

بسم الله الرحمن الرحيم

آشنایی با معماری پارامتریک

تالیف:

علیرضا مشبکی اصفهانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور)

یعقوب شهبازی

سرشناسه : مشبکی اصفهانی، علی‌رضا، ۱۳۶۰ -
 عنوان و نام پدیدآور : آشنایی با معماری پارامتریک / تألیف علیرضا مشبکی اصفهانی، یعقوب شهبازی.
 مشخصات نشر : تهران : اول و آخر، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری : ۱۲۸ ص.: مصور، جدول، نمودار
 شابک : ۸۳-۸۳-۷۳۶۳-۶۰۰-۹۷۸-۱۷۸۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 موضوع : معماری -- طراحی -- نرم افزار
 موضوع : Architectural design -- Software
 موضوع : معماری و تکنولوژی
 موضوع : Architecture and technology
 موضوع : معماری -- طرح و نقشه
 موضوع : Architecture -- Designs and plans
 شناسه افزوده : شهبازی، یعقوب، ۱۳۶۰ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۷ م/۵۵۵ NA۲۷۲۸
 رده بندی دیویی : ۷۲/۲۸۸
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۱۶۸۴۱۸

نام کتاب: معماری پارامتریک
 نویسندگان: علی رضا مشبکی-یعقوب شهبازی
 نوبت چاپ: اول-۱۳۹۷
 تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
 چاپ و صحافی: انتشارات اول و آخر
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۶۳-۸۳-۶
 ناشر: انتشارات اول و آخر
 قیمت: ۱۷۸۰۰ تومان



تهران - میدان انقلاب- کوچه جنتی (مترو)- بن بست فرسار- پلاک ۳

۶۶۱۲۷۰۸۳

۶۶۱۲۷۲۶۶

تلفن

Avvaloakhar.ir

وبسایت:

فهرست مطالب

بخش اول

فصل اول

۱۱	مقدمه ای بر طراحی پارامتریک.....
۱۲	پیشگفتار.....
۱۲	۱- نقش پارامترها در معماری.....
۱۲	۲- نقش فناوری اطلاعات در فرآیند طراحی معماری.....
۱۴	۱-۲- نمونه ای از تجربه گروه مدل سازان ویژه.....
۱۵	۲-۲- پارامتر چیست؟.....
۱۶	۳-۲- مثال هایی در مورد نحوه استفاده از پارامترها.....
۱۶	۳- فلسفه و نظریه های طراحی پارامتریک.....
۱۶	۱-۳- طراحی پارامتریک قیاسی.....
۱۷	۲-۳- مشخصات روش طراحی.....
۱۷	۳-۳- روش طراحی پراسنج.....
۱۸	۴- معماری پارامتریک.....
۲۰	۵- نرم افزارها.....
۲۱	۶- طراحی الگوریتمیک.....
۲۳	۷- رویکرد الگوهای معماری ایرانی با طراحی پارامتریک.....
۲۵	منابع.....

فصل دوم

۲۷	هندسه در طراحی پارامتریک.....
۲۸	پیشگفتار.....
۲۸	۱- پیچیدگی.....
۲۸	۲- منطق فازی.....
۲۸	۳- نظریه آشوب.....
۲۹	۱-۳- آشوب چه می گوید؟.....
۲۹	۲-۳- آشوب از دیدگاه ریاضیات.....
۲۹	۳-۳- کاربرد نظریه آشوب.....
۳۰	۴- هندسه فراکتال.....
۳۰	۱-۴- ویژگی های فراکتال.....
۳۱	۲-۴- مکانیزم تولید اشیا فراکتال.....

۳۱	۳-۴ ویژگی های معماری فراکتال در طبیعت.
۳۲	۱-۳-۴ دو نمونه فراکتالی تاثیرگذار
۳۲	۱-۱-۳-۴ دانه برفی
۳۳	۲-۱-۳-۴ مثلث سرپینسکی
۳۳	۴-۴ اوج پیشرفت معماری فراکتال
۳۵	۵-۴ زوال هندسه فراکتال
۳۶	۶-۴ کاربرد هندسه فراکتال در معماری معاصر
۳۶	۷-۴ معماران سبک معماری فراکتال مدرن
۳۷	۸-۴ معماری فراکتال در اسلام
۳۷	۹-۴ هندسه فراکتال در معماری ایران
۳۷	۵- بررسی نقوش هندسی اسلامی
۳۸	۱-۵ نظم هندسی پلان
۳۸	۱-۱-۵ تقارن
۳۸	۲-۱-۵ نظم هندسی مستطیل
۳۸	۳-۱-۵ نظم هندسی مربع
۳۸	۴-۱-۵ نظم هندسی دایره
۳۹	۵-۱-۵ انضباط هندسی نما
۳۹	۲-۵ درک هندسی از ایستایی
۳۹	۳-۵ تناسبات طلایی در ایران
۳۹	۴-۵ مدول و بیمون
۳۹	۵-۵ کل و جزء (تجانس هندسی)
۳۹	۱-۵-۵ اعداد خاص
۳۹	۲-۵-۵ عدد صفر
۳۹	۳-۵-۵ عدد سه
۳۹	۴-۵-۵ عدد چهار
۴۰	۵-۵-۵ عدد پنج
۴۰	۶-۵ هندسه پایه در معماری ایران
۴۲	۷-۵ هندسه پنهان
۴۲	۸-۵ گره جینی
۴۲	۹-۵ نقوش شمشه و شمشه گردان
۴۳	۱۰-۵ گنبد
۴۳	۱۱-۵ کاربردی

۴۴	۱۲-۵- مقرنس
۴۴	۶- مفاهیم بنیادی در تعریف هندسه فضا در معماری ایرانی
۴۴	۱-۶- درونگرایی
۴۴	۲-۶- مرکزیت
۴۵	۳-۶- انعکاس
۴۵	۴-۶- پیوند معماری و طبیعت
۴۶	۵-۶- هندسه
۴۶	۶-۶- شفافیت و تداوم
۴۶	۷-۶- راز و ابهام
۴۶	۸-۶- تعادل موزون/توازن حساس
۴۷	منابع

بخش دوم

فصل سوم

۵۱	الگوریتم‌ها در بهینه‌سازی معماری و سازه
۵۲	پیشگفتار
۵۲	۱- الگوریتم‌های هیوریستیک
۵۲	۱-۱- هیوریستیک‌ها چیستند
۵۳	۱-۲- انواع الگوریتم‌های هیوریستیک کدامند
۵۳	۲- هوش مصنوعی
۵۳	۳- هوش دسته جمعی
۵۴	۴- الگوریتم ژنتیک
۵۵	۵- الگوریتم کلونی مورچه‌ها
۵۵	۶- الگوریتم زنبور عسل
۵۶	۷- نحوه استفاده از الگوریتم‌ها در نرم افزارهای طراحی سازه و معماری
۵۸	منابع

فصل چهارم

۵۹	دیگرام ورونوی و مثلث بندی دلونوی
۶۰	پیشگفتار
۶۱	۱- بررسی نمونه موردی
۶۱	۱-۱- ساختمان وسترن گیت
۶۲	۲-۱- روستای عمودی
۶۶	منابع

فصل پنجم

۶۷	استفاده از نرم افزار ها در برنامه ریزی و روند طراحی
۶۸	پیشگفتار
۶۸	۱- به کارگیری آنالیز ها در روند طراحی
۶۸	۲- برنامه ریزی
۶۹	۳- طراحی سایت پلان
۶۹	۴- آنالیز ابتدایی محیط پروژه
۷۰	۵- طراحی قرارگیری ساختمان ها
۷۱	۶- طراحی سازه
۷۲	۷- طراحی نما
۷۴	منابع

فصل ششم

۷۵	مدل سازی پارامتریک و آنالیز انرژی
۷۶	پیشگفتار
۷۷	۱- بهینه سازی و انطباق عملکرد
۷۸	۲- کارگاه فرم شناسی
۷۹	منابع

بخش سوم

فصل هفتم

۸۳	بررسی موردی آثار برگزیده پارامتریک جهان
۸۴	۱- هرزگوگ و دمورن
۸۴	۱-۱- در جستجوی سبک جهانی
۸۵	۲-۱- ویژگی ها
۸۵	۲- مس زنتروم
۹۰	۳- استادیوم فوتبال آلیانز آرنا
۹۲	۴- فیلارمونیک
۹۵	۴-۱- طراحی جدار بیرونی
۹۶	۴-۲- طراحی حفره میانی
۹۷	۴-۳- طراحی سقف
۹۹	۴-۴- طراحی داخلی سالن
۱۰	۵- زها حدید

۱۰۳	۶- پاتریک شوماخر.....
۱۰۳	۶-۱- نظریات شوماخر.....
۱۰۴	۷- گرگ لین.....
۱۰۴	۷-۱- خانه H۲ ، گرگ لین.....
۱۰۵	۷-۲- خانه بلوم، اثر گرگ لین.....
۱۰۷	۸- اکتشافات پارامتریک به منظور خلق اثری شمایل گون، هرمونوتیک نشستن.....
۱۰۸	۹- زها حدید و سالن نمایشگاهی نورنبرگ.....
۱۱۰	۱۰- اکسپو ۲۰۱۵ میلان.....
۱۱۳	۱۱- پاووین ولکان.....
۱۱۵	منابع.....
	فصل هشتم
۱۱۸	نتیجه گیری.....
۱۱۹	منابع و مآخذ.....

امروزه در هجوه هجوم تکنولوژی در تمامی رشته های صنعتی قرار داریم و هر روزه تکنولوژی های جدیدی جهت دستیابی سریع تر به سیستم های تکامل یافته به وجود می آید. در این بین دانش های انفورماتیک، کامپیوتر و هوش مصنوعی، بزرگترین کمک را به تمامی علوم کرده، به طوریکه طبق برنامه ریزی که توسط انسان برای آن انجام می شود، مسیر خود را طی کرده و جواب نهایی را می دهد. این جواب، اگر چه قدرت تفکر از طرف سیستم بر روی آن وجود نداشته، ولی در واقع، تفکر انسانی در ورای برنامه ای که برای آن نوشته شده، وجود دارد و تنها چیزی که در این بین اهمیت فراوان دارد این است که اشتباهات آن حداقل بوده و به سمت صفر میل می کند. بنابراین تکرار های فراوان با حداقل اشتباه، صنعت را به سمت تولید انبوه پیش می برد. این تولیدات از سال ۱۹۰۰ به شدت رو به رشد بوده و کپی کاری و سری کاری را تا جایی پیش برده، که انسان را به تفکر واداشته که ما نیازمند ایجاد تنوع در تولیدات هستیم. این تفکر در سال ۱۹۷۰ با استفاده فراوان از فلز در تمامی صنایع، که توانایی استفاده از آلیاژ های دیگری غیر از آهن را داشتند، به وفور شایع گشت و در اجزای هر سیستم نتیجه جدیدتر و قابل تامل تری را به دست آورد که هم خوانی بیشتری با عملکرد آن داشت. به این ترتیب با ورود دوباره به عصر فلزات، دوباره علوم هندسه و ریاضیات در اوج کمال قرار گرفت و استفاده از تفکرات منطقی آنها در برنامه ریزی برای هوش مصنوعی، پیشرفت هایی را نصیب جامعه بشریت کرد.

هم اکنون این توفیقات به سمت علوم ساختمان و معماری نیز گسیل شده و توانسته اند پیشرفت های عظیمی را در حوزه معماری و ساختمان ایجاد کنند. معماری سنتی دیروز که با کمال دقت و هنر استادان در طراحی و ساخت شکل می گرفت، امروزه به عنوان فرهنگ و سبک ما محسوب می شوند. امروزه با تغییر ذائقه در زندگی و در جهت هماهنگی و حرکت همگام با تکنولوژی، نیازمند تغییراتی در روش زندگی هستیم که با افزایش جمعیت انسانی، دیگر امکان زندگی در خانه های سنتی کم کم به خواب و رویا تبدیل می شود. این به دلیل عدم توانایی معماری سنتی به پاسخ گویی به شرایط تکنولوژیک امروز می باشد. امید است با استفاده از دستاوردهای جدید معماری امروز، و صد البته با حفظ معیارهای فرهنگی و سنتی خودمان و تلفیق آن ها به بهترین شکل بتوانیم شرایط زندگی و معاش را درخور بشریت امروز مهیا نماییم.

با توجه به اینکه بسیاری از منتقدان از بی طرفی علوم استقبال نکرده و بیان می دارند که علم و تکنولوژی باعث بسته شدن دست ما و اسارت در این بین شده، در زمینه ساختمان هم منتقدان به شدت به این روشها هجوم برده و آن را باعث از بین رفتن فرهنگ و سنت می دانند. در اینجا باید اذعان کرد که این تکنولوژی نیست که دست ما را می بندد و اجازه استفاده از خلاقیت را از ما می گیرد، بلکه این خود ما هستیم که تسلیم علم و فن آوری شده و کورکورانه به تقلید و استفاده از آثار دیگر فرهنگ ها می پردازیم. جای دارد که طراحان فرهنگ با استفاده از خلاقیت خود و در نظر گرفتن فرهنگ غنی این مرز و بوم، ابزارها و نرم افزارها را وسیله دستیابی به هدف خود قرار داده و به جای تقلید صرف از این روشها، از آنها جهت بهینه تر کردن طرح های خود استفاده نمایند.

ما معتقدیم که دیگر تقلید از فرهنگ های بیگانه جایگاهی در اجتماع ما نداشته و این وظیفه متخصصین بوده که فاصله ای را که بین فرهنگ غنی گذشته، با تکنولوژی امروز وجود دارد، پر کرده و این فاصله را به وجود آمده را به بهترین انحاء، جایگزین کرده تا از این طریق ارتباطی بسیار منطقی بین سنت و مدرنیته ایجاد شود.

سخنی با خوانندگان:

کتاب حاضر، شامل سه بخش است که بخش اول شامل فصول اول و دوم می باشد. فصل اول را با آشنایی مقدماتی با طراحی پارامتریک و معرفی این روش ها در طراحی های نوین و نقش پارامترها، آغاز کرده و ضمن آشنایی تدریجی با فلسفه این روش ها، به بحث پیرامون رویکرد های مربوطه مخصوصا در حوزه الگوریتمیک پرداخته می شود. در فصل دوم خواننده با بنیان های طراحی پارامتریک، که در واقع همان اصول هندسه می باشند، آشنا شده و در ادامه، با معرفی کاربرد علم هندسه در معماری سنتی و کهن ایران و معماری اسلامی و اشکال خاص هندسه اسلامی و کاربردهای آنها، این بخش به پایان می رسد. بخش دوم، که شامل فصول سوم تا ششم می باشد، به ترتیب با انواع الگوریتم ها، کاربرد آنها، چگونگی ایجاد و خلق آنها آشنا شده و در ادامه، به صورت نمونه های خاص به روش استفاده از آن ها و معرفی نرم افزارهای مربوطه پرداخته شده است. سعی ما، بر کاربردی بودن و درک کامل این روش های الگوریتمی بوده است، تا خواننده با مطالعه آنها، به درک جامعی از این ابزارهای نوین و استفاده از آن ها برسد. در نهایت، در بخش سوم، در فصل هفتم، به بررسی آثار فاخر و برجسته معماران بزرگ این سبک ها پرداخته شده است. امید است با اتکال به پروردگار متعال، توانسته باشیم گامی هرچند کوچک، در راه اعتلای فرهنگ غنی و توانمند معماری ایران برداشته باشیم.

علیرضا مشبکی اصفهانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور)

یعقوب شهبازی

(کارشناس ارشد معماری - دیجیتال)

زمستان ۱۳۹۶