلیقه

ELHAM SALIGHEH

ه نام یگانه معمار هستی

معماری موضوعی بسیار پیچیده و مهم است که هر اثر آن حاصل مسائل بسیاری در حوزه های متفاوت است .مسائل سیاسی،اقتصادی، فرهنگی و تکنولوژیکی همه در شکل دادن به یک اثر معماری میتوانند موثر باشند. بویژه در عصر حاضر و با توجه به افزایش مولفه‌های تاثیرگذار بر معماری، سخن گفتن از این هنر و شرح چیستی آن به مراتب دشوار می‌نماید. کاربرد روزافزون کامپیوتر در حوزه‌های مختلف طراحی، معماری و مهندسی یکی از محصولات دوران معاصر است که گاه به عنوان وسیله‌ای در جهت ارتقای فرآیند معماری از مرحله شروع طراحی تا مرحله اجرای آثار به شمار می‌آید.

آنچه در این مجلد تورق می‌کنیم دریچه ای به دنیای جدید مصالح نوین است، دنیایی که پیش روی معماران و مهندسین جوان معاصر قرار دارد. نشریه دانشجویی تهرنگ در چهارمین شماره خود می‌کوشد تا گوشه‌ای از این فرصت و چالش جدید و تحول برانگیز را مورد بررسی قرار داده و موجبات آشنایی بیشتر دانشجویان عزیز با این حوزه باشد.

با آرزوی موفقیت روز افزون

مشاور علمی نشریه تهرنگ

اعجاز مصالح به دستان معماران

The miracle of material in the hands of architects

امیررضا مساعلی

AMIRREZA MASAELI

اگر می‌خواهید اولین قاعده‌ی معماری را دنبال کنید، نقضش کنید.

-برنارد شومی

در ابتدا فارغ از اهمیت خود مواجه‌ی سوژه با متن با توان سوژه برای خلق مفاهیم جدید از دل متن ــ که نتیجه‌ی دانش قبلی و نحوه‌ی مواجه‌ی سوژه با متن است و سوژه را قادر به درهم شکستن ساختارهای قبلی یا رایج حال حاضر می‌کند ــ از آنجایی که موضوع اصلی مجلد پیش روی شما، مصالح (ماده ــ material) نوین در معماری است، یعنی امری که مستقیما بر روی مادیت (materiality) معماری تاثیر می‌گذارد، دانش شما حول محور ماده، می‌تواند امکان‌های جدیدی را برای واسازی شکل حاضر و درک رایج از مادیت معماری به ارمغان آورد.

از جنبه‌ای دیگر نیز در دو مورد از خوانش‌های رایج در معماری ــ در اینجا یعنی:

۱.خوانش درون به برون: مثل مسئله‌ی اتمسفر که شاید اصلی‌ترین موضوع گفتمان پدیدارشناسی باشد و ۲.خوانش برون به درون، مثل اتخاذ رویکردی انتقادی نسبت به امر بیرونی یا حتی مسائل پیرامون فن ساخت (tectonics)، ماده (material) دقیقا همان امر مرزی می‌باشد که توان به لرزه درآوردن میدان نبرد مانیفست‌های هر دو گروه و نوع خوانششان را دارد، حال اما این مواجه‌ی شما و دانش شماست که امکان استخراج مفاهیمی نو از دل متن را ممکن می‌سازد، به تعبیری دقیق‌تر، یا می‌توانید دست به ابداع امر نو بزنید یا با صرف آشنایی با مصالح نوین، آنها را در پروژه‌ها ــ چه اجرایی چه پراکتیس‌های دانشگاهی ــ به همان شکلی که می‌خوانید به کار بگیرید و از ترسیم دیاگرام‌های سیز و جذاب‌تر و اندکی متفاوت‌تر به نسبت سایرین ــ که اصلا نمی‌خوانند که بخواهند من‌باب شکل مواجهشان نیز اندیشورزی کنند ــ در پوسترهای ارائه‌ی نهایی پروژه‌هایتان لذت ببرید.

به طور خلاصه، این مواجه‌ی شماست که می‌تواند از خود متن نیز مهمتر باشد و حالا یا به میدان نبرد مانیفست‌ها خواهید رفت یا امری نو ابداع خواهید کرد یا مثل برخی به همان شکل آن‌ها را به کار خواهید بست یا مثل عمده‌ی افراد حتی از خواندن آن نیز امتناع کرده و به آشنایی با نامشان بسنده خواهید کرد.

The miracle of material in the hands of archtects

اعجاز مصالح به دستان معماران

biodegradable materials

متریال‌های زیست تخریب‌پذیر



The miracle of metal in the hands of Frank Gehry

اعجاز فلزات به دستان فرانک گری

نویسندگان:
زهرا ملاحمزه زاده، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
سارا اسماعیلی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
نادیا ایمانی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹

فلزات نقش برنگ و کاربردهای متنوعی چه در اسکلت و اجزای سازه‌ای و چه در طراحی داخلی و چه بسا به‌عنوان مصالح اصلی در نما و معماری دارند. فلزات و آلیاژهای آنها به طور گسترده در شکل‌های مختلفی مثل مفتول، ورق، تاروپود و غیره استفاده می‌شوند. در واقع فلزات مختلف، مانند یک لایه‌ی محافظ عمل می‌کنند و علاوه بر محافظت از ساختمان در برابر تغییرات آب و هوایی، ظاهری زیبا و مدرن نیز به نما می‌دهند. آلومینیوم،آهن، مس، فولاد و روی از محبوب‌ترین فلزات مورد استفاده برای نما و ساختمان سازی هستند؛ فرانک گری در موزه گوگنهایم بیلبائو از فلز تیتانیوم بهره گرفته است و در این مقاله در نظر داریم بیشتر با این فلز آشنا شویم(تصویر۱).

تیتانیوم، فلزی فراتر از انتظار

تیتانیوم ، نهمین عنصر فراوان در پوسته جامد زمین است که در شهاب سنگ‌ها، خورشید، خاکستر زغال سنگ، در گیاهان و حتی در بدن انسان یافت می‌شود. این فلز با ویژگی‌های باورنکردنی در علم هوافضا، شیمی، پزشکی، برق و همچنین در معماری و مهندسی عمران کاربرد دارد. کاربرد ورق فلز تیتانیوم در مصالح ساختمانی به علت شکل‌پذیری خوب، مقاومت در برابر خوردگی، ظاهر زیبا، نقطه ذوب بالا، ، دارای ویژگی‌های بیشتری نسبت به فلزات سنتی مانند مس، آلومینیوم و فولاد ضد زنگ است. تیتانیوم در نگاه اول، خاکستری به نظر می‌رسد؛ اما در فاصله چند متری، وقتی در طیف کامل مشاهده می‌شود، یک قالب طلایی ملایمی دارد در روزهای ابری، فلز به رنگ خاکستری متوسط با رنگ طلایی ملایم و در روزهای آفتابی روشن، نقره‌ای رنگ و درخشان است.(تصویر۲).

استحکام، انعطاف‌پذیری، تطبیق‌پذیری و مقاومت مکانیکی خوب با وزن متوسط تیتانیوم، این فلز و آلیاژهای آن را به یک ماده ایده‌آل برای ایجاد طرح‌های منحصر به فرد تبدیل می‌کند. تیتانیوم به صورت فوق العاده‌ای در برابر اکسیدشدن و مواد خورنده مقاوم است. آلیاژهای تیتانیوم از فولاد قوی‌تر هستند و از آن برای ساخت پل‌ها و آسمان خراش‌ها بدون نیاز به حمایت یا تقویت اضافی به دلیل نسبت استحکام به وزن آنها استفاده می‌شود. با این حال این فلز چندین عیب دارد که مصرف آن را محدود می‌نماید. تیتانیوم به راحتی شکل پذیر نیست. ورق تیتانیوم مبل به لوله‌شدن به حالت فنری دارد و جوش‌کاری آن باید در شرایط ویژه‌ای صورت بگیرد (تصویر۳)



تصویر ۱. روکش تیتانیومی در موزه گوگنهایم بیلبائو اسپانیا، معمار فرانک گری.



تصویر ۲. رنگ صفحات تیتانیوم زیر نور آفتاب



تصویر۳. دیوار تیتانیومی.



تصویر۴.موزه گوگنهایم در بیلبائو.

به لطف فرانک گری، تیتانیوم به یکی از مهیج‌ترین سطوح فلزی معماری تبدیل شده‌است. موزه گوگنهایم در بیلبائو اولین استفاده از روکش تیتانیوم به عنوان مصالح معماری در سال ۱۹۹۷ بود(تصویر۴و۵). از آن زمان تیتانیوم بر روی تعداد زیادی از ساختمان‌ها استفاده شده‌است. تیتانیوم جایگزین فولاد ضد زنگی شد که گری در ابتدا می‌خواست از آن استفاده کند. بافت تیتانیوم، که نور کمتری را منعکس می‌کند، در نهایت بر درخشش خیره‌کننده و آزاردهنده فولاد غالب شد.

فرانک گری، استاد روکش فلزی

فرانک گری(فرانک اون گلدبرگ) معمار آوانگارد کانادایی-آمریکایی است که به‌جرأت می‌توان اورا جرو معتبرترین معماران قرن بیستم نامبرد. (تصویر۶) او به استفاده‌ی شجاعانه از شکل‌های پست مدرن و ساختار نامتعارف شهرت دارد. گری در سال ۱۹۵۶ در مدرسه دیزاین دانشگاه هاروارد به تحصیل خود ادامه داد و پس از آن خط تولید مبلمان خود را به نام ایزی اجز راه‌اندازی کرد و برای خود نام و اعتباری به دست آورد.

زمانی‌که گری به شهرت و اعتبار زیادی دست‌یافت، کارش ابعاد بزرگ‌تری به خود گرفت. ساختمان‌های برجسته و شاهکارهایی که او طراحی کرد، شامل سالن کنسرت والت دیزنی در مرکز شهر لس آنجلس، خانه رقص پراگ یا موزه گوگنهایم بیلبائو، همگی به جاذبه های گردشگری تبدیل شده‌اند. در سال ۲۰۱۱ گری دوباره به طراحی ساختمان‌های مسکونی پرداخت و از اولین برج مسکونی خود در نیویورک سیتی و برج «وویوس کونگ» در چین رونمایی کرد.

تصویر۵. روکش تیتانیومی در موزه گوگنهایم بیلبائو اسپانیا. معمار فرانک گری.

در سال‌های اخیر، گری بیشتر به تدریس معماری در دانشگاه کلمبیا، ییل و کالیفرنیای جنوبی پرداخته است. همچنین او به عنوان یکی از اعضای رسمی مدرسه معماری دانشگاه USC نیز فعالیت می‌کند. در میان افتخارات رسمی بی‌شمار او، گری توانست در سال ۱۹۸۹ جایزه معتبر پریتزکر را دریافت کند؛ که به‌طور سالانه یک معمار در قید حیات انتخاب می‌شود که کارهایش ترکیبی از استعداد، بینش صحیح و تعهد هستند و از طریق هنر معماری به بشریت و محیط اطراف کمک شایانی کرده‌اند.

گری به خاطر انتخاب مصالح نامتعارف و فلسفه معماری‌اش شهرت دارد. گلچین مصالح او شامل فلز موج‌دار بوده که به برخی از کارهایش زیبایی‌شناسی خام و ناتمامی می‌دهند. این زیبایی‌شناسی پایدار، گری را به یکی از متمایزترین و به‌نام‌ترین طراحان گذشته‌ی نزدیک تبدیل کرد. منتقدین کارهای گری اعتقاد دارند، طراحی‌های او به دغدغه های زمینه‌ای هیچ توجهی نداشته و اغلب بهترین استفاده را از فضای ارزشمند شهری نمی‌کنند.گری در طول دوران کاری درخشان خود، مواد به ظاهر تسلیم ناپذیری مانند صفحات فلزی به خصوص تیتانیوم، فولاد، حلقه‌های زنجیر و آجر و سنگ را به میل خود منحنی کرده است. فرم‌های تیز گوشه‌دار، صفحات متداخل، سطوح مواج و منحنی را می‌توان از عناصر ثابت کار گری دانست. بناهای تندیس وار، فرم‌های منحنی، پلکان‌های خارجی، مصالح نمای فلزی استفاده فراوان از مواد گوناگون، پنجره‌های بی‌قاعده و مرکزگریز را می‌توان از نشانه‌های کارهای او برشمرد. در ادامه به بررسی پروژه‌هایی که فرانک گری با فلزات کار کرده است، می‌پردازیم (تصویر۷).



تصویر۶ فرانک گری - معمار آوانگارد کانادایی-آمریکایی



تصویر۷. فرانک گری - معمار آوانگارد کانادایی-آمریکایی



موزه گوگنهایم بیلبائو، شاهکار انحنای فرانک گری

آدرس: اسپانیا، بیزکایا، بیلبائو
شروع ساخت: اکتبر ۱۹۹۳
پایان ساخت: اکتبر ۱۹۹۷
مساحت ساختمان: ۲۴۰۰۰ مترمربع
تعداد طبقات: ۳
معمار: فرانک گری
هزینه ساخت: ۸۹ میلیون دلار
مالک: بنیاد سولومون گوگنهایم

این موزه یک عمل معماری با جنس ماسه سنگ، شیشه و فلز است که جریان رودخانه Nervión را دنبال می‌کند، مجموعه‌ای از فرم‌های پیچیده تیتانیوم در حال چرخش است، اشاره‌ای به تاریخ بیلبائو به عنوان یک شهر فولادی دارد، که در امواج برخورد می‌کند و ۱۹ گالری هنر معاصر را در خود جای داده‌است (تصویر۸). این موزه پیشرو با انفجار تبلیغات باز شد و تبدیل به یکی از معروف‌ترین ساختمان‌های قرن بیستم شد و اقتصاد و شهرت شهر را به‌طور چشمگیری احیا کرد به طوری که اکنون میلیون‌ها بازدیدکننده را در سال جذب می‌کند.

با توجه به اینکه بیلبائو در کنار رودخانه نرویون شکل گرفته، از گری خواسته شد که تعادلی بین سطح خیابان و امتداد رودخانه ایجاد کند. شیفتگی دوران کودکی این معمار در مورد ماهی‌ها به عنوان منبع الهامی برای استفاده از کاشی‌های تیتانیوم برقی استفاده شد که مانند فلس‌های یک ماهی غول پیکر به نظر می‌رسیدند (تصویر۹).
بدین منظور از ۳۳۰۰۰ کاشی بسیار کم ضخامت استفاده شد که دارای اثرات ارگانیکی بر محیط هستند وهمچنین رنگ آن‌ها در شرایط آب و هوایی و روشنایی‌های مختلف تغییر می‌کند (تصویر ۱۰).

مساحت ساختمان ۲۴۰۰۰ متر مربع است که ۱۱۰۰۰ مترمربع آن به فضای نمایشگاهی اختصاص دادمشده‌است. ده مورد از نوزده گالری موزه نمای سنگ آهک بر روی سطح خارجی و نه تای دیگر را به واسطه اشکال چرخان که دارای روکش تیتانیوم هستند، می‌توان تشخیص داد.





تصویر ۱۰. تغییر رنگ تیتانیوم در آب و هوای متفاوت.

تصویر ۹. کاشی‌های تیتانیوم

هتل مارکوس در بسکال در اسپانیا
سال: ۲۰۰۶
مکان: ال سیگو-اسپانیا
مصالح: استیل - تیتانیوم
سبک: ساختارشکن

مجتمع شراب فرانک گری برای کارخانه شراب در شمال اسپانیا، در سال ۲۰۰۶ به روی عموم باز شد. ایده این بود که کارخانه شراب سازی که از سال ۱۸۶۰ تغییر چندانی نکرده بود به طور چشمگیری بازسازی شود و گردشگران را به شهر تشویق کند همانطور که طراحی موزه گوگنهایم او مردم را به بیلباو ترغیب کرد.

هتل از دو حجم اصلی تشکیل شده که از یکدیگر جدا بوده و توسط پلی به یکدیگر اتصال یافته‌اند. ساختمان چهار طبقه اصلی ترکیبی نامنظم از حجم‌های مکعبی شکل است که گویی برحسب تصادف بر روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. نمای بیرونی این احجام به پیروی از مصالح غالب منطقه، ملسه سنگی و زردرنگ است که پنجره‌هایی چوبی با تناسبات کشیده و غیر معقول، بازیگوشانه سعی در فرار از این احجام صلب را دارند. تراس‌های وسیع و چشم‌اندازهای سرسبز تاکستان‌ها موجب شده‌اند تا تناسبات نامتعادل اتاق‌ها محسوس نباشد.

به گفته گری، نمای بیرونی ساختمان رنگهای شراب را منعکس می‌کند - با پانل‌های تیتانیوم عظیمی که به رنگ صورتی شده تا رنگهای شرابی ریوجا را نشان دهد. رنگ نقره‌ای به معنای فویل است که چوب پنبه را می‌پوشاند، در حالی که طلا نمایانگر توری زنگ زاگ است که تمام بطری‌های مارک را می‌پوشاند. سطح این مجموعه از تیتانیوم و فولاد ضدزنگ پوشانده شده‌است (تصویر۱۱). در داخل، یک آسانسور شیشه‌ای به داخل مخزنی می‌رود که حدود ۳۰۰۰ بطری را در خود جای می‌دهد. این ساختمان دارای یک هتل ۵ ستاره ۴۳ اتاقه، یک رستوران منحصر به فرد، یک سونا با عنوان «شراب درمانی»، یک موزه صنعت انگور، یک فروشگاه بزرگ شراب و باغ‌های مجلل برای لذت بردن از یک فضای باز شیشه‌ای است.

تصویر ۱۱. هتل مارکوس در بسکال در اسپانیا.

ال پیکس (ماهی)، بارسلونا، اسپانیا ۱۹۹۲

گری علاقه دیرینه‌ای به آبزیان دارد که در بسیاری از طراحی‌های او دیده می‌شود. مجسمه ماهی که به عنوان بخشی از المپیک ۱۹۹۲ بارسلون ساخته شده‌است، یک نقطه عطف جسورانه در ساحل بارسلونا است (تصویر۱۲). این مجسمه از درهم تنیده شدن نوارهای فولادی ضد زنگ طلاکاری شده ساخته‌شده است که توسط یک ساختار فلزی پشتیبانی می‌شود. شکل ملایم و ظریف آن با رنگ طلایی شدید آن مشخص شده‌است. تأثیر متقابل بین پرتوهای خورشید و پوست، بسته به شدت نور، احساس فلس را ایجاد می‌کند و شکل ارگانیک این مجسمه عظیم را برجسته می‌کند. ماهی را می‌توان از ساحل بارسلونتا و مارینا المپیک دید و به یکی از محبوب‌ترین مکان‌های دیدنی شهر تبدیل شده‌است.

تصویر ۱۲. ال پیکس (ماهی)، بارسلونا، اسپانیا ۱۹۹۲.





موزه فرهنگ پاپ
مکان: سیاتل، واشنگتن
سبک: ساختارشکن
سال ساخت: ۲۰۰۰
مصالح: فولاد ضدزنگ، آلومینیوم، شیشه، بتن

برجسته‌ترین ویژگی‌های بیرونی ساختمان، مجموعه‌ای از پوسته‌های فلزی با رنگ‌های متفاوت است که توسط یک پوسته بتنی بیرونی پشتیبانی می‌شود که به نوبه خود بر روی دندانه‌های فولادی برش سفارشی پشتیبانی می‌شود. پوسته‌های بی‌شکل فولاد ضدزنگ و آلومینیوم، به رنگ‌های مختلف رز، نقره‌ای، برنزی، قرمز یا آبی‌آسمانی، حاکی از حیات دریایی یا دیگر موجودات دوزیست هستند و ظاهراً برای موزه‌ای که در اصل برای جشن گرفتن موسیقی طراحی شده‌است، بی‌ربط هستند (تصویر۱۳). با این حال گری ادعا کرد که الهام‌بخش این پروژه انبوهی از زباله‌ها بود که او از یک فروشگاه گیتار الکتریک در نزدیکی دفترش در سانتا مونیکا، کالیفرنیا جمع‌آوری کرد. برای این منظور، روی سقف‌ها در ضلع شرقی ساختمان، مجموعه‌ای از سازهای فلزی شیار مانند قرار داد که در مقیاسی عظیم شبیه تخته‌های گیتار درهم و برهم شده هستند.

تصویر۱۳. رنگ‌های مختلف آلومینیوم

سالن کنسرت والت دیزنی
مکان: لس آنجلس، کالیفرنیا
سبک: مدرنیست جدید
مصالح: چوب، فولاد ضدزنگ، شیشه
سال ساخت: ۲۰۰۳

نمای بیرونی این ساختمان ترکیبی از فرم‌های موج و زاویه‌دار است که تماد حرکت موسیقی و حرکت لس آنجلس است (تصویر۱۴). این طرح از طریق مدل‌های کاغذی و طرح‌ها، مشخصه فرآیند گری، توسعه یافته‌است. تالار کنسرت والت دیزنی در ۲۴ اکتبر ۲۰۰۳ افتتاح شد و نقدهای بسیار خوبی داشت. با این حال، در عرض چند سال این ساختمان منتقدان بسیاری یافت. روکش فولاد ضدزنگ در درجه اول دارای روکش مات بود، اما فضاهای آمفی تئاتر کودکان و اتاق بنیانگذاران در پانل‌های مقعر محصور شده‌بودند؛ صیقلی و بسیار بازتابنده بودند. این پانل‌ها باعث ایجاد تابش خیره‌کننده و حفره‌های گرمایی می‌شدند که ساکنان آپارتمان‌های مسکونی مجاور و همچنین رانندگان و عابران پیاده عبوری را آزار می‌داد. آنها در سال ۲۰۰۵ برای کاهش تابش نور سنباده زدند. این ساختمان در ابتدا قرار بود با سنگ پوشانده شود، اما پس از تکمیل موزه گوگنهایم بیلبائو، مواد انعطاف پذیرتری انتخاب شد.

خنکی نمای بیرونی فلزی نقره‌ای سالن کنسرت با رنگ‌های چوبی گرم داخل تضاد دارد. دیوارها و سقف با پانل‌های منحنی از صنوبر داگلاس که توسط شرکت نمایشگاه و کابینت کلمبیا ساخته شده‌اند، تکمیل شده‌اند (تصویر۱۵). آکوستیک این سالن توسط یاسوهیسا توبوتا طراحی شده‌است که کار او شامل بیش از ۵۰ سالن کنسرت در سراسر جهان است. از جمله سالن سانتوری در توکیو، مرکز هنرهای نمایشی کالج بارد در نیویورک، و مرکز هنرهای نمایشی کافمن در کانزاس سیتی، میسوری.


تصویر ۱۴. فرم‌های موج و زاویه‌دار بنا.


تصویر۱۵. رنگ‌های چوبی گرم در داخل بنا.

نتیجه‌گیری:
فلزات در مقایسه با سایر مصالح ساختمانی، مستحکم‌تر، ارزان‌تر و متنوع‌تر هستند و به نوعی با محیط زیست سازگارند. طیف گسترده‌ای از فلزات در ساختوساز استفاده می‌شود، اما آلومینیوم، فولاد ضدزنگ و تیتانیوم از رایج‌ترین آن‌ها هستند که فرانک گری ماهرانه در کارهای خود از آنها استفاده کرده‌است. تیتانیوم با پوشش خاکستری نرم و زیبای خود می‌تواند به فلز موردعلاقه مورداستفاده برای کاربردهای معماری در سراسر جهان تبدیل شود. در حال حاضر ژاپن تنها کشوری است که تلاش کرده است از این فلز در کاربردهای معماری در مقیاس بزرگتر استفاده کند اما بسیاری از کشورها مانند ایالات متحده آمریکا، چین، و اسپانیا و غیره نیز استفاده از آن را آغاز کرده‌اند. تیتانیوم به عنوان یک مصالح ساختمانی رقابتی وارد صحنه شده‌است. مقاومت در برابر خوردگی، استحکام و ویژگی‌های فیزیکی تیتانیوم باعث کاهش ضخامت دیواره می‌شود و هزینه واحد نصب آن را کاهش می‌دهد به طوری که در مناطق شهری پرجمعیت کاربرد دارد و می‌تواند یک متریال مناسب برای کاربردهای معماری در ساختمان‌های نسل بعدی باشد.

ساختمان خیابان هشت‌اسپروس
مکان: نیویورک، آمریکا
سال ساخت: ۲۰۱۱
کاربری: مسکونی، تجاری
مصالح: شیشه، فولاد زنگ‌زن

اولین آسمان‌خراش گری با امواجی که از نمای فلزی و شیشه‌ای ۷۶ طبقه بالا و پایین موج می‌زدند و با تور شهر منعکس می‌شدند و تغییر می‌کردند به وجود آمد. این نما که برای تداعی ظاهر پارچه طراحی شده‌است، از ۱۰۵۰۰ پانل فولادی ضدزنگ با شکل‌های متفاوت تشکیل شده‌است (تصویر۱۶).

در سال ۲۰۱۱ این ساختمان هیجان‌انگیز که توسط گری به نام نیویورک نیز شناخته می‌شود، برنده مشهورترین جایزه جهان برای معماری بلندمرتبه، جایزه آسمان‌خراش امپوریس شد. هیئت داوران اعلام کردند خیابان ۸ اسپرلس حتی در افق چشمگیر منهتن نیز برجسته است. این یک نقطه عطف معماری جدید برای نیویورک است. فرانک گری تمام نمای داخلی واحدها و همچنین امکانات رفاهی و فضاهای عمومی را طراحی کرده‌است.


تصویر۱۶. طراحی بنای موج با الهام از شکل پارچه.

منابع:
فروتنی سام، مصالح ساختمانی، ویراست دوم، چاپ هجدم، ۱۳۹۶، فصل مصالح فلزی، صفحه ۲۰۳.
"Materials"/accessed ۲٤ July ۲۰۲۳.<https://www.azahner.com/>
"Titanium in Architecture"/accessed ۲۰ July ۲۰۲۳.<https://www.signertitanium.com/>
"Titanium in Architecture"/accessed ۲۰ July ۲۰۲۳.<https://blog.thepipingmart.com/>
"Frank Gehry"/accessed ۲۷ July ۲۰۲۳.<https://www.eavar.com/>
"Gehry Collection"/accessed ۲٤ July ۲۰۲۳.<https://architizer.com/>
"Article"/accessed ۲ July ۲۰۲۳.<https://civil۸۰۸.com/>
"Hotel de Marques de Riscal"/accessed ۲۸ July ۲۰۲۳.<https://hornou.com/blog/>
"Hotel de Marques de Riscal"/accessed ۲۸ July ۲۰۲۳.<https://www.re-thinkingthefuture.com/>
"MUSEUM OF POP CULTURE "/accessed ۲۸ July ۲۰۲۳.<https://sah-archipedia.org/>
"Walt Disney Concert Hall"/accessed ۲۹ July ۲۰۲۳.<https://www.archdaily.com/>
"Frank Gehry"/accessed ۲۹ July ۲۰۲۳.<https://www.livingetc.com/>

Steps Towards Ideal Architecture With The Help Of Processed Wood Boards

گام‌هایی به سوی معماری ایده‌آل به کمک تخته چوب‌های فرآوری شده

نویسندگان:
رادین سیدقادری، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
آتینا میدیا، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
تعین علی زاده، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹

سی ال تی: استقامت و زیبایی در جهت معماری پایدار

مصالح نوین در صنعت ساختمان‌سازی بهترین نمونه‌های خلاقیت و ایده پردازی در تولید متریال‌هایی هستند که ویژگی‌های بهتر، هزینه کمتر و سازگاری بیشتر با محیط زیست دارند. همچنین برخی از این متریال‌ها از لحاظ زیبایی، ماندگاری و پایداری مورد توجه بوده و از لحاظ هزینه‌ها کاملا مقرون به صرفه هستند. متریال‌هایی مانند CLT، خاک کوبیده شده، بتن رنگی، بلوک‌های سفالی توخالی، فوم آلومینیومی و بتن مسلح شده با فیبر کربن چند نمونه از متریال‌های ساختمانی در دنیای امروز هستند که در کنار سایر مصالح برای اجرای ویلا و آپارتمان‌ها و مجتمع‌های اداری و تجاری استفاده می‌شوند.

سی ال تی یا چوب چندلایه متقاطع، یک فرم بسیار انعطاف‌پذیر از چوب کامپوزیت است که از چسباندن لایه‌های تخته‌های چوبی ساخته می‌شود. این متریال برای اولین بار در اوایل دهه ۱۹۹۰ در اروپا توسعه پیدا کرد اما تا دهه ۲۰۰۰ این محصول خیلی مورد استفاده قرار نگرفت. در سال ۲۰۱۵ در کد ساختمانی بین‌المللی معرفی شد.

در نگاه اول ممکن است سی ال تی خود شبیه به چوب معمولی به نظر آید، چرا که از لحاظ شکل و تکسچر شباهت زیادی به تخته چوبی معمولی دارد. اما این چوب کامپوزیتی از نظر ویژگی‌هایی نظیر مقاومت بالای آن در برابر آتش و استحکام با چوب معمولی بسیار متفاوت و بهینه‌تر است. این متریال منحصربه‌فرد از چسباندن چندین لایه چوب برش خورده که به صورت عمودی روی هم قرار گرفته‌اند، ساخته می‌شود که مقاومت کششی و استحکام فشاری بیشتری دارد. سرعت تولید و کیفیت این متریال بالاست و در مدل‌های متنوعی تولید می‌شوند. با اینکه هزینه اولیه تولید چوب‌های سی ال تی بالاست اما در مقیاس بالا مثل پروژه‌های ساختمانی مقرون به صرفه است. از طرفی به دلیل زیبایی و استقامت بالا، طراحان و سازندگان از این چوب‌ها برای ساخت آسمان خراش هم استفاده می‌کنند. لایه‌های سی ال تی دارای ضخامت بین ۱۶ تا ۵۱ mm و پهنای ۶۰ تا ۲۴۰ mm هستند ولی طول آن‌ها دارای اندازه‌های متفاوت است.

لایه‌ها با زاویه ۹۰ درجه نسبت به هم قرار می‌گیرند و از چسب برای اتصال آنها استفاده می‌کنند. به طور کلی این محصول به علت سبک بودن در مناطق زلزله خیز بهترین سیستم بوده و در سال‌های اخیر کاربرد این محصول در ساختمان‌های با تعداد طبقات مختلف از جمله ۵ و ۸ طبقه افزایش یافته است.

پانل‌های سی ال تی با روی هم چیدن و چسب خوردن لایه‌های عمودی متوالی چوب شکل می‌گیرند. تقریباً در هر نوع ساختمانی از مسکونی و اداری گرفته تا مدارس و ساختمان‌های شهری می‌توان از پانل‌های سی ال تی استفاده کرد. مخصوصاً در سازه‌های چوبی مرتفع و چند طبقه، بالکن‌های پیش آمده، چاهک‌های آسانسور و پله‌ها بسیار مناسب هستند(تصویر۲). شکل ظاهری این متریال طوری است که می‌توان آن را به دلیل شکل و بافت زیبایش در معرض دید قرار داد یا آن را از دید پنهان کرد.





تصویر۱و۲،
از مزایای زیست محیطی (CLT)می‌توان به بهبود عملکرد حرارتی ساختمان، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آلودگی صوتی در هنگام انجام عملیات ساخت و ساز و عدم استفاده از سوخت‌های فسیلی برای تولید اشاره کرد. این محصول در انتهای عمر خود قابلیت بازیافت دارد. بعلاوه در روند تولید (CLT) میزان تولید زباله صفر است و تمامی تراشه‌های چوب و خاک اره حاصل از فرایند ساخت این محصول به عنوان زیست توده مورد استفاده قرا می‌گیرند.از‌جمله معماران مطرح و پیشتاز در زمینه استفاده از متریال‌های نوین و جدید، می‌توان به جنیفر بانر اشاره کرد. خلاقیت توام با متریال نوین CLT منجر به ظهور آثار قابل توجهی از بانر شده است که با کند و کاو در این سکانس‌های فضایی خلق شده توسط وی جذابیت بیشتری برای کاوشگران متریال‌ها و مصالح مدرن، ایجاد می‌شود.

جنیفر بانر: پیشتاز در معماری مدرن با متریال مدرن

درباره جنیفر بانر:

جنیفر بانر متولد ۱۹۷۹ طراح و معمار آمریکایی است. او همچنین دانشیار و مدیر مشترک برنامه کارشناسی ارشد معماری II در دانشکده طراحی دانشگاه هاروارد است. بانر در سال ۲۰۰۹ MALL را تعریف کرد. MALL یا (Mass Architectural Loopty Loops) در واقع یک روشی خلاقانه است که بانر با استفاده از آن، معماری را در حوزه کاری خود بازگو می‌کند. برای مثال با درگیر کردن عناصر ساختمانی و بنایی معمولی مانند سقف شیبدار و مصالح روزمره باهم، بطوری که نتیجه مطلوبی به همراه داشته باشد. بانر آثاری را در مؤسسه سلطنتی معماران بریتانیا، موزه ساختمان ملی، گالری History MIAMI، گالری Yve Yon، گالری Pink Comma، گالری آرمسترانگ در ایالت کنت، گالری معماری‌ییل (Yale Architectural gallery)، موزه مدرن استانبول (Istanbul Museum of Modern).



تصویر۳. جنیفر بانر

آشنایی با زبان طراحی بانر

کارهای جنیفر بانر را به نوعی می‌توان ادامه نگاه به فرهنگ عامه، و تامل در پیش پاافتادگی و معمولی‌بودن دانست. در آثار بانر شاهد چگونه دقیق‌شدن و توجه کردن به مسأله‌ای معمولی هستیم که بعد با رویکردی محققانه و تحلیلی، در روندی مرحله‌به‌مرحله، چیزی جدی تر و چندلایه‌تر از آن می‌سازد، مسأله‌ای با درجاتی از شگفتی.

نگریستن به زندگی روزمره و کشف معانی، خصوصیات و امکانات آن، رویکردی بود که از پس گرایش‌های نخبه‌گرایانه مدرنیستی، پا به عرصه گذاشت. گرایش‌هایی که تلقی‌شان از اثر هنری چیزی بود که فقط در دایره فهم گروهی خاص می‌گنجد. در این نگرش پسامدرن، تفکر و تحلیل «امر روزمره»، پیش‌پاافتاده دانسته نمی‌شد. به عبارتی، موضوع تفکر دیگر ضرورتا چیزی مهم یا عظیم یا عمیق نبود و کوچک‌ترین مباحث اجتماعی و عارضه‌های فرهنگی هم می‌توانست موضوع تحلیل‌های جدی قرار گیرد.

نگاه بانر به‌روشنی نزدیکی‌هایی با پاپ‌آرت دارد. پاپ‌آرت نیز نگاهی جستجوگر به زندگی روزمره دارد، و هنر را از قله نخبه‌گرایانه‌اش به زیر می‌کشد و با جدا کردن شیء یا موضوع از فضای روزمره، آن را قاب بندی و در نتیجه، آماده تامل می‌کند. با این حال، آنچه آثار بانر را از پاپ‌آرت متفاوت می‌سازد، این است که برای او، قاب‌بندی و نگاه به مساله پیش‌پاافتاده، صرفا نقطه عزیمت و شروع روندی طولانی و محققانه است؛ انگار جایی که پاپ‌آرت به پایان می‌رسد، کار بانر تازه شروع می‌شود.

پروژه‌های بانر از جهات دیگری، با «معمولی»ها یا پیش پا افتاده‌ها در کارهای اسکات براون و ونتوری خویشاوند است. موضوع تامل در آثار اسکات براون و ونتوری، شیوه‌های مرسوم ساختوساز و نشانه‌هایی است که معماری عامه‌پسند تولید می‌کند، اما بانر علی‌رغم این خویشاوندی، فاصله موضع‌گیرانه‌اش را با نوع تحقیق و معماری اسکات براون و ونتوری حفظ می‌کند؛ این فاصله از رویکرد «کانسپچوال آرت» گونه بانر به این تحقیقات نشات می‌گیرد. به عبارت دیگر، اثر بانر در ادامه، به سلسله‌ای طولانی از تحقیق و بازتولید موضوع تبدیل می‌شود، به‌طوری که انگار آنچه ونتوری «اردک» مینامید، در آثار بانر، پس از جدال طولانی و درگیری با انواع دفرمیشن‌های تکتونیکی و متریالی، به موجودی تبدیل می‌شود با کروموزومی سراسر متفاوت، که هرچند شباهتهایی با «اردک» در جهان مُثل افلاطونی دارد، همزمان، همچون یک بیگانه، از آن جهان جدا می‌شود و موجودیت جدیدی با هویتی متمایز برای خود دست و پا می‌کند.

اگرچه روایت اسکات براون و ونتوری از «امر روزمره»، روایتی سرراست، کنایه‌آمیز و خوشمزه برای معرف است که می‌توان برای فرار از انتزاع مدرنیستی، از آن بهره جست و به داستانی برای روایت‌کردن رسید، و اگر خوانش کولهاس از «امر روزمره» در نیویورک، تیارشناسانه، عمل گرایانه و گونه‌شناسانه است و کولهاس برای درس‌گرفتن از سازماندهی‌های فضایی کلاژگونه، از آن‌ها بهره می‌گیرد، نگاه بانر، روایت یک هنرمند کانسپچوال صنعتگر عملگراست که وضعیت امسأله را زیر میکروسکوپ می‌برد تا با دخل و تصرفی طولانی و کشتوکار چندساله بر آن، داروی جدید خلق کند، داروی که فارغ از ارزش‌های معمارانه و تکتونیکی‌اش، در دنیایی که هر لحظه، عرصه را بر معماری متفکرانه، تنگتر و کوتاهتر می‌کند، راه‌حلی برای نفوذ یا حتی حضور در دنیای واقعیت‌های ساختمانی و آبجکت‌های معماری می‌یابد. اگر در روش اسکات براون و ونتوری، نشانه است که مورد تحلیل قرار می‌گیرد، و در



تصویر۵. Rose Kennedy Greenway

نگاه کولهاس، سازمان‌دهی‌های مقطع و پلان، در روش بانر، زندگی روزمره بیرونی‌ترین لایه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهد، و شکل و متریال، موضوع مشاهده هستند، موضوعی که در نقش یک موتور برای دستکاری در پلان‌ها و سازمان‌دهی‌های داخلی پروژه عمل می‌کند.

می‌توان گفت که سفر معماری بانر در پروژه، به این صورت اتفاق می‌افتد: امر روزمره (مثلا سقف شیب‌دار) در مرحله طولانی مشاهده، تحقیق، تحلیل و کاتالوگ‌سازی‌های کانسپتی، به تدریج، به چیزی غیر از خودش تبدیل، و امکانات و پتانسیل‌هایش آزموده می‌شود. آنچه از این مرحله زمان‌بر حاصل می‌شود، در مرحله دوم، با پروجکت‌کردن خود و تحمیل هندسه و تکتونیکش به فضای داخلی، سازمان‌دهی‌های فضایی ایجاد می‌کند که قطعا گسستی بنیادی با «امر روزمره» و پلان‌ها و مقاطع عرفی و عام دارد. هرچه مرحله اول، هم از لحاظ زمانی و هم از لحاظ مراحل کار، ذره‌ذره و تدریجی است، مرحله دوم، یعنی پروجکشن پوسته به داخل بنا، یکباره، غافلگیرانه و رادیکال رخ می دهد. بدین‌ترتیب، اثر با نوعی آشنازدایی بنیادین، خود را از هم سنخانش متمایز می‌کند و فضاهایی غریبتر با درجاتی از تصادفی بودن به ارمغان می‌آورد به هر حال با توضیحاتی که پیشتر اشاره شد، بدون شک با کنار هم قرار دادن یک وسیله و روش منحصر به فرد با یک معمار مدرن، نتایج قابل تاملی حاصل خواهد شد. منظور از آن عبارت «روش منحصر به فرد» هر چیزی سوای پتانسیل ذاتی خود معمار است. مواردی مشابه متریال، مصالح، انرژی یا هر عاملی که دست در دست معمار برای خلق فضایی همگام با بشر امروزی و پیشرفتهایش همراهی کند جزء آن دسته خواهد بود.



تصویر۴. جنیفر بانر

در دو پروژه Haus Gables و Xhouses، CLT یا ویژگی‌های خود، مسیر را برای اجرا شدن بهینه‌ایده‌های بانر بازتر می‌کند. ویژگی‌هایی که چهارچوبهای معینی را برای طرح و طراح تعریف کرده‌اند اما با این حال می‌توانند بسیاری از متریال‌های و مصالح مدرن را به چالش بکشند.

1. HAUSE GABLES BY JENNIFER BONNER

هاوس گیبلز: اقامتگاه ساده چوبی اما نوین

آتلانتا، مرکز ایالت جورجیا، در زمینی به طول ۲۴ و عرض ۱۸ فوت، اقامتگاه مسکونی چوبی هاوس گیبلز واقع شده است. در نگاه اول ساختار خانه ممکن است کمی گیج‌کننده به نظر برسد اما با ورود وکمی گشت وگذار در داخل آن می‌شود متوجه تمایز آن با دیگر خانه‌های منطقه شد.





تصاویر۶و۷. هاوس گیبلز از زوایای دیگر.


تصویر۸. Hexa Gables

اصولاً چشم ناظر در ارتفاع‌های بلند به دنبال حس اطمینان می‌گردد. با این وجود هاوس گیبلز با ارتفاع بلند به شدت این ناامنی را به ناظر منتقل می‌کند. در واقع زوایای تند سقف شیبدار آن از یک سمت و از سمتی دیگر استراکچر باریک و بلند و بنا دست در دست هم مسئول این بی‌اعتمادی در نگاه اول خواهند بود. این ویژگی تمام و کمال مدیون استراکچر و اسکلت CLT بنا هست. چرا که در صورت استفاده از بتن آرمه یا فولاد در برپا کردن ساختمان، فضاهای داخل درصد بسیار زیادشان به صورت پرت می‌شد و بی‌دلیل ازبین می‌رفت. اگر هدف، تعریف الگو و یا پترنی را برای منطق فرم آن در ابتدا باشد، قطعاً بعد از ساعات متمادی آنالیز کردن فرم کار به جایی نخواهد رسید. چون عملاً ساختار بنا از یک درهم ریختگی پیروی می‌کند. پنجره‌های مربع شکلی که نه تنها هیچکدام با دیگری از لحاظ ابعاد مشابه و متناسب نیستند، بلکه از لحاظ چیدمان و قرارگیری نیز به صورت رندوم قرار گرفته‌اند و تماماً پیرو حرف ناظر هستند. به بیان ساده‌تر باید گفت که انگار فرد چشمان خود را بسته و در صفحه کاغذ مقابلش مربع‌هایی را ترسیم کند. نتیجه کار بی‌شباهت به دیوار های خارجی هاوس گیبلز نخواهد بود. زوایای تند اغراق‌آمیز سقف شیبدار فراز ونشیب‌هایی در چشم بازدیدکننده ایجاد می‌کنند و حرکات روی آن بی‌شباهت به حرکات انقباضی آکاردئون نیست (تصویر ۹). ناظر برای آشکار کردن هندسه سقف با یک چالش روبرو بود اما راه حلی هوشمندانه برای برطرف کردن آن بکار برده است.

استفاده از چوب‌های چند لایه CLT با گریزی به اوریگامی چوب‌های چند لایه مانند یک اوریگامی تا شده‌اند وبه عنوان یک ساختار پوسته‌ای عمل می‌کنند. نقطه قوت این سیستم مقاومت آن دربرابر نیروهای افقی خارجی اعمال شده از جمله باد است.


تصویر۹. مقطعی از هاوس گیبلز


تصویر۱۰. ورودی هاوس گیبلز.

مسلماً استفاده از روش‌های معمول اجرای سقف نظیر تیرچه بلوک یا عرشه های فولادی، ناظر را در اجرای این حرکات زیگزاگی در سقف بسیار محدود می‌کرد. دلیل این امر وزن بالای مصالح و عدم توانایی انعطاف‌پذیریشان می‌باشد. هر چه وزن سازه بالاتر باشد تدابیر اجرایی سفت و سخت‌تری لحاظ می‌شود. درنتیجه انتخاب یک ماده ساختمانی مدرن با وزن کم و مقاومت بالا شرط حیاتی برای ناظر بود که CLT هردو شرط را به خوبی می‌پذیرفت.

نکته جالب و در عین حال عجیبی که برای ناظر بوجود می‌آید، محل در ورودی است. ناظر اذعان می‌کند که در ورودی وجود ندارد در عوض بازدیدکنندگان از طریق گاراژ وارد می‌شوند. رنگ‌های سفید و روشن در محل توقف خودرو ممکن است تصویر یک گالری را برای فرد ایجاد کند(تصویر ۱۰).

«چیزی دیگر...» تعریف مناسبی از آنچه یونر در این پروژه به دنبال آن هست، می‌باشد. این اقامتگاه نشانه‌های شاخص خود را (به ویژه سقف شیبدار) را از معانی خانه خومه شهر برگرفته است. درواقع یونر بادانشتن سه جفت شیروانی، آن‌ها را طوری مرتب کرده است که از نمای جلوی خانه، سقف مانند یک شیروانی معمولی ظاهر می‌شود(تصویر۸).

هاوس گیبلز یکی از معدود اقامتگاه‌های آمریکا هست که از چوب چند لایه یا CLT ساخته شده است. یک محصول چوبی فوق‌العاده که از بهم چسباندن لایه‌های الوار به یکدیگر در جهت متناوب، تولید می‌شود. پانل‌های CLT سریع و آسان نصب می‌شوند وتقریباً هیچ زباله‌ای در محل تولید نمی‌کنند. از ویژگی‌های این متریال می‌توان به عایق بودن آن در برابر صوت و لرزه و حرارت اشاره کرد. پانل‌های CLT فوق‌العاده سفت و بادوام می‌باشند و انتقال بار را از هر طرف انجام می‌دهند. تمام استراکچر در هاوس گیبلز از پنل‌های CLT ساخته شده است که با برش‌های سفارشی در مدت ۱۴ روز ساخته و مونتاژ شده‌اند. بکارگیری این سیستم باعث می‌شود تا از ساخت قالب‌های چوبی در خانه اجتناب شود.


تصویر۱۱. نمای هاوس گیبلز.

X HOUSES .۳:

ایکس هاوس شامل ده اقامتگاه است در یک مکان شهری قرار دارند که توسعه «مقاطع کوچک» را برای یک محله در شهر ترویج می‌کند (تصویر) اگرچه برنامه‌ریزی کارآمد بسته‌های منفرد، محرک اصلی در مدل‌های توسعه آمریکای شمالی است .X Houses محدودیت‌های زیست محیطی و اجتماعی این هنجار را با اجازه دادن به پلان طبقه مبتنی بر سود مستقل از سقف و سطوح زمین به چالش می‌کشد خط سقف متمایز برای عملکرد خورشیدی بهینه جرخانده شده است و نوع شناسی تفنگ ساچمه‌ای شتر بک سنتی را با یک سقف پیوسته بزرگ به روز می‌کند. برآمدگی‌های عمیق هر خانه را منحصر به فرد می‌کند مدل محله CLT که کاملا از پانل‌های چوبی چند لایه ساخته شده است، اولین نمونه از نوع خود در آمریکای شمالی است(تصویر۱۲و۱۳).

CLT در دانه‌اش، حسش، بویش، چوب است. اما در استفاده از آن بتنی و در ساخت آن دیجیتال است. این ترکیبی است که آن را به طور همزمان بسیار جذاب و دشوار کرده است تا بتوان آن را در پالت معماری قرار داد.

نسبتا پایدار است، یک منبع تجدیدپذیر، پیش ساخته، دیجیتال در ساخت آسیاب شده، دقیق، گرم، و قادر به اجتناب از الزامات برای لایه‌های بی‌پایان پرداخت و عایق است که خواسته‌های ویکتوریایی و مدرنیسم اولیه را به سخره گرفته است. اما مقررات هنوز در حال تطبیق است، صنعت ساختمانی محافظه‌کار هنوز کاملا متقاعد نشده است، و برنامه‌ریزان، علی‌رغم قربه‌های بی‌پایان در مورد پایداری، در بتن گیر کرده‌اند(تصویر۱۴و۱۵).

جذابیت مواد دقیقاً در سادگی عنصر آن نهفته است هر کسی که تا به حال یک مدل ساخته باشد، از لگو استفاده کرده باشد، یا با یک خانه عروسک بازی کرده باشد، می‌تواند نحوه عملکرد آن را درک کند.

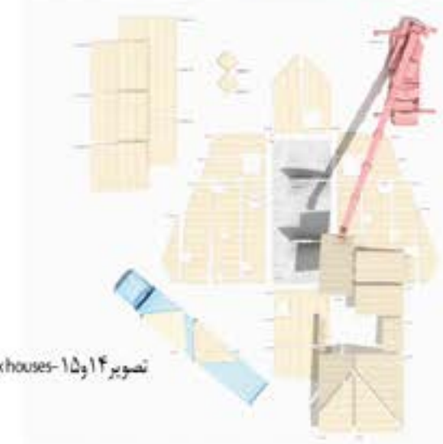
بر خلاف فولاد یا بتن، CLT تنها ماده‌ای است که به نوعی ضد آب و هوا، مقاومت در برابر آتش و عایق است. واقعا ظرفیت اجرایی منحصر به فردی دارد.

نتیجه‌گیری:

کارهای بانر را می‌توان به نوعی ترکیب زیبایی و خلاقیت و در عین حال استحکام در معماری دانست.CLT به عنوان نمادی از کارهای بانر، نه تنها در نمای خارجی بنا بلکه در فضاهای داخلی در نهایت زیبایی و ظرافت به کار برده شده و خلق فضایی متناسب با زندگی امروزی بشر را شامل شده است. استحکام، پایداری، عملکرد صوتی و حرارتی از جمله مزایای مهم این متریال بوده و از طرفی در ترکیب با طبیعت پیرامونی خود به دلیل بهره‌برداری از چوب، تناسب و هارمونی مناسبی ایجاد کرده است. مهارت بانر در استفاده از متریالی جدید در عصر حاضر و همچنین چگونگی استفاده از آن قابل تقدیر بوده و به نوعی موجب تحولی بزرگ در ساخت و سازهای شهری می‌شود.







تصویر۱۴و۱۵-x houses



تصویر۱۲و۱۳-x houses



تصویر۱۶-x houses

منابع:

"CLT/jennifer-bonner /٨ Mar ٢٠٢٢. gsd.harvard .Accessed ١٤ Jul ٢٠٢٢ https://www.gsd.harvard.edu/٢٠٢٢/٠٣/blank-speculations-on-clt-edited-by-jennifer-bonner-and-hanif-kara/

"Six projects by designer Jennifer Bonner hailing from America's "dirty south"٢٥ Jun ٢٠١٩. .dezeen.Accessed ١٤ Jul ٢٠٢٢ https://www.dezeen.com/٢٥/٠٦/٢٠١٩/jennifer-bonner-six-projects-usa/

"New Models for Cross-Laminated Timber/" ١٢ Mar ٢٠١٩.metropolismage.Accessed ١٢ Jul ٢٠٢٢ https://metropolismag.com/tag/jennifer-bonner/

Jennifer bonner of mall/"٢١ Mar ٢٠١٩.archeague.Accessed ١٥ Jul ٢٠٢٢ https://archleague.org/jennifer-bonner-mall/

Jennifer bonner of mall/" ٠٢ May ٢٠١٩.Arch daily.Accessed ١٢ Jul ٢٠٢٢ https://www.archdaily.com/٩١٦١٨٦/jennifer-bonner-of-mall-wins-٢٠١٩-architectural-league-prize?ad_campaign=normal-tag

Jennifer bonner/Mail/"٢٠١٨. Jennifer bonner.Accessed ١٤ Jul ٢٠٢٢ https://jenniferbonner.com/

Jennifer bonner/mail/" ٠٢ May ٢٠١٩. Designboom.Accessed ١٢ JUL ٢٠٢٢ https://www.designboom.com/tag/jennifer-bonner-mall/

Concrete and art formed by Holtrop

بتن و هنری شکل گرفته به طراحی هولتروپ

نویسندگان:
نادیا ایمانی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
زهرا ملاحمزه زاده، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
سارا اسماعیلی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹

بتن، همواره به عنوان ماده‌ای پرکاربرد در صنعت ساختمان‌سازی شناخته می‌شود و مزایای بی‌نظیر آن در صنعت ساختمانی، آن را به یکی از بهترین اختراعات بشر تبدیل کرده است؛ به طوری که بعد از آب، به پرکاربردترین ماده در جهان تبدیل شده است. استفاده از بتن، چه در اسکلت بتنی چه در فونداسیون، استحکامی فراتر از سایر مصالح ایجاد می‌کند. بر اساس ظاهر و بافت خشنی که دارد، کمتر فردی به استفاده تزیینی از آن فکر می‌کند ولیکن می‌توان گفت، ساخت بتن به صورت خلاقانه و صحیح، می‌تواند آن را به یک متریال منحصربفرد در معماری، طراحی نما و حتی ساخت لوازم دکوراتیو تبدیل کند (تصویر ۱).

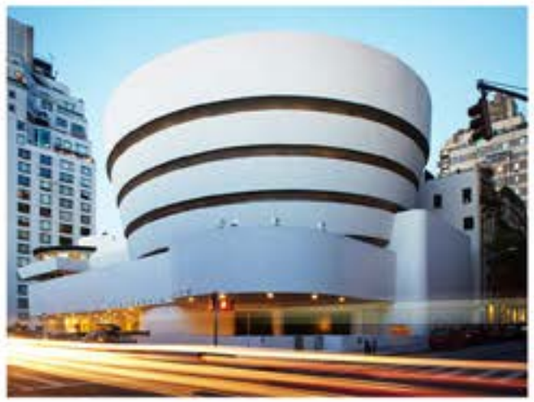
بتن و دگرگونی صنعت ساختمان
Concrete, The transformation of construction industry

بتُن به فرانسوی (Béton): مادهای ساختمانی است که با ترکیبی از یک ماده چسبنده با خاصیت سیمانی‌شدن (سیمان، سنگدانه‌های ریز همانند ماسه و سنگدانه‌های درشت) با آب تشکیل شده و با گذشت زمان سخت می‌شود. در حالت کلی منظور از بتن، بتن ساخته شده توسط سیمان پرتلند است که از سیمان پرتلند و آب تولید می‌شود. در صنعت ساخت و ساز از آن برای ساخت پایه‌ها، ستون‌ها، تیرها، اسلب‌ها و سایر عناصر تحمل‌کننده بار استفاده می‌شود.
هزینه‌ی اندک، آسانی و سهولت دست یابی به اجزای تشکیل دهنده، مقاومت فشاری بالا، شکل‌پذیری، قابل پاشش بودن، نزدیک بودن ضریب حرارتی بتن و فولاد در جهت ساخت بتن آرمه، مقاومت در برابر زلزله و دوام بالا، باعث توجه روز افزون و تبدیل آن به یکی از پرمصرف‌ترین مصالح ساختمانی در جهان شده است. به طوری‌که با وجود معایبی مانند: مقاومت کششی پایین آن، نفوذپذیری، عدم مقاومت در برابر قلیا و سولفات، وزن بالا و خزش، همچنان در رتبه‌ی اول انتخاب مهندسان ساخت و ساز قرار می‌گیرد (تصویر ۲ و ۳).



تصویر ۲. دیوار بتن سفید شرکت پست ماناما بحرین، معمار آنه هولتروپ





تصویر ۳. نمونه‌های دیگری از کاربرد بتن در ساختمان‌سازی، تصاویر به ترتیب (خانه آبشار، موزه گوگنهایم).

تصویر ۱. نمای بتنی شرکت شیخ ابراهیم محرق بحرین، معمار آنه هولتروپ.

از جمله معماران مطرح در زمینه‌ی استفاده خلاقانه از بتن، آنه هولتروپ می‌باشد؛ به طوری‌که می‌توان بتن را نقطه مشترک پروژه‌های این معمار نیز تلقی کرد. او دیدگاه عمومی نسبت به بتن را از ماده‌ای صرفا استفاده شده در ساختار اصلی بنا، به ماده‌ای مبدل کرد که می‌تواند ظاهری معمارانه خلق کند. در این مقاله نیز سعی داریم به طور ویژه به بتن و طراحی‌های انجام شده بوسیله‌ی این ماده توسط آنه هولتروپ بپردازیم.

آنه هولتروپ و طراحیِ ذات گرا

Anne Holtrop , Essentialistic Design

آنه هولتروپ، از معماران برجسته هلندی تبار، و از دانشیاران دانشگاه ETA زوریخ می‌باشد. از جمله جوایز مربوط به فعالیت حرفه‌ای وی می‌توان به جایزه شارلوت کولار در سال ۲۰۰۷ و جایزه بین‌المللی چرنیکو در سال ۲۰۱۶ اشاره نمود (تصویر ۴). استودیو آنه هولتروپ شرکت دیزاین و معماری، در آمستردام می‌باشد که رویکرد طراحی آن، اغلب شامل استفاده از متریال‌های طبیعی و فرم‌های ساده، برای ایجاد فضاهای کاربردی و بصری خیره‌کننده است. استودیوی او، تا حدودی شبیه یک فضای نمایشگاهی بوده و دارای مدلسازی‌های اغراقانه در مقیاس بزرگ می‌باشد، هدف از جاگذاری این سازه‌ها در استودیو، نمایش فرآیند ساخت و ساز بناهای اصلی در مقیاس کوچک‌تر و در قالب ماکت، می‌باشد. بسیاری از آثار استودیو، خواه طراحی آزاد باشد، خواه برش یا ریخته‌گری، به عنوان حوزه‌ی اصلی کاری او، در حیطه‌ای فراتر از طراحی، یعنی اکتشاف مواد، قرار می‌گیرند.

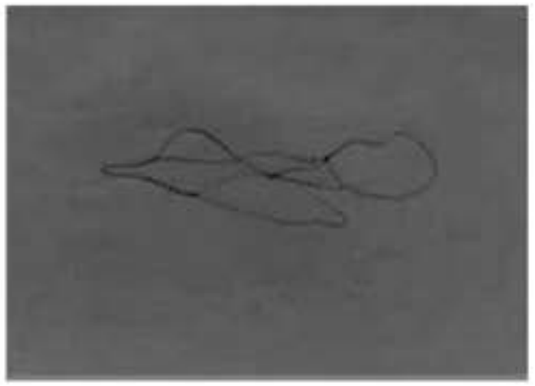
اندیشه، خلاقیت، فرم:

Thought, Creativity, Form

هولتروپ شکل جدیدی از معماری را که سازه را با محیط مادی آن ادغام می‌کند، توسعه داد، به گفته وی: «من فکر می‌کنم ما روند را نشان می‌دهیم؛ زیرا هدف، نمایش درگیری متریال و سازه است که این، همانند سفری بدون مقصد است، یعنی همه چیز در مسیر شکل می‌گیرد». آثار او اغلب دارای کیفیتی متاثر از محیط هستند، کیفیتی که لزوما به زمینه وابسته نیست، اما به نوعی زمینه‌ای را در درون خود ایجاد می‌کند. فرآیند آثار او نیز، به خاطر درگیری مستقیم مواد و فرم، کاوش ویژگی‌های مواد و آزمایش فرایندها، بیشتر به مجسمه‌سازی نزدیک‌تر است و این باعث می‌شود، پروژه‌هایش، عموما در حوزه‌ی فرهنگ و هنر قرار بگیرند.

هولتروپ، طراحی را با عنوان معماری امکان‌پذیر شروع می‌کند؛ یعنی فرم و متریال، او به متریال با دیدگاه آزادانه و شهودی نگاه می‌کند، اگر شکستگی ای ایجاد شود آنرا ترمیم و بازسازی نمی‌کنند و یا اگر متریال مثل سنگ دارای فرم طبیعی باشد، آنرا نمی‌تراشند تا فرم طبیعی خود را حفظ کند. او، طراحی را با اسکیس‌هایی ساده شروع کرده و به نوعی برنامه‌ریزی را در فرم می‌بیند، به این معنی که پروژه‌هایش عموما در مسیر ساخت ایجاد می‌شوند (تصویر۵). استفاده او از مواد سبب ایجاد سایه و برجستگی ماده در سازه شده و معماری او فراتر از یکپارچگی، متأثر از روش‌های مختلف ساخت و تولید است. هولتروپ در این زمینه می‌گوید: «فرآیند، مفهومی برای درک مکان به انسان القا می‌کند. من طراحی را علاوه بر هدف، به عنوان یک فرآیند می‌بینم». در پروژه‌های او، عناصر درون و بیرون بنا، به نوعی مکمل یکدیگر هستند و در واقع سازه، حتی قابهای بازشوها، دیوارها و غیره دقیقا طراحی و اسکیس‌های او را دنبال می‌کند (تصویر۶و۷).

تصویر ۴. ANNE HOLTROP.





تصویر۵. اسکیس‌هایی از معمار، که با دید پلان بناها ترسیم شده است (بدون هرگونه پروسه از قبل تعیین شده).









تصویر۶ و۷. نمایش پیروی طرح نهایی از اسکیس‌های اولیه (اسکیس‌هایی ترسیم شده با قلمو و رنگ که در نهایت منجر به طراحی بنای موجود در تصویر با بالایی مشابه اسکیس اولیه شده است).

نگاه به مواد از دیدگاه معمار:

از نظر هولتروپ، سایت و زمینه‌ی اصلی تشکیل‌دهنده ماده و شکل طبیعی ماده، اهمیت زیادی در نوع طراحی دارد. از اولین فعالیت‌های معمار با ماده بتن به این شکل بود که که بتن را درون گودالی طبیعی ریخت و فرم نهایی، مدلی ایجاد شده توسط توپوگرافی طبیعی سایت بود. هولتروپ در این زمینه می‌گوید: « فرم در واقع شکل‌یافته توسط لندااسکیپ بود نه معمار، بدون هرگونه اسکیس و برنامه‌ریزی قبلی و با استفاده از دستگاه به‌خصوص؛ این نوع مدلسازی در واقع شروعی بود بر متد کاری او، که امروزه حتی با استفاده از مواد جدیدی مانند فلز و شیشه، طراحی‌های جذابتری را به نمایش می‌گذارد (تصویر۸).

روند کاری به این صورت است که ابتدا بررسی دقیق متریال و منشأ تشکیل آن مطرح می‌شود به طوری‌که برای درک بهتر متریال به نقاط اصلی تشکیل آن ماده سفر کرده و دقیق‌تر آن را بررسی می‌کند. علت این جزیی‌نگری در مصالح نیز یافتن نحوه‌ی صحیح استفاده از ماده، کاربرد آن در معماری و کشف روش‌های ممکن در جهت استفاده از آن در ساختمان‌سازی می‌باشد.

هدف مجموعه کارهای هولتروپ، ایجاد انگیزه برای ساخت طراحی می‌باشد؛ فرآیندی تحقیقاتی که او آن را «ژست متریال» می‌نامد و شامل آزمایش مواد و روش‌های تولید و ساخت است و به گفته‌ی او: «فرایند ساخت، همانند شکل نهایی نیز اهمیت بالایی دارد، فرقی ندارد ریخته گری بتن ساده باشد یا تراش سنگ‌ها».



تصویر۸. دیوار شیشه‌ای طراحی شده توسط آنه هولتروپ در بوتیک شارلوت.

پروژه‌های طراحی شده توسط، آنه هولتروپ

از جمله پروژه‌های ساختمانی وی می‌توان به: پاویلیون تریل هاوس، ساختمان ۲۱ گمرک بندر، موزه فورت وحتن، ساختمان سبز گوشه، موزه موقت دریاچه، باغ‌های شناور و... اشاره کرد. همچنین بوتیک جواهرات شارلوت و مدرسه هنر ریاض از جزو طراحی‌های وی در زمینه طراحی داخلی می‌باشد. با توجه به عنوان اصلی مورد بررسی در این مقاله، یعنی بتن، در ادامه به تعدادی از پروژه‌های وی در حوزه‌ی فعالیت با متریال بتن می‌پردازیم.

۱. Green corner Building (ساختمان سبز گوشه)

این پروژه در سال ۲۰۲۰، در محرق بحرین ساخته شد و مساحتی بالغ بر ۱۱۹۰مترمربع دارد، ساختمان آن شامل دو اتاق با اندازه یکسان و یک هسته میانی است. این طرح بسیار کم‌عمق بوده و شامل یک نمای اصلی طولانی با دو نمای کم ارتفاع می‌باشد. متریال استفاده شده در بنا، بتن و شن و ماسه و آلومینیوم، در تزیینات بنا، می‌باشد؛ همچنین بنا، شامل تکه قالب‌های برجسته‌کاری شده، متاثر از طبیعت خشن بتن می‌باشد که از گوشه ساختمان و تما به وضوح مشخص است (تصویر۹). هر قالبندی، منجر به نتیجه‌ی منحصر به فرد در دیوارها شده و این منحصر بودن دیوارها جذابیت خود را در تما به نمایش گذاشته است (تصویر۱۰). در فضای داخلی، ریخته‌گری شن و ماسه در اسلب‌های کف بتنی تکرار می‌شود که به همان شیوه‌ای که توضیح داده شد، ساخته می‌شوند. کرکره‌های بزرگ مقابل پنجره و درب ورودی، از جنس آلومینیوم شن و ماسه می‌باشند (تصویر۱۱).



تصویر۱۰. ساختار دیوارهای داخلی و خارجی بنا.



تصویر۱۱. ساختار دیوارهای خارجی بنا.



تصویر۹.

بتن، ساختار اصلی بنا را تشکیل می‌دهد که در واقع عامل استحکام بنا نیز می‌باشد. در این طراحی هیچ عنصری مشابه عنصری دیگر نیست و ممکن است مخاطب با نگاه به بنا، بخش‌هایی از آن را زیباتر و یا باجزییات‌تر، نرم و یا سخت، با سطحی صاف و یا پر از خلل و فرج ببیند که این، همان زیبایی طراحی است (تصویر ۹). ازجمله مشکلات در پروسه‌ی ساخت بنا، سختی اجرای پروژه از دیدگاه سازه‌ای بود، اینکه نیروها و بار چگونه در بنا انتقال می‌یابد و جاگذاری مدل‌های پیش ساخته در بنا نوعی عدم اطمینان از وجود استحکام در بنا را ایجاد می‌کرد؛ در جهت حل این مشکل از قوانین مهندسی جدید پیروی کردند؛ از جمله اینکه، در عوض درنظرگیری توزیع بار در تک به تک مدل‌ها، حجم را به صورت یک کل در نظر گرفتند تا مقدار بار توزیع شده‌ی کل بتن را محاسبه کنند و این‌گونه مشکل اجرا از لحاظ سازه‌ای برطرف گردید (تصویر ۱۲).



تصویر ۱۲. green corner anne holtrop

۲. موزه فورت وختن

Fort Vechten Museum

موزه فورت وختن، بزرگترین بنای تاریخی هلند است و برای سازمان یونسکو در جهت حفاظت از گنجینه‌ی هلند ساخته شد. این موزه اولین طراحی هولتروپ است که به مرحله‌ی اجرا رسیده است. در سال ۲۰۱۵ ساخت آن به اتمام رسید و مساحت ۱۸۰۰ مترمربعی را داراست و بتن و چوب صنوبر سبک از جمله متریال‌های اصلی تشکیل دهنده ساختار بنا می‌باشند (تصویر ۱۳و۱۴).





تصویر ۱۳و۱۴. Fort Vechten Museum

در این اثر از مصالحی چون چوب صنوبر سبک استفاده شده که به نظر می‌رسد آن‌ها از دل بستر و طبیعت بیرون آمده‌اند تا دوباره در بنا، ناپدید شوند. موزه جدید از بتن تیرمرتنگ ساخته شده و برای هر دیوار قالب چوبی جداگانه ساخته شده است. بنابراین هر شکل منحصر به فرد است و هیچ چیز پیش‌ساخته نیست. به علت ارزش تاریخی سایت، امکان ساخت بنایی با مساحت بالا وجود نداشت و فرم بنا به دلیل عدم ایجاد تغییر در طبیعت سایت، بایستی از فرم طبیعی سایت پیروی می‌کرد. دشواری پروژه به این جهت بود که در پیش‌زمینه‌ی ساخت آن عمل مهندسی شده صورت نگرفت و تمامی عناصر بنا صرفا از فرم سایت پیروی می‌کنند (تصاویر۱۵تا۱۶).



تصویر ۱۵. Fort Vechten Museum



تصویر ۱۶. Fort Vechten Museum

۳.اداره پست مناما (Customs House, Post Office ۲۱)

اداره پست مناما یکی از قدیمی‌ترین ساختمان‌ها در منطقه بابالبحرین به مساحت ۱۵۰۰ مترمربع می‌باشد. ساخت آن به سال ۱۹۳۷ برمی‌گردد که در آن زمان به عنوان گمرک بندر مناما فعالیت می‌کرد. امروزه با توجه به توسعه شهری، ساختمان فعلی به اداره پست مرکزی تبدیل شد و بخش مرکزی پایتخت به شمار می‌آید (تصویر۱۷).

با انجام عملیات بازسازی، دو حجم تاریخی (یکی حجم اصلی و یکی حجم افزوده شده) با اضافه کردن بخش سوم تماما تکمیل شده است. در حجم جدید، چندین برش صورت گرفته و در گوشه‌ها و اتصالات جای خالی گذاشتند تا ایده کمال با ایجاد نوعی تناقض ناتمام بودن، در طراحی ساختمان به اتمام برسد. در حجم جدید با ضخامت بالای دیوارها، حس و حال دیوارهای تاریخی، به انسان القا می‌شود که استفاده از بتن سفید و تراشیده شدن دیوارها با دست، این حس را چندبرابر می‌کند (تصاویر۱۸و۱۹).



تصویر۱۷.



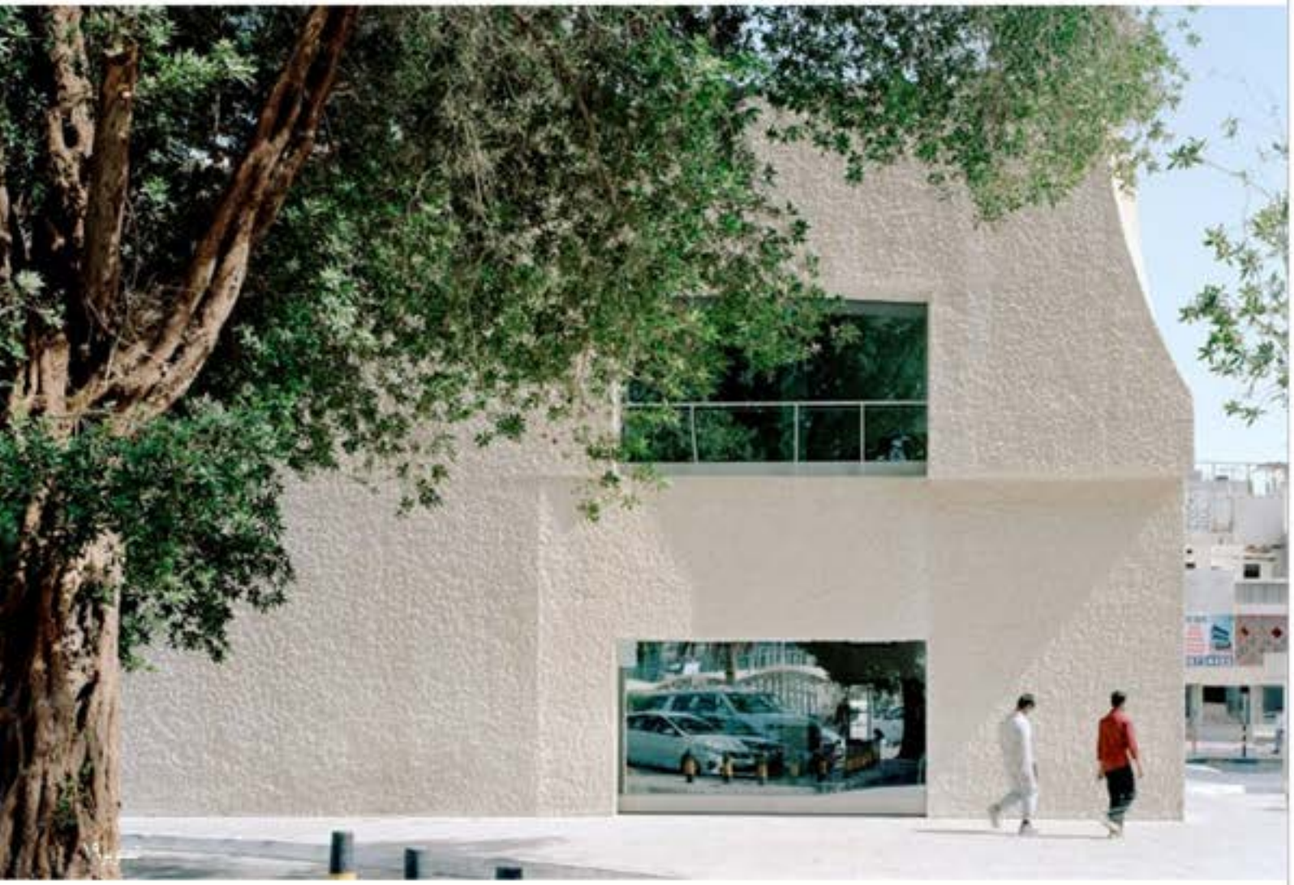
تصویر۱۸.



تصویر۲۰.

نتیجه‌گیری:

بتن در جایگاه استفاده صنعتی و حتی هنری، از جزو معدود موادیست که می‌تواند با کمترین امکانات زیباترین و مقاوم‌ترین آثار را بر جای بگذارد. کافیست در استفاده آن کمی خلاق باشیم و از دیدگاه متفاوتی به استفاده از آن بیندیشیم. اینجاست که شاهکارها پا به عرصه وجود می‌گذارند. در این مسیر، بهترین مثال، آثار بی‌نظیر آنه هولتروپ است، که به شیوه‌ی متفاوتی از بتن استفاده کرده و از وجود نقصان در متریال، زیبایی را خلق کرده است. با توجه به اهمیت روزافزون این ماده و پیشرفت تکنولوژی، اشکال جدیدی از بتن، همانند بتن شفاف، بتن زنده و بسیاری اختراعات جدید، درصدد ایجاد تغییرات و پیشرفتی چشمگیرتر از قبل، در صنعت ساختمانی و سایر صنایع می‌باشد؛ که در آینده‌ای نه چندان دور، شاهد خودنمایی هر چه بیشتر این اختراعات و تغییرات، در ساختمان‌سازی جهان خواهیم بود.



منابع:

"Beton " ٤ Aug ٢٠٢٢. <https://fa.wikipedia.org/wiki/%DB%AC%DB%AA%DB%B6%D9%86/>

"Beton/ Modiranahan "Accessed ٩ Aug ٢٠٢٢. <https://www.modiranahan.com/article/>

"Beton" ٨ May ٢٠٢١. <https://academyofcivil.com/blog/concrete-feautures/>

"Biography Anne Holtrop/ Batool Alshaikh" ١١ Jan ٢٠٢١. <https://identity.ae/anne-holtrop-discusses-his-unconventional-approach-to-creating-architecture/>

"Underground Museum Fort Vechten/ Bas Princen" ١١ March ٢٠٢٢. <https://archeyes.com/underground-museum-fort-vechten-by-studio-anne-holtrop/>

"https://youtu.be/uAaKzHA-izo

"٢٥ Green Corner Building / Studio Anne Holtrop / ArchDaily/" <https://www.archdaily.com/٢٥/٩٧٢٣٩٥-green-corner-building-studio-anne-holtrop/>

"Museum Fort Vechten / Maaike Lauwaert". <https://divisare.com/projects/٢٢٧١٢٢-studio-anne-holtrop-bas-princen-museum-fort-vechten/>

"٢١ Customs House, Post Office/" ١٨ July ٢٠٢٢. <https://hicarquitectura.com/٠٧/٢٠٢٢/studio-anne-holtrop-٢١-customs-house-post-office/>

"٢١ Customs House Restoration/ Maxime Delvaux/" ٩ March ٢٠٢٢. <https://archeyes.com/٢١-customs-house-restoration-by-studio-anne-holtrop-in-manama-embracing-bahrains-cultural-heritage/>

Create an effect with magic tubes

خلق اثر با لوله‌های جادویی

نویسندگان:
نگین غفوریان، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
نسا پورمحمد، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱
دریا میار، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱

مقوا و امکان‌های آن برای معماری

در طول تاریخ بشر همواره درحال نوآوری و تحقیق در مورد صنعت ساختمان بوده است. در عصر حاضر بحث معماری پایدار یا معماری سبز جزء مهم‌ترین مباحث مطرح‌شده در طراحی معماری است. یکی از راه‌های پاسخگویی به نیاز جامعه برای تأمین مسکن کافی، مناسب، اقتصادی و زیبا، استفاده از مصالح ساختمانی جدید است؛ به‌کارگیری موادی قابل بازگشت به چرخه‌ی طبیعت، در دسترس همگان و مقرون به صرفه، امری ضروری به نظر می‌رسد. این موارد و بسیاری دلایل دیگر، برخی معماران را بر آن داشت که از کاغذ به عنوان عنصر اصلی تشکیل‌دهنده‌ی ساختمان‌ها بهره گیرند.

شاید تصور این مسأله دشوار باشد که با کاغذ و مقواهای دور ریختنی بتوان بناهایی باشکوه و استوار ساخت اما در دو دهه‌ی اخیر این روش نوین معماری به طور جدی مطرح شده و توانسته به‌خوبی از منظر فنی و اجتماعی نقش خود را ثابت کند.

مقوا، یک متریال سبک، ارزان و سازگار با محیط زیست است. این ماده که از کاغذهای بازیافت‌شده به‌ظاهر دورریختنی تهیه می‌شود، بسیار ارزان است و در کارخانه‌هایی مخصوص در ساروکاری نه چندان پیچیده تولید می‌شود. کارخانه‌ها این قابلیت را دارند که استوانه‌هایی کاغذی (Paper Tubes) در ابعاد مختلف با طول، قطر و ضخامت‌های متنوع را تولید کنند. استوانه‌های تولیدشده در این کارخانه‌ها شکننده نیستند و با افزودن ترکیبات شیمیایی، خواص مختلفی از قبیل ضدآب، ضدآتش، ضدمورپانه پیدا می‌کنند و می‌توانند کاربری‌های متنوع و خاصی را داشته باشند. به دلیل خاصیت بازگشت به چرخه طبیعت استفاده از اینگونه مصالح زباله صنعتی بر جای نمی‌گذارد و دوستار طبیعت محسوب می‌شود.

امروزه با اعمال محاسبات دقیق بر روی این مواد و انجام آزمایش‌های استاندارد فنی، به‌خوبی می‌توانیم از این مصالح به‌عنوان عنصر سازه‌ای در معماری ساختمان‌ها استفاده کنیم. همچنین سبکی این ماده و قابلیت تاشدن و کشویی‌کردن آن باعث شد که در مواقع بحران در مناطق جنگ‌زده یا زلزله‌زده، به منظور ایجاد مسکن موقت قابل بهره‌برداری باشد.

نخستین بار یک معمار ژاپنی به نام شیگروبان از استوانه‌های مقوایی (Cardboard Tubes)در سازه‌ی ساختمان استفاده کرد (تصویر شماره ۱و۲). بان با استفاده از لوله‌های مقوایی قابل بازیافت معنای جدیدی را به معماری بخشید. به گفته او:«کاغذ از درختان بوجود می‌آید و انسان‌ها معماری را از درختان ایجاد می‌کنند بنابراین ایجاد معماری از کاغذ باید امکان‌پذیر باشد».





تصویر۱،۲. استوانه‌های مقوایی به کار گرفته شده در پاویون جام جهانی ۲۰۱۴؛ طراحی موقت ورودی سفارت برزیل در توکیو

زندگینامه خالق ایده‌های کاغذی

شیگرو بان (shigeru ban) در پنجم آگوست ۱۹۵۷، در توکیو به دنیا آمد (تصویر شماره ۳). شیگروبان علاقه‌ی زیادی به ۵ معمار نیویورک داشت. در اثر همین علاقه به مدرسه‌ی معماری کوپر یونیون وارد شد که در آن زمان ۳ عضو از ۵ معمار نیویورک (جان هیدک، ریچارد میر و پیتر آیزنمن و...) در آن مدرسه تدریس می‌کردند. جان هیدک تأثیر درخشانی بر روی شیگروبان گذاشت که در آثار وی محسوس است. این معمار با آموزش و تأثیرپذیری از غرب، یکی از معماران پیشروی ژاپنی است که طرح‌هایش ترکیبی از ساختمان‌های غربی و شرقی است (تصویر شماره ۴).

تصویر۳. شیگرو بان (shigeru ban)

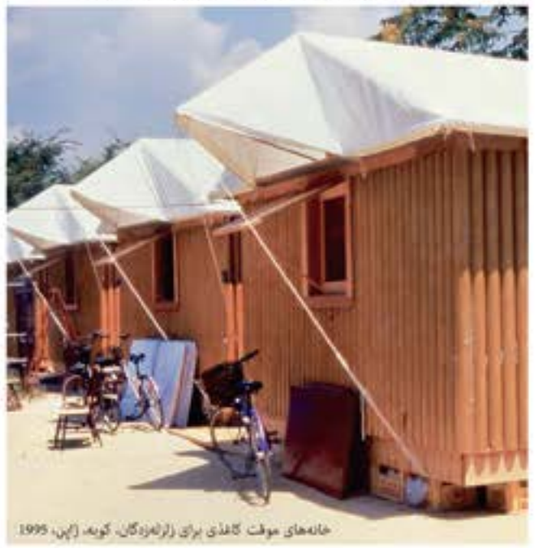




تصویر۴. پنج معمار نیویورک

او به عنوان پروفسور افتخاری معماری از دانشگاه یوکوهاما، پروفسور افتخاری معماری از دانشگاه نیهون، پروفسور مدعو دانشگاه کلمبیا، عضو مدعو مرکز دونالد دانشگاه کلمبیا و پروفسور دانشگاه کیو افتخاراتی را کسب نموده است. همچنین او برنده‌ی جوایز متعددی از جمله، جایزه برای غرفه‌ی ژاپن در سال ۲۰۰۱، مدال توماس جفرسون در سال ۲۰۰۵، جایزه‌ی بهترین معمار جوان سال در سال ۱۹۹۷ و... است. بان در حال حاضر در حوزه‌ی معماری خلاقانه فعالیت دارد و از جمله داوطلبان کمک به کاهش فجایع و حوادث، اجرای همایش‌های متنوع و تدریس است. او برای توسعه مصالح و سیستم‌های سازه‌ای تلاش می‌کند. این کار تنها به سازه‌های کاغذی خلاصه نمی‌شود بلکه به بامبوهای چند لایه (خانه با مبلمان بامبو)، سیستم‌های سازه‌ای شکل گرفته از کانتینرهای کشتی موزه نومادیک در نیویورک، سانتا مونیکای توکیو، کانتینرهای پناه موقت در اوناگاوا و سازه‌های چوبی بدون اتصالات فلزی مرکز پومپیدو در متز، باشگاه گلف هیزلی نایت بریج، ساختمان دفتر کار جدید نامیدیا، موزه هنر آسپن، همچنین از فیبر کربن مبلمان و معماری خلق می‌کند که از جمله آن‌ها می‌توانند به صندلی فیبر کربن، پاویون تابستانی موزه رابنبرگ، اشاره نمود.

آوارگی و بی‌خانمانی از جمله عوارض نامطلوب سوانح غیر مترقبه مثل زلزله است. به همین دلیل بشر همواره در جست وجوی شیوه‌های سریع و مناسب برای اسکان در شرایط موقت و اضطرار بعنوان یکی از مهم‌ترین مراحل بازسازی بوده است. اسکان موقت، دوره‌ای کوتاه از مدت زمان بازسازی تا استقرار دائم را شامل می‌شود و اسکان اضطرار، دوره‌ای به‌مراتب کوتاه‌تر از آن است. در سال‌های اخیر یکی از ارکان اسکان موقت، خانه‌های کاغذی (مقوایی) است که شاید اولین تصوری که از مقوا در ذهن شکل می‌گیرد، استفاده از آن به‌عنوان کالای بسته‌بندی باشد. اما در چند سال اخیر، خانه‌ها و پروژه‌های متنوع و وسیعی با استفاده از همین مقوا ساخته شده‌اند (تصویر شماره ۵ و۶).



تصویر۵. خانه‌های موقت کاغذی برای زلزله‌زدگان، کوبه، ژاپن، ۱۹۹۵.



تصویر۶. خانه‌های موقت کاغذی برای زلزله‌زدگان، ترکیه، ۲۰۰۰.



شیگروبان به خاطر استفاده از کاغذ به دلیل کم هزینه، قابل بازیافت، با تکنولوژی پایین و قابل تعویض بودن؛ نظر همه را به خود جلب کرد. او در کل به فلز علاقه دارد اما معتقد است کاغذ بسیار مستحکم و دائمی است. کاغذ نسبتا قوی است، بیشتر از آنچه انتظار می‌رود یکپارچگی ساختاری دارد و همچنین تقریبا در هر نقطه از جهان به طور گسترده در دسترس است. در واقع، بسیاری از صنایع مانند تولید منسوجات نیاز تجاری به دفع منظم مقادیر زیادی لوله‌های کاغذ و مقوا دارند. این لوله‌ها محکم، سفت و سبک وزن هستند. ساختارهای لوله بان از این ویژگی‌ها در سیستم‌های ساده و ظریف لوله‌ها و اتصالات استفاده می‌کنند (تصویر شماره ۷).

تصویر۷. نمایشگاه هارمونی فرم و عملکرد در هفته طراحی میلان

نواوری‌های بازیافتی

استفاده از مواد اولیه مانند لوله‌های کاغذی و چوب به بان کمک کرد تا او به سمت راه حل‌های ساختاری منحصر به فردی حرکت کند. برای بان، یکی از مهمترین مضامین آثارش «ساختار نامرئی» است. یعنی عناصر ساختاری خود را آشکارا بیان نمی‌کنند، بلکه ترجیح می‌دهد آن را در طراحی ساختمان بگنجاند. بان به «جدیدترین» مواد و تکنیک‌ها علاقه‌مند نیست، بلکه به بیان مفهومی که در پس زمینه ساختمان خود وجود دارد، علاقمند است. موادی که او برای استفاده انتخاب می‌کند، آگاهانه برای کمک به ساختمانسازی انتخاب شده‌اند (تصویر شماره ۸).

بان را می‌توان در فهرست «معماران بومشناس» قرار داد ، با این حال می‌توان او را جزء معماران مدرنیست تجربه گرا ژاپنی و عقلگرا محسوب کرد . نقل قول «من زباله را دوست ندارم» از بان فلسفه او را که به «معماری کاغذی» معروف است، خلاصه می‌کند.

او در گفتگو با Dezeen در مراسم رونمایی از طراحی خود برای نمایشگاه هارمونی فرم و عملکرد در هفته طراحی میلان، در مورد برنامه خود برای استفاده از مواد طبیعی در کنار سایر متریال‌ها صحبت نمود. او با اشاره به اینکه ساخت بنا تنها با استفاده از مواد طبیعی و زیستی مقدور نیست، گفت: «ما نمی‌توانیم تنها با استفاده از مواد زیستی ساختمان بسازیم، ما باید از بتن و فولاد استفاده کنیم. ما نمی‌توانیم همه چیز را با کاغذ و چوب بسازیم، اما من دوست دارم تا حد امکان از مواد طبیعی استفاده کنم.»

بان معتقد است مردم الوار و چوب را فقط در موارد تزیینی استفاده می‌کنند در حالی که الوار فقط برای دکوراسیون نیستند بلکه باید بخشی از ساختار و نواوری در ساختمان باشند. به نظر بان مردم عامی نمی‌توانند بین آنچه که نوآورانه است و آنچه فقط تزئین است تمایز قائل شوند.

مقررات ساختمانی به طور فزاینده ای برای تشویق معماران به استفاده از مواد زیستی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما بان معتقد است طراحی همه چیز با یک استاندارد می‌تواند بیهوده باشد. او گفت:«بسیاری از مقررات ساختمانی بسیار سخت گیرانه شده اند و ما باید پول و مصالح بیشتری را برای ساختن ساختمان عایق خرج کنیم. برای مثال، ما ساختمان‌های اداری را طراحی می‌کنیم، به خصوص در اروپا که در تابستان هیچ کس کار نمی‌کند اما باید ساختمان را بسیار عایق سازی کنیم حتی برای تابستان که مردم در دفتر کار نمی‌کنند.



تصویر۸. شیگروبان.

هدف او این است که ساختمانی را طراحی کند که بسته به فصل بتواند برای مصارف مختلف سازگار شود. او گفت: «بجای استفاده از مصالح برای عایق سازی، ساختمان‌ها می‌توانند انعطاف‌پذیرتر باشند. وی افزود: «مانند یک انسان، در زمستان لباس‌های بیشتری بر تن داریم و در تابستان لباس‌ها را در می‌آوریم. بنابراین این به نوعی رویای من است، طراحی ساختمانی که خودش لباس‌هایش را تغییر دهد»

معماری بازیافتی

بان در حال حاضر بیشتر به دلیل کار خلاقانه‌اش با لوله‌های کاغذی و مقوایی به عنوان ماده ای برای ساخت و ساز ساختمان مشهور است، به طوریکه می‌توان گفت اولین معمار ژاپنی است که ساختمانی را عمدتا از کاغذ ساخته است. همچنین بان به دلیل کم هزینه بودن، قابل بازیافت بودن، فناوری پایین وهمینطور قابل تعویض بودن کاغذ، جذب این متریال شده است. آخرین جنبه تأثیرات بان، جنبه ی انسان دوستانه و جذب او به معماری اکولوژیک است.

بان ساختمان پاویون ژاپن را در نمایشگاه ۲۰۰۰ هانوفر با همکاری معمار فری اتو و مهندسان سازه بورو هاپولد ایجاد کرد. ساختار ۷۲ متری مشبک که با لوله‌های کاغذی ساخته شده است. اما به دلیل قوانین سختگیرانه ساختمان در آلمان، سقف باید با زیرسازی تقویت می‌شد. پس از اتمام نمایشگاه، سازه بازیافت شد و تبدیل به خمیر کاغذ شد (تصویر شماره ۹و۱۰).



تصویر۹و۱۰. ساختمان پاویون ژاپن.



موزه‌ی عشایر

AD Classics: Nomadic Museum

کشور: ایالات متحده امریکا

معماران: Shigeru Ban Architects

حوزه: ۴۱۸۰ متر مربع



تصویر شماره ۱۱،۱۲و۱۳.

شیگروبان، برنده جایزه پریتزکر ۲۰۱۴، یک معمار است که اغلب به خاطر سازه‌های امدادی وبشردوستانه که از مواد بازیافتی یا قابل بازیافت ساخته شده‌اند، تجلیل می‌شود. از سوی دیگر ، او به خاطر پروژه‌های مسکونی و موزه‌ای که به دقت ساخته شده است، بیشتر از مشتریان ثروتمند سطح بالا شهرت دارد با این حال، موزه سیار هر دوی این جنبه‌های عملی او را با هم ترکیب می‌کند و از کانتینرهای حمل و نقل و لوله‌های کاغذی برای ساخت یک گالری سیار سفارشی برای نمایشگاه عکاسی سبار گریگوری کولبر با عنوان خاکستر و برف استفاده می‌کند.

موزه عشایری که از کانتینرهای حمل و نقل و لوله‌های کاغذی ساخته شده است،به همین دلیل مفهوم نمایشگاه عشایررا به طور کامل نشان می‌دهد، زیرا نه تنها آثارهنری داخل نمایشگاه از مکانی به مکان دیگر منتقل می‌شوند، بلکه ساختمان نیز با آن منتقل می‌شود. کانتینرها در دو ردیف موازی به طول ۲۰۵ متر روی هم چیده شده‌اند و بین آن‌ها ستونی از لوله‌های کاغذی خرپا مثلثی که سقف را تشکیل می‌دهد، قرار گرفته هست. برای کاهش وزن، حجم‌ها با طرح شطرنجی چیده شده و حفره‌ها با غشایی که به صورت مورب قرار گرفته‌اند پوشانده می‌شوند تا جلوه ی نما را افزایش دهند. به دلیل استاندارد بودن ابعاد، ظروف را می‌توان در هر مکانی قرار داد و پایه‌های کاغذی را می‌توان بازیافت و دوباره تولید کرد، بنابراین فقط ساختار سقف حمل می‌شود (تصویر شماره ۱۳،۱۲،۱۱و۱۴).



تصویر ۱۴.

خانه ی بدون دیوار

Wall-less House

سال :۱۹۹۶ - ۱۹۹۷

کشور: ژاپن شهر کارویزاوا

تحقیقات شیگروبان در مورد مواد و عناصر ساختاری غیر متعارف مانند لوله‌های مقوایی PTS و تعهد او به سازمان‌های غیردولتی در ارائه کمک به جوامع پناهندگان آسیب دیده از بلایا به طور گسترده منتشر شده است. کارهای او در زمینه داخلی کمتر شناخته شده است. پروژه «خانه بدون دیوار» یکی از مجموعه خانه‌های مطالعه موردی است که توسط او طراحی شده است.



تصویر ۱۵و۱۶.





این پروژه یک آلاچیق-خانه ی یک طبقه است که بر روی تپه جنگلی قرار دارد در استان ناگانو ساخته شده است، نیمی از آن در زیرزمین قرار گرفته است. حجم کلی ساختمان در شیب طبیعی قرار گرفته است. سطح کف در قسمت عقب به صورت منحنی است تا به سقف برسد. بنابراین تمام بازهای افقی در این قسمت ساختمان متمرکز می‌شوند.

این خانه به طور کامل در معرض دید قرار دارد، حتی حمام. پیشخوان آشپزخانه، یک نیمکت و چند تکه مبلمان چوبی فضای بدون محدودیت را بیان می‌کند که صاف و همگن است.عطری از معماری دهه پنجاه خانه را فرا گرفته است. خانه بدون دیوار شیگروبان از طریق دگردیسی ثابت، اتحاد کامل با بیرون، نامرئی بودن سازه، به عنوان یک معماری رادیکال در نظر گرفته می‌شود که به دنبال حذف همه موانع فیزیکی است. ماشینی که مخصوص درک طبیعت و تغییرات بی‌وقفه آن است (تصویر شماره ۱۵و۱۶).





تصویر ۱۷. کلیسای جامع مقوایی، کرایست چرچ

کلیسای جامع مقوایی، کرایست چرچ

Cardboard Cathedral

سال: ۲۰۱۳

کشور: نیوزلند شهر، کرایست چرچ

در سال ۲۰۱۱ زمین لرزه‌ای در شهر کرایست چرچ در جزیره جنوبی نیوزلند رخ داد که در مجموع ۲۰۰ کشته برجای گذاشت و به کلیسای جامع نئوگوتیک را که بیش از صد سال پیش ساخته شده بود، به شدت آسیب رساند. بنای موقتی که در زمان بسیار کوتاهی ساخته شده است، به عنوان جایگزینی برای کلیسای جامع عمل می‌کند. یک سوله منفرد با سقف بسیار شیبدار که تقریبا به زمین می‌رسد.

منحصر به فردترین ویژگی کلیسا سیستم ساخت و ساز آن است. ساختار اصلی که توسط دو قاب لوله فولادی بزرگ که در دو انتها قرار گرفته‌اند، محکم شده است. ساختار اصلی توسط دوازده لوله مقوایی مقاوم در برابر آتش و ضد آب که با پلی یورتان پوشانده شده تشکیل شده است. تکرارلوله‌های مقوایی، سطوح شیبدار سقف را مشخص می‌کند .مبلمان - صندلی، منبر و مکان غسل تعمید - توسط شیگرو بان با چوب و لوله‌های کاغذی مطابق با فضای کلی کلیسای جامع طراحی شده است (تصویر شماره ۱۹،۱۸،۱۷و۲۰).

نتیجه گیری:

لوله‌های کاغذی به عنوان یک متریال معماری بسیار جالب و جدیدند. این متریال دارای مزایایی چون سبک و قابل حمل، قابلیت بازیافت و دوستدار طبیعت، عایق حرارتی خوب در کنترل دما و انعطافپذیری است اما مانند سایر متریال‌های معماری نقاط ضعفی دارد که می‌توان به ضعف در مقابل ضربه و حساسیت به رطوبت اشاره نمود. امروزه تمایلات و خواسته‌هایی که در زمینه‌ی حفظ محیط زیست و هماهنگی با طبیعت شکل گرفته، این فرصت را پیش روی مهندسان و معماران قرار داده تا با رویکردی نو، از مسکن موقت و دائم با ویژگی پایدار در ابتدای هزاره سوم میلادی بهره‌مند شوند. استفاده از لوله‌های کاغذی به عنوان متریال معماری در کنار نقاط قوت و ضعف آن، قدمی سبز در این راستا بنظر می‌رسد. اما ادامه‌ی توسعه و گسترش فناوری ساختمانی کاغذ مستلزم طرح و اجرای فضاهایی پایدار و دائمی است که استحکام، عملکرد و ارزش زیباشناسانه در آن‌ها لحاظ شده باشد. با این حال، باید دقت کرد که استفاده از این متریال در شرایط مناسب و با رعایت نکات ایمنی صورت گیرد تا بتوان از مزایای آن بهره‌مند کرد و معایب آن را کاهش داد.







تصویر شماره ۱۹،۱۸و۲۰. تصاویری از کلیسای جامع مقوایی، کرایست چرچ

منابع:

تحریریه معماری آرل. (۲۰۱۶، April ۲۶). نگاهی به ۸ اثر فاخر معماری از شیگرو بان، برنده جایزه پریتزکر ۲۰۱۴. معماری آرل.

شالی امینی،وحید؛ زاهدی، سمیه؛ فصلنامه هنر و معماری شماره ۳۶. چهارشنبه ۱۲ آگوست، ۲۰۲۰

فصلنامه آنلاین تخصصی معماری مهراز، شماره چهارم، صفحه ۸۹ الی ۱۰۳

"Material Masters: Shigeru Ban's Work With Wood" <https://www.archdaily.com/> accessed ۲۹ July ۲۰۲۳

"shigeru-ban-interview" <https://www.dezeen.com/> accessed ۲۹ July ۲۰۲۳

"Shigeru Ban Architects" <https://www.archdaily.com/> accessed ۳۱ July ۲۰۲۳

"shigeru-ban" <https://architectuul.com/> accessed ۲۹ July ۲۰۲۳

" Expo ۲۰۰۰ Japan Pavilion, Hannover" <https://arquitecturaviva.com/> accessed ۳۱ July ۲۰۲۳

"AD Classics: Nomadic Museum / Shigeru Ban Architects" <https://www.archdaily.com/> accessed ۳۱ July ۲۰۲۳

"I always avoid designing something fashionable"<https://www.dezeen.com/>accessed o June ۲۰۲۳.

"House without Walls, Karuizawa" <https://arquitecturaviva.com/> accessed ۳۱ July ۲۰۲۳

"Cardboard Cathedral, Christchurch" <https://arquitecturaviva.com/> accessed ۲۹ July ۲۰۲۳

A creative look under the shade of acrylic rods

ظاهری خلاقانه زیر سایه میله‌های اکریلیک

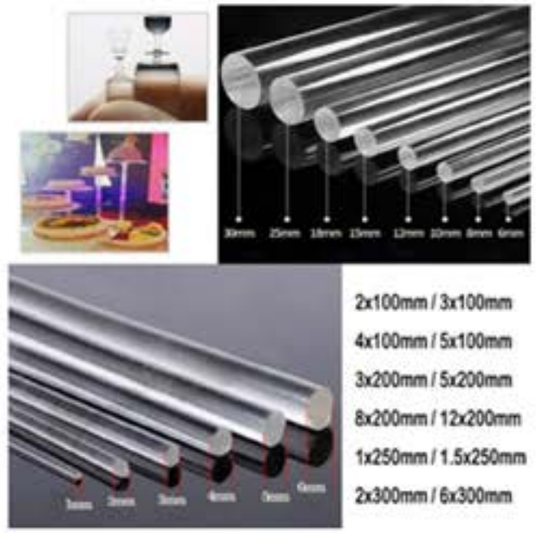
نویسندگان:
زهرا ملاحمزه زاده، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
سارا اسماعیلی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
نادیا ایمانی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹

میله‌های آکریلیک متریالی ناآشنا اما جذاب

میله‌های اکریلیک که با عنوان لوله‌های اکریلیک شناخته می‌شوند، مواد همه کاره‌ای هستند که می‌توانند به عنوان یک ماده جذاب در زمینه معماری و طراحی استفاده شوند. میله‌های اکریلیک (پلی متیل متاکریلات) که به دلیل شفافیت، تطبیق‌پذیری و دوام خود شناخته می‌شوند، به معماران و طراحان فرصتی منحصر به فرد برای خلق ویژگی جدید در پروژه‌های خود ارائه می‌دهند. یکی از نمونه‌های قابل توجه کاربرد این ماده، در پروژه نمایشگاهی زایبنی استودیو هیترویک دیده می‌شود.

قدمی به سوی جذابیت با میله‌های اکریلیک

میله‌های اکریلیک دارای شفافیت استثنایی هستند که به آن‌ها اجازه می‌دهد نور را به زیبایی منتقل کنند. این کیفیت آن‌ها را برای کاربردهایی مانند وسایل روشنایی و تابلوها، که در آن یک جلوه بصری جذاب مورد نظر است، ایده‌آل می‌کند. تطبیق‌پذیری میله‌های اکریلیک یکی دیگر از ویژگی‌های مثبت آن است، زیرا می‌توان آن‌ها را به اشکال، رنگ و اندازه‌های مختلف قالب‌بندی کرد (تصویر۱). این میله‌ها را می‌توان در طیف گسترده‌ای از رنگ‌ها و اندازه‌های مختلف با مقاطع گرد و مربعی تولید کرد (تصویر۲). انعطاف‌پذیری میله‌های اکریلیک طراحان را قادر می‌سازد تا از آن‌ها در طیف وسیعی از عناصر معماری، از جمله مجسمه‌ها و ویژگی‌های تزئینی استفاده کنند. میله‌های اکریلیک سبک وزن هستند و کار با آن‌ها آسان است. آن‌ها را می‌توان به راحتی برید و در اندازه‌ها و پیکربندی‌های مختلف شکل داد. دوام یکی دیگر از مزایای میله‌های اکریلیک است. آن‌ها در برابر ضربه و شرایط آب و هوایی مقاوم هستند و برای کاربردهای داخلی و خارجی مناسب‌هستند.



تصویر ۱. اشکال و اندازه‌های مختلف میله‌های آکریلیک.



تصویر ۲. رنگ‌های مختلف میله‌های آکریلیک.



مجموعه تصویر ۳. کاربردهای میله‌های آکریلیک.

طراحی‌های نوآورانه استودیو Heatherwick

توماس الکساندر هیتروویک ، متولد ۱۷ فوریه ۱۹۷۰، طراح انگلیسی و بنیان‌گذار استودیو هیتروویک، یک شرکت طراحی و معماری مشهور مستقر در لندن است (تصویر۴). این استودیو جوایز و افتخارات متعددی را برای طراحی‌های نوآورانه و پیشگامانه خود دریافت کرده است. توماس هیتروویک در رشته طراحی سه بعدی در پلی تکنیک منچستر (دانشگاه متروپولیتن منچستر کنونی) تحصیل کرد و بعدها تحصیلات کارشناسی ارشد خود را در رشته معماری در کالج سلطنتی هنر لندن به پایان رساند.

برخی از جوایز و افتخارات قابل توجه دریافت شده توسط استودیو Heatherwick عبارتند از:

۱. توماس هیتروویک در سال ۲۰۰۴ به عنوان آکادمی سلطنتی برگزیده انتخاب شد.

۲. در سال ۲۰۲۰، توماس هیتروویک مدال طلای سلطنتی را توسط مؤسسه سلطنتی معماران بریتانیا دریافت کرد. این افتخار معتبر به پاس قدردانی از کار یک عمر در معماری اعطا گردید.

۳. این معمار در سال ۲۰۱۰ به دلیل مشارکت استثنایی خود در طراحی شهر، مدال طراحی لندن را دریافت کرد.

استودیوHeatherwick ، که به خاطر طراحی‌های نوآورانه‌اش معروف است، به خوبی از میله‌های اکریلیک در پروژه نمایشگاهی ژاپنی خود استفاده کرده است. این استودیو که توسط معمار و طراح مشهور توماس هیتروویک تأسیس شد، بر روی اکتشاف و آزمایش مواد تمرکز دارد. پروژه نمایشگاه ژاپنی آن‌ها بتانسیل میله‌های اکریلیک را در ایجاد تجربیات معماری منحصر به فرد و فریبنده نشان می‌دهد.



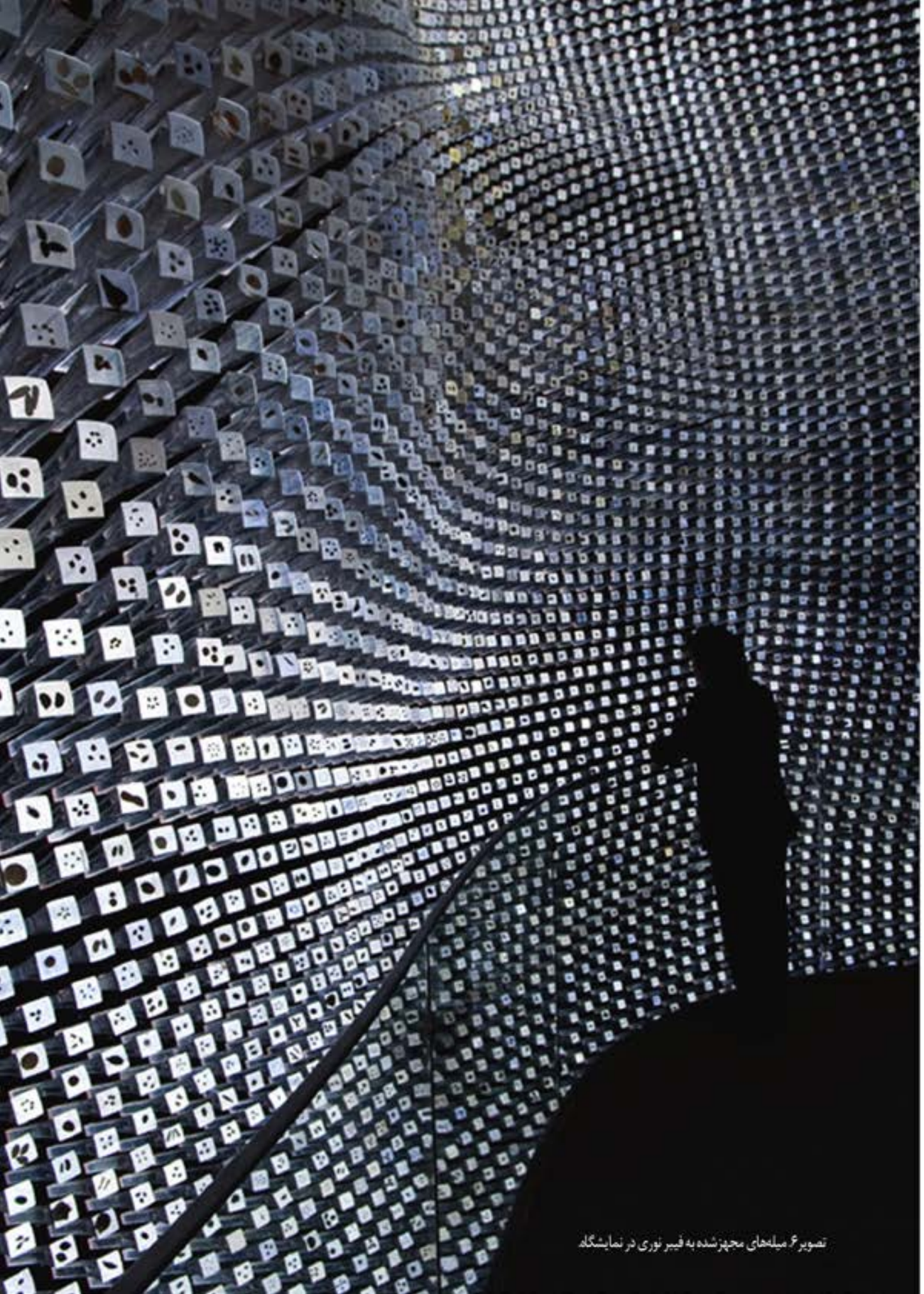
تصویر۴. توماس الکساندر هیتروویک، طراح و معمار انگلیسی.

میله‌های اکریلیک به مثابه تیغ‌های جوجه تیغی در اکسپو شانگهای

معماری اکسپو شانگهای ۲۰۱۰ بسیار منحصر به فرد و بدیع بود. طراحی ساختمان‌ها و فضاهای نمایشگاه با استفاده از میله‌های اکرولیک، یک تجربه بصری جذاب را برای بازدیدکنندگان فراهم می‌کرد. این غرفه شش طبقه از حدود ۶۰۰۰۰ میله اکریلیک ساخته شده بود (تصویر۵). میله‌های ۷۵ متری به عنوان رشته‌های فیبر نوری در طول روز عمل می‌کردند و فضای داخلی غرفه را با نور طبیعی روشن می‌کردند و در نتیجه فضای شگفت‌انگیزی را خلق نمودند. میله‌های اکریلیک با عبور نور از داخل به بیرون باعث درخشیدن سازه می‌شدند. این رشته‌ها به صورت معلق و به مرکز آویخته شده بودند، به طوری که با وزش نسیمی به حرکت در می‌آمدند. این میله‌های مجهزشده به فیبر نوری در کنار هم تصاویر متنوعی را برای نمای خارجی به وجود می‌آوردند(تصویر۶).



تصویر۵. نمای کلی غرفه در نمایشگاه



تصویر۶. میله‌های مجهزشده به فیبر نوری در نمایشگاه

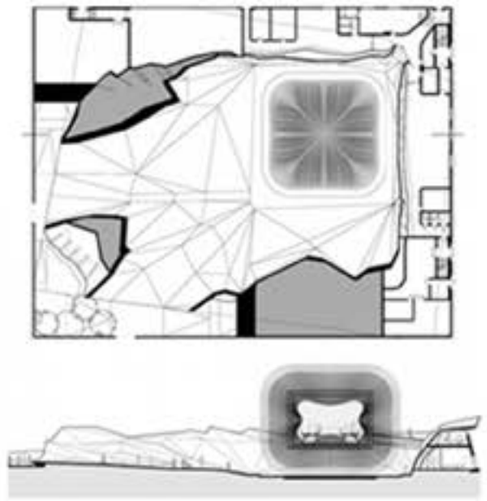
علاوه بر ساختمان اصلی، سایر ساختمان‌ها و فضاهای نمایشگاه نیز با استفاده از میله‌های اکریلیک طراحی شده بودند. این میله‌ها با ترکیب رنگ‌های مختلف و بازتاب نور، یک جو زیبا و جذاب را در فضا ایجاد می‌کردند. علاوه بر استفاده از میله‌های اکرولیک، برای ساخت ساختمان و فضاهای نمایشگاه از مواد مدرن و پیشرفته استفاده شده بود. این مواد شامل فولاد، شیشه، بتن و سنگ بودند که با هم ترکیب شده و یک ظاهر مدرن و استثنایی را به اکسپو شانگهای ۲۰۱۰ می‌بخشیدند.

از چشم‌انداز فضای باز، به منظور برگزاری رویدادهای عمومی برای بازدیدکنندگانی که به غرفه می‌آمدند، استفاده می‌شد. این غرفه بزرگترین مجموعه بذر گیاهان وحشی در جهان، با قرار دادن ده‌ها هزار دانه در انتهای میله‌های شفاف، در خود جای داده بود. بازدیدکنندگان می‌توانستند نمونه‌هایی از بذر گونه‌های گیاهی را که به برنامه‌های حفاظت ملی و جهانی کمک می‌کرد، مشاهده بکنند. ساختوساز این غرفه در ماه مارس، در روز ملی درختکاری چین آغاز شده بود (تصویر۷).

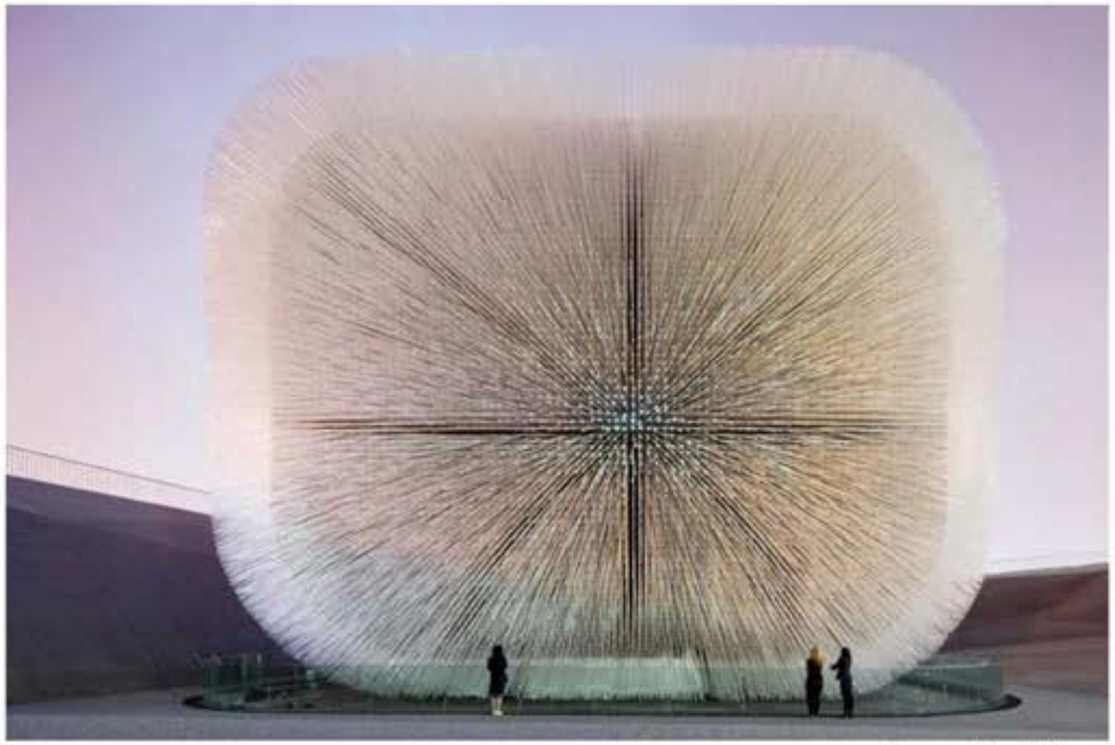
این غرفه، جزو ۵ غرفه برتر اکسپو ۲۰۱۰ اعلام شد و معمارانی از جمله زاها حدید، جان مک‌آسلان و مارکس بارفیلد را که در این نمایشگاه حضور داشتند، شکست داد. این غرفه در نمایشگاه اکسپو سال ۲۰۱۰ با عنوان "شهر بهتر، زندگی بهتر" نمایشی چشمگیر از خلاقیت و نوآوری را ارائه داد(تصویر۸).

نتیجه‌گیری:

میله‌های اکریلیک به معماران و طراحان، مواد همه کاره و از نظر بصری فریبنده ارائه می‌دهند تا در پروژه‌های خود کاوش کنند. با در نظر گرفتن دقیق نقاط قوت و ضعف میله‌های اکریلیک، معماران می‌توانند شفافیت، تطبیق‌پذیری و دوام آن‌ها را برای ایجاد طرح‌های معماری خیره‌کننده‌ای که مجذوب و الهام بخش هستند، استفاده کنند. لذا استفاده از این متریال به دلیل ویژگی‌های ذکر شده در طراحی، امکان ایجاد فضاهایی با نوربرداری مناسب و جذاب، و همچنین امکان طرح‌های زیبا و شفاف را فراهم می‌کند. در کنار زیبایی خیره‌کننده‌ای که این متریال ارائه می‌دهد ویژگی قابل احتراق آن باعث می‌شود تا از آن به طور گسترده در معماری استفاده نشود بلکه در بخش‌های از طراحی داخلی یک مجموعه مانند لوسترهای کریستالی یا پروژه‌های موقت نمایشگاهی و... استفاده بشوند. میله‌های اکریلیک علی‌رغم ضعف‌های خود می‌توانند به عنوان یک گزینه مناسب برای مصارف مختلف در صنعت معماری باشند.



تصویر۸. پلان و مقطع نمایشگاه شانگهای غرفه



تصویر۷. فضای داخلی و بیرونی غرفه

منابع:

"Acrylic rods"/accessed 1August ۲۰۲۲.<https://www.simplyplastics.com/>
"Acrylic rods"/accessed 1August ۲۰۲۲.<https://www.acmeplastics.com/>
"Thomas_Heatherwick"/accessed 1August ۲۰۲۲.<https://en.wikipedia.org/wiki/>
"Shanghai EXPO ۲۰۱۰"/accessed ٤ August ۲۰۲۲.<https://www.dezeen.com/>
"Shanghai EXPO ۲۰۱۰"/accessed ٤ August ۲۰۲۲.<https://www.metalocus.es/>
"Shanghai EXPO ۲۰۱۰"/accessed ۱۲ August ۲۰۲۲.<http://atoliyeasemane.blogfa.com/>
"Acrylic Plastic"/accessed ۱۲ August ۲۰۲۲.<https://www.quora.com/>

Michael Reynold`s Ecologist Architecture
معماری طبیعت‌دوست مایکل رینولدز

نویسندگان:
آیلار صادقی گرکری، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
آرتا دارش، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
سارا رستمی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹

ردپای محیط زیست

امروزه مشکلات زیست‌محیطی ناشی از آلودگی‌های بیش از حد و افزایش زباله‌های شهری بر زندگی ما تحمیل شده‌است. وجود زباله‌های رهاشده در طبیعت علاوه بر آلودگی‌های بصری باعث آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌شود و خطراتی را برای موجودات زنده ایجاد می‌کند. در این بین به‌کارگرفتن مصالح ضایعاتی به‌عنوان راهکاری مؤثر، نه‌تنها در جهت پاکسازی محیط قدمی مؤثر است؛ بلکه سبب کاهش هزینه‌های ساخت می‌گردد. مصالح ضایعاتی به مواد و متریال‌هایی اطلاق می‌شود که فرایند تولید آنها با جمع‌آوری دورریزها آغاز می‌شود، دسته‌ای از آنها اصلاح شده و به شکل ثانویه خود مورد استفاده قرار می‌گیرند و دسته‌ای دیگر به همان شکلی که بودند به کار گرفته می‌شود. هر دو روش به جلوگیری از گسترش این زباله‌ها و کاهش ردپای زیست‌محیطی کمک می‌کند؛ اما استفاده از مواد به همان شکلی که هستند نیاز به هزینه بالا و تکنولوژی پیشرفته‌ای ندارد. تقریباً از هر نوع دورریزی می‌توان به‌عنوان مصالح ساخت استفاده کرد؛ ولی برخی از آنها به سبب ویژگی‌هایی که دارند کاراتر به نظر می‌آیند (تصویر۱). هدف از این مقاله آشنایی اولیه با مصالح بازیافتی، شرح مختصر ویژگی‌ها و در ادامه کاربرد گسترده آنها است که به ویژه در آثار مایکل رینولدز تحت عنوان خانه‌های کشتی زمینی مطرح می‌شوند.





تصویر۱. بطری‌های پلاستیکی، قوطی‌های فلزی و لاستیک‌های مستعمل

زباله یا طلای سیاه!

بطری‌های پلاستیکی، مبتنی بر پلی‌استری به نام پلی‌اتیلن‌ترفتالات می‌باشد که آن‌ها را با نام اختصاری pet می‌شناسیم. این بطری‌ها به سبب مقاومت بالا و قیمت پایین کاربرد گسترده‌ای در صنعت بسته‌بندی دارند؛ اما به همان سرعتی که تولید می‌شوند، مصرف شده و درصد بالایی از زباله‌ها را تشکیل می‌دهند. یکی از کاربردهای بطری پلاستیکی دورریز، در ساخت پانل‌های دیوار غیربابر است که تا کنون کیفیتی بالا در عملکرد را ارائه داده‌است. نگهداری از این دیوارها با شکل ظاهری مناسب برای ساکنین بسیار آسان است. یکی از کیفیاتی که استفاده از این بطری‌ها به ارمغان می‌آورد امکان بهره‌گیری از نور طبیعی است. از این بطری‌ها به‌عنوان عایق حرارتی و صوتی نیز استفاده می‌شود. از دیگر متریال‌هایی که نقشی مهم در ساخت خانه‌های کشتی زمینی رینولدز که در ادامه به آنها می‌پردازیم داشته، لاستیک‌های مستعمل اتومبیل می‌باشد. لاستیک‌ها از خاک فشرده که در محل ساخت به‌وفور یافت می‌شود پر شده و سپس برای نگهداری خاک درون لاستیک از مفتول‌های دورریز استفاده می‌شود (تصویر۲-الف). لاستیک‌ها به‌صورت بلوک‌هایی روی یکدیگر چیده شده و به‌وسیله چکش محکم می‌شوند (تصویر۲-ب). این متریال از مقاومت سازه‌ای بالایی برخوردار بوده و امکان کاربرد مقدار زیادی جرم حرارتی را در اختیار معمار می‌گذارد تا با طراحی سیستم غیرفعال خورشیدی، تنظیم شرایط محیطی داخلی خانه بدون نیاز به سیستم های فعال صورت گیرد. آجر قوطی متریالی است که با قرارگیری شش قوطی فلزی در کنار هم به کمک سیم ساخته می‌شود. این آجر که به ثبت نیز رسیده است در سازه دیوار کاربرد دارد. این آجرها در میان سیمان و یا بتن قرار گرفته و با ایجاد حفره‌هایی، سبب کاهش مصرف سیمان یا بتن می‌گردند. کاربرد این متریال نقشی مهم در جهت سبکسازی ساختمان دارد که این ویژگی سبب کاهش بار زلزله و ساخت خانه‌هایی بادوام می‌گردد. این متریال استحکام مکانیکی بالایی داشته و می‌توان در مدت زمان نسبتا کوتاهی تعداد زیادی از این آجر ساخت (تصویر ۳).



تصویر۲. الف) نحوه پر کردن و سفت کردن خاک درون لاستیک‌ها
ب) ساخت دیوار با استفاده از لاستیک‌ها (طالقانی، آهنگی، ۱۳۹۶)





تصویر۳. آجر قوطی فلزی و نحوه قرارگیری آنها کنار هم



مایکل رینولدز، جنگجوی زباله

مایکل رینولدز معمار آمریکایی، متولد سال ۱۹۴۵ و ساکن نیومکزیکو می‌باشد (تصویر۴). وی در سال ۱۹۶۹ از دانشگاه سینسیناتی فارغ‌التحصیل شد و بلافاصله شروع به کار کرد. در سال ۱۹۷۱ پایان‌نامه وی در مجله معماری architectural record منتشر شد و یک سال بعد اولین خانه خود را از مواد بازیافتی ساخت. طرح آجری وی که مبتنی بر استفاده از قوطی‌های بازیافتی به همراه سیم و ملات کاری و گچ‌کاری می‌شد در سال ۱۹۷۳ به ثبت رسید. رینولدز باهدف دستیابی به خانه‌های پایدار، دریافت که می‌تواند از هر وسیله‌ای به‌عنوان یک متریال کارا استفاده کند. وی تا کنون پنج کتاب در این زمینه به چاپ رسانده و دستاوردهای خود در زمینه متریال‌های بازیافتی را در این کتب ارائه کرده‌است. آثار وی مورد توجه افراد مشهور و فعالان محیط زیست قرار گرفت به‌طوری‌که بازیگران دنیس ویور و کیت کارادین هر کدام درخواست طراحی خانه کشتی زمینی را از رینولدز داشتند. با وجود اینکه رینولدز همواره بر ماهیت آزمایشی بودن ساخته‌های خود تأکید می‌کرد، با شکایت تعدادی از خریداران مبتنی بر نشتی سقف و کنترل نامناسب آب و هوا مواجه شد که در نهایت منجر به سلب اعتبارنامه وی در سال ۱۹۹۰ توسط هیئت معماران ایالتی نیومکزیکو شد. در سال ۲۰۰۷، همزمان با افزایش نگرانی‌ها درباره افزایش گرمایش جهانی، مستندی با عنوان جنگجوی زباله با هدف تجلیل از زندگی و کار رینولدز ساخته‌شد و پس از آن وی با پذیرفتن قوانین توانست به کار خود ادامه دهد؛ ولی وی هیچ‌گونه تغییری در اشکالات وارده بر ساخته‌هایش اعمال نکرد. در سال ۲۰۰۸ وی در مستند استفن فرای حضور پیدا کرد و به شرح ویژگی‌ها و عملکردهای یکی از ساخته‌هایش پرداخت. امروزه بیش از ۱۰۰۰ خانه در سراسر جهان بر اساس قواعد خانه‌سازی وی به اجرا درآمده‌است.

از کودکی تا طراحی کشتی‌های زمینی

مایکل رینولدز به شدت به دنبال زندگی پایدار می‌باشد و روش‌های رایج ساختوساز را که آسیب‌های جدی بر طبیعت وارد می‌آورند نقد می‌کند. او با ساخت خانه‌هایی که آنها را کشتی‌های زمینی می‌نامد، تولید گازهای گلخانه‌ای را به صفر رسانده است. این خانه‌ها از مصالحی غیر معمول و بازیافتی اسکلت‌بندی شده‌اند و به شیوه‌ای خودکفا عمل کرده و از منابع انرژی تجدیدپذیر حداکثر استفاده را می‌برند. وی با کاربرد مجدد مواد دورریختی راهی جدید به سوی معماری سبز می‌گشاید. ریشه این تفکرات را می‌توان در کودکی وی جستوجو کرد، زمانی که پدرش از دور ریختن لوازم و زباله‌های خشک خودداری می‌کرد، ولی کاربردی برای آنها در نظر نمی‌گرفت؛ رینولدز در حقیقت به دنبال بهترین کاربرد این مواد بود تا اینکه راه‌حل را در شیوه‌های هنرمندانه ایجاد فضای معماری یافت. نمود اندیشه‌های رینولدز به شکل روش‌هایی که عملاً آزمون و خطا بودند در کاربرد این متریال‌های بازیافتی در تعداد قابل توجهی از خانه‌های ساخته‌شده توسط وی قابل بررسی است.



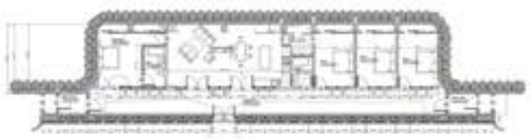


بناهای بافت‌زیستی (کشتی زمینی)

بناهای بافت‌زیستی که در اصطلاح به آنها «کشتی زمینی» گفته می‌شود به مانند کشتی‌ای هستند که باید خودکفا باشند تا حفظ شوند، با این تفاوت که بر روی زمین هستند و به همین دلیل نام «زمینی» گرفته‌اند. رینولدز شروع به ساخت و گسترش این خانه‌ها کرد تا بتواند مشکلات ناشی از افزایش زباله‌ها و ورود آنها به طبیعت را تعدیل کند. بناهای بافت‌زیستی ساختمان‌هایی هستند که تقریبا به طور کامل از مواد بازیافتی ساخته شده‌اند و می‌توانند از طریق بازیافت آب باران، جذب انرژی خورشیدی و گاهی توربین‌های بادی انرژی موردنیاز ساختمان را تولید کرده و کاملا خودکفا باشند (تصویر۵). در این روش ساخت از ضایعات به عنوان مصالح استفاده می‌شود که به عنوان دورریز وارد طبیعت شده‌اند. نمونه‌ای از این مصالح عبارتند از لاستیک‌های مستعمل اتومبیل، بطری‌های شیشه‌ای و آجرهای قوطی. در سال ۱۹۷۵ رینولدز موفق شد اولین خانه را با استفاده از لاستیک‌های مستعمل ماشین برای ساخت دیوارهای اصلی بسازد. وی به لاستیک‌ها به دلیل ایجاد جرم حرارتی زیادی در ساختمان علاقه بسیاری دارد، زیرا باعث می‌شود دمای هوای داخل را بدون نیاز به سیستم‌های فعال مانند کولرها تنظیم کند. دیوارهای این ساختمان‌ها حجیم هستند و به همین دلیل زمان‌های تاخیر طولانی دارند که درجه حرارت داخل را ثابت نگه میدارند (تصویر۶). همچنین با استفاده از انرژی‌های خورشیدی و سامانه‌های تهویه طبیعی، این ساختمان‌ها می‌توانند بدون نیاز به سوختهای فسیلی دما را تنظیم کنند و در زمستان‌ها گرم و در تابستان‌ها خنک باشند. به دلیل استفاده از اجزای پیش‌طراحی و پیش‌ساخته نیاز به حضور افراد متخصص در ساخت کمتر می‌شود که این مسئله باعث کاهش هزینه‌ها و پایداری بیشتر بناها می‌گردد.



مجموعه تصاویر۵. الف) نمونه‌ای از یک بنای بافت‌زیستی با پنل‌های خورشیدی و توربین بادی.
ب) استفاده از بطری‌های شیشه‌ای و لاستیک و به عنوان سازه دیوار.



تصویر۶. پلان یک بنای بافت‌زیستی شامل سه اتاق خواب، یک اتاق مستر، پذیرایی، آشپزخانه و سرویس بهداشتی.

تصویر۴. مایکل رینولدز، معمار آمریکایی

آموزنده‌ترین مدرسه جهان- The Earthship Academy

به دنبال ترکیب روش‌های سنتی ساخت و استفاده از منابع بازیافتی اولین مدرسه دولتی پایدار در آمریکای لاتین ساخته شد. این مدرسه با فرهنگ‌سازی استفاده از مصالح ضایعاتی جهت حفظ طبیعت به عنوان آموزنده‌ترین مدرسه جهان برای دانش‌آموزان شناخته می‌شود (تصویر۷-الف). این کشتی زمینی بر اساس روشی سازنده و پایدار توسط مایکل رینولدز، طراحی شده‌است. این ساختمان ۲۷۰ متر مربعی در بخش ساحلی Jaureguberry Canelones قرار دارد و تنها در هفت هفته ساخته شده‌است. ساختار آن تقریباً ۶۰ درصد از مواد بازیافتی (پوشیده‌شده با بطری‌های پلاستیکی و شیشه‌ای، قوطی، مقوا) و ۴۰ درصد از مواد سنتی می‌باشد. این مدرسه با طراحی هوشمندانه و جهت‌گیری مناسب همچنین استفاده از پنل‌های خورشیدی جزو ساختمان‌های پایدار دسته‌بندی می‌شود. شیب سقف به گونه‌ای است که علاوه بر افزایش اینرسی حرارتی، امکان جمع‌آوری آب باران از پوشش سقف را فراهم می‌کند. علاوه بر سیستم تجمع آب، لوله‌هایی برای ایجاد همرفتی طبیعی و گردش متقابل هوای تازه در تابستان، همچنین محبوس کردن هوای گرم در زمستان‌ها برای آسایش حرارتی کلاس‌ها در نظر گرفته شده‌است. استفاده از ضایعات به شکل مستقیم به وفور در این پروژه مشاهده می‌شود، رد قوطی‌های کنسرو و بطری‌های خالی نوشیدنی را از کف تا سقف و در نقش‌های مختلف می‌توان دنبال کرد. همچنین عدم تعرض به طبیعت را می‌توان در استفاده از پنل‌های فتوولتائیک جهت تولید الکتریسیته، تصفیه و استفاده مجدد از آب‌های آلوده مشاهده کرد. این عمل سبب می‌شود تا جهت دسترسی به انرژی‌های فسیلی به طبیعت دستاندازی نگردد و همچنین حفر چاه و تخلیه سفره‌های زیرزمینی با سرعت کمتری صورت گیرد (تصویر۷-ب).

خانه امن- Gimme

سه ماه پس از آن که طوفان هایان در نوامبر ۲۰۱۳ خانه‌های مردم را در فیلیپین ویران کرد، مایکل رینولدز و تیمش در آنجا حضور پیدا کردند. رینولدز و اعضای تیم با ساکنان محلی در Barangay Batug برای طراحی و ساخت یک ساختمان «بادی» از مواد اهدایی از جمله لاستیک، بطری، مقوا، چوب نارگیل و بامبو همکاری کردند. این سازه به یک مرکز اجتماعی جدید تبدیل شد که در برابر باد مقاوم باشد تا نمونه‌ای از تلاش دسته‌جمعی برای بازسازی ویرانه‌های ناشی از طوفان باشد (تصویر۸).

داخل فضای اصلی این بنا خیره‌کننده است. اتاقی شبیه به کلیسای جامع با صدها بطری و قوطی که در قالب دیوارهای منحنی و غار مانند قرار گرفته‌اند. تیم سازنده ادعا دارد این ساختمان اولین آپارتمان ساخته‌شده از منابع بازیافتی است (تصویر۹). با وجود اینکه رینولدز نتوانست مجوز ساخت این بنا را در ایالات متحده آمریکا دریافت کند، با ساخت این خانه ثابت کرد ساختمان‌های پایدار و هماهنگ با طبیعت در برابر حوادث طبیعی نیز مقاومت بیشتری داشته و همچنین تلفات و خرابی کمتری دارند.



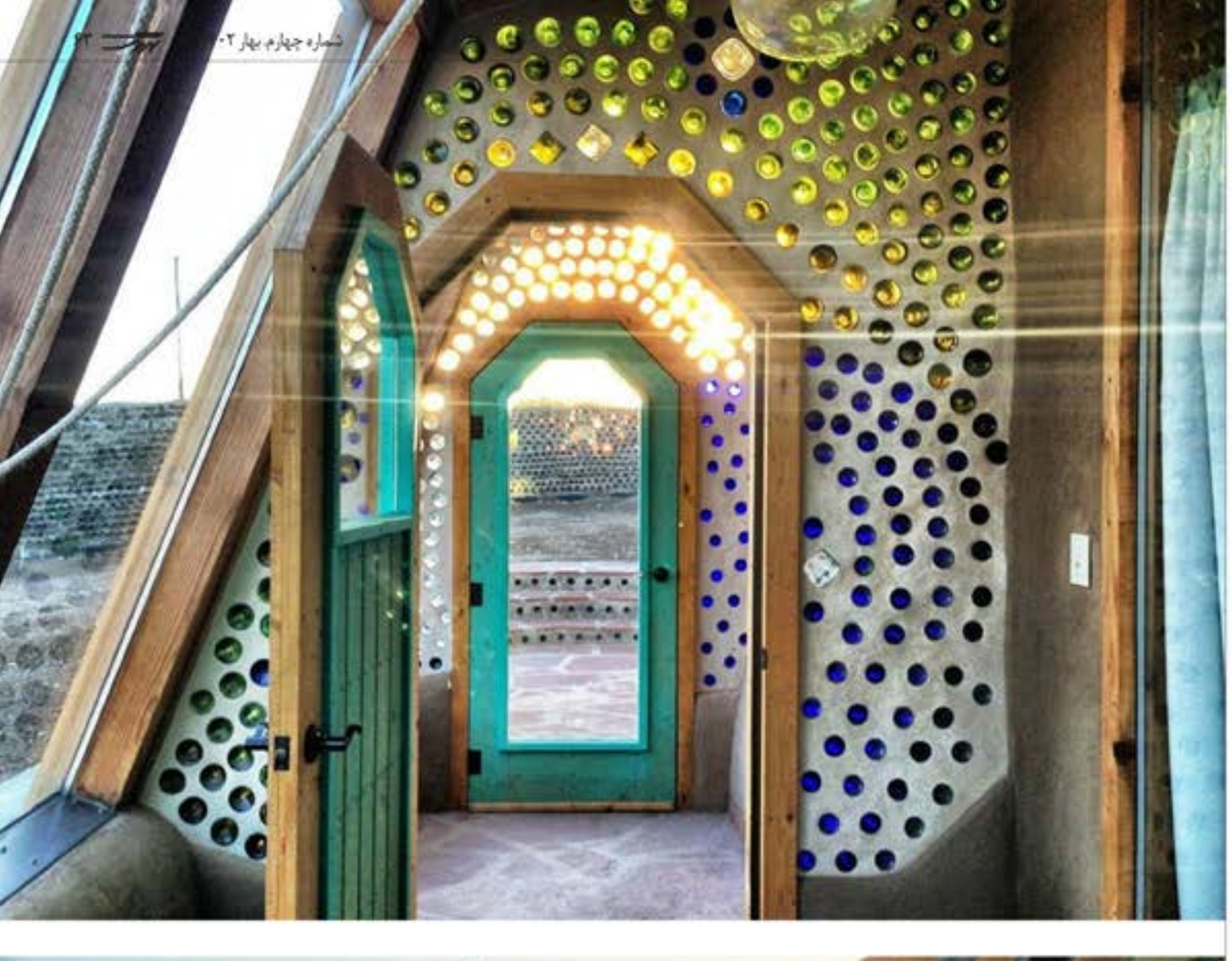


مجموعه تصاویر۷. الف) تلاش دانش‌آموزان برای ساخت کشتی زمینی ب) آموزنده‌ترین مدرسه جهان- The Earthship Academy





مجموعه تصاویر۸. فضاهای داخلی خانه امن





مجموعه تصاویر۹. خانه امن -Gimme، ساخته‌شده از مواد اهدایی از جمله لاستیک، بطری، مقوا، چوب نارگیل و بامبو. Earthship Visitor Center

کشتی زمینی پورتوریکو-Earthship PR

پس از طوفان ماریا در سال ۲۰۱۷، شرکت مایکل رینولدز به فکر کمک به مردم پورتوریکو با استفاده از معماری پایدار افتاد. این پروژه توسط زوج محلی لاورالینا ملندز و ماریو آتونز، همراه با مایکل رینولدز و فیل بسهارت رهبری شد. این ساختمان‌ها که از مواد بازیافتی ساخته شده‌اند، برای بافت محلی پورتوریکو عالی هستند، زیرا مقاومت خوبی در برابر طوفان از خود نشان می‌دهند. همچنین این ساختمان‌ها در عین اینکه با مواد طبیعی و بازیافتی طراحی شده‌اند، کاملا هوشمند هستند و مقاومت خوبی در برابر شرایط محیطی از خود نشان می‌دهند و انرژی الکتریکی خود را با استفاده از انرژی باد و خورشید تأمین می‌کنند. محوطه Earthship PR دارای پنج ساختمان گنبدی است که به عنوان جامعه متمرکز بر آموزش شیوه‌های پایدار عمل می‌کنند. یک حیاط داخلی در مرکز این گنبدها وجود دارد که در واقع برای رشد محصولات غذایی استفاده می‌شود. شالوده و دیوار ساختمان‌های گنبدی از لاستیک‌های مستعمل اتومبیل پر از خاک و با میله‌های فلزی تقویت‌شده ساخته شده‌است (تصویر ۱۰). بطری‌های شیشه‌ای و پلاستیکی نیز در برخی از دیوارها داخل بتن چیده شده‌اند تا نهایت بهره‌مندی از نور طبیعی را داشته‌باشند (تصویر ۱۱).





مجموعه تصاویر ۱۰. محوطه Earthship PR





مجموعه تصاویر ۱۱. استفاده از بطری‌های شیشه‌ای و پلاستیکی در برخی از دیوارها جهت استفاده از نور طبیعی.

مدرسه موسیقی-EASTERN ISLAND MUSIC SCHOOL

ایده دانشکده موسیقی (جزیره شرقی) توسط گروه نوازندگان محلی بنام توکی رابانویی، ماهانی نیاو و اتریکه ایکا آغاز شد. آنها می‌خواستند یک مرکز پایدار برای کودکان محلی ایجاد کنند تا درس‌هایی را در موسیقی کلاسیک و سنتی تعلیم بگیرند. تحمل محیط یک جزیره کوچک و دورافتاده می‌تواند برای جوانان دشوار باشد و تاثیرات منفی بر روح و روان آنها داشته باشد؛ رابانویی و ایکا با سازمان مردم نهاد خود منابع مالی را برای مواد و سیستم‌ها به ارمغان آوردند و آکادمی «Earthship» با نیروی کار خود در طول یک دوره یک ماهه، سه کلاس از هشت کلاس درس را تکمیل کردند. سازندگان محلی کار را ادامه دادند و مدرسه در سال ۲۰۱۶ تکمیل و افتتاح شد و بازدیدکنندگان بین المللی مسافران موسیقی و سران دولت از آن بازدید کردند (تصویر ۱۲). ویژگی‌های استفاده از فرم خام مصالح، استفاده از ضایعات و عدم تعرض به محیط زیست که یکی از اصول معماری پایدار است، در این دانشکده موسیقی به خوبی دیده می‌شود. در این ساختمان از لاستیک‌ها برای سازه دیوارهای خارجی استفاده شده تا حداقل نیاز به سیستم‌های گرمایش و سرمایش باشد؛ همچنین ایجاد دیوارهای شیشه‌ای رنگی زیبا با استفاده از بطری‌های شیشه‌ای به عنوان روزنه‌های نور از دیگر مشخصه‌های این ساختمان می‌باشد. مایکل رینولدز در این پروژه نیز سعی کرده تا حتی‌المقدور در انتخاب سایت به کمترین تغییرات فیزیکی جهت اجرای پروژه‌هایش نیاز داشته‌باشد.





مجموعه تصاویر ۱۲. نمای کلی و جدارهای داخلی مدرسه موسیقی-EASTER ISLAND MUSIC SCHOOL

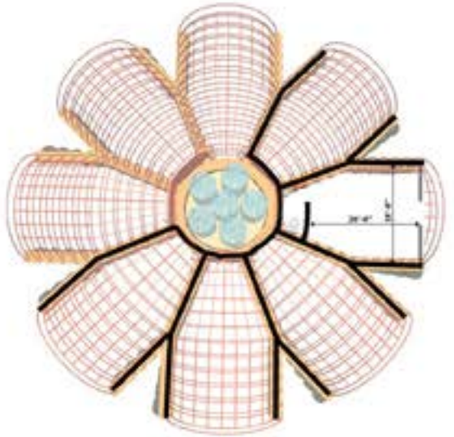
شهرک آزاد-FREETOWN SIERRA LEONE

در اکتبر سال ۲۰۱۱ مایکل رینولدز یک تیم کوچک از شرکت «Earthshipbictecture» را به سیرالئون فرستاد تا ساخت یک مدرسه برای کودکان محلی را آغاز کنند. این تیم توسط داوطلبان کارآموزی از سراسر جهان و مردم محلی که یاد گرفته‌بودند چگونه طرح را پیاده کنند، ساخته شده‌است. طرح کف این ساختمان بر اساس هشت گلبرگ بود که هر گلبرگ یک کلاس درس بوده‌است. تیم رینولدز در طول دو هفته، دو کلاس درس را تکمیل کردند. مایکل رینولدز معتقد است این پروژه موفق‌ترین ارائه «Earthship» تا به امروز است؛ زیرا مردم محلی پس از رفتن پرسنل شرکت نیز قادر به تکمیل طراحی و ساختوساز آن بودند (تصویر۱۳). برای ساخت این بنا از مواد دورریز و مصالح خام استفاده شده‌است. از بطری‌های پلاستیکی به عنوان آجر و از بطری‌های شیشه‌ای برای ایجاد دیوارهای رنگی استفاده شده‌است. همچنین تایرهای با خاک کوبیده‌شده برای دیوارهای حرارتی و مقوا و فوم پلی‌اتیلن برای عایق به کار برده شده‌اند. استفاده از چوب خام در اسکلت این ساختمان و تزئینات خاک و خشت به عنوان سازه جداره‌ها و تدود نیز از کاربردهای مصالح خام در این پروژه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

همانطور که از مطالعات این پژوهش برآمد امروزه با افزایش جمعیت و بزرگتر شدن شهرها روند تولید زباله رو به افزایش است و رها کردن این زباله‌ها در محیط مشکل مهمنری است که سوزاندن آنها مستلزم صرف هزینه و انرژی بسیار بالا می‌باشد این روند سیاره زمین را روزبه روز به مرز نابودی می‌کشاند، در این بین وظیفه هر شخصی است که در حد توان خود بتواند با این روند مقابله کند. یکی از راه‌های مقابله با این مشکل استفاده مفید از برخی از این ضایعات است که در امر ساختوساز می‌توان این کار را انجام داد. استفاده از لاستیک‌های مستعمل اتومبیل که در محیط اطراف رها شده‌اند، استفاده از قوطی‌های فلزی و بطری‌های شیشه‌ای، استفاده از مواد زائد حاصل از تخریب دیگر ساختمان‌ها و... روشی از ساخت را ایجاد می‌کند که نتیجه آن کاهش زباله‌های موجود و همینطور کاهش مصرف انرژی است. شایان ذکر است که استفاده از مواد و مصالح ضایعاتی از نظر ارزش‌های معماری پایدار در مراتب بالاتری نسبت به استفاده از مصالح بازیافتی قرار دارد زیرا ضایعات تنها با برخی تغییرات ساده فیزیکی و حتی بدون آن قابل استفاده مجدد هستند اما بازیافت مصالح خود پروسه‌ای زمان‌بر و نیازمند مصرف مجدد انرژی می‌باشد.







مجموعه تصاویر۱۳. شهرک آزاد-FREETOWN SIERRA LEONE طراحی شده براساس هشت گلبرگ



تصویر۱۴. مایکل رینولدز - معمار آمریکایی

منابع:

آتنا طالقانی، مینا کبوتر آهنگی/ بررسی نقص بازیافت و کاربرد مواد بازیافتی در معماری به عنوان روضی نو در طراحی همساز با محیط زیست/ مجله نخبگان علوم و مهندسی شماره ۵/ پاییز ۱۳۹۶.

آرش مصطفوی، مهرداد متین/ بررسی تاثیر مفهوم توسعه پایدار در فلسفه تکنولوژی مارتین هایدگر بر معماری بازیافتی مایکل رینولدز/ فصلنامه علمی تخصصی معماری سبز شماره ۲/ تابستان ۱۳۹۹.

Sadia Farooq, Mohammad Arif Kamal/ Recycling of Waste Polyethylene Terephthalate (PET) into Insulating Wall Panels for Building Industry/ ۲۰۲۱/ page۱,۲

"Michael Reynolds"/ accessed ۲۸ july ۲۰۲۳. <https://www.earthship-homes-michael-reynolds.com >

"Earthship academy sessions"/accessed ۲۸ july ۲۰۲۳. <https://www.earthshipglobal.com>

"Gimme"/ accessed ۲۸ july ۲۰۲۳. <https://www.santafenewmexican.com>

"Earthship PR "/accessed ۲۷ july ۲۰۲۳. <https:// www.puertoricodaytrips.com>

"FREETOWN SIERRA LEONE "/ accessed ۲۹ july ۲۰۲۳. <https://www.plasticoceans.org>

A green step in architecture with biodegradable materials

قدمی سبز در معماری با متریال‌های زیست‌تخریب‌پذیر

نویسندگان:
زهرا ملاحسن‌زاده، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۹
نسا پورمحمد، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱

نقش مواد زیست تخریب‌پذیر در معماری و محیط زیست ما

مواد زیست تخریب‌پذیر موادی هستند که می‌توانند به طور طبیعی توسط میکروارگانیسم‌ها مانند باکتری‌ها یا قارچ‌ها تجزیه شوند. آن‌ها معمولا از منابع تجدیدپذیر مشتق می‌شوند و در طول فرآیند تجزیه خود سموم مضر را در محیط آزاد نمی‌کنند. این ویژگی، آن‌ها را به یک انتخاب پایدار برای اهداف ساخت و ساز تبدیل می‌کند. یکی از ویژگی‌های مثبت مواد زیست تخریب‌پذیر تأثیر کم آن‌ها بر محیط زیست است. بر خلاف مصالح ساختمانی سنتی که اغلب نیاز به مصرف انرژی زیادی دارند و باعث آلودگی می‌شوند، مواد زیست تخریب‌پذیر دارای حداقل ردپای کربن هستند. علاوه بر این، آن‌ها را می‌توان پس از عمر مفید به راحتی بازیافت یا کمپوست کرد و تولید زباله را کاهش داد. با این حال، مواد زیست تخریب‌پذیر محدودیت‌هایی نیز دارند. آن‌ها ممکن است مقاومت ساختاری مشابهی با مصالح معمولی مانند بتن یا فولاد نداشته باشند که کاربرد آن‌ها را در طرح‌های معماری خاص محدود می‌کند. علاوه بر این، دوام آن‌ها ممکن است زمانی که در معرض شرایط آب و هوایی سخت یا دمای شدید قرار می‌گیرند، به خطر بیفتد.

میسلیوم به عنوان یک متریال منحصر به فرد در معماری

میسلیوم یک ماده آلی زیست تخریب‌پذیر است که از ریشه‌های قارچ به دست می‌آید و قابلیت تجزیه طبیعی دارد. میسلیوم‌ها در گیاه شناسی به قسمت رویده قارچ که به صورت فیبرهای باریک و ریشه مانند است، گفته می‌شود که شامل میلیون‌ها رشته منشعب است که در میان کمپوست، خاک و یا هر بستری که مناسب رشد قارچ است منتشر می‌شود. به عبارتی این ماده با ترکیب ریشه‌های قارچ با مواد آلی دیگر، مانند پسماندهای کشاورزی، تولید می‌شود. به عنوان یک ماده سازنده، میسلیوم دارای خصوصیات منحصر به فردی است که آن را به یک مصالح معماری جذاب تبدیل می‌کند. استفاده از میسلیوم در طراحی‌های معماری دارای چندین مزیت است. **۱. میسلیوم یک ماده قابل تجزیه است** و بعد از استفاده می‌تواند به طور طبیعی تجزیه شود. این به معنای کاهش آلودگی زباله‌های ساختمانی و حفظ محیط زیست است. **۲. میسلیوم از نظر وزن نسبتا سبک است.** این به طراحان امکان می‌دهد سازه‌های سبک‌تر و با مصرف انرژی کمتر را طراحی کنند. میسلیوم دارای خواص مکانیکی مناسبی است. این ماده قابلیت پشتیبانی و باربری را دارد و می‌تواند در ساختمان‌های با ارتفاع بالا استفاده شود. **۳. میسلیوم دارای خواص حرارتی وعایق‌های صوتی است** که می‌تواند در بهبود کیفیت حرارتی و صوتی ساختمان‌ها نقش بسزایی ایفا کند. **۴. این ماده قابلیت شکل‌دهی و ساختاردهی دارد.** این به طراحان امکان می‌دهد طرح‌های خلاقانه و منحصر به فرد را با استفاده از میسلیوم ایجاد کنند. **۵. قارچ‌ها هنگامی که خشک می‌شوند به عنوان یک مصالح ساختمانی بسیار مستحکم بوده و در برابر آتش آب و کپک مقاوم عمل می‌کنند.** از جمله معمارانی که در زمینه طراحی سبز با استفاده از متریال‌های زیست تخریب‌پذیری چون میسلیوم فعالیت داشتند می‌توان به دیوید بنجامین اشاره نمود.



تصویر۱و۲.میسلیوم.



میسلیوم: انقلابی در طراحی پایدار

در سال‌های اخیر، علاقه روزافزونی به مواد پایدار و کاربرد آن‌ها در صنایع مختلف وجود داشته است. یکی از این مواد که توجه زیادی را به خود جلب کرده است، میسلیوم، بخش رویشی قارچ‌ها است. میسلیوم دارای خواص منحصر به فردی است که آن را به یک کاندیدای ایده‌آل برای پروژه‌های نوآورانه، به ویژه در زمینه‌های معماری، بسته‌بندی و بیوتکنولوژی تبدیل می‌کند.

۱. معماری مبتنی بر میسلیوم:

میسلیوم به طور فزاینده‌ای به عنوان یک جایگزین پایدار برای مصالح ساختمانی سنتی مورد استفاده قرار گرفته است. شرکتهایی مانند Ecovative Design پانل‌های عایق مبتنی بر میسلیوم را توسعه داده‌اند که نه تنها سازگار با محیط زیست هستند، بلکه دارای خواص حرارتی و صوتی عالی هستند. علاوه بر این، شرکتهای معماری با کامپوزیت های میسلیوم برای ایجاد مبلمان زیست تخریب‌پذیر، سازه‌های سبک وزن و حتی کل ساختمان‌ها آزمایش کرده‌اند. در ادامه به طور ویژه به بررسی معماری مبتنی بر میسلیوم پرداخته خواهد شد.

۲. بسته‌بندی مبتنی بر میسلیوم:

استفاده بیش از حد از پلاستیک‌های یکبار مصرف نگرانی‌هایی را در مورد آلودگی محیط زیست ایجاد کرده است. بسته‌بندی مبتنی بر میسلیوم با استفاده از خواص چسبندگی طبیعی میسلیوم برای اتصال ضایعات کشاورزی به مواد زیست تخریب‌پذیر و قابل کمپوست، جایگزین پایداری را ارائه می‌دهد. بسته‌بندی میسلیومی که با به کارگیری زباله‌های آلی تولید می‌شود به این صورت است که زباله‌های آلی تمیز شده و با میسلیوم ترکیب می‌شود. میسلیوم‌ها در مرحله بعد رشد می‌کنند و سپس آنها را شکسته و قالب‌بندی می‌کنند. به این ترتیب اشکال ملی از این محصول شکل می‌یابد که قابلیت کاربری‌های دیگری از جمله تولید مبلمان چوبی مورد استفاده در فضای داخلی ساختمان را نیز دارد. این مصالح در حال حاضر به شکل‌های متفاوتی و در مقیاس‌های کوچک از جمله صنعت بسته‌بندی توسط شرکتهایی از جمله Dell ، IKEA به عنوان جایگزینی برای پلی استایرن مورد استفاده قرار می‌گیرد. شرکتهایی مانند MycoWorks با موفقیت جایگزین‌های چرم مبتنی بر میسلیوم را ایجاد کرده‌اند که در مقایسه با تولید چرم سنتی، اثرات زیست‌محیطی کمتری نیز دارند.





تصویر۴و۵. معماری مبتنی بر میسلیوم (مبلمان و معماری داخلی مبتنی بر میسلیوم)





تصویر۳.میسلیوم.



تصویر۶و۷.بسته بندی مبتنی بر میسلیوم.


تصویر ۸،۹. کاربردهای میسیلیوم در معماری.





تصویر ۱۱. برج HY-FI



۳. بیوتکنولوژی مبتنی بر میسلیوم:

خواص منحصر به فرد میسلیوم در زمینه بیوتکنولوژی نیز کاربردهایی پیدا کرده است. محققان پتانسیل میسلیوم را برای ایجاد پلاستیک‌های زیستی، سوخت‌های زیستی و حتی ترکیبات دارویی بررسی کرده‌اند. میسلیوم را می‌توان برای تولید آنزیم‌ها و آنتی بیوتیک‌ها مهندسی کرد و راه حلی پایدار برای تولید دارو ارائه کرد.

کاربردهای میسیلیوم در معماری:

۱. آجرهای میسلیومی: آجر mycelium نوعی آجر ارگانیک است که توسط فردی به نام Biohm، از زباله‌های آلی و میسلیوم‌های قارچی حاصل می‌شود. میسلیوم‌ها به اشکال و فرم‌های خاص و سفارشی شده قابل پرورش هستند و به این ترتیب مراحل پردازش آجرها کاهش می‌یابد. فرایند تولید این آجر مشابه فرایند ساخت سایر محصولات میسلیوم است. به این ترتیب میسلیوم با زباله‌های آلی جمع‌آوری شده و توسط کشاورزان ترکیب می‌شود و به جداره قالب‌ها اعمال می‌شود. محصول رشد کرده، شکل قالب را به خود می گیرد و سپس خشک شده و آجری مستحکم تولید می‌شود. حدود ۵ روز طول می‌کشد تا آجر درون قالب رشد کرده شکل قالب را به خود بگیرد و قابل استفاده شود. این مصالح مستحکم قابلیت این را دارد که با سطوحی با طرح‌های مختلف قالب زده شود و با استفاده از برش لیزری می‌توان جزئیات مورد نظر در آن را ایجاد کرد. اگرچه این آجر در حال توسعه می‌باشد، هنوز راه درازی در پیش است تا این محصول به یک مصالح ساختمانی با دوام و رایج تبدیل شود.

۲. تخته کامپوزیت میسلیومی : این ماده به صورت یک تخته کامپوزیت کاربردی مشابه MDF در صنعت ساخت و ساز دارد. این تخته کامپوزیت عاری از فرمالئید می‌باشد در حالی که MDF این ماده خطرناک و سمی را دارا است و هنگامی که زره می‌شود باعث ایجاد بیماری‌های تنفسی می‌شود.

معماری زنده و پویای دیوید بنجامین.

دیوید بنجامین یک معمار است که به دلیل استفاده نوآورانه از مواد زیست تخریب‌پذیر در پروژه‌های خود شناخته شده است. با وجود چالش‌های استفاده از این ماده، دیوید بنجامین با موفقیت از مواد زیست تخریب‌پذیر در کاربردهای مختلف معماری استفاده کرده است. شرکت او، The Living، بر ایجاد طرح‌های پایدار و تعاملی متمرکز است. این معمار افتخارات و جوایز علمی متعددی را به خود اختصاص داده است که تخصص او در این زمینه را برجسته می‌کند. از جمله این افتخارات این معمار و شرکتش می‌توان به Emerging Voices از لیگ معماری، جایزه شیوه‌های جدید از AIA نیویورک، جایزه برنامه معماران جوان از موزه هنر مدرن و MoMA PS1، جایزه STARTS از Ars Electronica، جایزه EcoDesign از دولت فدرال آلمان و جایزه پایداری Holcim اشاره نمود.


تصویر ۱۰. دیوید بنجامین.

فلسفه طراحی دیوید بنجامین حول مفهوم «معماری زنده» می‌چرخد. او معتقد است که ساختمان‌ها نه تنها باید ساختارهای ایستا باشند، بلکه باید موجودات پویا باشند که با محیط اطراف خود در تعامل باشند. این فلسفه در پروژه‌های او مشهود است. در ادامه به بررسی پروژه HY-FI از جنس ساقه غلات، بوته‌ها و میسیلیوم که معمار آن دیوید بنجامین بوده، می‌پردازیم.

پروژی HY-FI ،برج قارچی

HY-FI توسط شرکت نیویورکی THE LIVING و توسط دیوید بنجامین طراحی شده است. این برج در سال ۲۰۱۴ از آجرهایی ساخته شده است، که کاملا ارگانیک بوده و قابلیت کمپوست شدن را دارند. HY-FI اولین سازه در مقیاس بزرگ می‌باشد که از فناوری آجر قارچی استفاده کرده است. این برج بر اساس تکنیکی که توسط ECOVATIVE در سال ۲۰۰۷ توسعه یافته بود، ساخته شده است. این تکنیک معمولاً برای ساخت بسته‌بندی استفاده می‌شده است. ترکیبات آجرهای برج از ساقه غلات، بوته‌ها و میسیلیوم می‌باشد که این آجرها پنج روز بعد از نصب سفت و سخت می‌شوند. این فناوری، ساختاری ۱۰۰٪ از مواد آلی ایجاد می‌کند. این سازه به طور موقت چرخه کربن طبیعی را منحرف می‌کند تا ساختمانی تولید کند که از چیزی به چیز زمین رشد کند و به چیزی به چیز زمین بازگردد. این برج تقریبا بدون اتلاف انرژی و بدون انتشار کربن ساخته شده است. این رویکرد دیدگاه جدیدی را برای رویکرد جامعه به اشیاء فیزیکی و محیط ساخته‌شده ارائه می‌دهد، همچنین تعریف جدیدی از استفاده از مواد محلی و رابطه مستقیم با کشاورزی و فرهنگ نوآوری ایالت نیویورک ارائه می‌دهد.





دراپه‌های بالایی برج، آجر استفاده‌شده آجری با قالب فلزی و بازتابنده است. این قابها، قابهای بازتابنده هستند و تا حدودی کاربردی‌اند. این قابها نور بیشتری را به داخل سازه منعکس می‌کند. شکاف‌های موجود در آجرکاری‌های برج به تهویه طبیعی فضاهای داخلی با استفاده از پشته کمک می‌کند، هوای خنک را در پایین به داخل می‌کشد و هوای گرم را به بیرون می‌راند.

نتیجه‌گیری:

استفاده از میسلیوم و سایر مواد قابل تجزیه در طراحی معماری نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از مصالح زیست تخریب‌پذیر، به طراحی‌های پایدارتر دست یافت. این مصالح نه تنها به محیط زیست کمک می‌کنند، بلکه به طراحان امکان می‌دهند طرح‌های خلاقانه و نوآورانه را به وجود آورند. پروژه‌های دیوید بنجامین با استفاده از مواد زیست تخریب‌پذیر پتانسیل معماری پایدار را به نمایش گذاشته است. با وجود چالش‌های مرتبط با این مواد، بنجامین با موفقیت طرح‌های نوآورانه‌ای را ایجاد کرده است که مسئولیت‌های زیست‌محیطی را در اولویت قرار می‌دهند. او از طریق کار خود، امکان ادغام مواد زیست تخریب‌پذیر در حوزه معماری را نشان داده است و راه را برای آینده‌ای پایدارتر هموار می‌کند.

منابع:

* journals/ijbm/۸٤۰۱۵۲۸/۲۰۲۲"/accessed ۱۳ August ۲۰۲۲.< https://www.hindawi.com >
* behind-hy-fi-the-entirely-organic-compostable-tower-that-won-moma "/accessed ۱۵ August ۲۰۲۲. <https://www.archdaily.com/>
* hy-fi-by-the-living-at-moma-ps۱"/accessed ۱۵ August ۲۰۲۲.< https://www.dezeen.com />
* content/blog-articles/sustainability-simplified-mushroom-materials-fad-or-scalable-solution "/accessed ۱۷ August ۲۰۲۲.< https://www.impacked-packaging.com/>
* why-dell-and-steelcase-are-using-mushrooms-and-agricultural-waste "/accessed ۱۷ August ۲۰۲۲.< https://www.greenbiz.com />
* products/mycelium-brick-۱"/accessed ۱۷ August ۲۰۲۲.< https://grow.bio />

برج HY-FI.

Oxman integrator of science and biology in architecture

اکسمن، تلفیق دهنده فناوری و زیست شناسی

نویسندگان:
نسا امینی، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱
عاطفه حفرنیان، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱
آیلین شکوری، دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۱۴۰۱

پرینت سه بعدی فناوری نوین:

مصالح گوشت و پوست استخوان معماری است؛ از همین رو، معماران بر اساس استفاده و انتخاب از مصالح خاص از یکدیگر متمایز می‌گردند.

متریال توانایی دارد که عصر حاضر را به آینده متصل کند و روند انجام بسیاری از کارها را از رویه تکراری و سنتی به روندی متمایز و جدید تبدیل کند؛ همچنین در ادامه توانایی آن را دارد که با تغییرات اندک، یک حوضه را بطور کامل دگرگون سازد.

وقتی برای نخستین بار از متریال‌های نوین در حوضه‌ای بطور شاخص استفاده می‌شود، تغییر حالت پدید آمده، آینده آن حوزه تغییر کرده و یا تجربه ماندگاری هرچند با صدمه‌ای گوناگون به دست می‌آید.

یکی از متریال‌ها و روش‌های جدید که برای ساخت اشیا استفاده می‌شود، کمک گرفتن از چاپگرهای سه بعدی است.

این روش فضاگیر نیست، بگونه‌ای که می‌توان کل چاپگر را در کابینتی به اندازه یک اجاق گاز یا یخچال بزرگ آشپزخانه قرار داد. همچنین طرح‌های انتخابی را به طور دقیق تولید کرده و قابل اجرا در هر مکانی، حتی مکان‌های کم دسترس می‌باشد.

اما آنچه که ما در این مقاله به آن می‌پردازیم، معمار جوانی به نام نری آکسمن است که سعی در توسعه و بهره گرفتن از این روش، یعنی چاپ سه بعدی را دارد و می‌کوشد با به‌کارگیری آن در حوزه‌های مختلف جایگاه درست این فناوری را بیابد. می‌توان گفت این شجاعت در نهایت باعث پذیرفته شدن این روند شده و از او معمار و پژوهشگری متمایز ساخته است.



تصویر ۱ - پرینت سه بعدی بتنی.

مزایای پرینت سه بعدی:

۱. طراحی انعطاف پذیر
چاپ سه بعدی بر خلاف فرآیندهای تولید سنتی، امکان طراحی و چاپ طرح‌های پیچیده تر را فراهم می‌کند.
۲. نمونه سازی سریع
پرینت سه بعدی می‌تواند قطعات را در عرض چند ساعت تولید کند که این امر فرآیند نمونه سازی را سرعت می‌بخشد.
۳. چاپ بر اساس تقاضا
برخلاف فرآیندهای تولید سنتی به فضای زیادی برای انبار کردن موجودی نیاز ندارد.
فایل‌های طراحی سه بعدی همگی در یک کتابخانه مجازی ذخیره می‌شوند، زیرا با استفاده از یک مدل سه بعدی چاپ می‌شوند. این بدان معناست که می‌توانند در صورت نیاز چاپ شوند. ویرایش طرح‌ها STL یا CAD به عنوان فایل را می‌توان با هزینه‌های بسیار کم، با ویرایش فایل‌های فردی، بدون هدر رفت موجودی قدیمی و سرمایه‌گذاری در ابزار جدید، انجام داد.
۴. قطعات قوی و سبک وزن
مواد اصلی پرینت سه بعدی مورد استفاده پلاستیک است، اگرچه می‌توان از برخی فلزات نیز برای چاپ سه بعدی استفاده کرد. با این حال، برتری پلاستیک‌ها، سبکتر بودن آنها نسبت به معادل‌های فلزی خود است. اهمیت این امر به ویژه در صنایعی مانند خودروسازی و هوافضا که وزن سبک مورد توجه است و می‌تواند بازده سوخت بیشتری را ارائه دهد، به وضوح مشاهده می‌گردد.
علاوه براین، امکان ایجاد قطعاتی از مواد سفارشی نیز فراهم است تا بتوان خواص ویژه‌ای مانند مقاومت در برابر حرارت، استحکام بالاتر یا آبگریزی را ارائه داد.
۵. طراحی و تولید سریع
بسته به طراحی و پیچیدگی قطعه، پرینت سه بعدی می‌تواند اشیاء را در عرض چند ساعت چاپ کند که بسیار سریع‌تر از قطعات قالب گیری شده یا ماشین کاری شده است.
۶. به حداقل رساندن ضایعات
تولید قطعات فقط به مواد مورد نیاز برای خود قطعه وابسته است نه کمتر و نه بیشتر.
۷. مقرون به صرفه
به عنوان یک فرآیند تولید تک مرحله‌ای، پرینت سه بعدی باعث صرفه جویی در زمان و در نتیجه هزینه‌های مرتبط با استفاده از ماشین های مختلف برای ساخت می‌شود.
۸. سهولت دسترسی ۹. دوستدار محیط زیست
از آنجایی که این فناوری میزان هدر رفت مواد مصرفی را کاهش می‌دهد، این فرآیند ذاتا سازگار با محیط زیست است.
۱۰. موثر در پزشکی
چاپ سه بعدی در بخش پزشکی برای کمک به نجات جان افراد با چاپ اندام‌های بدن انسان مانند کبد، کلیه‌ها و قلب استفاده می‌شود. پیشرفتها و کاربردهای بیشتری در بخش مراقبت‌های بهداشتی در حال توسعه است که برخی از بزرگترین پیشرفتهای حاصل از استفاده از فناوری را ارائه می‌کند.

معایب پرینت سه بعدی:
۱. مواد محدود
۲. اندازه ساخت محدود

در معماری:

چاپ سه بعدی که به عنوان تولید افزودنی نیز شناخته می‌شود، در سال‌های اخیر به ابزاری محبوب در معماری تبدیل شده است. این موضوع، شامل استفاده از یک چاپگر با کنترل کامپیوتر برای ایجاد اشیاء سه بعدی، با افزودن لایه‌هایی از مواد مانند پلاستیک یا بتن بر روی یکدیگر است.

یکی از مزایای اصلی پرینت سه بعدی در معماری، توانایی ایجاد اشکال و فرم‌های هندسی پیچیده است که تولید آنها با استفاده از روش‌های ساخت و ساز سنتی دشوار یا غیرممکن است. این به معماران و طراحان اجازه می‌دهد تا امکانات طراحی جدید را کشف کنند و ساختارهای بسیار سفارشی ایجاد کنند.

یکی دیگر از مزایای پرینت سه بعدی این است که می‌توان از آن برای ایجاد قطعات و نمونه‌های اولیه ساختمان با سرعت بیشتر و کارآمدتر استفاده کرد که می تواند باعث صرفه جویی در زمان و کاهش هزینه‌ها در فرآیند ساخت و ساز شود. همچنین امکان دقت بیشتر در فرآیند ساخت را فراهم می‌سازد که می‌تواند منجر به کیفیت و عملکرد بهتر اجزای ساختمان شود.

تعدادی نمونه از پرینت سه بعدی در معماری وجود دارد که از مدل‌ها و نمونه‌های اولیه در مقیاس کوچک گرفته تا اجزای ساختمانی در مقیاس کامل و حتی کل ساختمان‌ها را شامل می‌شود (تصاویر۲و۳)، به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۸، یک پل عابر پیاده بتنی با چاپ سه بعدی در مادرید اسپانیا افتتاح شد که با استفاده از یک ربات برای چاپ سازه در محل ایجاد شد.

در سال ۲۰۲۱، تیمی از محققان MIT یک تکنیک چاپ سه بعدی را توسعه دادند که می‌تواند ساختارهای سبک و در مقیاس بزرگ را با استفاده از فوم و بتن ایجاد کند.

در حالی که پرینت سه بعدی هنوز یک فناوری نسبتاً جدید در معماری است، این پتانسیل را دارد که روش طراحی و ساخت ساختمان‌ها را در آینده متحول سازد





تصاویر۲و۳. کاربرد پرینت سه‌بعدی در معماری.

نسل اول پرینتر سه بعدی شیشه‌ای(3D printing Glass)

شیشه باستانی و در عین حال مدرن، محصور و در عین حال نامرئی، اولین بار در بین النهرین و مصر باستان و در حدود ۴۵۰۰ سال پیش ساخته شد. شیشه‌ها اغلب با قالب گیری، دمیدن، آبکاری و یا تف جوشی شکل پذیرند. از کشف فرآیند شکل‌پذیری هسته‌ای برای ساخت مهره در مصر باستان در نتیجه‌ی اختراع لوله‌ی دمنده‌ی فلزی در روم، تا فرآیند صنعتی مدرن پیلینگتون برای ساخت شیشه‌های تخت در مقیاس بزرگ، هر پیشرفت جدیدی در فناوری شکل‌دهی شیشه، فراهم کننده زمینه‌ی استفاده‌ی بهتر آن به عنوان مصالح می‌باشد.

پرینت سه بعدی شیشه‌ای، یک پلتفرم تولید مواد افزودنی است که هدف طراحی آن، چاپ شیشه‌ی شفاف با قابلیت عبور نور می‌باشد. تنظیم‌پذیری ناشی از تغییرات شفافیت و همچنین تغییرات هندسی وابسته به فرم آن، امکان محدود ساختن و کنترل انتقال، شکست و بازتاب نور را فراهم می‌سازد. در ادامه به بررسی کاربرد نسل اول این فناوری در ابعاد معماری می‌پردازیم.

"این فناوری می‌تواند شامل محصولات شیشه‌ای سفارشی با خواص مکانیکی و نوری درجه بندی شده و یا اجرای ساختمان شیشه‌ای با قابلیت‌های ویژه باشد." تری اکسن

در اینجا منظور اکسن از ساختمان شیشه‌ای، آسمان خراش تمام شیشه‌ای van der rohe ، طراحی شده در سال ۱۹۲۱- شهر برلین مبته آلمان است (تصویر۶). او همچنین می‌گوید: این آسمان‌خراش برای ما چیزی فراتر از یک الهام بود؛ با نگرشی عمیق‌تر می‌توان به این نتیجه رسید که "نوآوری‌های تکنولوژیکی قادر بر هدایت شکل و عملکرد هستند" ما در این پروژه می‌خواستیم امکان ایجاد پوسته‌های ساختمانی را مورد بررسی قرار دهیم که هم از نظر زیست محیطی سازگار بوده و هم بتوانند توجه رسانه‌ها را به خود جلب کنند.



تصویر۶. Van der rohe.

مزایا:

از مزایای این فناوری(پرینت سه بعدی شیشه‌ای) می‌توان به استحکام بالا، کیفیت مطلوب نوری، مقرون به صرفه بودن و در دسترس بودن آن اشاره کرد. روش‌های مرسوم چاپ شیشه نیاز به تف جوشی یا ذوب لیزری انتخابی(slm®) دارند با این حال محصولات حاصله، مات و شکننده‌اند و خواص مکانیک ضعیفی از خود بروز می‌دهند. طبق گفته‌ی اکسن در این فناوری از فرآیند مورد آزمایش قرارگرفته‌ی اکستروژن با شیشه‌ی مذاب استفاده می‌شود تا ساختارهایی با قابلیت تنظیم شوندگی از نظر هندسی و نوری با وضوح فضایی بالا تولید شوند. از آنجایی که در این روند، بر خلاف دمیدن، بافت سطوح خارجی و داخلی به طور مستقل طراحی می‌شوند، امکان تغییر ضخامت و ویژگی‌های داخلی فراهم است.

دستگاه پرینت:

تصویر ۷ نشان دهنده‌ی برشی از سیستم پرینت شیشه‌ای است که اسامی قسمت‌های شماره‌گذاری شده به شرح زیر می‌باشد:

" (B):کوره کانریج (C): کوره ذوب (D): کوره نازل "

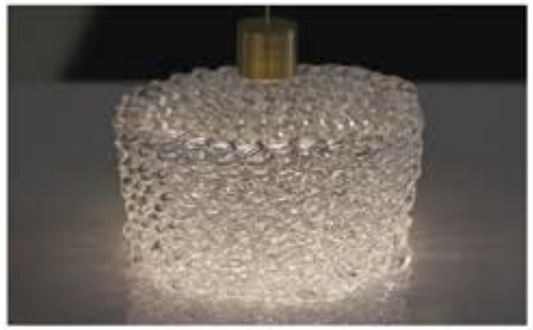
۱. بوته
۲. عنصر گرمایشی
۳. افشانک(نازل)
۴. گرماجفت(ترموکوپل)
۵. درپوش دسترسی به محتوا
۶. موتور گام زن
۷. قاب چاپگر
۸. بازپخت کننده‌ی چاپ
۹. صفحه چاپ سرامیکی
۱۰. بخش متحرک درایو
۱۱. صفحه نمایش سرامیکی



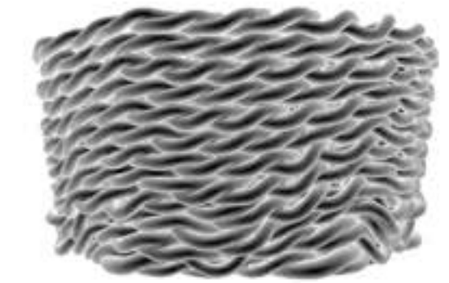
تصویر ۴، نازل سرامیکی دستگاه پرینت.



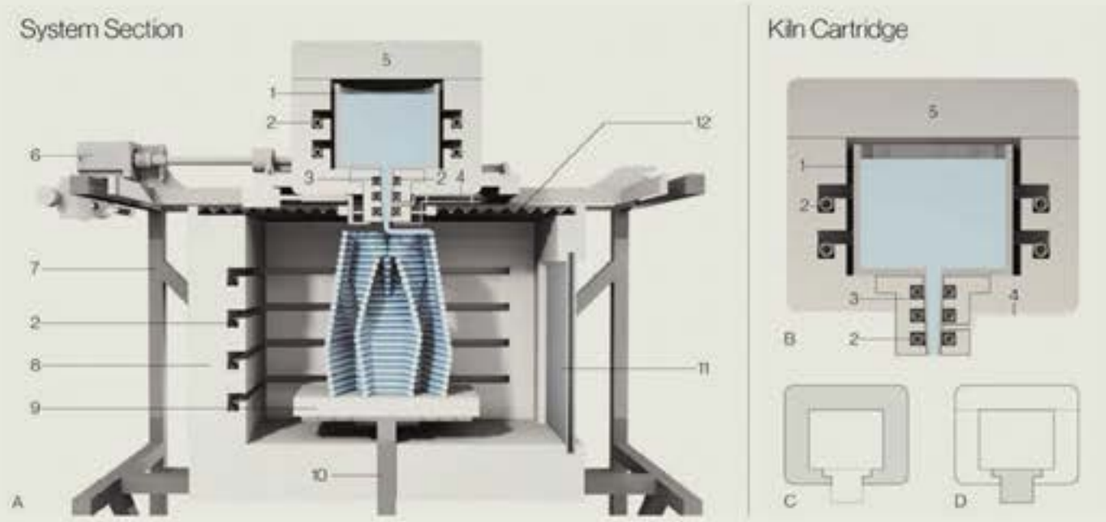
تصویر ۵، در حین پرینت، شیشه‌ی مذاب بر روی نازل قرار می‌گیرد.



تصویرشماره ۸، تصاویری از خروجی دستگاه.



تصویر ۹، میکرو سی‌تی اسکن از مقطع و کل خروجی دستگاه.



تصویرشماره۷. دستگاه چاپگر.

(۱) the crucible (۲) heating elements (۳) the nozzle (۴) the thermocouple
(۵) feed access lid (۶) stepper motors (۷) printer frame (۸) print annealer
(۹) ceramic print plate (۱۰) z-drive train (۱۱) ceramic viewing window (۱۲) insulating skirt

نسل دوم پرینتر سه‌بعدی شیشه‌ای (3D glass printing)

این پلتفرم جدید تولید مواد افزودنی شامل یک سیستم کنترل حرارتی یکپارچه دیجیتالی برای کنترل روند تشکیل شیشه در مراحل مختلف است. در سال ۲۰۱۷، یک تیم تحقیقاتی میان رشته‌ای به رهبری گروه آزمایشگاه MIT Media با دستیابی به اطلاعات بیشتری از خواص و رفتارهای سیلیکات، فناوری پیشرفته‌تری را برای چاپ سه بعدی شیشه مذاب معرفی کرد که با نمایش نتایج خیره کننده‌ی آن همراه بود: ستون‌هایی مجهز به یک سیستم توربردازی داخلی پویا - una stellina (طراحی‌شده برای حرکت در ستون از بالا به پایین) که ردیابی از نور قوی با الگوهای کالیدوسکوپی ایجاد می‌کنند(تصویر ۱۰). کاستیک‌ها مجموعه پرتوهای نوری هستند که توسط سطح منحنی ستون جاب شده، بر روی دیوارهای اطراف منعکس و با شکسته می‌شوند(تصویر ۱۱). با گذشت زمان، موقعیت و شدت نور هر ستون تغییر می‌کند که منجر به تغییر در سطح، وضوح و شدت الگوهای نوری می‌شود. در مجموع این پروژه، تجربه کلی مرزهای درک شده بین زمان و مکان را به چالش می‌کشد اجسامی شیشه‌ای، با مقاطعی درجه بندی شده، رنگها و کدورت‌هایی به هنگام ایجاد روشنایی در داخل ستون‌ها، نور را در الگوهای پیچیده پراکنده می‌کنند اما این تیم تلاش خود را تنها یک گام اولیه در نظر گرفت و تقریباً بلافاصله شروع به بررسی ایده‌هایی برای اصلاح و مقیاس‌بندی روش تولید افزودنی خود کرد.

شامل نصب سه ستون ۳ متری (۱۰ فوتی) با "توتم‌های سبک" از ماژول شیشه‌ای انباشته بود که هر کدام تقریباً ۱۸ اینچ ارتفاع داشتند و با استفاده از پلتفرم نسل دوم پرینتر سه‌بعدی شیشه‌ای چاپ شده بودند هر ستون مشخصات منحصر به فرد و دائماً در حال تغییری داشت که وقتی به صورت پلانی از بالا به پایین مشاهده شود، به شکل سه، چهار یا پنج گلبرگ دیده می‌شود(تصویر ۱۳). همچنین، مشابه ستون‌های ساختمانی چند طبقه، ستون‌های شیشه‌ای از طریق تعداد فزاینده آرایه‌های شعاعی، مساحت مواد چاپی را از بالا به پایین افزایش دادند تا با افزایش ظرفیت سازه‌ای مورد نیاز مطابقت داشته باشند؛ زیرا جزء شیشه‌ای در پایه، باید بار مرده اجزای شیشه‌ای را که در بالای آن قرار گرفته‌اند تحمل کند. در یک آزمایش فشردهسازی که در ویدئویی توسط این گروه نشان داده شد، یک ماژول شیشه‌ای هشت لوبی با بارگذاری بیش از ۲۵۰۰۰۰ پوند شروع به ترک خوردن می‌کند. سطوح منحصر به فرد و دائماً در حال تغییر هر ستون، نتیجه انشعاب مداوم آن به لوبهای متعدد برای تحمل بار است: برای هر یک، شبکه منحصر به فردی از آرایه‌های شعاعی طراحی و ساخته‌شده که نتیجه‌ی آن، ردیای نوری منحصر به فرد هر سطح، مطابق با خواص مکانیکی آن است.

چارچوب محاسباتی مورد استفاده برای تولید فرم هر ستون مستقیماً تحت تأثیر محدودیت‌های پلتفرم تولید و سیستم ساختاری است؛ توانایی چاپ سه بعدی طیف گسترده‌ای از اشکال تعیین شده توسط خواص مکانیکی و نوری مورد نظر را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، هرچه بار، مساحت سطح ستون در نمای پلان، تعداد لوبهای مورد نظر بیشتر باشد، شعاع چرخش مورد نیاز برای چاپ سه بعدی آنها تنگتر بوده و به بیان هندسی کاستیک‌ها کمک می‌کند. با توجه به پیچیدگی هندسی و ویژگی‌های نوری پویا، ستون‌ها به‌عنوان عدسی‌هایی با مقیاس معماری عمل می‌کنند که می‌توانند نور را از داخل و یا خارج از سطح شیشه متمرکز یا پراکنده کنند.

از نظر بصری، پلان منحصربه‌فرد هر لایه‌ی چاپشده (تصویر۱۶) به ایجاد الگوهای کاستیک مانند کالیدوسکوپ خیره‌کننده کمک می‌کند که این گروه(mit media lab) با استفاده از یک لامپ LED برنامه‌ریزی شده برای حرکت در داخل هر ستون، آن‌ها را به طور کامل به نمایش گذاشت. دو سطح آینه تیره که بر روی دیوارهای انتهایی فضای نصب شده بودند، توهم یک ستون بی‌نهایت و نورانی را ایجاد کردند.

نسل دوم پرینتر سه‌بعدی شیشه‌ای چهار برابر بزرگتر از مدل قبلی خود است، وزن آن بیش از یک تن و قادر است تا ۳۰ کیلوگرم شیشه‌ی مذاب را در طی یک پروسه چاپ کند این گروه همچنین نسل دوم پرینتر سه‌بعدی شیشه‌ای را با یک سیستم کنترل حرارتی یکپارچه دیجیتالی تجهیز کرد که مراحل مختلف شکل دهی شیشه را در خود جای می‌دهد (شیشه مذاب اکسترود شده در داخل حجم تولید چاپ بازپخت می‌شود). این چاپگر همچنین دارای یک سیستم کنترل حرکت چهارمحوره برای بهبود کنترل جریان است که به تیم اجازه می‌دهد ضخامت اکستروژن را تغییر دهد و به شعاع چرخشی مورد نیاز برای چاپ لوبهای شیشه‌ای متوالی کوچک از بالا به پایین ستون‌ها دست یابد.



تصویر ۱۰. مجموعه‌ای از خروجی‌های نسل اول پرینت سه بعدی.



تصویر ۱۱. ستون شیشه‌ای، موزه‌ی هنرهای مدرن سانفرانسیسکو SFMOMA



تصویر ۱۳، مورفولوژی® طراحی مبتنی بر انحنای ثابت از محصولات شیشه‌ای چاپ شده؛ نشان دهنده‌ی دامنه‌ی انحنا (چپ) و موفولوژی ستون شیشه‌ای ۵ گلبرگ (راست).





مجموعه تصاویر ۱۲. ستون‌های شیشه‌ای خروجی نسل دوم پرینت سه بعدی.



تصاویر ۱۴ و ۱۵، ستون‌های شیشه‌ای.





تصاویر ۱۶ مجموعه‌ای از خروجی‌های چاپگر نسل اول.

اکسمن، ذهنیتی نو دربرابر معماری و فناوری

جهان طراحی‌شده به دست انسان هنوز نتوانسته از طبیعت پیشی بگیرد؛ و همچنان از حیث کمال و پیچیدگی مادی و رفتاری از جهان طبیعی عقب تراست. آجرها، به منزله واحدهای ساخت و ساز، به اندازه سلول‌ها که به منزله واحدهای حیات هستند، پیشرفته نیستند. و همچنین رشته‌های مصنوعی برای انتقال سیگنال‌های الکتریکی به منسوجاتی که از آنها ساخته می‌شود، راه درازی در پیش دارند.

اما زمانی را تصور کنید که با ایجاد فناوری‌های جدید، بتوان ویژگی‌های فیزیکی ماده را با دقت و پیچیدگی نزدیک به دنیای طبیعی تغییر داد. برای مثال اگر آجرها هوشمند بودند، ساختمان‌ها وزن کمتری داشتند، کربن کمتری تولید می‌کردند و بیشتر شبیه یک بدن عمل می‌کردند تا که یک ساختمان؛ آنگاه بناها می‌توانستند به جای یک کارکرد، به کارکردهای متعدد وقف شوند.

بزرگترین منبع الهام اکسمن طبیعت بوده است؛ از این رو آثارش جدایی‌ناپذیر از طبیعت و پیوند خورده با آن هستند. همچنین می‌توان گفت اکثر پروژه‌های اکسمن برآمده از طبیعت و برای طبیعت است.

همانطور که اکسمن در همایش تد بیان کرده بود، چه می‌شود اگر کل دنیا از یک بخش ساخته می‌شد؟

اکسمن با پاسخ به این سوال چارچوبی برای خود ساخت و با پایبندی برآن قالب، مسیر را برای خود هموار ساخت؛ بدین صورت که اولا اصالت بر پایه طبیعی بودن است و در ادامه تولیدات باید تا حدامکان یکپارچه باشند. علت و معلولی به ظاهر ساده که باعث پدید آمدن آثاری شد که مشابه آنها فقط در داستان‌های علمی تخیلی پیدا می‌شود.

نری اکسمن Neri Oxman معمار و طراح جوان اسرائیلی-آمریکایی است که مدیریت بخش توسعه شرکت سونی، مدیریت گروه Mediate Matter و مقام استادی را در آزمایشگاه Mit Media بر عهده دارد. اکسمن از کودکی رویای دنیای سازگار با طبیعت و برآمده از دل طبیعت را با خود داشت بگونه‌ای که بعد از سه سال خدمت در نیروی هوایی اسرائیل، رویای نری زندگی او را کاملا به سمت سویی جدید برد. نری موفق شد از دانشگاه Technion پذیرش بگیرد. در نهایت بعد از مدتی به طراح مشهور و معروف که ما می‌شناسیم تبدیل شد.

دامنه‌ی فعالیت‌های نری آنچنان متنوع است که در نگاه اول شاید تصور شود چگونه معماری به این جوانی می‌تواند تمام این حوزه‌ها را با کارهایش پوشش دهد؛ اما در کل می‌توان گفت فعالیت‌های نری



مجموعه تصاویر ۱۸و۱۹،۲۰.طرح نهایی اگوآوخا و پرینت سه بعدی مصالح اگوآوخا

طراحی محصول، طراحی مد و فشن و هم زمان با این‌ها طراحی تکنولوژی‌های جدید برای ساخت و تولید دیجیتال را در بر می‌گیرد. اکسمن معماری ستوده شده از طرف جوامع برتر هنری و معماری است؛ وجوایز و افتخارات متعددی را از آن خود کرده است؛ از جمله جایزه Loreal زنان در علم در سال ۲۰۱۸و انتخاب شدن از طرف مجله تایمز به عنوان یکی از صد فرد تاثیرگذار در جهان درسال ۲۰۱۹. او همچنین در حیطه‌ی کاری خود چندین سخنرانی تد دارد.

mit media lab

تصویر ۱۷. لوگوی آزمایشگاه mit media به مدیریت اکسمن.

اگوآوخا، گامی برای توسعه پرینت سه بعدی

تیم تحقیقات Jorge Duro-Royo, Laia Mogas-Soldevila, Joshua Van Zak

سال ساخت: ۲۰۱۴_۲۰۲۰

محل قرارگیری: موزه طراحی کوپر هویت اسمیتسونیان ۲۰۱۹ نیویورک.

در آگوآ اوخا بر روی ساخت پلتفرم رباتیک در راستای توسعه پرینت سه بعدی تمرکز شده است. یک غرفه معماری پنج متری که از فراوان‌ترین پلیمرهای زیستی سیاره تشکیل شده است، دارای ساختاری لایه‌ای است که به عنوان یک ترکیب زیستی شناخته می‌شود. این شبکه، سلسله مراتبی از الگوهای بهینه سازی شده است که در جهت پایداری ساختاری، انعطاف پذیری و اتصال بصری طراحی شده‌اند. در مقابل شرایط محیطی متغیر مانند گرما و رطوبت دارای مقاومت است و درعین حال انعطاف پذیری خود را حفظ می‌کند(تصویر ۲۰).

این غرفه از ۵۷۴۰ برگ ریخته شده درخت، ۶۵۰۰ پوست سیب و ۳۱۳۵ پوسته میگو ساخته شده و با گذشت زمان و تبخیر آب کامپوزیت پوسته صدفی غرفه از حالت سیستم ضعیف و انعطاف‌پذیر خارج شده و به سیستمی سفت و سخت تبدیل می‌شود که در مقابل گرما و رطوبت جولگو است. با قرار گرفتن در معرض آب باران پوسته صدفی غرفه به طور برنامه‌ریزی شده، تخریب می‌شوند و بلوکهای سازنده تشکیل‌دهنده خود را به اکوسیستم موجود باز می‌گردانند و چرخه‌های منابع طبیعی را که سنتز آن‌ها را امکان‌پذیر کرده‌اند، تقویت می‌کنند(تصویر ۱۸).

بر خلاف اکثر مواد مصنوعی سازه‌های موجود در این مجموعه، در طول عمر خود با نشان دادن واکنش به محیط خود، هندسه، رفتار مکانیکی و رنگ خود را پاسخ به توسانات گرما، رطوبت و نور خورشید تطبیق می‌دهند. پلتفرم ساخت رباتیک برای تبدیل سلولز، کیتوزان، پکتین و سایر پلیمرهای زیستی فراوان به هیدروژل‌های پایدار با کارایی بالا طراحی شده است؛ که می‌توانند به صورت سه بعدی در اشیا با کاربردهایی در مقیاس‌های میلی‌متری تا متری چاپ شوند(تصویر ۱۹).





Mashtaria، کارخانه میکروبی در صنعت مد

صنعت مد امروزه یکی از صنایع پر رونق و پر درآمد جهان است. با توجه به رونق این صنعت، معماران نیز تلاش می‌کنند تا با استفاده از فناوری‌های نوین و پیشرفته، طراحی منحصر به فرد و خلاقانه برای صنعت مد ارائه دهند. یکی از فناوری‌های جدید و نوین در این زمینه، استفاده از کارخانه‌های میکروبی است که توسط معمار جوان، نری اکسمن تحت عنوان "Mushtaria" طراحی شده است.

ماشتاریا یک کارخانه میکروبی است که با استفاده از باکتری‌ها و قارچ‌ها به تولید مواد قابل استفاده در صنعت مد می‌پردازد. این کارخانه به طور کامل با تکنولوژی‌های نوین و پیشرفته ساخته شده و قادر است موادی با خصوصیات منحصر به فرد و جدید تولید کند؛ همچنین با استفاده از باکتری‌ها و قارچ‌ها، موادی را تولید کرده که قابل استفاده در طراحی و ساخت لباس‌ها و محصولات مد هستند. با توجه به اینکه "Mushtaria" یک کارخانه پایدار و سبز است، این روش تولید، به حفظ محیط زیست کمک می‌کند و همچنین هزینه‌های تولید را نیز کاهش می‌دهد.

اکسمن با استفاده از تکنولوژی پرینت سه بعدی این زنجیره‌های تکرار شونده همگام با طبیعت را طراحی کرده است. این زنجیره‌های تکرار شونده طوری طراحی شده است که به عنوان یک کارخانه میکروبی عمل می‌کند.این زنجیره‌های تکرار شونده یقینا انقلابی در صنعت مد و فشن هستند. درون Mushtaria از زیست‌شناسی مصنوعی برای تبدیل نور خورشید به محصولات مفید استفاده می‌شود.

این زنجیره‌های تکرار شونده ظاهری خاص و منحصر به فرد دارد، شکل اولیه این زنجیره‌های تکرار شونده دارای کانال‌های طولانی و متعدد است که برای تولید آن ابتدا برای هندسه و پارامترهای اولیه یک کانال طولانی ایجاد کرده‌اند که طی تکرارهای متعدد به یک یوشیدنی تبدیل می‌شد.

Hibrid living maters

Hibrid Living Matters یک نمونه بارز از استفاده از فناوری‌های نوین و پایدار در صنعت مد است. این پروژه اکسمن که بصورت اختصار HLMs خوانده می‌شود، دسته نو ظهوری از مواد است که با هدف گسترش روش‌های عامل‌دار کردن سلول‌ها (جایگذاری کردن ماده در ژنوم) برای تولید خواص جدید در مواد استفاده می‌شود. HLMs از ترکیب مواد زنده و غیر زنده هیبریدی تشکیل می شود به طوری که کامپوزیت‌های بدست آمده در این روش خواص هردو را دارا می‌باشند. در مقاله‌ای که در سال ۲۰۱۹ در FunctionMaterialAdvanced منتشر شد این پروژه را به این صورت شرح داده است: (روشی برای اتصال پلتفرم طراحی و چاپ دیجیتال سه بعدی با باکتری‌های مهندسی‌شده به گونه‌ای که به کنترل قابل برنامه ریزی و تکرارپذیر بیان ژن در سراسر سطح اشیا دست بیابیم.(تصویر ۲۲) استفاده از کامپوزیت‌های تولید شده در این روش در مجموعه‌ای از ماسک‌ها به نام Vespers که قطعه‌ای بسیار مفهومیست آغاز شد سپس با مجموعه ملموس از ابزارها، تکنیک‌ها؛ فناوری‌هایی که با مواد زنده ترکیب می‌گردد، پایان یافت.



تصویر۲۱.



تصویر۲۲.

غرفه ابریشمی، همکاری مشترک بین انسان و طبیعت

غرفه‌ی ابریشم از سه لایه‌ی مرتبط به هم که داخلی‌ترین لایه‌ی آن از طناب‌های فولادی یک بعدی تشکیل شده‌است. ساختار ثانویه‌ی غرفه، پارچه‌ای و دو بعدی بوده که کرم‌های ابریشم روی آن قرار گرفته‌اند و نهایتا لایه‌ی سوم آن به صورت سه بعدی، بیولوژیک و با خروجی ۱۷۵۳۲ کرم ابریشم ساخته شده است(تصویر شماره۲۳).

غرفه دارای یک ساختار جنبشی یکپارچه بوده که برای هدایت حرکت چرخشی و طبیعی کرم‌های ابریشم از طریق چرخش در جهت عقربه‌های ساعت طراحی شده‌است تا تخم‌های بافته شده با تخم‌های رسیده شده بایکدیگر ترکیب شوند. چگالی الیاف در سطح ساختار، به عنوان تابعی از عوامل محیطی مانند جهت، شدت و مدت گرما، نور و همچنین توپولیپی هیبرویولوئید جنبشی(که برای هدایت حرکتی کرم‌های ابریشم طراحی شده‌است) عمل می‌کند.



تصویر۲۳.کرم‌های ابریشم در حال بافت اسکلت اولیه سازه.

توتم، ستون های حساس به نور

تنوع زیستی کره زمین در معرض خطر قرار دارد و نرخ انقراض بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰برابر میزان نرخ انقراض قبل از انسان است؛ بنابراین گروه تحقیقاتی MIT در جستجوی مواد شیمیایی است که بتوان تنوع زیستی را در سراسر اکو سیستم تقویت کند و خطرات تغییرات آب و هوایی را منحمل شود.

ملانین، زنجیر شیمیایی طبیعی که به تمامی موجودات زنده رنگ می‌دهد؛ یکی از مواد طبیعی است که می‌تواند تنوع زیستی را در سطوح ژنتیکی، گونه‌ها و اکوسیستم تقویت و حفظ کند. ملانین ماده‌ای است که رنگ چشم، پوست و مو را مشخص می‌کند؛ در فسیل‌های مربوط به دوران مزوزوئیک یافت می‌شود و همچنین امروزه می‌توان آن را با تکنیک‌های مدرن سنتز شیمیایی کرد. مقاوم‌ترین، ناهمگن‌ترین و فراگیرترین رنگدانه که در سراسر زندگی یافت می‌شود. علاوه بر نقش حیاتی خود در محافظت در برابر اشعه ماوراء بنفش، عملکردهای مختلفی مانند: حفاظت مکانیکی، برداشت انرژی، رشد سلولی، اتصال فلز و تنظیم حرارتی دارد (تصاویر۲۴و۲۵و۲۶).



تصویر۲۴.تغییر رنگ ملانین در برابرشدت نورهای متفاوت.



تصویر۲۵.تغییر رنگ ملانین



تصویر۲۶.توتم

ستون‌های حاوی ملاتین که دارای ارگانیزم‌های کهن هستند، باعث محافظت در برابر نور خورشید و در عین‌حال تبدیل شدن به نور خورشید می‌شوند.

این اثر برای نمایشگاه XXII Triennale di Milano _۲۰۱۹ به عنوان توتم یا شئ مقدس که به عنوان سمبلی برای درخت زندگی درنظر گرفته شده، طراحی شده است(تصویر ۲۷و۲۸)

نتیجه گیری:

همانطور که نری اکسمن بیان میکند: طبیعت هر کاری را به بهترین شکل انجام می‌دهد، بهترین‌ها را طراحی می‌کند، بهترین‌ها را می‌سازد و به بهترین شکل نابود می‌کند. اگر واقعا با الهام از طبیعت سازه‌ای برپاکرده‌اید، پس سازه‌ای خواهید داشت که لزوما فقط ساخته نشده، بلکه رشد کرده و ارتقا یافته است. استفاده از مصالح و مواد طبیعی در کنار شیشه، به عنوان مواد برای پرینت سه بعدی باعث می‌شود که نه تنها آسیب کمتری به محیط زیست وارد شود، بلکه با نشان دادن واکنش‌های مختلف ساختار، خود را با محیط تطبیق می‌دهد.



تصویر ۲۷و۲۸. توتم در موزه Moma در نیویورک.

منابع:

" ۳d glass printing"/accessed julay۲۰۲۳ ۲٤.<https://www.۳dnatives.com/>
"aguahoja ۲۰۲۰_۲۰۱٤"/ accessed July ۲۰۲۳ ۸.<https://www.oxman.com/>
"aguahoja project overview" / accessed july ۲۰۲۳ ۲٤.<https://www.media.mit.edu/>
"aguahoja I by Mit group Dezeen awards"/july ۲۰۲۳ ۹. <https://youtu.be/٦USWod٢kQvI accessed/>
"Silkworm-spun pavilion ۲۰۲۰"/ accessed July ۲۰۲۳ ۲۱.<https://www.oxman.com/>
"Built by silkwormsneri oxman silk pavilion II artist stories MOMA"/accessed August ۲۰۲۲ ۸.<https://youtu.be/MUVv٤wtyMPE/>
"MIT's Neri Oxman on the True Beauty of ۳D Printed Glass"/accessed July ۲۰۲۳ ۲۱.<https://www.architectmagazine.com/>
"۳۷۵ works from the museum of modern art (New York: The Museum of Modern Art, ۲۰۱۹)"/accessed July۲٤۲۰۲۳.<https://www.moma.org/>
"totems ۲۰۲۱-۲۰۱۹"/accessed july ۲۰۲۳ ۲۲.<https://oxman.com/projects/totems/>
"oxman totems"/accssed august ۲۰۲۳ ٥.<https://www.media.mit.edu/projects/biodiversity/overview/>
"Mushtari"/accessed July ۲۰۲۳ ۲۲. <https://youtu.be/_AO٢JDw٩-B/>
"Neri Oxman, Glass I and Glass II "/accessd August ۲۰۲۳ ٥. <https://www.moma.org/audio/playlist/۲۹۲۸/۳۰٥/>
"Toward a New Transparency"/accessed August ۲۰۲۳ ۷. <https://dspace.mit.edu/handle/۱۷۱۲٥۳/۲۱,۱/>
" Glass ۳dp ۷۳"/ accessed July ۲۰۲۳ ۲۰.<https://starts-prize.aec.at/en/g۳dp-۷۳/>
"oxman ۳d glass ii project"/Accessed July ۲۰۲۳ ۱۹.
<https://oxman.com/projects/glass-ii/>
"sfmoma-exhibition-architectural-provocations-neri-oxman"/ accessed August ۲۰۲۳ ٤.<https://www.dezeen.com/>
"۳D printing"/Accessed July ۲۰۲۳ ۷.<https://www.britannica.com/>
"Calendar exhibitions"/accessed July ۲۰۲۳ ۲۱.<https://www.moma.org/>

A modern solution for green buildings

راه حل مدرن برای ساختمان‌های سبز

نویسندگان:
سحر نظامی، دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه تبریز، ورودی ۹۸
آیدا قدیمی، دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه تبریزورودی ۹۹

ساختمان‌های پایدارتر با بتن کنف

بتن کنف با همان همپوشانی یک مادهی ساختمانی دوستدار محیط زیست است که می‌تواند به عنوان عایق و به صورت بلوکهای کنفی در پروژههای ساختمانی مورد استفاده قرار گیرد. بتن کنف به دلیل سازگاری خود با محیط زیست می‌تواند به عنوان یک گزینهی جذاب برای کسانی که به دنبال ساختمان‌های پایدار، سالم و دوستدار طبیعت هستند، مطرح شود. بتن کنف یک مادهی نسبتا جدیدی است که به دلیل سالم بودن، میزان مصرف آن روز به روز در حال افزایش است.

بتن کنف یک ماده کامپوزیت زیستی است که از هستهی چوبی گیاه کنف تشکیل شده و با یک مادهی چسب مانند مبتنی بر آهک مخلوط می‌شود. این ماده سبک و پایدار است و در سال‌های اخیر به عنوان جایگزینی برای مصالح ساختمانی سنتی مانند بتن به محبوبیت دست یافته است. رنگ آن معمولا خاکستری یا بژ است. هدف اصلی استفاده از این ماده به خاطر زیبایی نیست، بلکه به دلیل خواص عایق بندی آن است. بتن کنف انواع مختلفی دارد که تفاوت آن‌ها در میزان غلظت مواد سازنده است. با توجه به موقعیت و نیاز پروژه می‌توان با افزایش یا کاهش مواد سازنده به اهداف مورد نیاز دست یافت (تصویر ۱).

بتن کنف چندین مزیت نسبت به مواد ساختمانی سنتی دارد. این ماده ساختمانی عایق بسیار خوبی است و می‌تواند با جذب حرارت، به تنظیم دمای داخل ساختمان و کاهش مصرف انرژی برای سرمایش یا گرمایش کمک کند. علاوه بر این بتن کنف عایق صوتی بسیار خوبی است و میزان صدای بیرون و بین اتاق‌ها را کاهش می‌دهد و سبب ایجاد محیط زندگی و کار آرام و راحت می‌شود. بتن کنف به طور طبیعی به دلیل داشتن میزان آهک بالا در ساختار خود در برابر آتش مقاوم است و در زمان آتش سوزی گازهای سمی از خود متصاعد نمی‌کند. همچنین این ماده اجازه ی عبور رطوبت از خود را می‌دهد بنابراین از تشکیل قارچ و کپک جلوگیری می‌کند. این ماده در زمینه ساخت و ساز بسیار سبک و آسان است. به این صورت که می‌توان آن را در قالب‌ها ریخت و به عنوان ماده پرکننده بین چهارچوب‌های ساختمانی قرار داد (تصویر ۲). به دلیل داشتن وزن سبک و چگالی کم نیازی به پی‌های سنگین و با هزینه ی بالا نیست.



تصویر ۱. بتن کنف



تصویر ۲. ریختن ملات بین بلوکهای بتن کنف

با این حال، بتن کنف دارای برخی محدودیت‌ها است. این ماده ساختمانی نسبت به مواد ساختمانی سنتی مانند بتن دارای مقاومت فشاری کمی است و نمی‌تواند به عنوان یک مادهی باربر استفاده شود. همچنین هزینه ی اولیه‌ی تولید آن نیز بیشتر است زیرا مواد سازندهی آن به اندازه مواد ساختمانی سنتی در دسترس نیستند. علاوه بر آن بتن کنف زمان بیشتری برای خشک شدن نسبت به سایر مصالح ساختمانی دارد. به این صورت که ممکن است خشک شدن آن هفته‌ها یا ماه‌ها طول بکشد و سرعت فرآیند ساخت را کاهش دهد (تصویر ۳).

علی‌رغم تمامی محدودیت‌های مذکور، میزان استفاده از بتن کنف مخصوصا در جامعه‌ی غرب رو به افزایش است و محبوبیت زیادی بین معماران دوستدار محیط زیست پیدا کرده است. معماران از این مادهی ساختمانی در قسمت‌های مختلف ساختمان از جمله دیوارها، سقف‌ها، کف‌ها و همچنین به عنوان عایق استفاده می‌کنند و بتن کنف را به عنوان جایگزینی سالم و پایدار به جای مصالح سنتی ساختمانی می‌دانند. استفن ولش یکی از معمارانی است که توانسته از این متریال به خوبی و برای اولین بار در استرالیا استفاده کند و به نیازهای پروژه و کارفرما پاسخ دهد.



تصویر ۳. خشک شدن بلوک‌های بتن کنف در انبار



تصویر ۴ . Steffen welsch .



تصویر ۵. گروه معماری استفن ولش.

بتن کنف، قدمی در طراحی پایدار با گروه معماری استفن‌ولش

استفن ولش ، موسس این گروه معماری، دارای پیشینه در دو حوزه‌ی معماری و معماری داخلی است. تخصص او در ایجاد فضاهایی است که نه تنها زیبا هستند بلکه سازگار با محیط زیست هستند. او معتقد است که معماری باید تاثیر مثبتی بر محیط زیست داشته باشد و سعی می‌کند مواد پایدار و سیستم‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی را در طراحی‌های خود به کار ببرد (تصویر ۴).

گروه معماری استفن ولش یک شرکت معمار استرالیایی است که در سال ۲۰۰۸ تاسیس شد و دفتر اصلی این شرکت در شهر ملبورن استرالیا واقع شده است. این شرکت بر طراحی ساختمان‌های پایدار و سازگار با محیط زیست و کاهش میزان مصرف انرژی تمرکز دارد. پروژه‌های ساخته شده توسط این گروه علی‌رغم استفاده از مواد طبیعی و پایدار، دارای ظاهر بسیار زیبایی هستند. این گروه معماری به خاطر رویکرد نوآورانه و دوستدار محیط زیست خود شناخته شده است (تصویر۵).

برخی از جوایز و افتخارات قابل توجه دریافت شده توسط این گروه معماری عبارتند از:

۱.جایزه ی بهترین معماری پایدار سال ۲۰۱۷.

۲. جایزه ی پایداری در دسته ی بناهای ساخته نشده در جوایزarchtim سال ۲۰۱۵.

۳. جایزه ی بهترین معماری بناهای مسکونی در جوایز ویکتوریا سال ۲۰۱۵.

خانه کنفی

خانه‌ی کنفی توسط گروه معماری استفن ولش در سال ۲۰۱۵ در شمال ملبورن ساخته شد. این خانه اولین خانه‌ای بود که از بتن کنف در استرالیا ساخته می‌شد. خانه‌ی کنفی برای دو خانواده همراه با یک حیاط مشترک ساخته شده است و دیواری بزرگ محل زندگی این دو خانواده را از هم دیگر جدا می‌کند.

فضای داخلی این خانه از کف‌های بتنی صیقلی، دیوارهای کاشی‌کاری شده با سنگ طبیعی، با چوب‌های رنگ‌پریده و دیوارهای سفید تشکیل شده است. هر فضا باز است و در معرض نور فراوانی قرار دارد و راهروی خانه فضای گرم و دلپذیری را برای صاحب خانه و مهمانان ایجاد می‌کند. انعطاف‌پذیری در طراحی این پروژه سبب شده است که در آینده اگر تصمیم بر تقسیم این زمین بود هر خانه بتواند به صورت مستقل عمل کند.

جهت حفظ حریم این دو خانواده، بهترین گزینه برای ساخت این خانه بتن کنف بود. سازه‌ی این خانه از خاک، چوب، سنگ و دیوارهای از جنس بتن کنف ساخته شده است. استفاده از بتن کنف مزایایی مثل عایق حرارتی و صوتی بسیار خوب، تنظیم رطوبت، و کاهش آثار مخرب بر محیط زیست را به همراه داشت. دیوارهای داخلی به جای گچ با صفحات اکسید منزیم که سازگار با محیط زیست است، پوشانده شده است.

استفاده از بتن کنف در این خانه تا حد زیادی میزان مصرف انرژی را کاهش می‌دهد به طوری که این خانه دارای رتبه‌ی ۸ انرژی است. همچنین از سیستم غیرفعال خورشیدی در این خانه استفاده شده است به طوری که انرژی خورشید را جمع می‌کند و در صورت نیاز به شکل گرما در ساختمان توزیع می‌کند. به طور کلی این خانه از هر جهت سازگار با محیطزیست است و سعی در کاهش مصرف انرژی و سوختهای فسیلی و جلوگیری از آثار مخرب ناشی از مصرف آن را بر محیط زیست دارد.

نتیجه‌گیری:

بتن کنف با ویژگی‌های منحصر به فردی که دارد، می‌تواند نقش مهمی در طراحی ساختمان‌های دوستدار طبیعت ایفا کند. بتن کنف عایق بسیار خوب صوت و حرارت بوده و به همین دلیل قابلیت تنظیم دمای داخل ساختمان را دارد. ساخت و ساز آسان، سبکی و هزینه‌ی به مراتب کمتر آن نسبت به مصالح سنتی، از ویژگی‌های دیگریست که این ماده را روز به روز در نزد معماران و سازندگان محبوب می‌کند. در پروژه‌ی خانه ی کنفی، معماران توانستند با جایگزینی این متریال در دیوارها، مصرف انرژی ساختمان را تا حد قابل توجهی کاهش دهند به طوری که پروژه‌ی خانه‌ی کنفی توانست رتبه‌ی ۸ انرژی را کسب کند. با استفاده‌ی هوشمندانه از بتن کنف، معماران می‌توانند گامی بزرگ در جهت ساخت ساختمان‌های پایدار و دوستدار طبیعت بردارند.



منابع:

•Chris Magwood, (۲۰۱۶) "Essential Hempcrete Construction," eISBN: ۲-۶۱۲-۰۰۰۹۲-۱-۹۷۸, p.p:۱-۳.

• M L Lupu, D N Isopescu, I-R Baciu, S G Maxineasa, L Pruna, R Gheorghiu, (۲۰۲۱) "Hempcrete- modern solutions for green buildings," IOP Conf.series: Material science and engineering, p.p:۱-۷.

• Wafaa Zubai, Ali M.memari,(۲۰۲۱) "Review of hempcrete as a suistainable building material," International journal of architecture, engineeting and construction, Vol ۱۰, No ۱, p.p:۱۲-۱۱

"Building with hemp"/accessed ۲۱ August ۲۰۲۲.<https://steffenwelsch.com.au/projects/building-with-hemp/>

"Hemp house steffen Welsch architects"/accessed ۲۱ August ۲۰۲۲. <https://www.archi۲o.com/hemp-house-steffen-welsch-architects/>



کتاب و معماری

The Possibility of an Absolute Architecture

نقد و بررسی کتاب سرچشمه‌های فرم معماری (تاریخ انتقادی تئوری طراحی)

Pier Vittorio Aureli
Born: February 1973 ,7 , Rome, Italy
He teaches at the École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). He is the co-founder of Dogma and the author or coauthor of The Possibility of an Absolute Architecture (MIT Press, 2011), The Project of Autonomy, and Living and Working (MIT Press, 2022).

اگر بخواهیم زندگی در یک شهر و در یک ساختمان را در یک حرکت خلاصه کنیم، باید گذر از مرزها باشد. هر لحظه از وجود ما یک حرکت مداوم در فضایی است که توسط دیوارها تعریف شده است.



The Possibility of Absolute Architecturean

معرفی کتاب امکان یک معماری مطلق

اثر پیر ویتوریو اورلی
مترجم: دفتر طراحی کوروش رفیعی
انتشارات کتابکده‌ی کسری
نویسنده: امیررضا مسائلی



۱. پیر ویتوریو اورلی

پیر ویتوریو اورلی، نقاش، معمار، نظریه‌پرداز و آموزگار معماری است. وی هم‌اکنون مدیر برنامه‌ی دکترای معماری در مدرسه‌ی معماری AA لندن و استاد مدعو دانشکده‌ی معماری دانشگاه ییل در ایالات متحده است. در کنار تدریس، او دفتر Dogma را در بروکسل تأسیس نمود. تحقیقات و پروژه‌های او بر رابطه‌ی بین فرم معماری، نظریه سیاسی و تاریخ شهر متمرکز است. اورلی تا کنون چندین کتاب تئوری منتشر نموده که توجه بسیاری از اندیشمندان در زمینه‌ی تئوری معماری و شهرسازی را به خود جلب کرده است. امکان یک معماری مطلق، از جمله کتب تخصصی مرجع تئوری معماری در دوران معاصر است. کتاب اورلی تلاشی برای بازتعریف فرم معماری در میان بحث‌های جاری پیرامون قدرت اجتماعی و فرهنگی آن است.

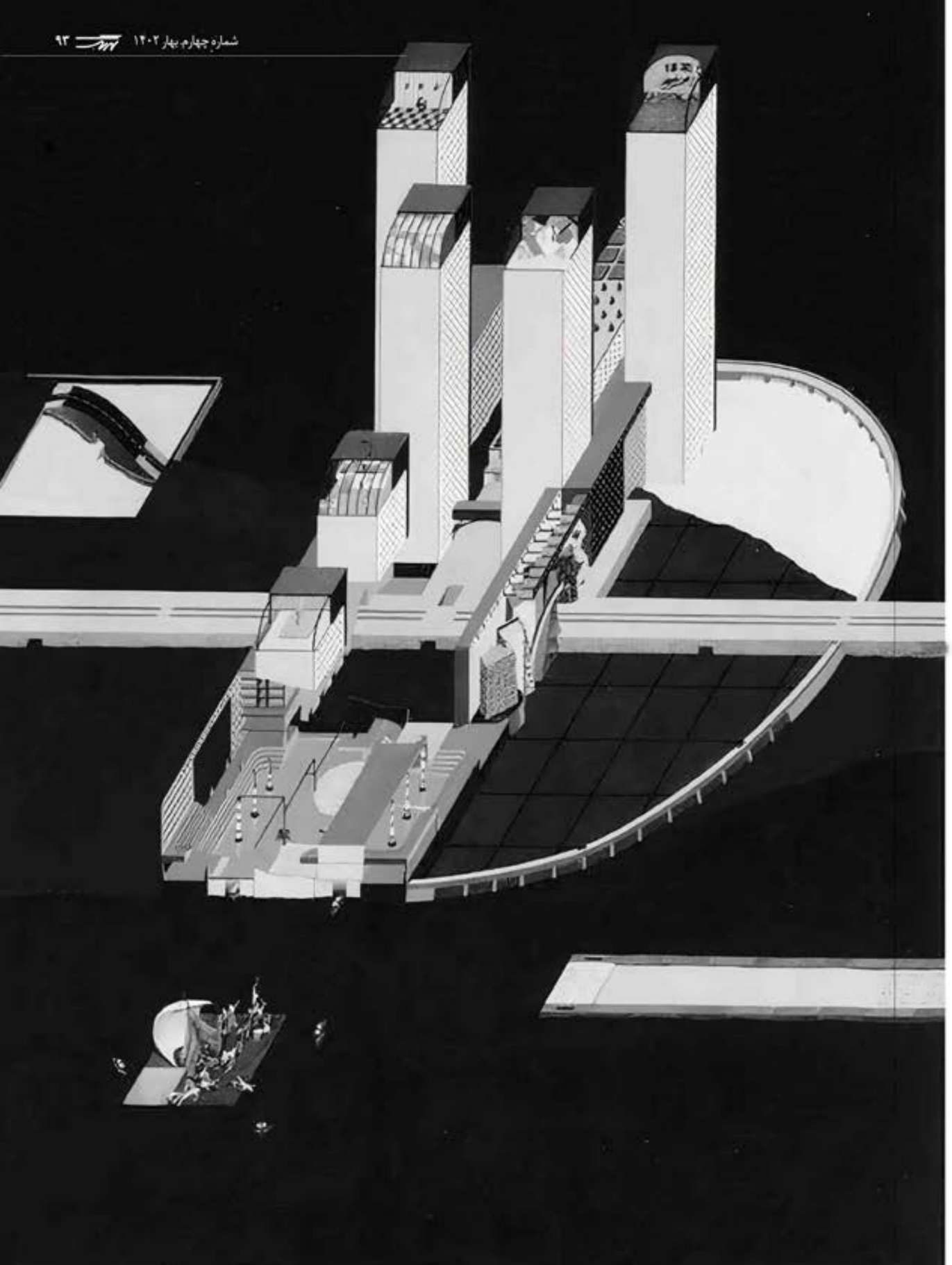
معماری این پتانسیل را دارد که نه تنها مسائل و تعارضات مبرم جامعه را منعکس کند، بلکه از طریق بیانی ساخته شده، راه‌حل‌هایی پیشنهاد کند یا موضع‌گیری به نفع یا مخالف داشته باشد. با توجه به ماهیت پیشنهادی و دستوری این حرفه، معماران از مجموعه مهارت‌های خود برای دفاع از اهداف بزرگتر در جامعه استفاده می‌کنند. یکی از این جنبه‌های برجسته که برای دهه‌ها با معماری ادغام شده، سیاست است.

مفهوم سیاست از طریق دیدگاه‌های مختلف تئوریزه و در برداشت‌های متنوعی توسط افراد مختلف در گفتمان معماری قرار گرفته است، یکی از این ایدئولوژی‌های کلیدی برای پیر ویتوریو اورلی می‌شود.

شناخت اورلی به عنوان یک نظریه‌پرداز برجسته با کتاب او «پروژه‌ی خودمختاری، سیاست و معماری در درون و علیه سرمایه داری» آغاز شد، جایی که او رابطه‌ی بسیار آگاهانه‌ای را بین معماری ایتالیا در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۷۰ و جنبش سیاسی و ارتباط آن با تولیدات معماری در ایتالیای آن زمان، از جمله نوشته‌های مانفردو تافوری و عملکرد آلدو روسی و آرکی‌زوم به ما ارائه داد. این یک استدلال دقیق بود که بازاندیشی اولیه‌ی نظریه‌ی مارکسیستی توسط فیلسوف ایتالیایی ماریو ترونتی و مفهوم او از خودمختاری را از روند اخیر یک تفکر مطالبه‌گر پساسیاسی مرتبط با آنتونیو نگری تشخیص داد که با انتشار کتاب بدنام امپراتور[۱] محبوب شد. در انجام این کار، اورلی بازخوانی دوره شکل‌گیری جنبش خودمختاری را برگزید، با این استدلال که امکان خودمختاری «ادعای عمومی خودمختاری از چیزی نیست، بلکه ادعایی جسورانه‌تر و رادیکال‌تر برای خودمختاری است.» بنابراین منبعی برای اوپوزیسیون بدیل با روابط قدرت هژمونیک که توسط سرمایه‌داری حفظ شده است، می‌سازد. «امکان معماری مطلق» به نوعی ادامه‌ی همان باورها است، اما به صورت رودررو به موضوع پرداخته شده و برون‌داد معماری در این فضاها بسط می‌یابد. به نوعی می‌توان متن را به عنوان جستجویی برای موقعیت خود نویسنده در گفتمان معماران درک کرد. همانطور که اورلی اشاره می‌کند:

معماری در سال‌های اخیر محبوبیت زیادی پیدا کرده است. اما به نحوی کنایه‌آمیز، محبوبیت فزاینده‌ی آن به طور معکوس با احساس افزایش ناتوانی سیاسی و سرخوردگی فرهنگی بسیاری از معماران در مورد سهم مؤثر خود در دنیای ساخته شده همراه

[۱] Empire



احساس افزایش ناتوانی سیاسی و سرخوردگی فرهنگی بسیاری از معماران در مورد سهم مؤثر خود در دنیای ساخته شده همراه بوده است. در این شرایط متناقض ــ و فراتر از پدیده‌ی «موفقیت» معماری ــ لازم است با محبوبیت معماری به طور انتقادی مواجه شویم و به آن اذعان کنیم. به این منظور، باید به طور جدی به قدرت فرهنگی و اجتماعی بی‌بدیل معماری بپردازیم که از طریق نمونه فرم‌هایی از واقعیت ساخته شده برای تولید بازنمایی‌های جهان برخوردار است. در این سطح، مسئله‌ی فرم ــ به معنی استراتژیک کردن موجودیت معماری ــ حیاتی است. از این رو، ساخت فرم برنامه ضروری مؤثر و واقعی معماری است.

به عبارت دیگر، این کتاب تلاش مفصل اورلی برای واقعی‌سازی مجدد فرم معماری در میان بحث‌های جاری است و به مثابه واکنشی به فرم کنونی معماری در رابطه‌اش با شهرسازی نوشته شده است. اورلی رویکرد فعلی به فرم معماری را با زیر سؤال بردن قصد آنها برای تأثیر بیشتر بر شهر به سخره می‌گیرد. «اما معماری چه فرمی را می‌تواند در شهر معاصر تعریف کند، بدون اینکه درگیر اجراهای فعلی ساختمان‌های نمادین، طرح‌های پارامتریک، یا نقشه‌برداری‌های اضافی از هر پیچیدگی و تضاد ممکن دنیای شهری شود؟» در مقابل، او معماری مطلقی را پیشنهاد می‌کند که فرم معماری را به گونه‌ای آشکار می‌کند که سیاست را به حاشیه نبرد، بلکه با آن مقابله کند.

برای درک امکان یک معماری مطلق، ابتدا باید منظور اورلی از «مطلق» را درک کنیم. این تعبیر سنتی «خالص یا محض» نیست، بلکه معنای اصلی آن اپژه‌ای است که پس از «جدایی» از چیزهای دیگر، قاطعانه خودش است. دیگر در اینجا برای نشان دادن فضای یک شهر، سازمان پیچیده‌ی آن و حاکمیت آن استفاده می‌شود. اورلی بیان می‌کند که معماری مطلق مستقل از دیگری است، اما از آن نشات گرفته و ساخته شده است. او از مفهوم خودمختاری برای توضیح این مفهوم دیالکتیکی جدایی و جداشدن در رابطه با فرم معماری استفاده می‌کند.

برای اورلی معماری مطلق به سادگی یک جزیره در داخل شهر است. با اشاره به مفهوم خودمختاری «Autonomia» از شهر جدا است، اما قطعاً از آن آزاد نیست. کانسپت اورلی بر این حس جدایی به عنوان چارچوبی برای مخالفت در شهر تأکید می‌کند. از طریق این اوپوزیسیون، معماری بعد سیاسی و دموکراتیک خود را توضیح می‌دهد. بنابراین معماری خودمختار اساساً آگونیسم را مجسم می‌کند و از این طریق هدف نهایی خود را آشکار می‌کند: تطبیق و ــ در عین حال ــ حکومت بر تفاوت‌ها.

در فصل اول «به سوی مجمع الجزایر» تزی است که ایدئولوژی او و بقیه کتاب بر آن استوار است. اورلی با اشاره به مفهوم تاریخی شهر یونانی، خواننده را با دیالکتیک بنیادی فضای جمعی (آگورا) در مقابل فضای اقتصادی (خصوصی) آشنا می‌کند که برای او شهر را به‌عنوان سرزمینی دموکراتیک و در نتیجه آگونیست می‌سازد. اورلی استدلال می‌کند که دقیقاً این مخالفت است که از طلوع مدرنیته منسوخ شده است و به تسلط بر حوزه خصوصی به عنوان پیش شرط محیط ساخته شده امروز منجر شده است. سپس با استفاده از امر سیاسی و فرمال به عنوان مفاهیمی که فرم معماری را تعریف می‌کنند، شکلی متضاد از مجمع‌الجزایر را پیشنهاد می‌کند که در درون و بر خلاف کلیت شهرسازی است. او مجمع‌الجزایر را به عنوان «شهری که به عنوان مجموعه‌ای از جزایر در دریای شهرسازی تصور می‌شود» تعریف می‌کند.

از طریق تمایز ارسطو بین فن سیاسی و فن اقتصادی، اورلی فضای عمومی را که آگورا است و فضای خصوصی را که پولیس در معماری یونانی و رومی است تعریف می‌کند. اورلی آن دسته از ایده‌های معمار را تایید می‌کند که چنان تعیین موقعیتی داشته باشند که فضای زیرین یا همان فضای بین ساختمان‌ها را تعریف کند. از این رو با تعریف سیویتاس و پولیس و با لحاظ کردن شرایط مادی و جنبه‌های ساختی فرم و اشکال همزیستی سیاسی، پولیس یونان را نمونه‌ای از مجمع‌الجزایر می‌داند. مجمع‌الجزایر نه تنها شکل جغرافیایی شهر را به خود گرفت، بلکه جزیره‌ای بودن آن رابطه‌ای را ایجاد کرد که برای فرم سیاسی آن در آن زمان ضروری بود. این اوپوزیسیون است که از زمان مدرنیته نادیده گرفته شده است که منجر به تسلط حوزه خصوصی در عصر امروز شده است.

کلمه‌ی شهرسازی توسط مهندس و برنامه‌ریز اسپانیایی ایلدفونس سردا معرفی شد، که این مفهوم را سال ۱۸۶۷ در کتابش «نظریه‌ی عمومی شهرسازی» نظریه‌پردازی کرد ــ کتابی که به صورت شرحی حول محور پیشنهاد سردا برای گسترش بارسلونا نوشته شده ــ سردا رابطه‌ی شهرنشینی را مطرح کرد که باعث می‌شود یک شهر از نظر اقتصادی کار کند. اینکه گردش، مدیریت و زیرساخت‌های به سرعت در حال توسعه فراتر از چارچوب نمادین شهر است و رابطه‌ی مستقیم بین رشد، سرمایه‌داری و ثروت چیزی است که پراکندگی شهری را تعیین می‌کند.





تصویر جلد کتاب

[1] urbanization
[2] technè politikè
[3] technè oikonomikè

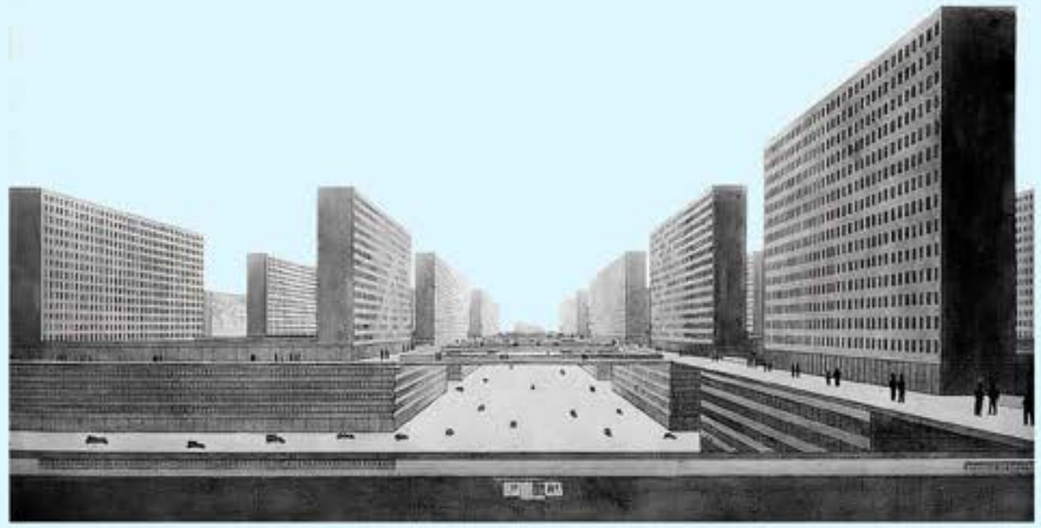


پلان پیشنهادی شهر بارسلونا، ایدفونس سردا، ۱۸۶۰، شهرسازی جایگزین شهر می‌شود. مانند شهرهای استعماری آمریکا پلان پیشنهادی سردا برای بارسلونا نقش شهرسازی به عنوان شکل جدید حکومت سیاسی-زیستی را نشان می‌دهد. نتیجه طرحی است که زیرساخت‌های شهری را بهینه می‌کند. همانطور که در طرح سردا دیده می‌شود، شهرسازی هیچ کاربرد نمایشی یا نمادینی ندارد. صرفا فقط یک وسیله است ــ همان کاری است که انجام می‌دهد: بهترین شرایط را برای تکثیر نیروی کار ایجاد می‌کند.

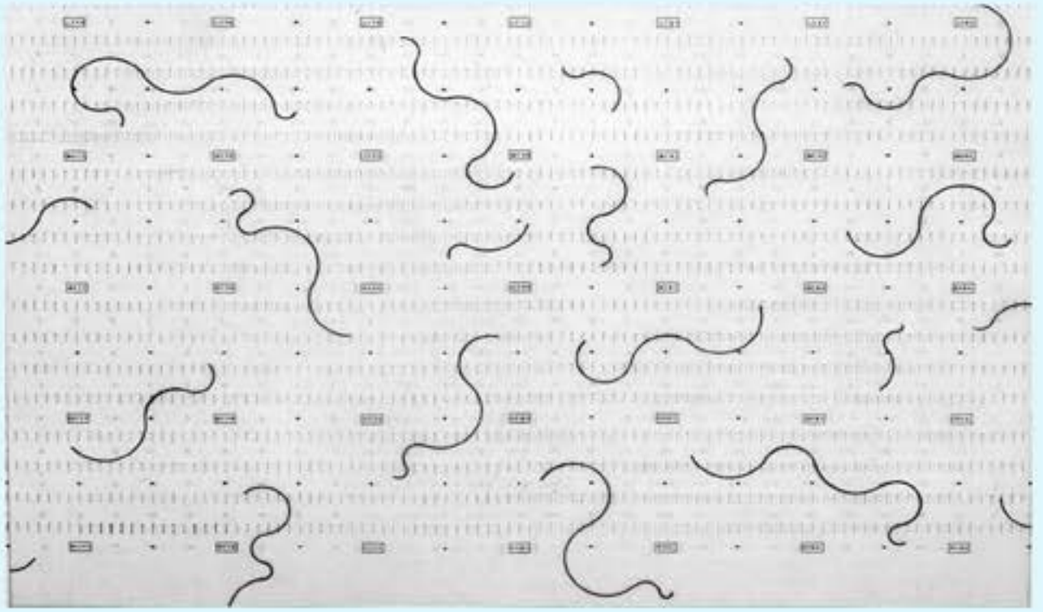


ایلدفونس سردا

اورلی این ایده را با اتخاذ رویکردی انتقادی به پروژه‌هایی مانند شهر در ارتفاع هیلیرزایمر، شهر بدون توقف آرکی‌زوم، شهر جهان محبوس کولهاس و همچنین از طریق پروژه‌های معماری مثل سیگرام و مرکز فدرال میس دنبال می‌کند. این ساختمان‌ها به عنوان نسخه‌های مدرنیستی ایده او از «معماری مطلق» مطرح می‌شوند. او همچنین بازگو می‌کند که معماری مطلق به‌عنوان مجمع‌الجزایر شهر شکل می‌گیرد که از طریق آن نه تنها ماهیت آن در نور سیاسی آشکار می‌شود، بلکه جوهره شهر نیز آشکار می‌شود. اورلی این پارادوکس را در این فرض می پذیرد. این پارادوکس را در این فرض می پذیرد که رویکرد درست برای آگونیسم از طریق فرم معماری است تا قلمرو شهری. با این حال، او از آثار پالادیو، پیرانسی، بولی، آنگرس در فصل‌های بعدی برای دفاع از آن استفاده می‌کند. آثار این معماران منعکس کننده گذار به شهر مدرن کنونی و مفاهیم شهری آن از طریق فرم‌های معماری است. این پروژه‌ها شکل کلی شهر را منعکس نمی‌کنند، بلکه مجمع‌الجزایری از چندین مداخله‌ی خاص هستند که به سایت و بافت بزرگتر شهر پاسخ می‌دهند.



لودویگ هیلبرزایمر، شهر در ارتفاع، ۱۹۲۴، شهرسازی به عنوان کلیتی که پویایی، زندگی و کار را دیکته می‌کند. معماری با تکرار بی‌پایان سیستم‌های شهری مشابه جایگزین شده است. در این کانسپت، فرم معماری دیگر نه به عنوان یک بازنمایی بلکه به عنوان یک فرآیند دیده می‌شود و فرم از هرگونه جلوه‌ی فیگوراتیو یا فردگرایانه خالی شده، که تضمین کننده‌ی عملکرد آن به عقلانی‌ترین و یکپارچه‌ترین شکل ممکن است. این شهر به شرایط تولید تقلیل یافته است.

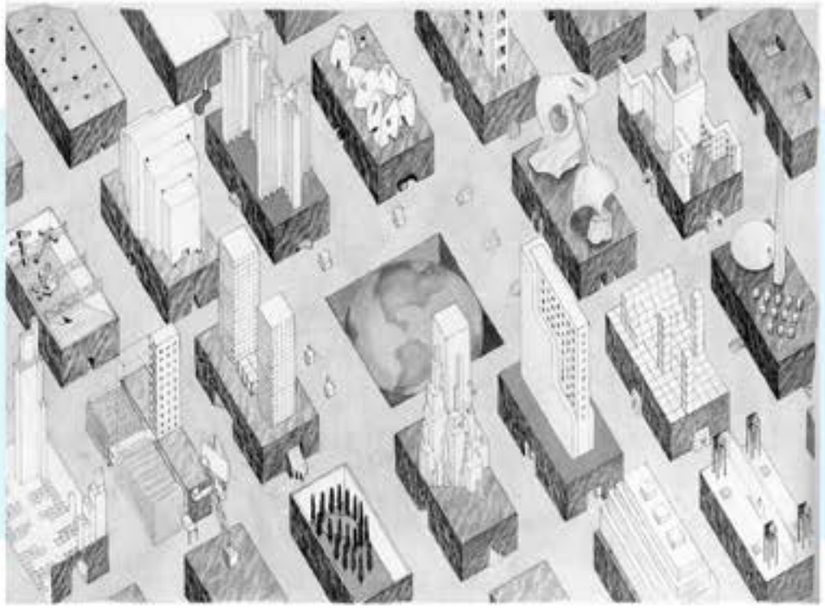


آرکی‌زوم، شهر بدون توقف، ۱۹۶۸ــ۱۹۷۲. شهرسازی به عنوان تعیین‌کننده‌ی سه اصل پارادایم شهری تصویر شده است: کارخانه (تولید)، سوپرمارکت (مصرف) و پارکینگ (زندگی). این کانسپت یک فراپروژه‌ی معماری است که ایده‌ی بی‌نهایت بد را به نمایش گذاشته است ــ بی‌نهایت بد یک مفهوم هگلی است و در آن همه چیز به سرنوشت کور، به ایجاد بی‌نهایت چیزهای جدید و محدود فقط بخاطر جدید بودن تقلیل داده می‌شودع این کار خلق کردن از پوچ است، چراکه خالی از هر هدفی غیر از تحریک به تولید چیزهای جدید از طریق مصرف است ــ شهر بدون توقف، مصرف شدن شهر توسط بی‌نهایت شهرسازی را نشان می‌دهد.

اما به طور کلی پروژه از آنجایی آغاز می‌شود که اورلی می‌گوید زمان مقابله‌ی جدی با ایده‌ی شهرسازی فرا رسیده است. به همین دلیل یک دیدگاه حزبی از شهر را در برابر فضای کل‌گرای شهرسازی پیشنهاد می‌کند. به منظور تدوین یک بیانیه‌ی ابرانتقادی از شهرسازی به عنوان تجسم بی‌نهایت و وضعیت فعلی سلطه اقتصادی بر شهر، ایده‌ی اورلی ارزیابی مجدد مفاهیم سیاسی و فرمال است که منتج به ایده‌ی معماری در پاسخی انتقادی به ایده شهرسازی می‌شود.
در حالی که کتاب بسیار خواندنی است، اورلی به روابط مهم بین جامعه، معماری و سرمایه‌داری می‌پردازد. او جنبه رسمی معماری را به بحث همیشگی اهمیت فرم باز می‌گرداند. او این کار را به گونه‌ای انجام می‌دهد که از سیاست دوری نمی‌کند، بلکه با آن مقابله می‌کند و به آن پاسخ می‌دهد.
کتاب فرضیه‌ای را که او مطرح می‌کند با جزئیات کامل توضیح می‌دهد و سپس آن را با فصلی برای کار هر معمار گسترش می‌دهد تا خواننده به طور کامل به موضوع مورد نظر بپردازد. مطالعات موردی انتخاب شده بسیار قانع‌کننده هستند و هدف خود را برآورده می‌کنند، با این حال، می‌توان با استفاده از برخی نمونه‌های معاصر نیز به آن ادامه داد.

منابعی که به طور پراکنده در مقاله بالا مورد استفاده قرار گرفتند

-The Possibility of an Absolute Architecture - Domus (domusweb.it)
-Book in Focus: The Possibility of an Absolute Architecture by P.V. Aureli - RTF | Rethinking The Future (re-thinkingthefuture.com)
-Abrahamson, m., ۲۰۱۱. Book Review: The Possibility of An Absolute Architecture. [online] Critic Under the Influence.
-CANNIFFE, E., ۲۰۱۴. Pier Vittorio Aureli: THE POSSIBILITY OF AN ABSOLUTE ARCHITECTURE (۲۰۱۱).



رم کولهاس، شهر جهان محبوس، ۱۹۷۲ شهرسازی به عنوان مجموعه‌ای از ایدئولوژی‌های ساخته شده‌ی متفاوت و رقابتی تصور می‌شود. هرچه ایدئولوژی‌ها متفاوت‌تر باشند نظم شهری که آن‌ها را تقویت می‌کند بیشتر می‌شود. در اینجا آگونیسم بالقوه بین فرم‌های ساخته شده توسط نظم مدیریتی چیدمان شهری جذب شده است. شهر جهان محبوس یک وضعیت شهری را توصیف می‌کند که از طریق انفجار همزمان تراکم انسانی و تهاجم فناوری‌های جدید ــ دقیقا آنچه هسته‌ی اصلی شهرسازی را تشکیل می‌دهد ــ به طور دائم حدود خود را به عنوان یک شهر به چالش می‌کشد. در این پروژه شبکه‌ی منهتن با مجموعه‌ی نامحدودی از طرح‌های بالقوه نشان داده شده که هر یک بر پایه‌ای از سنگ صیقلی سنگین قرار گرفته اند. کولهاس این پایه‌ها را «آزمایشگاه‌های ایدئولوژیک» می‌نامد، که در آنها انواع مختلفی ار آگاهی کلان‌شهری شکل می‌گیرد.

نقد و بررسی کتاب سرچشمه‌های فرم معماری (تاریخ انتقادی تئوری طراحی)

اثر مارک گلرنتر

مترجم: پویان روحی

انتشارات گیلگمش

نویسنده: امیررضا مسائلی



تصویر ۱. جلد کتاب.

یکی از مسائلی که همواره ذهن آن دسته از معماران ایرانی را که با تئوری‌های انتقادی معماری دست و پنجه نرم می‌کنند، درگیر خود می‌کند، این است که در پرسش مطالعه‌ی تئوری معماری را از کجا باید آغاز کرد؟ تا حدی بی‌جواب می‌مانند. البته علت این امر مشهود است. به خاطر عدم وجود منابع کافی ترجمه شده در این حوزه. تقریبا تمامی علاقه‌مندان حوزه‌ی مطالعات تئوری معماری با یک شیرجه به قعر انبوهی از کتب تئوری به شکلی پازل وار با این مسئله روبه‌رو شده‌اند، و پس از مطالعات بسیار، کم کم تکه‌های پازل را کنار یکدیگر چیدند. البته این امر باعث خوانش‌ها و برداشت‌های اشتباه بسیاری شده که بارها نتایج آن را به عین دیده‌ایم. حال اما کتاب پیش‌رو کتابیست که بنظر می‌رسد دقیقا راه‌حلی برای همین مشکل باشد. البته این مدعی سعی در زیر سوال بردن کتب تاریخ معماری ترجمه شده را ندارد، بلکه مسئله در اینجا مواجه‌ی انتقادی با این امر است. تفکر انتقادی چیزی نیست که بتوان آن را با کتابچه‌های «تفکر نقادانه و ...» فراگرفت. اتخاذ چنین رویکردی مثل خریدن کتاب کنترل خشم برای یک فرد عصبانی می‌ماند. بهترین کاربردش پرتاب کردن آن به سمت ابژه‌ی خشم برانگیز خواهد بود. مواجه‌ی انتقادی چیزیست که باید آنرا به کمک مطالعات بسیار فرا گرفت. با مطالعه‌ی تاریخ فلسفه، معماری، هنر و ... نوع مواجهه‌ی اندیشمندان و هنرمندان را با متفکران قبلی و رخدادهای معاصرشان درک کرده و شیوه‌ی مواجهه با مسائل را آموخت. امری که شما را به سمت دوگانه‌ی تفاوت و تکرار می‌کشاند. خوانش وضع موجود جز از این طریق ممکن نخواهد بود و سعی در کاوش امکان‌های نو نیز به همین ترتیب. ابتدا به کمک تفکر نقادانه وضع موجود را زیر تیغ خوانش می‌برید (مانند آنچه را که کالین رو از آیزنمن خواست، به جای توصیف چیزهایی که میبینی، آنچه را که نمی‌توانی ببینی برایم تشریح کن) و سپس با برخوردی انتقادی، امر متفاوتی را خلق می‌کنید یا امکان‌های متفاوتی را کاوش می‌کنید تا بتوانید مرزهای دیسیپلینی که در آن فعال هستید را سانت به سانت گسترش دهید. این جز از طریق مواجهه‌ای انتقادی میسر نمی‌شود. شاید برخورد صحیح نیز دقیقا همین باشد. نپذیرید. آنچرا که هست، آنچنان که هست، نپذیرید. البته که چنین نگرش هگلی را که اینقدر به ایده‌ی پیشرفت گره خورده و ــ همچون نوروزی است که ــ شکلی از فتیشیسم مبارزه را با خود به همراه دارد، می‌توان دقیقا از همین دریچه مورد انتقاد قرار داد اما علی ای‌حال این نگرش به نظر تنها راه باقی مانده برای دیسیپلین معماری به نظر می‌رسد.

همانطور که از نام کتاب پیداست مسئله نه بر سر خود فرم یا دگردیسی‌های آن بلکه بر سر سرچشمه‌های شکل‌گیری آن است یعنی چه ساختار و روابط و تعین‌یافتگی‌های عمدتا از بالا به پایینی ــ همچون دیدگاه‌های کیهان‌شناختی ــ تاثیر مستقیمی بر باورها و هستی شناسی‌ها و در نتیجه به شکل مستقیمی بر اندیشه‌ها و تئوری‌های حاکم بر هنر و معماری داشته و بر روی علل شکل‌گیری‌های فرم بدان گونه که مادیت یافته، تاثیر داشته‌اند. گلرنتر در ابتدای کتاب، مسئله‌اش را به خوبی بیان می‌کند:

این کتاب روی موضوعی دست می‌گذارد که یکی از مهمترین موضوعات تئوری است: سرچشمه‌ی ایده‌های طراحی یک معمار کجاست؟ یک معمار در آغاز فرایند طراحی تنها مجموعه‌ی درهمی از داده‌ها، نیازها، اهداف و پیش‌فرض‌ها را در اختیار دارد، اما ناگهان روی صفحه‌ی طراحی پیشنهادی برای فرم یک ساختمان پدیدار می‌شود. این ایده چه‌طور تولید شده است، چه چیزهایی روی شکل آن تاثیر گذاشته‌اند، و از چه چیزی نشئت گرفته است؟

از همین رو کتاب سعی دارد تا با دست گذاشتن روی علل شکل‌دهنده به کمک تاریخ فلسفه و ... دگردیسی‌ها و چرخش‌های اندیشه را شرح داده و در هر فصل با بررسی تئوری‌های آموزش طراحی که اغلب همواره با تئوری‌های طراحی شکل می‌گرفتند به پاسخی بر پرسش خود برسد.

کتاب جدای از پیش‌گفتار و مقدمه از ۸ فصل تشکیل می‌شود که در واقع به کمک تقسیم‌بندی بازه‌های زمانی، از دنیای باستان آغاز کرده و به ترتیب به بررسی قرون وسطی، رنسانس، باروک، عصر روشنگری، قرن نوزده و در ۲ فصل آخر به قرن بیست و جنبش مدرن تا پست مدرنیسم و ساختارگرایی می‌پردازد. اما به طور کلی ۵ ایده را ایده‌ی اصلی سرچشمه‌ی فرم معماری در ادوار مختلف در نظر می‌گیرد. که شامل موارد زیر می‌شود:

تئوری ۱: فرم معماری توسط عملکرد شکل می‌گیرد.
تئوری ۲: فرم معماری درون تصوری خلاق تولید می‌شود.
تئوری ۳: فرم معماری توسط روح زمانه شکل می‌گیرد.
تئوری ۴: فرم معماری توسط شرایط مسلط اجتماعی و اقتصادی شکل می‌گیرد.
تئوری ۵: فرم معماری از اصول بی‌زمان فرم نشئت می‌گیرد. که از طراحان، فرهنگ‌ها و شرایط اقلیمی مستقل است.

جدای از اینکه تئوری اول اثری را در خور ستایش می‌داند که به عملکرد مورد نیاز پاسخ دهد، معمار را از نتیجه‌ی آن بدور می‌پندارد، گویی معمار با یک مسئله‌ی تماما علمی مواجه است و در نتیجه معمارها باید به جواب یکسانی برای مسئله‌ی مطرح شده برسند. این دیدگاه نمی‌تواند تفاوت‌ها و تاثیر خود سوژه را بر ابژه‌ای که تولید می‌کند، توضیح دهد. شاید جالب توجه باشد که آیزنمن در گفتگوی خود با بلوگلوفیکی دقیقا عکس این قضیه را ادعا می‌کند:

معماری صرفا یک سرپناه یا عملکرد نیست. فرضی برای حل مسئله‌ی عملکرد هم نیست؛ حکم عملکرد را تعریف می‌کند و آن را پدید می‌آورد. پاسخی به پرسش نیست. پرسشگر است. مسئله‌ای را حل نمی‌کند. مسئله ایجاد می‌کند. (مظنونین همیشگی، جلد دوم، ولادمیر بولوگولوفسکی، ترجمه‌ی مهشید معتمد و علی شامی، انتشارات فکر نو)

تئوری دوم اما ریشه‌ی فرم را شهود و توانایی‌های طراح می‌داند. جایی که «نبوغ» مطرح می‌شود و پروژه‌های معماری جلوه‌ی توانایی‌های معمار می‌شوند. اما این تئوری تاحدی در توضیح تشابهات موجود در آثار مختلف یک دوره‌ی زمانی خاص می‌لنگد و نمی‌تواند علت تکرار را به خوبی توضیح دهد. البته این امر به طور کلی تئوری تصور خلاق را رد نمی‌کند و شاید اتفاقا جدا کردن سوژه از ایده‌های بینا-سوژه‌ای بر خلاف تصور نویسنده، در مورد این موضع چندان کار درستی نباشد.

در مورد تئوری سوم اما دقیقا برعکس تئوری دوم، ایده‌ی روح زمانه می‌تواند علت تکرار را توضیح دهد اما در توضیح تفاوت‌ها و تنوع‌های زمانه درمی‌ماند. مگر آنکه به تکثر روح حاکم بر یک زمان تغییرشکل یابد که به خودی خود هم رد ایده‌ی اصلی است و هم یک نگاه جدید است. از طرفی کل ایده‌ی روح زمان که معتقد به وجود یک روح مشخص یا مجموعه‌ای از رویکردهای مشترک بر زمان را دارد که بر هر فعالیتی سایه می‌افکند، از توضیح تغییر سبکی ناگهانی از یک دوره به دوره‌ی دیگر عاجز است.

تئوری چهارم نیز تقریبا همان تئوری روح زمانه است با این تفاوت که تعین‌یافتگی سرچشمه فرم را نه رانه‌های غیرفیزیکی بلکه شرایط اجتماعی و اقتصادی جامعه می‌داند و هر پروژه را بازنمایی واقعیت‌های اجتماعی معمار می‌داند. از طرفی «شواهد تاریخی به ما نشان می‌دهد که دگرگونی در ایده‌های معماری اغلب پیش از دگرگونی‌های اجتماعی یا اقتصادی صورت می‌گیرد، و نه برعکس. امیل کافمن درباره‌ی این پدیده، که آن را پیش‌رسی پدیده‌ی معماری می‌نامد، نوشته است:

این به آن معناست که دگردیسی معماری جلوتر از دگرگونی‌های مرتبط و متناظری اتفاق می‌افتد که در قلمرو عمومی اندیشه و در ساختار اجتماع روی می‌دهند. انقلاب معماری در اواخر قرن هجدهم و مدتها پیش از آغاز خود انقلاب روی داد. به شکلی مشابه، در قرن هفدهم، تلاش‌های معماران ایتالیایی و فرانسوی، برای برقراری یک نظام معماری جدید، پیش از آنکه لویی سیزدهم نظم جدید را در فرانسه برقرار کند و نیز پیش از سیستم‌های متافیزیکی باروک آغاز شدند. رنسانس در هنر پیش از جنبش اصلاحات اتفاق افتاد؛ و شورشی که در حدود ۱۹۰۰ در معماری اتفاق افتاد، پیش از بحران‌های سیاسی قرن بیستم، شکل گرفت.» (متن از خود کتاب، صفحه‌ی ۳۵)

این تئوری هم نمی‌تواند چگونگی ترکیب توانایی‌های طراح با نیروهای بزرگتر اجتماعی را توضیح دهد.

تئوری آخر هم به شکلی روی گزینه‌ی «تکرار» دست می‌گذارد و معتقد است برخی ویژگی‌ها در بسیاری از پروژه‌های خوب معماری فارغ از زمان و فرهنگ و شرایط اقلیمی «تکرار» شده‌اند. یکی از نسخه‌های این تئوری، تئوری گونه‌هاست که به عنوان مثال می‌توان به گونه‌ی باسیلیکا و «تکرار» آن در سازمان‌دهی فضایی دادگاه‌های روم باستان، کلیساهای رومانسک، کلیساهای جامع گوتیک و ... اشاره کرد. در واقع این دیدگاه به یک حقیقت زیبایی‌شناسانه‌ی بی‌زمان معتقد است. نسخه‌ی دیگر این تئوری نه به فرم کلی بلکه به اصول کلی فرم نگاه می‌کند؛ مفاهیمی انتزاعی و تجویزی مانند ــ ریتم، تناسب، مقیاس، تضاد و ... ــ که معتقدند در تمام هنرهای بصری وجود دارند و آگاهی از این اصول طراح را قادر به تولید فرم‌های گوناگون بی‌زمان می‌کند. اما تئوری گونه‌ها از توضیح چگونگی مورد استفاده واقع شدن این گونه‌ها در سبک‌های مختلف، تفاوت‌هاشان و چگونگی پدید آمدن گونه‌ی جدید، عاجز است و تئوری اصول کلی فرم نیز وابسته به مفهوم «تعادل» است که مدتهاست زیر تیغ نقد رفته و مانند تئوری گونه‌ها در مواجهه با پرسش «چه طور این اصول جهانی به ایجاد ویژگی‌های خاص منجر می‌شوند؟» بی‌پاسخ می‌ماند.



در نتیجه هیچ یک از این تئوری‌ها به تنهایی توان ارائه‌ی توضیحی کامل و قانع‌کننده از سرچشمه‌ی فرم را ندارد اما اگر یک پله نیز این مبارزه‌ی تئوریک را ساده کنیم، به مسئله‌ی سوژه و ابژه می‌رسیم. یعنی ایده‌ی شکل‌گیری فرم یا از درون طراح می‌جوشد (امریست سوبژکتیو) یا از بیرون تحمیل می‌شود (یک تعین‌یافتگی ابژکتیو است). از همین نقطه ــ یعنی جدایی سوژه و ابژه ــ است که نویسنده به یک دسته‌بندی دیگر تحت عنوان تئوری‌های آفرینش و تئوری‌های دانش می‌رسد. تئوری آفرینش روی آفرینش داده‌ها تمرکز می‌کند و تئوری دانش روی چگونگی دریافت آنها تاکید دارد. تئوری آفرینش شامل ۱. کلاسیسیم، ۲. رمانتیسیسم و ۳. پوزیتیویسم می‌باشد به طور خلاصه پوزیتیویسم سرچشمه‌ی فرم را در عوامل بیرونی و امری کشف کردنی می‌پندارد، رمانتیسیسم روی الهام، نبوغ و توانایی ــ به طور خلاصه به درون ــ تاکید می‌کند و کلاسیسیم هم به تعبیری سنتزی ــ البته ناموفق ــ از هر دو اندیشه است. تئوری‌های دانش نیز به همین ترتیب شامل ۱. راسیونالیسم، ۲. ایده‌آلیسم و ۳. تجربه‌گرایی است که به ترتیب ذکر شدند با تئوری‌های آفرینش متناظرند.



تمامی فصول کتاب تقریبا به سه موضوع کلیدی می‌پردازد. ۱. اندیشه‌های غالب دوران، ۲. (تاثیر آنها بر) تئوری‌های هنر و معماری، و ۳. آموزش آنها. تمامی تئوری‌ها به شکلی مدون و دقیق شرح داده شده و دگردیسی و علل آنها به خوبی توصیف شده است. کتاب بسیار ارزشمندی است، و خواندن آن بر هر معماری در هر سطحی توصیه می‌شود جرا که این درگیری‌های مطرح شده همچنان به شکلی متفاوت در حال حاضر نیز جریان دارند. درگیری بین «بودن» و «شدن» همچنان پا برجا است. نزاع بین «سوژه» و یا «ابژه» محوری با وجود برآمدن هستی‌شناسی‌های مسطح نیز به همین ترتیب. نزاع میان «خرد» و «حس»، یا حتی برتری دادن به «تفاوت» یا «تکرار» یا خود «تکرار» را فی نفسه امری «متفاوت» فرض کردن و ... با مطالعه‌ی دقیق کتاب می‌توان برتری هر یک را در یک عصر خاص و یا عدم برتری یکی و یا برجا بودن نزاع میان هر دو را در یک زمان درک کرده و به کمک همین منازعات و مواجهات، وضع موجود را به دقیق‌ترین شکل ممکن زیر تیغ خوانش برده و تلاشی برای نقد آن به عمل آورد.

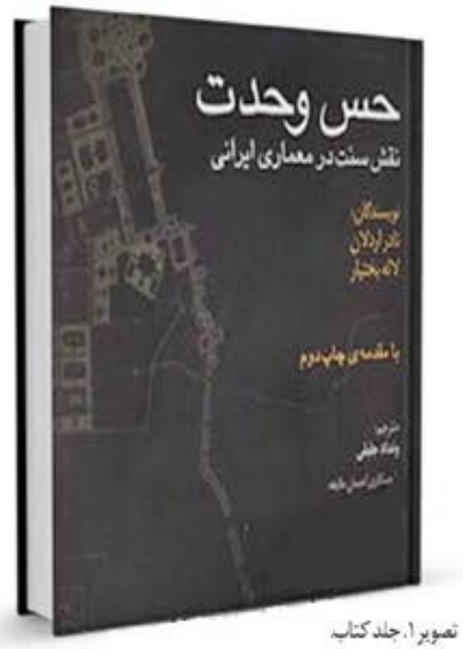
نقد و بررسی کتاب حس وحدت

آثرنادر اردلان و لاله بختیار

مترجم:ونداد جلیلی

نویسنده: آریانا دارش

نویسنده اول، نادر اردلان یکی از معماران برجسته ایران امروز است و می‌توان به‌جرئت بیان نمود شهرت جهانی نادر اردلان نه فقط به لحاظ مجموعه کارهای اجرایی او، بلکه عمدتا به علت نوشته‌های ارزشمندی است که دربارهٔ مبانی نظری معماری سنتی ایران دارد. او به سال ۱۳۱۸ خورشیدی در تهران متولد شد. در سن هفت سالگی به همراه خانواده‌اش به آمریکا مهاجرت نمود و در سال ۱۹۶۱ میلادی (۱۳۴۰ خورشیدی) از مؤسسه تکنولوژی پیتسبورگ پنسیلوانیا به دریافت لیسانس معماری نائل آمد و بعد از آن در سال ۱۹۶۲ میلادی (۱۳۴۱ خورشیدی) از دانشگاه هاروارد، فوق‌لیسانس گرفت. او بین سال‌های ۱۳۴۳ و ۱۳۴۵ خورشیدی درشرکت ملی نفت ایران در مسجدسلیمان، مسئول معماری، مدتی هم در شرکت معماری عبدالعزیز فرمانفرمائیان و همکاران به‌عنوان طراح ارشد مشغول به کار بود و به مدت ۵ سال، از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۱ خورشیدی در دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران به تدریس معماری پرداخت. او در کارنامه نظری خود چندین مقاله و کتابی ارزشمند



تصویر ۱. جلد کتاب.

با عنوان حس وحدت: نقش سنت در معماری ایرانی، چاپ دانشگاه شیکاگو، به سال ۱۹۷۳ میلادی را دارد. اردلان در نوشتن لایحهٔ قانون سکونت، مصوب در اجلاس ونکوور سازمان ملل در مورد «مسکن انسانی»، نقش راهبردی داشت. او همچنین یکی از اعضای بنیان‌گذار جایزهٔ معماری آقاخان بود و در تعدادی از سمینارهای آن نیز حضور فعالی داشت.

نادر اردلان در چندین پروژه تخصصی از جمله طرح جامع بندرامام فعلی، طرح جامع دانشگاه بوعلی سینای همدان و برنامه‌ریزی طرح استادیوم و مرکز آموزشی مجموعه آزادی تهران شرکت داشته است. به طورکلی تلاش‌های وی و معماران برجسته هم نسل‌اش که در زمره پیشگامان نسل دوم قرار می‌گیرند، در جهت خلق معماری ایرانی بوده است که در مجامع بین‌المللی حرفی برای گفتن داشته باشد(بانی مسعود، بهار ۱۳۸۸).

دکتر لاله بختیار، محقق و پژوهشگر برجسته سنت‌گرا، برخوردار از دانش فلسفه، حکمت و روان‌شناسی است. وی پس از انتشار اولین اثر تألیفی خود به همراه نادر اردلان، کتاب دیگری باعنوان "اظهارات صوفیه در باب جستوجوی عرفان ایرانی" به چاپ می‌رساند.

کتاب حاضر نخستین کار مطالعاتی انجام شده دربارهٔ معماری سنتی اسلامی در محیط ایرانی و با درنظرگرفتن اصول سنتی است. شناخت معماری سنتی با تمام خصوصیات اعجاب‌انگیزش، تنها جذاب نیست؛ ضرورتی است برای هرکس که میلی به پرداختن به معماری دارد (ونداد جلیلی، پاییز ۱۳۹۰). فرقی نمی‌کند که شاعر هستید یا موسیقی‌دان یا معمار، اول باید میراث خود را هضم کنید و بعد هنگام خلق چیزی تازه به‌نوعی آن را فراموش کنید (علی‌اکبر صارمی).

حس وحدت کتاب ثقیلی است که با هربار خواندن لایه‌ای از آن توسط خواننده درک می‌شود. برای دانشجویانی که به کتاب‌های مفهومی علاقه‌مندند، خواندن این کتاب لذتی وصف‌ناپذیر دارد، به طوری که بندبند این کتاب دریچه‌ای نو به معماری سنتی می‌گشاید. معماری سنتی که تا قبل از مطالعه این کتاب می‌توان گفت تنها از آن اطلاع داشتیم و آن گونه که باید، نیاموختیم؛ درعین‌حال موضوعات کتاب آنچنان بر دل می‌نشینند که انگار از ابتدا می‌دانستیم ولی فراموش کرده‌ایم، در واقع این کتاب از زبان الگویی سخن می‌گوید که نیاکانمان از آن استفاده می‌کردند، الگویی که با انسان و فضایش عجین است و با مفاهیم ارزشمندی بسط می‌یابد.

نوشته پیش رو دیدگاهی کلی، متناسب هرمبحث دراختیار خواننده قرار می‌دهد. درحالی‌که خوانش کتاب با تمام متون معمارانه، اشعار و متون ادبی گران بهایی که در متن گنجانده شده و همچنین تصاویر گویای آن پیشنهاد می‌شود.

شناخت معماری سنتی و به طور خاص معماری اسلامی سنتی نیاز به نفوذ در مفاهیم آن دارد. سنت که اساسی‌ترین مؤلفه جهانی آن دین است، تا زمانی که تمدنی که به وجود آورده و مردمی که سنت اصل هدایتشان است در قید وجود باشند، می‌ماند.

درک معماری سنتی، مستلزم درک دیدگاه انسان سنتی است؛

معماری اسلامی همچون همهٔ سبک‌های معماری سنتی، ارتباط نزدیکی با جهان‌شناسی دارد. انسان سنتی در دنیایی پر از معنا زندگی می‌کند. مبنای درک معماری سنتی اسلامی که عملا اصول معماری مقدس را از مسجد به تمام واحدهای دیگر معماری و دست آخر به طراحی شهرک و شهر بسط می‌دهد، رابطه موجود بین جهان، انسان به مفهوم سنتی آدم و معماری است. مفاهیم فضا و فرم برای خانه یا بازار همانی هستند که در مسجد مشاهده می‌شود، چون فضایی که انسان سنتی همیشه در آن زندگی کرده، تغییری نمی‌کند، هرچه که باشد؛ سنت یک لحاف سنگین است.

این سنت درعین‌حال شخصیت منسجم و یکپارچه جامعه را حفظ می‌کند و سبب شکل‌گیری دو بعد ظاهری و باطنی می‌شود؛ در بعد ظاهری به قوانین الهی (شریعت) و رفتار انسان پرداخته می‌شود که ارتباط مستقیمی با اصول خلاقه انسان ندارد، بلکه جنبه‌ای باطنی و عمیق‌تر با نام طریقت است که به طور خاص بر معماری حاکم است و در اصول هنر اسلامی یافت می‌شود. انسانی دارای یک پیشه خاص با دنباله‌روی طریقت که در بعد درونی شریعت قرار دارد، حقیقت را می‌جوید؛ شریعت محیط یک دایره را شکل می‌دهد و شعاع طریقت همواره در جستوجوی مرکزی به نام حقیقت است.

دیدگاه توحیدی سنت نه تنها تمامیت معماری بلکه تمام مؤلفه‌هایی از قبیل فضا، شکل، نور، رنگ و ماده را در بر می‌گیرد. این مؤلفه‌ها در فصل اول با عنوان مورفولوژی مفاهیم بررسی می‌گردد.

معماری شامل فضا، سازه و محصوریت است که از طریق حرکت در فضا و زمان تجربه می‌شود (فرانسیس دی کی چینگ، ۱۹۴۳). در این میان کار اصلی معمار تولید فضا است. برای نیل به این هدف شناخت فضا ضروری است؛ در این اثر، معماری به عناصر سازنده فضایش تقسیم‌بندی شده و جایگاه هر کدام با زبانی معمارانه با مخاطب به بحث گذاشته شده است.

فرم و زمان، مفاهیم بی‌گسستگی که همزمان تجربه می‌شوند، تجلی‌گاه و مکانی به نام فضا دارند. در معماری سنتی فضا به هیچ‌وجه از فرم جدا نمی‌شود، در این میان مرکز مقدس قطبی است برای تعیین کیفیات فضایی که حتی بر ساخت شهرها هم تأثیر می‌گذارد. واکنش بین فضا و فرم که تعیین‌کننده و تأمین‌کننده کیفیت این فضاست به شکلی گیرا در فضایی که نویسنده مثبت می‌نامدش نشان داده می‌شود که این‌ها مؤلفه‌های اساسی و کلید حل معماری در درک اصول آن هستند.

از دیدگاه کتاب، فضا یکی از صریح‌ترین نمادهای وجود معرفی شده است؛ فضایی که انسان در آن جایگاه خود را می‌داند، اجتماعی یا شخصی بودن آن را تشخیص داده و جهت را به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی می‌شناسد.

حس مکان عنوانی است که در این بخش مطرح شده است؛ مفهومی که در مدرنیسم به‌کلی نادیده گرفته شد و به سبب آن زندگی در محیطی معنادار که سلامت روانی ساکنینش را تأمین کند، کمرنگ شد؛ حس ارزنده‌ای که می‌توان آن را در نوشته‌های کریستوفر الکساندر، با عنوان کیفیت بی‌نام جستوجو کرد.

با شناخت جنبه‌های کیفی فضا، موارد استفاده کمی آن مطرح می‌شود. نقش فضا و نه صرفاً شکل، به‌عنوان هدایت‌کننده فرم، از مفاهیم مهم در درک معماری سنتی ایران اسلامی است. پیوستگی فضای مثبت ترتیبی از سیستم‌های حرکتی، نقاط اتصالی و روابط فضایی را به وجود می‌آورد که رشد و تغییر درون حس فراخود آگاه نظم را ممکن می‌سازد. آنچه که به طرز ملموسی در روابط فضایی میراث معماری‌مان مشهود است.

علاوه برملاحظات باطنی، وضعیت اقلیمی جلوترازهمه، معماری حیاط به‌منظور زندگی سالم و روابط خویشاوندی به‌عنوان مولد فضای مرکزی، نقش عمدهٔ فضا را دیکته می‌کند. این معماری با وابستگی فراوان به پیوستگی فضای مثبت هیچ گونه انقطاع و مانعی در جریان حرکت انسان به وجود نمی‌آورد؛ انسان، پیوسته در فضایی مواج و بازشونده حرکت می‌کند که تا ابد یکپارچه می‌ماند.

تناسبات را می‌توان مؤلفه‌ای مهم دراشکال دانست؛ نویسنده از ابتدایی‌ترین نقطه آغاز کرده است، نقطه‌ای که به سمت نقطه‌ای دیگر حرکت می‌کند تا خط پدید آید، خطی که شعاعی می‌شود تا کره‌ای بیافریند و کره‌ای که پایه و اساسی بر تمام قوانین سنتی تناسب می‌شود.

کره آشکارترین نماد وحدت است؛ وحدتی منسجم که در دل خود، تنها پنج چندضلعی منتظم را دارد و می‌تواند آن‌ها را محاط کند. پنج چندضلعی که آن‌ها را به‌عنوان احجام افلاطونی می‌شناسیم. این چندضلعی‌ها نام‌هایی خاص را به خود اختصاص داده‌اند که عبارتند از زمینی، آبی، هوایی، آتشی و پنجمین آن که نماد کل جهان است.

این چندضلعی‌ها و مجموعه متناسبی که تشکیل می‌دهند، در طبیعت قابل‌مشاهده هستند و در بناهای شاخص معماری ایران به بی‌نقص‌ترین شکل ممکن مورداستفاده قرار گرفته‌است.

تناسبات بدن انسان، بدین سبب که درخورترین سیستم تناسبی برای تعریف و بسط در فضا را ارائه می‌دهد، حائز اهمیت است. این سیستم که بر پایه شش‌تایی به وجود آمده است، هماهنگ با آناتومی انسان و به‌صورت یک استاندارد بیان می‌شود.

شکل‌های مورداستفاده در معماری ارتباط مستقیمی با مفهوم سنتی ریاضیات، به‌خصوص هندسه و اشکال هندسی دارد. درک ماندالا که از ابتدایی‌ترین نمادهای شناخته شده برای بشر است و به‌عنوان کهن‌الگوی بارز در فرهنگ‌های متعدد مشاهده می‌شود، با نمادشناسی در هندسه میسر است.

فرم‌های هندسی و اعداد تنها آنچه به لحاظ کمی به نظر می‌رسد نیستند؛ بلکه جنبه‌ای کیفی و نمادین دارند که طنینی است از وحدت و بازتابی است از کیفیت موجود در اصل درون آن وحدت.

درواقع اعداد، واحد تعریف‌کننده شکل و هندسه، ارزش و شخصیتی است که به آن بخشیده می‌شود. اعداد راهی برای شناخت نظم، دوراندیشی و خرد آفریدگار جهان هستند، شناخت آنچه که سبب درک معنای حقیقی وحدت می‌شود.

هندسه بررسی فرایندها را ساده‌تر می‌کند. مثلث، مربع و دایره تنها چند شکل رها شده در جهان نیستند؛ بلکه با دیدگاهی نمادگرایانه، مربع به سبب سکون و انفعال‌اش به ظاهری‌ترین جنبه آفرینش، زمین نسبت داده‌شده است؛ دایره اهمیت زیادی دارد، کامل‌ترین شکل معرفی شده و به دلیل چرخش و تقارن ذاتی‌اش به‌عنوان آسمان از آن یاد شده و اما مثلث پیوندی است میان این دو، در واقع نشان‌دهندهٔ خردی است که بر جان اثر می‌کند. ازآنجایی‌که تنها خرد است که با حرکتش بر تمام جهان نفوذ می‌کند، نقش ارتباطی آن دور از ذهن نیست.

معماران سنتی در اعصار مختلف با شیوه‌هایی گوناگون پایان جهان را با مربع کردن دایره نمایش داده‌اند زمانی که ریتم جهانی سازگار با مربع از حرکت سر باز می‌زند.

و اما برجسته‌ترین بیان برهم‌کنش مربع و دایره در هنر سنتی ماندالا است. ماندالا از دیدگاه اسلام و با تکیه بر عروج پیامبر و آیه‌ای از قرآن و در نهایت تحقق عملی آن توسط صوفی با بیانی اثیر تشریح شده است.

از دیگر عناوینی که در کتاب به تعریف آن پرداخته شده است، سطح است که کارکردی کلیدی در تعیین محدودهٔ فیزیکی دارد؛ ولی افزون بر این کیفیات عالی آن موردتوجه قرار گرفته است؛ کیفیاتی که زمینه فضاهایی، با ارزشی فراتر از مکان مخلوق انسان را فراهم می‌کند.

کف به‌عنوان یک سطح، یادآور بعد افقی معماری است. بعدی که در طراحی باغ ایرانی، تجسم بهشت روی زمین، بارز است؛ بعدی که انسان سنتی هیچ‌گونه اختلالی در ارتباطش با آن را نمی‌پذیرد، به‌طوری‌که قبل پا نهادن بر کف مفروش کفش‌هایش را از پا در می‌آورد.

دیوار که مانند انسان با پویایی تمام میل به عروج و شناخت هستی دارد، بیش‌ترین دریافت‌کننده نورخورشید است؛ این انرژی تحت عنوان کیفیتی خاص، در کشوری که بیش‌تر روزهایش آفتابی است، با بافت‌های بی‌شماری از سایه و روشن تجلی پیدا می‌کند.

و اما بام از دیگر سطوحی است که بیش‌ترین ارتباط را با مفهوم شکل دارد. محدودترین شکل برای بام، بام تخت معرفی شده است و برخلاف آن گنبد و فرم‌های مخروطی حس حرکت را در انسان بیدار می‌کند. سطحی که تحت عنوان نمای پنجم، در خانه بروجردی‌ها، به عنوان اولین اثرمعماری ایران که این موضوع در آن حائز اهمیت است، طراحی می‌گردد.

علاوه بر شکل، مشخصه‌های بارزی چون بافت‌ها، الگوهای هندسی، الگوهای اسلیمی و خطاطی‌های به‌کاررفته یادآور بام در معماری ایران است.

بافت‌ها از کنار هم قرارگرفتن خطوط به وجود می‌آیند که ممکن است با قرارگیری در یک تراز گویای شفافیت و استحکام باشند و یا با قرارگیری در چند تراز نقش کیفی اعداد را نیز بپذیرند. درهرصورت راه‌های مختلفی برای تعالی‌بخشی به مواد در معماری سنتی وجود دارد.

الگوهای هندسی با عدد یک به نشانه یگانگی آفریدگار، الگوهای متعدد به نشانه تجلی سرشار آن و تقارن به صورت‌های مختلف به نشانه بسط و گسترش آن در جهان کار می‌کند با ورود به حیطه جزئیات در می‌یابیم هر شکل هندسی دارای مکملی است تا به هدف مرکزگرایی و نمایش کیهان نمادین دست یابد (تصویر۲).

الگوهای اسلیمی به واسطه مفهوم ریتمیکی که دارند، تجلی‌گر زمان و فضا به طور هم‌زمان هستند. وجود مؤلفه‌های پایه‌ای چون نیلوفر آبی، گل رز، برگ نخل و... رساننده فرایندهای کیهانی خلق به‌واسطه طبیعت است.

شناخت خطاطی که از تارهای خطوط عمودی و پودهای خطوط افقی شکل‌گرفته تا تجسد مرئی کلام خداوند باشد، مستلزم شناخت فرم، روابط فضایی و تعادل است. این کیفیت فرازمانی، قابلیت جای‌گیری در هر سطح تزیینی را داراست (تصویر۳).



تصویر۲.

نور مؤثرترین بخش از معماری ایرانی است. در سنگینی ماده نفوذ می‌کند و آن را به فرمی تازه که ارزش سکونت روح انسان را دارا است تبدیل می‌کند؛ روحی که جوهرهاش ریشه در دنیای نور دارد.

در دنیای رنگ‌ها که با دیدگاهی متافیزیکی در سنت بررسی می‌شوند، مؤلفه تقابل بوسیله دوگانگی سیاه‌وسفید و از آن مهم‌تر، پیدایش آن‌ها ازآنچه که بی‌رنگ است درک می‌شود. در خصوص پیدایش رنگ‌ها از نور با زبانی شاعرانه از اولین نور مطلق و رموز آفرینش آن یاد شده است.

قبل از هر موضوع دیگر در این مبحث به معنا و مفهوم هر رنگ به شکل متقاعدکننده‌ای بوسیله تجلیات آن در نظام‌های سه‌رنگ و چهاررنگ، باز هم با اعدادی معنادار پرداخته شده است و در ادامه هارمونی به‌عنوان شاخصه‌ای که هم در رنگ‌های مشابه و هم در رنگ‌های متضاد مطرح است، بیان می‌گردد.

از نوع دیگر نظام رنگ‌ها به تکلایه و چندلایه بودن آن‌ها اشاره شده است. هر دو نظام به شخصیت، عمق و زیبایی فرم می‌افزاید؛ اما نظام‌های چندلایه با انتخاب رنگ‌بندی ماهرانه نقشی افزون در ابعاد درک شده دارند.

انسان سنتی با دیدگاهی عمیق به ماده می‌نگرد، در این دیدگاه بدون حضور خرد، ماده‌ای وجود ندارد. منابع سنتی پنج معنا برای ماده قائل‌اند؛ ماده روحانی، خرد، نفس، ماده آسمانی و ماده جسمانی و اما کلام خداوند که مانند روحی در ماده جریان دارد.

ماده جسمانی بوسیله چهار رکن اصلی آتش، هوا، آب، و خاک خود را بروز می‌دهد. در معماری جنبه‌های خاصی از مواد مطرح است، به‌طوری که از آتش نور و گرما، از هوا سبکی و لطافت که در فرم‌هایی مانند بادگیر بارز است، آب به سبب حیات، آهن‌ربایی برای جاگیری فضا قلمداد می‌شود و اما خاک با مشخصه سنگینی در فرم باستانی کوه مشاهده می‌شود.

فصل دوم کتاب، با نام مفهوم فرم‌های سنتی، فرم را به‌عنوان سنگ بنای بنیادین معماری سنتی معرفی می‌کند ولی در عین حال فرم، این پل میان دنیای کیفی و انتزاعی تخیل را، به خودی‌خود نه، بلکه بواسطه نقش نمادین رساننده جنبه‌های کیفی، حائز اهمیت و معیار سنجش می‌داند.

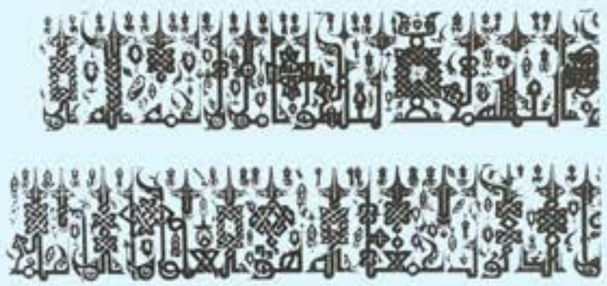
مفهوم معماری باغ به‌عنوان فرم مرکزگریز جهان اکبر و مفهوم حیاط به مثابه فرم مرکزگرای جهان اصغر(تصویر۴) مکمل‌هایی هستند که به طرز ملموسی حس مکان را بازتاب می‌کنند. باغ به شیوایی در این بخش مطرح شده است به طوری که در هر دوره تاریخی مهم‌ترین شاخصه‌ها، طرح‌های به‌کاررفته و از همه مهم‌تر مفهومی که بر اساس آن شکل گرفته، بیان شده است.

تخت، بازسازی دنیوی مکان مقدس، یکی از مظاهر کوه است. کوه که در فرم‌های بسیاری تکرار شده است تا نقش مانندگارش را در سنت حفظ کند؛ با تکیه بر پیشینه تاریخی مطرح شده است. از تجلیات تخت در معماری مسکونی، گونه‌ای که کمتر در معماری اعیانی مطالعه می‌شود، سکو است.

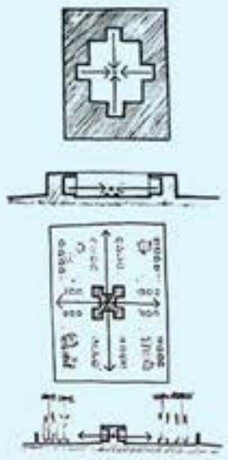
از انواع جلوخان، ایوان و تالار است. دراین بخش ریشه‌های تاریخی که این فضا را به معماری سنتی وصل کرده است، موردتوجه قرارمی‌گیرد. همچنین با دیدگاهی متافیزیکی، از آن به‌عنوان جایگاه انتقالی زمانی و زمینی یاد شده است.

دروازه با کلمه باب، دربردارنده مفهوم حرکت، بیان شده است؛ انچه که به سبب اشارات نمادین‌اش، شامل پیشرفت‌های باشکوهی در طی تاریخ شده و طراحی آن شامل قواعد خاصی بوده است.

اتاق به‌عنوان فضایی وابسته به فضای اصلی، نقش تعیین‌کننده‌ای در پیوستگی فضای مثبت ایفا می‌کند و به‌اندازه خانه حیاط دار یادآور حریم و خلوت است.



تصویر۳.



تصویر۴.

مناره در بستر تاریخ به‌عنوان تعریف‌کننده فضا و جهت‌یاب مطرح است. سیرتاریخی این نماد باستانی از موقعیت منزوی تا به وحدت رسیدن با گنبد و آرایش دوتایی نمایانگر تقارن خلقت، قابل‌مشاهده است.

گنبد درموارد متعددی با مفهوم بارز آسمان طراحی شده است و درعین‌حال نمایشی از تمایلات روح درانقباضی بالارونده به سوی وحدت و یا انبساطی روبه‌پایین است.

چهارتاق قدرتمندترین آمیزه فرمهای سنتی، با وجود پیشینه کهنی که دارد، ساختارش را حفظ کرده است. استفاده از ماندالا در بقایای تاریخی آن مشهود است. مطالعه چهارتاق، به سبب آنکه بیانگر نمادهای منسجم و درهم‌آمیخته است، حائز اهمیت می‌باشد.

فصل سوم، تحت عنوان درجات حصول، به ترکیب فرمها و تجلی نظامهای از پیش تعیین شده الگوها و تلاش‌هایی که به آفرینندگی انسان ختم شده، می‌پردازد. فرم و نظام شهر را می‌توان به سه دستگاه طبیعی، هندسی و موزون تمیزداد.

نظم طبیعی به‌واسطه نزدیک‌ترین افراد به طبیعت ایجاد شده است؛ به‌طوری‌که شکل زمین، بستر رودخانه‌ها و عواملی ازاین‌دست، نقشی تعیین‌کننده داشته‌اند. این نظم ازسه گرایش تشکیل شده است؛ نظم تصادفی با واحدهای متمایز که با الگویی کلی به هم متصل است، بیش‌تر در نواحی گرم و مرطوب دیده می‌شود، نظم خطی که در آن الگوها دنباله روی آب هستند و نظم گروهی که با آگاهی بیش‌تری شکل گرفته است.

نظم هندسی، بیانگر مفهوم وحدت درون وحدت، زمانی پدید آمده است که انسان از سیستمهای غریزی و ناخودآگاه گذر کرده و برای رسیدن به امنیت، تسلط و مفاهیمی ازاین‌دست شهرهای جدیدی ساخته است.

شهرهای دارای نظم هندسی با تکیه بر مرکزگرایی به دو شکل مدور و چهارگوش در جای‌جای تاریخ دیده می‌شوند؛ نمونه‌ای از آن را می‌توان در تمدن عیلام جست، تمدنی که شهر و زیگورات تاریخی چغازنبیل را ساخت(تصویر۵). در کتاب، بغداد به عنوان نقطه اوج شهرهای هندسی خاورمیانه مطرح شده و مفاهیم مؤثر بر شکل‌گیری آن مورد توجه قرار گرفته است.

نظم موزون که به واسطه وحدت تکثر شکل گرفته است، با شرح مفصلی از پیوستگی مولفه‌های گوناگون و نمادهایی که از آن استنباط می‌شود، بیان شده است؛ مؤلفه‌هایی که با وجود کثرتشان انتظار نهایی از آنان وحدت است.

تقارن و ریتم در جهت تداوم فضای مثبت نقشی تعیین‌کننده دارند؛ معماری داخلی که در خدمت فضای شهری است (تصویر۶)، پیوستگی ریتمیک ترکیبات فضایی و زمان، این دو مؤلفه به ظاهر متضاد، را تأمین می‌کند به طوری که فرمهای هندسی، مانند یک قطعه موسیقی در این بخش بررسی شده اند.

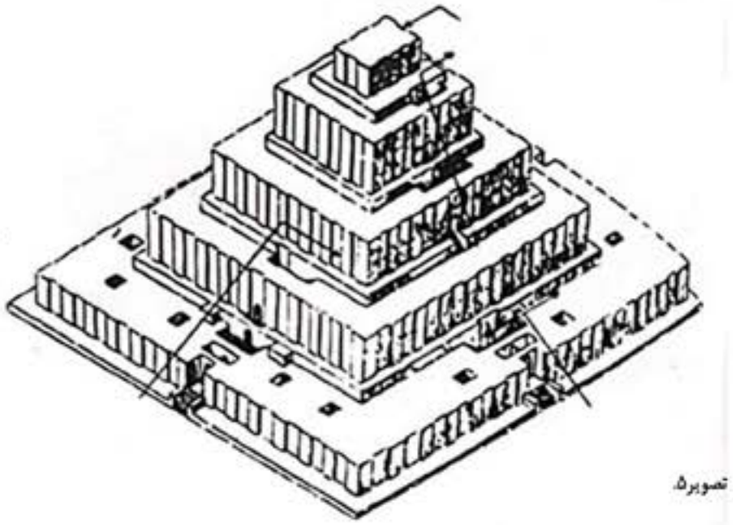
انسان سنتی با مرزهایی موجدار که با آزادی کامل شکل گرفته‌اند، مؤلفه‌هایی متقابل که پیوستگی‌ها را پدید آورده‌اند و از رویارویی شان جلوگیری نشده نظم بی‌نقصی را پدید می‌آورد.

اصفهان این شهر با معماری غنی، به عنوان مصداقی بر نظم موزون آمده و سیستم های حرکتی آن مورد بررسی قرار گرفته است(تصویر۷).

اولین و اصلی‌ترین سیستم حرکتی، بازار است که از دروازه شمالی به سمت جنوب و نهایتا تا جنوب شرقی کشیده می‌شده است؛ در این بین مکان‌هایی دستخوش گذر زمان شده و تماماً از بین رفته‌اند.

سیستم حرکت ثانویه، معابر مسکونی هستند که مسیرهای دیواره داری را شامل می‌شود تا به جهت آسایش، تأمین‌کننده سایه باشند. شکل این سیستم ها مانند رگبرگها یا سیستم عصبی انسان توصیف شده است.

سیستم حرکتی سوم، به واسطه وجود زاینده‌رود و کانال‌های تغذیه‌کننده منابع آب به وجود آمده است. تقاطع این کانال‌ها نقاط استقرار بناهایی را تشکیل می‌دهند که گنجینه معماری اصفهان محسوب می‌شوند. به طوری که ردپای آب از ورودی شهر آغاز شده، از دل این بناها عبور کرده و پیوند ناگسستنی میان آنها را برقرار کرده است.



تصویر۵.







تصویر۶



تصویر۷.

بخش انتهایی کتاب، برای خواننده سفری خیال‌انگیز است که همپای نویسندگان با گذر از دل معماری اصفهان، به توصیفاتی ازاین شهرزیبا گوش می‌سپارد؛ توصیفاتی که گرچه کهنه می‌نمایند اما هنوزهم جریان دارند و در وجود هر انسان زنده‌دلی رخنه می‌کنند. این تبلور زندگی در کالبد معماری همچنان با نسل معمارانی ستودنی، در این شهر ادامه دارد.

و در پایان نمی‌توان پایانی برای این اثر قائل شد؛ زیرا مفاهیم ارائه شده از ازل تا ابد دارای اعتباراند؛ مفاهیم بی‌گسستی که بسط می‌یابند تا در نهایت کیفیت‌شان در درجات حصول متفاوتی تجربه گردد.

فراتر از معماری

SQUID GAME

The Architecture of Squid Game

معماری سریال بازی ماهی مرکب



Introducing five documentaries for architects and designers

معرفی ۵ مستند برای معماران و طراحان

The Architecture of Squid Game

نگاهی به سریال بازی ماهی مرکب از دریچه معماری

نویسنده: زهرا ملاحمزه زاده

سریال‌ها یکی از پرطرفدارترین عرصه هنر در سراسر جهان است. سینما یک هنر است، معماری به داستان یک فیلم معنا می‌دهد و هم از نظر مکان و هم از نظر دوره زمانی به تنظیم صحنه کمک می‌کند. سینما اجازه می‌دهد معماری از دوره‌های تاریخی گذشته حفظ شود، و یا باعث ایجاد سبک‌های آینده که هنوز نور روز را ندیده‌اند؛ بشوند. معماری و سینما با هم ارتباط صمیمانه‌ای دارند، چرا که معماری به عنوان بخشی از مناظر برای آفرینش‌های سینمایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ارتباط اجازه می‌دهد تا یک شهر به صورت واقع بینانه و یا به عنوان یک فانتزی نشان داده می‌شود. به گفته ژان نوول، معماران و کارگردانان هر دو «ارائه دهنده زندگی روزمره» هستند. سینما برای کار یک معمار مفید است زیرا به معماران اجازه می‌دهد تا تصور کنند که چگونه ساختمان درک و وارد شهر خواهد شد. در این بخش ما به یکی پربیننده‌ترین سریال‌های دنیا که برای اکثریت نام آشنا است؛ به ارائه و بررسی و تحلیل معمارانه آن، می‌پردازیم.

Squid game که برای مدت زمان طولانی جزو موضوعات پربحث و داغ در رسانه‌های اجتماعی بود طوفانی درجهان به پا کرد. این سریال پرطرفدار تنفلیکس داستان افراد ناامیدی را روایت می‌کند که در ازای دریافت میلیون‌ها دلار به انجام بازی‌های مرگبار ترغیب می‌شوند. علاوه بر طرح پیچیده و شخصیت‌های جذاب، جنبه دیگری از Squid Game باعث شده مردم درباره‌اش صحبت کنند؛ معماری سورئال ارائه شده در طول نمایش بسیار به یاد ماندنی است که نقشی کلیدی در ایجاد احساس ترس در بینندگان به اندازه خود شرکت کنندگان دارد.

طراحی هر مجموعه با استعاره‌هایی که تضادهای جامعه مدرن را منعکس می‌کند، به طرز درخشانی توسط مدیر هنری Chae Kyung-sun مفهوم سازی شده است. تصاویر مرتبط با معصومیت دوران کودکی (یا حداقل خاطره‌های بت وار ما از دوران کودکی) داستانی را در مورد پول، طمع، خشونت و مرگ قاب می‌کند.کنار هم قرار گرفتن این چهار عنصر ذکر شده در کنار معماری که یک ابزار قدرتمند است؛ برای داستان سرایی استفاده می‌شود، و باعث ساختن روایتی می‌شود که بینندگان را به طور فزاینده‌ای احساس ناراحتی کرده و در عین حال مجبور به تماشای بیشتر می‌کند.

بازیکنان پس از دور شدن از دنیای روزمره، در فضای بزرگی بیدار می‌شوند که تیمی از آن سالن مدرسه و نیمی سالن زندان است. تختهای چند طبقه فضای باز بزرگی را در وسط احاطه کرده‌اند، که مانند سکوهای بزرگ در یک استادیوم چیده شده‌اند (که در قسمت‌های بعدی تحول این فضا از محل خواب تا میدان جنگ خونین را نشان می‌دهد). دیوارهای کاشی‌کاری‌شده حاوی نمادهایی هستند که به خود بازی‌ها اشاره می‌کنند و به آرامی در حالی که تختها در طول فصل تخریب می‌شوند، برای بازیکنان آشکار می‌شوند.

مدیر هنری هوانگ دونگ هیوک توضیح می‌دهد: «کارگردان هنری مفهوم انبار فروشگاه را پیشنهاد کرد. او بجای اینکه با آن‌ها مانند مردم رفتار کند، به شرکت‌کنندگان پیشنهاد کرد که مانند اشیایی که در قفسه‌های انبار انباشته شده‌اند، ارائه شوند» این مفهوم به طور موثر دیدگاه ما را از بازیکنان از همان ابتدا شکل می‌دهد، زیرا ما بازیکنان را کمتر شبیه انسان‌های فردی، بلکه بیشتر شبیه مجموعه‌ای از اسباببازی‌های یکسان و به عنوان بازیچه‌های یک قدرت همه جانبه می‌بینیم.



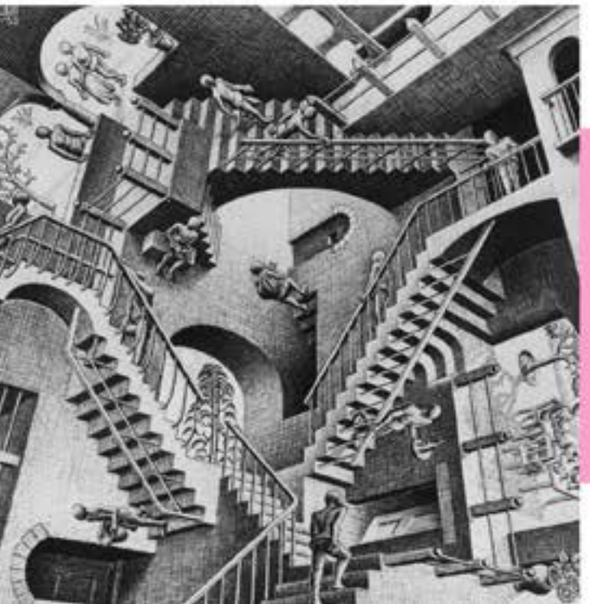


مسلماً چشمگیرترین فضای معماری در Squid Game ، فضای میانی است که رقبا برای دسترسی به عرصه ها باید از آن عبور کنند، که می‌توان گفت نمادین شده است. هوانگ گفته است که این هزارتوی سر به فلک کشیده الهام یافته از لیتوگرافی نسبیت معروف اشر بوده و تشابهات آن واضح است. کیفیت پیچ و خم مانند این فضاها احساس ناراحتی را القا می‌کند، گویی ممکن است هر لحظه راه خود (یا حتی درک خود از گرانش) را گم کنید.

در حالی که راهروهای پر از پله Squid Game به طور قابل توجهی رنگارنگ تر از رویای تب تک رنگ اشر هستند و از رنگهای آب نباتی خانه‌های بازی کودکان تقلید می‌کنند. در سرتاسر نمایش، تضاد فاحشی بین معماری بازیگوش نمایش و گیم پلی بسیار شوم آن وجود دارد. این حس دلخراش باعث ایجاد ناراحتی هم برای بازیکنان و هم برای بینندگان سریال می‌شود.

شباهت راهروهای پر از پله Squid Game با مجتمع مسکونی افسانه‌ای ریکاردو بوفیل، La Muralla Roja ، موجب می‌شود که فکر کنیم هوانگ دونگ هیوک از این مجتمع الهام گرفته است.









واقعیت جالب شماره ۱: عروسک غول پیکر Squid Game در واقع واقعی است و می‌توانید از آن در Madha Land در Jincheon کره جنوبی دیدن کنید.

برای بازی دوم، بازیکنان مجبور می‌شوند چالش Dalgona (همچنین به عنوان "بازی لانه زنبوری" شناخته می‌شود) را در یک زمین بازی پر از سربره‌های بزرگ، تاب و قابهای بالا رفتن انجام دهند. هوانگ توضیح داد: زمانی که ما جوان بودیم، زمین بازی بسیار بزرگ به نظر می‌رسید، بنابراین ما یک زمین بازی غول پیکر برای بزرگسالان ساختیم. در حالی که وسایل بازی تا حد زیادی در طول بازی بلااستفاده باقی می‌ماند، اما هدفی مشابه عروسک غول‌پیکر در بازی ۱ دارد - بازیکنان را کوچک می‌کند و آنها را تبدیل به پیاده‌هایی می‌کند که باید توسط کسانی که کنترل می‌کنند با آنها بازی کنند.

مانند اولین میدان، دیوارهای اطراف زمین بازی دوباره با یک آسمان جعلی رنگ‌آمیزی شده است. این بار، ابرهای کارتونی و خورشید در به تصویر کشیدن آنها آشکارا کودکانه‌تر هستند، که شاید نشان دهنده نزول مداوم بازیکنان از دنیای معمولی به واقعیت منحرف شده بازی Squid باشد.





اولین عرصه Squid Game (و همچنین آخرین آن) نشانه کیفیت سورئال این نمایش است. کلبه‌های فروتن با سقف‌های سفالی، ورودی‌هایی به عرصه را تشکیل می‌دهند که قصد دارند خانه‌های ساده‌شده‌ای را که کودکان می‌کشند تقلید کنند. آسمان‌های جعلی هر چهار دیوار را می‌پوشانند و یادآور سایه‌بان پوشیده از ابر که در نمایش ترومن (۱۹۹۸) دنیای ترومن برباتک می‌شوند حیاط تنها نمونه‌ای از این است که Squid Game چگونه احساسی وهم‌آور و ناراحت‌کننده را در بین بینندگان ایجاد می‌کند.

به یاد ماندنی‌ترین عنصر بازی بدون شک عروسک رباتیک غول پیکری است که نقش هادی بازی مرگبار «چراغ سبز چراغ قرمز» را بازی می‌کند که با نام‌های دیگر «آقای گرگ ساعت چند است»، «مجسمه» یا «رد پای مادربزرگ» در سایر نقاط جهان شناخته می‌شود. این عروسک به خودی خود در مقیاسی معماری است و دارای دوربین به جای چشم است که دستگاه نظارتی موجود در زندان‌ها و تأسیسات دولتی با امنیت بالا را تداعی می‌کند. مقیاس ترسناک این عروسک به گونه‌ای طراحی شده است که بازیکنان را کوچک و به معنای واقعی کلمه کودکی احساس کنند، و این موضوعی است که در سایر عرصه‌های Game Squid ادامه دارد.





La Muralla Roja by Ricardo Bofill Taller de Arquitectura

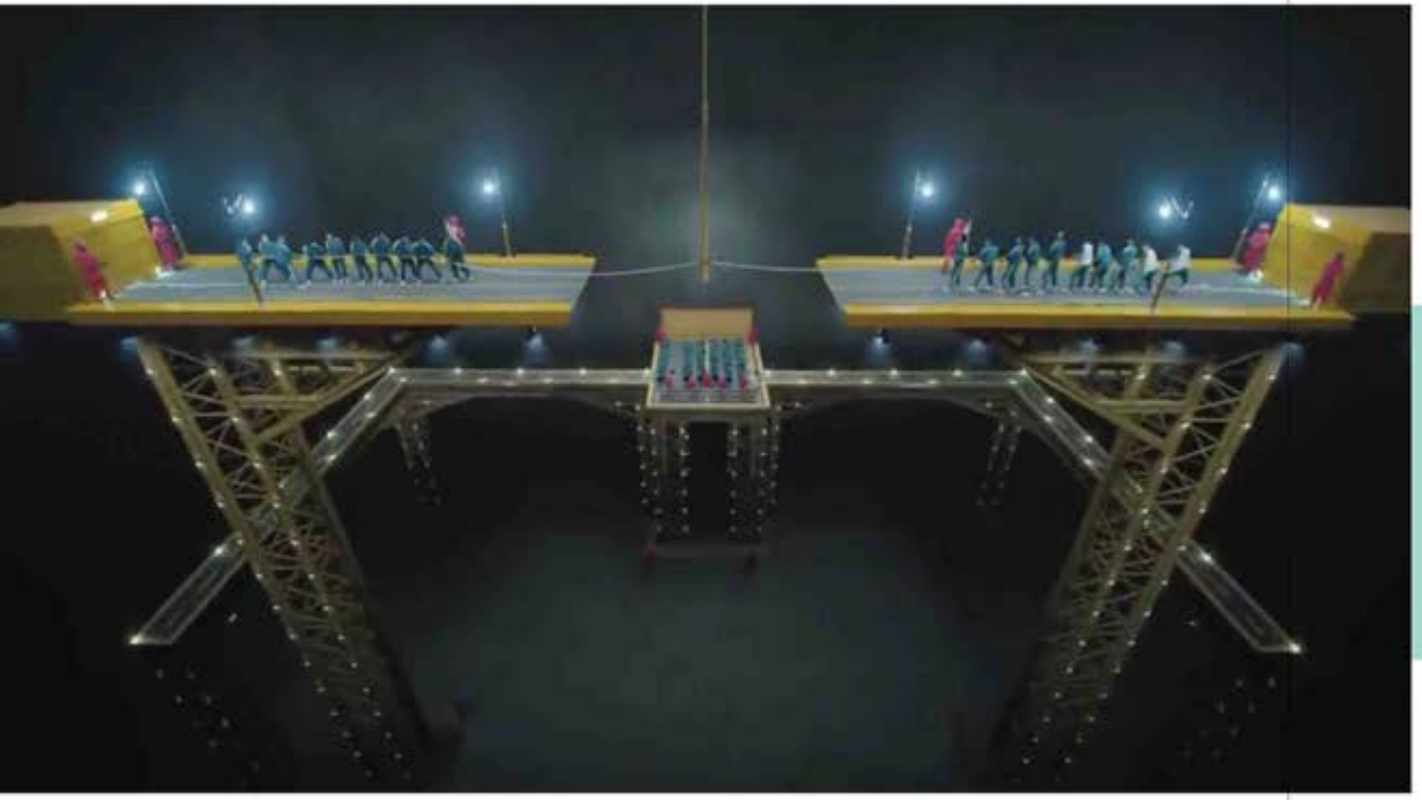
برخلاف فضاهای چند رنگی که مشخصه بیشتر Game Squid است، اتاقی که شرکت کنندگان باید قبل از بازی های ۳ و ۴ در آن منتظر بمانند به دلیل عدم وجود کامل رنگ آن قابل توجه است. این سالن سفید درخشان به نظر می‌رسد که می‌تواند توسط یک Starchitect معروف طراحی شده باشد، دیوارهای منحنی و نورپردازی خنک آن بازتاب فضای داخلی مرکز حیدر علی اف زاها حدید یا ایستگاه راه مرکز تجارت جهانی سانتیاگو کالاتراوا است.



بازی ۳ - طناب کشی - در یکی از بزرگترین عرصه های Squid Game اتفاق می‌افتد. این اتاق مانند یک آویز هواپیمای غاردار، ماهیت خام و صنعتی دارد. دو سازه غول‌پیکر از سکوهای بلندی پشتیبانی می‌کنند که تیم‌ها روی آن‌ها ایستاده‌اند و طناب‌ها را با تمام توان خود در تلاشی ناامیدانه می‌کشند تا از فرو رفتن در فضای خالی مرکزی اجتناب کنند. به ناچار تنها نیمی از این فضا زنده بیرون خواهند آمد. در پشت صحنه، از نمایشگرهای آبی استفاده شد تا حس تاریکی و قد نباشی از سرگیجه در پس از تولید بیشتر شود.



بازی ۴ در یک کوچه سنتی کره‌ای اتفاق می‌افتد، جایی که شرکت‌کنندگان مجبور می‌شوند در یک بازی مرگ با زندگی از تیله‌ها با یک شریک روبرو شوند. باز هم، این فضا به گونه‌ای طراحی شده است که احساس راحتی نوستالژیک مرتبط با دوران کودکی را برانگیزد و با توجه به خشونت و مرگ قریب‌الوقوع که می‌دانند در انتظار نیمی از شرکت‌کنندگان است، حسی داخراش برای بازیکنان و بینندگان ایجاد می‌کند. پارک گفت: «این مجموعه بسیار دقیق بود." سنگ مرمر، دروازه زنگ زده و حتی صفحه در - همه عناصر دارای جزئیات هستند.»





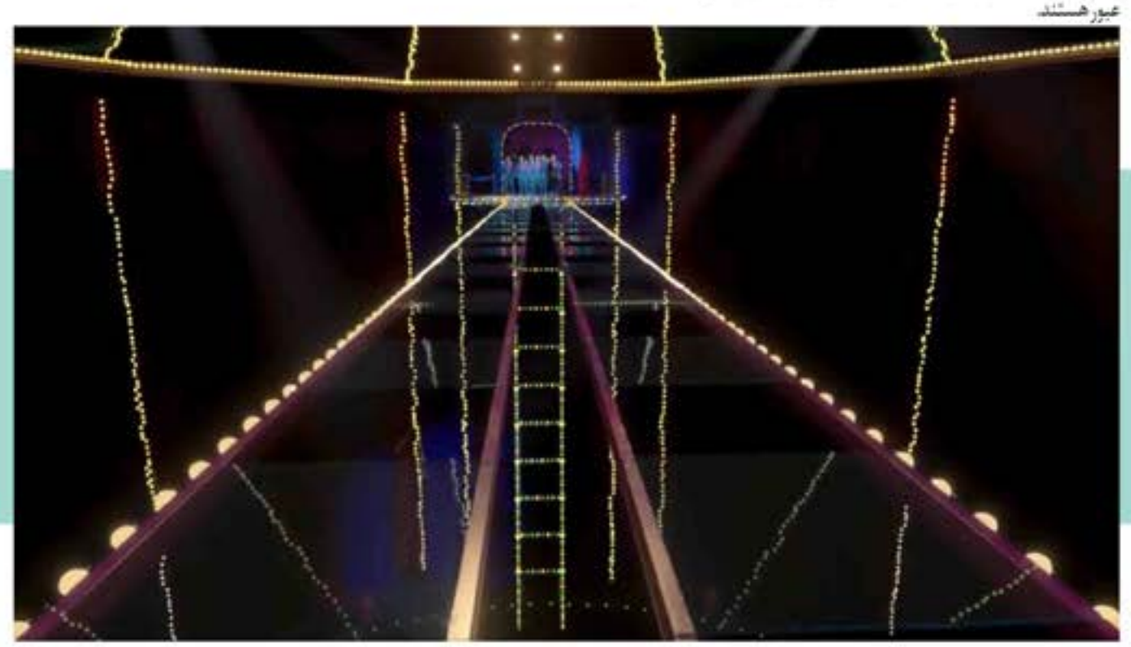
در بازی شماره ۵ مصالح معماری نقش اصلی را در بزرگترین موفقیت تلویزیونی امسال بازی می‌کنند و بازیکنان مجبور می‌شوند از پلی منشکل از پانل‌های شیشه‌ای عبور کنند که فقط نیمی از آن‌ها نرم شده است. اگر بازیکنی روی یک قاب غیرمرتب قدم بگذارد، ناگزیر به مرگ می‌افتد. این پل در فضایی شبیه به تئاتر معلق است، با چراغ‌های چشمک زن شبیه به سیرک یا کازینو وگاس. معماری اینجا طوری طراحی شده است که به عنوان یک اجرا در نظر گرفته شود، که با توجه به اینکه چندین تماشاگر "VIP" برای این بازی حضور دارند، منطقی است.

Chae می‌گوید: «می‌خواستم فضایی طراحی کنم که خطرناک و ترسناک باشد. فضایی که در آن می‌توان به مرگ و زندگی در آن واحد فکر کرد.» این مجموعه با استفاده از پانل های واقعی از شیشه سکوریت شده، در ارتفاع ۱.۵ متری (۵ فوت) از سطح زمین ساخته شد و بازیگران آزمایش‌های متعددی را انجام دادند تا تعیین کنند که پانل‌ها تا چه اندازه می‌توانند از هم قرار بگیرند در حالی که هنوز قابل عبور هستند.

این ارتفاع کافی بود تا بازیگران هنگام پریدن بین سکوهای شیشه‌ای احساس عصبی کنند و به صحنه اصالتی بخشید که اگر مجموعه کاملا کامپیوتری ساخته می‌شد، تکرار آن غیرممکن بود.

به طور کلی، بازی Squid یک مطالعه موردی قانع‌کننده را در مورد چگونگی طراحی معماری برای برانگیختن طیف گسترده‌ای از احساسات، از نوستالژی و شادی تا ناراحتی و وحشت، تشکیل می‌دهد. بازی مناهی مرکب را می‌توان به‌عنوان تفسیری شاعرانه درباره از دست دادن بی‌گناهی، یا قطعه‌ای از طنز سیاسی در مورد سرمایه‌داری و تأثیر مخرب آن در نظر گرفت. در هر صورت، شکی در تأثیر فرهنگی نمایش وجود ندارد، و این تا حد زیادی به لطف توانایی Chae در استفاده از معماری به عنوان ابزاری قدرتمند برای داستان سرایی است.

در حالی که گفته شده است که فصل دوم Game Squid ساخته می‌شود، ما مشتاقانه منتظر بررسی طرح‌های معماری عرصه‌های آینده در این سریال وحشتناک و در عین حال درخشان هستیم.









Introducing five documentaries for architects and designers

معرفی ۵ مستند برای معماران و طراحان

نویسندگان: سارا اسماعیلی، زهرا ملاحمزه زاده

معماری و فیلم؟ ارتباط بین این دو به نظر می‌رسد کاملاً متفاوت باشد، اما این گونه نیست! بالاخره یک معمار یک هنرمند هم هست؛ می‌توان از هنرهای تجسمی و فیلم‌ها الهام گرفت. علاوه بر این، معماری از طریق منظره، شهرها، فضاها و بسیاری از عناصر دیگر به عنوان پس زمینه تصویری در فیلم‌ها شکل می‌گیرد. این تجربه را بر روی صفحه نمایش تعریف می‌کند؛ ساخته‌شده، ساخته‌نشده، رنگ‌ها، بافت‌ها، نور و سایه‌ها. بنابراین معماری از طریق داستان سرایی بصری بر فیلم‌ها تأثیر می‌گذارد و به روایت و صحنه‌ها عمق می‌بخشد. بنابراین، آشکار است که ارتباط عمیقی بین معماری و فیلم وجود دارد. فیلم‌های معماران می‌توانند در ژانرهای وسیعی باشند. این می‌تواند مستندهای معماری، مستندات پروژه‌ها یا فیلم‌هایی باشد که بهترین شهرها و شگفتی‌های معماری را به نمایش می‌گذارد. علاوه بر این، می‌تواند شامل آثار داستانی در مورد زندگی یک معمار یا حتی علمی تخیلی در معماری آینده نگر باشد.در این مقاله ۱۰ فیلم، سریال و مستند برای تماشای معماران و شهرسازان و تمامی علاقمندان به این زمینه معرفی می‌کنیم.

۱. The infinite happiness (۲۰۱۵)

۷.۷/۱۰

این فیلم آثار معمار دانمارکی Bjarke Ingels و توسعه مسکن نوآورانه او در کپنهاگ را مورد توجه قرار می‌دهد. فیلمسازان ایلا بکا و لوئیز لموین به جای مصاحبه با معمار در مورد پروژه‌ها و کارهای او، ترجیح می‌دهند زندگی ساکنان این جامعه را دنبال کنند که داستان‌ها و تجربیات خود را از زندگی در این فضای جدید به اشتراک می‌گذارند. بیشتر آن‌ها داستان‌های خنده‌دار و شاد روزمره از تولدها، فعالیت‌های بیرون از خانه گرفته تا هالووین و گردهمایی‌های خانوادگی را به اشتراک می‌گذارند، درحالی‌که یکی از آن‌ها به نگرانی خود نسبت به گردشگرانی اشاره می‌کند که این ساختمان را به‌عنوان یک فضای عمومی تجربه می‌کنند. این واقعیت که مسکن اجتماعی حتی در دانمارک نیز نازگی دارد، مانع بزرگ ایدئولوژیکی را نشان می‌دهد که به دنبال غلبه بر آن است.





۲. My Architect: A Son's Journey(۲۰۰۳)

۷.۴/۱۰

فیلم معمار من که در سال ۲۰۰۳ تولید شده، یکی از فیلم‌هایی است که عمیقا ریشه در حرفه‌ی معماری دارد. این فیلم مستند در رابطه با معمار معروف لویی کان می‌باشد که از نگاه پسرش، روایت می‌شود. در این فیلم، او با معماران افسانه‌ای مانند بی. وی. دوشی، فیلیپ جانسون، شمسول ورز و سایر افرادی که با پدرش کار می‌کردند، مصاحبه می‌کند.همچنین به چندین ساختمان نمادین طراحی شده توسط لوئی کان نگاهی اجمالی دارد و کارهای خلاقانه و غیرمتعارف انجام شده توسط او، به‌ویژه در هند و بنگلادش که می‌تواند الهام‌بخش معماران علاقه مند به طراحی‌های مدرن باشد را معرفی کرده است.

۳. The Grand Budapest Hotel (۲۰۱٤)

۸.۱/۱۰

فیلم هتل بزرگ بوداپست که در سال ۲۰۱۴ تولید شده، یک درام کمدی تخیلی بوده که به خاطر عظمت و زیبایی بصری خود شناخته شده‌است. این فیلم ساختمان هتل را با نمای تزئینی به رنگ صورتی به نمایش می‌گذارد که بر میراث معنوی تمرکز دارد و سبک‌های از دست رفته معماری را دوباره برجسته می‌کند. جالب است بدانید داستان فیلم شامل دزدی و بازیابی یک نقاشی گرانبها از دوره رنسانس و نبرد برای یک ثروت عظیم خانوادگی است. بنابراین فیلم احیای مکان، خاطره و احیای دوران معماری و یک تصویر نوستالژیک از روایت‌های تودرتو از وین قرن بیستم و سبک‌های معماری آن‌را در بر دارد. در واقع فیلم هتل بزرگ بوداپست به‌نوعی ادای احترام به عظمت اروپای گذشته می‌باشد و آنچه فیلم را زنده می‌کند طراحی صحنه جالب آن است.





٤. The Architect and The Painter (٢٠١١)

٧.١/١٠

چارلز و ری ایمز به عنوان زن و شوهر از برجسته‌ترین طراحان انقلابی آمریکا تلقی می‌شوند. آنها برای مبلمان طراحی شده از لایه نازک چوب و فیبرگلاس میانه قرن در دفتر ایمز شناخته‌شده‌اند. به همین دلیل، این یک مستند معماری است. این فیلم به عمق زندگی‌های شخصی این زوج می‌پردازد و تلاشی است برای نمایش فرآیند فکری و دستاوردهای طراحی آنها. آثار مهم آنها شامل مجموعه‌ای از نوآوری‌های حیرت‌انگیز است، از برگه‌های پوششی برای نظامیان آسیب‌دیده در جنگ جهانی دوم تا عکاسی، داخلی، نمایش‌های چندرسانه‌ای، گرافیک، بازی‌ها، فیلم‌ها و اسباب‌بازی‌ها. زندگی شخصی آنها تأثیر زیادی بر فرقه‌های طراحی و معماری آمریکا داشته است. بنابراین، این فیلم آثار آنها و تأثیر آنها بر توسعه مدرنیسم تا ظهور عصر کامپیوتر را به تصویر می‌کشد.



٥. Ex Machina (٢٠١٤)

٧.٧/١٠

Ex Machina یک فیلم علمی تخیلی برای معمارانی است که با فناوری آشنا هستند و از فناوری عصر و نوآوری در ژانر معماری هیجان زده هستند. جلوه‌های بصری آینده‌نگر و فضای داخلی مجلل نشان‌داده‌شده در خانه نیتن، نقطه الهام بسیار خوبی برای معمارانی ایجاد می‌کند که هدفشان ایجاد نوآوری‌های معماری راهگشا است. این فیلم در دو لوکیشن فیلمبرداری شد و خانه شخصیت نیتن را از طریق عناصر معماری شگفت‌انگیز نشان می‌دهد تا وضعیت معنوی و ثروت شخصیت را به نمایش بگذارد. بنابراین، معماری به یک وسیله بسیار خوب برای انتقال پیام‌های متعدد در هنرهای تجسمی تبدیل شده است.

منابع:

<۲۰۲۱/۰۸/۱https://www.chidaneh.com/blog/post> ۲۰۲۲ May ۷ /Nadia mehrdadian"

best-mov-l/https://parametric-architecture.com> ۲۰۲۲ July ۲۷ /Sudarshan Uppunda"

</les-every-architect-should-watch

architecture-mov/۲۷/۰۵/۲۰۲۲/https://blog.talyparkgroup.com> ۲۰۲۲ May ۲۷ /Shirin Oliyayi"

</les-every-architect-should-watch

</films-architecture-my-architect/۲۱-۰۸۱/https://www.archdaily.com> ۲۰۲۲ June ۱ /Daniel Portilla"

https://en.wikipedia.org/wiki/Eames:_The_Ar-> ۲۰۲۲ Aug ۲۱ /Eames: The Architect and the Painter"

</chitect_and_the_Painter





معماری از نگاه دوربین

Architecture from cameras perspective

نگاهی خلاقانه به آثار هنری





عکاس: نگین دیباوند



عکاس: امیر کاراندیش



عکاس: نادیا ایمانی



عکاس: محیا موسوی



عکاس: درسا منتظری



عکاس: میلاد کوه کمری

عکاس: زهرا نجفی



عکاس: زهرا نجفی