دراسة تحليلية لحجم أنابيب الاضاءة الشمسية للفراغات الداخلية- دراسة حالة (القاهرة- مصر)

م.د/ مها فوزي علي عنبر
مدرس بقسم العمارة- المعهد العالي للهندسة بمدينة الشروق
mahafawzyaly88@gmail.com

المستخلص

تعتبر الراحة الحرارية والبصرية الداخلية من القضايا الأساسية في تصميم المباني المستدامة. ثبت أن ضوء النهار الطبيعي والتهويةالطبيعية تعملان على تحسين أداء المستخدمين ومستوى إنتاجيةالأفراد. يعد قطاع المباني في مصر وتحديدا القطاع السكني هو المسؤول عن ٤٢٪ من إجمالي استهلاك الطاقة. الاضاءة الصناعية تعتبر من أهم العناصر المؤثرة على نسب استهلاك الطاقة في المباني.يلعب استخدام ضوء النهار الطبيعي في المباني دورًا كبيرًا في تقليل الطاقة المستخدمة للإضاءة الصناعية وخاصة في بلد مثل مصر ذات معدلات عالية من التعرض لأشعة الشمس.

يعتبر نظام الأنابيب الشمسية من الأنظمة الحديثة التي تعمل على توفير اضاءة طبيعية في الفراغات وتقليل الاعتماد على الاضاءة الصناعية. تقترح هذه الورقة البحثية تقييم تكوينات واحجام الأنابيب الشمسية في مساحة تقع في القاهرة ، مصر (المنطقة المناخية شبه الصحراوية)

تقترح هذه الورقة دراسة تحليلية تهدف إلى تحديد الحجم الأمثل لأنابيب الضوء القادرة على توفير أعلى مستوى من عامل ضوء النهار في مساحة دراسة الحالة. تقع المساحة المختارة في القاهرة ، مصر في مبنى. الإحداثيات هي ٣٠,٠٤٤٤ درجة شمالاً و ٣١,٢٣٥٧ درجة شرقاً وارتفاع ٢٣ م فوق مستوى سطح البحر. تبلغ مساحة الغرفة ٤,٢٠ م طولًا ، وعرضها ٣,٦٠ م ، وارتفاعها ٣,٠٠ م ، وتتجه نحو الشمال ، والميزة الرئيسية للغرفة أنها لا تحتوي على نوافذ لتحليل تأثير أنابيب الضوء بدقة.

غلاف المبنى لدراسة الحالة المختارة، تشطيب الجدار من الجبس وبلاط الأرضيات لهما الخصائص التالية: ٠,٩٠٪ انعكاس ، ٠,٠٣٪ rugiosityو ٠,٠٪ .parularityالمستوى المرجعي حيث تم حساب خصائص الضوء هو طاولة خشبية متمركزة في الغرفة ، ولها الخصائص التالية ، ٠,٦٦٪ انعكاس ، ٠,٠٢٪ rugosity، ٠,٠٥٪ انعكاس.

الكلمات الرئيسية

الاضاءة الطبيعية, ضوء النهار، الأنابيب الشمسية, الراحة البصرية

DOI: 10.21608/MJAF.2021.54923.2136