

معماری نوین یونیک

مهندس مرضیه عزیزی

www.ketab.ir



ازمان شادوکتا بنیادی
جمهوری اسلامی ایران

سرشناسه	: عزیز، مرضیه، ۹۰ -
عنوان و نام پندآور	: معماری نوین بیونیک، نویسنده: شیهه خان،
مشخصات نشر	: مشهد: محقق، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۴ص.
شابک	: ۲۹۵۰۰۰ ریال ۶۶۰۰۰-۶۶۴-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: معماری و زیست شناسی
موضوع	: Architecture and biology
موضوع	: بیونیک
موضوع	: Bionics
موضوع	: معماری - جنبه های زیست محیطی
موضوع	: Architecture - - Environmental aspects
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ع ۴ ۱۶۴/ز ۴۳/NA۲۵
رده بندی دیویی	: ۷۲۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۵۶۸۷۶۷

معماری نوین بیونیک

نویسنده: مهندس مرضیه عزیزی

ویراستار: امیر نوروزی

سر ویراستار و مدیر داخلی: سید خلیل حسینی

صفحه آرا و طراح جلد: آیدا عزیزی

چاپ اول ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۹۶۶-۶۶۰۰-۳۵-۵

حق هر گونه چاپ و انتشار محفوظ است

بها: ۲۹۵,۰۰۰ ریال

نشر محقق

مشهد، گلپهار، بلوار عدالت، عدالت ۳۸، سرو ۷، پلاک ۲، تلفن: ۰۹۱۵۱۱۶۳۱۰۰

hoseini.seyedkhalil@gmail.com

انتشارات



امروزه در بسیاری از مراکز شهری بزرگ، اغلب افراد فقدان چیزی را در زندگی خود احساس می کنند. این حس مستقیماً به دلیل ایجاد محیطی مصنوعی است که تا حد امکان، طبیعت از آن حذف شده است، زیرا ارتباط انسان امروزی با محیط طبیعی و ایجاد رابطه معماری و محیط طبیعی در دوره معاصر کاهش یافته است. معماری به مثابه هنر و فنی برتر، همواره در تلاش بوده تا بتواند ارتباط و پیوستاری نزدیک با مفهوم طبیعت در چگونگی و تنظیم نوع رابطه فیما بین، برقرار کند. در واقع مسئله این است که بشر با لایه برداری از نظامهای موجود در طبیعت به عنوان مادر هستی، به تنظیم و انتظام بخشی کارآمدتر و بهتری از طبیعت پردازد که خود در تحول پارادایمها و فنی رویکردها به مفهوم طبیعت نمایان می شود. در همین راستا معماری بیونیک دانشی برای روح بخشیدن به ساختمان است.

بیونیک از تلفیق واژه «بیولوژی» و «تکنیک» به معنای دانشی است که مسائل فنی را با راه حل های زیست پذیر می دهد. معماری بیونیک در مقابل طرحهای مستطیل شکل متداول از خطوط منحنی که یادآور ساختارهای طبیعی و هندسه و فراکتال است، استفاده می کند. در واقع معماری بیونیک جنبشی است که از اوایل قرن بیست و یکم در جهان آغاز شده و برای طراحی و ساخت بناهایی استفاده می شود که قوانین اصلی آنها از طبیعت نشأت گرفته است. برای توسعه و پرورش فرم های معماری که در طبیعت یافت می شوند، قوانین اساسی وجود دارد که می توان آنها را در اغلب ساختمان های بدیع و نوین به کار برد. نتیجه این کار طرحی عالی است که کارایی سازه ای، عملکردی و زیبایی شناسی با یکدیگر ترکیب می شود و نیز می تواند به کاهش صدمات زیست محیطی ناشی از ساختمانها کمک شایانی کند.

علم معماری بیونیک ضمن تبیین و بازخوانی مفهوم نوپای معماری زیست مبنای، به محورها و سطوح مختلف الگوبرداری از طبیعت می پردازد که بر اساس نوع تقسیم بندی زیربنایی معماری (فرم، عملکرد و تکنولوژی) متفاوت است، از جمله: در محورهای شکلی (فرمی) در فرمها و احجام کالبدی معماری (الگوبرداری شکلی

در سطوح مکانیکی)، در محورهای ساختاری و عملکردی در کارکردهای عملکردی طبیعت و کاربری های چند منظوره آن (الگوبرداری فیزیولوژیکی و رفتاری طبیعت) و در محور تکنولوژی معماری با الگوبرداری از سیستم نظام وار طبیعت (الگوبرداری از قوانین طبیعت در سطوح طبیعی و ارگانیک) همراه با الگوبرداری نمادین و استعاره ای (الگوبرداری از سیستمهای اجتماعی و فرهنگی انسانی) که باید در حوزه معماری نوین امروز در بستر احراز و تعریف قلمرویی معماری زیست مبنا قرار گیرد.

درباره اهمیت و ضرورت کاربرد معماری زیست مبنا (بیونیک) نگاهی به روند افزایش جمعیت جهان می اندازیم که در سال ۲۰۰۰، شش میلیارد بوده و خوشبینانه ترین احتساب برای سال ۲۰۵۰، بالغ بر ۱۲ میلیارد نفر است. در طول صد سال اخیر شهرها، به نامہ بزرگی و تراثری های شهری خود را براساس متمرکزسازی های با اهمیت آسمان خراشها و گستردگی مناطق مسکونی با جمعیتی متمرکز تغییر داده اند. مرسوم شدن این روند باعث از بین رفتن تصاعدی لایه های نباتی زمین و اتلاف نامعقول انرژی و تاراج و هدر رفتن شده است. این جمعیت نمی تواند در یک جامعه که براساس قوانین و ارتباطاتی که در حالت خوشبینانه برای نیمی از همان مقدار جمعیت برنامه ریزی شده است، برپا می کنند. آنچه مسلم است مسئولیت ناپذیری در برابر طبیعت منجر به بروز انواع تنشر های مختلف برای انسان امروز شده است. معماری به مرور زمان به بحر معلق تبدیل می شود که اصیل ترین و اساسی ترین تکیه گاه خود یعنی طبیعت را از دست داد. لذا همان آن رسیده که درخصوص آشتی میان طبیعت و معماری اقداماتی صورت گیرد و برای نجات روانی انسان معاصر به جبران بی مهری های تاریخی به طبیعت پرداخت شود.

در این کتاب تلاش نگارنده بر این بوده تا مفاهیم کلی معماری بیونیک و چگونگی الگوبرداری از طبیعت را تبیین نماید تا بستری مناسب برای مطالعه و تعمق معماران آینده باشد. با توجه به پیشرفت روز افزون معماری مدرن در ایران امید است که در آینده نزدیک شاهد خلق نمونه هایی از این سبک باشیم.

فهرست مطالب

بخش اول.....	۱۳
۱- معماری بیونیک.....	۱۳
۱-۲ پیشینه بیونیک.....	۲۵
۱-۳ تاثیر طبیعت بر معماری.....	۴۵
بخش دوم.....	۵۱
۲-۱ رابطه انسان و طبیعت در مکاتب و نظریات مختلف.....	۵۱
۲-۲ نظریات مربوط به سیر رابطه انسان و طبیعت در طول تاریخ.....	۵۲
۲-۳ چهار دوره تاریخی ارتباط با طبیعت.....	۵۳
۲-۴ نگرشهای مختلف به طبیعت و پیشینه آنها.....	۵۴
بخش سوم.....	۵۹
۳-۱ ویژگیهای طبیعت.....	۵۹
۳-۲ تاثیر برخی آموزه های طبیعت در طراحی معماری.....	۶۱
۳-۳ تقسیم بندی علمی هندسه در طبیعت.....	۶۸
۳-۳-۱ هندسه اقلیدسی.....	۶۹
۳-۳-۲ هندسه فرکتال.....	۷۱
۳-۳-۳ تئوری آشوب و رابطه آن با طبیعت.....	۷۷
۳-۴ مراتب پدیده های طبیعت و طراحی حاکم بر وجود آنها.....	۷۹
۳-۵ چگونگی تاثیر ارگانیسم های گیاهی بر معماری.....	۸۳
۳-۶ نگاهی بر روند توجه به گیاهان در معماری.....	۸۵

بخش چهارم..... ۹۵

۴-۱ الگوبرداری از طبیعت..... ۹۵

۴-۲ الگوبرداری و تفکر الگویاب..... ۹۸

۴-۲-۱ تعریف الگو..... ۹۸

۴-۲-۲ تفاوت الگوبرداری و تقلید..... ۹۸

۴-۲-۳ چگونگی نگاه یک متفکر الگویاب به مسائل..... ۹۸

۴-۲-۴ سئوالات یک متفکر الگویاب..... ۹۹

۴-۲-۵ الگو برداری از طبیعت..... ۱۰۰

۴-۲-۶ الگوبرداری فرم و ساختار در طراحی بناها..... ۱۰۰

۴-۲-۷ اصولی کاربردی الگوبرداری فرم و ساختار از طبیعت..... ۱۰۲

۴-۲-۷-۱ درختان و گیاهان..... ۱۰۲

۴-۲-۷-۲ صدفهای دریایی..... ۱۰۵

۴-۲-۷-۳ بدن انسان..... ۱۰۸

۴-۲-۷-۴ ترکیبات شیمیایی..... ۱۰۸

۴-۲-۷-۵ جانوران..... ۱۱۰

۴-۲-۷-۶ طبیعت بی جان..... ۱۱۲

۴-۲-۸ انواع الگوبرداری از زیرسامانه های طبیعت در معماری..... ۱۱۳

۴-۲-۸-۱ الهام از اشکال طبیعت..... ۱۱۳

۴-۲-۸-۲ الهام گیری معنایی از طبیعت..... ۱۱۴

۴-۲-۸-۳ الهام از قواعد طبیعت..... ۱۱۵

بخش پنجم..... ۱۱۷

۵-۱ عملکردهای طبیعت و الهام از آنها در انواع سازه ها..... ۱۱۷

۵-۱-۱ اصول سازه ای..... ۱۱۹

۵-۱-۲ سازه های سبک..... ۱۲۲

۵-۱-۲-۱ سازه های کابلی..... ۱۲۳

۵-۱-۲-۲ سازه های بادی..... ۱۲۶

۵-۱-۲-۳ طاق و قوس ها..... ۱۲۸

- ۴-۲-۱-۵ سازه های ژئودزیک (سازه های متشکل از سطوح هندسی) ۱۳۱
- ۳-۱-۵ سیستم های ساختمانی بیونیک ۱۳۵
- ۱-۳-۱-۵ سیستم های ساختمانی از نوع ستونی ۱۳۵
- ۲-۳-۱-۵ سازه هایی از نوع پوسته ای ۱۳۶
- ۳-۳-۱-۵ ساختارهای کابلی کشسان ۱۳۷
- ۴-۱-۵ طبیعت و کارایی سازه ۱۳۸
- ۵-۱-۵ طبیعت و زیباگرایی سازه ۱۴۱
- ۱-۵-۵ نمونه هایی از ارتباط طبیعت با زیباگرایی و کارایی سازه ای ۱۴۲
- ۶-۱-۵ طبیعت و حرکت ۱۴۶
- ۱-۶-۱-۵ معماران کالاتراوا و الهام از طبیعت ۱۴۷
- بخش ششم** ۱۵۷
- ۱-۶-۱ نتیجه گیری و ارائه اصول معماری بیونیک و الگوبرداری از طبیعت ۱۵۷
- ۱-۶-۱-۱ اصول و معیارهای الگوبرداری از طبیعت ۱۵۹
- ۲-۶-۱-۱ اصول پایه طبیعت در ایجاد فرم های متنوع ۱۶۸
- ۳-۶-۱-۱ آموختنی های معماری از طبیعت ۱۶۹
- ۱-۳-۶-۱ پوسته ۱۶۹
- ۲-۳-۶-۱ سازه ۱۷۰
- ۳-۳-۶-۱ بوم (محیط زیست) ۱۷۰
- ۴-۳-۶-۱ انرژی ۱۷۱
- ۵-۳-۶-۱ مواد زائد ۱۷۱
- ۴-۶-۱ خلاصه اصول و تئوری های معماری بیونیک ۱۷۱
- بخش هفتم** ۱۷۳
- ۱-۷-۱ پروژه های برتر بیونیک ۱۷۳
- ۱-۷-۱-۱ برج بیونیک شانگهای (bionic tower) ۱۷۴
- ۲-۷-۱-۱ برج کاکتوس ۱۸۰
- ۳-۷-۱-۱ مرکز هنر شرقی، شانگهای چین ۱۸۱

- ۱۸۲ ۷-۱-۴ برج پیکر انسانی (Turning Torso)
- ۱۸۳ ۷-۱-۵ مکعب آب، استادیوم ورزش های آبی المپیک پکن
- ۱۸۵ ۷-۱-۶ موزه هنر میلواکی
- ۱۸۶ ۷-۱-۷ برج درخت
- ۱۸۷ ۷-۱-۸ المپیک آبی لندن
- ۱۸۹ ۷-۱-۹ شهر شناور lilypad
- ۱۹۱ ۷-۱-۱۰ برج سنجا فک نیویورک
- ۱۹۳ ۷-۱-۱۱ نوسازی دانشکده علوم کالیفرنیا (Golden Gate Park)
- ۱۹۵ ۷-۱-۱۲ نمونه های اخیر بیونیک
- ۱۹۹ منابع و مراجع