

چکیده

تهویه طبیعی از دیرباز در ساختمانها به عنوان یکی از مهمترین روشهای سرمایش به کار رفته است. در دوره مدرن رواج سیستمهای تهویه مطبوع، سبب طراحی ساختمانهایی ایزوله گشته و کاربرد تهویه طبیعی را به فراموشی سپرد. در دهه هفتاد بحران انرژی و بروز مشکلات زیست محیطی دلیلی برای توجه مجدد به منابع انرژی تجدیدپذیر از جمله سرمایش از طریق تهویه ایجاد نمود. از طرف دیگر سندرم بیماری ساختمان و مشکلات ایجاد شده در سلامت ساکنان و کاهش کیفیت هوای داخلی که دلیل عمده آن کاربرد سیستمهای تهویه مطبوع شناخته شد، سبب ایجاد تمایل بیشتر جهت کاربرد تهویه طبیعی گردید. امروزه طراحی ساختمانهای مطلوب با کاربرد تهویه طبیعی نیازمند وجود مبانی نظری و مطالعات دقیق بر پایه دانش جدید در رابطه با امکان سنجی کاربرد، طراحی اجزا و تجهیزات مرتبط با تهویه طبیعی است. در ایران نیز علیرغم وجود پیشینه درخشان در زمینه کاربرد تهویه طبیعی در ساختمانها، در دوران معاصر پژوهشی کاربردی در زمینه تهویه طبیعی در طراحی ساختمانها صورت نگرفته است. اغلب پژوهشهای انجام شده جنبه توصیفی و گزارش داشته و یا با دیدگاهی جزئی نگر تنها در حوزه مهندسی و مکانیک سیالات به تحلیل رفتار تهویه در اجزای خاص چون بادگیرها پرداخته اند. با توجه به مصرف بخش عمده انرژی مصرفی جهان جهت سرمایش و گرمایش ساختمانها، ضرورت انجام پژوهشهای کاربردی در حوزه تهویه طبیعی خاصه در ارتباط با طراحی شهری و طراحی معماری ساختمان مشخص می شود. از طرف دیگر به دلیل گستردگی حوزه های مرتبط، تحدید دامنه پژوهش و تعیین متغیرها بر اساس اهداف مورد نظر پژوهش ضروری است. رساله حاضر با هدف ایجاد راهکارهای طراحی برای معماران جهت ایجاد ساختمانی انرژی کارآمد و بهره مند از مزایای تهویه طبیعی تدوین شده است. در اغلب پژوهشهای پیشین، تاثیر متغیرهای طراحی بر میزان مصرف انرژی، بدون توجه به عملکرد تهویه طبیعی (مناسب ساختمانهای تهویه مطبوع) و تنها در ارتباط با تابش مورد پژوهش قرار گرفته است. لذا در پژوهش حاضر به تحلیل چگونگی و میزان تاثیر برخی از مهمترین پارامترهای طراحی معماری بر عملکرد تهویه طبیعی و میزان مصرف انرژی در مقیاس تک بنا پرداخته شده است. بر اساس ادبیات موضوع، پارامترهای سطح شیشه، سایبان، جهتگیری و بالکن به عنوان مهمترین عوامل موثر بر رفتار حرارتی ساختمان و میزان مصرف انرژی، جهت انجام تحلیلها انتخاب شده است. در راستای تحقق اهداف مورد نظر، در هر مرحله پژوهش از روشها و ابزارهای مختلف تحقیق چون مطالعات کتابخانه ای، مقایسه تطبیقی، نمونه موردی و شبیه سازی رایانه ای استفاده شده و تجزیه و تحلیل نهایی داده ها با استفاده از روشهای آماری و استدلال منطقی صورت گرفته است. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش، میزان تاثیر و اهمیت پارامترهای طراحی مورد بررسی بر میزان مصرف انرژی ساختمان، به نوع تهویه مورد استفاده بستگی دارد. به این ترتیب عملکرد حرارتی ساختمانهای برخوردار از تهویه طبیعی متفاوت از ساختمانهای تهویه مطبوع است. به این ترتیب توجه به پارامترهای مختلف طراحی در مراحل اولیه باید با آگاهی از نوع تهویه مورد استفاده (بدون تهویه، تهویه روزانه، تهویه شبانه، تهویه شب و روز) صورت گرفته و میزان تاثیر پارامترها در انتخاب گزینه های طراحی مدنظر قرار گیرد. نتایج حاصل از پژوهش با هدف بهره برداری از پتانسیل موجود تهویه طبیعی به معمار در انتخاب بهینه پارامترهای طراحی جهت طراحی ساختمانی انرژی کارآمد یاری می رساند. در بخش دوم از نتایج پژوهش، چگونگی تاثیر بالکن بر عملکرد حرارتی ساختمان و مصرف انرژی آن تعیین شده است. نتایج حاصله، میزان تاثیر وجود و نوع بالکن را بر کارایی الگوهای مختلف تهویه طبیعی نشان می دهد.

واژه های کلیدی: تهویه طبیعی، طراحی معماری، آسایش حرارتی، انرژی مصرفی ساختمان.