محددات استهلاك المنتجات البترولية
في دولة قطر خلال الفترة ٨٠/١٩٩٤

دكتور/ علاء الدين حسن عواد

أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة

كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة قطر

مقدمة

يمثل موضوع الطاقة في الدول النامية ، مجالاً حيوياً لما تتصف به هذه الدول من ضعف نسبي لقدرة جهازها الإنتاجي في تخصيص موارد المجتمع تخصيصاً مثالياً. كما تعتبر سياسات الطاقة التي تنتجها هذه الدول على مستوى كل من الإنتاج والتسعير وترشيد الاستهلاك في مختلف القطاعات الاقتصادية من القضايا الجوهرية والمعقدة التي تحتاج إلى طرح ومعالجة بصفة مستمرة .

هذا وتحتل الدراسات التطبيقية المتعلقة باستهلاك الطاقة في الدول النامية المنتجة أو المستهلكة للطاقة (الأولية والثانوية) أهمية نسبية ضعيفة حيث تعتبر كل من الكميات المستهلكة من المنتجات البترولية وأسعارها في القطاعات الاقتصادية المختلفة بمثابة متغيرات خارجة عن نموذج الطاقة ، الأمر الذي يعكس تدني دور سياسات الترشيد والتصحيح السعري في تغيير النمط الاستهلاكي للمجتمع .

وفي هذا السياق تسعى الحكومة القطرية بصفة مستمرة ،إلى إجراء عملية متابعة لحجم ومعدل نمو الاستهلاك الكلي للطاقة وذلك من خلال ما يتم من دراسات تتعلق باستهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي والكهرباء بهدف صياغة السياسات المواتية لترشيد هذا الاستهلاك ورفع كفاءة استخدامه .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن أهمية ترشيد الاستهلاك في الطاقة الثانوية للمجتمع القطري يبرره نظام السقوف الإنتاجية لحصص الدول الأعضاء لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ومبدأ التخصيص الأمثل للموارد . كما تبرره الاستنتاجات المتعلقة باستمرار اعتماد الاقتصاد القطري على العائدات النفطية في تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالرغم من اكتشاف حقل غاز الشمال والذي يمثل أكبر حقول الغاز الطبيعي غير المصاحب في العالم من ناحية أخرى .

تهدف الدراسة إلى محاولة التعرف على أهم المحددات التي تؤثر على مستويات استهلاك المنتجات البترولية في دولة قطر خلال الفترة 1980 - 1994 والتعرف على طبيعة ونوع هذه العلاقة تمهيداً لاستخدام القيم المقدرة لهذه المحددات في التنبؤ بمستويات الطلب على تلك المنتجات وتقييم دور السياسة السعرية للطاقة ويمثل هذان العنصران أهم متطلبين لاختيار أفضل السيناريوهات لاستراتيجية الطاقة للمجتمع القطري .

وقد اعتمدت هذه الدراسة في تحليلها على أربعة منتجات بترولية شملت الجازولين بنوعيه (السوبر والممتاز) والديزل ووقود الطائرات وغاز البترول المسال . كما لم تتعرض لكل من الكيروسين وزيت الوقود وذلك نظراً لضعف أهميتهما النسبية في الحجم الكلي للمنتجات البترولية وكذلك لعدم توافر بياناتهما على الفترة الزمنية التي استخدمتها الدراسة في التحليل .

وقد واجهت الدراسة **نوعين من المشاكل البحثية** تتعلق الأولى بالمنهج المستخدم في التحليل بينما تختص الثانية بطبيعة الإحصاءات وعدم تجانسها من حيث وحدات القياس والفترة الزمنية المستخدمة في التقدير .

فعلى **مستوى المنهج المستخدم** لم يكن من المتاح التعرف على طبيعة النموذج المصمم لدراسة استهلاك الطاقة في دولة قطر أو التطرق إلى بعض الدراسات القياسية في هذا المجال وقد يرجع السبب في ذلك إما لقلة نوعية هذه الدراسات التطبيقية أو إلى الطريقة التي تعامل بها الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية في القطاعات الاقتصادية المختلفة كمتغيرات خارجية محددة سلفاً على النموذج . الأمر الذي استدعى محاولة بناء نموذج معياري تتفق معادلاته مع واقع آليات طلب تلك المنتجات البترولية وذلك بغرض إظهار الدور الحيوي الذي يمكن أن تلعبه السياسة السعرية في استراتيجية الطاقة في البلاد.

أما بخصوص **الهيكل الإحصائي للنموذج** فقد اتسم بمجموعة تناقضات تتلخص أهمها في عدم تجانس وحدة قياس الطاقة بين الجهات المسئولة في الدولة ، وعلى سبيل المثال فإنه لا يوجد اتفاق صريح بين هذه الجهات على معدل التحويل بين وحدة ألف طن/سنوي ووحدة ألف برميل يومي ويتراوح هذا المعدل بين 55/50 و 63/58(اعتماداً على عدد أيام السنة المدرجة وكثافة المنتج البترولي) الأمر الذي أدى إلى تغيير واضح وصريح بين قيم المتغيرات موضع الدراسة وبالتالي إلى تغيير اتجاهاتها.

كما واجهتنا مشكلة تمثلت في إظهار متغيرين في قيمة واحدة دون تحديد نسبة كل منهما في المقدار الكلي وعلى سبيل المثال دمج منتج الكيروسين مع وقود الطائرات خلال الفترة 1992 وحتى 1994 علاوة على تضارب البيانات بين إحصاءات كل من المجلس

الأعلى للتخطيط والمؤسسة العامة القطرية للبترول وإحصاءات منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول .

أما فيما يتعلق **بالفترة الزمنية للدراسة** فقد تم تحديدها بطريقة شبه إجبارية خلال الفترة 1980- 1994 وفقاً لما أمكن تجميعه من قيم متصلة لسلسلة زمنية لمتغيرات النموذج المستخدم . وذلك بالرغم من الاعتماد على عدة جهات تم محاولة التوفيق بين إحصاءاتها باستخدام متوسط لقيم بعض المتغيرات حيناً واستخدام فروق بعض هذه القيم حيناً آخر وذلك بهدف التوصل لهيكل إحصائي متسق يمكن الاعتماد عليه في التقدير السليم ورفع القدرة التنبؤية لنموذج الدراسة .

هذا وإن دلت المشاكل السابقة على شئ فإنما تدل على مدى صعوبة التطرق لدراسة استهلاك الطاقة في الدول النامية ، وعلى ضرورة الحرص في التعامل مع نتائج الدراسات البحثية في هذا الشأن وأخص بالذكر نتائج دراستنا هذه ، الأمر الذي يظهر أهمية هذا الموضوع والتحدي البحثي الذي واجهته هذه الدراسة .

وقد **انقسمت الدراسة إلى مبحثين** يتناول أولها عرض لأسس تصنيف نماذج استهلاك الطاقة مع التركيز على النماذج التطبيقية التي صممت لدراسة التوقعات المستقبلية للاستهلاك المحلي من الطاقة في الدول العربية والخليجية . بينما اختص الثاني ببناء نموذج معياري معتمد على معطيات السوق القطري للمنتجات البترولية بهدف تقدير كمياتها وتقييم سياسة أسعارها كمحور رئيسي من محاور استراتيجية الطاقة في البلاد .

المبحث الأول : النماذج والدراسات التطبيقية لاستهلاك الطاقة في الدول النامية :

تتعدد النماذج النظرية والدراسات التطبيقية الخاصة بموضوع الطاقة اعتماداً على الهدف الرئيسي من تناولها. فمنها ما يهتم بتحليل عناصر ومكونات الطلب على الطاقة (1) ومنها ما يركز الاهتمام على دراسة كفاءة استخدام المصادر المختلفة للطاقة والمكونة للعرض الكلي لها داخل الدولة (2). علاوة على ذلك المدخل الذي يتميز بتحديد القيمة السوقية لوحدة الطاقة أي بتحديد سعرها ، سواء حددت هذه القيمة داخل سوق دولة واحدة أو في إطار إقليمي لمجموعة من الدول ، تربطها مصالح مشتركة لإدارة الطاقة في أنظمتها الاقتصادية المختلفة (3) .

وبالرغم من اختلاف منظور دراسة الطاقة في كل من المداخل الثلاث السابقة إلا أن السمة المشتركة التي تميزها تتمثل في كفاءة تخصيص موارد المجتمع وتوزيعها وما يترتب عليه من تحسن في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي. هذا الارتباط الوثيق بين استراتيجية الطاقة ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (4) يظهر جلياً على مستوى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية حيث تم ، على مدى العقدين الماضيين 1975-1995، تسجيل الكثير من التغيرات النوعية[1] التي أحدثتها الثروة النفطية في التركيبة الاقتصادية والاجتماعية لتلك الدول سواء الإيجابية منها والمتعلقة ببناء هياكل متطورة للبنية الأساسية كارتفاع مستويات المعيشة والتعليم والصحة العامة أو السلبية منها والمرتبطة بتزايد الاستهلاك الثانوي واختلال التركيبة السكانية .

وفيما يخص تصنيف النماذج التي صممت لدراسة استهلاك الطاقة في الدول النامية فإنه يمكن تقسيمها إلى ثلاثة نماذج مبينة في الشكل التوضيحي (1) كما أنه يمكن قراءة أهم خصائص الدراسات التطبيقية في تقدير استهلاك الطاقة في الدول العربية والخليجية بالاستعانة بالشكل التوضيحي (2) .

المبحث الثاني : توقعات الطلب على المنتجات البترولية في دولة قطر :

تتراوح نسبة استهلاك المنتجات البترولية المستخدمة في التحليل بين 10.5% و11.5% من إجمالي استهلاك الطاقة في دولة قطر باستثناء عام ١٩٨٤ الذي شهد انخفاض في المعدل حيث بلغ 7.8%.

ويمثل الجازولين بنوعيه الممتاز والسوبر أكبر نسبة من الاستهلاك المحلي للمنتجات البترولية لقطاع رئيسي وهو قطاع النقل سواء نقل عام أو نقل خاص أو حكومي . ويلي الجازولين في الأهمية للاستهلاك المحلي الديزل الذي يستخدم أساساً كوقود للقاطرات

(١) تتضح هذه التغيرات من خلال بعض من المؤشرات الاقتصادية في دول المجلس بما في ذلك التغيرات الهيكلية للناتج المحلي الإجمالي والقيمة المضافة في قطاع الصناعات التحويلية وارتفاع مساهمة قطاع الخدمات والتجارة وتراجع المساهمة النسبية لقطاع النفط الذي ساهمت عائداته على مدى العشرين عاماً الماضية في تنمية العديد من القطاعات غير النفطية .

انظر : التقارير السنوية - المؤشرات الاقتصادية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

منظمة الخليج للاستشارات الصناعية .

البحرية والنقل الثقيل وفي تشغيل المولدات الكهربائية وماكينات رفع المياه بالقطاع الزراعي .

كما يستخدم المكرر من الديزل في كيروسين الطائرات، أو ما يسمى أحياناً بوقود النفاثات Jet Fuel لقطاع النقل الجوي . أما غاز البترول المسال فيخصص للاستهلاك المنزلي وجزء قليل لاستهلاك القطاع التجاري (مطاعم وفنادق) (12).

ورغم انخفاض نسبة المستهلك من المنتجات البترولية مقارنة بإجمالي استهلاك الطاقة إلا أن استهلاك هذه المنتجات في حد ذاته قد شهد تطوراً وزيادة ملحوظة خلال الفترة 82/ 1989 حيث زاد إجمالي الاستهلاك من 3.283 ألف برميل يومي عام 1982 إلى 4.500 ألف برميل يومي عام 1989 محققاً بذلك معدل سنوي مقداره 5.3%.

ولعل هذا الارتفاع في الاستهلاك المحلي من المنتجات البترولية يرجع إلى ما شهدته البلاد خلال هذه الفترة من نمو في الناتج المحلي الذي يقدر بنحو (3,8%) وما صاحب ذلك من زيادة مستوى النشاط الاقتصادي ككل والتوسع في التنمية الصناعية ومشروعات البنية الأساسية. كما أن زيادة عدد السكان من 300 ألف نسمة عام 1980 إلى 593 ألف نسمة عام 1994 (بمعدل نمو سنوي 8.2%) وما صاحبه من ارتفاع في معدل دخل الفرد أدى إلى ارتفاع مستوى المعيشة وساعد على انتشار استخدام المعدات كثيفة الاستخدام للطاقة من أدوات منزلية وسيارات.

كما يمكن إرجاع الزيادة في الاستهلاك المحلي من المنتجات البترولية إلى الثبات النسبي الذي شهدته الأسعار الأسمية لتلك المنتجات في الدولة لمدة طويلة أدت إلى ظهور فجوة كبيرة بين الأسعار المحلية ومثيلاتها العالمية مما ترتب عليه انخفاض القيمة الحقيقية لهذه الأسعار .

وبعد أن توجه الانتباه إلى مؤشرات الخطر في اتجاهات الاستهلاك المحلي للمنتجات البترولية الآخذة في التزايد والمتوقع أن تصل إلى 6,606 ألف برميل يومي عام 2000[1] فإنه من الضروري البدء جدياً في تبني سياسات ترشيد الاستهلاك كوسيلة لإثارة وعي المستهلكين بأهمية هذا المورد الناضب وذلك اعتماداً على التصحيح السعري في الأساس .

(١) تقديرات شركة البترول الوطنية للتوزيع - المجلس الأعلى للتخطيط - 1992 .

الشكل التوضيحي (١)

تصنيف نماذج استهلاك الطاقة (*)

طبيعة النموذج	المنهج المستخدم	أهم الافتراضات	الشكل العام للنموذج	أمثلة النموذج
المحاكاة	السلاسل الزمنية Time Series	ثبات كل من المتوسط والتباين لهذه السلاسل	$E_t = a_o + \Sigma a_i E_{t-i} + e_t + \Sigma bi\ e_{t-i}$ E_t = استهلاك الطاقة في الفترة t e_t = المتغيرات العشوائية	Dunkerley(5)1982 Ibrahim(6)1987
تجميعية	القياس الاقتصادي Econometrics	ثبات علاقة المتغيرات في المدى الطويل بالرغم من افتراضه تغيير في معدلات نموها .	$E_t = a_1 + a_2 P_t + a_3 Y_t + e_t$ P_t = سعر الطاقة في الفترة t Y_t = الدخل في الفترة t	Dayal (7) 1981 Desai (8) 1986
قطاعية	الاستخدام النهائي End Use Models	تبني توقعات مستويات استهلاك الطاقة وفقاً للاستخدام النهائي حسب القطاعات .	$E_t = a_o + \Sigma a_i E_{it} + e_t$ i = القطاعات المختلفة	Siddayao(9) 1987

(*) المصدر : إعداد الباحث ، انظر في هذا الموضوع : إبراهيم وكريس هيرست (١٠) .

الشكل التوضيحي (٢)

فروض أهم النماذج التطبيقية لدراسة استهلاك الطاقة (*)

الدراسة	إطار الدراسة	أهم المميزات	أوجه القصور
دراسة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا 1982 (ESCWA)	الإقليم العربي	دراسة أثر حياد التغيرات في الأسعار الحقيقية للوقود على مستويات الاستهلاك والإنتاج .	إهمالها لأثار التغيرات في أسعار الطاقة المحلية على مستويات الاستهلاك .
دراسة الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك) المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي - الجزائر - 1985	الإقليم العربي	الاهتمام بالتغيرات في الناتج المحلي الإجمالي وبالأسعار المحلية للطاقة	بنيت التقديرات على أساس إحصاءات الأسعار لفترة السبعينيات شبه الثابتة لجميع الدول العربية .
دراسة الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك) المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي الخامس - القاهرة - 1994.	الإقليم العربي	- يتحدد الاستهلاك بجملة من العوامل (النمو السكاني - النمو الاقتصادي - أسعار الطاقة) . - استخدام السعر الحقيقي المرجح للطاقة كمؤشر لتطور الأسعار بدلاً من الأسعار الحقيقية لكل منتج على حدة .	
عبد الرزاق فارس الفارس - 1995.	دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية	- معاملة النفط وفق المشتقات الرئيسية المكونة له - تقسيم دول المجلس وفقاً لمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي ووفقاً لاستخدام آلية الأسعار للحد من الاستهلاك من عدمه .	عدم التأكد من غياب مشكلة Autoregression في تقدير دالة الطلب حيث أنه من الممكن وجود علاقة شبه مستقرة بين Q_t , Q_{t-1} .

(*) المصدر : إعداد الباحث ، انظر في هذا الموضوع : عبد الرزاق فارس الفارس (١١) .

أ - المحاولات الأولى لقياس الظاهرة :

تمت ، في بداية الدراسة ، عدة محاولات لتقدير الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية بواسطة ثلاث نماذج هيكلية مختلفة أظهرت نتائجها مجموعة من المشكلات القياسية علاوة على تناقض بعض معلماتها للواقع التطبيقي القطري وتمثلت هذه المحاولات في :

النموذج الأول :

$$CG^{*} = a_1^{*} + b_1^{*} PGD + c_1^{*} CGE_{TN} + d_1^{*} MAN$$

$$CPP^{**} = a_2^{*} + b_2^{*} CG^{*}_{t-1} + c_2^{*} AP$$

حيث ترمز C G الكمية المستهلكة من الغاز الطبيعي .

P G D السعر المحلي للغاز الطبيعي .

$C G E_{TN}$ الكمية المستهلكة من الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء وتحلية المياه .

MAN القيمة المضافة لقطاع الصناعات البتروكيماوية .

CPP الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية .

AP متوسط الأسعار للمنتجات البترولية .

وقد أظهرت نتائج هذا النموذج عدم معنوية المعلمات وعدم تطابقها مع واقع النشاط الاقتصادي في قطر .

النموذج الثاني :

$$Ele^{*} = a_1^{*} + b_1^{*} POP + c_1^{*} Oil$$

$$CG^{**} = a_2^{*} + b_2^{*} Ele^{*} + c_2^{*} + PGD$$

$$CPP^{***} = a_3^{*} + b^{*}_3 CG^{**} + b_3^{*} CPP_{t-1} + c_3^{*} GDP_{NP} + d_3^{*} AP$$

حيث ترمز POP عدد السكان .

Oil كمية الإنتاج من الزيت الخام .

Ele الطاقة الكهربائية المولدة .

$G D P_{NP}$ الناتج المحلي غير النفطي .

وقد أوضحت مخرجات النموذج المقدر عدم معنوية المعادلة الأولى ووجود مشكلة الارتباط الذاتي بالمعادلة الثانية علاوة لضعف المعلمات المقدرة بالمعادلة الثالثة وعدم قدرتها شرح التغيير في الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية خلال فترة التحليل .

النموذج الثالث :

$$\frac{GDP^*_{NP}}{POP} = a_1^* + b_1^* \ Oil + c_1^* \ PQ + d_1^* \ PGD$$

$$CPP^{**} = a_2^* + b_2^* \ \frac{GDP^*_{NP}}{POP} + c_2^* \ P_i \qquad i = \text{المنتج البترولي}$$

حيث ترمز PQ السعر العالمي للبترول

لم يتمكن هذا النموذج من تفسير الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية خلال فترة الدراسة علاوة على ضعف معامل F وانخفاض القدرة التنبؤية للنموذج باستخدام معامل Theil .

ب - النموذج المقترح :

يعكس هيكل النموذج المستخدم في تقدير الطلب المستقبلي على المنتجات البترولية أهم العناصر والمحددات المؤثرة على هذا الطلب والتي يشرحها الواقع التطبيقي في الاقتصاد القطري . وقد واجه تصميم هذا النموذج مشكلة إيجاد الطريقة المثلى للتوفيق بين العدد الكبير نسبياً من المتغيرات المطلوب توفر سلاسل زمنية لها وعدم تماثل البيانات المتوفرة .

تقترح الدراسة استخدام نموذجاً ذا وسيلة تخصيص تستند على طريقة الحل الأمثل ويمتاز هذا النموذج بعدم صعوبة تقدير معلماته ومرونته في تطوير معادلاته. فيبدأ أولاً بتقدير معادلات الطلب لكل منتج على حده ثم استخدام المعادلات المقدرة ، في نظام متكامل ، في احتساب الطلب المستقبلي على الطاقة الكلية للقطر .

ويتكون النموذج من المعادلات التالية :

$$C\,G_{TN} = a_1 + b_1 \ PGD + c_1 \ CGE_{TN} + e_1 \qquad (1)$$

$$CPP_G = a_2 + b_2 \ P_G + c_2 \ VO + e_2 \qquad (2)$$

$$CPP_D = a_3 + b_3\ G/P + c_3\ AR + e_3 \quad (3)$$

$$CPP_F = a_4 + b_4\ P_F + c_4\ GULF + e_4 \quad (4)$$

$$CPP_M = a_5 + b_5\ P_M + c_5\ GEW + e_5 \quad (5)$$

$$ET = CG_{TN} + {}_i\Sigma CPP_i + e_6 \quad i = G + D + F + M \quad (6)$$

وبصرف النظر عن طبيعة هذه المتغيرات فقد كانت هناك محاولة عند اشتقاقها للتأكد من أنها ملائمة للوضع المدروس وفيما يلي نقدم بالجدول (1) موجزاً لهذه المتغيرات وللعوامل التي أخذت بعين الاعتبار عند اشتقاقها أو عند إدخالها في النموذج.

الجدول (1) متغيرات النموذج المقترح وطريقة معالجة بياناتها

الرمز	المتغيـــر	الوحـدة	المصدر وطريقة معالجة البيانات
ET	الكمية الإجمالية المستهلكة من الطاقة	ألف طن سنوي	المجلس الأعلى للتخطيط .
CG_{TN}	الكمية المستهلكة من الغاز الطبيعي	ألف طن سنوي	المجلس الأعلى للتخطيط . استراتيجية الموارد البترولية في دولة قطر 1992 . تم حساب باقي فترة الدراسة باستخدام معدل نمو تلك المنتجات لبيانات منظمة الأوبك .
P G C	السعر المحلي للغاز الطبيعي	ريال / لتر	المجلس الأعلى للتخطيط . وتعديله بالرقم القياسي للأسعار (أساس 1981) لاستخدام القيمة الحقيقية وليس الأسمية.
C G E_{TN}	الكمية المستهلكة من الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء وتحلية المياه	ألف طن سنوي	مؤتمر الطاقة العربي الخامس - الورقة القطرية 1994 - القاهرة
CPP	الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية الأربعة وتحدد الرموز التالية لكل منها: CPP_G = الجازولين (ممتاز وسوبر) D = ديزل F = وقود طائرات M = غاز البترول المسال	ألف طن سنوي	المجلس الأعلى للتخطيط
P	الأسعار المحلية للمنتجات البترولية الأربعة وبنفس الطريقة السابقة تستخدم الرموز الأربعة في تحديد سعر كل منتج (P_G- P_M- P_F- P_D)	ريال لتر	المجلس الأعلى للتخطيط . تم تخفيض الأسعار الأسمية بالرقم القياسي لأسعار المستهلك لتخفيض سعر الغاز المسال الذي يستخدم أساساً في القطاع المنزلي التجاري - أما فيما يخص باقي المنتجات فقد استخدم مخفض الناتج المحلي غير النفطي .

الرمز	المتغيـــر	الوحـدة	المصدر وطريقة معالجة البيانات
VO	عدد المركبات والدراجات النارية		المجموعة الإحصائية السنوية - أعداد متفرقة - الجهاز المركزي للإحصاء - الدوحة .
G/P	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	ألـــف دولار/ سنوي	تم تقسيم G DP إلى ناتج محلي نفطي وناتج محلي غير نفطي وقد تم تخفيض الأول بالرقم القياسي لأسعار الواردات أما الثاني فتم تخفيضه بمخفض الناتج المحلي (أي باستخدام القيم الحقيقية الثابتة) وتم جمع القيمتين للحصول على القيمة الشرائية الحقيقية للناتج المحلي الإجمالي.
AR	القيمة المضافة للقطاع الزراعي.	مليون دولار	منظمة الخليج للاستشارات الصناعية الدوحة - أعداد متفرقة .
GULF	عدد رحلات طيران الخليج (مغادرة - قادمة) منتظمة وغير منتظمة .		إدارة الطيران المدني - الدوحة .
GEW	القيمة المضافة لقطاع الغاز والكهرباء والماء .	مليون دولار	صندوق النقد العربي - أعداد متفرقة

يمكن تفسير الاستهلاك المحلي للمنتج البترولي من خلال الخصائص المميزة للاقتصاد القطري أو القطاعات الرئيسية المستهلكة لهذا المنتج . وقد احتوى النموذج على متغيرات تقليدية كالناتج المحلي الإجمالي وأسعار المنتجات البترولية وبعض المتغيرات الهيكلية كالقيمة المضافة لبعض القطاعات الاقتصادية المستخدمة للمنتجات موضع الدراسة ، كما احتوى على متغيرات غير تقليدية كعدد المركبات والدراجات النارية وعدد رحلات الطيران لشركة الخليج . وقد اضطررنا لدمج متغير نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بمعادلة استهلاك الديزل لإظهار أثر الدخل في مقابل أثر السعر للمعادلات الثلاث الأخرى .

ويوضح الجدول (2) النتائج المقدرة للنموذج بطريقة الانحدار المتعدد التام والتي لم تظهر فيها المعلمات المقدرة للحدود الثابتة.

الجدول (2) نتائج تقدير النموذج (*)

	PGD	CGE_{TN}	R^2	F	DW	U	N
CG^*_{TN}	-1,52 (0,78)	1,035 (1.029)	0.92	69.8	1.9	0.031	15
	PG	VO					
CPP^*_G	-,189 (,040)	0.001 0.0001	0.96	167.1	1.61	0.004	14
	G/P	AR					
CPP^*_D	,0293 (,0187)	0.86 (0.9)	0.47	1.64	1.64	0.011	14
	PF	GULF					
CPP^*_F	-,167 (,0827)	0.002 0.001	,77	8,38	1.84	0.012	14
	PM	GEW					
CPP^*_M	-4.36 (1.48)	0.6 0.4	,56	4.5	1.59	0.043	15

* تعبر القيمة بين الأقواس عن الانحراف المعياري للمعلمة المقدرة .

ويمكن قراءة الجدول السابق على النحو التالي :

١ ـ تعبر المعادلة المقدرة الأولى CG^*_{TN} على أن ارتفاع السعر المحلي للغاز الطبيعي ريال واحد يترتب عليه انخفاض في الكمية المستهلكة من الغاز بما يقرب من ١,٥٢ ألف طن في السنة أي بنسبة انخفاض 02% مقارنة بالمتوسط السنوي لاستهلاك الغاز المحلي خلال فترة الدراسة .

٢ ـ تم حذف مشاهدة عام 1989 ، لعدم تجانسها بمشاهدات فترة الدراسة عند تقدير المعادلة الثانية بغرض تحسين معنوية القيمة المقدرة للكمية المستهلكة من

الجازولين خلال فترة الدراسة والتي ترتب عليها ارتفاع قيمة (F) من 5.9 إلى 167 وبالتالي زيادة القدرة التنبؤية للمعادلة حيث قدر معامل Theil بنحو U = 0.004 .

٣ - ألغي متغير سعر الديزل (P_D) بمعادلة تقدير الكمية المستهلكة من هذا المنتج نظراً لضعف تأثيره وقد حل محله متغير متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. وقد أظهرت نتيجة تقدير المعادلة على أن الزيادة في كل من متوسط نصيب الفرد في الناتج المحلي الإجمالي بألف دولار وفي القيمة المضافة للقطاع الزراعي بمليون دولار يترتب عليها زيادة في الكمية المستهلكة من الديزل بمقدار 2.93 و 0.869 ألف طن على التوالي - هذا مع العلم بأن نسبة مساهمة القطاع الزراعي من إجمالي الناتج المحلي تصل إلى 0,98% خلال فترة الدراسة وهي نسبة ضعيفة يؤكدها معامل الارتباط بينهما والبالغ 0.38.

٤ - وبنفس المنطق السابق تم إلغاء مشاهدة عام 1989 بالمعادلة الرابعة (CPP_F^*) وقد تأكدت معنوية المتغيرين المفسرين للعلاقة (GULF , PF) حيث قدرت قيمة T المحسوبة لكل منهما 4.1 و 4.53 على التوالي هذا بالرغم من ضعف معامل التحديد والبالغ 0.77% .

٥ - أما فيما يخص المعادلة الخامسة ، فقد أظهرت أن زيادة سعر غاز البترول المسال ريال واحد يترتب عليها انخفاض في الكمية المستهلكة منه بمقدار 4.36 ألف طن/سنوي بينما أن زيادة القيمة المضافة لقطاع الغاز والكهرباء وتحلية المياه بمليون ريال تؤدي لزيادة الكمية المستهلكة من هذا المنتج البترولي بمقدار 0.60ألف طن سنوي .

تُظهر مخرجات النموذج بصورة إجمالية عدة استنتاجات :

- أن معلمات الأسعار المقدرة للمنتجات البترولية تحمل الأشارة الجبرية الصحيحة (السالبة) ، كما أن معظمها ذو معنوية بدرجة عالية . وتقدر مرونة الطلب السعرية للمنتجات البترولية (الجازولين - وقود الطائرات - غاز البترول المسال) اعتماداً على متوسطات قيم الأسعار والكميات، بنحو ٢,.- و ٤,.- و ٦٩,- على التوالي[١] .

(١) تقترب هذه النتائج بتلك الخاصة بدراسة د . عبد الرزاق فارس الفارس وذلك بالرغم من اختلاف هيكل النموذج المستخدم والهدف المصمم له .

- تعتبر سياسة الإنتاج بقطاع الكهرباء وتحلية المياه من المحددات الرئيسية التي ترسم استراتيجية استخدام الغاز الطبيعي في دولة قطر حيث قدرت العلاقة بينهما بنحو 95% الأمر الذي يؤكد على أهمية دمج سياساتهما الاستثمارية .
- ثبات النمط الاستهلاكي للمنتجات البترولية خلال فترة الدراسة نتيجة لضعف تأثير المتغيرات المفسرة سواء على مستوى القطاع النفطي أو على مستوى القطاعات الأخرى مثل قطاع النقل والمواصلات (البرية والجوية والبحرية) والقطاع الزراعي بالرغم من ارتباط هذا الأخير بمعامل 58% بالاستهلاك المحلي لمنتج الديزل .

واعتماداً على ما تم استنتاجه فإنه يمكن بناء توقعات عن الطلب على المنتجات البترولية ومن ثم على الطاقة حتى عام 2000 أخذين بعين الاعتبار عدة فرضيات تتمثل في :

١ - اعتبار عام 1994 سنة الأساس لبناء التوقعات المستقبلية .

٢ - بالرغم من الأهمية النسبية لمتغير متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلا أنه تم استبعاده بهدف التركيز على الدور الحيوي لأسعار المنتجات البترولية في بناء التوقعات ، الأمر الذي يؤكد ضرورة الحرص عند التعامل مع نتائج الدراسة .

٣ - لم تتضمن دراستنا عند تقدير دالة الطلب على الغاز الطبيعي ،أية محاولة لوضع سيناريو تغيير أسعاره بل اعتمدت فقط على فرضية تغيير في الكمية المستهلكة من الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء وتحلية المياه على حجم الاحتياطي الضخم الذي توفر لدى الاقتصاد بعد اكتشاف حقل غاز الشمال .

٤ - اعتمدت التوقعات الخاصة بمعدلات نمو المتغيرات المفسرة للنموذج على فروض مختلفة لبعضها البعض . فمن ناحية وفي ظل المخاطرة باستخدام البيانات التاريخية تم الاعتماد على متوسط المعدل السنوي للخمس سنوات الأخيرة لكل من المتغيرات CG$_{ET}$, AR , G E W في وضع مدى بحد أدنى وأعلى لثلاث سيناريوهات مختلفة . ومن ناحية أخرى فقد اعتمدنا على معدل النمو السكاني كأساس بني عليه المدى المتوقع لمتغير كل من VO و GULF . أما بشأن معدلات النمو الخاصة بأسعار المنتجات البترولية فقد اعتمدت التوقعات على كل من متوسط معدلات التغير في أسعار المستهلك التي قدرت خلال عام 90 - 1991 مايقرب من 113,5 على

أساس عام 1988 وعلى فرضية الاتجاه المتزايد لأسعار النفط الخام للسنوات الخمس المقبلة والمقدر بنحو 2% .

يعرض الجدول (3) معدلات النمو السنوية للمتغيرات المفسرة للنموذج من خلال ثلاث سيناريوهات على الشكل التالي :

الجدول (3) معدلات النمو السنوية للمتغيرات المفسرة للنموذج

	السيناريو الأول	السيناريو الثاني	السيناريو الثالث
P G D	ثابت	ثابت	ثابت
G C_{ET}	2.2%	3%	4%
P_G	ثابت	4%	7%
P_F	2%	3.5%	5%
P_M	2%	3.5%	5%
VO	2%	3%	4%
G/P	ثابت	ثابت	ثابت
AR	1%	2%	4%
GULF	1%	2%	4%
GEW	0.75%	1.1%	1.75%

وقد تم ، بناءً على هذه الفرضيات ، التوقع بحجم الطلب على المنتجات البترولية والطاقة في الجدول (4) .

الجدول (4) توقع الطلب على المنتجات البترولية والطاقة في دولة قطر لعام ٢٠٠٠

الوحدة : ألف طن/سنوي

	السيناريو الأول	السيناريو الثاني	السيناريو الثالث
الطلب على المنتجات البترولية.	711.85	749.65	776.42
(معدل النمو السنوي)	3%	3.5%	4.25%
الطلب على الطاقة	10433.55	10921.99	11555.46
(معدل النمو)	2.9%	3.8%	5%

واعتماداً على ما سبق يمكننا أن نخلص إلى النتائج التالية :

- لم تتوافق معدلات النمو المقدرة للطلب على المنتجات البترولية بنمط نمو الاقتصاد القطري خاصة إذا ما قورنت بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة والمقدر بحوالي 3,8%.
- يتضح ، من المتوسط للسيناريوهات الثلاثة المقترحة ، أنه بالرغم من ارتفاع أسعار المنتجات البترولية إلا أن معدل الطلب عليها ينمو بنحو 3.58% . الأمر الذي يعبر ، من ناحية ، عن ضعف الدور الترشيدي لسياسة الأسعار لتلك المنتجات ، كما يؤكد ، من ناحية أخرى ، على نظرة الحكومة لطبيعة هذه المنتجات في كونها متطلبات ضرورية وجب توافرها بكميات معينة تحقيقاً لمستوى معيشي محدد .
- يجب ملاحظة ، أنه بالرغم من ثبات متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي (G/P) ، إلا أنه قد حدثت زيادة في الطلب على المنتجات البترولية ترجع إلى أن زيادة الطلب على الديزل تعدت معدلات الانخفاض في الطلب على بقية المنتجات البترولية الأخرى (البنزين – وقود الطائرات – غاز البترول المسال) نتيجة لزيادة أسعارها .

تؤكد هذه النتيجة على ما يمكن أن يكون للدخل من آثار ، على طلب المنتجات البترولية ،

تتعدى بكثير الآثار المترتبة على تغييرات في هيكل أسعارها . وربما تشرح هذه النتيجة فلسفة الأجور في الاقتصاد القطري وما يمكن أن يترتب عليها من آثار في القطاعات الاقتصادية المختلفة .

المراجع

1. Bohi D. and Zimmerman, "An Update on Econometric Studies of Energy Demand Behaviour", **Annual Review of Energy** (9), pp. 105 - 154. I984.

   Siddayao G., **Energy Demand and Economic Growth,** West View Press (Section 2 a). I986.

2. Foster J., **Energy Supply Issues and Strategies for the Modern Sector in Africa,** Washington, D.C. EDI (Section 6, 13). I988.

3. Munasinghe M., "Energy Economics in Developing Countries, Analytical Framewark and Problem of Application"; **The Energy Journal**, Vol 9. pp. I-17. I988.

4. Yu E. H., Choi Y., "The Causal Relationship Between Energy and GNP, An Itnernational Comparison", **The Journal of Energy and Development**, pp. 249-272. I985.

5. Dunkerley J., "Estimation of Energy Demand: The developing countries." **The Energy Journal** 3 (2), pp. 79 - 99. (April I982).

6. Ibrahim I., "Energy Forecasting and Energy Data in The Arab Countries", **OPEC Review** (Summer I985).

7. Dayal R., **An Integrated System of World Models.** Amesterdam: North Holland. I981.

8. Desai D., "Energy - GDP relationships and capital intensity in LDCs", **Energy Economics** 8(2) pp. 113-117. (April I986).

9. Siddoyas C.M. et al., "Estimates of Energy and Non-Energy Elasticities in Selected Asian Manufacturing sectors: Policy Implication". **Energy Economics** 9 (2), pp. 115-128. (April I987).

10 ـ إبراهيم إبراهيم وكريس هيرست و" الطلب على الطاقة في الدول النامية "، **النفط والتعاون العربي** - المجلد 14 - العدد 52 - 1988 .

11 ـ عبد الرزاق فارس الفارس ، " التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة في دول مجلس التعاون حتى عام 2010 ومضامينها بالنسبة للصناعة النفطية المحلية - **التعاون** - العدد ، 27 مارس 1995 .

12 ـ **المجلس الأعلى للتخطيط** ـ استراتيجية استخدام الموارد البترولية في دولة قطر، 1992 .