تفعيل استخدام زجاج الانبعاث الضوئي في الميادين العامة

أ. د/ رشا محمد علي حسن
أستاذ تصميم الزجاج المعماري - قسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
rashazenhom@gmail.com
أ. د/ محمد عبد الفتاح محمد مرزوق
أستاذ كيمياء وتكنولوجيا الزجاج - قسم بحوث الزجاج - المركز القومي للبحوث
marzouk_nrc@yahoo.com
أ. م. د/ دعاء حامد حسين
أستاذ مساعد بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
doaahamed2015@yahoo.com
الباحثة/ هالة محمد أحمد عمر
مصمم
hala.art.glass@gmail.com

الملخص:
يُعدّ الإسراف في استهلاك الطاقة من أهم المشكلاتِ العالميَّة في عصرِنا الحالي، وقد وُجِدَ أنَّ عمليَّة الإضاءة تستهلِكُ جزءًا كبيرًا من الطاقَةِ الكهربيَّة، لذلك يسعى العِلْم لإيجاد مصادرَ بديلة تساعد علي توفير هذا الاستهلاك الضخم من الطاقة الكهربيَّة، خاصَّة مع نمُوّ الاهتمام بالتصميم البيئيِّ الذي يعتمد على استخدام الطاقات البديلة والمتجددة في العمارة، التي تأتي الاستدامة ومبادئها من أولويَّاتِها، ومن هنا اتجه البحث إلى عمل دراسة عن مفهوم التصميم البيئي وفلسفَتِه ومتطلباته، بالإضافة إلى دراسة عن الموادِّ الذكية وتصنيفها طبقًا لخصائصِها، كما مرَّ البحث باستحداث نوعيات من المواد الذكية الزجاجية المحوِّلة للطاقة متمَثِّلةً في زجاج الانبعاث الضوئيِّ كموادٍّ انبعاثٍ طيفيٍّ، وذلك عن طريق تحضيره معمليًّا من تركيبةٍ كيميائية جديدة تتكوَّنُ من زجاج السيليكوفوسفات المحتوي علي أكاسيدِ العناصر الثقيلة، مثل الباريوم أو البزموث كوسطٍ مضيف لأكسيد الديسبرسيوم الأرضيِّ النادر، بغرض الوصول إلى زجاج انبعاث ضوئيٍّ يعطي اللون الأخضر الفسفوري لإدماجه في تصميم المباني والتكوينات المعمارية المختلفة، والاستفادة من خصائِصِه الوظيفية والجمالية في تطوير الميادين العامة لأغراض الإضاءة، حيث إن معظم المواد الانبعاثية أو المتفسْفِرة تكون آمِنةً وصديقةً للبيئة، وتعمل على تحسينِ كفاءة الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها، إلى جانب أنها الأقوى في الإضاءة، وهذا ما يميِّزُها عن الوسائل التقليدية، وتمَّ تقييم الزجاج المحضَّر من حيث الانبعاثية الضوئية بإجراء العديد من القياسات للوصول إلى كيفية الاستفادة منه في مجال الانبعاث الطيفي، حيث إنه يسهم بشكلٍ كبير في تقليل استهلاك الطاقة من خلال قُدرَتِهِ على تخزين الطاقة الممتَصَّة، وبثِّها مرة أخرى في الظلام، وتمَّ عمل دراسة تصميمية لنصب تذكاري من زجاج الانبعاث الضوئي ورسمه كمجسَّمٍ ثلاثي الأبعاد، لتحقيق الفكرة التصميمية المطلوبة لتطبيقه في الميدان العام.

الكلمات المفتاحية:
التصميم البيئي، الزجاج المعماري الموفِّر للطاقة، زجاج الانبعاث الضوئي، المواد الذكية الزجاجية، المواد المتفسفِرة.

DOI: 10.21608/mjaf.2020.50019.2062