بسم الله الرحمن الرحيم

جامعـــة اليرمـــــــــــــوك

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

قسم الاقتصاد

تقدير الطلب على المشتقات النفطية في الأردن:
دراسة قياسية(1980-2007)

Estimating the Demand for Oil derivatives in Jordan
An Econometric Study (1980-2007)

رسالة ماجستير

إعداد الطالب

محمود وحيد قاسم

إشراف

" أ . د . وليد حميدات "

قسم الاقتصاد

2008

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة اليرموك

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

قسم الاقتصاد

"تقدير الطلب على المشتقات النفطية في الأردن: دراسة قياسية ١٩٨٠ - ٢٠٠٧ "

إعداد

محمود وحيد امجلي قاسم

بكالوريوس اقتصاد مالي - الجامعة الهاشمية - ٢٠٠٦

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الاقتصاد

جامعة اليرموك اربد - الأردن

وافق عليها

التوقيع

الأستاذ الدكتور وليد حميدات .....مشرفاً رئيساً

الاستاذالدكتور سعيد الملاق .... عضواً

الدكتور احمد الريموني.....عضواً

الأستاذ الدكتور بشير احمد فرج ..... عضواً

تاريخ تقديم الرسالة

٢٠٠٨

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

بسم الله الرحمن الرحيم

"لا يكلف الله نفساً إلا وسعها لها ما كسبت وعليها ما اكتسبت ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو أخطأنا ربنا

ولا تحمل علينا إصراً كما حملته على الذين من قبلنا ربنا ولا تحملنا ما لا طاقة لنا به واعف

عنا واغفر لنا وارحمنا أنت مولانا فانصرنا على القوم الكافرين"

صدق الله العظيم

سورة البقرة، آية (286)

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الإهداء

إلى من تعلمت منه السعي الدائم للعلم والمجد

إلى الذي كرس حياته لاكون

إلى الذي رافقني طريق العلم

إلى الحب الأكبر في هذا الوجود " والدي الغالي "

إلى من كانت سببا في وجودي

إلى من تسبق فرحتها فرحتي

إلى منبع الدفء والحنان الذي لاينضب

إلى أقدس ما في الوجود "أمي الحبيبة "

إلى إطلالة الخير والفرح

إلى من هم احب الي من نفسي

إلى ذخري وسندي في الحياة "إخواني وأخواتي "

إلى من لا أجد نفسي إلا حيثما تحيطني محبتهم " أصدقاء الاعزاء "

إليهم جميع أهدي هذا الجهد المتواضع

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

شكر وتقدير

بعد أن تم هذا العمل بحمد الله وفضله، يطيب لي أن أستهل هذه الكلمة بجزيل الحمد والشكر إلى الله سبحانه وتعالى الذي وهبني القوة وأمدني بالصبر لمواصلة العمل حتى تمكنت من إنهاء هذه الرسالة المتواضعة، وبعد.

لايسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر وعظيم الإمتنان إلى أستاذي، قدوتي ومثلي الأعلى الذي لم يتوانى لحظة إلا وأسعفني بوقته وعلمه طيلة فترة إشرافه على هذه الرسالة، منبع العطاء، صاحب القلب الكبير، الأستاذ الدكتور وليد حميدات، له جزيل الشكر على صبره وسعة صدره وتحمله لإعداد هذه الرسالة، أشكره على نصائحه الصائبة وحرصه الدائم ومساهمته في بناء معرفتي العلمية وهديي إلى الصواب، حفظه الله وزاده علماً ونفعاً بعلمه لكل الأجيال الطليعة .

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والعرفان لأعضاء لجنة المناقشة ،الأستاذ الدكتور سعيد الحلاق والأستاذ الدكتور بشير العبدالرزاق والدكتور أحمد الريموني، لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وامتحانها، لإثراء هذا الجهد المتواضع، وإخراجه بالصورة العلمية السليمة، جزاهم الله كل الخير.

وعرفاناً بالجميل فأني أسدي شكري وامتناني لجميع أساتذتي الأفاضل أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الاقتصاد، لما أولوني اياه من رعاية واهتمام وتشجيع خلال سنوات الدراسة، فقد كانوا المثل والقدوة في التدريس، فجزاهم الله جميعاعنا خير الجزاء.

وأخيراً، لا يفوتني الشكر والثناء على اصدقائي وزملائي في قسم الاقتصاد، لهم جزيل الشكر على اللحظات والأوقات الجميلة التي قضيتها معهم .

الباحث

محمود وحيد قاسم

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1-3	استهلاك الاردن من المشتقات النفطية (1980-2007)	39
2-3	الانتاج المحلي من النفط والغاز الطبيعي (2001-2007)	42
3-3	مستوردات المملكة من النفط الخام والمشتقات النفطية (2000-2007)	46
4-3	استهلاك الطاقة الاولية (2000-2007)	46
5-3	التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الاردن (2000-2007)	47
1-4	نتائج اختبار ADF لاستقرار البيانات	64
2-4	نتائج اختبار ADF لاستقرار البيانات بعد المعالجة	66
3-4	نتائج تقدير الطلب على البنزين	69
4-4	نتائج تقدير الطلب على السولار	71
5-4	نتائج تقدير الطلب على الكاز	72
6-4	نتائج تقدير الطلب على الغاز	74

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

قائمة المحتويات

الموضوع **الصفحة**

الاهداء ..... ج
شكر وتقدير ..... د
قائمة المحتويات ..... ه
فهرس الجداول ..... ح
الملخص باللغة العربية ..... ط

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

1-1 المقدمة 2
2-1 مشكلة الدراسة 4
3-1 أهمية الدراسة وهدفها 4
4-1 أسئلة وفرضيات الدراسة 5
5-1 منهجية الدراسة 6
6-1 مصادر وبيانات الدراسة 7
7-1 تسلسل الدراسة 7

الفصل الثاني
الاطار الذ ري والدراسات السابقة

1-2 المقدمة 9
2-2 الإطار الذ ري لتقدير الطلب على الطاقة والمشتقات النفطية 9
3-2 طرق بناء التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة والمشتقات النفطية 14
4-2 العوامل المؤثرة في الطلب على الطاقة والمشتقات النفطية 20
5-2 الدراسات السابقة 24

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الثالث

الطاقة والاقتصاد الأردني

3-1 المقدمة 32

3-2 تطورات وملامح الاقتصاد الأردني 33

3-3 الأداء الاقتصادي في الأردن لعام 2007 35

3-4 تطورات الطاقة والنفط في الأردن 38

3-5 مصادر الطاقة في الأردن 41

3-6 الطلب المحلي على الطاقة..... 45

3-6-1 استيراد النفط الخام والمشتقات النفطية 45

3-6-2 استهلاك الطاقة الأولية والنهائية..... 46

3-6-3 التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الأردن 47

3-7 سياسة الطاقة في الأردن 48

3-8 الإستراتيجية الوطنية للطاقة 49

3-9 عبء كلفة الطاقة على الاقتصاد الأردني 52

3-10 رفع الدعم الحكومي 54

الفصل الرابع

المنهجية والتحليل القياسي

4-1 النماذج القياسية 57

4-1-1 نموذج تقدير الطلب على البنزين 57

4-1-2 نموذج تقدير الطلب على السولار 60

4-1-3 نموذج تقدير الطلب على الكاز 61

4-1-4 نموذج تقدير الطلب على الغاز 62

4-2 التحليل القياسي 63

4-2-1 اختبار ستقرار البيانات 63

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

2-2-4 اختبار عدم تجانس التباين 67
3-2-4 اختبار الارتباط الذاتي 67
4-2-4 اختبار الارتباط الخطي المتعدد 67
3-4 نتائج التحليل القياسي 69

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

1-5 النتائج 77
2-5 التوصيات 79

المصادر والمراجع

المراجع العربية 80
المراجع الاجنبية 82

الملاحق 84
الملخص باللغة الانجليزية 95

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الملخص

قاسم، محمود وحيد. تقدير الطلب على المشتقات النفطية في الاردن :دراسة قياسية 1980-2007. رسالة ماجستير،جامعة اليرموك.2008 (المشرف:أ.د. وليد حميدات).

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة واقع استهلاك النفط في الأردن من خلال تقدير دوال الطلب على المشتقات النفطية (البنزين ، السولار، الكاز والغاز)، والتعرف على أهم المتغيرات المؤثرة في الطلب على هذه المشتقات، وبيان التأثير النسبي لكل من هذه المتغيرات على دوال الطلب. وقد استخدمت هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية للفترة (1980-2007). ولتحقيق أهداف الدراسة فقد استخدمت الدراسة المنهجية الوصفية والقياسية، والأساليب الإحصائية لضمان مصداقية النتائج، كما قامت الدراسة بتقدير دوال الطلب على المشتقات النفطية المذكورة.

وبعد إجراء الإختبارات اللازمة، أظهرت نتائج تقدير دالة الطلب على البنزين أن الطلب على البنزين يتأثر ايجابياً بمعدل دخل الفرد السنوي. كما وأظهرت نتائج تقدير دالة الطلب على السولار أن الطلب على السولار يتأثر ايجابياً بأعداد المركبات التي تستخدم السولار. في حين اظهرت نتائج تقدير دالة الطلب على الكاز ان الطلب على الكاز يتأثر سلبياً بأسعار الكاز وايجابياً بمعدل دخل الفرد السنوي. واشارت نتائج تقدير دالة الطلب على الغاز أن الطلب على الغاز يتأثر ايجابياً بمعدل دخل الفرد السنوي.

وقد تقدمت الدراسة بالتوصيات التي يمكن أن تساعد في اتخاذ القرار ومنها: تقليص المستوردات من المشتقات النفطية والبحث عن مصادر بديلة للنفط وضرورة الإهتمام باستخراج الصخر الزيتي لتخفيف عبء كلفة الطاقة المستوردة. كما أوصت الدراسة بالإهتمام بمصادر الطاقة الأخرى مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية والطاقة النووية، والقيام بدراسات أخرى حول الطلب على المشتقات النفطية وخصوصا بعد تحرير أسعار المشتقات النفطية في عام 2008 .

الكلمات المفتاحية : الطاقة ، النفط ، الأردن.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1 المقدمة:

تعتبر الطاقة عصب الحياة الاقتصادية ومحركها الرئيس. وقد سعى الإنسان منذ القدم إلى امتلاك الوسائل والسبل التي تتيح له السيطرة على مصادر الطاقة الطبيعية وتسخيرها لخدمته. فالطاقة هي إحدى المقومات الأساسية للحضارة الإنسانية، حيث تستعمل في جميع أوجه الإنتاج، بما يعني أن الطاقة تمس مختلف جوانب الاقتصاد الحديث. لذلك فإن ندرة الطاقة تعتبر من أهم المشاكل التي تواجه النمو والتنمية الاقتصادية. وقد أدى تزايد الطلب على هذه المادة الحيوية في الأسواق العالمية إلى ارتفاع أسعارها والتأثير المباشر وغير المباشر على أوجه النشاط الاقتصادي. ولهذا فأن امتلاك الدول لمصادر الطاقة يعتبر من مقاييس قوتها الاقتصادية.

ومن بين أشكال الطاقة فأن النفط الخام والغاز الطبيعي يحتلان مكانة الصدارة بين أشكال الطاقة المختلفة للمزايا الاقتصادية التي يتمتعان بها مما شجع العالم على الاعتماد عليهما كمصدر أساسي للطاقة.

ومن المشاكل التي تواجهها المجتمعات البشرية هي أن النفط من الثروات الطبيعية غير المتجددة. ولهذا يجب استغلاله بالشكل الأمثل وبحذر شديد. ويعتبر النفط في عصرنا الحاضر هو العنصر الرئيس في استخدامات معينة مثل المواصلات والنقل وفي إنتاج الزيوت المعدنية والشموع وفي الصناعات البتروكيماوية والصناعات البلاستيكية والصناعات الكيماوية بما فيها الأسمدة والمبيدات الحشرية واللدائن والألياف الصناعية والأصباغ. هذا ويعتبر النفط أنظف من بعض مصادر الطاقة الأخرى مثل الفحم الحجري والوقود النووي، بالإضافة إلى سهولة نقله وتخزينه ودخوله في الكثير من الصناعات الحديثة مثل صناعة الملابس .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library Yarmouk University

ومن المعروف أن الأردن من الدول النامية الفقيرة لمصادر الطاقة، ولهذا فأنه يستورد احتياجاته من النفط من الدول المجاورة. وقد تزايد طلب الأردن على النفط بسبب تزايد الدخل القومي وزيادة عدد السكان مما جعل فاتورة النفط تشكل عبئاً ثقيلاً على ميزان مدفوعاته وعلى ميزانيات المستهلكين. وقد بلغت كميات النفط الخام والمشتقات النفطية المستوردة في عام 2007م حوالي (7380) ألف طن مكافئ نفط، وبلغت كمية الغاز الطبيعي التي تم استيرادها من مصر حوالي (2370) مليون متر مكعب. وقد بلغت الكلفة الإجمالية للطاقة المستوردة (2280) مليون دينار لعام 2007م وبنسبة نمو مقدارها 19% عن عام 2006م.(وزارة الطاقة.2007م).

ولقد كان للتطورات التي شهدها سوق النفط العالمية وارتفاع أسعاره تأثيراً سلبياً على الاقتصاد الأردني وامتد ذلك الأثر ليشمل كافة المتغيرات الاقتصادية المحلية. ومن هنا فقد أصبح التزود بالطاقة من أبرز التحديات التي يواجهها الأردن خلال السنوات القادمة في ظل تنامي الطلب على الطاقة محلياً وافتقار الأردن إلى مصادر بديلة للطاقة المستوردة في الوقت الذي تشهد فيه أسعار الطاقة ارتفاعاً عالمياً وخاصة مع توقف المنح البترولية .

ونتيجة لهذا الوضع فإن توجهات دوائر التخطيط هي محاولة التخفيف من حدة هذه المشكلة بالتوجه نحو تطوير مصادر محلية للطاقة واستخدام البدائل وترشيد استهلاك الطاقة مع تكثيف الجهود للبحث عن النفط والغاز الطبيعي وتطوير التكنولوجيا اللازمة لذلك. هذا بالإضافة إلى محاولة استخدام مصادر الطاقة البديلة المتجددة بالرغم من الصعوبات الفنية والاقتصادية .

ونظراً لزيادة الطلب على الطاقة بمختلف أشكالها على المستويين العالمي والمحلي، فقد أصبح من الضروري القيام بدراسات تهتم بتقدير الطلب على الطاقة. وذلك في محاولة لمساعدة أصحاب القرار في مواجهة مشكلة الطاقة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

1-2 مشكلة الدراسة :

يحتل النفط أهمية كبيرة في جميع دول العالم وخاصة في ضوء إستنزافه كونه من الثروات الطبيعية غير المتجددة، وإنخفاض الكميات المنتجة منه وتذبذب أسعاره في الآونة الأخيرة، مما انعكس سلباً على بعض دول العالم وعلى وجه الخصوص الأردن؛ بسبب افتقار الأردن إلى مصادر محلية للطاقة. وقد أدى ذلك ارتفاع الأسعار إلى تدهور في ميزان المدفوعات الأردني وعجزاً مستمراً في ميزانية الحكومة وإرتفاع حدة الدين الخارجي، مما يؤثر على مستقبل الاقتصاد الأردني.

وقد شهد الأردن في السنوات الأخيرة تقدماً إقتصادياً ونمواً متزايداً في عدد السكان وتوسع المدن، والذي أدى في النهاية إلى زيادة الطلب على المستوردات النفطية، وبالتالي كان لا بد من دراسة واقع استهلاك النفط في الأردن من خلال تقدير دوال الطلب على أبرز المشتقات النفطية، وهذه المشتقات هي: (البنزين، السولار، الكاز والغاز)، وكذلك التعرف على أهم العوامل المؤثرة في الطلب على هذه المشتقات، وبيان التأثير النسبي لكل من هذه المتغيرات على دوال الطلب.

1-3 أهمية الدراسة وهدفها :

تعتبر مشكلة الطاقة من أبرز التحديات الاقتصادية التي تواجه الحكومة الأردنية. فالأردن يستورد حوالي 96% من الطاقة المستهلكة، في الوقت الذي قفز فيه سعر برميل النفط حاجز 100 دولار في عام 2007م وتجاوز 140 دولار في منتصف عام 2008م. وفي الوقت الذي زادت فيه الأسعار فأن كمية النفط التي يستوردها الأردن في تزايد مستمر بسبب التوسع الاقتصادي وبسبب النمو السكاني، لذلك قامت الحكومة الأردنية بتطبيق قرارها بتحرير سوق الطاقة وكذلك رفع الدعم

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الحكومي عن هذا القطاع بشكل كامل لتخفيض عبء ذلك الدعم على الموازنة مع حلول عام 2008م.

من هنا تنبع أهمية هذه الدراسة في أنها تقوم بتقدير الطلب على أهم المشتقات النفطية في الأردن مما يساعد على تقدير حجم التكاليف المترتبة على هذا الطلب المتوقع وأخذ الاحتياطات اللازمة والبحث عن كافة السبل لمواجهة هذا الطلب المتزايد.

4-1 أسئلة وفرضيات الدراسة:

تقوم هذه الدراسة بتقدير دوال الطلب على أهم وأبرز المشتقات النفطية(البنزين والسولار والكاز والغاز) في الأردن. وتحاول هذه الدراسة الإجابة على الأسئلة التالية:

1) ما هي العوامل المؤثرة في دالة الطلب على البنزين ؟

2) ما هي العوامل المؤثرة في دالة الطلب على الكاز ؟

3) ما هي العوامل المؤثرة في دالة الطلب على السولار؟

4) ما هي العوامل المؤثرة في دالة الطلب على الغاز؟

إضافة إلى ذلك فإن هذه الدراسة تحاول التأكد من صحة الفرضيات التالية:

1. إن ارتفاع أسعار المشتقات النفطية يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها.

2. إن ارتفاع معدل الدخل يؤدي إلى زيادة الطلب على المشتقات النفطية.

3. إن ارتفاع معدل النمو السكاني يؤدي إلى زيادة الطلب على المشتقات النفطية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

4. إن ارتفاع أعداد المركبات التي تستخدم البنزين يؤدي إلى زيادة الطلب على البنزين في الأردن.

5. إن ارتفاع المركبات التي تستخدم السولار يؤدي إلى زيادة الطلب على السولار في الأردن.

5-1 منهجية الدراسة:

جاءت هذه الدراسة لتقوم بتقدير دوال الطلب على أهم المشتقات النفطية(البنزين والسولار والكاز والغاز) مع بيان تأثير كل من المتغيرات المستخدمة في تلك الدوال على الاستهلاك المحلي للنفط في الأردن .

تستخدم هذه الدراسة بيانات السلاسل الزمنية (time series data) للفترة (1980-2007) للمتغيرات المستخدمة في الدراسة والمتاحة من مصادر البيانات الرسمية لتقدير النماذج القياسية وبعد الإنتهاء من تجميع البيانات والتأكد من خلوها من المشاكل الإحصائية مثل عدم الاستقرار والإرتباط الذاتي والارتباط المتعدد وعدم التجانس، فقد تم استخدام الطريقة الأفضل في تقدير النماذج القياسية كي يتم التوصل إلى نتائج غير زائفة، وقد تم استخدام برنامج الحاسوب (Eviews) في تقدير النماذج القياسية المستخدمة في هذه الدراسة وإجراء كافة الإختبارات اللازمة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

1-6 مصادر وبيانات الدراسة :

تعتمد هذه الدراسة على البيانات الصادرة عن الوزارات والمؤسسات الرسمية واللازمة للتحليل الوصفي والقياسي والمتاحة من دائرة الإحصاءات العامة ونشرات البنك المركزي الأردني، كما تستعين الدراسة بالبيانات والدراسات والتقارير التي تتوفر لدى وزارة الطاقة والثروة المعدنية، وتقارير مصفاة البترول الأردنية .

1-7 تسلسل الدراسة:

تم تقسيم الدراسة إلى خمسة فصول :

الفصل الأول: يتضمن الإطار العام أو التمهيدي للدراسة، من حيث المقدمة والمشكلة والأهمية والأهداف والفرضيات، وتسلسل هذه الدراسة.

أما الفصل الثاني، فيعرض الأساس النظري لتقدير الطلب على المشتقات النفطية، ويقدم عرضا مختصرا لأهم الدراسات الوصفية والقياسية السابقة التي تناولت الطلب على الطاقة أو النفط.

ويخصص الفصل الثالث لإعطاء فكرة عن واقع الاقتصاد الأردني وأبرز التطورات التي شهدها، كما يبين أهم التطورات في مجال الطاقة والنفط في الأردن.

ويبين الفصل الرابع المنهجية المتبعة في تقدير دوال الطلب على المشتقات النفطية ونتائج التحليل القياسي.

وأخيراً جاء الفصل الخامس لبيان أهم النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

© Arabic Digital Library- Yarmouk University

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1المقدمة:

لقد حظي قطاع الطاقة منذ القدم باهتمام واسع لدى الباحثين ولـــدى أصـــحاب القـــرارات الاقتصادية والسياسية، ولهذا فأن الدول تنشغل في البحث عن بدائل للطاقة الحالية. ولهذا فقد سميت إحدى الثورات التي مرت بها الإنسانية طوال عمرها المديد بإسم (ثورة البترول أو النفط)، وكـــذلك سمي القرن العشرين وخاصة نصفه الأول (عصر البترول أو النفط).

فبعد اكتشاف النفط حدثت إختراعات وإبتكارات جديدة، وبسبب هذا الاكتشاف فقد حـــدثت حروب عديدة. وبسببه تصافح الأعداء فاتفقوا وتكتلوا، وتخاصم الإخوان فاختلفوا وتحاربوا. وبسببه اغتنى الفقراء واستدان من كانوا بالأمس القريب أغنياء، فظهرت على الخرائط دول كانت باهتـــة، وبهتت دول كانت ساطعة.(جهني،2001).

2-2 الإطار النظري لتقدير الطلب على الطاقة والمشتقات النفطية:

يمكن تعريف الطلب على النفط بأنه الرغبة والمقدرة على شراء النفط (سواء كـــان فـــي صورته الخام أو مشتقاته) عند مستوى سعر معين وفـــي مكـــان معـــين وخـــلال فتـــرة زمنيـــة محددة.(الآهدن، 1999).

يحتل القطاع النفطي أهمية كبيرة في الاقتصادات العالمية والعربية، فهو لا يـــزال يـــشكل أهمية كبيرة لجميع دول العالم سواء المستهلكة أو المنتجة له، وكذلك فإنه يؤثر بشكل كبيـــر علـــى مستويات الأداء الاقتصادي لتلك الدول؛ ولهذا السبب، تبرز أهمية دراسة توقعات الطلب المـــستقبلي

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

للمشتقات النفطية في الأردن ودراسة أبرز العوامل التي تؤثر في الطلب على هذه المشتقات؛ وذلك لما لها من أهمية في عملية التخطيط واتخاذ القرارات الاستثمارية والقرارات السياسية. ويعتمد العديد من التغيرات التقنية أيضاً على التوقعات الموضوعة بشان حجم الاستهلاك المستقبلي من النفط أو المصادر الأخرى للطاقة. وأكثر من ذلك، قد تؤثر هذه التوقعات أيضاً على أنماط التنمية والحضارة المستقبلية، وكذلك على أنماط استخدام الموارد الطبيعية.

وقد يترتب على التوقعات اتخاذ قرارات مهمة، مثل معدلات النمو المنشودة أو الممكن تحقيقها، والخطط قصيرة وطويلة المدى بشأن تنويع وتوزيع الدخل. وهذه التوقعات قد تساعد في بناء سياسات من أجل الإحلال بين مصادر الطاقة المختلفة، ومن ثم اتخاذ القرارات الخاصة بالاستثمارات المطلوبة في القطاع الصناعي أو قطاع الطاقة، أو على مستوى الاقتصاد ككل.

ونظراً لأهمية الطاقة والنفط في جميع مجالات الحياة، فقد قام الكثير من الباحثين والاقتصاديين بمحاولات عدة لبناء التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة في دول العالم والدول العربية. وأهم هذه المحاولات هي دراسة اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا (اسكوا) والتي نشرت عام 1982م وشملت توقعات الطلب على الطاقة في الدول العربية حتى عام 2000م .(ESCWA,1982).

وقد أعدت التوقعات التي قامت بها منظمة اسكوا في إطار نموذج ميزان الطاقة الإقليمي، وقد تم في البداية لإعداد هذه التوقعات، تجميع إحصاءات فعلية عن استهلاك الدول العربية من الطاقة بأنواعها المختلفة: الوقود الصلب، والنفط الخام، والمشتقات النفطية، والغاز الطبيعي والكهرباء . (ESCWA,1982)

ويحوي النموذج 38 متغيراً، كما يحوي على دوال تحدد العلاقة بين تلك المتغيرات. ومن بين هذه، هناك 19 متغيراً تم تحديد التنبؤات المستقبلية لها خارج نطاق النموذج؛ وذلك لافتراض

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library Yarmouk University

أنها متغيرات خارجية (Exogenous). أما المتغيرات المتبقية وعددها 19 متغيراً، فقد تم تحديد قيمها داخلياً، أي ضمن إطار النموذج ذاته. وقد أعدت التوقعات للسنوات 2000,1990,1985 .

وتظهر مقارنة التوقعات التي أعدتها منظمة اسكوا مع مستويات الاستهلاك الفعلي، وخصوصاً للسنتين 1985 و1990 التي يوجد حولها إحصاءات، أن هناك تبايناً كبيراً بينهما. ولعل وجه القصور الرئيسي الذي ينتاب هذه الدراسة هو في إهمالها آثار التغيرات في أسعار الطاقة المحلية على مستويات الاستهلاك .

فالدراسة لم تتضمن في نموذجها أية متغيرات تعبر عن الأسعار، وقد افترضت أن التغيرات في الأسعار الحقيقية للوقود خلال الفترة(1980-2000) لن يكون لها تأثيرات مهمة في مستويات الاستهلاك والإنتاج من النفط. وعلى الرغم من المبررات العديدة التي قدمتها الدراسة من اجل الدفاع عن فرضيتها هذه، إلا أن الأحداث في العديد من الدول العربية أظهرت أن التغيرات في أسعار الطاقة في سنوات الثمانينيات كان لها آثار هائلة في مستويات الاستهلاك المحلي من الطاقة ومن المشتقات النفطية على وجه الخصوص .

وكانت المحاولة الثانية التي قام بها إبراهيم (1985) أكثر دقة، وقد جاءت لتلافي تلك السلبيات وبأخذ التغيرات المهمة التي طرأت على الناتج المحلي الإجمالي ومكوناته، وعلى الأسعار المحلية للطاقة .

ومن أجل إعداد التوقعات، فقد تم في البداية إعداد نماذج رياضية لتقدير دوال الطلب على أنواع الوقود المختلفة، لكل قطر عربي على حدة. وقد استخدمت هذه النماذج لعمل التنبؤات المستقبلية للسنوات 1995،1990 و2000. (إبراهيم، 1985)

وتتمثل المشاكل الأساسية التي واجهتها الدراسة في توفير الإحصاءات عن الاستهلاك الفعلي للسنوات السابقة لسنة الأساس. فلا يوجد قاعدة بيانات موحدة عن جميع الدول العربية، الأمر

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الذي يؤثر في النتائج المتحصل عليها في حال تقدير دوال الطلب لفترات مختلفة. يضاف إلى ذلك، أن تلك التقديرات قد بنيت على أساس إحصاءات الأسعار لفترة السبعينيات، وهذه الأسعار ظلت ثابتة في معظم إن لم يكن جميع الدول العربية.ولذا جاءت مرونات الطلب السعرية أقل من القيم الحقيقية، أو لتبالغ في الأثر المحايد للأسعار. (إبراهيم، 1985).

وفضلاً عن هاتين المحاولتين، هناك محاولات أخرى شملت عدداً آخر من الدول ضمن دراسات حول التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقة في منظمة أوابك .

ومن أهم هذه المحاولات تلك التي قام بها كل من توتو وجونسون (Totto & Johnson.1983)، لكن هذه التقديرات لا تعتبر مرضية بدرجة كافية لعدة أسباب من أهمها:

1- بعض هذه الدراسات استخدم مناهج تقدير غير مرنة. وتحليل الاتجاه الخطي ومعاملات الطاقة للنتائج تعتبر دقيقة فقط في حالة افتراض أن الظروف الماضية ستبقى كما هي من دون تغيير في المستقبل. لكنها ستكون أدوات اقل فائدة في الأحوال التي تتم فيها تنمية اقتصادية سريعة أو تغير في المناخ السياسي.

2- كان هناك القليل من الاهتمام بالتنبؤات المستقبلية لاستهلاك المشتقات النفطية. وتعتبر التنبؤات المستقبلية لاستهلاك المشتقات النفطية قضية ذات أهمية كبرى لكل من مصدري ومستوردي النفط الخام. وفي معظم الدراسات السابقة، كان هناك افتراض ضمني أو صريح ببقاء الحصص النسبية للمشتقات النفطية ثابتة. وفي المدى القصير، من الممكن القبول بهذه الفرضية، لكن من الخطأ الافتراض أن الحصص النسبية للمشتقات النفطية ستبقى دون تغير في المدى الطويل.

3- إن معظم الدول العربية قد لجأ إلى تغيير أسعار الطاقة لأغراض الاستهلاك المحلي خلال الفترة الماضية. وعلى الرغم من أن بعض أنواع الوقود يتميز بانخفاض المرونة السعرية، إلا

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

أنه في المدى الطويل لا يمكن الافتراض أن هذه السياسات لن يكون لهـا تـأثير فـي حجـم الاستهلاك .

إن الانحرافات في التوقعات الناجمة عن التقلبات في الأسعار المحلية للطاقة هـي الأكثـر شيوعاً؛ ولهذا السبب، فقد أولت بعض الدراسات أهمية خاصة للافتراضـات المتعلقـة بمـستويات الأسعار في المستقبل المنظور. ولتقليل درجة عدم اليقين التي تحيط ببناء التنبؤات المستقبلية، سعى بعض الباحثين لوضع عدة سيناريوهات عن هذه الأسعار.

ومن هذه الدراسات، تلـك التـي قـام بهـا كـل مـن توتـو وجونـسون(Totto & Johnson.1983). فلبناء توقعات عن استهلاك كل دولة من المشتقات النفطية، تم افتراض أربعـة تصورات عن أسعار هذه المشتقات:

1- **التصور الأول:** يفترض أن الأسعار الاسمية السائدة هي التي تكون في الفترة (1981-1982) أو في حالة عدم وجود مثل هذه الأسعار، فان الأسعار الاسمية السائدة تكون في الفتـرة (1979-1980) ستبقى حتى عام 1990.

وقد تم افتراض أن معدل التضخم في تلك الدول سيكون نحو 7%، أي أن الأسعار الحقيقة للمشتقات النفطية ستنخفض بمقدار 7%. وعلى الرغم من أن هذه السياسة، أو السيناريو قد يكـون بعيد الاحتمال؛ وذلك بسبب المشاكل الاقتصادية والبيئية المترتبة على استمرار المعـدلات العاليـة للاستهلاك، إلا أن الاعتبارات السياسية وخصوصاً تلك المتعلقة باستقرار الأنظمة واعتبارات توزيع الدخل، قد تعمل على بقاء الأسعار الاسمية ثابتة لفترة طويلة.

2- **التصور الثاني (أو المرجعي) :** وهو الذي يفترض أن الأسعار الحقيقية للمشتقات النفطيـة ستبقى ثابتة خلال الفترة وحتى عام 1990. وهذا يعني أن الأسعار الاسمية سترتفع بمعدلات تساوي معدلات التضخم في هذه الدول.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

3- **التصور الثالث:** وهو يفترض أساساً اتجاه أسعار المشتقات النفطية إلى الارتفاع. ووفق هـذا التصور سترتفع الأسعار بالقيم الحقيقية إلى 50% من مستويات الأسعار العالمية للمشتقات النفطية. وعندما تتجاوز أسعار المشتقات في أية دولة هذه المستويات فان التصور الرابع هو الذي سيستخدم.

4- **التصور الرابع (القائم على الأسعار العالية):** وهذا يفترض أن الأسعار الحقيقيـة للمـشتقات النفطية في الدول العربية ستساوي المستويات العالمية السائدة. (Totto & Johnson.1983).

3-2 طرق بناء التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة والمشتقات النفطية

للتنبؤ بالتوقعات المستقبلية لا بدّ من الارتكاز على المعلومات والإحصاءات التي وقعت في الماضي لبناء توقعات عن الأحداث التي ستقع في المستقبل.

وللقيام بذلك، ينبغي في البداية تحليل البيانات من أجل التعرف على نمط أو أنماط محددة سادت في الماضي، ثم يلي ذلك تعميم هذا النمط على المستقبل. وتستخدم هذه الخطوات الأساسـية في معظم مناهج بناء التوقعات المستقبلية، وتستند إلى فرضية مفادها أن الأنماط التي كانت سـائدة في الماضي ستستمر في المستقبل، ولن تكون التوقعات ذات قيمة ما لم يكن هذا الفرض قائماً.

هناك عدة طرق يمكن استعمالها في التنبؤ باستهلاك الطاقة في المستقبل ومن هذه المناهج:

أولاً : تحليل الاتجاهات العامة (Trend analysis) الذي كانت له شعبية كبيرة فـي الماضـي ولا يزال يستخدم حتى الآن .

ووفق هذا المنهج يقوم المحللون باحتساب معدلات النمو الماضية لهذا الاتجاه، ثـم عمـل بعض التغييرات في الاتجاه التصاعدي أو التنازلي بناءً على تقيـيم ذاتـي للمتغيـرات وللعوامـل الإضافية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library Yarmouk University

ثانياً: من المناهج الأخرى المستخدمة في التعرّف على التوقعات المستقبلية عن استهلاك الطاقة المنهج الهندسي. ويُبنى هذا المنهج على افتراضات تفصيلية عن الأجهزة المستخدمة للطاقة وخصائصها وتوقعات نموها أو التغيرات التي ستطرأ عليها. وعلى سبيل المثال، يتم بناء التوقعات المستقبلية عن استهلاك البنزين على افتراضات حول مبيعات السيارات وخصائصها الفنية والسرعة المفترضة لكل منها، واحتساب متوسط كفاءة الوقود، ومن ثم استخلاص بعض النتائج بشأن عدد الأميال المقطوعة من قبل كل سيارة.(Baltagi & Griffin .1984).

ثالثا: يمكن اعتبار نظرية اختيار المستهلك كنقطة بداية من اجل بناء التوقعات الخاصة باستهلاك الطاقة، فوفقاً لهذه النظرية فان لدى المستهلك مجموعة من الاحتياجات الأساسية، كما أن لديه دالة منفعة تحدد مستوى الإشباع لديه ولنفترض أن دالة المنفعة هي كالتالي:

$$U=u(x,z) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

حيث:

U : ترمز إلى المنفعة.

X : ترمز إلى الطاقة.

Z : ترمز إلى جميع السلع الأخرى.

إن المشكلة التي تواجه المستهلك هي كيفية تعظيم المنفعة ضمن قيود الميزانية لديه، والأساس الذي تقوم عليه هذه النظرية هو أن المستهلك شخص رشيد ووفقاً لذلك سيكون لدينا دالة الاستهلاك:

$$Q_t = F\,(P_t, Y_t) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

حيث:

Q_t : الكمية المستهلكة من الطاقة في السنة (t).

P_t : أسعار الطاقة في السنة (t).

Y_t : معدل الدخل الفردي المتاح في السنة(t) .

ومن المعادلتين السابقتين يُمكن التعبير عن الطلب على الطاقة بالصيغة التالية

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 Y_t + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث أن:

Q_t : الكمية المستهلكة من الطاقة في السنة (t).

P_t : أسعار الطاقة في السنة (t).

Y_t : معدل الدخل الفردي المتاح في السنة(t) .

U_t : الخطأ العشوائي.

ويمكن إضافة متغيرات أخرى لها تأثير على الطلب على الطاقة أو المشتقات النفطية.

إن معظم الاستخدامات الحديثة لبناء التوقعات يعتمد على نماذج رياضية قياسية تهدف إلى تقدير دوال الطلب بناءً على الإحصاءات الماضية، وتقدير المعلمات الخاصة بالمتغيرات الأساسية، التي يعتقد أنها تحدد سلوك هذا الطلب، وذلك عن طريق تحليل الانحدار، ثم تزويد هذه النماذج بالتوقعات الخاصة بسلوك المتغيرات المستقلة والنموذج يقوم بعد ذلك بإعطاء التغيرات الخاصة بالإسقاطات للمتغير التابع. وعلى الرغم من المزايا العديدة التي يتصف بها هذا المنهج، إلا أنه يتعرض أيضاً لمجموعة من المحاذير والعقبات التي يجدر الإشارة إليها :

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library- Yarmouk University

أولا : تتمثل العقبة الأساسية التي تواجه هذا المنهج في تقدير مرونات الطلب السعرية والدخلية. فلا يوجد هناك إجماع أو فكرة واضحة عن المرونات الدخلية والسعرية للطلب على النفط والمشتقات النفطية ومصادر الطاقة الأخرى. ولا يتوقف ذلك على الدول النامية وحدها بل يشمل أيضاً الدول المتقدمة التي على الرغم من توافر الإحصاءات التفصيلية حولها، إلا أن هناك تبايناً كبيراً في حجم المرونات المقدرة لها .

كما أن معظم الدول التي يوجد حولها دراسات محدودة، لا يوجد اتفاق بينها أيضاً حول مقدار المرونات في المدى القصير والطويل. وهذا التباين في التقديرات للدولة الواحدة قد يرجع إلى الأسلوب الإحصائي المستخدم في التقدير أو نوعية الإحصاءات الموظفة.

كما أن جزءاً كبيراً من عدم التناسق في النتائج الإحصائية يرجع إلى الطريقة التي يصمم بها النموذج الرياضي الذي يتم تقدير المعلمات وفقه، وحتى على افتراض أنه بالإمكان معالجة أوجه القصور في اختبار النموذج القياسي، فإن النتائج التي سيتم الحصول عليها تتأثر بدرجة كبيرة بالزمن الذي يتم اختياره لتقدير المعلمات.

يضاف إلى ذلك أن هناك تغيراً مستمراً بمرور الزمن في الاقتصاد بشكل عام وقطاع الطاقة بشكل خاص. وهذا قد يعني أن مرونات الطلب قد تتغير بتغير الفترة الزمنية التي يتم احتساب التقدير لها، وباختلاف الإحصاءات الأساسية المتوافرة. وعلى الرغم من وجود الحاسوب وتقدم البرامج المصممة لعمل النماذج الرياضية وتقديرها، إلا أن النتائج التي يتم الحصول عليها تتأثر بدرجة كبيرة بنوعية البيانات التي تزود بها هذه الأجهزة والقيود التي توضع على هذه النماذج .(Lynch, 1992).

ثانيا: هناك درجة عالية من عدم اليقين بشأن المؤثرات الخارجية، مثل معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي، والطقس، وحجم كل من الضرائب والدعم، ومعدلات نمو السكان وغيرها من العوامل

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الخارجية الأخرى. ومهما تكن المعادلة المقدرة دقيقة فان الافتراضات الخاطئة بشان المتغيرات الخارجية، قد تؤدي إلى بناء توقعات ليست مجدية (ليس لها أهمية أو قيمة).

ثالثا: تتأثر التوقعات بدرجة كبيرة بطبيعة ونوعية الفرضيات التي تقام على أساسها تلك التوقعات. والفرضيات هي إحدى أهم مصادر التحيز والخطأ في بناء التوقعات. ومن الناحية النظرية، فأنه في حال وجود إحصاءات جيدة ومتكاملة فأن ذلك يساعد على احتساب إسقاطات مستقبلية دقيقة. لكن في الواقع، لا يمكن عمل هذه الإسقاطات أو التوقعات من دون القيام ببعض الافتراضات عن بعض المؤثرات الخارجية، ومن هنا يأتي الخطأ والتحيز.

ومن الممكن التعامل مع الأخطاء بشأن الافتراضات الخاصة بالمتغيرات الخارجية بطريقتين:

الطريقة الأولى: هي أن يسعى الباحث للحصول على مجموعات القيم لهذه المتغيرات الأكثر احتمالاً أو واقعية.

الطريقة الثانية :هي أنه من المحتمل إلا تأتي الأحداث وفق الافتراضات الموضوعة، ومن ثم فأنه يجب عمل توقعات عن أهم التغيرات التي ستطرأ، والتي قد تؤثر في مستويات الاستهلاك المستقبلي.(Kouris,1982).

ففي دراسة هنتغتون (Huntington) المسحية، وجد أن معظم الخطأ في توقعات نماذج الطاقة تأتي من الافتراضات الخاصة بمعدلات النمو الاقتصادي، والتي ثبت أنها كانت عاليةً جداً. ويضيف عدم القدرة على بناء توقعات بشان الأحداث والتطورات السياسية كعنصر آخر من عناصر الخطأ، سواء في ما يتعلق بدرجة احتمال وقوع الخطأ أو وقت حدوثه. (Lynch,1992).

إلا أن نتائج تلك الدراسات والتوقعات قد تأثرت بدرجة أكبر بالافتراضات الخاصة بأسعار الطاقة عموماً، والنفط بشكل خاص.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

ولعل من أبرز الأمثلة على مدى انحراف التوقعات المستقبلية للأسعار عن التطورات الفعلية تتمثل في التوقعات الخاصة بأسعار النفط الخام. فبعد الارتفاع الكبير في أسعار النفط في مطلع السبعينيات وأواخرها، ظهر العديد من النماذج الرياضية والقياسية التي تحاول تفسير تلك الظاهرة وبناء توقعات بشأن المسار المستقبلي للأسعار.

وقد قام العديد من هذه النماذج على الافتراضات التي وضعها هوتلنغ (Hotelling) في مقالته الشهيرة عن العوامل التي تحدد أسعار الموارد الطبيعية الناضبة، مثل النفط. فوفقاً لهذه الافتراضات، ينبغي أن تزداد أسعار النفط بمعدلات تساوي أسعار الفائدة السائدة. وبما أن هذه الموارد محدودة وناضبة، فان الأسعار تتجه إلى الارتفاع بشكل مستمر.

إلا أن التطورات التي شهدها سعر برميل النفط الخام جاءت معاكسة لتوقعات هذه النظرية. فالارتفاع الذي شهدته أسعار النفط في الفترات (1973-1974) و(1979-1980) تجاوز المستويات التي تنبأ بها النموذج بأضعاف مضاعفة. وفي النصف الأول من الثمانينيات. شهدت أسعار النفط انخفاضاً متواصلاً بلغ ذروته عام 1986 عندما انهارت أسعار النفط إلى اقل من ثلث مستوياتها السائدة في عام 1981 . (Lynch,1992).

رابعا : يتأثر بناء التوقعات أيضا بالعوامل الاجتماعية والشخصية، مثل القيم العلمية للباحثين الذين يقومون بهذه التوقعات. هناك أيضا عوامل سياسية مثل درجة قبول الفرضيات والنتائج التي تتضمنها هذه التوقعات، وكذلك السياسات التي قد تترتب عليها.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

4-2 العوامل المؤثرة في الطلب على الطاقة والمشتقات النفطية

إن القيام بأية توقعات يتطلب حداً أدنى من الافتراضات الخاصة بالسلوك المستقبلي للمتغيرات المستقلة، وكما اتضح سابقاً، إنه عند القيام بتقدير دوال الطلب على مصادر الطاقة المختلفة، فإن من أهم وأبرز العوامل المؤثرة في مستويات الطلب الطاقة هي :

1) أسعار الطاقة:

يرى الاقتصاديون أن عامل أسعار الطاقة والنفط كأحد العوامل المؤثرة في الكمية المطلوبة منها، ومن المعروف أن قانون الطلب يوضح ويبين أن هناك علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من سلعة وسعر السلعة نفسها مع بقاء جميع العوامل الأخرى ثابتة.

فعند دراسة الطلب على الطاقة، ترتبط الكمية المطلوبة منه في زمن معين ومكان محدد بعلاقة عكسية مع سعره، فتزداد الكمية المطلوبة منه – مع ثبات جميع العوامل الأخرى – عندما يقل سعره، والعكس بالعكس صحيح.

2) درجة ومعدلات النمو والتقدم الاقتصادي:

لاشك في أن اتساع نطاق التنمية الاقتصادية يتزايد من حين لآخر في عدد من بلاد العالم، وبما اقترن به من تزايد نشاط النقل واستعمال الآلات الحديثة والتصنيع وارتفاع الدخول، قد أدى إلى حدوث زيادة مطّردة في الطلب على مصادر الطاقة وخاصة المنتجات النفطية منها .

ويختلف نمط الطلب على مصادر وأنواع الطاقة عامة وعلى المشتقات النفطية خاصة ومقداره باختلاف مرحلة النمو الاقتصادي من بلد لآخر. لذلك يلاحظ أن الدول الصناعية تكون هي الأكثر استهلاكاً للطاقة من الدول النامية، ويرجع ذلك جزئياً إلى كبر حجم القطاع الصناعي في تلك

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الدول، وعلى هذا الأساس فإن الدول التي يشكل قطاع الصناعة جزءاً هاماً من اقتصادها القومي تستهلك كمية أكبر من الطاقة مقارنة مع الدول التي تلعب الزراعة دوراً أساسياً في اقتصادها القومي. كذلك يزيد استهلاك الطاقة في الدول التي تعتمد الصناعة فيها على استخدام الطاقة بشكل كثيف (مثل صناعة الحديد والصلب)، بينما ينخفض استهلاك الطاقة في الدول التي تعتمد الصناعة فيها على استخدام الطاقة بشكل خفيف (مثل صناعة الغزل والنسيج).(عبد الحميد باشا، 1980).

3) مستويات الدخل الفردي:

يعتقد الاقتصاديون في وجود علاقة طردية بين مستوى الرفاهية الاقتصادية للمواطن (معبراً عنه بمستوى الدخل الفردي) وبين الكمية المطلوبة من كل مصدر من مصادر الطاقة المتنوعة .

خلاصة القول، أن حجم الطلب الفردي على الطاقة والذي يعكس بوضوح متوسط استهلاك الفرد في السنة من الطاقة، إنما يعد واحداً من أهم العوامل والمعايير التي تظهر بصورة واضحة مستوى معيشة أفراد المجتمع، إذ يستطيع الأفراد في حالة زيادة مستويات دخولهم مثلاً تحقيق ما يلي :

1- استخدام عدد أكبر من السيارات .

2- التوسع في استخدام الأجهزة الترفيهية مثل تكييف الهواء والتدفئة والميكروويف وغيرها.

والعكس صحيح في حالة البلاد النامية حيث يكثر استخدام المواصلات العامة وبالتالي يقل اقتناء الأفراد للسيارات الخاصة وأجهزة التكييف وغيرها.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

4) السكان:

يعتبر عامل السكان من العوامل المؤثرة في حجم الطلب على مختلف أنواع السلع والخدمات، فكلما تغير حجم السكان أدى ذلك إلى تغير مقدار الطلب على هذه السلع وبالتالي مقدار الاستهلاك منها. بناءً على ذلك، يرى معظم الاقتصاديون أن هناك علاقة طردية بين حجم السكان في المجتمع وحجم الطلب على مصادر الطاقة عموماً والنفط والغاز الطبيعي منها بصفة خاصة.

5) الظروف المناخية :

ويقصد بها مجموعة العوامل الجوية والمناخية (الطقس) الموجودة في المجتمع بحكم موقعه الجغرافي على الكرة الأرضية، فبديهي أن كل من المناطق (الدول) الباردة أو الحارة المناخ يحتاج إلى التدفئة أو التبريد (التكييف)على الترتيب، وهذا بدوره يزيد من طلب هذه الدول على أنواع ومصادر الطاقة المختلفة.

أما في المناطق المعتدلة المناخ فانه يلاحظ أن طلبها على هذه المصادر لهذه الأغراض (التدفئة أو التبريد) غالباً ما يكون محدوداً أو مستقراً مقارنة مع الدول أو المناطق الباردة جداً أو حارة جداً.

6) مجموعة القوانين المنظمة لاستهلاك الطاقة في المجتمع :

يرى الاقتصاديون أن هذا العامل يمكن أن يكون سبباً من العوامل المؤثرة في حجم الطلب على الطاقة في المجتمع. ومنهم من يرى أن هذا العامل ليس عاملاً مستقلاً وإنما هو عامل(تابع) يحدث بناءً على أو نتيجة لما تسفر عنه فعالية أو تأثيرات العوامل السابقة على حجم الكمية المطلوبة من مصادر الطاقة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وبالمناسبة، فإن إصدار القوانين المنظمة والمرشدة لاستهلاك الطاقة خاصة البترول منهـا هو ما حدث في الكثير من الدول الأوربية المستوردة للبترول في أعقاب حرب السادس من أكتوبر 1973 وذلك عندما قل العرض العالمي منه بسبب استخدام مجموعة الدول العربية للبترول كسلاح اقتصادي في هذه الحرب.(الآهدن، 1999).

7) العوامل الفنية أو التقنية:

ويقصد بها العوامل الخاصة بالتقدم أو التطور التقني أو الصناعي الخاص بصناعات الطاقة نفسها (صناعة البترول والغاز الطبيعي والفحم وتوليد الطاقة الشمسية والصناعات النووية وصناعة الكهرباء وغيرها)، سواء كان هذا التقدم أو التطور التقني متعلقاً باستحداث آلات ومعدات تكنولوجية أكثر حداثة تتعلق بأعمال الاستخراج والتنقيب والتكرير والنقل، أو كان متعلقا ببدائل استخدام بعض مصادر الطاقة محلاً لبعضها الآخر، أو غير ذلك من صور وأشـكال وأنـواع التقـدم الفنـي أو التكنولوجي.(السماك، 1986).

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

2-5 الدراسات السابقة:

لم ينل استهلاك الطاقة اهتماماً كبيراً في السابق. ولكن هذا الاهتمام تزايد بشكل خاص منذ ارتفاع أسعار البترول في عام 1973. ومنذ ذلك الوقت نشر الباحثون عدداً كبيراً من الدراسات حول موضوع البترول. وأصبح هذا الموضوع مهماً في كل من الدول النامية والمتقدمة، وتطورت النماذج القياسية منذ العقود القليلة الماضية. ومن أهم هذه الدراسات :

دراسة Nordhaus (1975) بعنوان الطلب على الطاقة للفترة (1955 –1972) والتي هدفت إلى تقدير الطلب على الطاقة في أربعة قطاعات اقتصادية لسبع دول غربية ومقارنة الطلب على الطاقة في تلك الدول، بالإضافة إلى تقدير مرونات الطلب السعرية والدخلية للطلب على الطاقة في تلك الدول للفترة (1955–1972)، وقد توصلت هذه الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

1) أن مرونة الطلب السعرية كانت أقل من الواحد الصحيح في تلك الدول بمعنى (أن الطلب على الطاقة كان غير مرنا).
2) أن مرونة الطلب الدخلية كانت منخفضة ومحصورة بين (0–1) لهذه القطاعات في تلك الدول.
3) إن استهلاك الطاقة في هذه القطاعات يعتمد بشكل أساسي الأسعار النسبية للطاقة ومعدل دخل الفرد بالإضافة إلى حجم المجتمع.

أما في دراسة إبراهيم وآخرون (1982) بعنوان (توقعات الطلب على الطاقة في الأقطار العربية) والتي هدفت إلى التعرف على أنماط استهلاك الطاقة في الأقطار العربية من حيث الكمية الإجمالية للطاقة المستهلكة ومصادرها المختلفة والتطورات التاريخية لهذا الاستهلاك خلال الفترة (1970–1979).

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

بالإضافة إلى تحديد أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على استهلاك الطاقة في الأقطار العربية وتقدير العلاقات بينها، تقدير الاستهلاك المستقبلي للطاقة لغاية عام 2000 على أساس صياغة نموذج اقتصادي يتوافق مع أوضاع الطاقة في الأقطار العربية وكمية المعلومات المتوفرة فيها.

وقد بينت أن الدخل وسعر الطاقة ونسبة مساهمة القطاعات الاقتصادية في تكوين الناتج المحلي الإجمالي أهم المتغيرات التي يتأثر بها استهلاك الطاقة في الأقطار العربية، كما ظهر فشل إدخال نسب مساهمة القطاعات الاقتصادية في تكوين الناتج المحلي الإجمالي في الحصول على نتائج مقبولة إحصائياً في النماذج المستندة إلى السلاسل الزمنية.

أما في دراسة أبو الشعر (1983) بعنوان أزمة الطاقة والاقتصاد الأردني، هدفت إلى إلقاء الضوء على هيكل الطاقة وتطوراتها على المستويين المحلي والدولي، وقد خرجت بمجموعة من التوصيات كان من أبرزها على الصعيد المحلي إيجاد أساس منطقي واضح لسياسة تسعير الطاقة يقوم على إلغاء مبدأ دعم أسعار المحروقات وتشجيع الترشيد في استهلاك الطاقة.

وقام إبراهيم (1985) بدراسة أخرى بعنوان (الطلب على الطاقة والتوقعات المستقبلية لاستهلاكها في الأقطار العربية) والتي هدفت إلى تقدير الطلب على الطاقة في الأقطار العربية، وبينت أن الطلب على الطاقة يتحدد من خلال عدة عوامل كان من أبرزها متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومؤشر سعر الطاقة الحقيقي وهو عبارة عن المعدل المرجح لأسعار البنزين والكاز والمقطرات المتوسطة والكهرباء .

وقدّم الحجي (1986) دراسة بعنوان (أنماط استهلاك المشتقات النفطية في الأردن للفترة 1968-1984)، وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على أنماط استهلاك المشتقات النفطية في الأردن والعوامل المؤثرة فيها خلال فترة الدراسة، وقد حددت الدراسة العوامل المؤثرة في استهلاك المشتقات النفطية وأهمها (معدل دخل الفرد في السنة ، سعر المنتج النفطي، المعدل السنوي لدرجات

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الحرارة، الاهتمام الوطني بالطاقة وترشيدها، والزمن)، ويلاحظ أن الدراسة لم تعطي أهمية لعامل السكان الذي يعتبر محدداً رئيسياً في استهلاك الطاقة على مختلف أنواعها، فيما أولت الدراسة أهمية مبالغ فيها يخص دور المناخ في تحديد استهلاك الوقود، حيث إن إمكانية القياس الكمي للأثر المناخي على استهلاك الطاقة محدوداً جداً في حالة السلاسل الزمنية .

وقد خرجت الدراسة بمجموعة كبيرة من النتائج كان أهمها: إن درجة استجابة استهلاك كل من المشتقات النفطية للتغير في العاملين الرئيسيين المؤثرين في استهلاك كافة المشتقات النفطية وبالتحديد السعر والدخل تختلف من مشتق نفطي لآخر وفقاً لغاية استخدامه.

وفي دراسة أخرى قام بها الباحثان إبراهيم وهيرست (1988) كانت بعنوان (الطلب على الطاقة في الدول النامية)، هدفت الدراسة إلى تبيان الطلب على الطاقة في الدول النامية وخاصة تلك المستوردة للنفط، وبينت أن الطلب على الطاقة يتحدد بعوامل عديدة أهمها : الناتج المحلي الإجمالي والأسعار وتوفر النقد الأجنبي المتأتي من التحويلات الخارجية .

وفي دراسة بني هاني والروابدة (1990) بعنوان (مؤشرات استخدام الطاقة والكفاءة والإنتاجية في الأردن)، تعرضت هذه الدراسة إلى دراسة مؤشرات استخدام الطاقة والكفاءة والإنتاجية الاقتصادية في الأردن للفترة (1968-1987) إلى الطلب على الطاقة.

وقد لوحظ من خلال هذه الدراسة أن استخدامات الطاقة بأشكالها المختلفة في الأردن قد سجلت معدلات نمو عالية مقارنة مع الدول النامية، وبالرغم من هذه الصورة المشرقة لنمو استخدام الطاقة في الأردن، فقد تبين أن استخداماتها بالنسبة إلى مكونات الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية قد تناقص، وأن استخداماتها بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي قد تزايد، مما يظهر خللاً في أسلوب توزيع استخدام هذا المورد الاقتصادي المهم.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

ومن أبرز النتائج والتوصيات التي توصلت إليها هذه الدراسة أنه أصبح من الضروري – وخاصة بعد الضائقة التي مرّ بها الأردن – إعادة توزيع الموارد لتعظيم الكفاءة الاقتصادية وللبحث عن البدائل الممكنة لهذا المورد.

وعلى المستوى المحلي قام الباحثان(Aburas & Fromme,1991) بدراسة الطلب على الطاقة في القطاع المنزلي في الأردن، وقد كانت دراسة مسحية لاستهلاك الطاقة في القطاع المنزلي في الأردن في كل من عامي 1986 و1988، وكانت الدراسة قد أجريت على عينة تمثل تمثيلاً كاملاً مختلف مناطق الأردن، وشملت جميع الفئات السكانية في المدن والريف والبادية، وقد اشتملت العينة على ما يزيد عن 2300 مسكن أو عائلة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي أن معدلات النمو السكاني في الأردن كانت مرتفعةً جداً تصل إلى 3.9%، كما أن متوسط حجم العائلة يعتبر كبيراً نسبياً بالمقاييس العالمية 7 أفراد لكل أسرة، ونظراً إلى ارتفاع مستوى المعيشة والبنية التحتية الجيدة في الأردن فقد عمت الكهرباء نحو 94% من المنازل في الأردن، وكان أيضاً من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي أن معظم الطاقة المستخدمة في القطاع المنزلي في الأردن هي عبارة عن المشتقات النفطية، ولا يشكل استخدام الكهرباء نسبة كبيرة وذلك بسبب ارتفاع تكلفتها النسبية.

وفي دراسة الكسواني وصلاح (1994) والتي كانت بعنوان مرونات الطلب على الواردات النفطية لدول الاتحاد الأوروبي للفترة (1972–1994)، فقد هدفت الدراسة إلى تقدير مرونات الطلب على الواردات النفطية لدول الاتحاد الأوروبي بالنسبة لسعر الزيت الخام والضريبة على برميل النفط، والسعر المركب لبرميل النفط وسعر الصرف، كما تضمنت الدراسة تحليلا لأثر سعر الصرف على الواردات النفطية لدول الاتحاد الأوروبي، وتقديرا لخسائر الدول المنتجة للنفط نتيجة لتسعير نفطها الخام وبيعه لهذه الدول بالدولار الأمريكي. واعتمدت الدراسة على البيانات السنوية

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

والمستمدة من قاعدة بيانات أوبك. وقد بينت الدراسة أهمية سعر الصرف كأداة من أدوات سياسات التسعير النفطية، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- بلغت مرونة الطلب لدول الاتحاد الأوروبي المدروسة بالنسبة لسعر النفط الخام 0.084.

2- قدرت مرونة الطلب لدول الاتحاد الأوروبي المدروسة بالنسبة للضريبة 0.149 .

3- قدرت مرونة الطلب لدول الاتحاد الأوروبي المدروسة بالنسبة للسعر المركب الخام 0.23 .

4- قدرت مرونة الطلب لدول الاتحاد الأوروبي المدروسة بالنسبة لسعر الصرف 0.23 .

وقام الفارس (1995) بدراسة مفصلة ومتكاملة عن أنماط الطلب على الطاقة في الوطن العربي خلال العقدين الماضيين، وذلك في كتابه الموسوم بـ هدر الطاقة، وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : أن جميع الدول العربية قد شهدت معدلات نمو عالية في استهلاك الطاقة، وشهد معظم الدول العربية زيادة كبيرة في الطلب على المشتقات النفطية على وجه الخصوص، وقد فاقت معدلات النمو هذه معدلات النمو الاقتصادي ومعدلات نمو الإنتاج الصناعي، وقد بينت الدراسة أن الوطن العربي يتمتع باحتياطيات هائلة من موارد الطاقة، وبالرغم من ذلك، لا يشكل استهلاكها من الطاقة سوى 24% من مجمل إنتاجها. كما وأوصت الدراسة بتكثيف الجهود الرامية إلى زيادة الاحتياطيات من النفط والغاز الطبيعي، وتشجيع المحافظة على مصادر الطاقة عن طريق ترشيد الاستهلاك وإتباع سياسات من شأنها تشجيع تطوير مصادر طاقة بديلة.

وقدّم الباحثان الريموني ونادر (1996) دراسة قياسية في الطلب على الكهرباء في الأردن للفترة(1970-1994). وقد هدفت الدراسة إلى اختبار المحددات الرئيسية في الطلب على الكهرباء في الأردن على المستويين الكلي والقطاعي، كما استخدمت الدراسة نموذج مرونة الطلب الثابت وذلك باستخدام البيانات السنوية، وتم تطبيق طريقة المربعات الصغرى(OLS).

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وأشارت الدراسة إلى أن معدل نمو الناتج المحلي الحقيقي ومعدل نمو السكان ومعدل درجات الحرارة ومعدل نمو السلع الكهربائية المعمرة لها دور إيجابي في الطلب على الكهرباء، بينما جاء تأثير معدل نمو الأسعار سلبياً ولكنه قليل الأهمية على المستوى الكلي، ما عدا دوره في الطلب على الكهرباء في القطاع الصناعي حيث تبين أنه يلعب دوراً إيجابياً. (AL-Nader & AL-Raimony, 1996)

دراسة العزام (1996) بعنوان (الطلب على الطاقة في الأردن) للفترة (1968- 1994)، والتي هدفت إلى تحليل الطلب على الطاقة في الأردن ودراسة محدداته الأساسية، وذلك من خلال تقدير دالة الطلب قياسياً على الطاقة في الأردن. وبينت أن هنالك إمكانية كبيرة لتوفير احتياطيات كبيرة من الطاقة بمختلف أشكالها كالبترول والصخر الزيتي واليورانيوم والطاقة الشمسية والجوفية والكهرومائية وطاقة الرياح .

وقد أشارت هذه الدراسة من خلال النتائج الإحصائية أن الطلب على الطاقة في الأردن خلال الفترة (1968- 1994) تأثر ايجابياً بعدد السكان والدخل وصافي التحويلات الخارجية وسلباً بعدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي، وأن تأثير السعر على الطلب على الطاقة كان محايداً خلال الفترة ذاتها حيث تبين أن أثره كان سلبياً ولا يختلف إحصائيا عن الصفر .

وخرجت هذه الدراسة بعدة توصيات كان من أبرزها ضرورة ايلاء مصادر الطاقة المحلية المزيد من الاهتمام وخاصة في ضوء العبء الهائل الذي يشكله استيراد النفط الخام من الخارج على الاقتصاد الوطني، وضرورة التخلي عن السياسة السعرية ضمن إستراتيجية وترشيد استهلاك الطاقة وذلك لعدم جدوى استخدام هذه السياسة.

وفي دراسة تايلر وآخرون (Taylor et al. 2003) الطلب على الطاقة في القطاع التجاري للولايات المتحدة الأمريكية للفترة (1986-1992) والتي كان من أهم أهدافها: تقدير

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الطلب على الكهرباء والغاز الطبيعي في القطاع التجاري الأمريكي، وقد تم استخدام نماذج قياسية بالاعتماد على بيانات المقطع العرضي، وتوصلت هذه الدراسة إلى عدة نتائج من أبرزها: أن الطلب على الكهرباء والغاز الطبيعي يتأثر بشكل كبير بأسعار هذه المشتقات وبمعدل درجات الحرارة، بالإضافة إلى أن مرونة الطلب السعرية للكهرباء والغاز الطبيعي كانت مرتفعة، حيث بلغت 1.25 للكهرباء و 1.62 للغاز الطبيعي.

أما في كازاخستان فقد قام الباحثان (Atakhanova & Howie. 2007) بدراسة الطلب على الكهرباء في كازاخستان للفترة (1994-2003)، كما وهدفت الدراسة إلى تقدير الطلب على الكهرباء في كازاخستان لثلاث قطاعات اقتصادية وهي (قطاع الصناعة والخدمات والقطاع المنزلي)، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج ومن أهمها، أن مرونة الطلب الدخلية للقطاعات الثلاث كانت أقل من الواحد الصحيح،وكانت المرونة الدخلية للقطاع المنزلي اقل من القطاعات الأخرى.

وأشارت الدراسة إلى أن الطلب على الكهرباء في كازاخستان سوف ينمو بمعدل إما 3% أو 5% في السنة، وأن نموه يعتمد على معدلات النمو الاقتصادي.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الفصل الثالث

تطورات الطاقة والاقتصاد الأردني

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الثالث

الطاقة والاقتصاد الأردني

3-1 مقدمة:

يواجه الاقتصاد الأردني تحديات واختلالات وعجزاً مزمناً في الميزان التجاري والموازنة العامة للدولة بسبب فقر الأردن بالموارد الطبيعية وبسبب الوضع الأمني المتدهور في منطقة الشرق الأوسط وارتفاع أسعار النفط العالمية، إلى جانب ارتفاع معدلات الفقر والبطالة التي اتسع نطاقها خلال العقود القليلة الماضية.

ومن جانب آخر فقد حقق الاقتصاد الأردني في السنوات الأخيرة نمواً رغم الظروف السياسية التي تعيشها منطقة الشرق الأوسط والوضع الأمني المتدهور فيها.

وقد كان أكثر ما أثار الفزع في نشاط الاقتصاد الأردني وأربك جميع المشروعات والخطط والموازنات سواء في القطاع الخاص أو القطاع العام الارتفاع الجنوني في أسعار النفط، مما دفع بالحكومة إلى استدراك الأمور على عجل ومنع أي تدهور ناتج عن هذا الارتفاع الذي بات يهدد المصلحة الوطنية العليا، فأعلنت عدة إجراءات منها رفع الدعم عن أسعار المحروقات الذي كان يكلف الموازنة 310 ملايين دينار تقريباً خلال العام. لذلك فقد احتل ارتفاع أسعار النفط العالمية وانعكاسه على الفاتورة النفطية أولوية على أجندة الحكومة الأردنية في الآونة الأخيرة رغم ما يحفل به المشهد الأردني من حراك ونشاط يمتد إلى مختلف أوجه الحياة الاقتصادية.

ولقد استطاع الأردن أن يتجنب التأثيرات السلبية الناتجة عن الارتفاع الجنوني في أسعار النفط العالمية، إلا انه ومنذ بداية عام 2005 تجمعت العديد من الظروف السلبية والتي أدت إلى زيادة عبء الطاقة على موازنة الدولة الأمر الذي يستوجب على الحكومة اتخاذ الإجراءات الضرورية لتحسين كفاءة استعمال الطاقة والتخفيف من عبئها على الموازنة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

2-3 تطورات وملامح الاقتصاد الأردني :

يعتبر الاقتصاد الأردني من الاقتصادات الصغيرة في الشرق الأوسط، وذلك لان الأردن يعتبر من الدول الفقيرة نسبياً بالموارد الطبيعية. إلا أنه بالرغم من ذلك غني بالموارد البشرية. وبالإطلاع على النشرات الإحصائية وتقارير البنك المركزي خلال فترة الدراسة، فقد اعتمد الأردن لتمويل مشاريعه على القروض والمنح من الدول العربية والأجنبية والتي بدأت تتزايد دون تسديد، حتى بلغ الدين الخارجي في عام1988 ضعف الناتج المحلي الإجمالي، وقلت احتياطيات المملكة من العملات الأجنبية وتراجع النمو الاقتصادي في عام 1989 .

ولمواجهة هذه الأزمة الاقتصادية الحادة بدأ الأردن في عام 1992 العمل ببرنامج للتصحيح الاقتصادي بالاتفاق مع صندوق النقد الدولي امتد لعام 1998، ثم تلاه برنامج وطني للتصحيح للفترة 1999-2001. (الجمعية الوطنية لحماية المستثمر ،2005) .

وخلال فترة التصحيح فقد حقق الاقتصاد الأردني معدل نمو سنوي عالي تجاوز 8% خلال الفترة 1992-1995 ،(دائرة الإحصاءات العامة، 2003)، وبالرغم من أن الاقتصاد الأردني قد حقق نمواً عالياً خلال هذه المرحلة من البرنامج، فإن ذلك لم يكن بسبب آليات البرنامج، وإنما جاء نتيجة لعودة ثلاثمائة ألف مواطن من الخليج ومعهم مدخراتهم واستثمروا في قطاع الإسكان والقطاعات الاقتصادية الأخرى، وعلى الرغم من هذا فقد حقق البرنامج في هذه المرحلة نجاحاً كبيراً في تثبيت سعر صرف الدينار وكبح التضخم وزيادة الاحتياطي من العملات الأجنبية، ولم يحقق البرنامج أهدافه في خفض العجز في الميزان التجاري حيث وصلت نسبة العجز إلى 44.9 % من الناتج المحلي الإجمالي.

أما في المرحلة الثانية من البرنامج خلال الفترة 1996-2000 فقد تراجع معدل النمو السنوي للناتج المحلي إلى ما دون 3% وتراجع الاستثمار في رؤوس أموال الشركات الجديدة

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

بحيث كان في عام 2000 ثلث ما حققه في عام 1995 وتراجعت الصادرات ثم نمت بنسب متواضعة بلغت في معدلها خلال الفترة 1995-2000 ما نسبته 8% مقابل 61% خلال الفترة 1992-1995، وقد بقي رصيد الدين الخارجي بنفس المستوى بل اتجه إلى الزيادة مقارنة بعام 1995، وظل العجز في الموازنة حوالي 7% من الناتج المحلي الإجمالي. (الجمعية الوطنية لحماية المستثمر، 2005).

وقد سجل الأردن وضعاً جيداً نسبياً في تطوير القطاعات الاقتصادية المختارة ذات النمو المرتفع، هذا واعتمدت المملكة خطوات عديدة من شأنها تحسين بيئة الأعمال وجذب المستثمرين. كما وبذلت الحكومة الأردنية جهوداً عظيمةً لتحسين مستويات المعيشة اعتمد الأردن بعض الإصلاحات الاقتصادية الواسعة، هذا وقد أحرزت الحكومة الأردنية تقدماً كبيراً في مجال الخصخصة، وقامت الحكومة بتحرير نظام التجارة لضمان دخول الأردن عضواً في منظمة التجارة العالمية والذي تم خلال عام (2000)، ووقع الأردن اتفاقية شراكة مع الاتحاد الأوروبي في عام (2001)، واتفاق التجارة الحرة مع الولايات المتحدة في عام 2000، كما وقع الأردن معاهدة استثمار ثنائية مع الولايات المتحدة. (الجمعية الوطنية لحماية المستثمر،2005).

أما من ناحية السياسات، فان الحكومة الأردنية تقوم بتنفيذ إجراءات ومعايير إضافية تهدف إلى دعم جهود الإصلاح الاقتصادي وإنشاء البيئة التشريعية والقانونية المناسبة لدعم الأنشطة الاقتصادية، ولعل من أهم وبرز التحديات التي تواجه الأردن هي خفض الاعتماد على المنح والقروض الخارجية، وخفض عجز الموازنة وحفز الاستثمار لإيجاد فرص العمل.

وبالرغم من هذه التحديات فقد نجح الاقتصاد الأردني بتحقيق معدل نمو مرتفع في الناتج المحلي الإجمالي متجاوزاً عدم الاستقرار السياسي والاقتصادي للمنطقة، وانخفاض المساعدات الخارجية إلى المملكة إلى جانب ارتفاع فاتورة استيراد النفط والنمو السكاني الذي بلغ حوالي 5.4

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

مليون نسمة، وبلغ الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية لعام 2005 حوالي 9012.2 مليون دينار وبلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي حوالي 1649.1 دينار لعام 2005.وقد حقق الاقتصاد الأردني خلال الفترة (2001-2005) انجازات رائعة مع متوسط نمو سنوي يتجاوز 5%، حيث سجل الناتج المحلي الإجمالي نمواً بنسبة 11.5% لعام 2005 وكان مصحوباً بمعدل تضخم معتدل بلغ 3.5%. (دائرة الإحصاءات العامة، 2005).

وبالرغم من النمو الاقتصادي فان الزيادة الطبيعية في عدد القوى العاملة أدت إلى ارتفاع معدل البطالة لتبلغ 14.8% في عام 2005. (دائرة الإحصاءات العامة،2005). وبالنسبة إلى احتياطي البنك المركزي فقد سجل البنك المركزي رصيداً من العملات الأجنبية بلغ حوالي 4.7 مليار دولار، وهذا يكفي لتغطية قيمة خمسة أشهر من مستوردات المملكة من السلع والخدمات. (البنك المركزي،2005).

3-3 الأداء الاقتصادي في الأردن لعام 2007 :

بعد الاطلاع على النشرات الخاصة بالبنك المركزي والإحصاءات العامة لعام 2007، نجد أن الاقتصاد الأردني قد حقق أداءً قوياً خلال عام 2007 على الرغم من بعض التحديات التي واجهها وأهمها الارتفاع الحاد في أسعار النفط والمواد الغذائية الأساسية والحبوب في الأسواق العالمية، حيث سجل الناتج المحلي الإجمالي نمواً حقيقياً بلغ 6% مقابل نمو نسبته 6.3% خلال عام 2006.

وقد ساهم النمو الاقتصادي المتحقق خلال عام 2007 والذي تجاوزت نسبته معدل النمو السكاني البالغ 2.2% في تحسين مستوى معيشة المواطنين من خلال زيادة حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي التي ارتفعت خلال عام 2007 بنسبة 3.7% مقابل ارتفاع نسبته 3.9% في عام

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

2006. كما أسهم هذا النمو في خفض معدل البطالة إلى مستوى قياسي بلغ 13.1% مقارنة مع 14% في عام 2006. وبلغ معدل التضخم خلال عام 2007 حوالي 5.4% مقارنة مع 6.25% في عام 2006. وقد تأثر معدل التضخم في عام 2007 بارتفاع أسعار المواد الغذائية والسلع الاستهلاكية والرأسمالية المستوردة.

أما في ما يتعلق بالموازنة العامة، فقد تأثر أداء الموازنة خلال عام2007 بالتحديات والضغوطات الخارجية التي واجهت الاقتصاد الأردني والمتمثلة بالارتفاع الكبير في الأسعار العالمية للسلع المستوردة وتحديداً أسعار النفط الخام والحبوب والأعلاف والمواد الغذائية لتصل إلى مستويات قياسية غير مسبوقة من جهة، وتراجع حجم المساعدات الخارجية عن مستواها المقدر في قانون الموازنة العامة لعام 2007 بمقدار 230.6 مليون دينار من جهة أخرى، وقد نجم عن هن هذه التحديات عبئا إضافيا على الخزينة العامة لتسجل عجزاً مالياً بقيمة 614.5 مليون دينار أو ما نسبته 5.5% من الناتج المحلي الإجمالي وبارتفاع مقداره 1.1 % بالمقارنة مع أداء الموازنة في عام 2006 والتي بلغ العجز المالي فيها حوالي 443.2 مليون دينار أو ما نسبته 4.4% من الناتج المحلي الإجمالي لذلك العام .

وعلى صعيد الدين العام، سجل إجمالي رصيد الدين العام الداخلي في نهاية عام 2007 زيادة نسبتها 24.8% مقابل زيادة نسبته 20% في نهاية عام 2006 ليصل إلى 3695 مليون دينار (32.9% من الناتج المحلي الإجمالي). وقد جاء هذا الارتفاع في رصيد المديونية الداخلية لتغطية عجز الموازنة والذي بلغ 568 مليون دينار، كما ارتفع رصيد الدين العام الخارجي في نهاية عام 2007 بمقدار 66.8 مليون دينار عن رصيده في نهاية عام 2006 ليبلغ 5253.3 مليون دينار (46.8% من الناتج المحلي الإجمالي)، أما بالنسبة لصافي رصيد الدين العام الداخلي والخارجي فقد

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

ارتفع في عام 2007 بمقدار 849.8 مليون دينار ليصل إلى 8199.3 مليون دينار (73% من الناتج المحلي الإجمالي).

وفي مجال تطورات قطاع التجارة الخارجية، فقد حققت الصادرات الكلية خلال عام 2007 نمواً نسبته 9.5% بالمقارنة مع نمو نسبته 21% في عام 2006. وعلى نحو مغاير نمت المستوردات بنسبة 17.2% خلال عام 2007 مقارنة مع نمو نسبته 10% في عام 2006. ومحصلة لهذه التطورات، نما عجز الميزان التجاري خلال عام 2007 بنسبة 23.4% مقابل 2.4% خلال عام 2006 ليصل إلى 5552.5 مليون دينار.

خلاصة القول، إن التحديات التي تواجه الأردن ليست فريدة من نوعها، فقد واجهت دول أخرى تحديات مشابهة لتلك التي يواجهها الأردن إن لم تكن اسواء. وقد وضعت حكومات هذه الدول استراتيجيات تحول وتبنت أساليب تكاملية لتحديد الاحتياجات اللازمة لتحقيق التحول الاقتصادي والاجتماعي المنشود. وقد أثمرت جهود التحول بشكل جيد عندما نجحت هذه البلدان في تحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية تميزت بمعدلات نمو مرتفعة، حيث تجاوزت معدلات نمو الناتج المحلي الحقيقي الإجمالي فيها نسبة 8% على مدى عدة عقود. (الأجندة الوطنية .2006) .

وخلال عملية التحول، اتسم منهج الأردن الناجح بطابع عملي في وضع السياسات الاقتصادية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال شراكة القطاع الخاص، حيث اتبعت أسلوباً تنموياً شاملاً للتعامل مع كافة التحديات الاجتماعية والاقتصادية بصورة متزامنة، في حين تم تنفيذ الاستراتيجيات على مراحل تبعاً لتطور الظروف الاقتصادية .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

4-3 تطورات الطاقة والنفط في الأردن :

تشكل المنتجات النفطية المصدر الأساسي للطاقة المستهلكة في الأردن. والجانب الأعظم من هذه المنتجات يستورد على شكل نفط خام من البلدان العربية المجاورة، والباقي يصل إلى البلاد على شكل منتجات نفطية متنوعة.

ويلاحظ المتابع لتطور استهلاك الأردن من الطاقة خلال الفترة (1960-1991) أن كميات الاستهلاك ظلت منذ عام (1960) وحتى السنوات الأربع الأولى من عقد الثمانينات تنمو بصورة مرتفعة، ولكن منذ عام (1985) أخذت وتيرة النمو في الاعتدال قياساً بما كان عليه الوضع في السنوات السابقة. فوفقاً للبيانات المتاحة، ارتفعت الكميات المستهلكة من الطاقة الأولية من نحو (215) ألف طن من النفط عام (1960) إلى ثم إلى (868) ألف طن عام (1975)، وقفزت عام (1980) لتصل إلى (1821) ألف طن وإلى (2761) ألف طن عام (1984).(العزام،1996).

وأخذت وتيرة التزايد في الاعتدال قياساً بالفترة السابقة، إذ تشير البيانات المتوفرة إلى أن الكميات المستهلكة ارتفعت إلى (2819) ألف طن مكافئ نفطي بنمو بلغ معدله (2.1%) عن عام (1984) ثم إلى (3135) ألف طن عام (1989) إلى أن بلغت (3275) ألف طن عام (1991)، (العزام، 1996).

وتعكس وتيرة الطلب المتزايد على الطاقة الأولية خلال الفترة السابقة طفرة النمو الملحوظة التي شهدتها مختلف فعاليات الاقتصاد الوطني آنذاك. كما تعكس أيضاً سياسة التسعير الحكومية القائمة آنذاك والتي كان نطاق الدعم فيها كبيراً. ولقد توجه الأردن نحو استهلاك النفط الخام دون غيره من مصادر الطاقة بشكل يكاد يكون مطلقاً، ويرجع السبب في ذلك إلى أن انخفاض أسعار النفط الخام خلال عقدي الخمسينات والستينات قد شجع العالم الصناعي على التحول من اقتصاد صناعي معتمد على الفحم الحجري إلى اقتصاد صناعي يعتمد على النفط الخام، وبذلك

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

تزايدت الأهمية النسبية للنفط الخام بالنسبة لمصادر الطاقة البديلة حيث زادت حصة النفط والغـاز من مجمل استهلاك الطاقة من نسبة 37% عام 1950 إلى نسبة 67% عام 1980. ويوضح الجدول التالي تطور استهلاك الأردن من المشتقات النفطية المختلفة:

جدول(3-1) : استهلاك الأردن من المشتقات النفطية خلال الفترة (1980-2007)

السنة	البنزين	الكاز	السولار	الغاز	وقود طائرات	زيت الوقود	المجموع
1980	269	160	496	52	209	399	1585
1981	296	156	623	58	213	475	1821
1982	319	183	677	82	219	795	2275
1983	317	165	687	75	225	885	2354
1984	351	147	686	83	233	890	2390
1985	359	143	765	87	246	899	2499
1986	361	152	813	96	199	1100	2721
1987	336	142	772	104	-	1142	2496
1988	341.1	158.7	796.7	111.3	190.5	1108	2706
1989	345.4	146.1	800.3	112.4	240.7	1090	2735
1990	360.6	151	830	121.6	223.5	1142	2829
1991	384.2	166.6	833	131	162.3	1165	2842
1992	421	284	844	155	209	1417	3330
1993	435	235	881	167	222	1486	3426
1994	454	230	961	185	225	1523	3578
1995	488	207	1033	204	241	1620	3793
1996	516	192	1104	218	234	1824	4088
1997	533	208	1237	247	225	1800	4250
1998	530	182	1233	242	186	1991	4364
1999	550	196	1216	255	171	1976	4364
2000	604	242	1201	282	173	2078	4580
2001	640	185	1274	276	175	2001	4551
2002	655	174	1417	292	178	2133	4849
2003	668	214	1439	298	215	1976	4810
2004	670	215	1769	290	228	1509	4681
2005	697	181	2005	299	314	1395	4891
2006	741	150	1837	313	300	1333	4674
2007	840	131	1794	335	297	1193	4590

المصدر : تقرير وزارة الطاقة والثروة المعدنية (أعداد مختلفة) الوحدة : ألف طن

كما هو مبين في الجدول(3-1) بلغ استهلاك الأردن من المشتقات النفطية1585 ألف طن عام 1980 مقارنة مع 4590 ألف طن عام 2007. ومن الملاحظ أن بعـد عـام 1983 حـدثت

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

تطورات كثيرة انعكست أثارها السلبية على أداء الاقتصاد الأردني، فنتيجة لانخفاض الطلب العالمي على النفط الخام بشكل عام، ونفط الأوبك بشكل خاص، اضطرت الدول الأعضاء في منظمة الأوبك إلى تخفيض الأسعار من 34 دولاراً للبرميل الواحد من النفط العربي الخفيف إلى 29 دولاراً وذلك في 29 آذار من عام 1983.(وزارة الطاقة .1983)

ورغم هذا الانخفاض في أسعار النفط الخام لم يتحسن سوق النفط العالمي خلال عامي 1984 و 1985، نتيجة لاختلال التوازن بين العرض والطلب، بسبب زيادة إنتاج الدول خارج منظمة الأوبك وعدم تعاونها مع المنظمة بشأن تحديد الإنتاج، مما اضطر الدول المنتجة إلى تقديم حسومات على الأسعار لزيادة حجم مبيعاتها، الأمر الذي أدى إلى تدهور السوق النفطية في بداية عام 1985، وقد تخلت المملكة العربية السعودية عن الدور الذي كانت تضطلع به من أجل المحافظة على الأسعار، مما أدى إلى تدهور الأسعار في بداية عام 1986، حتى وصلت أدنى مستوياتها في نيسان (14.25 دولار). (وزارة الطاقة.1986).

ولا شك في أن انخفاض أسعار النفط أدى إلى تراجع حجم الإيرادات وتباطؤ النشاط الاقتصادي في الدول النفطية الأمر الذي انعكس سلباً على حجم المساعدات المقدمة من هذه الدول إلى الأردن وتراجعت تحويلات المغتربين الأردنيين، مما اضطر الحكومة إلى الاقتراض واستخدام الجزء الأكبر من احتياطي البنك المركزي من العملات الأجنبية، ونتج عن ذلك تدهور سعر صرف الدينار الأردني، وزيادة البطالة والتضخم والركود الاقتصادي، مما دفع الدولة إلى وضع برنامج التصحيح الاقتصادي للفترة 1989-1993.

بيد أن اندلاع أزمة الخليج عام 1990 قد تركت آثاراً سلبيةً على الاقتصاد الأردني، ناهيك عن الآثار الاجتماعية والسياسية التي تمخضت عنها وعانت منها المملكة كثيراً، ونتيجة لهذه الظروف جميعها تراجع أداء الاقتصاد الأردني لتلك الفترة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

5-3 مصادر الطاقة في الأردن :

تسعى وزارة الطاقة جاهدة إلى تقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة من خلال استثمار مصادر الطاقة المحلية المتاحة والبحث عن مصادر جديدة للطاقة يمكن استغلالها. والتالي عرض لأهم مصادر الطاقة في الأردن وأخر الجهود المبذولة لرفع كفاءة هذه المصادر في عام 2007.

1- النفط والغاز:

تسعى الحكومة الأردنية إلى تكثيف جهودها في مجال تسويق المناطق الاستكشافية للبحث والتنقيب عن النفط والغاز من خلال استقطاب شركات البترول العالمية ومنحها حقوق امتياز للتنقيب عن طريق اتفاقيات مشاركة الإنتاج فقد تم تقسيم المملكة بهذا الخصوص إلى ثمان مناطق استكشافية تبعاً للخصائص الجيولوجية لكل منطقة وإمكانياتها البترولية، ولقد تم منح حقوق امتياز البحث والتنقيب والإنتاج لشركات بترول في ثلاث مناطق وهي منطقة الريشة (لشركة البترول الوطنية لمدة خمسين عاما) ومنطقة البحر الميت وادي عربة (لشركة ترانس جلوبال الأمريكية لمدة عامين).

ويوجد حالياً أربع مناطق استكشافية مرتبطة مع شركات بترول عالمية بمذكرات تفاهم تهدف إلى تقييم إمكانيات هذه المناطق البترولية تمهيدا لتوقيع اتفاقيات مشاركة في الإنتاج وهذه المناطق هي منطقة شرق الصفاوي مرتبطة مع شركة بيترل الايرلندية ومنطقة السرحان مرتبطة مع شركة يونيفرسال للطاقة المحدودة الهندية ومنطقة غرب الصفاوي مرتبطة مع شركة جلوبال بتروليوم الهندية ويتبقى من المناطق الاستكشافية المرتفعات الشمالية لشركة اينا الكرواتية، ولم يتبقى إلا منطقة الجفر كمنطقة استكشافية مفتوحة أمام الشركات العالمية.

واستكمالاً لما بدأته شركة البترول الوطنية في العام 2004 لتطوير حقل الريشة الغازي خلال الفترة 2005-2007 وتنفيذاً لقرار مجلس الوزراء المتخذ في شهر 2004/11 فقد تم في

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

نهاية شهر أيار من عام 2005 التعاقد مع الشركة الاستشارية IPR لتنفيذ الدراسة التكاملية لحقل الريشة الغازي والتي تهدف إلى المساعدة في اختيار الآبار ووضع خطة شاملة لتطوير الحقل حيث تم الانتهاء من المرحلة الأولى للدراسة، وتم دراسة عرض شركة انادارکو الأمريكية للمشاركة في تطوير حقل الريشة الغازي، كما قامت شركة شل بتوقيع مذكرة تفاهم مع شركة البترول الوطنية للقيام بدراسة الحقل تمهيداً لاتخاذ القرار بالمشاركة في التطوير.

أما فيما يتعلق بالإنتاج المحلي من النفط والغاز في المملكة خلال الفترة (2000-2007)، فيوضحه الجدول التالي:

الجدول(3-2) : الإنتاج المحلي من النفط و الغاز الطبيعي خلال الفترة (2000-2007).

السنة	إنتاج النفط (ألف طن)	إنتاج الغاز (مليار قدم مكعب)	مساهمة الإنتاج المحلي من النفط و الغاز الطبيعي إلى مجمل الطاقة الكلية المستهلكة(%)
2000	1.8	10.3	3.7
2001	1.6	9.8	3.7
2002	1.5	9.0	3.6
2003	1.4	10.2	3.7
2004	1.2	10.4	4.0
2005	1.1	8.5	3.7
2006	1.2	8.9	3.8
2007	1.2	7.7	3.7

المصدر : تقرير وزارة الطاقة (أعداد مختلفة)

2- الصخر الزيتي:

يتواجد الصخر الزيتي في الأردن بكميات كبيرة، حيث يقدر الاحتياطي منه بحوالي (40) بليون طن تحتوي على 40 بليون طن من الزيت، وفي ضوء ارتفاع أسعار النفط الخام في الأسواق العالمية والذي من شأنه أن يحسن اقتصاديات الاستثمار في مجال الصخر الزيتي قررت الحكومة المباشرة بإعداد دراسة جدوى فنية واقتصادية متكاملة لتحديد الاستغلال الأمثل للصخر الزيتي، وقد

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وافقت الوكالة الأمريكية للتنمية والتجارة (USTDA) على تمويل هذه الدراسة وقد تم المباشرة بها خلال النصف الثاني من عام 2006، ومن المتوقع أن توفر هذه الدراسة رؤية واضحة للحكومة وإستراتيجية قصيرة وطويلة الأمد للتعامل مع موضوع الصخر الزيتي واستغلاله سواء بالحرق المباشر لتوليد الكهرباء أو بالتقطير لإنتاج النفط الخام.

وفي السياق نفسه، فقد تم مراسلة كافة الشركات التي سبق وأبدت اهتمام في استغلال الصخر الزيتي الأردني وعددها 25 شركة، وتم إرسال كافة المعلومات المتوفرة لدى سلطة المصادر الطبيعية حول الصخر الزيتي لها وتم دعوتها للاستثمار في هذا المجال. (الأجندة الوطنية 2006).

وقد استجاب عدد من الشركات العالمية للدعوة، وتقدمت برسائل اهتمام وعروض أولية لاستغلال الصخر الزيتي وتم تشكيل لجنة فنية لدراسة العروض ومفاوضة الشركات ومن أهم هذه الشركات شركة شل العالمية. كما تقوم حالياً شركة مصانع الاسمنت الأردنية بإعداد تجربة لاستغلال الصخر الزيتي في صناعة الاسمنت.

وتسعى الحكومة الأردنية للعمل على استغلال الصخر الزيتي بالشكل الأمثل من خلال أربعة محاور رئيسية وهي :

1- مشروع التعدين السطحي للصخر الزيتي .

2- مشروع شركة شل لاستغلال الصخر الزيتي العميق.

3- دراسة الجدوى الاقتصادية لاستغلال الصخر الزيتي (خارطة الطريق للحكومة).

4- مشروع توليد الكهرباء عن طريق الحرق المباشر للصخر الزيتي .(وزارة الطاقة .2007).

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

3-الطاقة الجديدة و المتجددة:

من المخطط له وفقاً لإستراتيجية قطاع الطاقة أن تبلغ مساهمة الطاقة المتجددة 7% من مجمل خليط الطاقة حتى عام 2015 والى 10% حتى عام 2020. (الأجندة الوطنية 2006.).

ومن أجل تحقيق ذلك واستكمالاً لما قامت به وزارة الطاقة في العام 2004 من خلال المنحة اليابانية لتمنية وتطوير مصادر الطاقة المتجددة، تم البدء في تنفيذ الدراسات الأربعة وذلك بعد طرح العطاءات الاستشارية حسب تعليمات البنك الدولي وتوقيع العقود مع المستشارين العالميين الفائزين والذين تم إحالة العطاءات عليهم.

ومن أبرز هذه الدراسات دراسة إزالة العوائق للطاقة المتجددة، حيث تم توقيع عقد الخدمات الاستشارية مع شركة Lahmeyer الألمانية الفائزة بالعطاء في شهر 11 من عام 2005 بعد توفير تمويل إضافي للدراسة عن طريق وزارة التخطيط والتعاون الدولي بسبب ارتفاع كلفة الدراسة في جميع العروض المقدمة.(وزارة الطاقة، 2005) .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

6-3 الطلب المحلي على الطاقة

3-6-1 استيراد النفط الخام و المشتقات النفطية :

تقوم الحكومة الأردنية باتخاذ كافة الإجراءات التي من شأنها تأمين احتياجات المملكة من النفط الخام والمشتقات النفطية وكذلك زيادة المخزون الاستراتيجي للمملكة وذلك بالتعاون مع شركة مصفاة البترول الأردنية. وتتلخص أهم إنجازات الحكومة في هذا الإطار بالتالي :

1. تم تجديد عقد تزويد المملكة بالنفط الخام من خلال شركة مصفاة البترول الأردنية.
2. الاستمرار في توفير السعات التخزينية الضرورية لضمان تأمين المملكة بمخزون استراتيجي من النفط الخام من خلال استخدام الناقلة جرش المملوكة للحكومة الأردنية ممثلة بوزارة الطاقة لهذه الغاية.
3. طرح عطاء نقل النفط الخام من العقبة إلى الزرقاء، وتم إحالته على 48 شركة نقل محلية مؤهلة، وقد تم طرح عطاء لتنظيم عمليات نقل النفط الخام من العقبة إلى الزرقاء وتم إحالته على الشركة الموحدة لتنظيم النقل البري.
4. استكمال إجراءات إعداد وثائق العطاء لفصل خمسة خزانات من خزانات محطة العقبة الحرارية وتحويل ثلاثة منها لتخزين النفط الخام بدلا من الوقود الثقيل.

ويهدف هذا المشروع إلى زيادة المخزون الاستراتيجي لمادة النفط الخام بمقدار 105 ألف طن بالإضافة إلى الاستغناء عن تخصيص ناقلة جرش لتخزين النفط الخام في ميناء العقبة.

ويبين الجدول التالي كمية المستوردات من النفط الخام والمشتقات النفطية والغاز الطبيعي خلال الفترة من (2000-2007).

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الجدول(3-3) : مستوردات المملكة من النفط الخام والمشتقات النفطية خلال الفترة (2000-2007)

السنة	النفط الخام	زيت الوقود	الغاز	سولار	بنزين	وقود الطائرات	المجموع
2000	3763	626	133	239	-	-	4761
2001	3875	647	138	182	-	-	4842
2002	3926	785	155	230	25	-	5094
2003	4023	570	171	292	40	5.5	5096
2004	4244	100	79	543	135	1.1	5202
2005	4602	19	178	785	93	1	5678
2006	4258	-	182	509	65	1	5015
2007	4040	-	233	429	166	1	4869

تقرير وزارة الطاقة والثروة المعدنية(أعداد مختلفة) الوحدة : ألف طن متري

3-6-2 استهلاك الطاقة الأولية والنهائية:

بلغ الطلب الكلي على الطاقة الأولية في عام 2007 حوالي 7438 ألف طن بنسبة نمو مقدارها 3% عن العام السابق له. والجدول التالي يبين الطلب المحلي على الطاقة الأولية خلال الفتـــرة (2000-2007).

الجدول (3-4) :استهلاك الطاقة الأولية خلال الفترة (2000-2007) ألف طن

السنة	نوع الطاقة الأولية				المجموع
	النفط الخام و المشتقات النفطية	الغاز الطبيعي	الطاقة المتجددة	الكهرباء المستوردة	
2000	4815	10.3	75	11	5114
2001	4803	9.9	76	65	5150
2002	4954	9	79	78	5299
2003	5031	43.2	77	235	5774
2004	5012	49.2	82	199	6489
2005	5325	56.4	83	238	7028
2006	4953	81	111	124	7187
2007	4906	92	118	53	7438

تقرير وزارة الطاقة والثروة المعدنية (أعداد مختلفة)

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

3-6-3 التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الأردن :

يبين الجدول التالي تطور التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الأولية في الأردن (2002-2007):

جدول(3-5):التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الأردن (2002-2007).

الجدول (3-5) :النسب المئوية لتوزيع استهلاك الطاقة النهائية على كافة القطاعات الاقتصادية.

السنة	القطاع				المجموع
	النقل	الصناعي	المنزلي	أخرى*	
2002	%38	%22	%23	%17	%100
2003	%37	%22	%23	%18	%100
2004	%37	%23	%22	%18	%100
2005	%37	%24	%22	%17	%100
2006	%37	%24	%22	%17	%100
2007	%38	%24	%21	%17	%100

تقرير وزارة الطاقة (أعداد مختلفة)

*يشمل القطاع التجاري والزراعي وإنارة الشوارع.

نلاحظ من خلال الجداول السابقة، أن قطاع النقل يحتل المرتبة الأولى بالنسبة لاستهلاك الطاقة في الأردن بنسبة 38% ويليه القطاع الصناعي بنسبة 24%، ومن ثم القطاع المنزلي بنسبة 21% ويأتي في المرتبة الأخيرة القطاعات الأخرى بنسبة 17%.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

7-3 سياسة الطاقة في الأردن:

يهدف قطاع الطاقة في الأردن إلى توفير الطاقة بمختلف أشكالها لجميع الاستخدامات بكلفة اقتصادية وفقاً للمعايير والمواصفات المعتمدة. كما يهدف هذا القطاع إلى تنويع مصادر وأشكال الطاقة لتعزيز أمن التزود، وتطوير مصادر الطاقة المحلية والتقليدية والمتجددة واستغلالها، وفتح القطاع أمام الاستثمارات الخاصة وتحسين كفاءة استخدام مصادر الطاقة وإدارتها، وتعزيز مشاريع الربط العربي والإقليمي للطاقة وتعظيم الاستفادة منها.

ويواجه قطاع الطاقة تحديات أساسية أهمها الاعتماد على الأسواق الدولية للطاقة من خلال الاستيراد المباشر، ومواجهة التكلفة المرتفعة لاستيراد النفط الخام والمشتقات النفطية، حيث تقدر الكلفة الإجمالية للطاقة المستوردة بحوالي (2280) مليون دينار مشكلة ما نسبته 20.3% من قيمة الناتج المحلي الإجمالي للعام 2007 هذا فضلاً عن الاستمرار في تلبية الطلب على المشتقات النفطية والمتوقع أن يتجاوز معدل نموه السنوي 3%، وكذلك الاستمرار في تلبية الطلب على الطاقة الكهربائية والمتوقع أن يتجاوز معدل نموه السنوي 4%، وتوفير التمويل اللازم للاستثمار في تطوير صناعة الطاقة ومنشآتها ضمن الأطر الزمنية اللازمة لتلبية احتياجات الطاقة، ورفع كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات إلى معدلات اقتصادية، وتحسين مواصفات المشتقات النفطية لتتماشى مع المعايير والمواصفات العالمية، بما يوفر حماية البيئة والسلامة العامة. (وزارة الطاقة 2007).

ولمواجهة هذه التحديات، لا بد من المبادرة لتحقيق أمن التزود بالمشتقات النفطية من خلال التنويع في مصادر وأشكال الطاقة المستوردة (النفط والمشتقات النفطية، والغاز الطبيعي، والطاقة الكهربائية)، وتطوير مصادر محلية للطاقة التجارية، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات المختلفة، إلى جانب تشكيل لجنة من ذوي الخبرة لمراجعة تطورات القطاع بشكل دوري نظراً للتقلبات التي يشهدها، ولاقتراح أية تعديلات حسب ما تقتضيه الظروف.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وقد تم دراسة عدة بدائل لاستيراد النفط الخام بهدف تخفيض تكلفة استيراد النفط الخام وضمان أمن التزود. وكانت الخلاصة تهدف إلى ضرورة الإسراع في استكمال دراسات بدائل تزود النفط الخام عبر الأنابيب كونها البدائل الأقل تكلفة والأجدى اقتصادياً، وتشمل هذه البدائل الاستيراد من المملكة العربية السعودية من خلال خط التابلاين (بعد إعادة تأهيل الخط). واستيراده من العراق من خلال خط أنابيب أو بالصهاريج، والاستيراد من الأسواق العالمية إلى العقبة ومن ثم نقل النفط بواسطة أنبوب أو براً أو بواسطة السكك الحديدية إلى مصفاة البترول. وبناءًا على ما سبق، فإنه يتوجب الانتهاء من هذه الدراسات في أسرع وقت من أجل اختيار وتنفيذ أفضل الطرق لاستيراد النفط.

3-8 الإستراتيجية الوطنية للطاقة

أولى صاحب الجلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم اهتماماً كبيراً في قطاع الطاقة في الأردن، وذلك لان التزود بالطاقة يشكل ابرز التحديات التي يواجهها الأردن، لذلك فقد عهد صاحب الجلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم إلى صاحب السمو الملكي الأمير حمزة بن الحسين المعظم برئاسة لجنة ملكية تعمل على مراجعة وتحديث الإستراتيجية الوطنية للطاقة المقرة من قبل مجلس الوزراء الموقر بتاريخ 2004/12/7 بهدف مواجهة التحديات التي تحول دون تنفيذ العديد من المشاريع التي تلبي احتياجات المملكة من الطاقة خلال المرحلة المقبلة وبما يسهم في تحسين مستوى جاهزية وانفتاح سوق الطاقة أمام الاستثمارات وتحقيق امن التزود بها.

وقد أشار جلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم إلى أن الإستراتيجية الوطنية لإعادة هيكلة قطاع الطاقة للفترة ما بين 2005-2015 شكلت احد المحاور الرئيسية في الأجندة الوطنية باعتبارها مرشداً وهادياً تستنير به الحكومة في سياساتها وخططها المستقبلية .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

تضمنت الإستراتيجية الوطنية للطاقة، والتي أعدتها اللجنة الملكية الخاصة بالطاقة، الكثير من التحولات الجذرية والإبداعية في مجال سياسة الطاقة في الأردن نحو التحرر التدريجي من الاعتماد السلبي والمرهق على المشتقات النفطية.

وفي ما يلي استعراض للإستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة والتي كانت أهم توصياتها ما يلي :

1) الإبقاء على عمل مصفاة البترول الحالية في نشاط التكرير، وتنفيذ مشروع توسعتها الرابع والمتضمن زيادة الطاقة الإنتاجية وبناء وحدات تحويلية وتحسين نوعية المشتقات النفطية.
2) إعادة هيكلة شركة مصفاة البترول الأردنية على أساس فصل النشاطات، وإنهاء اتفاقية الامتياز.
3) تحرير السوق النفطي وفتحه للمنافسة، ورفع الدعم عن المشتقات النفطية تدريجياً وإعادة النظر في السياسة التسعيرية لهذه المشتقات بحيث تعدل أسعارها بشكل دوري وفقاً للأسعار العالمية، وهذا ما حدث فعل.
4) التوجهات طويلة الأمد في الإستراتيجية الجديدة تهدف إلى تطوير مصادر الطاقة البديلة والمتجددة من المصادر المحلية والتي تركز على زيادة دور مشتقات الطاقة غير النفطية وخاصة الغاز الطبيعي وأنظمة الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح وغيرها والتي تمثل مجالات واسعة للتطور بالإضافة إلى الاحتمالات التقنية القائمة لاستثمار الصخر الزيتي بطرق مناسبة اقتصادياً وبيئياً.
5) العنصر الأساسي في الإستراتيجية الجديدة كان التشجيع على ترشيد استهلاك الطاقة وتطوير مصادر الطاقة البديلة من خلال تقديم حوافز ضريبية واقتصادية لمشاريع وممارسات توفير الطاقة وهذا هو الاتجاه السائد عالمياً والذي أثبت كفاءة عالية في الترشيد وفي إبداع الخيارات التكنولوجية والاقتصادية البديلة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وقد بذلت اللجنة الملكية برئاسة سمو الأمير حمزة بن الحسين وعضوية وزراء وخبراء في مجال الطاقة والبيئة جهداً معرفياً وتخطيطياً متميزاً في الخروج بهذه التوصيات المحكمة، وتبقى المسؤولية الآن على السلطتين التنفيذية والتشريعية في تطوير وتنفيذ السياسات والتشريعات الملائمة لتنفيذ الإستراتيجية بطريقة فعالة ، كما تبقى المسؤولية على مراكز البحث العلمي في نقل وتطوير التكنولوجيا الملائمة وعلى القطاع الخاص الوطني والدولي والدول المانحة في توفير المخصصات المالية المناسبة لدعم هذا التحول الإستراتيجي المتميز والذي يشكل القاعدة الأولى نحو التوجه إلى مصادر الطاقة المستدامة.

ويمكن القول أن العناصر الخمسة الأساسية في نجاح أية خطة إستراتيجية هي التشريعات المناسبة والقدرة المؤسسية للجهات المنفذة والتمويل الكافي والتكنولوجيا الحديثة والأهم من ذلك كله الممارسات والسلوك الإنساني الذي يعتبر العنصر الأكثر أهمية في نجاح التنفيذ، وتكامل هذه العناصر معاً سوف يسهم في نجاح إستراتيجية الطاقة المتجددة والبديلة وتأمين مصادر الطاقة الوطنية وتطوير المزيد من الحماية من تقلبات سوق النفط العالمي.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

9-3 عبء كلفة الطاقة على الاقتصاد الأردني:

ما زال الاقتصاد الأردني يعاني من ارتفاع كلفة استيراد الطاقة من الخارج حيث أن الأردن فقير بموارد الطاقة، فحقل حمزة بالإضافة إلى حقل الريشة لا يمكن أن يغطيا سوى (4%) من الاستهلاك السنوي للطاقة، بينما تشكل كلفة الطاقة المستوردة حوالي (20.3%) من قيمة الناتج المحلي الإجمالي، وهذه النسبة آخذه بالزيادة لأسباب عدة أهمها ارتفاع أسعار الوقود عالمياً نتيجة السياسات الاقتصادية العالمية، أو نتيجة الأحداث السياسية في المنطقة، وخاصة في الخليج العربي.(الأجندة الوطنية .2006).

وقد شكل عجز الطاقة شبه الكامل ضغوطات كبيرة على الاقتصاد الأردني، فقد ألقت كلفة فاتورة استيراد النفط الخام والمنتجات النفطية الأخرى أعباء ثقيلة على موارده المالية المحدودة، وبالاكتفاء بمعرفة حجم هذه الأعباء خلال الفترة(1988-1992)، يلاحظ أن قيمة الفاتورة النفطية قد ارتفعت من (157.8) مليون دينار عام (1988) إلى (235.4) مليون دينار عام (1989) ثم قفزت عام (1990) بسبب أزمة الخليج إلى (312.1) مليون دينار لتهبط عام (1991) إلى (247.4) مليون دينار ثم ارتفعت إلى (303.4) مليون دينار عام (1992).(العزام ، احمد ،1996).

وبلغت قيمة الفاتورة النفطية نحو (15.7%) في المتوسط من مجمل قيمة مستوردات المملكة خلال الفترة المذكورة، والتهمت حوالي (46.5%) في المتوسط من عوائد صادراته الوطنية. كما أسهمت في توسيع فجوة العجز المزمنة في الميزان التجاري بحوالي (26.8%) في المتوسط خلال الفترة المشار إليها نفسها. كما مارست هذه الفاتورة ضغوطات واضحة على احتياطيات المملكة من العملات الأجنبية أيضاً، ولا يمكن أن تعزى ضخامة المستوردات النفطية الأردنية وزيادتها إلى ارتفاع أسعار النفط الخام، وإنما إلى النمو الكبير في كمية المستوردات بسبب اعتماد الأردن وبشكل كبير جداً على الاستيراد في سد احتياجاته من الطاقة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وتعتبر الطاقة من أعلى عناصر الإنتاج كلفة على الاقتصاد الوطني الأردني، فبالإضافة لاستيراد مصادرها من الخارج وامتصاصها لفوائض العملات الأجنبية لتمويلها، فإن نسبة الطاقة في الإنتاج تعتبر مرتفعةً جداً إذا ما قورنت بمثيلاتها على مستوى العالم، ففي عام 2003 بلغت واردات الأردن النفطية 764 مليون دينار أو ما نسبته 10.9%، 49.1%، و50.9% من الناتج المحلي الإجمالي، الصادرات الوطنية، وصافي تحويلات العاملين في الخارج. (الأجندة الوطنية.2006).

وتجدر الإشارة إلى أن تدني نسبة كلفة الطاقة على الاقتصاد الأردني خلال الأعوام 1999-2002 كانت مرتبطة بالمنحة النفطية التي كان الأردن يتلقاها من العراق، وبالتالي فإن تلك النسبة تغدو مرشحة للزيادة الحادة خلال الأعوام المقبلة لاعتبارات ترتبط بعدم وجود منح نفطية وتزايد أسعار النفط بنسب كبيرة. من هنا يمكننا التنبؤ بنتائج كارثية على الاقتصاد الأردني إذا ما استمر الوضع على النحو السائد. وبالنسبة لأثر الجالية العراقية في زيادة استهلاك الطاقة فيمكن أن نقدر استهلاكها من الطاقة كما يلي:

تشكل الجالية العراقية كما أسلفنا ما يتراوح ما بين 5.5% إلى 7.5% من عدد السكان وبما أن القطاع المنزلي في الأردن يستهلك حوالي 21%-23% من مجمل الطاقة المستهلكة في الأردن أي ما يعادل 239.7 مليون دينار، فيمكن القول بأن الجالية العراقية تستهلك أيضا 5.5% إلى 7.5% من هذا الرقم أي حوالي 13.2 – 18 مليون دينار سنوياً. (الأجندة الوطنية.2006).

ويضاف إلى ذلك حصة هذه الجالية من استهلاك قطاع النقل من الطاقة والذي يقدر بما يتراوح ما بين 21.8 مليون دينار إلى 29.7 مليون دينار سنوياً، أي أن مجمل استهلاك الجالية العراقية من الطاقة في الأردن يقدر بحوالي 35 مليون إلى 47.7 مليون دينار وهذه الأرقام باعتماد أسعار الطاقة كما هي في عام 2004، ويمكن مضاعفة هذه التقديرات بعد المستوى المرتفع الذي وصلته أسعار النفط لتصل إلى ما يتراوح ما بين 70-90 مليون دينار سنوياً على الأقل (98.6

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

مليون دولار إلى 126.8 مليون دولار) كلها سيستوردها الأردن بالعملة الصعبة الأمر الذي سيزيد من أعباء ميزان المدفوعات ويزيد من الضغط على احتياطيات العملات الصعبة في الأردن.

أما خلال العامين 2006 و2007، فقد بلغت كلفة استيراد النفط الخام والمشتقات النفطية لعام 2006 حوالي 1755 مليون دينار وشكلت ما نسبته 18.9% من الناتج المحلي الإجمالي، كما وبلغت الكلفة الإجمالية للطاقة المستوردة 1913 مليون دينار بنسبة نمو مقدارها 7.7% عن عام 2005. وفي عام 2007 بلغت الكلفة الإجمالية للطاقة المستوردة 2280 مليون دينار (20.3% من الناتج المحلي الإجمالي)، وبنسبة نمو مقدارها 19% عن عام 2006. (وزارة الطاقة، 2006،2007).

10-3 رفع الدعم الحكومي:

باشرت الحكومة وشركة مصفاة البترول عملياً في استقطاب شريك استراتيجي استعداداً لتحرير قطاع النفط نهائياً مطلع عام 2008 وإلغاء الدعم الرسمي لأسعار المشتقات النفطية. وطرحت شركة المصفاة يوم 6-9-2005 رسميا عطاء لاستقطاب مستشار مالي لإعداد شروط مرجعية لاستقطاب شريك استراتيجي للمشاركة في تمويل مشروع التوسع الرابع للمصفاة والذي تقدر كلفته بنحو 700 مليون دولار.(نشرة الشرق الاوسط 9 يوليو 2005). وكانت الحكومة قد أقرت مؤخراً إنهاء عقد امتياز شركة مصفاة البترول الأردنية بحلول عام 2008 بعد 50 عاما من الامتياز، في حين أعلنت الحكومة أنها ستصل في غضون السنوات الثلاثة المقبلة إلى تحرير قطاع النفط ورفع الدعم الرسمي عن أسعار المشتقات النفطية ما سيرفع أسعار المحروقات لتوازي أسعار النفط عالمياً، وهي سياسة بدأت في تنفيذها الحكومة بقرارها رفع أسعار المشتقات النفطية منذ بداية عام2008 .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وبإقرار التوسعة والتحديث، ستتمكن المصفاة من زيادة القدرة التكريرية وتحسين مواصفات المشتقات النفطية وإضافة وإحداث تحويل المشتقات الثقيلة (زيت الوقود) إلى مشتقات خفيفة. ويأتي مشروع التوسع الرابع للمصفاة بعد اضمحلال الطلب على زيت الوقود الذي بدأ منذ أواخر عام 2003 نتيجة استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء، ووصول الغاز إلى وسط وشمال المملكة عام 2006 والتوسع في استخدامه في توليد الكهرباء بدلا من زيت الوقود الثقيل، وتبلور الحاجة لإضافة وحدات خاصة لتحويل زيت الوقود الثقيل إلى منتجات أعلى قيمة مثل الديزل والغاز والبنزين والغاز المسال. (مصفاة البترول،2006). كما يتضمن المشروع وحدات جديدة لإنتاج مشتقات نفطية بمواصفات أوروبية حيث سيكون كامل إنتاج البنزين من النوع الخالي من الرصاص اعتماداً على حاجة السوق المحلي، وستكون نسبة الكبريت في الديزل دون 50 جزءاً بالمليون مقارنة بحوالي 1% تنتجها المصفاة حالياً. كما ستقوم الشركة بزيادة السعة التخزينية للبنزين في مستودعات الشركة في العقبة إضافة إلى زيادة السعة التخزينية للغاز المسال في العقبة واربد. وتحديث أسطول النقل في الشركة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الرابع
المنهجية والتحليل القياسي

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الفصل الرابع

المنهجية والتحليل القياسي

يتضمن هذا الفصل منهجية الدراسة، لتحديد دور محددات الطلب على الطاقة في الأردن، حيث تم بيان النماذج المستخدمة وتوضيح المتغيرات الداخلة في كل منها، بالإضافة إلى بيان الاختبارات والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها للوصول إلى مصداقية في النتائج.

4-1 النماذج القياسية:

انطلاقاً من أن هذه الدراسة تبحث في الطلب على المشتقات النفطية في الأردن خلال الفترة (1980-2007)، إذ لابد من معرفة المتغيرات المؤثرة في الطلب ومقدار التأثير النسبي لكل من هذه المتغيرات، وذلك من خلال استخدام النماذج القياسية الملائمة لذلك، حيث تقوم هذه الدراسة ببناء نماذج قياسية لتقدير دوال الطلب على المشتقات النفطية وهي (البنزين، السولار، الكاز، الغاز).

4-1-1 نموذج تقدير الطلب على البنزين :

تبدأ هذه الدراسة بتقدير دالة الطلب على البنزين، وذلك لاعتباره أبرز وأهم المشتقات النفطية، وبالاعتماد على ابرز الدراسات وبالتحديد الدراسات التي قام بها (الفارس، 1995)، يمكن اعتبار نظرية اختيار المستهلك كنقطة بداية من اجل بناء نموذج لتقدير دالة الطلب على البنزين، وفقاً لهذه النظرية فان لدى المستهلك مجموعة من الاحتياجات الأساسية، كما أن لديه دالة منفعة تحدد مستوى الإشباع لديه ولنفترض أن دالة المنفعة هي كالتالي :

$$U=u(V,W) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

حيث:

U : ترمز إلى المنفعة.

V : ترمز إلى المواصلات.

W : ترمز إلى جميع السلع الأخرى .

إن المشكلة التي تواجه المستهلك هي كيفية تعظيم المنفعة ضمن قيود الميزانيـــة لديـــه، والأساس الذي تقوم عليه هذه النظرية هو أن المستهلك شخص رشيد ووفقاً لذلك سيكون لـــدينا دالة الاستهلاك:

$$Qp_t = F(Pp_t, Y_t) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

حيث

Qp_t : الكمية المستهلكة من البنزين في السنة (t).

Pp_t : أسعار البنزين في السنة (t).

Y_t : معدل الدخل الفردي في السنة(t) .

ومن الدالتين السابقتين يمكن صياغة معادلة الطلب التالية.

$$Qp_t = \alpha_0 + \alpha_1 Pp_t + \alpha_2 Y_t + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث أن:

Qp_t : الكمية المستهلكة من البنزين في السنة (t).

Pp_t : أسعار البنزين في السنة (t).

Y_t : معدل الدخل الفردي في السنة(t) .

U_t : الخطأ العشوائي.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

وبما أن استهلاك البنزين يعتمد بشكل أساسي على أعداد المركبات التي تستخدم هذا المشتق النفطي، تم إضافة المتغير(Cp_t)، والذي يعبر عن أعداد المركبات التي تستخدم البنزين في الأردن في السنة (t) ليصبح شكل دالة الطلب على البنزين على النحو التالي :

$$Qp_t = \alpha_0 + \alpha_1 Pp_t + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 Cp_t + U_t \quad \ldots\ldots\ldots (4)$$

والمشكلة الأساسية التي تواجه هذه الصيغة الأخيرة هي أنها تعبر عن نموذج ساكن (static)، وقد يؤدي التطور الاقتصادي السريع إلى تغيرات اجتماعية واقتصادية كبيرة، وهذا يؤدي إلى تغيير في هيكل الطلب على الطاقة، بالإضافة إلى أن الاستجابة الكاملة من قبل المستهلكين لارتفاع أسعار البنزين أو التغيرات في الدخل قد لا تحدث مباشرة، بل تأخذ وقتاً.

لهذا فإن معظم نماذج الطلب على البنزين وغيره من المشتقات النفطية تحتوي على متغير مستقل يمثل الكمية المستهلة من البنزين أو المشتق النفطي في السنوات الماضية (Qp_{t-1})؛ لتحويل هذه الصيغة إلى صيغة ديناميكية على النحو التالي:

$$Qp_t = \alpha_0 + \alpha_1 Pp_t + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 Cp_t + \alpha_4 Qp_{t-1} + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

حيث أن:

Qp_t : الكمية المستهلكة من البنزين في السنة (t).

Pp_t : أسعار البنزين في السنة (t)، وحسب النظرية الاقتصادية الخاصة بقانون الطلب، يتوقع أن تكون العلاقة عكسية بين أسعار البنزين والكمية المستهلكة من البنزين.

Cp_t :أعداد المركبات التي تستخدم البنزين كوقود، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من البنزين.

Y_t : معدل الدخل الفردي في السنة(t)، ويتوقع يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من البنزين.

Qp_{t-1} : الكمية المستهلكة من البنزين في السنوات الماضية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

U_t : الخطأ العشوائي.

سيتم توظيف هذا النموذج في هذه الدراسة؛ وذلك لان هـذا النمـوذج يعتبـر ديناميكيـاً، بالإضافة إلى استخدامه في العديد من الدراسات وإعطاء نتائج جيدة، وسـيتم إضـافة بعـض المتغيرات في دوال الطلب على المشتقات الأخرى.

4-1-2 نموذج تقدير الطلب على السولار :

أما بالنسبة لدالة الطلب على السولار تتخذ الصيغة التالية :

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 Ps_t + \beta_2 Y_t + \beta_3 Cs_t + \beta_4 S_{t-1} + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

حيث أن:

S_t : الكمية المستهلكة من السولار في السنة (t).

Ps_t : أسعار السولار في السنة (t)، وحسب النظرية الاقتصادية الخاصة بقانون الطلب، يتوقع ان تكون العلاقة عكسية بين أسعار السولار والكمية المستهلكة من السولار.

Y_t : معدل الدخل الفردي في السنة(t) ، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من السولار.

Cs_t : أعداد المركبات التي تستخدم السولار كوقود في السنة(t)، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من السولار.

S_{t-1} : الكمية المستهلكة من السولار في السنوات الماضية (t-1).

U_t : الخطأ العشوائي.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

كما اشرنا سابقاً فان هذه الصيغة تعتبر صيغة ديناميكية، ولكن نلاحظ أن استهلاك السولار يعتمد بالإضافة إلى هذه العوامل على متغير مهم وهو أعداد الأسر التي تستخدم التدفئة المركزية؛ لذلك سوف يتم إضافة هذا المتغير إلى الدالة (6) لما لهذا المتغير من اثر على استهلاك السولار في الأردن ويرمز لأعداد الأسر التي تستخدم التدفئة المركزية بالرمز (Fs_t)، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من السولار.

ليصبح شكل الدالة كما يلي :

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 Ps_t + \beta_2 Y_t + \beta_3 Cs_t + \beta_4 S_{t-1} + \beta_5 Fs_t + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

4-1-3 نموذج تقدير الطلب على الكاز :

الكاز كغيره من المشتقات النفطية ، يعتمد استهلاكه على عدة عوامل من أبرزها : أسعار الكاز، معدل الدخل الفردي السنوي، بالإضافة إلى الكمية المستهلكة من الكاز في السنوات الماضية وأعداد الأسر التي تستخدم التدفئة بالكاز لذلك فان شكل دالة الطلب على الكاز هو كالتالي :

$$K_t = \delta_0 + \delta_1 Pk_t + \delta_2 Y_t + \delta_3 Fk_t + \delta_4 K_{t-1} + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

حيث أن:

K_t : الكمية المستهلكة من الكاز في السنة (t).

Pk_t : أسعار الكاز في السنة (t)، وحسب النظرية الاقتصاديةالخاصة بقانون الطلب، يتوقع أن تكون العلاقة عكسية بين أسعار الكاز والكمية المستهلكة من الكاز.

Y_t : معدل الدخل الفردي في السنة(t)، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من الكاز.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

Fk_t : أعداد الأسر التي تستخدم التدفئة بالكاز في السنة(t) ، يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من الكاز.

K_{t-1} : الكمية المستهلكة من الكاز في السنوات الماضية (t-1).

U_t : الخطأ العشوائي.

4-1-4 نموذج تقدير الطلب على الغاز :

وكذلك الحال بالنسبة لدالة الطلب على الغاز التي ستتخذ في هذه الدراسة الصيغة التالية:

$$G_t = \gamma_0 + \gamma_1 Pg_t + \gamma_2 Y_t + \gamma_3 TF_t + \gamma_4 G_{t-1} + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

حيث أن:

G_t : الكمية المستهلكة من الغاز في السنة (t).

Pg_t : أسعار الغاز في السنة (t). وحسب النظرية الاقتصاديةالخاصة بقانون الطلب، يتوقع أن تكون العلاقة عكسية بين أسعار الغاز والكمية المستهلكة من الغاز.

Y_t : معدل الدخل الفردي المتاح في السنة(t) . يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من الغاز.

TF_t : أعداد الأسر الكلي في السنة (t) . يتوقع أن يكون تأثير هذا المتغير ايجابياً على الكمية المستهلكة من الغاز.

G_{t-1} : الكمية المستهلكة من الغاز في السنوات الماضية (t-1).

U_t : الخطأ العشوائي.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

4-2 التحليل القياسي :

بعد أن تم بناء النماذج القياسية الخاصة بكل مشتق من مشتقات الـنفط اعتمـاداً علـى النماذج المستخدمة في الدراسات السابقة، وقد تم أيضا إضافة بعض المتغيرات الاقتصادية والتي تؤثر في دوال الطلب على المشتقات النفطية، بعد ذلك قام الباحث بإجراء الاختبارات اللازمـة لتقدير معلمات النماذج المختلفة، وكذلك بيان تأثير كل منها في الطلب على المشتقات النفطيـة، ومن اجل الحصول على نتائج مقبولة وقرارات سليمة حول النماذج المـستخدمة، لا بـد مـن إجراء الاختبارات اللازمة لذلك، سواء قبل إجراء عملية التقدير أو بعد ذلـك، وذلـك لـضمان مصداقية النتائج .

4-2-1 اختبار استقرار البيانات (Stationary Test):

من المشاكل الإحصائية التي تواجه الباحث مشكلة عدم استقرار البيانات، وبمعنى آخر أن الوسط الحسابي والتباين يتغيران عبر الزمن (Maddala, 1998)، وبما أن معظم البيانات الاقتصادية تعاني من هذه المشكلة، لذلك فان استخدام طريقة المربعات الصغرى Ordinary Least Square (OLS) قبل التأكد من استقرار البيانات ستقود إلى نتائج منحازة، وبالتالي إلى استنتاجات مظللة، وللتأكد من استقرار البيانات سوف تقوم الدراسة بتطبيق اختبار ديكي- فولر الموسع Augmented Dickey –Fuller (ADF) والذي يعتمد على تقدير الانحدار التالي:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 T + \beta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i$$

حيث تعبر Y_t عن متغيرات الدراسة في السنة t ، ε_i حد الخطأ، وتشير n إلى عدد فترات التباطؤ الكافية لإلغاء الارتباط لحد الخطأ، والتي تم تحديدها في هذه الدراسة حسب القيمة الدنيا لمعيار Akaike Information Criteria (AIC) والتي تحقق شروط الاستقرار.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

وحسب اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) تعتبر السلسلة الزمنية مستقرة إذا كانت قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية والتي يمكن استخراجها من جدول Mackinnon، عندها يتم رفض الفرضية الصفرية والقائلة بعدم استقرار السلسلة الزمنية ($H_0 : \beta=0$)، وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى استقرار السلسلة الزمنية في المستوى وتكاملها في الدرجة صفر. وفي هذه الحالة يمكن استخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS). أما إذا كانت النتائج غير ذلك فان استخدام طريقة المربعات الصغرى ستؤدي إلى نتائج منحازة، ولتحديد متى تصل السلسلة إلى وضع الاستقرار فان الاختبار يعاد ولكن بعد اخذ الفرق الأول للسلسلة فإذا استقرت، فان هذا يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى، وتعاد العملية حتى تصل السلسلة إلى وضع الاستقرار (Gujarati ,2003). يشير الجدول(4-1) الى نتائج اختبار ADF لاستقرار البيانات.

جدول(4-1) : نتائج اختبار ADF لاستقرار البيانات.

المتغير	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة	فترة التباطؤ	درجة الاستقرار
Qp	-2.98	-2.67	1	1% at 2nd difference*
S	-3.11	-2.67	1	1% at 1st difference*
K	-4.52	-2.66	1	1% at 1st difference*
G	-7.53	-2.67	1	1% at 2nd difference*
Pp	-2.28	-1.96	1	5% at 1st difference*
Ps	-3.37	-2.67	1	1% at 1st difference*
Pk	-3.60	-2.66	1	1% at 1st difference*
Pg	-5.18	2.67	1	1% at 2nd difference*
Cp	-4.01	-2.67	1	1% at 2nd difference*
Cs	-6.03	-2.66	1	1% at 2nd difference*
Fs	-6.21	-2.67	1	1% at 2nd difference*
Fk	-6.22	-2.67	1	1% at 2nd difference*
TF	-6.22	-2.67	1	1% at 2nd difference*
Y	-4.78	-2.67	1	1% at 2nd difference*

* بدون الحد الثابت والمتجه الزمني

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library- Yarmouk University

يشير الجدول السابق رقم (4-1) إلى نتائج اختبار ديكي- فولر الموسع، حيث تُظهر نتائج الجدول استقرار اسعار البنزين (Pp) واسعار السولار (Ps) وأسعار الكاز (Pk) والكمية المستهلكة من السولار(S) والكمية المستهلكة من الكاز(K) عند الفرق الأول، في حين كانت المتغيرات (الكمية المستهلكة من البنزين (Qp)، الكمية المستهلكة من الغاز(G)،اسعار الغاز(Pg)، معدل الدخل الفردي (Y)، اعداد المركبات التي تستخدم البنزين (Cp)، أعداد المركبات التي تستخدم السولار (Cs)، أعداد الأسر التي تستخدم تدفئة مركزية(Fs)، أعداد الأسر التي تستخدم تدفئة كاز(Fk)، أعداد الأسر الكلي(TF)) مستقرة عند الفرق الثاني.

وبناءً على نتائج ديكي- فولر والتي تشير إلى عدم استقرار جميع البيانات عند نفس الدرجة، فلن تقوم الدراسة باستخدام طريقة المربعات الصغرى على بيانات المتغيرات سابقة الذكر مباشرة، كون هذه الطريقة تتطلب أن تكون البيانات مستقرة عند نفس المستوى، وكذلك لا يمكن استخدام اختبار التكامل المشترك ومتجه تصحيح الخطأ لعدم استقرار المتغيرات عند نفس الدرجة، لذلك عمد الباحث إلى معالجة البيانات باستخدام المعادلة المطورة من قِبل سيمز (Sims) عام 1986 (Bruce, 2007)، وتعتمد هذه المعادلة على الصيغة التالية:

$$FX_t = ln(X_t) - 1.5\,ln(X_{t-1}) + 0.562\,ln(X_{t-2})$$

حيث تشير FX_t إلى قيمة المتغير بعد المعالجة في الفترة (t)، والتي تعتمد على اللوغاريتم الطبيعي للمتغير في نفس الفترة مطروحاً منه 1.5 مضروب باللوغاريتم الطبيعي لقيمة المتغير في الفترة السابقة مضافاً إليه 0.562 مضروب باللوغاريتم الطبيعي لقيمة المتغير المتباطئ لفترتين سابقتين وتساعد هذه المعادلة على المحافظة على استقرار متوسط وتباين البيانات خلال فترة الدراسة وبالتالي استقرار المتغيرات عند المستوى.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

يشير الجدول رقم (4-2) إلى نتائج استقرار البيانات بعد عملية المعالجة.

الجدول رقم (4-2) : نتائج استقرار البيانات بعد عملية المعالجة.

المتغير	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة	فترة التباطؤ	درجة الاستقرار
Qp	-3.45	-3.24	1	1% at Level**
S	-4.30	-3.73	1	1% at Level*
K	-5.51	-3.73	1	1% at Level*
G	-4.23	-3.73	1	1% at Level*
Pp	-4.65	-3.73	1	1% at Level*
Ps	-3.97	-3.73	1	1% at Level*
Pk	-3.52	-2.99	1	1% at Level*
Pg	-2.98	-2.63	1	10% at Level*
Cp	-3.25	-3.24	1	10% at Level**
Cs	-4.86	-4.39	1	1% at Level**
Fs	-3.00	-2.99	1	1% at Level*
Fk	-3.00	-2.99	1	1% at Level*
TF	-3.00	-2.99	1	5% at Level*
Y	-4.51	-4.39	1	1% at Level**

*مع الحد الثابت، **مع الحد الثابت والمتجه الزمني

تشير نتائج اختبار استقرار البيانات بعد عملية المعالجة إلى استقرار جميع المتغيـرات عند المستوى وبعد معالجة البيانات تم استخدام طريقة المربعات الصغرى لتحقيق هدف الدراسة الذي يسعى إلى تقدير دوال الطلب على المشتقات النفطية المختارة في هذه الدراسة.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

4-2-2 اختبار عدم تجانس التباين (Heteroskedasticity):

من الشروط الواجب توافرها لقبول معلمات النموذج الناتجة من استخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) تجانس تباين حد الخطأ ($var(u)=\sigma^2$) ، وفي حال عدم تحقق هذا الشرط ينتج لدينا مشكلة عدم كفاءة المعلمات المقدرة (inefficient) (Maddala, 1989)، الأمر الذي يقود في النهاية إلى نتائج مضللة بسبب اتخاذ قرار غير صحيح حول الفرضيات، ولتجنب ذلك تم استخدام اختبار (White) لتحديد فيما إذا كان النموذج يعاني من مشكلة عدم التجانس أم لا .

4-2-3 اختبار الارتباط الذاتي (Self-correlation):

والمقصود بالارتباط الذاتي وجود علاقة بين حدود الخطأ ($u_i=f(u_j)$) وقد يكون من الدرجة الأولى إذا كان ($u_i=\rho u_{i-1}$) أو الدرجة الثانية ($u_i=\rho u_{i-2}$) وهكذا، وفي حال وجود أي نوع من الارتباط فان النتائج سوف تعاني من نفس المشاكل في حال وجود عدم تجانس تباين حد الخطأ، ولتجنب الوقوع في مصيدة النتائج المضللة، تم استخدام اختبار(H -Test) و (LM - Test) وذلك لاحتواء النماذج على متغير مستقل يمثل الفترة المتباطئة للمتغير التابع، للتأكد من خلو النماذج من هذه المشكلة .

4-2-4 اختبار الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity):

يعني الارتباط الخطي المتعدد وجود ترابط بين المتغيرات المستقلة المستخدمة في تفسير المتغير التابع، الأمر الذي يقود إلى صعوبة فصل تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، وكذلك إعطاء قوة تفسيرية للنموذج مع احتمالية انخفاض أهمية المتغيرات المستخدمة، الأمر الذي يقود إلى استنتاجات مضللة، لذلك قامت الدراسة بفحص الارتباط بين المتغيرات المستقلة المستخدمة في النموذج.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

وبعد اجراء الاختبارات اللازمة، تم التأكد من عدم معاناة جميع النماذج مـــن المـــشاكل الإحصائية المعروفة، حيث تم فحص مشكلة الارتباط الذاتي Self- Correlation من خـــلال اختبار LM-test وذلك لاستخدام المتغير التابع كمتغير مستقل بفترة متباطئة، كما تـــم اختبـــار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد Multicollinearity من خلال فحص الارتباط بين المتغيرات المستقلة، كما قام الباحث بفحص مشكلة عدم التجانس Heteroskedasticity من خلال اختبار White، وقد تم توضيح نتائج هذه الاختبارات في الملحق رقم (2).

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

3-4 نتائج التحليل القياسي:

يبين الجدول رقم (4-3) نتائج تقدير دالة الطلب على البنزين، حيث تم تقدير هذه الدالة بالاعتماد على مجموعة المتغيرات التي تم توضيحها سابقاً. كما وتم التأكد من خلو النموذج من المشاكل الإحصائية المعروفة. وبالرجوع إلى النموذج في العامود الثاني في الجدول رقم (4-3) يظهر تمتع كل من الحد الثابت ومعدل الدخل الفردي بالمعنوية الإحصائية.

جدول (4-3):النموذج القياسي للمتغير التابع/ الكمية المستهلكة من البنزين Qp.

النموذج / المتغير المستقل	Model 1
Intercept	0.28 (2.15)*
Y	0.32 (1.71)**
Pp	-0.054 (-0.82)
Cp	0.16 (1.08)
Qp(-1)	-0.038 (-0.17)
R- squared Adj. R-squared F-statistic	0.30 0.16 2.18

القيم داخل الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة

ذو دلالة إحصائية *عند مستوى معنوية 5%، ** عند مستوى معنوية 10%.

تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (4-3) إلى أن معدل أسعار البنزين(Pp) _والتي قام الباحث باحتسابه عن طريق حساب معدل أسعار مشتقات البنزين (العادي والخاص والخالي

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

من الرصاص) – لا يتمتع بالدلالة الإحصائية، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن البنزين كان مدعوماً من قبل الحكومة خلال السنوات السابقة وكانت الأسعار

وجاء تأثير معدل دخل الفرد(Y) موجباً على الكمية المستهلكة من البنـــزين ، حيـــث أن زيادة الدخل بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الكمية المستهلكة من البنزين بنسبة 0.32%، وهذا ينسجم مع النظرية الاقتصادية، ويمكن القول أن معدل دخل الفرد كان أهم العوامل وأكثرها تـــأثيراً علـــى الكمية المطلوبة من البنزين. إذ يستطيع الأفراد في حالة زيادة مستويات الدخل مثلاً استخدام عـــدد أكبر من السيارات. كما وتظهر النتائج أن معدل دخل الفرد فقط هو المتغير الذي يتمتـــع بالدلالـــة الإحصائية إلى جانب الحد الثابت.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

في حين يشير الجدول رقم (4-4) إلى نتائج تقدير الطلب على السولار.

جدول (4-4):النموذج القياسي للمتغير التابع/ الكمية المستهلكة من السولار S.

النموذج / المتغير المستقل	Model 1
Intercept	0.45 (2.01)*
Y	0.21 (0.68)
Ps	-0.14 (-0.94)
Cs	0.54 (1.91)**
Fs	0.10 (0.19)
S(-1)	-0.07 (-0.31)
R- squared Adj. R-squared F-statistic D.W	0.27 0.08 1.42 2.15

القيم داخل الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة

ذو دلالة إحصائية *عند مستوى معنوية 5%، **عند مستوى معنوية 10%.

تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (4-4) إلى صعوبة تفسير تأثير كل من أسعار السولار(Ps) واعداد الأسر التي تستخدم التدفئة المركزية(Fs) ومعدل دخل الفرد(Y) والكمية المستهلكة من السولار والمتباطىء لفترة واحدة ((S(-1)) إحصائيا على الكمية المستهلكة من السولار، وذلك لان جميع هذه المتغيرات ليس لها دلالة إحصائية.

في حين كان تأثير أعداد المركبات التي تستخدم السولار كوقود (Cs) موجبا على الكمية المستهلكة من السولار، حيث أن زيادة أعداد المركبات التي تستخدم السولار بنسبة 1% يؤدي

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

إلى ارتفاع الكمية المطلوبة من السولار بنسبة 0,54% . وتظهر النتائج تمتع أعداد المركبات التي تستخدم السولار بالدلالة الإحصائية إلى جانب الحد الثابت.

ويشير الجدول رقم (4-5) إلى نتائج تقدير الطلب على الكاز.

جدول (4-5):النموذج القياسي للمتغير التابع/ الكمية المستهلكة من الكاز (K).

النموذج / المتغير المستقل	Model 1
Intercept	-0.25 (-0.77)
Pk	-0.68 (-2.33)*
Y	1.17 (1.86)**
Fk	0.75 (0.63)
K(-1)	-0.23 (-1.23)
R- squared Adj. R-squared F-statistic D.W	0.42 0.30 3.62 2.25

القيم داخل الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة

ذو دلالة إحصائية * عند مستوى معنوية 5% ، ** عند مستوى معنوية 10% .

تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (4-5) الى أن أسعار الكاز(Pk) تؤثر بشكل سلبي على الكمية المستهلكة من الكاز (K)، حيث تشير النتائج إلى أن زيادة أسعار الكاز بنسبة مئوية واحدة يؤدي إلى انخفاض الكمية المستهلكة من الكاز بنسبة 0.68%، وهذا يتفق مع النظرية

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الاقتصادية والتي تنص على أن العلاقة عكسية بين الأسعار من جهة والكمية المطلوبة من جهة أخرى .

وجاء تأثير معدل دخل الفرد(Y) موجباً على الكمية المستهلكة من الكاز، حيث أن زيادة الدخل بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الكمية المستهلكة من الكاز بنسبة 1.17%، وهذه النتائج تتماشى مع النظرية الاقتصادية والتي تشير إلى أن معدل دخل الفرد في السنة له تأثير موجب على الكمية المطلوبة.

أما بالنسبة للكمية المستهلكة من الكاز والمتباطىء لفترة واحدة ((K(-1)) وأعداد الأسر التي تستخدم التدفئة بالكاز(FK)، فقد كان من الصعوبة تفسير تأثيرهما إحصائيا على الكمية المستهلكة من الكاز، وذلك لأن هذه المتغيرات ليس لها دلالة إحصائية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

يشير الجدول رقم (4-6) إلى نتائج تقدير الطلب على الغاز.

جدول (4-6):النموذج القياسي للمتغير التابع/ الكمية المستهلكة من الغاز G.

النموذج / المتغير المستقل	Model 1
Intercept	-0.27 (-0.64)
Pg	-0.04 (-0.15)
Y	0.49 (1.75)**
TF	0.67 (1.29)
G(-1)	-0.55 (-3.54)*
R- squared Adj. R-squared F-statistic D.W	0.48 0.38 4.65 1.49

القيم داخل الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة

ذو دلالة إحصائية *عند مستوى معنوية 1%، **عند مستوى معنوية 5%.

تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (4-6) الى صعوبة تفسير تأثير أسعار الغاز(Pg) وأعداد الأسر الكلي (TF) احصائياًعلى الكمية المستهلكة من الغاز، وذلك لان هذه المتغيرات ليس لها دلالة إحصائية.

وجاء تأثير معدل دخل الفرد(Y) موجباً على الكمية المستهلكة من الغـــاز، حيـــث أن زيادة الدخل بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الكمية المستهلكة من الغاز بنسبة 0.49%.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University
© Arabic Digital Library-Yarmouk University

أما بالنسبة للكمية المستهلكة من الغاز والمتباطىء لفترة واحدة ((1-) G)، فقد كان تأثيرها سالباً على الكمية المستهلكة من الغاز للفترة الحالية، حيث أن زيادة الكمية المستهلكة من الغاز في الفترة السابقة بمقدار1% يؤدي إلى انخفاض الكمية المستهلكة من الغاز في الفترة الحالية بنسبة 0.55%، وقد وظّف هذا المتغير في جميع النماذج فقط لاعطاء صيغة ديناميكية للنماذج.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

5-1 النتائج :

سعت الدراسة للإجابة على مجموعة من الأسئلة تم إيضاحها في بداية الدراسة، وكذلك اختبار فرضياتها المتعلقة بالطلب على مشتقات النفط (البنزين والسولار والغاز والكاز) خلال الفترة (1980-2007)، وبعد إجراء الاختبارات اللازمة خلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

أولا: البنزين:

وجدت الدراسة أن المتغيرات التي تؤثر في دالة الطلب على البنزين هي :

معدل دخل الفرد(Y): وقد جاء تأثير هذا المتغير موجباً على الكمية المستهلكة من البنزين، وهذا ينسجم مع النظرية الاقتصادية، ويمكن القول أن معدل دخل الفرد كان أهم العوامل وأكثرها تأثيراً على الكمية المطلوبة من البنزين. وبينت النتائج إلى أن زيادة معدل دخل الفرد بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة من البنزين بنسبة 0.32%.

معدل أسعار البنزين(Pp) _ والتي قام الباحث باحتسابها عن طريق حساب معدل أسعار مشتقات البنزين (العادي والخاص والخالي من الرصاص) – أعداد المركبات التي تستخدم البنزين كوقود (Cp) والكمية المستهلكة من البنزين والمتباطىء لفترة واحدة ((Qp(-1))، وقد أظهرت النتائج عدم تمتع هذه المتغيرات بالدلالة الإحصائية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

ثانيا: السولار:

وجدت الدراسة أن أهم العوامل(اوالمتغيرات) التي تؤثر في دالة الطلب على السولار هي:

أسعار السولار(Ps)، معدل دخل الفرد(Y) أعداد الأسر التي تستخدم التدفئة المركزية الكمية المستهلكة من السولار والمتباطىء لفترة واحدة ((S(-1)، وقد أظهرت النتائج عدم تمتع هـذه المتغيرات بالدلالة الإحصائية.

أعداد المركبات التي تستخدم السولار كوقود (Cs): وكان تأثيرها موجبـا علـى الكميـة المستهلكة من السولار. وتبين أن زيادة أعداد المركبات التي تستخدم السولار كوقود تؤدي زيادة الكمية المطلوبة من السولار بنسبة 0.54%.

ثالثاً : الكاز :

وجدت الدراسة أن المتغيرات التي تؤثر في دالة الطلب على الكاز هي :

أسعار الكاز(Pk) وجاء تأثير هذا المتغير سالباً على الكمية المستهلكة من الكاز (K)، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية والتي تنص على أن العلاقة عكسية بين الأسعار من جهة والكمية المطلوبة من جهة أخرى .

وجاء تأثير معدل دخل الفرد(Y) موجباً على الكمية المستهلكة من الكاز، حيث أن زيادة الدخل بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الكمية المستهلكة من الكاز بنسبة 1.17%.

أما بالنسبة للكمية المستهلكة من الكاز والمتباطىء لفترة واحدة ((K (-1) وأعداد الأسر التي تستخدم التدفئة بالكاز(FK)، فقد أظهرت النتائج عدم تمتع هذه المتغيرات بالدلالة الإحصائية.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

رابعا : الغاز :

جاء تأثير معدل دخل الفرد(Y) موجباً على الكمية المستهلكة من الغاز، حيث أن زيادة الدخل بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع الكمية المستهلكة من الغاز بنسبة 0.49%.

وبالنسبة أسعار الغاز(Pg) وأعداد الأسر الكلي (TF)، فقد أظهرت النتائج عدم تمتع هذه المتغيرات بالدلالة الإحصائية.

5-2 التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يمكن التقدّم بالتوصيات التالية:

1. ضرورة ايلاء مصادر الطاقة المحلية المزيد من الاهتمام وخاصة في ضوء العبء الهائل الذي يشكله استيراد النفط الخام من الخارج على الاقتصاد الأردني .
2. وضع نظام حوافز متكامل لتشجيع ترشيد استهلاك الطاقة في البلاد يتضمن إعفاءات ضريبية للصناعات التي تستخدم البدائل الأكثر اقتصادية في الطاقة، وإعفاءات أخرى على مواد ووسائل العزل الحراري في المباني سواء كانت لأغراض السكن أم للغايات التجارية والصناعية.
3. انتهاج سياسة إعلامية ذات طبيعة مستمرة تشمل وسائط الإعلام كافة تهدف إلى زيادة الوعي لدى الجمهور عن الاستخدامات المثلى للطاقة سواء في المنازل أم في المصانع وغيرها من الوحدات الإنتاجية.
4. القيام بدراسات لتقدير الطلب على جميع المشتقات النفطية بعد تحرير أسعار المشتقات ورفع الدعم عنها لبيان تأثير هذه الخطوة على الاقتصاد الأردني .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

المراجع العربية

إبراهيم، إبراهيم (الطلب على الطاقة والتوقعات المستقبلية لاستهلاكها في الأقطار العربية) بحث مقدم إلى وقائع مؤتمر الطاقة العربي الثالث، الجزء الثالث، الجزائر، 1985.

إبراهيم ، إبراهيم وآخرون (توقعات الطلب على الطاقة في الأقطار العربية) بحث مقدم إلى وقائع مؤتمر الطاقة العربي الثاني، الجزء الرابع، الدوحة، 1982.

إبراهيم ، إبراهيم وكريس هيرست (الطلب على الطاقة في الدول النامية) بحث مقدم إلى وقائع مؤتمر الطاقة العربي الرابع، الجزء الثاني، بغداد، 1988.

أبو الشعر ،سليم أمين (أزمة الطاقة والاقتصاد الأردني) البنك المركزي الأردني، دائرة الأبحاث والدراسات، عمان، 1983.

الاجندة الوطنية ، الفصل الحادي عشر ، 2006.

الإحصاءات العامة الأردنية. التعداد العام للسكان للسنوات 1994،2004،2006.عمان.

الإحصاءات العامة الأردنية. حسابات الدخل القومي (1976-2002).عمان.

الإحصاءات العامة الأردنية. أعداد مختلفة (1998-2006).الكتاب الإحصائي السنوي. عمان.

الإحصاءات العامة الأردنية.الأردن بالارقام2005 و 2006. عمان.

الاهدن،فرهاد، اقتصاديات الطاقة والبترول .1999.

الحجي، طايل ، أنماط استهلاك المشتقات النفطية في الأردن (1968 – 1985). رسالة ماجستيرغير منشورة ، الجامعة الاردنية.1986.

السماك، محمد ازهر،(اقتصاديات النفط والسياسة النفطية: أسس وتطبيقات)، الموصل، جامعة الموصل، 1986.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

العزام، احمد، الطلب على الطاقة في الأردن1968-1994 دراسة تحليلية قياسية، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك.1996.

الفارس، عبد الرزاق(هدر الطاقة) الطبعة الأولى، بيروت، ايلول1995 .

الكسواني، ممدوح وصلاح، مرونات الطلب على الواردات النفطية لدول الاتحاد الأوروبي، دراسة قياسية للفترة (1972-1994). 1994.

بني هاني، عبد الرزاق ومحمد الروابدة، مؤشرات استخدام الطاقة والكفاءة والإنتاجية في الأردن (1968-1987) أبحاث اليرموك المجلد 6 ، العدد 2 ،1990.

جهني، عيد بن مسعود،(صراع النفط العالمي ومستقبل نفط الخليج العربي)، مركز الخليج العربي، الرياض.2001.

عبد الحميد باشا، زكريا، (دراسات في اقتصاديات النفط والسياسة النفطية)، الموصل، جامعة الموصل ، 1980 .

عبد الله، حسين، اقتصاديات البترول ، 1979.

عبد الله، حسين، الاستثمارات العالمية في الطاقة مع التركيز على النفط.2001.
تم الرجوع في 1/8/2007 , www.ahram.org.eg/acpss/ahram

مابرو، روبرت، العوامل المؤثرة على الطلب المستقبلي للطاقة في الأقطار العربية، ورقة قدمت إلى وقائع مؤتمر الطاقة العربي الثاني، الجزء الرابع الدوحة ،قطر.1982.

الجمعية الوطنية لحماية المستثمر،2005.
التقرير السنوي لوزارة الطاقة والثروة المعدنية، اعداد مختلفة 1986 -2007 .

النشرات السنوية الصادرة عن البنك المركزي .

نشرة الشرق الاوسط ، 9 يوليو 2005.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

المراجع الأجنبية

Aburas,R. and Fromme ,J.W. (Household Energy Demand in Jordan) Energy Policy, vol.19, no.6 ,1991.

AL-Nader & AL-Raimony, Empirical Investigation of The Demand for Electricity: The Case of Jordan 1970-1994. 1996

Atakhanova,Z. and Howie ,P.(Electricity demand in Kazakhstan) for period (1994-2003), Energy Policy , vol.35, 2007.

Baltagi, B.H. and J.M. Griffin. (U.S. Gasoline Demand: What Next?) Energy Journal: vol. 5, no. 1, 1984.

Bruce, E. Hansen. Econometrics. University of Wissconsin. 2007.
(access on 12/10/2008) www.ssc.wisc.edu/~bhansen.

(ESCWA). United Nation, Economic Commission for Western Asia (ESCWA). Arab Energy: Prospects to 2000 .McGraw-Hill, 1982.

Gujarati, Domodar. Basic Econometrics. Magraw-Hill, New York. 2003.

Kouris, G. (Elasticities – Science or Fiction?) Energy Economics: vol.3, no.2, 1982.

Lynch, M.C. ((The Fog of Commerce: The Failure of Long-Term Oil Market Forcasting.)) (International Studies, Political Economy of Global Energy and Environment Series), 1992.

Maddala,G. S. and Kim ,In- moo. Unit roots cointegration and structural change. Cambridge university press, Cambridge. 1998.

Maddala,G. S. Introduction to Econometrics. Macmillan publishing company, New York. 1989.

Nordhaus, International Studies of the Demand for Energy, 1977.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

Nordhaus, International Studies of the Demand for Energy, 1977.Chapter13, P239.

Taylor, and others, Energy Demand with Declining Schedules: An Econometric Model for the U.S. Commercial Sector, Land Economics, 2003, 79(1), Page 86-105.

Totto ,L. and T. M. Johnson. (OPEC Domestic Oil Demand: Product Forcasting for 1985-1990) OPEC Review: vol. 7, No. 2, 1983.

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

الملاحق

ملحق رقم (1)

البيانات المستخدمة في التحليل القياسي

السنة	الكمية المستهلكة من البنزين	الكمية المستهلكة من السولار	الكمية المستهلكة من الكاز	الكمية المستهلكة من الغاز	*اسعار البنزين	اسعار السولار	اسعار الكاز	اسعار الغاز
1980	269	496	160	52	93.33	35	40	1500
1981	296	623	156	58	116.67	60	60	1650
1982	319	677	183	82	116.67	60	60	1650
1983	317	687	165	75	120	65	65	1650
1984	351	686	147	83	130	65	65	1800
1985	359	765	143	87	130	65	65	1800
1986	361	813	152	96	130	65	65	1800
1987	336	772	142	104	130	65	65	1800
1988	341.1	796.7	158.7	111.3	130	65	65	1800
1989	345.4	800.3	146.1	112.4	163.33	75	75	2000
1990	360.6	830	151	121.6	163.33	75	75	2000
1991	384.2	833	166.6	131	163.33	75	75	2000
1992	421	844	284	155	173.33	105	75	2000
1993	435	881	235	167	173.33	105	90	2000
1994	454	961	230	185	173.33	105	90	2000
1995	488	1033	207	204	290	105	90	2000
1996	516	1104	192	218	290	105	90	2000
1997	533	1237	208	247	290	105	90	2000
1998	530	1233	182	242	291	106	91	2080
1999	550	1216	196	255	311	106	91	2080
2000	604	1201	242	282	311	106	91	2080
2001	640	1274	185	276	356.67	110	110	2400
2002	655	1417	174	292	356.67	120	120	2500
2003	668	1439	214	298	383.33	130	130	3000
2004	670	1769	215	290	411.667	135	135	3250
2005	697	2005	181	299	478.333	220	220	3750
2006	741	1837	150	313	558.33	315	315	4250
2007	840	1794	131	335	558.33	315	315	4250
الوحدة	الف طن	الف طن	الف طن	الف طن	ف/ل	ف/ل	ف/ل	ف/اسطوانة

المصدر: وزارة الطاقة والثروة المعدنية (اعداد مختلفة)

* تم احتساب سعر البنزين من قبل الباحث ، وذلك عن طريق اخذ معدل اسعار مشتقات البنزين (العادي والخاص والخالي من الرصاص)

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

السنة	المركبات التي تستخدم البنزين	المركبات التي تستخدم السولار	عدد الاسر التي تستخدم تدفئة مركزية	عدد الاسر التي تستخدم مدفأة كاز	عدد الاسر الكلي	معدل دخل الفرد السنوي
1980	112347	22924	32.34688	236.9597	376.1265	521.6301
1981	126836	30088	33.59266	246.0858	390.6124	624.7089
1982	141765	36084	34.89639	255.6363	405.772	684.89
1983	155176	42607	36.24357	265.5052	421.4369	714.0687
1984	164343	47314	37.06926	271.5539	431.038	746.2681
1985	169461	51993	39.11177	286.5164	454.788	729.8519
1986	176001	56360	40.63278	297.6587	472.4742	798.7522
1987	182034	60182	42.21174	309.2255	490.8342	784.7289
1988	185635	63955	43.84864	321.2168	509.8679	776.2141
1989	186390	65057	45.54348	333.6325	529.5754	771.4377
1990	188093	66684	50.23689	368.0144	584.1499	796.1073
1991	181498	66020	53.61209	392.7398	623.3964	799.2434
1992	190674	71828	55.68357	407.9145	647.4834	939.256
1993	181151	74333	57.84196	423.726	672.5809	972.7774
1994	177247	78194	57.30524	419.7942	666.34	1052.882
1995	184078	85394	61.76762	452.4837	718.2282	1105.699
1996	201487	96177	63.49144	465.1117	738.2725	1120.739
1997	203796	103115	65.2732	478.1641	758.9906	1140.146
1998	208625	109887	66.96804	490.5798	778.6981	1213.454
1999	208627	112885	68.63391	502.7833	798.0687	1217.244
2000	252997	119520	70.35772	515.4112	818.1131	1233.086
2001	285832	133759	72.11051	528.2514	838.4943	1278.284
2002	372219	170593	73.84881	540.9855	858.7071	1329.639
2003	389527	17647	75.76094	554.993	880.9412	1377.361
2004	424312	190288	80.86399	592.3758	940.279	1525.981
2005	466969	212731	79.281	580.7794	921.8721	1666.015
2006	523255	232245	81.19845	594.8258	944.168	1805
2007	574782	244446	82.90246	607.3087	963.9821	1961.384

المصدر: ادارة ترخيص السواقين والمركبات

دائرة الاحصاءات العامة ، التعداد العام للسكان للسنوات 1994،2004،2006.

ملاحظة:

قام الباحث باحتساب اعداد الاسر وذلك بأخذ نسبة اعداد الاسر في السنوات 1994،2004،2006 الى عدد السكان الكلي، ثم اخذ معدل هذه النسبة لباقي السنوات .

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

ملحق رقم (2)

1) نتائج اختبار الارتباط الخطي (Self-correlation)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.560726	Probability	0.226731
Obs*R-squared	1.897702	Probability	0.168336

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.170280	0.188326	-0.904179	0.3772
Y	0.064158	0.193367	0.331796	0.7437
PP	-0.011255	0.065932	-0.170714	0.8663
CP	-0.016279	0.143783	-0.113222	0.9110
QP(-1)	0.350515	0.353173	0.992475	0.3334
RESID(-1)	-0.516872	0.413733	-1.249290	0.2267

R-squared	0.075908	Mean dependent var	-2.14E-16
Adjusted R-squared	-0.167274	S.D. dependent var	0.040367
S.E. of regression	0.043613	Akaike info criterion	-3.221360
Sum squared resid	0.036140	Schwarz criterion	-2.928830
Log likelihood	46.26700	F-statistic	0.312145
Durbin-Watson stat	1.904119	Prob(F-statistic)	0.899528

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.561300	Probability	0.463416
Obs*R-squared	0.756009	Probability	0.384580

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.104390	0.264628	-0.394478	0.6979
PS	0.020092	0.154680	0.129892	0.8981
CS	-0.029111	0.285793	-0.101860	0.9200
FS	0.032603	0.524021	0.062217	0.9511
Y	0.031177	0.309484	0.100739	0.9209
S(-1)	0.215801	0.373704	0.577466	0.5708
RESID(-1)	-0.335011	0.447158	-0.749200	0.4634

R-squared	0.030240	Mean dependent var	-8.50E-17
Adjusted R-squared	-0.293013	S.D. dependent var	0.059227
S.E. of regression	0.067348	Akaike info criterion	-2.326399
Sum squared resid	0.081643	Schwarz criterion	-1.985114
Log likelihood	36.07999	F-statistic	0.093550
Durbin-Watson stat	2.075166	Prob(F-statistic)	0.996198

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.463682	Probability	0.133010
Obs*R-squared	2.869594	Probability	0.090268

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.421465	0.413665	-1.018855	0.3211
PK	-0.023893	0.280929	-0.085050	0.9331
Y	0.630759	0.727461	0.867069	0.3967
FK	-0.278011	1.162998	-0.239047	0.8136
K(-1)	0.409466	0.317107	1.291253	0.2121
RESID(-1)	-0.668919	0.426169	-1.569612	0.1330

R-squared	0.114784	Mean dependent var	-6.00E-17
Adjusted R-squared	-0.118168	S.D. dependent var	0.147856
S.E. of regression	0.156348	Akaike info criterion	-0.667901
Sum squared resid	0.464449	Schwarz criterion	-0.375371
Log likelihood	14.34877	F-statistic	0.492736
Durbin-Watson stat	1.947499	Prob(F-statistic)	0.777645

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.166015	Probability	0.688232
Obs*R-squared	0.216549	Probability	0.641682

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.093171	0.486709	0.191431	0.8502
PG	-0.005212	0.255321	-0.020414	0.9839
TF	-0.042377	0.542380	-0.078131	0.9385
Y	-0.076606	0.344325	-0.222481	0.8263
G(-1)	-0.068008	0.230303	-0.295296	0.7710
RESID(-1)	0.155410	0.381422	0.407449	0.6882

R-squared	0.008662	Mean dependent var	-1.80E-16
Adjusted R-squared	-0.252216	S.D. dependent var	0.065600
S.E. of regression	0.073408	Akaike info criterion	-2.180004
Sum squared resid	0.102386	Schwarz criterion	-1.887474
Log likelihood	33.25005	F-statistic	0.033203
Durbin-Watson stat	1.618125	Prob(F-statistic)	0.999333

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

2) نتائج اختبار عدم التجانس (Heteroskedasticity)

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.093901	Probability	0.453512
Obs*R-squared	15.12428	Probability	0.369712

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Sample: 1983 2007
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.133674	0.125333	1.066549	0.3112
Y	-0.290458	0.254089	-1.143132	0.2796
Y^2	0.135800	0.156327	0.868694	0.4054
Y*PP	-0.346872	0.193836	-1.789512	0.1038
Y*CP	-0.072329	0.378260	-0.191214	0.8522
Y*QP(-1)	0.312164	0.369906	0.843901	0.4185
PP	0.252018	0.140706	1.791096	0.1035
PP^2	-0.017475	0.012116	-1.442326	0.1798
PP*CP	0.062458	0.151414	0.412496	0.6887
PP*QP(-1)	-0.243150	0.178032	-1.365762	0.2019
CP	0.027892	0.333803	0.083559	0.9351
CP^2	-0.081392	0.101014	-0.805750	0.4391
CP*QP(-1)	0.026215	0.484978	0.054054	0.9580
QP(-1)	-0.265836	0.327114	-0.812669	0.4353
QP(-1)^2	0.139847	0.219969	0.635759	0.5392

R-squared	0.604971	Mean dependent var	0.001564
Adjusted R-squared	0.051931	S.D. dependent var	0.001873
S.E. of regression	0.001824	Akaike info criterion	-9.491844
Sum squared resid	3.33E-05	Schwarz criterion	-8.760518
Log likelihood	133.6480	F-statistic	1.093901
Durbin-Watson stat	1.627818	Prob(F-statistic)	0.453512

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	2.820606	Probability	0.162190
Obs*R-squared	23.34470	Probability	0.272188

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 12/28/08 Time: 00:08
Sample: 1983 2007
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010961	0.205558	-0.053324	0.9600
PS	0.607057	0.688967	0.881112	0.4280
PS^2	0.145875	0.230260	0.633523	0.5608
PS*CS	-0.184727	0.853554	-0.216421	0.8392
PS*FS	2.275277	1.089726	2.087935	0.1051
PS*Y	-0.596080	0.793668	-0.751044	0.4944
PS*S(-1)	0.137039	0.464812	0.294828	0.7828
CS	-1.757295	1.257664	-1.397269	0.2349
CS^2	-0.308658	0.299176	-1.031695	0.3605
CS*FS	-3.187045	2.531952	-1.258730	0.2766
CS*Y	1.775628	1.784360	0.995107	0.3760
CS*S(-1)	0.751938	0.792757	0.948511	0.3966
FS	-0.437101	1.103206	-0.396210	0.7122
FS^2	0.906385	1.671910	0.542126	0.6165
FS*Y	1.750066	1.209530	1.446897	0.2215
FS*S(-1)	-0.137827	1.498772	-0.091960	0.9312
Y	-0.507276	0.741807	-0.683839	0.5316
Y^2	0.706571	0.636466	1.110147	0.3292
Y*S(-1)	0.853051	0.971497	0.878079	0.4295
S(-1)	0.052592	0.617859	0.085120	0.9363
S(-1)^2	-0.390589	0.628950	-0.621017	0.5682

R-squared	0.933788	Mean dependent var	0.003368
Adjusted R-squared	0.602729	S.D. dependent var	0.006002
S.E. of regression	0.003783	Akaike info criterion	-8.469035
Sum squared resid	5.73E-05	Schwarz criterion	-7.445180
Log likelihood	126.8629	F-statistic	2.820606
Durbin-Watson stat	2.304937	Prob(F-statistic)	0.162190

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.325459	Probability	0.332169
Obs*R-squared	16.24540	Probability	0.298619

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 12/28/08 Time: 00:09
Sample: 1983 2007
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.063428	0.608693	-0.104204	0.9191
PK	-1.122866	2.027233	-0.553891	0.5918
PK^2	-0.018215	0.913361	-0.019942	0.9845
PK*Y	2.009373	3.582116	0.560946	0.5872
PK*FK	0.037766	5.093369	0.007415	0.9942
PK*K(-1)	0.608581	0.708906	0.858480	0.4107
Y	-0.594831	1.626069	-0.365809	0.7221
Y^2	1.341001	1.705700	0.786188	0.4500
Y*FK	-4.178772	5.209683	-0.802116	0.4411
Y*K(-1)	-0.636246	1.766332	-0.360208	0.7262
FK	0.464658	3.328084	0.139617	0.8917
FK^2	-14.09434	7.107581	-1.983001	0.0755
FK*K(-1)	1.619039	2.049818	0.789845	0.4479
K(-1)	0.589097	1.015333	0.580201	0.5746
K(-1)^2	-0.209741	0.280012	-0.749043	0.4711

R-squared	0.649816	Mean dependent var	0.020987
Adjusted R-squared	0.159559	S.D. dependent var	0.025648
S.E. of regression	0.023513	Akaike info criterion	-4.378805
Sum squared resid	0.005529	Schwarz criterion	-3.647480
Log likelihood	69.73506	F-statistic	1.325459
Durbin-Watson stat	1.782557	Prob(F-statistic)	0.332169

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

4) نتائج اختبار الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity)

	PP	Y	QP(-1)	CP
PP	1.000000	0.158482	0.099498	0.009432
Y	0.158482	1.000000	0.076375	0.450280
QP(-1)	0.099498	0.076375	1.000000	0.286040
CP	0.009432	0.450280	0.286040	1.000000

	PS	Y	CS	FS	S(-1)
PS	1.000000	0.427442	0.431469	-0.269807	0.578325
Y	0.427442	1.000000	0.490583	0.145028	0.235407
CS	0.431469	0.490583	1.000000	0.206603	0.260213
FS	-0.269807	0.145028	0.206603	1.000000	-0.106471
S(-1)	0.578325	0.235407	0.260213	-0.106471	1.000000

	PK	Y	FK	K(-1)
PK	1.000000	0.018135	-0.172470	0.287700
Y	0.018135	1.000000	0.145062	-0.145866
FK	-0.172470	0.145062	1.000000	0.217471
K(-1)	0.287700	-0.145866	0.217471	1.000000

	PG	TF	Y	G(-1)
PG	1.000000	-0.132947	0.192044	-0.000893
TF	-0.132947	1.000000	0.145049	0.251107
Y	0.192044	0.145049	1.000000	-0.107137
G(-1)	-0.000893	0.251107	-0.107137	1.000000

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

ملحق رقم (3)

نتائج تقدير الطلب على المشتقات النفطية

Dependent Variable: QP
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1983 2007
Included observations: 25 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.283125	0.131765	2.148721	0.0441
Y	0.324064	0.189018	1.714463	0.1019
PP	-0.054102	0.066222	-0.816971	0.4236
CP	0.157150	0.145185	1.082409	0.2919
QP(-1)	-0.038008	0.217487	-0.174761	0.8630

R-squared	0.303732	Mean dependent var	0.398879
Adjusted R-squared	0.164478	S.D. dependent var	0.048377
S.E. of regression	0.044220	Akaike info criterion	-3.222416
Sum squared resid	0.039108	Schwarz criterion	-2.978641
Log likelihood	45.28020	F-statistic	2.181142
Durbin-Watson stat	2.014832	Prob(F-statistic)	0.108108

Dependent Variable: S
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1983 2007
Included observations: 25 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.448679	0.222362	2.017789	0.0580
PS	-0.142102	0.150568	-0.943768	0.3571
CS	0.535866	0.279852	1.914822	0.0707
FS	0.100528	0.516147	0.194766	0.8476
Y	0.205523	0.303112	0.678045	0.5059
S(-1)	-0.072200	0.235324	-0.306810	0.7623

R-squared	0.271463	Mean dependent var	0.444764
Adjusted R-squared	0.079742	S.D. dependent var	0.069390
S.E. of regression	0.066566	Akaike info criterion	-2.375692
Sum squared resid	0.084189	Schwarz criterion	-2.083162
Log likelihood	35.69615	F-statistic	1.415930
Durbin-Watson stat	2.147979	Prob(F-statistic)	0.263422

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

Dependent Variable: K
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1983 2007
Included observations: 25 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.251034	0.325983	-0.770082	0.4503
PK	-0.676630	0.290600	-2.328391	0.0305
Y	1.170037	0.628189	1.862556	0.0773
FK	0.745072	1.190749	0.625717	0.5386
K(-1)	-0.230054	0.186768	-1.231762	0.2323

R-squared	0.419908	Mean dependent var	0.310414
Adjusted R-squared	0.303890	S.D. dependent var	0.194129
S.E. of regression	0.161968	Akaike info criterion	-0.625978
Sum squared resid	0.524673	Schwarz criterion	-0.382203
Log likelihood	12.82473	F-statistic	3.619322
Durbin-Watson stat	2.248189	Prob(F-statistic)	0.022433

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

Dependent Variable: G
Method: Least Squares
Sample(adjusted): 1983 2007
Included observations: 25 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.270695	0.420593	-0.643605	0.5271
PG	-0.038374	0.249627	-0.153726	0.8794
TF	0.674799	0.521098	1.294954	0.2101
Y	0.494741	0.282384	1.752014	0.0951
G(-1)	-0.549361	0.155340	-3.536514	0.0021

R-squared	0.481861	Mean dependent var	0.336596
Adjusted R-squared	0.378233	S.D. dependent var	0.091134
S.E. of regression	0.071861	Akaike info criterion	-2.251304
Sum squared resid	0.103281	Schwarz criterion	-2.007529
Log likelihood	33.14131	F-statistic	4.649923
Durbin-Watson stat	1.494969	Prob(F-statistic)	0.008115

© Arabic Digital Library - Yarmouk University

© Arabic Digital Library-Yarmouk University

Abstract

Mahmoud Waheed Qasem

Estimating the Demand for oil Derivatives in Jordan An Econometric
Study (1980-2007)
Master, Yarmok University
Supervisor: Prof: Waleed Homedat

This study aimed to examine the realities of oil consumption in Jordan during the assessment functions of the demand for petroleum products such as Petrol, diesel, kerosene and gas, and to identify the most important variables affecting the demand for these products, and the statement of the relative influence of each of these variables on the demand functions. This study has been used time-series data for the period (1980-2007). To achieve the objectives of the study, the study used the methodology and standard descriptive, and statistical methods to ensure the credibility of the results, the study also functions estimate the demand for oil derivatives in question. After the necessary tests, the results of estimating a function of demand for gasoline, the demand for gasoline is affected by a positive rate of annual per capita income. It also showed the results of estimating a function of the demand for diesel. While the results showed the function of the demand for estimating the demand for kerosene adversely affected prices and a positive rate of annual per capita income.

The study made recommendations that could help in decision-making, including: reduction of imports of petroleum products and the search for alternative sources of oil and the need to focus on extracting oil shale rock to ease the burden of the cost of imported energy, as the study recommended that the attention of other energy sources such as wind, solar and nuclear energy, and further studies on the demand for oil derivatives, especially after the liberalization of prices of oil derivatives in 2008.

Keywords: energy, oil, Jordan

© Arabic Digital Library - Yarmouk University