

الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية: تمويلها.. توفيرها.. تطويرها.. المحافظة عليها

محمد بن عبد الرحمن الحيدر عبدالله بن محمد الشعلان
قسم الهندسة الكهربائية - جامعة الملك سعود

مقدمة

كان النمو المتسارع في الطلب على الطاقة الكهربائية بالمملكة خلال العقدين الماضيين استجابة حتمية لازدياد عدد المشتركين وتوسع البنى الأساسية لخطط التنمية وإلى ارتفاع مستوى المعيشة والدخل للمواطنين. وكما هو الحال والمشاهد في جميع أنحاء العلم فقد أصبح الاعتماد الكلي على الطاقة الكهربائية ظاهرة معروفة إلى الحد الذي يصبح معه أي انقطاع في الخدمة الكهربائية أمراً غير محتمل أو حتى مجرد تصوره لما لتلك الانقطاعات من آثار وتبعات سيئة على جهة الإمداد (شركة الكهرباء) وجهة الطلب (المشتركون) على حد سواء. ولذلك أضحى المسئولون في شركات الكهرباء يركزون جل جهودهم على قضايا مؤثرة مثل العلاقة بين الشركة ومشتركيها وتحسين الخدمات المقدمة وتقليل تكاليفها كذلك تبني معايير فنية مثل تحسين معايير الاعتمادية ومستويات الجهود الناقلة للقادرة وتقييم تلك الخسائر والتكاليف التي تنجم من جراء الانقطاعات الكهربائية.

ولأهمية هذا القطاع وفعاليته في المملكة فقد أخذت الدولة في مراحل الاستقرار والنمو زمام المبادرة في تمويل كافة متطلبات هذا القطاع وتشكيل بنائه وتنظيمه وهيكلته من خلال دمج مرافق وشركات صغيرة على صعيد المناطق مما نتج عنه شركات موحدة ذات كيان متماسك قادر على النمو والتطور، وحتى أمكن فيما بعد العمل على صهر تلك الشركات في شركة سعودية واحدة لتكون قادرة على مواصلة النمو والتطور وعلى القيام بمهامها ونشر خدماتها وتحقيق أهداف خطط التنمية، الاجتماعية والصحية والتعليمية والاقتصادية.

نمو وتطور قطاع الكهرباء بالمملكة

بدأ قطاع الكهرباء في المملكة - كأى قطاع يسير في مراحل الأولى - بداية متواضعة، إذ عرفت الخدمات الكهربائية في مدنها الرئيسية فقط مثل جدة والرياض ومكة المكرمة والدمام والطائف منذ الخمسينات الهجرية وكانت هذه الخدمات تقدم من قبل شركات صغيرة أو بواسطة مجموعات تجارية وجمعيات تعاونية وبعض الأفراد. وكانت تعرفه بيع الطاقة تختلف من مدينة وأخرى حسب التكلفة الفعلية لإنتاج الطاقة، وكان سعر البيع يتراوح بين ٣٠ - ٥٠ هللة لكل كيلوات ساعة. وكانت تلك الخدمات تتعرض للإنقطاعات المتتالية نتيجة لغياب الإمكانيات الدقيقة والسليمة للتخطيط والتنظيم من جهة وتدني مواصفات المعدات والأجهزة المستخدمة وصغر حجم محطات التوليد وتواضع شبكات النقل وسوء أنظمة التوزيع من جهة أخرى. وفي بداية

الثمانينات الهجرية أنشئت في وزارة التجارة أول إدارة حكومية تعنى بقطاع الكهرباء سميت بـ "شئون الكهرباء" كان من صلاحياتها وضع القوانين والأنظمة واللوائح وإصدار الرخص والتصاريح لشركات الكهرباء والإعفاءات وتشجيع الاستثمارات في هذا القطاع. وبعد ذلك -أي في عام ١٣٩٢ هـ- أنشئت إدارة مستقلة تعنى بتخطيط وتطوير والهيمنة على قطاع الكهرباء على مستوى المملكة وسميت هذه الإدارة بـ "مصلحة الخدمات الكهربائية"، وقد تحولت هذه الإدارة عام ١٣٩٦ هـ إلى ما عرف بـ "المؤسسة العامة للكهرباء" والتي أخذت على عاتقها مسئولية الإشراف والهيمنة على قطاع الكهرباء وكان لها دور كبير في تنمية وتطوير هذا القطاع الحيوي إذ تحولت معظم الشركات في مختلف مناطق المملكة من شركات متفرقة ومعزولة إلى شركات كهربائية موحدة ترقى بخدماتها المقدمة إلى الأفضل وترضي دائما توقعات وآمال المستهلك توليدا ونقلًا وتوزيعًا. ونتيجة للتطور المذهل الذي شهده قطاع الكهرباء نتيجة لتشجيع ومساهمة الدولة بالقروض والإعانات والإعفاءات وضمن الإرباح فقد غد هذا القطاع السير حثيثا في مراحل تطويرية سريعة متلاحقة وفي مدد زمنية قياسية أمثلتها طبيعة الحاجة لهذه الخدمات وتركيز خطط التنمية التي احتطتها الدولة على توفيرها وامتدادها وانتشارها، وتبعًا لذلك أنشئت وزارة الصناعة والكهرباء بموجب مرسوم ملكي وتأسس في إطارها وكالة لشئون الكهرباء تأخذ على عاتقها مهمة تطوير الخدمات الكهربائية ووضع الخطط والبرامج لتعميمها وتحسينها في جميع مناطق المملكة. ولقد حظي قطاع الكهرباء بحيز كبير في خطط التنمية حيث أن الدولة اتخذت منها أسلوبا طموحا للتقدم ووصولا إلى تنمية اقتصادية وراقية حضارية وذلك من خلال تخطيط تنموي متأن وصياغة خلفية واعية ينطلق منها هذا التخطيط. وفي قطاع الكهرباء كانت هناك برامج طموحة آلت الدولة على نفسها أن تأخذ بزمام المبادرة في وضعها وإدخال التقنيات الحديثة بها وتطوير العنصر البشري المؤهل وإيجاد التجهيزات الأساسية المتكاملة لها.

خطوط الربط الكهربائي بين بعض المناطق بالمملكة وأهميتها في الرفع من كفاءة الأداء وتحسين الخدمات وتخفيض النفقات

- يتم إنشاء خطوط الربط (شبكات النقل) ذات الجهد العالي لنقل القدرات الكبيرة من مكان إلى آخر وتكون ذات جهد عال (أو فائق) بغية تقليص الفاقد في الشبكات عندما تكون المسافات طويلة، ولا شك أن ثمة مميزات لخطوط الربط نذكر منها ما يلي:
- (١) تحسين مستويات الاعتمادية (وهي مقدرة النظام الكهربائي على مجابهة الأحمال القائمة بقدره كافية ودون انقطاعات في الخدمة عند حدوث أعطال في بعض المولدات مما يستدعي خروجها من الخدمة)، وبهذا تتحسن قدرات التوليد ويتقلص الاحتياطي الأمر الذي يؤدي إلى خفض تكاليف التركيب والتشغيل والصيانة.
 - (٢) تقليص هامش الاحتياطي المطلوب توافره لتأمين استمرارية الخدمة دون انقطاع، وهذا بلا شك يقلص من التكاليف الرأسمالية والتشغيلية.
 - (٣) ضمان تدفق الطاقة بين المناطق المترابطة حيث يتم نقل القدرات فيما بين الأنظمة الكهربائية في الحالات الطارئة وعندما تستدعي الحاجة الملحة لذلك.
 - (٤) يتم اختيار المواقع الأفضل لمحطات التوليد عند تنفيذ خطط التوسع المستقبلية، وبناء المحطات ذات الكفاءة العالية والتكاليف المنخفضة دون التوسع أو تعزيز قدرات التوليد لمحطات أقل كفاءة وأكثر تكلفة.

ونظرا لكون حجم المملكة الجغرافي وتباعد مناطقها فلا تزال هناك حاجة إلى المزيد من شبكات وخطوط الربط بين المخططات الكهربائية في المناطق ذاتها وبين تلك المناطق حتى يكون ذلك أيضا تهيئة ومتزامنا مع التفكير في ربط دول الخليج بشبكات وطنية موحدة في القريب العاجل إن شاء الله.

جهود الدولة في النهوض بقطاع الكهرباء

لم تأل الدولة جهدا في النهوض بقطاع الكهرباء وقد تمثل ذلك في حجم الاستثمارات والقروض والإعانات والتسهيلات التي قدمتها لقطاع الكهرباء وكان لا بد لذلك أن يحدث حيث أن الدولة مدركة لأهمية الكهرباء في خطط التنمية التي تخطط لها وترعاها وأنها العصب الرئيسي للتطور الصناعي والتقني والاجتماعي، فلا غرو إذن أن تعنى الدولة بتطور هذا القطاع لما يتطلبه من استثمارات ضخمة وتكاليف باهظة لبناء المحطات ومد خطوط النقل وإنشاء شبكات التوزيع الهوائية والأرضية ومراكز التحكم وضمان أرباح المساهمين. وبناء على ذلك فإن شركات الكهرباء لا تقوم ببيع الطاقة حسب تكلفتها الفعلية بل هي ملتزمة ببيعها بتعرفة محددة من قبل الدولة تقل عن التكلفة الحقيقية والفرق بينهما يمثل عجزا في ميزانيات تلك الشركات كخسارة محققة تقوم الدولة بتغطيتها حتى تتمكن تلك الشركات من الاستمرار في تقديم خدماتها وفي الوقت ذاته تسعى لتحقيق أهداف الدولة. ومما لا شك فيه أن المؤشرات المالية وتزايد أعداد المشتركين واستمرارية تقديم الخدمات الكهربائية على أفضل وجه في كافة أنحاء المملكة لخير دليل وشاهد على مدى الجهد المبذول من قبل الدولة من جهة وإدارات شركات الكهرباء من جهة أخرى .

تحسين أداء قطاع الكهرباء للحفاظ على الطاقة وتقليل تكاليفها

يجب التنويه بالجهود التي بذلت من قبل الإدارات الحكومية المعنية بقطاع الكهرباء وكذلك من قبل فروع الشركة السعودية للكهرباء والتي بذلت جهودا فعالة في تحسين أداء هذا القطاع وعملت حثيثا على تنميته وتطويره ورفع من كفاءته. وقد كان ثمة إجراءات عملت لتحسين أداء القطاع نذكر منها ما يلي :

- (١) تسوية القضايا والديون المالية المعلقة (عمل مقاصة بما للقطاع وما عليه) واستيفاء رسوم الاستهلاك من كافة المستهلكين وبالتالي تتم عملية التوازن بين الإيرادات والمصروفات التشغيلية للقطاع والمحافظة على هذا التوازن، وهذا يتيح للقطاع وضعاً صحياً أفضل يمكن أن يعتمد فيه على نفسه وعلى قدراته الذاتية وبالتالي يكون قطاعاً راجحاً يجتذب المستثمرين والممولين وقابلاً للتخصيص إذا تم التفكير في ذلك في وقت من الأوقات .
- (٢) من المعروف لدى المهتمين والمتخصصين في تخطيط أنظمة القدرة الكهربائية أن الخطوة الأولى والمهمة التي تسبق عادة إنشاء المحطات أو إضافة لقدرة أو تعزيز خطوط النقل أو التوسع في شبكات التوزيع هي -في الواقع- عملية تقدير الأحمال الكهربائية وكيفية نموها وتطورها في المستقبل، فتقدير الأحمال الكهربائية بشكل دقيق وسليم يتم على ضوءه تحديد نوعية وقدرات المولدات وتعزيز الشبكات وتحديد سعاتها ومساراتها في الوقت المناسب. وهناك أسس وطرائق معروفة لتقدير الأحمال المستقبلية تستخدم المعلومات الاستيعابية والنماذج الاقتصادية والأساليب الرياضية، لذلك لا غنى عن شركات الكهرباء عن تبنيها وتطويرها وتطبيقها .

- (٣) استخدام استراتيجيات التشغيل والتحميل الاقتصادي الأمثل للوحدات في محطات الكهرباء (أي أن يكون ذلك متزامنا مع الطلب الأعلى والأدنى) مما يساعد في توفير تكاليف الوقود والصيانة .
- (٤) التعرف الكهربائية وشرائحها المطبقة حاليا لم تبين على أساس ترشيدي للحد غير الضروري من استهلاك للطاقة الكهربائية، إن ما يحتاجه القطاع هو الحد من تكاليف الاستهلاك في وقت الذروة (أي الحمل الأقصى الذي يقع عادة بين الساعة الثانية عشرة ظهرا والرابعة بعد الظهر)، وهذا ما يعرف بعملية "التحكم في الأحمال"، إذ أن شركات الكهرباء تتكبد مصاريف تشغيلية باهظة خلال هذه الفترة القصيرة لا تكفي الشرائح في تغطية تكاليفها. إن عملية التحكم في الأحمال تتمثل في سن تعرفه زمنية لكافة المشتركين حيث تكون أعلى خلال الفترة التي تصل فيها الأحمال إلى ذروتها وتكون أقل خارج أوقات الذروة، وهذا يعمل على تخفيض مستويات الأحمال الذروية من جهة ويرفع من مستويات الأحمال الدنيا من جهة أخرى الأمر الذي يساعد على تحسين معامل الحمل ومعامل استغلال القدرات المتاحة ويقلص حجم التكاليف التشغيلية الممثلة في الوقود والصيانة.
- (٥) حيث أن نمط الاستهلاك يتأثر نتيجة للعادات الاجتماعية التي يغلب عليها طابع الإسراف في تشغيل الأجهزة الكهربائية فلا بد من إعداد وتكثيف برامج التوعية للمواطنين والمقيمين لترشيد الطاقة الكهربائية وحسن استخدامها والتعريف بأهمية وفاعلية تطبيق نظم العزل الحراري في المباني التي تساعد في الحفاظ على الطاقة وعدم إهدارها وتقليل تكاليفها .
- (٦) استغلال الإضاءة الطبيعية أثناء النهار للتقليل من الاعتماد على الإنارة الاصطناعية لا سيما وأن المملكة تتمتع ولله الحمد بشمس ساطعة على مدار العام .
- (٧) الالتزام بتطبيق المواصفات القياسية الوطنية على الأجهزة الكهربائية فيما يختص بالمستويات المحددة لـ "معامل القدرة" للأجهزة والمحركات ولـ "نسبة كفاءة الطاقة" بالنسبة لأجهزة التكييف، كما يتم إلزام المشتركين الكبار باستخدام طرق التخزين الحراري في منشآهم بالنسبة للتدفئة والتبريد بحيث ينعكس ذلك إيجابيا على القدرة المولدة وخفض الأحمال الجزئية والارتفاع الكبير في الأحمال القصوى.
- (٨) عدم التوسع في الاعتماد على التوربينات الغازية نظرا لتدني كفاءتها وارتفاع تكاليفها التشغيلية مقارنة بالمحطات البخاريّة، وبالنسبة للمنطقة الوسطى حيث لا وجود للأفطار والبحار فيها يتم التفكير في إنشاء المحطات ذات الدورة المركبة (كالمحطة التاسعة قرب الرياض) إلى جانب استيراد قدرات من فرع الشركة السعودية للكهرباء بالمنطقة الشرقية حيث توجد محطات بخارية هناك ذات كفاءة عالية، وهذا النوع من المحطات يعتمد عليه في تلبية الأحمال ذات النمط المستمر أو كما تعرف بالأحمال الأساسية أو القاعدية.
- والآن وقد بلغ قطاع الكهرباء مرحلة النضج الذي يستطيع بها الاعتماد على إمكانياته وقدراته الذاتية وأن يصبح قطاعا مربحا يجتذب إليه الاستثمارات فقد آن الأوان إلى السعي نحو تخصيصه وانسحاب الدولة تدريجيا من دور الممول والضامن وتكثيف دور القطاع الخاص في جذب استثماراته ومشاركته لتولي هذا القطاع وإدارته .

المراجع

- [١] وزارة التخطيط، "الخطط الخمسية" للفترة من ١٣٩٠ - ١٤٢٠ هـ.
- [٢] وزارة الصناعة والكهرباء، "تقارير سنوية عن تقويم وأداء قطاع الكهرباء بالمملكة"، ١٤١٦ - ١٤٢١ هـ.
- [٣] وزارة الصناعة والكهرباء، "تطور قطاع الكهرباء في مائة عام"،
- [٤] تقارير سنوية لفروع الشركة السعودية للكهرباء بمناطق المملكة، ١٤١٨ - ١٤٢٢١ هـ.
- [٥] وزارة المالية والاقتصاد الوطني، "تقرير عن أداء قطاع الكهرباء في المملكة"، تقرير أعده البنك الدولي، ١٤١٥ هـ.
- [٦] بنك الاستثمار الصناعي "القروض الممنوحة لدعم قطاع الكهرباء في المملكة"، ١٤١٩ هـ.