

ایرودینامیک شهری

مروری بر آلودگی هوای شهرها

سیده حمیده موسوی*، محمدرضا حافظی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری معماری- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، se.moosavi@mail.sbu.ac.ir

۲- عضو هیئت علمی گروه فن ساختمان- تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، mr-hafezi@sbu.ac.ir

چکیده

ایرودینامیک شهری شاخه ای از علم مهندسی باد به منظور مطالعه باد در تراز عابر پیاده و تاثیرات آن بر آسایش انسان، پراکندگی آلودگی، تهویه طبیعی، پراکنش و تجمع برف، رژیم جریان باد بر توپوگرافی های مختلف و همچنین بر فراز منطقه شهری و ساختمان هاست. مطالعه در حوزه فوق به دلیل بین رشته ای بودن، همکاری همزمان مهندسين معمار و شهرساز، مهندسين مکانیک و متخصصان آب و هوا شناسی را طلب می کند. در چند دهه گذشته، توسعه شهرنشینی و افزایش جمعیت شهر ها و در نتیجه افزایش نرخ آلاینده ها بر فراز محیط های شهری، پژوهشگران را مجبور به مطالعه هر چه بیشتر این شاخه از علم مهندسی باد کرده است. هر چند شرایط آب و هوایشناسی پیچیده، در مقیاس های بسیار بزرگ سبب پیدایش جو پر فشار و محبوس شدن آلاینده ها بر فراز شهر ها می شود، ولی با رعایت و شناخت فاکتورهایی به هنگام طراحی ساختمان ها و توسعه شهرها می توان شرایط را در مقیاس خرد اقلیم بهبود بخشید؛ و با به حداقل رساندن تاثیرات منفی ساخت و سازها بر تهویه هوای محوطه های شهری، شرایط آسایش را در فضای باز افزایش داد. بدون شک بهبود شرایط خرد اقلیم ها هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ اجتماعی بر کیفیت شهرنشینی و آسایش شهروندان تاثیر گذار خواهد بود. مقاله پیش رو در ضمره مقالات مروری و هدف آن معرفی شاخه ای جدید از علم معماری و شهرسازی است.

واژه های کلیدی: ایرودینامیک شهری، آلودگی هوا، باد، تهویه، طراحی شهری، معماری.

۱- مقدمه

ساخت یک بنای جدید بدون شک شرایط آب و هوایی منطقه پیرامون خود را تحت تاثیر قرار می دهد. سرعت باد، جهت باد، نحوه توزیع آلودگی، جهت بارش باران، تابش و جذب نور خورشید از جمله فاکتور های فیزیکی هستند که شرایط آب و هوایی منطقه را تعریف می کنند و با ساخت ساختمان جدید دستخوش تغییرات می شوند. میزان شدت تغییر در این متغیر ها وابسته به شکل، اندازه و جهت بنای جدید و تعامل و تاثیر متقابل ساختمان با ساختمان های اطراف و موانع دیگر مانند درختان و... است [۱]. بررسی رفتار باد محدود به فضای پیرامون یک ساختمان و یا چند بنا نیست بلکه توجه به مسائل ایرودینامیکی در مقیاس شهر و توسعه شهری از دیر باز نیز مورد توجه بوده است. توجه به مسائل ایرودینامیکی در طراحی شهری پیشینه ای به قدمت تمدن و شهرنشینی دارد. برخی از نمونه های ثبت شده از آثار بجا مانده از تمدن های اولیه حاکی از جهت گیری ساختمان ها و خیابان ها به نحوی است که ساکنین در طول تابستان از نسیم خنک تابستان بهره مند می شدند و در عین حال ساختمان ها نیز در زمستان پناهگاهی برای جلوگیری از نفوذ باد سرد زمستان به شهر بوده اند. مثالی دیگر، انتخاب جهت و مکان مناسب شکل گیری شهرهای جزیره ای جهت تسهیل پهلوی گرفتن کشتی ها و هدایت آنها بوده