

تطبيق تقييم دورة الحياة المقارن لمبنى مقترح لتقليل التأثيرات البيئية: عيادة مستشفى جامعة أسيوط كدراسة حالة

أ.م.د/ أحمد عبد المنطلب محمد علي

أستاذ مساعد بقسم العمارة، كلية العمارة والتخطيط، جامعة القصيم، القصيم ٥٢٥٧١، المملكة العربية السعودية
مدرس بقسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، أسيوط ٧١٥١٥، مصر

ahm.ali@qu.edu.sa

ahmed.abdelmonteleb@aun.edu.eg

المخلص

على الرغم من أن المباني لها فوائد عديدة، إلا أن صناعة البناء تمثل حاجزًا كبيرًا أمام تنفيذ الخطط البيئية الإستراتيجية. على وجه التحديد، في مصر باعتبارها واحدة من البلدان النامية، يستهلك قطاع تشييد المباني حوالي ٤٠٪ من المواد الخام العالمية المستخرجة، طبقًا لتقرير معهد الموارد العالمية لعام ٢٠١٥. علاوة على ذلك، تمتلك الصناعات التحويلية وعمليات البناء ٢٣٪ من جميع أنشطة احتراق الوقود ولديها ٢٢ من جميع انبعاثات غازات الدفيئة (غازات الاحتباس الحراري) وفقًا لتحديث تقرير BIENNIAL، طبقًا لوزارة البيئة المصرية لعام ٢٠١٨. هذه الورقة هي واحدة من مجموعة الأوراق العلمية التي سيتم تقديمها لتطبيق منهجية تكامل تقييم دورة الحياة (Life Cycle Assessment) ونمذجة معلومات البناء (Building Information Modelling) على عيادة صحية كمبنى مقترح في مستشفى جامعة أسيوط بمدينة أسيوط - مصر. أظهرت النتائج أن الآثار البيئية الضارة الرئيسية هي المواد غير العضوية في الجهاز التنفسي، بالإضافة إلى ظاهرة الاحتباس الحراري، والطاقة غير المتجددة كطريقة نصفية بيئية (Midpoint method)، بالإضافة إلى صحة الإنسان واستنفاد الموارد كطريقة نهائية بيئية (Endpoint method). على وجه الخصوص، فإن نتائج غازات الاحتباس الحراري لصناعة الحديد والخرسانة والطوب والبلاط هي (3.4E5) و(2.55E5) و(9.67E4) و(4.31E4) كيلو جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ (kg CO₂ equivalent) على التوالي كنتيجة نصفية بيئية. بالنسبة للطريقة نهائية بيئية، أظهرت نتائج التريجيج أن صحة الإنسان واستنفاد الموارد سجلت أكبر الأرقام، بالإضافة إلى أن صناعات الحديد والخرسانة والطوب والبلاط لها أعباء بيئية هائلة. بالإضافة إلى ذلك، لخصت الورقة أن هناك حاجة ملحة لإدخال بدائل مستدامة من مواد البناء خاصة وأن هذه الصناعات تنبعث منها العديد من الانبعاثات مثل ثاني أكسيد الكربون والجسيمات الدقيقة وثاني أكسيد الكبريت وغاز الايثيلين. في النهاية، قدمت الورقة توصيات مستقبلية لكل من المباني المقترحة والمباني القائمة.

الكلمات المفتاحية

تقييم دورة الحياة (LCA)، تقييم الأثر البيئي (EIA)، نمذجة معلومات البناء (BIM)، كفاءة الطاقة