

## ١. المقدمة

## ١. المقدمة

ما يسعد المرء أن المملكة العربية السعودية تضطلع بالدور اللائق بها في الإنتاج الصناعي والتجاري والخدمي في غمار المتغيرات التي أخذت تجتاح معظم دول العالم في الآونة الأخيرة. ومن أبرز هذه المتغيرات التطور السريع في التقنيات، والتعمق في عصر المعلومات، وسيطرة آليات السوق، وانسياب حركة التجارة، وتسارع حركة الاستثمار، وازدياد حدة المنافسة . واستشعاراً للدور الفاعل والمسؤولية المتنامية لجامعة الملك عبد العزيز نحو تحقيق هدف خدمة المجتمع في هذا البلد الكريم والإسهام في تقدمه وتطوره، ولأن الجامعة جزء لا يتجزأ من هذا المجتمع، ولذلك قامت الجامعة بتطوير منظومة أنشطتها لتوافق مع ما يتطلبه تحقيق هذا الهدف، حيث حرصت الجامعة على تبني النشاطات الأكademie المتميزة ودعم السبل والوسائل التي تساهم في إنجاجها . ومن هذه الأنشطة الأكademie المتميزة إنشاء الكراسي العلمية والتي تتبعها وتتجهها وتأخذ بها الجامعات العالمية المرموقة في العالم حيث تهدف هذه الكراسي العلمية إلى إثراء المعرفة الإنسانية وتطوير الفكر وخدمة قضايا التنمية المحلية واستثمار الموارد المتتجدة من التبرعات والأوقاف والهبات، و التي لعبت دوراً مشهوداً في نشر العلم والمعرفة في عصور الحضارة الإسلامية الزاهرة.

وانطلاقاً من التعاون المثمر والإيجابي بين قطاعات المملكة المختلفة، فقد قامت الشركة السعودية للكهرباء مشكورة بدعم كرسي علمي بجامعة الملك عبد العزيز لإدارة الأحمال ورفع كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية، حيث يقدم الكرسي العديد من البرامج التي تشتمل على مجموعة من الإجراءات المتبعة التي تقوم بها الشركة السعودية للكهرباء بالتعاون مع مستهلكي الطاقة، والتي من المؤمل بإذن الله تعالى أن تؤدي إلى تخفيض معدل استهلاك الطاقة الكهربائية دون أن تؤثر على نوعية وجودة العمل والأداء وبصفة خاصة أثناء فترات ذروة الاستهلاك . بالإضافة إلى تقديم مجموعة من البرامج التي تؤدي إلى الاستخدام الأمثل للطاقة وزيادة كفاءة الإضاءة وعمل أجهزة التكييف.

تشير إدارة الطلب على الطاقة إلى برامج وتدابير تقوم بها شركات الكهرباء لتحسين استهلاك الطاقة الكهربائية للمستهلكين، إما عن طريق خفض الاستهلاك من خلال برامج رفع كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية أو من خلال استخدام إدارة الأحمال وذلك بخفض الطلب عند أوقات

معينة (ساعات الذروة) والتي يكون فيها تقليل الطلب على الطاقة أقل بكثير من تكلفة الخدمة . والتدابير المتتبعة لإدارة الأحمال ورفع كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية سوف تعمل بالطبع على تحسين موثوقية عمل النظام الكهربائي وتقليل الثغرة الموجودة بين العرض والطلب والتي بدورها تؤدي إلى انخفاض التكاليف الاقتصادية والبيئية لخدمة الكهرباء، كما تساهم هذه البرامج في النمو الاقتصادي والذي يحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية. وبناء على ذلك فان الكرسي العلمي يعمل على وضع الحلول المناسبة لإدارة الأحمال الكهربائية وتحسين كفاءة استخدام الطاقة التي تخدم الشركة السعودية للكهرباء والمستكين، مع الاهتمام الخاص بالمنطقة الغربية للمملكة العربية السعودية. ذلك لأن خدمات الكهرباء في المنطقة الغربية لها وضع فريد فمسئوليّة الشركة السعودية للكهرباء في المنطقة لا تتحصّر على إمداد المواطنين والمقيمين في ربع المنطقة الغربية بالكهرباء فقط وإنما تمتد مسئوليّة الشركة إلى تقديم خدمات مماثلة إلى أعداد كبيرة من الحاج والمعتمرين الذين يفدون سنويًا على المدن الرئيسية في المنطقة الغربية لأيام محدودة؛ وهذا وحده يمثل مسئوليّة فريدة لا تواجهها أي شركة كهرباء أخرى في العالم.

تعرف إدارة الأحمال الكهربائية بأنها التطبيقات التي توفر للمشترين (المستهلكين للطاقة الكهربائية) خيارات لتقليل أو لتجنب أو الحد من استخدام الطاقة الكهربائية من محطة الكهرباء المركزية خلال أوقات الذروة. شمل آليات إدارة الأحمال ما يلي:

- إشارات التسعيرة ( Price Signals )
- آليات القطع ( Curtailment )
- آليات الدفع مقابل التخفيض ( Demand Side and Day-Ahead Bidding )
- التدابير في حالة الطوارئ ( Emergency Measures )
- إزاحة الأحمال ( Load Shifting )

وتركز هذه الدراسة على آلية الدفع مقابل التخفيض، والتي تعتبر من آليات التحفيز المالي للمشتراك وتعمل على تشجيع المستهلك على الحد من استهلاك الطاقة الكهربائية في أوقات الذروة. حيث ترتبط عملية الدفع أو الحواجز المالية من قبل شركات الكهرباء بمقدار القدرة الكهربائية الموفرة من قبل الـ مشترك، وتكون على شكل وفرة في التكاليف يحصل عليها المشترك عند تقليل الأحمال وقت الذروة.

ويعرض هذا التقرير برنامج إدارة الأحمال المقترن للشركة السعودية للكهرباء (SEC) على أساس آلية الدفع مقابل التخفيض أو ما يسمى بـ "برنامج الحافز المادي مقابل خفض الأحمال الصيفية" (Summer Reduction Bidding Program, SRBP). وهو برنامج يكون فيه استجابة المشترك لنطبيقه طوعي حتى يمكن حفز المشتركين للخض من الحمل في فترة الذروة (بين الساعة الواحدة بعد الظهر إلى الساعة الخامسة عصراً خلال أيام العمل من أول شهر يونيو حتى نهاية شهر سبتمبر).

ومن المهم الإشارة هنا إلى أن برامج إدارة الأحمال مختلفة وتقوم على أساس أداء الأحمال الاستهلاكي للمشترين، ولذلك يستلزم كما هو موضحاً في هذا التقرير، دراسة كاملة لمنحنيات الأحمال لفئات متعددة من المشتركين تمثل الاستهلاك العام للطاقة الكهربائية . وتكون هذه الدراسة بمثابة خطوة أولى نحو تفزيذ برامج إدارة الأحمال.

وقد تم في هذا التقرير إجراء دراسة مستفيضة لمختلف البيانات لأداء الأحمال لعدد 120 مؤسسة بالقطاع الغربي للمملكة العربية السعودية ، وعليه تم تحديد نمط الاستهلاك ، وبذلك يعرض التقرير إقتراح إستراتيجية يمكن ان تكون من أفضل الاستراتيجيات لإدارة الأحمال وتحل لكلا من الشركة السعودية للكهرباء (جهة العرض) والمشتركين (جهة الطلب) في أن واحد مع تأكيد الثقة المتبادلة بينهما.