



ص: ۴-۱

چهل و ششمین کنفرانس ریاضی ایران

۳-۶ شهریور ۱۳۹۴

دانشگاه یزد

درآمدی بر هندسه معماری



دانشگاه یزد

سخنرانی

درآمدی بر هندسه معماری

مرجان گودرزی
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حمید هورفر
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

علی محدث خراسانی
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

هندسه معماری یک حوزه تحقیقاتی جدید می باشد، به طوری که هندسه کاربردی و معماری را با نگاهی بر فرایندهای طراحی، تحلیل و ساخت ترکیب می نماید. این علم (هندسه معماری) با تکیه بر هسته طراحی معماری و فعالیت های معاصر، معماری را به شدت به چالش کشیده، چیزی که از آن به معماری عصر دیجیتال یاد میشود. هندسه معماری تلاش می کند با ارائه یک مدل و الگوی مناسب فضای بصری ناظر را فرم دهد. و با بهره گیری از اشکال، روابط و خواص هندسی فضای بصری ناظر را طراحی و مدلسازی نماید. در این بین نقش هندسه محاسباتی از این نظر پرننگتر می شود که می تواند الگو و متن و نیز یک خواست و تقاضا را بصورت ورودی یک الگوریتم بگیرد، و سپس با کمک عملیات و الگوریتم های مورد نیاز یک فرم ارائه دهد، که با خواست و تقاضای ورودی مطابقت دارد. در این پژوهش به بررسی نگرش هندسه در معماری خواهیم پرداخت.

واژه های کلیدی: - هندسه معماری، معماری دیجیتال، هندسه محاسباتی، رؤیت پذیری

۱ مقدمه

از زمانی که انسان چشم به جهان می گشاید و اشکال مختلفی را مشاهده می کند با هندسه سروکار دارد. بعدها که به مقایسه اشکال می پردازد، بزرگی و کوچکی، دوری و نزدیکی، بیرون و درون بودن، اندازه و فاصله را درک می کند و نقش هندسه در زندگی او بیشتر می شود. بصورتی نه چندان دقیق هندسه عبارت است از مجموعه ای از اشیاء از قبیل نقطه، خط، صفحه، چند ضلعی، منحنی و و عملگرهایی مانند اندازه، فاصله، پوشش، بیرون و درون، که عملگرها بر روی اشیاء اثر می گذارند و هندسه را بوجود می آورند. از سوی دیگر از زمانی که انسان تصمیم گرفت در غار زندگی کند عملاً معماری در زندگی بشری جایگاه ویژه ای یافت. بنابراین، این دو علم سابقه طولانی در زندگی بشری دارند. در این میان همواره هندسه به کمک معماری آمده است. در گذشته ها معماران هندسه دان بودند و با کمک ابزارهای هندسی یک بنا را طراحی می کردند و خود نیز بر ساخت آن نظارت داشتند. بعبارت دیگر هندسه در دنیای معماری نقش ویژه ای داشت و نقش ابزار طراحی یک معماری کارا، زیبا و ماندگاری را ایفا می کرد. با ورود IT به دنیای معماری، معماری دچار تحول شگرفی شد و ابزار کار تغییر کرد. کاربرد، ویژگیها و روش معماری تغییر کرد. دیدگاه ها و خواستگاههای طراحان معماری و سرمایه گذاران از یک سو و سلیقه و نیاز کاربران از سوی دیگر دچار تحول و تغییر شد. و نقش هندسه در طراحی بنا کم رنگ گردید. اما ورود IT به دنیای علم و دانش، نه تنها معماری، بلکه علوم پایه و خصوصاً هندسه را نیز دچار تغییر، توسعه و تحول نمود. هندسه جدید که از تمام توانایی های IT نیز بهره می برد کار خود را توسعه داده است. هندسه مدرن و از جمله هندسه محاسباتی توانائی حل مسئله را در اکثر غریب به اتفاق علوم توسعه داده و کارایی شگفت انگیزی در حل مسائل پیدا کرده است. هندسه محاسباتی بعنوان یک روش توانا و کارا، کاربرد گسترده ای در بسیاری از علوم از جمله هندسه معماری پیدا کرده است. هندسه معماری که عبارت است از بهره گیری از ابزارهای هندسه در طراحی فرم، نما و ... یک بنا زمینه های متنوعی از تحقیقات و کاربرد را فراهم آورده است.