**تحليل نشاط المستخدم وتقييم سلوكه المبني على تعلم الالة لبيئات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة**

**عمر عبدالعزيز محمد العرينان**

**المشرف**

**د. عماد سامي جاها**

في السنوات الأخيرة ، زاد استهلاك الطاقة بشكل كبير في جميع أنحاء العالم. ومن اهم الاسباب زيادة عدد الأجهزة الإلكترونية وإنترنت الأشياء المستخدمة بأشكال مختلفة في المنازل الذكية والأجهزة الذكية. ومع ذلك ، فإن تلك الأجهزة ليست السبب الوحيد لهدر الطاقة الكبير، بل ايضا كيفية استخدامها من قبل المستخدمين في حياتهم اليومية. في هذه الورقة ، نقترح نهجًا لحل مشكلة هدر استهلاك الطاقة من خلال تحليل أنشطة المستخدم لمعالجة سلوكياتهم السلبية. وبالتالي ، سيتم تكريس تقنيات التعلم الآلي المختلفة لرصد أنشطة هؤلاء المستخدمين في بيئة ذات أهمية لإدراك وتقييم وتصنيف كل من الأنشطة والمستخدمين على ثلاثة مستويات من استهلاك الطاقة وهي خضراء ومتوازن ومهدر بناءً على ما يتم رصده من تفاعلهم مع الأجهزة الكهربائية. لاحقا ، يمكن التوصية بتصميم هندسة برمجيات يتم من خلالها اقتراح نصائح للمستخدم لتصحيح سلوكه المهدر أو تحويله من المستوى المتوازن إلى مستوى التوفير الأخضر الأفضل. على هذا النحو ، من خلال تشجيعهم على أن يصبحوا مستخدمين أكثر وعياً بالطاقة ، فإن هذا بدوره يمكن أن يجعل البيئة ، التي يتم فيها تنفيذ النظام المقترح ، بيئة أكثر وعيا في استخدام الطاقة

# Machine Learning Based User Activity Analysis and Behavior Evaluation for More Energy Efficient Environments

**Omar Abdulaziz Mohammad Alorainan**

**Supervisor**

**Dr. Emad Sami Jaha**

In recent years, energy consumption has considerably increased worldwide. One of the most notable reasons is the rapid increase of electronic and internet of things devices used in various forms into smart homes and smart appliances. However, such devices are not the merely cause of the large waste of energy, but rather how they are used by users in daily life. In this paper, we propose an approach to solve the wasteful energy consumption issue by analyzing the user side activities to enable addressing their adverse behaviors. Thus, different machine learning techniques are devoted for monitoring such users' activities in an environment of interest to perceive, rate, and rank both activities and users upon three levels of energy consumers as green, balanced, and wasteful based on their observed interactions with electrical devices in that environment. Subsequently, a software architecture design can be accordingly recommended by which considers suggesting tips for the user to correct their wasteful behavior or shifting them from balanced level to better green saving level. As such, by encouraging them for becoming more energy conscious users, this in turn can make the environment, in which the proposed system is implemented, a more energy wise environment.