البـحـث السادس

بحـث مشـتـرك ثـنـائي

التهويه الطبيعيه بالمباني

"نحو دليل تصميمي للمباني الواعيه لحركة الهواء"

مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثالث عشر – AEIC 2014 - القـاهـرة

تاريخ النشر: ديسمبر ٢٠١٤

ملخص البحث (بلغة البحث المنشور):

اتجه المصممون في الآونة الأخيرة إلى الحرص على توفير أنسب الظروف المناخية للفراغات الداخلية بالمباني، ولا تزال جودة الهواء الداخلي Indoor Air Quality (IAQ) من أحد أهم العناصر المسئولة عن توفير التهوية الصحية والراحة الحرارية لمستخدمي الفراغ الداخلي. إضافة إلى ذلك لا يمكن إهمال الدور الفعال لحركة الهواء والمساهمة في ترشيد إستهلاك الطاقة بالمباني كأحد أهم مصادر الطاقة المتجددة.

وبالرغم من أهمية دور التهويه الطبيعيه بالمباني إلا أنه لم يتم إستغلالها على الوجه الأمثل في العديد من المباني وبما يحقق احتياجات المستخدمين البيئية، إضافة إلى عدم الوعي الكافي لدى بعض المصممين بأسس التصميم المعماري الواعي لحركة الهواء.

ويهدف البحث إلى استخلاص العناصر التصميميه المؤثره على حركة الهواء ومقاييسها التصميميه سواء على مستوى المبنى وتشكيله وغلافه الخارجي أو على مستوى العناصر الخارجيه المحيطه، ودراسة تأثيرها المباشر على المباني والفراغات الداخليه للوصول لمقاييس الأسس التصميمية التي يمكن من خلالها تصميم تلك العناصر إيجابيا للمساهمه في رفع كفاءة حركة الهواء وتحقيق التهويه الطبيعيه للفراغات الداخليه خلال مراحل العملية التصميمية المتتالية، وكذلك في تقييم كفاءة التهوية واستغلال حركة الهواء الداخلية والخارجية الفعلية في المباني القائمة بهدف رفع كفاءتها البيئية.

وتعتمد منهجية البحث على استنتاج وتحديد المفردات المعمارية للمباني ذات التأثير المباشر على حركة وجودة الهواء بالمباني، والتي تم تصنيفها إلى سبعة مستويات رئيسية تشمل: شكل المبنى – التوجيه – عناصر تنسيق الموقع العام - التوزيع الفراغي – نسب الفراغات الداخلية – التصميم الداخلي – تصميم الغلاف الخارجي، وإجراء الدراسة التحليلية لتأثير كل عنصر من هذه المفردات على أداء التهوية من خلال رصد وتحليل مدى تأثيره وجدواه ومقاييسه الأساسية لإستنتاج مؤشراته التصميمية وذلك لتصميم ورفع كفاءة واستغلال حركة الهواء داخليا وخارجيا.

ويتضح من الدراسه البحثيه أن للعناصر المحيطه بالمبنى من الكتل وحواجز الرياح لها الدور الرئيسي في تشكيل حركة وإتجاه الرياح الواقع على المبنى وتحديد مناطق ظل الرياح بنسب ومقاييس محدده تم استخلاصها من الدراسه، بينما ظهر التأثير المباشر على سرعة الرياح واضحا في تأثير طبوغرافيا الأرض المحيطه بنسب تأثير متباينه تم تحديدها في الدراسه. أما بالنسبه لعناصر المبنى نفسه فكان تأثيرها المباشر على تحديد سرعة الرياح بالفراغ الداخلي وتشكيل بؤر السكون، إلا أن العلاقه ما بين مدخل ومخرج الرياح كان له الأثر الأكبر في تحديد إتجاه الرياح بالفراغ الداخلي وكفاءة التهويه المتجانسه المطلوبه ومعدل التهويه الملائم.