المحور 2: مباديء تشكيل أسعار الكهرباء والغاز

المحاضرة 02: تشكيل أسعار الكهرباء

تمهيد:

تعتبر الكهرباء من أكثر الصناعات التي لديها ارتباط كبير، ومباشر بين جانب التكاليف والتغيرات في جانب الطلب. إن المنظومة الكهربائية (من محطات توليد وشبكات نقل وتوزيع) يجب أن تكون قادرة على تلبية الطلب وبموثوقية عالية في جميع الأوقات وخصوصاً في وقت الذروة. كما أنه من الضروري جداً في وقت الذروة توفر قدرات كافية من التوليد والشبكات لتلبية هذا الطلب الذروي، وإلا تعرضت محطات وشبكات هذه المنظومة لإشكالات فنية ذات تكاليف عالية أو حتى انقطاع كامل مكلف جداً.

لذا فإن التكاليف الرأسمالية لتحقيق موثوقية في تقديم الخدمة الكهربائية تكون عالية جداً رغم أن الاحتياج لها فقط لساعات قليلة في العام وهي التي تتزامن مع وقت ذروة الطلب، بمعنى أن نمط الاستهلاك اليومي والشهري هو الذي يحدد وحدات التوليد الضروري تشغيلها لمواجهة هذا الطلب آنياً.

أولا: خطوات اعداد التعريفة الكهربائية

1- التعرفة الكهربائية:

تقوم فكرة إدارة الطلب (الحمل) على محاولة التأثير على سلوك المستهلك سواء باستخدام التعرفة الكهربائية، أو بتغيير شكل منحنى الحِمل خلال فترة الاستهلاك أو في ساعات معينة منه، والتي قد لا تشمل بالضرورة استخداماً للتعرفة مما يؤثر على معامل الحمل.

من الناحية النظرية فإن السعر يعتبر هو أفضل منظم ، وبالتالي فإن الأسعار الاقتصادية هي التي تحقق التوزيع الأمثل للموارد المتاحة للمجتمع وللسلع والخدمات أيضاً. ولذا فإن أحد المبررات الأساسية لتبني نظام السوق الحر في صناعة الكهرباء هو أن السعر الذي سيتحدد وفق ظروف العرض والطلب سيعكس ليس فقط تكاليف الإنتاج (التوليد) والنقل، ولكن أيضا التكاليف الأخرى المرتبطة بوقت الاستهلاك (وقت الذروة أو خارج الذروة)، وكذلك المكان الذي يتم فيه الاستهلاك أي تكلفة النقل والتوزيع).

ولذا، فإنه من الضروري التمييز بين مصطلح أسعار الكهرباء (الاقتصادية) وبين التعرفة الكهربائية التي هي في الأساس أسعار إدارية ، حيث إن الأخيرة هدفها فقط إدارة الطلب لتحقيق أهداف اجتماعية بالمقام الأول وبالتالي يمكن تسميتها أسعار اجتماعية، هي أسعار مدعومة من قبل الحكومة. لتخفيف معاناة الطبقات ذات الدخل المحدود والطبقات الفقيرة خصوصاً.

2- أسس بناء تعريفات الطلب على الكهرباء:

الكهرباء طاقة لا غنى عنها ونقصها ينجر عنه عواقب اقتصادية معتبرة، ومجانيتها تولد تبذير وإسرافا كبيرين، فهي ليست هبه بل منتجا صناعيا يوفر باستثمارات هائلة، فبأي سعر يباع هذا المنتج؟ وما هي المصالح التي يجب تلبيتها والتوفيق بينها؟ وهذا ما يجيب عنه نظام أسعار الكهرباء أو ما يسمى بنظام التعريفة الكهربائية.

- **تلبية الطلب:** تقتضي تلبية الطلب على الكهرباء تهيئة وتوفير وسائل الإنتاج الضرورية لتغطية الاحتياجات من الكهرباء وخاصة خلال فترات الذروة.
- **تقليل التكاليف:** تعرض النظرية الاقتصادية بيع الكهرباء وتكلفتها الحدية من أجل الوصول إلى الاستعمال الأمثل لهذا المنتج ونظامه (إنتاج، نقل، توزيع) فإذا كان البيع بسعر التكلفة، فإن التقدم التقني والإنتاجية المتزايدة لا يسمحون فقط بتقليل تكاليف (الإنتاج، نقل، توزيع)، فإذا كان البيع بسعر التكلفة فإن التقدم التقني والإنتاجية المتزايدة لا يسمحون فقط بتقليل تكاليف (الإنتاج، نقل، توزيع)، بل يمكن أن يستفيد المجتمع أيضا من هذه الميزة.
- **مبدأ التساوي في المعاملة:** نظرا لاختلاف التكاليف الناجمة عن طبيعة وشكل النظام الكهربائي المستخدم، على كل مستهلك أن يدفع ثمن تكوينه بسعر التكلفة الحقيقي المحسوب، انطلاقا من الشروط التقنية التي تم تكوينه فيها.
- **استقرار هيكل الأسعار:** غالبا ما يعتمد اتخاذ القرارات من قبل الأعوام الاقتصاديين في ميدان الطاقة على تجهيزات معتبرة وذات فترة حياة طويلة، وهو ما يستدعي ضرورة استقرار هيكل الأسعار حتى تحقق القرارات المتخذة.
- **احترام توازن الميزانية:** يفترض أن نظام التعريفات يبنى على أساس يسمح لحكم الإيرادات بتغطية إجمالي النفقات (نفقات الموظفين، نفقات شراء الوقود، النفقات المالية...).

3- المراحل الضرورية لإعداد التعريفات النظرية:

يتميز النظام الكهربائي بالمدى الطويل سواء تعلق الأمر بفترة بناء وسائل الإنتاج (التي تمتد من سنة إلى عشر سنوات) أو مدة حياتها (التي قد تعمر من 24 إلى 34 سنة). وعلى هذا الأساس يتم إعداد تعريفات الكهرباء لتغطية الطلب على المدى الطويل، ولإعداد هذه التعريفات التي يراد تطبيقها حتى سنة الهدف (H) يمكن إتباع الخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى:** يتم التنبؤ السنوي بالطب على الكهرباء من حيث الطاقة حتى سنة الهدف (H).

- **الخطوة الثانية:** التنبؤ السنوي بالطب على الكهرباء من حيث القدرة.

يفترض دراسة منحنيات الحمل اليومية الخاصة بكل سنة حتى سنة الهدف، لتجسيد التأثيرات المحتملة الموسمية والتغيرات اليومية، وطبيعة كل يوم (يوم عمل أو عطلة)، وانطلاقا من الاستهلاك السنوي للكهرباء المفترض يتم تكوين منحنى الحمل، ثم يتم ترتيب النقاط الساعية للقدرة ترتيبا متناقضا بدلالة الفترات المطلوبة خلالها حيث تمثل قيمته العظمي والذروة.

- **الخطوة الثالثة:** إعداد مخططات تطوير تجهيزات الإنتاج.

يتم التحقيق فيما إذا كانت وسائل الإنتاج المتوفرة تسمح بتلبية الطلب، أم لابد من التخطيط الوسائل جديدة من أجل تفادي العجز.

- **الخطوة الرابعة:** إعداد مخططات تطوير شبكات النقل والتوزيع.

إن الطلب المتزايد على الكهرباء يستدعى هو الآخر تدعيم شبكات النقل والتوزيع، وهي ذات استثمار معتبر لابد من التخطيط لها وفق برنامج محدد.

- **الخطوة الخامسة:** تحديد التكاليف الحدية للإنتاج.
  - تكاليف الوقود: تتحدد انطلاقا من الاستهلاك النوعي لوسائل الإنتاج الحالية، تكلفة الوحدة لكل أنواع الوقود وتحديد فترات تشغيل كل وحدة إنتاج حسب الأوضاع الساعية المختارة.
  - تكاليف القدرة: تكلفة تعجيل تطوير المؤسسات المعنية وتوزيعها على مختلف الأوضاع الساعية المعتمدة.

- **الخطوة السادسة:** تحديد التكاليف الحدية للنقل والتوزيع.

يمكن تحديد التكاليف الحدية عند كل مستوى من مستويات التوتر، وذلك بحساب نسبة الزيادة السنوية النفقات الاستثمار والاستغلال على الزيادة السنوية لحمل الذروة.

- **الخطوة السابعة:** وضع هيكل التعريفة على أساس التكاليف الحدية.

ويتم بتعيين التكاليف الحدية، وتحديد القسط الخاص بكل من القدرة والطاقة حيث:

- تكلفة الوقود والضياع في الخطوط والمحولات، تدخل ضمن سعر الوحدة من الطاقة الكيلواط ساعي.
- تكلفة ضمان التموين، المتعلقة بالتعجيل في تطوير جهاز الإنتاج والنقل والتوزيع، ويتم تقسيمها من أجل تحديد القسط الثابت وسعر الوحدة من الطاقة المستهلكة خلال ساعات الحمل المرتفع.

- **الخطوة الثامنة:** تحديد مستوى تعريفة التوازن.

يتم الحصول على مستوى تعريفة التوازن بمقارنة حجم الإيرادات التي يتم تحصيلها بتطبيق التعريفة النظرية وحجم المداخل إلى الأزمة لضمان توازن ميزانية مؤسسة إنتاج وتوزيع الكهرباء.

ثانيا: العوامل المؤثرة في عرض الكهرباء

تمهيد:

هناك العديد من العوامل المؤثرة في عرض الطاقة الكهربائية والتي يمكن دمجها تحت التكاليف، سواء كانت تكاليف التوليد أو تكاليف النقل كما يتضح فيمايلي:

1- تكلفة التوليد:

يمكن تقسيم تكلفة توليد الكهرباء إلى ثلاثة، أقسام رئيسية تتمثل في:

- التكاليف الثابتة: وهي مستقلة عن حجم الإنتاج، وهذه تشمل قيمة المحطات والمعدات اللازمة، وأيضاً إيجارات الأراضي والمباني والمنشآت الأخرى ذات العمر الزمني الطويل.

- التكاليف نصف الثابتة: وهي مرتبطة بالسعة وليس بالإنتاج، وهذه تشمل تكلفة الفائدة المدفوعة على رأس المال، ومعدل الإهلاك على الأصول الخاصة بمحطات التوليد والضرائب، وما إلى ذلك مما يعتبر تكاليف غير تشغلية .

- التكاليف المتغيرة: وهي مرتبطة بتشغيل المحطات وفتراتها، وهذه تشمل أساساً الوقود خاصة في المحطات الحرارية التي تستخدم الفحم أو النفط أو الغاز، وكذلك أجور ومرتبات أطقم التشغيل، وتكلفة الزيوت المستخدمة في الآلات وغيرها.

2- التحميل (التشغيل) الاقتصادي:

تقوم عملية التحميل الاقتصادي كما يسميها المهندسون الكهربائيون على أساس تشغيل محطات التوليد بما يضمن تدنية التكاليف للنظام الكهربائي ككل. فمع وجود نظام كهربائي مترابط بشبكة نقل واحدة وفيه عدد كبير من محطات التوليد يصبح ضرورياً التنسيق في كيفية الاستفادة من هذه المحطات المتفاوتة في كفاءتها الإنتاجية، سواءً بسبب اختلاف التقنية المستخدمة في كل محطة، أو بسبب نوعية الوقود المستخدم ذي الكفاءة الحرارية المختلفة أو لتقادم العمر الزمني للمحطة.

ثالثا:العوامل المؤثرة في الطلب على الكهرباء

تعتبر صناعة الكهرباء مدفوعة بالطلب عليها ، ويعتمد الطلب على الكهرباء على عدد من العوامل المباشرة وغير المباشرة، وكذلك على عدد من العوامل الاقتصادية والعوامل غير الاقتصادية. فباستثناء عنصر المناخ والطقس ودرجات الحرارة المتقلبة بين فصلي الشتاء والصيف وحتى خلال اليوم، فإن أغلب الطلب على الكهرباء مرتبط نظرياً بعوامل اقتصادية مباشرة مثل السعر، ومتوسط دخل الفرد، وعوامل اقتصادية غير مباشرة مثل معدل النمو السكاني وهيكل الاقتصاد. ويتأثر الطلب أيضاً بالجهود التي تبذلها الشركات خاصة في ظل الملكية

العامة بهدف تقليل تكاليفها أكثر من الهدف نحو زيادة إيراداتها، وذلك من خلال إدارة الطلب من خلال التعرفة الكهربائية بشكل أساسي.

1- عوامل اقتصادية مباشرة:

يفترض نظرياً أن يكون تأثير السعر مهماً جداً في قرار المستهلك، وخاصة بالنسبة للكهرباء التي لا يوجد بديل قريب لها، وأصبحت ضرورة من ضرورات الحياة العصرية التي تقوم على استخدام الأجهزة الكهربائية في المساكن والمصانع والأماكن التجارية وغيرها. إن محدودية التركيز على علاقة السعر بالطلب على الكهرباء في كثير من الدراسات ليس تجاهلاً له، ولكن قد يكون ذلك راجعاً لكون أسعار الكهرباء في كثير من دول العالم، خاصة في الدول النامية هي أسعار ثابتة ومحددة لسنوات عديدة. هذه الأسعار وضعت وفق قرارات إدارية حكومية منبثقة من فلسفة ضرورة تقديم الكهرباء للمواطنين كخدمة وبأسعار مقبولة في المجتمع، وهي غالباً تكون أسعار غير اقتصادية لأنها مدعومة من الحكومة.

إن دخل الفرد كأحد مؤشرات التنمية الاقتصادية يعتبر عاملا مهماً في تحديد حجم الطلب على الكهرباء مثلها مثل السلع الأخرى. ولذا نجد أن ارتفاع متوسط دخل الفرد في الدول الصناعية يتناسب معه متوسط مرتفع لنصيب الفرد في هذه الدول من استهلاك الكهرباء، بينما نجد أن نصيب الفرد في الدول النامية من استهلاك الكهرباء منخفض جداً، وهو أيضاً ما يتناسب مع متوسط الدخل المنخفض للفرد في هذه الدول.

5- عوامل اقتصادية غير مباشرة:

يعتبر النمو السكاني هو أيضاً أحد العوامل المؤثرة على الطلب على جميع السلع والخدمات بما فيها الكهرباء، وفي جميع الدول سواءً كانت دولاً متقدمة اقتصادياً أو نامية، ولكن من المؤكد أنه إذا كان هذا النمو يصاحبه مستوى دخل مرتفع، وتنمية اقتصاديه مرتفعة فإن الطلب النهائي على الكهرباء سينمو بمعدل أعلى.

أما هيكل الاقتصاد فنجد أنه من الطبيعي أن يكون اقتصاد الدول المتقدمة التي يغلب عليها التصنيع، ووجود صناعات ضخمة تعتمد على الطاقة بشكل عام والكهرباء بالذات. فمثلاً صناعة الألمنيوم وصهر وتشكيل الحديد وصناعات وسائل المواصلات العصرية والصناعات الحربية، تجعل هذا الاقتصاد أكثر استهلاكا للكهرباء بالمقارنة باقتصاد يغلب عليه النشاط الزراعي أو إنتاج التقنيات البسيطة. أما بالنسبة للاقتصاد الخدمي فإن الكهرباء تعتبر تقريباً هي المصدر الوحيد للطاقة، ولكن مستوى كثافة استخدام الكهرباء يتوقع أن يكون أقل من مثيله في الاقتصاد الصناعي المعروف بأنه كثيف الطاقة