**الملخص**

أدت الزيادة في معدل الرفاهية خلال العقود الماضية إلى زيادة الاعتماد على قطاع الخدمات وبالتالي ارتفاع استهلاك الطاقة والأثر البيئي في هذا القطاع. تستهلك الفنادق عمومًا طاقة أكثر من الأنواع الأخرى من المباني العامة؛ لذلك يجب اتخاذ تدابير لتقليل متطلباتها من الطاقة. من ناحية أخرى، يتطلب تقليل استهلاك الطاقة تكاليف أولية عالية؛ لذلك هناك تحد كبير في اختيار طريقة التمويل. الاختيار المناسب يحدد مدى نجاح المشروع.

تهدف هذه الدراسة إلى محاكاة استهلاك الطاقة في فندق الأجنحة الملكية لتحديد العوامل الرئيسية ذات الاستهلاك العالي للطاقة، ثم إنشاء تدابير ترشيد الطاقة لتقليل الفواتير الشهرية. بعد ذلك، يتم إجراء تحليل تكلفة دورة الحياة لمناقشة جدوى مشاريع إدارة الطاقة.

تم استخدام *( eQuest)* كبرنامج لتحليل الطاقة وتمت مناقشة دقته من خلال مقارنة النتائج بالفواتير الفعلية. أشارت نتائج النمذجة إلى أن نظام التبريد كان له أعلى استهلاك للكهرباء، يليه نظام الإضاءة وأحمال المعدات. بعد تطبيق نظام إضاءة أكثر كفاءة وإضافة عازل البولسترين وتطبيق كلاهما لوحظ توفير 4.2٪ و9.4٪ و13.9٪ في استهلاك الطاقة السنوي على التوالي.

تم استخدام نتائج الطاقة من *( eQuest)* في تحليل تكلفة دورة الحياة، تم إجراء التحليل باستخدام طرق التمويل النقدي والقروض. تم حساب (NPV) و (AW) و(SPP) و(DPP) و(IRR) للحالات بأكملها، ووجد أن الحالة الثالثة لديها أعلى (NPV) و(AW)، وأدنى (SPP) و (DPP)، مما جعلها مفضلة في كل من مجالات الطاقة والاقتصاد. كما أظهرت النتائج أن القرض كان الخيار الأفضل للتمويل.