مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد السابع، العدد الرابع، ١٩٩٢

التمييز السعري في قطاع الكهرباء في الاردن

د. محمد محمود النصر *
جامعة اليرموك

* تاريخ استلام البحث ١٩٩١/٧/١٠ تاريخ قبوله للنشر ١٩٩٢/٧/١

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the pricing behavior of Jordan Electricity Authority (JEA) by focusing on the price structure set by JEA, and by trying to explain that in the light of the economic theory of price discrimination.

This study has shown that the theory of the firm, based on the assumption of profit maximization, does not explain the apparent contradiction in electricity price structure to various customers, especially to housing and industrial groups, whose demand on electricity represent about seventy-five percent of the total demand. However, we have explained this apparent contradiction in the light of another set of objectives defined by JEA, by using a model based on the hypothesis of cross subsidization among various groups, where the price structure of cross subsidization among various groups, where the price structure of the housing sector represents an accelerated tax on those customers to induce them to reduce their electricity consumption, while the price structure of the industrial sector represents an accelerated subsidy to encourage this group to increase their production by reducing their marginal cost. Furthermore, we have shown that the price discrimination in large industrial group aims at reducing total cost of electricity, which includes both current operating cost plus the cost of future capital investment that is needed to meet customer's needs. This is called «Load Management», which is part of the «Demand Side Management» activity that is practiced successfully by JEA to influence customers' incentives, instead of direct regulations, as a method of rationing energy consumption.

ملخص

يهدف هذا البحث الى تحليل السلوك السعري لسلطة الكهرباء الأُردنية من خلال التركيز على هيكل اسعار الكهرباء الذي حددته السلطة، ومحاولة تفسيره على ضوء النظرية الاقتصادية الخاصة بالتمييز السعري.

* استاذ مساعد، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، جامعة اليرموك، الاردن.

وقد اظهرنا في هذا البحث ان نظرية المنشأة التي تقوم على مبدأ تعظيم الارباح، لا تفسر التناقض الظاهر في هيكل أسعار الكهرباء للمشتركين المختلفين، خصوصا في قطاعي المنازل والصناعة اللذين يشكل طلبهما حوالي ثلاثة ارباع الطلب الاجمالي على الكهرباء. وقد تمكنا من تفسير هذا التناقض على ضوء مجموعة من الاهداف التي حددتها سلطة الكهرباء الاردنية، وذلك من خلال نموذج يقوم على فرضية الدعم التقاطعي بين فئات المشتركين، حيث يمثل هيكل الاسعار لقطاع المنازل ضريبة تصاعدية على هذا القطاع بغية حث المشتركين فيه على تخفيض الاستهلاك من الكهرباء، بينما يمثل هيكل الاسعار لقطاع الصناعات الصغيرة دعما تصاعديا لتشجيع هذا القطاع على زيادة الانتاج من خلال تخفيض التكلفة الحدية لهم. كذلك فقد بينا ان التمييز السعري للصناعيين الكبار والمتوسطين يهدف الى تخفيض التكلفة الاجمالية لانتاج الكهرباء في المدى الطويل، والتي تتضمن تكلفة التشغيل الحالية مضافا اليها التكلفة الرأسمالية للاستثمارات اللازمة في المستقبل لمقابلة احتياجات المشتركين، وذلك من خلال ما يسمى «ادارة الاحمال الكهربائية» التي تمارسها سلطة الكهرباء الاردنية وهي جزء مما يسمى ادارة جانب الطلب، والذي يعتمد على خلق حوافز مالية للمستهلك من اجل التأثير في عاداته الاستهلاكية، بدلا من التقنين المباشر، كاسلوب لترشيد استهلاك الطاقة.

مقدمة:

لقد عانى الاردن من مصاعب كبيرة في مجال الطاقة تفاقمت بوضوح اثناء وبعد حرب الخليج. وقد اتخذت الحكومة عدة اجراءات قاسية لترشيد استهلاك الطاقة، كان من بينها التقليل من استخدام السيارات الحكومية، وتخفيض التدفئة في الدوائر الرسمية، واختيار يوم الخميس ليكون يوم عطلة ثان، واقفال المحال التجارية في ساعات مبكرة من المساء، وتنظيم استخدام السيارات الخصوصية حسب ارقام لوحاتها. وقد واجهت بعض هذه الاجراءات، خصوصا تلك التي تتعلق بالقطاع الخاص، انتقادات متباينة نتيجة لتأثيرها السلبي على قطاع الاعمال وللمضايقات التي نجمت عنها على مستوى العلاقات الاجتماعية والعادات السلوكية. ولم تظهر بعد اي محاولة لتقييم اثر هذه الاجراءات وتقدير التكاليف والمنافع الناجمة عنها، ولكن ظهرت بعض الاراء التي تحبذ اللجوء الى اساليب اخرى لترشيد استهلاك الطاقة مثل استخدام الكوبونات او استخدام آلية السعر.

ويميل الاقتصاديون عادة الى استخدام السعر كأداة فعالة لترشيد الاستهلاك ولتوجيه الموارد الانتاجية في الاتجاه السليم، باعتبار السعر هو اليد الخفية **Invisible hand** التي تحدث عنها آدم سميث **Adam Smith** كقوة تقوم بالتنسيق بين الموارد الانتاجية المختلفة والخطط الفردية الشخصية لما فيه رفاهية ورخاء المجتمع[1]. وفي الواقع فإن استخدام آلية السعر لهذه الغاية هو اوضح ما يكون في قطاع الكهرباء، حيث تقوم سلطة الكهرباء الاردنية باستخدام هيكل للاسعار يبدو معقدا ومتناقضا للوهلة الاولى، ويتضمن مجموعات من الاسعار تختلف حسب العملاء ووقت الاستهلاك وكمية الاستهلاك. ويطلق على هذا الاسلوب اسم «التمييز السعري»، وهو من الممارسات المنتشرة كثيرا في نطاق الاعمال التجارية والصناعية.

مفهوم التمييز السعري

التمييز السعري هو، في ابسط صوره، ان يقوم بائع معين ببيع السلعة نفسها بسعرين مختلفين او اكثر، بدون مبرر لذلك من حيث التكلفة. ويتضح من هذا التعريف ان هناك عناصر هامة لحدوث التمييز السعري. فاولا، يجب ان يقوم نفس البائع ببيع السلعة باسعار مختلفة. وبالتالي إذا قام بائعون مختلفون ببيع نفس السلعة بأسعار

1- Adam Smith, An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Modern Library, Inc, New York, originally published in 1776, p.423.

مختلفة فإن ذلك لا يعد تمييزا سعريا. وثانيا، يجب ان يتم بيع نفس السلعة بأسعار مختلفة. فإذا قام البائع ببيع سلعتين مختلفتين بسعرين مختلفين فإن ذلك لا يعد تمييزا سعريا. والمقصود هنا أن تكون السلعة هي نفسها من الناحية الفنية. فإذا قام المنتج ببيع نفس السلعة تحت علامتين تجاريتين مختلفتين بسعرين مختلفين فإن ذلك يعد تمييزا سعريا. واخيرا، فإن التمييز السعري يتطلب ان لا تكون الاختلافات في السعر ناجمة عن اختلاف في التكاليف. فاذا قام المنتج ببيع نفس السلعة الى المستهلكين في مناطق بعيدة بسعر أعلى من السعر الذي يبيع به السلعة الى المستهلكين القريبين منه نظرا لفروقات التكاليف في شحن السلعة، فإن ذلك لا يعد تمييزا سعريا، شريطة ان يكون الفرق في السعر متناسبا مع الفرق في التكاليف. وبالتالي فإن التمييز السعري يحدث اذا كان:

$$\frac{\text{سعر السلعة للمستهلك (أ)}}{\text{التكلفة الحدية لانتاج السلعة وتوزيعها للمستهلك (أ)}} \neq \frac{\text{سعر السلعة للمستهلك (ب)}}{\text{التكلفة الحدية لانتاج السلعة وتوزيعها للمستهلك (ب)}}$$

وينجم عن ذلك ان التمييز السعري قد يحدث عندما نبيع نفس السلعة بنفس السعر للمستهلكين المختلفين، اذا كانت تكلفة إنتاج وتوزيع السلعة لهم مختلفة.

ولكي تنجح سياسة التمييز السعري يجب ان تتوفر ثلاثة شروط هي، اولا، ان يكون للمنتج (البائع) قوة احتكارية في سوق السلعة، مما يعني ان منحنى الطلب على سلعته ليس افقيا،. وثانيا، ان يمكن تصنيف العملاء الى مجموعات منفصلة ذات مرونات سعرية مختلفة. وثالثا، ان لا يكون باستطاعة مشتري السلعة ان يقوموا باعادة بيعها بسعر اعلى والاستفادة من فروق السعر. ان عدم توفر أي من هذه الشروط يجعل من غير الممكن تطبيق سياسة تمييز سعري ناجحة.

ويتخذ التمييز السعري صورا وأشكالا عديدة. ولكن جرت العادة ان يتم تصنيف ذلك الى ثلاثة انواع او درجات مختلفة. فالتمييز السعري من الدرجة الاولى (او ما يسمى بالتمييز السعري التام (Perfect price discrimination) يحدث عندما يقوم المنتج ببيع كل وحدة من السلعة بسعر مختلف. وهذا النوع من التمييز السعري غير منتشر كثيرا. ومن الامثلة عليه بيع بعض السلع بالمزاد العلني حيث يتم بيع كل وحدة للشخص الذي يدفع أعلى سعر لتلك الوحدة. ولعل من الملفت للانتباه ان هذا النوع من التمييز السعري يحقق كفاءة اقتصادية بنفس المستوى الذي يتم تحقيقه في ظل

سوق المنافسة الكاملة، حيث يتم الانتاج في الحالتين عند النقطة التي يتساوى فيها السعر مع التكلفة الحدية. ولكن هذا النوع من التمييز السعري يؤدي الى تلاشي فائض المستهلك كلية وانتقاله الى المنتج على شكل ارباح اضافية[٢]. وبالتالي فإن تأثير هذا النوع من التسعير يتمثل في اعادة توزيع دخول بعض افراد المجتمع[٣].

النوع الثاني من التمييز السعري هو التمييز السعري من الدرجة الثانية، ويحدث عندما يقوم المنتج ببيع السلعة على شكل مجموعات او زمر **blocks** ويتم بيع كل مجموعة او زمرة بسعر مختلف لنفس الشخص او لاشخاص مختلفين. ومثال على ذلك عندما يقوم البائع بمنح خصم كمية **quantity discount** للشخص الذي يشتري كمية تزيد عن حجم معين، او مواقف السيارات التي تضع اجرة للساعة الاولى تختلف عن اجرة الساعة الثانية والثالثة. وهذا النوع من التمييز السعري قريب من النوع السابق من حيث تأثيره الاقتصادي، ولكن المنتج لا يحصل على فائض المستهلك بأكمله، وانما على اجزاء منه، وبالتالي يتضمن درجة أقل من إعادة توزيع الدخل.

والنوع الاخير هو التمييز السعري من الدرجة الثالثة، وهو الاكثر شيوعا وممارسة في قطاع الاعمال. ويحدث هذا النوع من التسعير عندما يقوم البائع ببيع نفس السلعة بأسعار مختلفة لاشخاص مختلفين او لنفس الشخص ولكن في اوقات مختلفة. ومن الامثلة على ذلك ان تقوم شركات الطيران بوضع سعر خاص للطلاب او ان تقوم المطاعم ودور السينما باعطاء سعر منخفض للاطفال، او عندما تقوم الجامعة بتحديد رسوم لطلبة كلية العلوم اعلى من رسوم طلبة كلية الاداب لنفس المادة (مثلا اقتصاد ١٠٢ او رياضيات ١٠١).

وتهدف هذه الدراسة الى فهم وتحليل سياسة التمييز السعري التي تمارسها سلطة الكهرباء الاردنية، بغية التعرف على مبررات هذه السياسة ونتائجها. كما تهدف الدراسة الى تفسير التناقضات التي تظهر في هيكل اسعار الكهرباء، سواء بين القطاعات المختلفة او داخل القطاع نفسه.

٢- يعرف فائض المستهلك بأنه الفرق بين ما يدفعه المستهلك فعلا لاستهلاك كمية معينة من السلعة وما هو مستعد لدفعه لشراء واستهلاك تلك الكمية.

٣- انظر

J. M. Henderson and R.E. Quandt, Microeconomic Theory: A Mathematical Approach, 3rd ed., McGraw-Hill Book Co., 1980, P.184.

Jack Hirshleifer, Price Theory and Applications, 4th, ed., Prentice-Hall International, 1988, P.245.

Basil Yamey, Monopolistic Price Discrimination and Economic Welfare, Journal of Law and Economics, No.17, October 1974, PP 377-80.

وتقوم هذه الدراسة على فرضية مؤداها ان سياسة التمييز السعري التي تمارسها سلطة الكهرباء الاردنية لا تهدف الى تعظيم الربح او تقليل الخسائر، وانما تهدف الى تحقيق مجموعة من الاهداف الاقتصادية التي لا تستطيع السلطة تحقيقها باتباع سياسة السعر الموحد.

وتأتي اهمية هذه الدراسة في كونها تسلط الضوء على نوع من السياسات السعرية الاكثر انتشارا في قطاع الاعمال ولكنه الاكثر غموضا من حيث اسبابه ونتائجه. كما تكتسب هذه الدراسة اهمية خاصة في هذا الوقت بالذات حيث يجري الحديث عن التخاصية في قطاع الكهرباء وامكانية تحويل سلطة الكهرباء الاردنية من القطاع العام الى مؤسسة خاصة[٤]. ان مثل هذا الاجراء قد ينجم عنه تغير في اهداف السلطة، مثل التركيز على هدف تعظيم الارباح، مما سيكون له تأثير على سلوكها وادائها، خصوصا فيما يتعلق بهيكل الاسعار وحجم الاستثمارات الرأسمالية المستقبلية ومقابلة احتياجات المستهلكين والكفاءة في استخدام الموارد الانتاجية المتاحة، مما يتطلب المزيد من البحث والدراسة قبل اتخاذ مثل تلك الخطوة.

سوف نقدم في القسم التالي من هذه الدراسة خلفية موجزة عن قطاع الكهرباء في الاردن، ثم نستعرض بعد ذلك هيكل الاسعار الذي تتبعه سلطة الكهرباء الاردنية ونحاول تحليل ذلك على ضوء المعطيات التي تقدمها النظرية الاقتصادية الخاصة بالتمييز السعري، ثم نقوم بتفسير التباين الواضح في قيمة واتجاه اسعار الكهرباء في القطاعات المختلفة في ضوء نموذج مبسط للتمييز السعري، ثم نقدم بعض الاستنتاجات الرئيسة حول هذا الموضوع.

قطاع الكهرباء في الاردن

يقع قطاع الكهرباء في الاردن ضمن مسؤولية وزارة الطاقة والثروة المعدنية، وتقوم سلطة الكهرباء الاردنية بانتاج ونقل ما يقارب من ٩٠٪ من الطاقة الكهربائية المولدة، بينما تنتج شركة كهرباء محافظة اربد وبعض المؤسسات الصناعية الكبرى والبلديات الجزء الباقي. ويتم توزيع الكهرباء بواسطة سلطة الكهرباء نفسها او عن طريق شركة الكهرباء الاردنية وشركة كهرباء محافظة اربد الى المستهلكين في المناطق المختلفة. وقد تضاعف استهلاك الكهرباء خلال السنوات العشر الماضية الى اكثر من ثلاثة اضعاف، كما يتضح من الجدول رقم (١).

٤- انظر JEA, Annual Report, 1988,

ويتضح من هذا الجدول ان القطاع الصناعي يستهلك اكبر نسبة من استهلاك الكهرباء الاجمالي مقارنة بالقطاعات الاخرى. وهذا ما يؤكده ايضا الجدول رقم (٢) الذي يبين نسبة استهلاك كل قطاع من القطاعات الرئيسية الى مجمل الاستهلاك. ونلاحظ من ذلك الجدول ان قطاع الصناعة يستهلك بمفرده حوالي ٤٠٪ من مجموع استهلاك الكهرباء في الاردن، يليه القطاع المنزلي الذي يستهلك حوالي ثلث اجمالي الاستهلاك، ثم قطاعي التجارة وضخ المياه. اي ان قطاعي الصناعة والمنازل يستهلكان ما يزيد على سبعين في المائة من اجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة.

ويمكننا ان نلاحظ ان معدل نمو الطلب الاجمالي على الكهرباء بشكل عام، وطلب القطاع الصناعي بشكل خاص، قد انخفض بشكل ملحوظ خلال السنوات القليلة الماضية. ويمكن ملاحظة ذلك ايضا بوضوح في الجدول رقم (٣) الذي يبين معدل نمو الطلب (الاستهلاك) في القطاعات المختلفة. ويتضح من هذا الجدول ان معدل نمو الطلب على الكهرباء في القطاع الصناعي والمنزلي والتجاري قد انخفض بشكل ملحوظ بعد عام ١٩٨٣. ويرجع ذلك الى التباطؤ الاقتصادي الذي عاشه الاردن من جهة، واجراءات ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءتها الانتاجية من جهة اخرى[٥].

جدول رقم (١)
استهلاك الكهرباء حسب القطاعات الرئيسية في الاردن ـ الكميات بالجيجاواط /ساعة (ج.و.س)

السنة	منزلي	صناعي	تجاري	ضخ مياه	اخرى *	المجموع
١٩٨٠	٣٢١	٣٠٦	١٠٧	٧٦	٦٧	٨٧٧
١٩٨١	٣٨٢	٣٤٩	١٤٠	٨٤	٧٣	١٠٢٨
١٩٨٢	٤٥٥	٤٨٨	١٦٠	٩٨	٧٣	١٢٧٤
١٩٨٣	٥٣٩	٧١٥	١٧٧	١٠٨	٨٤	١٦٢٣
١٩٨٤	٦٠٤	٨٥١	٢٣٣	١٥١	١٠٥	١٩٤٤
١٩٨٥	٦٥٥	٩٠٢	٢٦٨	٢١٥	١١٠	٢١٥٠
١٩٨٦	٧٠٤	٩٠٦	٢٧٠	٣٢٦	١١٧	٢٣٢٣
١٩٨٧	٧٥٣	١٠٦١	٢٩٢	٤٠٤	١٤٥	٢٦٥٥
١٩٨٨	٨٢١	١٠٤٠	٢٩٢	٤٤٦	١٦٢	٢٧٦١
١٩٨٩	٨٤١	١٠٩٧	٣٠٣	٤٨٤	١٨٥	٢٩١٠

* القطاعات الاخرى تضم استهلاك المؤسسات الخيرية والاذاعة والتلفزيون
المصدر: سلطة الكهرباء الاردنية، تقارير سنوية مختلفة

٥ـ سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي ١٩٨٩ ـ ص٨.

جدول رقم (٢)
نسبة استهلاك القطاعات الاقتصادية المختلفة الى اجمالي الاستهلاك من الكهرباء
(نسبة مئوية)

السنة	منزلي	صناعي	تجاري	ضخ مياه	اخرى	المجموع
١٩٨٠	٣٦,٦	٣٤,٩	١٢,٢	٨,٧	٧,٦	١٠٠
١٩٨١	٣٧,٢	٣٣,٩	١٣,٦	٨,٢	٧,١	١٠٠
١٩٨٢	٣٥,٧	٣٨,٣	١٢,٦	٧,٧	٥,٧	١٠٠
١٩٨٣	٣٣,٢	٤٤,١	١٠,٩	٦,٧	٥,٢	١٠٠
١٩٨٤	٣١,١	٤٣,٨	١٢,٠	٧,٨	٥,٤	١٠٠
١٩٨٥	٣٠,٥	٤١,٩	١٢,٥	١٠,٠	٥,١	١٠٠
١٩٨٦	٣٠,٣	٣٩,٠	١١,٦	١٤,٠	٥,٠	١٠٠
١٩٨٧	٢٨,٤	٤٠,٠	١١,٠	١٥,٢	٥,٥	١٠٠
١٩٨٨	٢٩,٧	٣٧,٧	١٠,٦	١٦,٢	٥,٩	١٠٠
١٩٨٩	٢٨,٩	٣٧,٧	١٠,٤	١٦,٦	٦,٤	١٠٠
المعدل	٣٢,٢	٣٩,١	١١,٧	١١,١	٥,٩	١٠٠

المصدر: تم احتساب نسبة الاستهلاك من الجدول رقم (١)

جدول رقم (٣)
معدل نمو الطلب على الكهرباء
(نسبة مئوية)

السنة	منزلي	صناعي	تجاري	ضخ مياه	اخرى	المجموع
١٩٨١	١٩,٠	١٤,١	٣٠,٨	١٠,٥	٩,٠	١٧,٢
١٩٨٢	١٩,١	٣٩,٨	١٤,٣	١٦,٧	٠,٠	٢٣,٩
١٩٨٣	١٨,٥	٤٦,٥	١٠,٦	١٠,٢	١٥,١	٢٧,٤
١٩٨٤	١٢,١	١٩,٠	٣١,٦	٣٩,٨	٢٥,٠	١٩,٨
١٩٨٥	٨,٤	٦,٠	١٥,٠	٤٢,٤	٤,٨	١٠,٦
١٩٨٦	٧,٥	٠,٤	٠,٧	٥١,٦	٦,٤	٨,٠
١٩٨٧	٧,٠	١٧,١	٨,١	٢٣,٩	٢٣,٩	١٤,٣
١٩٨٨	٩,٠	٢,٠-	٠,٠	١٠,٤	١١,٧	٤,٠
١٩٨٩	٢,٤	٥,٥	٣,٨	٨,٥	١٤,٢	٥,٤
معدل النمو السنوي	١١,٤	١٦,٣	١٢,٨	٢٣,٨	١٢,٢	١٤,٥
اجمالي النمو خلال الفترة	١٦٢,٠	٢٥٨,٥	١٨٣,٢	٥٣٦,٨	١٧٦,١	٢٣١,٨

المصدر: احتسبت من الجدول رقم (١)

من ناحية ثانية فإن سلطة الكهرباء الاردنية تتوقع ان ينمو الطلب على الطاقة الكهربائية الى حوالي ثلاثة اضعاف خلال السنوات العشرين القادمة، كما يتضح من الجدول رقم (٤).

وبمقارنة هذا الجدول بالاستطاعة التوليدية الفعلية الاجمالية لسلطة الكهرباء الاردنية والبالغة ٨٦٦م.و، فإن السلطة تستطيع مجابهة الاحمال الكهربائية حتى عام ١٩٩٥. أما بعد ذلك التاريخ فنلاحظ ان الطلب المتوقع على الطاقة الكهربائية يفوق كثيرا الاستطاعة التوليدية الفعلية للسلطة. فكما يتضح من الجدول رقم (٤) فان الطلب المتوقع على الطاقة الكهربائية في عام ٢٠٠٠ (حوالي ١٠٢٧ ميجاواط) يفوق الاستطاعة الفعلية لسلطة الكهرباء بحوالي ٢٠ في المائة، وبأكثر من ٤٠ في المائة في عام ٢٠٠٥، واكثر من ٦٥ في المائة في عام ٢٠١٠. وهذا يعني انه ستكون هناك حاجة الى مزيد من الاستثمارات الرأسمالية الضخمة. ولكن الظروف الاقتصادية التي يمر بها الاردن، وازدياد العبء الذي تمثله خدمة الدين على المركز المالي لسلطة الكهرباء الاردنية، جعلت ادارة السلطة تتبنى سياسةتهدف الى تخفيض الاستثمار في المشاريع الجديدة الى اقل مستوى ممكن بغية تقليل الاستدانة[٦].

ومما يميز الطلب على الكهرباء في الاردن انه ليس منتظما خلال أشهر السنة، فهو يزداد خلال الصيف وينخفض خلال الشتاء. كما انه يختلف خلال ساعات اليوم حيث يزيد استهلاك الكهرباء حوالي الساعة التاسعة صباحا ثم ينخفض قليلا عند الظهر قبل ان يعود الى الارتفاع الى اقصى حد له في الفترة من الساعة الخامسة الى الساعة التاسعة مساء، كما يتضح من الشكلين (١)، (٢).

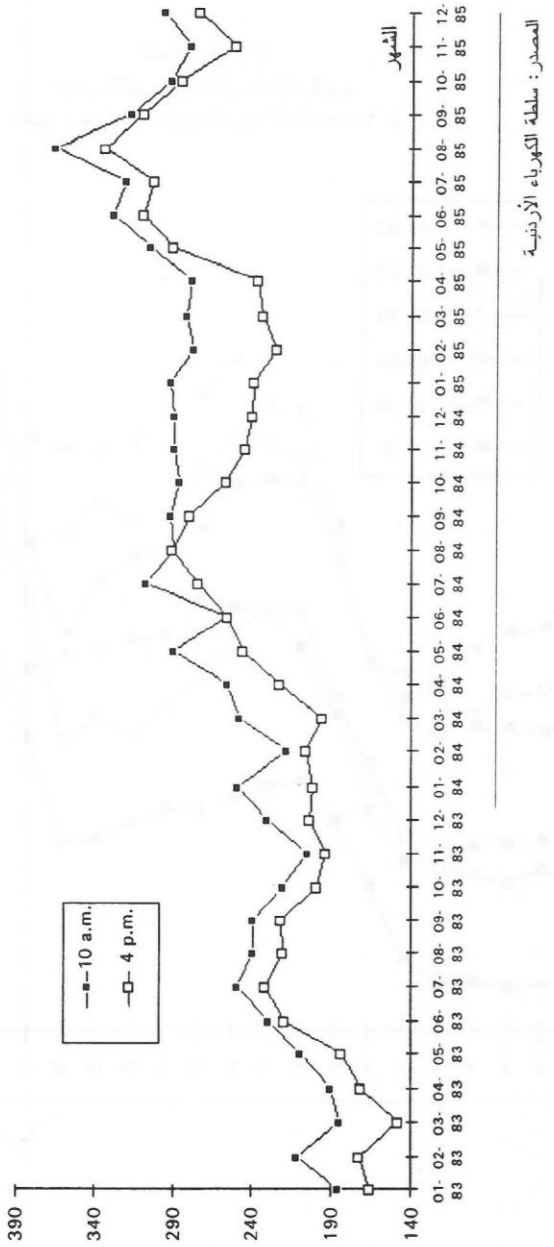
٦ـ سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي ١٩٨٩ ـ ص١٤.

جدول رقم (٤)
توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في الاردن
(الحمل الاقصى)

السنة	ميجاواط	نسبة النمو
١٩٩٠	٥٩٥	٦,٣٪
١٩٩١	٦٣٥	٦,٧
١٩٩٢	٦٧٧	٦,٦
١٩٩٣	٧٢١	٦,٥
١٩٩٤	٧٦٧	٦,٤
١٩٩٥	٨١٥	٦,٣
٢٠٠٠	١٠٢٧	٤,٧
٢٠٠٥	١٢٣٠	٣,٧
٢٠١٠	١٤٣٢	٣,١

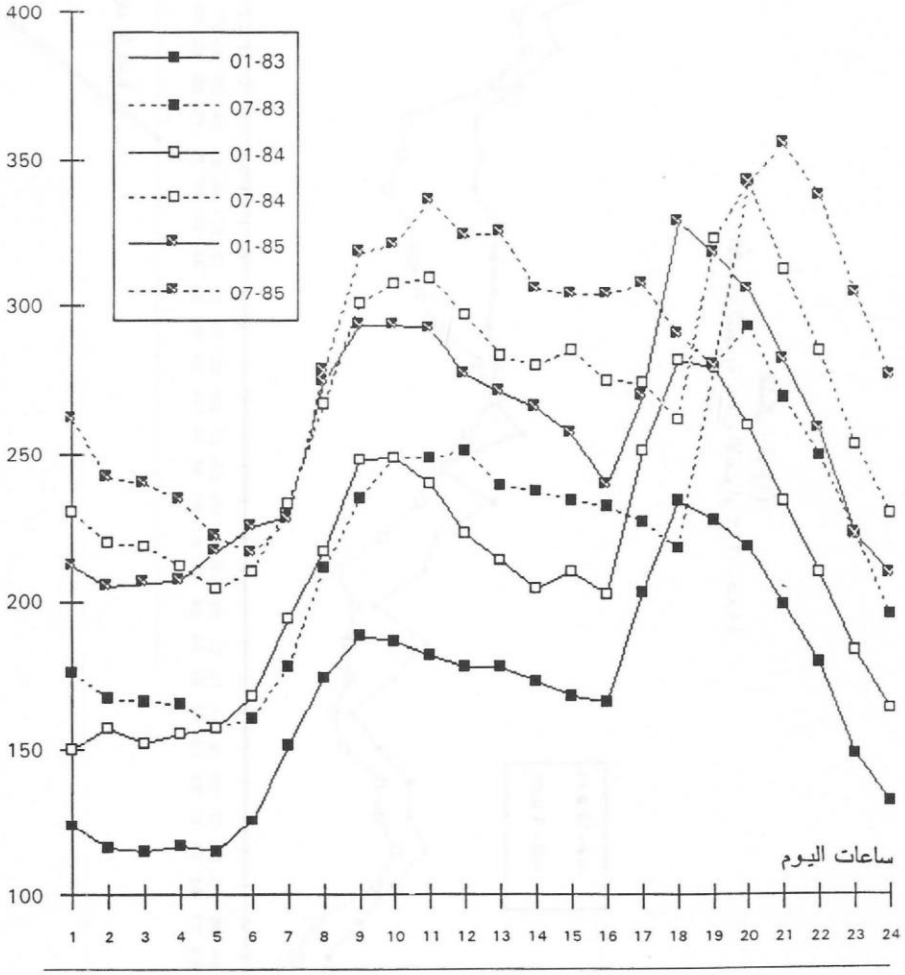
المصدر: سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي ١٩٨٩ جدول رقم (٣).

الشكل رقم (١)
الأحمال الشهرية خلال الاعوام ١٩٨٣-١٩٨٥



المصدر: سلطة الكهرباء الأردنية

الشكل رقم (٢)
الحمل الكهربائي خلال ساعات اليوم
(أشهر وسنوات مختارة للفترة ١٩٨٣-١٩٨٥)



المصدر: سلطة الكهرباء الأردنية

التمييز السعري في قطاع الكهرباء

يتم تسعير الكهرباء في الاردن بطريقة معقدة تحتوي على ١١ فئة، تخضع كل منها لتعرفة خاصة. والجدول رقم (٥) يمثل ملخصا للتعرفة الكهربائية للفئات المختلفة.

ونلاحظ، اولا، توفر العناصر اللازمة لنجاح سياسة التمييز السعري في هذا القطاع. فسلطة الكهرباء الاردنية هي الجهة الرئيسية (وتكاد تكون الوحيدة) التي تنتج وتبيع الكهرباء في الاردن، وبالتالي فهي تمتلك قوة احتكارية كبيرة. كذلك فإنها تبيع نفس السلعة (الكهرباء) لعدد من العملاء الذين تختلف مرونة الطلب السعرية لهم لتوفر بدائل للبعض وعدم توفر بدائل للبعض الاخر. واخيرا فإن من الواضح عدم وجود امكانية لتبادل او اعادة بيع السلعة من شخص الى آخر.

من ناحية اخرى، نلاحظ من الجدول رقم (٥) وجود نظامين للاسعار، الاول هو تعرفة الجملة والتي تطبق على شركة الكهرباء الاردنية وشركة كهرباء اربد والمشتركين الكبار المزودين مباشرة من شبكات الفولطية ١٣٢ كيلو فولت عن طريق محطات تحويل رئيسية، مثل شركة مصفاة البترول، وشركة مناجم الفوسفات، وشركة الاسمنت الاردنية، وشركة البوتاس العربية، وشركة الاسمدة، ومصنع الحسين للحديد. والسعر المحدد لهذه المجموعة هو اقل من تعرفة المفرق (التجزئة) المحددة للمجموعة الثانية. ونلاحظ ايضا بالنسبة لتعرفة الجملة بأن هناك نظامين سعريين، احدهما لشركات الكهرباء والثاني للمشتركين الكبار. وبالرغم من ان تعرفة فترة الذروة متطابقة، الا ان تعرفة التزويد النهاري والتزويد الليلي تختلف بين المجموعتين[٧]. ففي حين تدفع شركات الكهرباء سعرا اعلى للتزويد النهاري فإنها تدفع سعرا أقل للتزويد الليلي. وجميع هذه الامثلة تشكل تمييزا سعريا من الدرجة الثالثة[٨].

٧- فترة الذروة هي الفترة الممتدة بين الساعة السابعة مساء والعاشرة ليلا في الصيف (من ١/ ٤ ولغاية ٣٠/ ٩) والفترة الممتدة من الساعة الخامسة مساء والساعة الثامنة ليلا في الشتاء (من ١/ ١٠ ولغاية ٣١/ ٣) . اما الطاقة الليلية فهي من الساعة ١١ ليلا الى الساعة ٧ صباحا، والطاقة النهارية من الساعة ٧ صباحا الى الساعة ١١ ليلا.

٨- قامت سلطة الكهرباء الاردنية مؤخرا بتخفيض سعر بيع الكهرباء لكل من شركتي كهرباء عمان واربد بمقدار فلس واحد لكل ك.و.س بغية تحسين الاوضاع المالية لهاتين الشركتين، وسوف يخفض هذا القرار من نفقات كهرباء عمان بمبلغ مليون و٦٢ الف دينار ونفقات شركة كهرباء اربد بمبلغ ٤١٤ الف دينار خلال العام الحالي ١٩٩١ وهو ما يقارب نصف خسائر هاتين الشركتين.

جدول رقم (٥)
التعرفة الكهربائية في الاردن

اولا: تعرفة الجملة	
أ. شركات الكهرباء	
١ـ الحمل الاقصى (دينار/ك.و/شهر)	٢,٤٠٠
٢ـ التزويد النهاري (فلس/ك.و.س)	١٩
٣ـ التزويد الليلي(فلس/ك.و.س)	٩,٤٦٥
ب ـ تعرفة المشتركين الكبار	
١ـ الحمل الاقصى (دينار/ك.و/شهر)	٢,٤٠٠
٢ـ التزويد النهاري(فلس/ك.و.س)	١٦
٣ـ التزويد الليلي(فلس/ك.و.س)	١٢
ثانيا: تعرفة المفرق	
أ. تعرفة المشتركين الاعتياديين	
١ـ الفئة الاولى	
من ١ ـ ١٦٠ ك.و.س. شهريا (فلس/ك.و.س)	٢٨
٢ـ الفئة الثانية	
اكثر من ١٦٠ ك.و.س شهريا (فلس/ك.و.س)	٥٢
ب. الاذاعة والتلفزيون تعرفة مستوية (فلس/ك.و.س)	٣٨
ج. تعرفة المشتركين التجاريين (فلس/ك.و.س)	٤٦
د. تعرفة المشتركين الصناعيين الصغار	
١ـ من ١ ـ ٢٥٠٠ ك.و.س شهريا (فلس/ك.و.س)	٣٢
٢ـ من ١ـ ٢٥٠ ك.و.س شهريا فما فوق (فلس/ك.و.س)	٢٢,٥
هـ. تعرفة المشتركين الصناعيين المتوسطين	
١ـ الحمل الاقصى (دينار/ك.و/شهر)	٣,٠٥٠
٢ـ التزويد النهاري (فلس/ك.و.س)	١٩

٣- التزويد الليلي/فلس/ك.وس)	١٣
و - ضخ المياه (فلس/ك.و.س)	٢١
ز - تعرفة الفنادق (فلس/ك.و.س)	٢٤
ح - انارة الشوارع	مجانا *

ملاحظة:
ادنى مقطوعية للاستهلاك الشهري

أ- المستهلكون العاديون	دينار واحد
ب - باقي المستهلكين	١,٢٥ دينار

* يطبق ١٣ فلس ك.و.س. على الاستهلاكات التي تزيد عن مستوى عام ١٩٨٨

المصدر: سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي، ١٩٨٩

وبالنسبة للفئات الاخرى من المستهلكين الذين تنطبق عليهم تعرفة التجزئة (المفرق) فإننا نلاحظ أيضا اشكالا مختلفة من التمييز السعري. فهناك اولا اسعار مختلفة تتراوح بين السعر المجاني (لانارة الشوارع) و٥٢ فلسا (للمشتركين الاعتياديين). كذلك نلاحظ وجود ثلاثة أسعار مختلفة للمشتركين الصناعيين المتوسطين[٩]، واحد للتزويد النهاري، وآخر للتزويد الليلي، وثالث لفترة الذروة، وهذه جميعها امثلة على التمييز السعري من الدرجة الثالثة.

من ناحية اخرى نلاحظ وجود هيكل سعري مختلف لكل من المشتركين الاعتياديين (المنازل، الخ) والصناعيين الصغار. ففي هاتين الحالتين نلاحظ وجود مجموعتين، لكل منهما سعر مختلف. ففي حالة المشتركين الاعتياديين (المنازل) فإن سعر الكيلو واط ساعة (ك.و.س) هو ٢٨ فلسا لأول ١٦٠ ك.و.س في الشهر، ثم تصبح ٥٢ فلسا لكل كيلو واط ساعة بعد ذلك. اي ان هناك سعرا اعلى للكميات التي تزيد عن حد معين (١٦٠ ك.و.س شهريا). اما بالنسبة للصناعات الصغيرة فإن سعر الكيلوواط ساعة هو ٣٢ فلسا لاول ٢٥٠٠ ك.و.س في الشهر، ثم تصبح ٢٢,٥ فلسا لكل كيلوواط ساعة

٩- يعرف المشتركون الصناعيون المتوسطون بأنهم المشتركون المزودون من شبكات الفولطية المتوسطة ٣٣، ١٦، ٦,٦ كيلو فولط او المشتركون المزودون من شبكات الفولطية المنخفضة ويزيد حملهم عن ٢٠٠ كيلو واط.

بعد ذلك، اي ان السعر يصبح اقل للكميات التي تزيد عن حد معين (٢٥٠٠ ك.و.س شهريا) ، بعكس حالة المشتركين الاعتياديين السابقة. وكلتا الحالتين تمثلان تمييزا سعريا من الدرجة الثانية. كذلك فإن وجود حد ادنى (مقطوعية للاستهلاك الشهري) يمثل تمييزا سعريا من الدرجة الثانية، واختلاف قيمة هذه المقطوعية (دينار واحد للمستهلكين الاعتياديين ودينار وربع لباقي المستهلكين) يمثل تمييزا سعريا من الدرجة الثالثة. وفي نفس الوقت، فإن تطبيق السعر المجاني على إنارة الشوارع للاستهلاكات التي لا تتجاوز مستوى استهلاك عام ١٩٨٨ وتطبيق سعر ١٣ فلس/ ك.و.س للاستهلاكات التي تزيد عن ذلك المستوى هو تمييز سعري من الدرجة الثانية.

مبررات التمييز السعري

هناك عدد كبير من المبررات التي تدعو المؤسسات، بصفة عامة، الى ممارسة التمييز السعري. ومن بين اهم هذه المبررات التي يرد ذكرها كثيرا في ادبيات الاقتصاد هدف تعظيم الارباح. فإذا كانت هناك مؤسسة تبيع سلعة ما في سوقين مختلفين، وكان منحنى الطلب في السوق الاول والسوق الثاني هما، على التوالي:

$$P_1 = f(q_1), \quad P_2 = f(q_2)$$

حيث (Pi) و(qi) تمثلان السعر والكمية في السوق (i). فاذا كانت التكاليف الكلية (TC) تعتمد على كمية الانتاج (q_T) حيث الكمية الكلية هي مجموع الكمية التي ستنتجها المؤسسة وتبيعها في السوقين، أي أن

$$TC = f(q_T)$$

حيث $q_T = q_1 + q_2$

وبالتالي يكون الربح الصافي (π) هو

$$\pi = TR(q_T) - TC(q_T)$$

أو

$$= P_1q_1 + P_2q_2 - TC(q_T)$$

ولتعظيم الارباح فاننا نقوم بمساواة المشتقة الاولى للمعادلتين السابقتين بالصفر ونحصل على

$$\frac{d\pi}{dq_1} = P_1 + q_1 \frac{dP_1}{dq_1} - \frac{dTC}{dq_T} = 0$$

$$\frac{d\pi}{dq_2} = P_2 + q_2 \frac{dP_2}{dq_2} - \frac{dTC}{dq_T} = 0$$

حيث $d\pi / dqi$ هي الربح الحدي الناجم عن انتاج وبيع وحدة اضافية من السلعة في السوق (i) و dTC / dq_T هي التكلفة الحدية (marginal cost) لانتاج وحدة اضافية من السلعة. ويمكن دمج المعادلتين السابقتين كالتالي:

$$P_1 + q_1 \frac{dP_1}{dq_1} = P_2 + q_2 \frac{dP_2}{dq_2}$$

ويمكن كتابة المعادلة السابقة كالتالي

$$P_1 + q_1 \frac{dP_1}{dq_1} \cdot \frac{P_1}{P_1} = P_2 + q_2 \frac{dP_2}{dq_2} \cdot \frac{P_2}{P_2}$$

أو

$$P_1(1 - \frac{1}{E_1}) = P_2(1 - \frac{1}{E_2})$$

حيث E1 وE2 هما مرونة الطلب السعرية للسلعة الاولى والسلعة الثانية، على التوالي. ويمكن اعادة ترتيب المعادلة الاخيرة على النحو التالي

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1 - \frac{1}{E_2})}{(1 - \frac{1}{E_1})}$$

وبالتالي تستطيع المؤسسة ان تعظم ارباحها اذا وضعت سعرين مختلفين في السوقين بحيث يتناسب السعران عكسيا مع مرونة الطلب على السلعة في كل سوق، اي وضع سعر مرتفع في السوق ذي المرونة المنخفضة وسعر منخفض في السوق ذي المرونة العالية.

وإذا قارنا هذه النتائج بهيكل الاسعار (التعرفة الكهربائية) في الجدول رقم (٥) نلاحظ ان تعرفة الجملة (خصوصا للمشتركين الكبار) هي ارخص من تعرفة التجزئة بصفة عامة. وهذا يتفق مع النتائج السابقة حيث من المفروض ان تكون مرونة الطلب للمشتركين الكبار اعلى من مرونة الطلب للمشتركين الآخرين، نظرا لان المشتركين الكبار لديهم وحدات توليد خاصة بهم. وفي الواقع فإن احدى الدراسات قد قدرت طاقة التوليد الذاتية للمشتركين الكبار بحوالي ١٣٠ ميجاواط[١٠].

10- Gilbert/ Commonwealth International, Inc., Load Research and management Study of the Electrical Power Sub-Sector, Vol. 1, Final Report, The Hashemite Kingdom of Jordan, Ministry of Energy and Mineral Resources, October 1986, pp. 5-24.

من ناحية اخرى، فإننا نلاحظ في تعرفة التجزئة في الجدول رقم (٥) ان متوسط الاسعار للصناعات المتوسطة هي بصفة عامة أقل من متوسط الاسعار للصناعات الصغيرة وانهما اقل من تعرفة المشتركين التجاريين والمشتركين الاعتياديين. وهذا ايضا يتفق مع النتائج السابقة، حيث اننا نتوقع ان تكون مرونة الطلب على الكهرباء اعلى في الصناعات المتوسطة من الصناعات الصغيرة نظرا لان الخيارات المتوفرة للاولى اكثر من تلك المتوفرة للثانية. فعلى سبيل المثال، اذا وصلت الاسعار الى حد مرتفع جدا فإن الصناعات المتوسطة قد تقوم بشراء مولدات خاصة. كما ان فاتورة الكهرباء تمثل جزءا كبيرا من تكلفة التشغيل الاجمالية للصناعات المتوسطة مقارنة بالصناعات الصغيرة مما يجعل الصناعات المتوسطة اكثر حساسية للتغير في اسعار الكهرباء من الصناعات الصغيرة. ولنفس هذه الاسباب فاننا نتوقع ان تكون مرونة الطلب على الكهرباء لدى المشتركين الصناعيين اعلى، بصفة عامة، من مرونة الطلب على الكهرباء للمشتركين التجاريين والمشتركين الاعتياديين[١١].

ولكن النتائج السابقة لا تفسر الفروقات في تعرفة بقية المشتركين. كما أنها لا تفسر التناقض في التعرفة للفئة الواحدة من المشتركين مثل زيادة التعرفة للمشتركين العاديين عند زيادة استهلاكهم من الكهرباء وانخفاض هذه التعرفة للصناعات الصغيرة عند زيادة استهلاكهم من الكهرباء، ووضع اسعار منخفضة لمضخات المياه والفنادق مقارنة بالمشتركين الاعتياديين والتجاريين والصناعات الصغيرة، ووجود سعر منفصل لساعات الذروة يطبق على الصناعات الكبيرة ومشتركي الجملة فقط. ان تفسير هذا السلوك السعري يتطلب التذكير بأن النتائج السابقة مبنية على اساس تعظيم الارباح، وهو هدف قد لا يكون الوحيد لسلطة الكهرباء الاردنية[١٢]، وبالتالي فإن النتائج السابقة قد تكون مناسبة لتفسير جزء فقط من سلوك سلطة الكهرباء السعري، ولكنها لا تفسر هيكل الاسعار بكامله. وفي الواقع فان هذه الدراسة تفترض وجود مجموعة اخرى من الاهداف التي تسعى السلطة الى تحقيقها. ولا شك ان

١١-بصفة عامة ، تكون مرونة الطلب على السلعة او عنصر الانتاج اعلى كلما كان هناك عدد اكبر من البدائل الجيدة او كلما زادت نسبة الانفاق على تلك السلعة او عنصر الانتاج ، لمزيد من التفصيل انظر مثلا:

Campbell R. McConnell, Economics, Sixth Edition, McGraw Hill, Inc., N.Y., 1975, PP 468 and 602.
Milton Friedman Price Theory, Aldine Publishing, Chicago, 1976 pp. 160-161.

١٢- في الواقع فان السلطة تعاني من خسائر بلغت حوالي ٣,٧ مليون دينار عام ١٩٨٨ و٩,٤ مليون دينار عام ١٩٨٩ (انظر سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي ١٩٨٩، ص ١٤). ولكن هذه الخسائر قد تعود الى ارتفاع التكاليف وعدم كفاءة استغلال الموارد او الى اتخاذ قرارات ادارية غير سليمة، وليس لعدم رغبة السلطة او سعيها لتحقيق اكبر قدر من الارباح.

دراسة هذه الاهداف وتحليلها يمكننا من فهم هيكل الاسعار وتأثير ذلك على اداء سلطة الكهرباء ، كما يساعد على رسم سياسة سعرية لهذا القطاع تتفق مع ظروف الاردن التنموية الاقتصادية والاجتماعية.

لقد حددت سلطة الكهرباء الاردنية هدفها الرئيسي بأنه مقابلة احتياجات جميع المستهلكين من الكهرباء وبأقل تكلفة ممكنة مع المحافظة على مستوى عال من المصداقية[١٣]. وبالتالي فإن هدف السلطة الاساسي، كما ذكرنا سابقا، ليس تعظيم الربح. وهذا ينعكس على فلسفة التعرفة الكهربائية التي لخصتها سلطة الكهرباء الاردنية على النحو التالي[١٤].

- ان تعكس التعرفة الكهربائية الكلفة الاقتصادية الحقيقية لانتاج وتوزيع الطاقة الكهربائية.
- توخي العدالة بين فئات المشتركين قدر الامكان.
- تغطية تكاليف انتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.
- تشجيع بعض فئات المشتركين لاتباع انماط تشغيل تؤدي الى تحسين اقتصاديات النظام الكهربائي من خلال التحكم في الطلب.

ان الهدف الاول الذي يربط التعرفة الكهربائية بالكلفة الحقيقية يفسر جزءا من الفروقات في تلك التعرفة. فقد اظهرت دراسة سابقة ان التكلفة الحدية لزيادة الطاقة الانتاجية كانت ١٧,٣ دينار/كيلو واط/ سنة في حالة تزويد الجملة و٢١,٣ دينار / كيلو واط / سنة في حالة تزويد التجزئة (المفرق). كما ان التكلفة الحدية لانتاج وتوزيع الكهرباء بلغت ١٠,٧ فلس/ ك. و.س اثناء الفترة العادية و٤٢,٨ فلس/ك.و.س اثناء فترة الذروة بالنسبة لتزويد الجملة، بينما بلغت هذه التكلفة الحدية ١١,٧ فلس/ك.و.س و٤٦,٦ فلس/ك.و.س على التوالي بالنسبة لتزويد التجزئة[١٥]. كذلك فقد اظهرت بعض الدراسات التي اعدتها سلطة الكهرباء الاردنية بالتعاون مع مستشارين عالميين ان تكلفة الكيلوواط ساعة المباع بلغت اقل من ٢٠ فلسا لفولطيات الضغط العالي (١٣٢ ك.ف)، وحوالي ٢٥ فلسا للضغط المتوسط (٣٣، ١١، ٦,٦ ك.ف) وحوالي

13- JEA, Annual Report 1988, P.8

١٤ـ سلطة الكهرباء الاردنية، ندوة حول تعرفات الطاقة والكهرباء للمؤسسات الصناعية في الاردن في غرفة صناعة عمان بتاريخ ١٩/١٢/١٩٨٨.

١٥ـ يعود الفرق في التكلفة الحدية الى ان تزويد الجملة يتم عن طريق الشبكات ذات الفولطية العالية بينما يتم تزويد المفرق (التجزئة) عن طريق الشبكات ذات الفولطية المنخفضة. انظر:
Gilbert/Commonwealth International, Inc,. Op. cit., p5 - 3

٣٤ فلسا للضغط المنخفض (٠,٤ ك.ف). وبالتالي فقد قدرت هذه الدراسات متوسط التكلفة الاقتصادية للصناعي الكبير ٢٨ فلس/ك.و.س وللصناعي المتوسط ٣٢ فلس/ك.و.س[١٦] بينما قدرت معدل التعرفة للصناعي الكبير بين ١٤ و٢١ فلس/ك.و.س وللصناعي المتوسط بين ١٩ و٢٧ فلس /ك.و.س[١٧]. فإذا افترضنا ان نسبة التكلفة الحدية بين هاتين المجموعتين قريبة من نسبة متوسط التكلفة الاقتصادية لهما، فان نسبة التعرفة (السعر) الى التكلفة الاقتصادية (الحدية) للصناعي الكبير تتراوح ما بين ٥٠ و٧٥ في المائة وللصناعي المتوسط ما بين ٦٥ و٨٤ في المائة، وهذا دليل على ممارسة التمييز السعري بين هاتين المجموعتين. كذلك لا توجد فروقات في تكلفة انتاج وتوزيع الكهرباء بين المشتركين الاعتياديين والمشتركين التجاريين والصناعيين الصغار وبقية المشتركين بالمفرق، وبالتالي لا نستطيع تفسير الفروقات في التعرفة الكهربائية على اساس فروقات في التكاليف الحقيقية للانتاج والتوزيع، وخصوصا عند وجود اكثر من تعرفة للفئة الواحدة بغض النظر عن وقت الاستعمال. وهذا دليل آخر على ممارسة التمييز السعري بين هذه المجموعات.

اما بالنسبة لهدف تغطية تكاليف الانتاج والنقل والتوزيع فقد يفسر ذلك جزءا من سياسة التمييز السعري التي تتبعها سلطة الكهرباء الاردنية حيث قد لا يكون ممكنا تحقيق مثل هذا الهدف في ظل نظام سعر موحد. او ، بعبارة اخرى، قد يكون التمييز السعري ضروريا لتستطيع السلطة تغطية التكلفة الكلية على المدى الطويل. ويمكن توضيح ذلك من خلال النموذج المبسط التالي[١٨].

لنفترض وجود مجموعتين فقط من المستهلكين في السوق، المجموعة الاولى والتي نمثل طلبها على السلعة بالمنحنى **D1D1** في الشكل رقم (٣) والمجموعة الثانية والتي نمثل طلبها بالمنحنى **D2D2**.

من الواضح ان منحنى الطلب الثاني اكثر مرونة من منحنى الطلب الاول حيث يتقاطع مع المحور العمودي في نقطة اقرب الى نقطة الاصل من نقطة تقاطع المنحنى الاول، ويمثل المنحنى **D1AB** منحنى طلب السوق الذي يواجه المحتكر والذي نحصل عليه بالتجميع الافقي لمنحنيات الطلب الفردية، بينما يمثل المنحنى **LRAC** منحنى متوسط التكلفة للمدى الطويل **(Long Run Average Cost)**.

١٦ـ سلطة الكهرباء الاردنية، ندوة حول تعرفات الطاقة والكهرباء، المصدر السابق.
١٧ـ سلطة الكهرباء الاردنية، ندوة حول تعرفات الطاقة والكهرباء، المصدر السابق.

18- Kenneth W. Clarkson and Roger LeRoy Miller, Industrial Organization: Theory, Evidence, and Public Policy, McGraw-Hill, Inc,. 1982, P 248-9.

دعنا نفترض، كما هو مبين في الشكل، ان منحنى متوسط التكلفة للمدى الطويل LRAC يقع بأكمله فوق منحنى طلب السوق، وبالتالي لن يوجد هناك أي سعر موحد يسمح للمحتكر بتغطية التكلفة التي يتحملها على المدى الطويل.

لنفترض الان ان هذا المحتكر يستطيع ان يمارس سياسة التمييز السعري، وبالتالي فإن بامكانه ان يضع سعرا مرتفعا (مثل P1) للمجموعة الاولى وسعرا منخفضا (مثل P2) للمجموعة الثانية. وتكون الكمية الاجمالية التي يبيعها هذا المحتكر باستخدام هذه السياسة هي Q* والتي تساوى مجموعة الكميتين اللتين تشتريهما المجموعة الاولى q1 والمجموعة الثانية q2 وهذا يعادل بيع الكمية جميعها Q*بسعر موحد هو P* حيث

$$P^*Q^* = P_1 q_1 + P_2 q_2$$

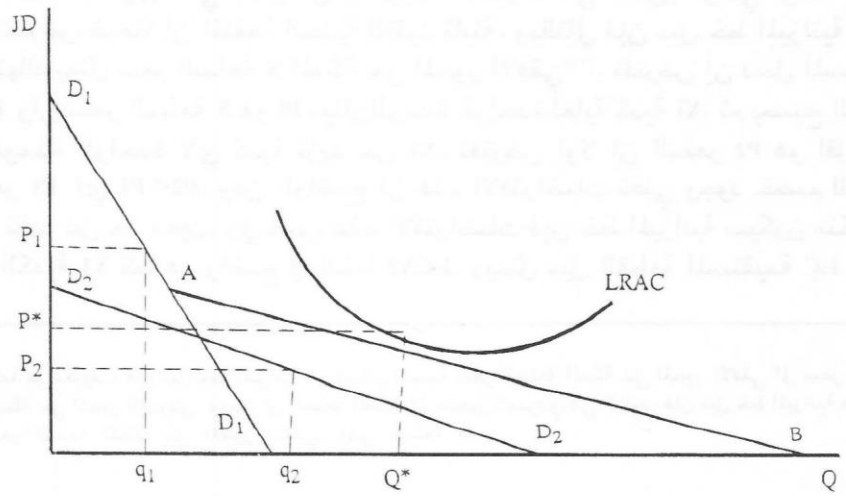
وبقسمة طرفي المعادلة على Q* نحصل على

$$P^* = P_1 S_1 + P_2 S_2$$

حيث S1 و S2 هي نسبة الكمية التي تشتريها المجموعة الاولى والمجموعة الثانية، على التوالي، الى مجموعة الكمية المباعة ، اي

$$S_1 = q_1/Q^* \ , \ S_2 = q_2/Q^*$$

شكل رقم (٣)



واذا تمت مساواة P* مع متوسط التكاليف في المدى الطويل (كما في الشكل) فإن بامكان المحتكر ان يغطي التكلفة الكلية لانتاج وتوزيع السلعة باستخدام نظام التمييز السعري. ويمكن ان نلاحظ بسهولة ان سعر المجموعة ذات مرونة الطلب المنخفضة يجب ان يكون اعلى من سعر المجموعة ذات المرونة المرتفعة.

ان هذا النموذج البسيط قد يفسر وجود اختلافات في اسعار الكهرباء لفئات المشتركين المختلفة حيث تقوم بعض الفئات فعليا بدعم فئات اخرى، وهو ما يطلق عليه اصطلاح الدعم التقاطعي **Cross Subsidization** . فنلاحظ مثلا انخفاض تعرفة المشتركين الصناعيين المتوسطين والكبار مقارنة بالمشتركين الاعتياديين، كما نلاحظ انخفاض تعرفة انارة الشوارع وضخ المياه والفنادق وارتفاع تعرفة المشتركين التجاريين. ولكن هذا النموذج، كسابقه، لا يفسر اختلاف الاسعار للفئة الواحدة، كما لا يفسر التناقض في هيكل التعرفة للمشتركين الاعتياديين والصناعات الصغيرة، حيث تزيد التعرفة كلما زاد استهلاك الفئة الاولى وتنخفض التعرفة كلما زاد استهلاك الفئة الثانية. ان هذا السلوك يتعلق جزئيا بالهدف الذي اشارت اليه سلطة الكهرباء الاردنية والمتعلق بتشجيع بعض فئات المشتركين لاتباع انماط تشغيل تؤدي الى تحسين اقتصاديات النظام الكهربائي من خلال التحكم في الطلب. ويمكن توضيح ذلك باستخدام النموذج المبين في الشكل رقم (٤).

دعنا نفترض ان مستهلكا ما ينفق جزءا من دخله لشراء سلعة معينة (X مثلا) وينفق ما يتبقى من دخله على السلع والخدمات الاخرى (I). وقد مثلنا الكميات التي يشتريها المستهلك من السلعة X على المحور الافقي والدخل المنفق على السلع والخدمات الاخرى التي يمكن ان يشتريها المستهلك على المحور الرأسي. وهذا يعني اننا نفترض ضمنا ان المنفعة الحدية للنقود ثابتة، وبالتالي فإن ميل خط الميزانية لهذا المستهلك يمثل سعر السلعة X الممثلة على المحور الافقي[١٩]. نفترض ان دخل المستهلك هو I_o وان سعر السلعة X هو PI دينار للوحدة الواحدة لغاية كمية X1، ثم يصبح السعر P2 للوحدة الواحدة لأي كمية تزيد عن X1. نفترض اولا ان السعر P2 هو اقل من السعر P1 اي P2< P1. ومن الواضح ان هذه الافتراضات تعني وجود خصم للكمية التي تزيد عن حد معين. وفي ضوء هذه الافتراضات فإن خط الميزانية سيكون منكسرا عند الكمية X1 كما هو واضح في الخط I_oCX2. ويمثل ميل القطعة المستقيمة I_oC سعر

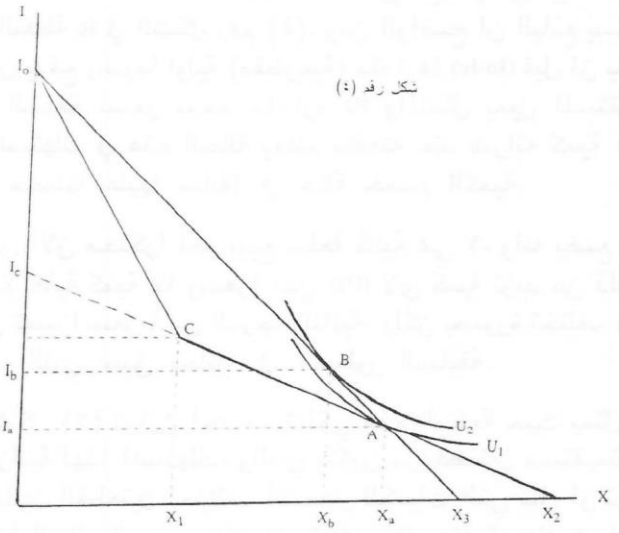
١٩ـ كما هو معروف، فان ميل خط الميزانية هو (سالب) نسبة سعر السلعة الممثلة على المحور الافقي الى سعر السلعة الممثلة على المحور العمودي. وحيث ان السلعة الممثلة على المحور العمودي هي النقود، فان ميل خط الميزانية هو نفس سعر السلعة الممثلة على المحور الافقي، وهي السلعة X

الوحدة للكميات التي تقل عن X1 بينما يمثل ميل القطعة المستقيمة الاكثر تفلطحا CX2 سعر الوحدة للكميات التي تزيد عن X1. وبالتالي اذا انفق المستهلك جميع دخله على هذه السلعة فان بامكانه شراء كمية X2.

في ظل نظام التمييز السعري السابق يعظم المستهلك منفعته عند شراء كمية X_a من السلعة X أي عند النقطة A على منحنى السواء U1 في الشكل رقم (٤).[٢٠] ونلاحظ ان المستهلك سوف ينفق مبلغ (I_o-I_a) على السلعة X والباقي (I_a) على السلع والخدمات الاخرى. وبالتالي يكون متوسط السعر الذي يدفعه لشراء الكمية X_a هو $(I_o-I_a)/X_a$ دينارا.

لنفترض الآن ان سعر السلعة هو نفس معدل السعر السابق، أي (I_o-I_a) X_a دينارا للوحدة الواحدة، مهما كانت الكمية التي يشتريها المستهلك (أي في حالة وجود سعر موحد بدون خصم كمية). سيكون خط الميزانية في هذه الحالة ممثلا في الخط المستقيم I_oX3 الذي يمر في النقطة A في الشكل السابق[٢١]. ويحصل المستهلك في هذه الحالة على

شكل رقم (٤)



٢٠ـ من الممكن ان يكون نفس منحنى السواء مماسا لخط الميزانية المنكسر عند نقطتين، احداهما عند السعر المرتفع (الى اليسار من النقطة C) والاخرى عند السعر المنخفض (الى اليمين من النقطة C). وفي هذه الحالة لن يكون هناك حلا واحدا مميزا.

٢١ـ يمكن التحقق بسهولة من ان ميل هذا المستقيم هو ايضا $(Io-Ia) / Xa$.

اعظم منفعة عند شرائه كمية Xb من السلعة، اي عندما ينتقل الى النقطة B على منحنى السواء U2. أي انه سيكون في وضع افضل اذا دفع سعرا موحدا يساوي متوسط السعر السابق مما لو دفع سعرين للسلعة في ظل نظام التمييز السعري. وكما هو واضح من الشكل السابق، فان المستهلك سيشتري في هذه الحالة كمية اقل (Xb بدلا من Xa) وسينفق مبلغا اقل على السلعة (I_o-I_b بدلا من I_o-I_a)، وبالتالي فإن البائع سيحصل على ايراد اقل. وهذا يعني ان البائع المحتكر يستطيع ان يزيد ايراده والكمية التي يبيعها اذا مارس سياسة التمييز السعري المتمثلة بخصم الكمية.

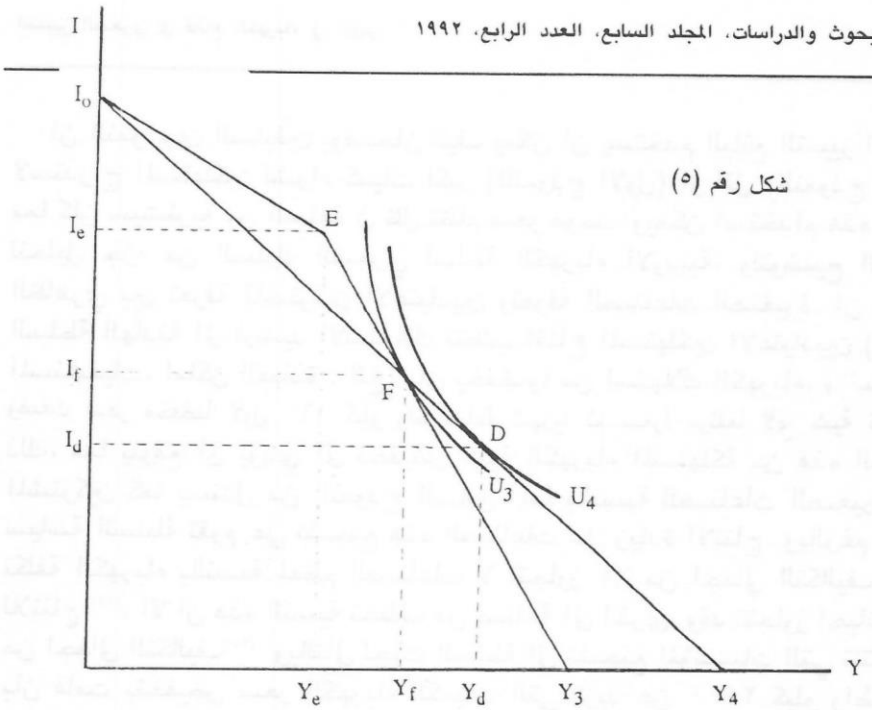
وتجدر الاشارة الى ان المحتكر يستطيع ان يحصل على نفس النتيجة اذا حدد مبلغا كرسوم مبدئية ثابتة (مقطوعية) قبل السماح للمستهلك بشراء اي كمية بسعر موحد (مثل P2 في المثال السابق). وهذه صورة اخرى للتمييز السعري من الدرجة الثانية ومنتشرة في قطاع الكهرباء والماء (حيث تضع السلطة مقطوعية محددة)، وكذلك في بعض مدن الملاهي التي تضع رسوم دخول محددة لكل شخص يدخل الى مدينة الملاهي ثم تحدد سعرا معينا لكل لعبةمن الالعاب داخل المدينة[٢٢]. ويمكن ان نمثل ذلك بالرسم اذا مددنا القطعة المستقيمة X2C الى اليسار الى ان تتقاطع مع المحور العمودي عند النقطة Ic في الشكل رقم (٤). ومن الواضح ان البائع يستطيع ان يطلب من المستهلك ان يدفع رسوما اولية (مقطوعية) مقدارها (Io-Ic) قبل ان يسمح له بشراء اي كمية من السلعة بسعر موحد مقداره P2 والمتمثل بميل المستقيم IcX2. ومن الواضح ان المستهلك في هذه الحالة يعظم منفعته عند شرائه كمية Xa، وهي نفس النتيجة التي حصلنا عليها سابقا في حالة خصم الكمية.

دعنا نفترض الان محتكرا آخر يبيع سلعة ثانية هي Y، وانه يضع سعرا قدره P1 للوحدة الواحدة لغاية كمية Ye وسعرا اعلى (P2) لاي كمية تزيد عن ذلك. اي ان هذا المحتكر يمارس تمييزا سعريا من الدرجة الثانية، ولكن بصورة تختلف عن حالة خصم الكمية المألوف الذي سبق تحليله في السطور السابقة.

ويوضح الشكل (٥) توازن احد مستهلكي هذه السلعة حيث يمثل الخط المنكسر I_oEY3 خط الميزانية لهذا المستهلك، والذي يتكون من قطعتين مستقيمتين I_oE و EY3. ويعكس ميل هاتين القطعتين اختلاف الاسعار للكميات التي تقل او تزيد عن الكمية Ye. وفي ظل هذا النظام السعري فان المستهلك يعظم منفعته عند شراء كمية Yf، اي

٢٢- لمزيد من التفاصيل حول هذا النوع من التمييز السعري انظر:
Walter Y. Oi, A Disneyland Dilemma: Two-Party Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly, Quarterly Journal of Economics, 85, February 1971, PP 77-96.

شكل رقم (٥)



عند النقطة **F** على منحنى السواء **U3**. وفي هذه الحالة فإنه ينفق مبلغ **(Io-If)** على السلعة **Y** ومبلغ **If** على بقية السلع والخدمات الاخرى. وبالتالي فان متوسط السعر الذي يدفعه هذا المستهلك لشراء الكمية **Yf** هو **(Io-If)/ Yf** دينارا للوحدة الواحدة.

ولكن اذا حدد البائع سعرا موحدا مساويا لمتوسط السعر السابق، فان خط الميزانية سيكون عبارة عن خط مستقيم ميله يساوي هذا السعر، اي **(Io-If)/Yf**، ويمر بالنقطة **F**. وفي هذه الحالة فان المستهلك سوف يعظم منفعته عند شراء كمية **Yd** أي عند النقطة **D** على منحنى السواء **U4**. ومن الواضح ان المستهلك سيكون في مستوى اشباع افضل في ظل هذا السعر الموحد، وانه سيشتري كمية اكبر (**Yd** بدلا من **Yf**)، كما سينفق مبلغا اكبر على نفس السلعة (**Io-Id** بدلا من **Io-If**). ان ذلك يعني، من وجهة نظر البائع، ان ممارسة التمييز السعري على هذا النحو سيؤدي الى تخفيض الكمية المطلوبة من السلعة التي ينتجها ونقص الايرادات التي يحصل عليها. ومن جهة نظر المشتري، فإن ذلك يعني فرض ضريبة اضافية على الكميات المستهلكة بعد نقطة معينة[٢٣].

٢٣- انظر:

Robert Moffitt, The Econometrics of Kinked Budget Constraints, Journal of Economic Perspectives, Vol. 4, Number 2, Spring 1990, PP 119-39.

ان النموذجين السابقين يوضحان كيف يمكن ان يستخدم البائع التمييز السعري لاستدراج المستهلكين لشراء كميات اكبر (النموذج الاول) او اقل (النموذج الثاني) مما كان سيشتريه من السلعة في ظل نظام سعر موحد. ويمكن استخدام هذه النتائج لتحليل جزء من السلوك السعري لسلطة الكهرباء الاردنية، ولتوضيح التناقض الظاهري بين تعرفة المشتركين الاعتياديين وتعرفة الصناعات الصغيرة. ان سياسة السلطة الهادفة الى ترشيد الاستهلاك تتطلب اقناع المستهلكين الاعتياديين (المنازل، المستشفيات، اماكن العبادة.. الخ) بأن يخفضوا من استهلاك الكهرباء، وبالتالي فقد وضعت سعر مخفضا لأول ١٦٠ كيلو واط ساعة شهريا ثم سعرا مرتفعا لأي كمية تزيد عن ذلك، مما يتوقع ان يؤدي الى تخفيض كمية الكهرباء المستهلكة من هذه الفئة من المشتركين كما يستدل من النموذج السابق. اما بالنسبة للصناعات الصغيرة، فإن سياسة السلطة تقوم على تشجيع هذه الصناعات على زيادة الانتاج. وبالرغم من ان تكلفة الكهرباء بالنسبة لمعظم الصناعات لا تتجاوز ٧٪ من اجمالي التكاليف الكلية للانتاج [٢٤]، الا ان هذه النسبة تختلف من صناعة الى اخرى، وقد تتجاوز احيانا ١٢٪ من اجمالي التكاليف[٢٥]. وبالتالي لجأت السلطة الى تشجيع المؤسسات التي تنتج اكثر بأن قامت بتخفيض سعر الكهرباء للكميات التي تزيد عن ٢٥٠٠ كيلو واط ساعة شهريا من ٣٢ فلسا الى ٢٢,٥فلسا/ك.و.س مما يؤدي الى تخفيض التكلفة الحدية للانتاج وبالتالي زيادة القدرة التنافسية لهذه المؤسسات.

ومن الواضح ان هذه السياسة تعكس تماما الهدف الذي حددته سلطة الكهرباء والرامي الى تشجيع بعض فئات المشتركين لاتباع انماط تشغيل تؤدي الى تحسين اقتصاديات النظام الكهربائي من خلال التحكم في الطلب، فهي تشجع الصناعات الصغيرة على زيادة الاستهلاك من الكهرباء التي تعتبر، في هذه الحالة، احد مدخلات الانتاج، بينما تشجع المستهلكين الاعتياديين على تخفيض الاستهلاك من الكهرباء التي تعتبر بالنسبة لهم سلعة استهلاكية مكملة او بديلة لمجموعة كبيرة من السلع والخدمات الاخرى.

هناك مشكلة اخرى تواجه سلطة الكهرباء الاردنية وتتمثل في عدم انتظام الطلب على الكهرباء خلال ساعات اليوم واشهر السنة، كما اوضحنا سابقا. واذا ارادت السلطة مقابلة احتياجات جميع المستهلكين من الكهرباء باستمرار، كما تهدف، فان

٢٤- ندوة حول تعريفات الطاقة والكهرباء، مصدر سابق.

٢٥-على سبيل المثال، بلغت نسبة مصروفات الكهرباء الى مجمل التكاليف في صناعة المنتجات غير المعدنية حوالي ١٢,٣٪ وهي من الصناعات الصغيرة نسبيا حيث بلغ متوسط عدد العمال في المؤسسة الواحدة حوالي ٧ عمال. انظر : دائرة الاحصاءات العامة، الدراسة الصناعية ١٩٨٧، جدول رقم ٥ ص ٢٤ وجدول رقم ١ ص ٤.

ذلك يتطلب استثمارات اضافية لمواجهة الطلب المتزايد خلال فترات الذروة، مما يزيد من التكاليف الرأسمالية والتشغيلية، وهو ما لا يتفق مع هدف تخفيض التكاليف الذي تسعى اليه السلطة. لذا فقد لجأت الى التحكم في الطلب على الكهرباء للصناعات المتوسطة بأن فرضت تعرفة خاصة للحمل الاقصى مقدارها ٣,٠٥ دينار كمبلغ شهري مقطوع لكل كيلو واط من الحمل الاقصى الشهري الذي يقع في فترة الذروة فقط ولمدة نصف ساعة على الاقل. وهذه صورة من صور التمييز السعري من الدرجة الثالثة. وتسعى السلطة من خلال هذا الاسلوب الى تشجيع المؤسسات الصناعية المتوسطة والكبيرة نسبيا الى نقل احمالها الكهربائية من فترة الذروة الى الفترات الاخرى التي يكون الحمل الاقصى خلالها منخفضا، وخصوصا في فترات التزود الليلي.

ان استخدام آلية السعر بهذه الطريقة هو جزء مما يطلق عليه ادارة الحمل الكهربائي **Electricity Load Management** وهو اسلوب يهدف الى تحسين كفاءة استعمال الكهرباء عن طريق استخدام الاشارات السعرية المناسبة، لتعديل انماط الاستهلاك الكهربائية، بما يكفل تخفيض تكلفة انتاج وتوزيع الكهرباء على المدى الطويل، والتي تتضمن تكلفة التشغيل الحالية والتكلفة الرأسمالية المستقبلية الناجمة عن توسيع نظام توليد الطاقة الكهربائية. وهذا الاسلوب الذي تتبعه سلطة الكهرباء الاردنية هو جزء مما يسمى «ادارة جانب الطلب» **Demand-Side management** او **DSM**، والتي تعرف بأنها مجموعة الانشطة التي تؤثر بنموذج وحجم الحمل الكهربائي، بغض النظر عن الجهة التي تبادر بها[٢٦]. وقد استحدثت سلطة الكهرباء وحدة خاصة لابحاث وادارة الاحمال الكهربائية من اجل التعرف على انماط الاستهلاك الكهربائي لكافة فئات المستهلكين مما يساعد على تصميم التعرفة الكهربائية لتخفيض الاستثمارات في مجال التوليد والنقل وتحسين اداء وكفاءة النظام الكهربائي[٢٧]. وتسعى السلطة من خلال ذلك، كما هو واضح، الى التركيز على جانب الطلب وليس فقط على جانب العرض، وذلك من خلال مجموعة من الاشارات السعرية مثل رفع تعرفة الذروة وتخفيض تعرفة التزويد الليلي وغرامة معامل القدرة، والتي تهدف الى تخفيض الطلب الاقصى على النظام الكهربائي، وبالتالي تخفيض الحاجة الى الانفاق الرأسمالي المستقبلي واستغلال الطاقة الانتاجية المتوفرة بطريقة متوازنة[٢٨].

26- Clark W. Gellings and Sarosh N. Talukdar, Load Management Concepts, Load Management, IEEE Press, N.Y. 1987, P. 5

٢٧- سلطة الكهرباء الاردنية، التقرير السنوي ١٩٨٩، ص ص ١١ - ١٢.

٢٨- انظر N.J. Rabadi, M.M. Al-Nasr, and M.A. Hijazi, Potential and Strategies for Demand Side Manegment within the Industrial Sector in Jordan, Part II, Journal of Energy Conversion and Management, Texas, USA, vol. 32, No. 6, 1991, pp 585 - 93.

الخلاصة والاستنتاجات

تلعب الطاقة، وخصوصا الكهرباء، دورا اساسيا في حياة المجتمعات وتطورها ورخائها. فبالاضافة الى اهميتها في كافة اشكال الاستخدام المنزلي، فانها تعتبر حاسمة ولا غنى عنها لكافة القطاعات الانتاجية في الاقتصاد. وقد اصبح ترشيد استهلاك هذا المورد الهام اكثر الحاحا نتيجة للظروف الاقتصادية التي يمر بها الاردن، خصوصا في أعقاب حرب الخليج، مما دفع الحكومة الى تطبيق حزمة من الاجراءات تفاوتت بين التقنين المباشر لاستخدام الكهرباء والوقود وبين استخدام آلية السعر ونظام السوق. وتهدف هذه الدراسة الى تسليط الضوء على الاسلوب الذي تتبعه سلطة الكهرباء الاردنية في استخدام آلية السعر بغية تحقيق مجموعة من الاهداف الرئيسة التي تم تحليلها، وهو الاسلوب الذي يطلق عليه اصطلاح «التمييز السعري».

لقد اظهرت هذه الدراسة ان الافتراض السلوكي الذي يقرر بأن هدف المؤسسات الاقتصادية هو تعظيم الارباح، وهو الافتراض الذي يقوم عليه الكثير من اجزاء النظرية الاقتصادية التقليدية، لا يفسر كثيرا من هيكل اسعار الكهرباء في الاردن، خصوصا التناقض الظاهر بين تعرفة المشتركين الاعتياديين والمشتركين الصناعيين. وقد امكن تفسير هذا التناقض باستخدام نموذج للتمييز السعري من الدرجة الثانية يقوم على افتراض ان السلطة تسعى الى استدراج المشتركين الاعتياديين الى تخفيض استهلاكهم من الكهرباء عن طريق رفع السعر للكميات التي تزيد عن حد معين، وهو بمثابة ضريبة اضافية على تلك الكميات، وفي نفس الوقت تشجيع المشتركين الصناعيين الصغار على زيادة استهلاك الكهرباء عن طريق تخفيض السعر للكميات التي تزيد عن حد معين (٢٥٠٠ ك.و.س شهريا)، وهو ما يمكن اعتباره دعما لهذه المجموعة من المشتركين لزيادة قدرتهم التنافسية في انتاج السلع والخدمات.

كذلك فقد فسرت هذه الدراسة هيكل الاسعار للصناعات المتوسطة والكبيرة حيث تهدف سلطة الكهرباء الاردنية هنا الى تخفيض التكلفة الاجمالية، بما في ذلك تكلفة التشغيل الحالية والتكلفة الرأسمالية المستقبلية التي ستنجم اذا اضطرت السلطة الى شراء المزيد من المولدات والمعدات اللازمة لتحقيق هدفها المتمثل في مقابلة احتياجات جميع المستهلكين من الكهرباء بصورة مستمرة وبأقل تكلفة ممكنة، مع المحافظة على مستوى عال من المصداقية. ونظرا لان الطلب الاقصى يحدث في ساعات محددة من اليوم، فقد لجأت السلطة الى تحديد تعرفة مرتفعة لفترة الذروة لتشجيع نقل الاحمال الكهربائية الى فترات اخرى حيث يكون الطلب على الكهرباء خلالها ضعيفا، او تشجيع الصناعيين المتوسطين والكبار على استخدام المولدات الكهربائية الخاصة اثناء تلك

الفترة، مما يمكن السلطة من استغلال الطاقة الانتاجية المتوفرة لديها بصورة افضل والاستغناء عن شراء مولدات جديدة لفترة ابعد. وهذا بدوره يؤدي الى تخفيض تكلفة انتاج الكهرباء، مما يتيح للسلطة مواصلة تزويد المشتركين بالكهرباء بأسعار منخفضة.

ان احد الانعكاسات التي يتضمنها التحليل السابق هو ان هيكل الاسعار الذي تبيع به سلطة الكهرباء الاردنية هذه السلعة الهامة مبني على مجموعة من الاهداف الاقتصادية والاجتماعية. ولا شك ان تحويل السلطة من القطاع العام الى مؤسسة خاصة، وما قد ينطوي عليه ذلك من اهتمام اكبر بهدف تعظيم الارباح، سيؤدي الى ظهور هيكل آخر للاسعار مختلف تماما عن الهيكل السابق، مما يتطلب دراسة دقيقة لمعرفة تأثير تلك الاسعار على الفئات المختلفة من المشتركين وعلى الاقتصاد بصفة عامة.