محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات
في المملكة العربية السعودية
دراسة قياسية (١٩٨٤م - ٢٠١٠م)

إعداد

دكتور

د/ نسرين بنت إسماعيل البنوي

استاذ مساعد–قسم الاقتصاد

كلية الاقتصاد والإدارة – جامعة الملك عبد العزير

مي بنت إبراهيم بن حسن الأهل

ماجستير في الاقتصاد – كلية الاقتصاد والادارة

جامعة الملك عبد العزيز

المستخلص

تسعى هذه الدراسة للتوصل إلى نموذج قياسي مقدر يفسر أهم محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية ، خلال الفترة من ١٩٨٤م إلى ٢٠١٠م ومن ثم إمكانية استخدام النتائج في وضع السياسات الاقتصادية اللازمة لتدعيم القدرة التنافسية لتلك الصناعة ، وقد قدر النموذج المقترح في إطار مفهوم التكامل المشترك وتصحيح الخطأ ،وتم التوصل إلى أهم المحددات المؤثرة في تنافسية صناعة البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية وهي : سعر صرف الريال السعودي مقابل العملات الأجنبية ، سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات ، وقروض صندوق التنمية الصناعية المقدمة لمنشأت البتروكيماويات ،وتحرير التجارة الخارجية .وقد تم تحليل خواص السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج بإستخدام عدة اختبارات لتحديد رتبة تكامل كل سلسلة زمنية ومن ثم التحقق من تكاملها المشترك ، و كشفت وجود علاقة إرتباط طويلة الأجل بين الصادرات البتروكيماوية (كمؤشر علي التنافسية) وبين المحددات المختلفة ، ولتقدير آثار المحددات قصيرة وطويلة الأجل على الصادرات البتروكيماوية ، كما تم إستخدام منهج انجل جرانجر ذو الخطوتين . وعلى ضوء النتائج فإن الصادرات البتروكيماوية تصحح من إختلال توازنها في كل فترة سابقة ، ما يعادل٣٨.٤١ % نحو قيمتها التوازنية ، وتستغرق سرعة التصحيح نحو قيمتها التوازنية سنتين وستة أشهر . كما أن الصادرات البتروكيماوية مرنة بالنسبة لمحدداتها في المدى القصير والطويل.

الكلمات ذات الدلالة : البتروكيماويات ، التنافسية ، الصادرات ، التكامل المشترك ، انجل جرانجر.

مقدمة

تحددت الملامح الأساسية للنظام الاقتصادي العالمي الجديد في أعقاب الحرب العالمية الثانية الذي يتميز بعدة مظاهر لم تكن موجودة في الأنظمة الاقتصادية السابقة ، ومن أهمها تأسيس المنظمات الاقتصادية العالمية ، وظهور العديد من التكتلات الاقتصادية الإقليمية ، وكان إنشاء منظمة التجارة العالمية مطلع ١٩٩٥ إيذانا بحرص دول العالم علي المزيد من تحرير التجارة العالمية .

وقد حفزت هذه التطورات علي سعي الدول لرفع قدراتها التنافسية وتحقيق الجودة الشاملة ،من خلال الاستفادة من الثورة التكنولوجية والمعلوماتية ،وتعميق الميزات التنافسية المتمثلة في تخفيض التكاليف وزيادة الإنتاجية وتعظيم الجودة بهدف اقتحام الأسواق العالمية من خلال التصدير والاستثمار الأجنبي المباشر .

وبالتالي أصبح النجاح في النفاذ إلى الأسواق الخارجية وتنمية الصناعات التقنية يتطلب التمتع بميزة تنافسية عالية ،التي يمكن اكتسابها ، من خلال تحسين الانتاجية واكتساب ميزات تراكمية في الجودة والأسعار والتكاليف ، والعمل المتخصص من أجل تدعيم القطاع الصناعي ككل ولتحقيق النمو واقتناص الفرصة في الأسواق العالمية (نيفين شمت ، ٢٠١٠ م ، ص٢٥).

وقد احتلت صناعة البتروكيماويات في الاقتصاد السعودي مكانة متميزة وظهرت تلك المكانة من خلال الاهتمام البارز من الحكومة في دعم هذه الصناعة ، والتي اعتبرت تحقيق التنافسية فيها هدفاً تنموياً وجزءاً أساسياً في سعيها لزيادة الصادرات غير النفطية التي شكلت صادرات البتروكيماويات فيها ٧٩% في عام ٢٠١٠م ، وبالتالي هدفت الدراسة إلى صياغة وتقدير دالة محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية من عام ١٩٨٤م إلى ٢٠١٠م .

وفي ظل سعي المملكة لتنويع هيكل الاقتصاد الوطني من خلال زيادة الاعتماد علي الصناعات التحويلية في هيكل الاقتصاد الوطني ، فضلا عما تتمتع به صناعة البتروكيماويات بعلاقة تشابكية خلفية وأمامية واسعة بما توفره من مدخلات للعديد من الصناعات والأنشطة الاقتصادية الأخرى ، مما يؤكد على أهمية التعرف على أهم محددات التنافسية لصناعة البتروكيماويات في المملكة، وحصر هذه المحددات وتحديد أهميتها النسبية ، ومن ثم العمل على دعمها أو البحث عن مقومات جديدة حتى تكون الصناعة قادرة

على زيادة تنافسيتها ،ومن ثم تتمثل مشكلة البحث في الكشف عن محددات زيادة القدرة التنافسية لصناعة البتروكيماويات في المملكة لمواجهة تزايد حدة المنافسة العالمية لهذه الصناعة داخليا وخارجيا.

ومن ثم ستحاول الدراسة الإجابة علي التساؤلات التالية :

١- ما هي أهم محددات التنافسية لصناعة البتروكيماويات السعودية ؟

٢- ما هي الأهمية النسبية لهذه المحددات ؟

٣- ما هي السياسات اللازمة لزيادة القدرة التنافسية لصناعة البتروكيماويات السعودية ؟

وسوف تعتمد الدراسة على أسلوبا التحليل الوصفي والتحليل القياسي من خلال دراسة الإطار النظري للتنافسية وتطور صناعة البتروكيماويات في السعودية ،وقياس تنافسيتها وتحليل محدداتها ، من خلال صياغة دالة محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات السعودية ، ومناقشة الأساليب القياسية المستخدمة لتحليل النموذج، وتقدير النموذج القياسي وتفسير نتائجه.

أدبيات الدراسة

تناولت الكثير من الأدبيات البحثية موضوع صناعة البتروكيماويات وتنافسيتها ،سواء بصفة عامة أو في المملكة ومنها دراسة (النعاس)، ٢٠١٢ م التي استهدفت التعرف على واقع صناعة البتروكيماويات في ليبيا وتوزيعها المكاني ونمو نشاطها وتنافسيتها ،و مدى أهمية تطوير صناعة البتروكيماويات ،وذلك بإنتاج أنواع أخرى من المنتجات المعتمدة على الغاز الطبيعي كلقيم أساسي. وخلصت الدراسة إلى أن أغلب المنتجات التي يتم تصنيعها تتجه إلى الأسواق الخارجية الأوربية بنحو ٧٠ % ، واكتسبت المزيد من القدرات التنافسية ، كما لعبت المواد الخام دورا رئيسيا في توطن هذه الصناعة في منطقة البريقة ، مما أدى إلى رفع كفاءة الإنتاج في المنطقة .

كما ناقشت دراسة (Luburic) ٢٠١١م المفاهيم والاستراتيجيات التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث تحسينات هيكلية في صناعة البتروكيماويات الأوروبية ،وخلصت الدراسة إلى أن هناك عدة عوامل تلعب دورا أساسيا في دعم صناعة البتروكيماويات لمواجهة الطلب المتزايد على منتجاتها ، وهي: السياسات الحكومية ، الطاقة الاستيعابية ، والعنقودية،و التكامل ، والتقنية المستخدمة ، والتوقيت ، والمنفعة العالية ،والقدرة المالية ،و أسعار الطاقة، وتكاليف المحفزات الكيماوية، والمرونة في الإنتاج والتنويع .

كما بحث (Aljarallah) ٢٠١٠م أثر انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية على استمرارية تنافسية صناعة البتر وكيماويات بها ، و تحليل نقاط الضعف والقوة التي تؤثر في صناعة البتر وكيماويات والظروف المحيطة بها . واستندت الدراسة علي نموذج (Porter) لتحليل القدرة التنافسية في هذه الصناعة .

واستخلص الباحث أن صناعة البتر وكيماويات في السعودية تساهم بنسبة كبيرة في تكوين الناتج المحلي الإجمالي ، كما تساهم في تنويع قاعدة الاقتصاد ، إضافة إلى تحقيق المزيد من فرص العمل و جذب الاستثمارات الأجنبية . وخلصت الدراسة إلى أن تدعيم صناعة البتروكيماويات يتطلب تأمين بنية تحتية على درجة عالية من الكفاءة وتوفير الوضع الأمني على كفاءة عالية ،وأضاف الباحث أن موقع المملكة العربية السعودية مع وفرة النفط فيها ساهم بشكل أساسي في ارتفاع مستويات التنافسية في الصناعة البتروكيماوية .

وهدفت دراسة (Hsin-Fu Shin) ٢٠١٠م إلى تحليل القدرة التنافسية في صناعة البتروكيماويات في تايوان ، حيث استخدام الباحث تحليل المدخلات والمخرجات لمراقبة التغيرات في العلاقات التجارية بين تايوان ودول شرق آسيا ، وقد ركن الباحث إلى استخدام عدة مؤشرات مثل مؤشر TII مؤشر كثافة التجارة وIIT مؤشر التجارة البينية. TSI مؤشر تخصص التجارة لتحليل القدرة التنافسية لصناعة البتروكيماويات. واستخلص الباحث أن مؤشر كثافة التجارة في تايوان يتجاوز متوسط المستوى العالمي للصين وكوريا الجنوبية ، وذلك بعد أن انضمت تايوان إلى منظمة التجارة العالمية ، كما أن تايوان لها أكثر ميزة تنافسية في صناعة البتروكيماويات يجب تطويرها ،و أن العلاقة بين تايوان وكوريا الجنوبية هي علاقات المنافسة بينما توجد علاقات تكاملية مع الصين .

كما استهدفت دراسة (Jayarethanam) ٢٠٠٥ م إلقاء الضوء على أهمية التنمية العنقودية وإقامة المجمعات الصناعية في تطوير الصناعات البتر وكيماويات . ويعتمد نجاح هذه النماذج على عدة عوامل أهمها : مدى توفر رأس المال المخاطر، والبنية التحتية ،والدوافع الاستثمارية ، وعمالة مدربة وعالية التخصص ، والبحوث والتطوير ،ورأس المال الاجتماعي ، والموقع الجغرافي ،و توفر المواد الخام والطبيعية والصناعات المكملة ، والأصول المعنوية . وقد أشار الباحث إلى أمثلة على تجارب الدول

الأسيوية اتبعت النموذج العنقودي في تنمية القطاعات الاقتصادية وحققت نجاحات في التنمية الصناعية اعتمادا علي الصناعات البيروكيماوية .

نخلص مما سبق إلى تعرض كثير من الدراسات التطبيقية إلى تنافسية الصناعات البتروكيماوية ومحدداتها ، واحتلت تلك الصناعات أهمية كبيرة في هيكل اقتصادات كثير من الدول النامية ، واتبعت معظم تلك الدراسات علي التحليل القياسي في تقدير محددات القدرة التنافسية ، والتي يمكن حصر اهمها في مدى توفر رأس المال المخاطر، والبنية التحتية ، وتوفرعمالة مدربة وعالية التخصص ، والبحوث والتطوير ، ورأس المال الاجتماعي ، والموقع الجغرافي ، وتوفر المواد الخام ، والسياسات الحكومية المواتية ، والطاقة الاستيعابية ، والتقنية المستخدمة ، والقدرة المالية ، وأسعار الطاقة، وتكاليف المحفزات الكيماوية، والمرونة في الإنتاج والتنويع .

ونظرا لتعدد هذه المحددات وتباينها بين التجارب الدولية ، فإن دراسة الحالة السعودية يمكن أن تسهم في إثراء الفكر ، وتضيف بعدا جديدا إلى الأدبيات التي تناولت تلك الصناعة الهامة ، من خلال ما سوف تتوصل إليه من نتائج بشأن محددات القدرة التنافسية في صناعة البتروكيماويات في الاقتصاد السعودي .

الاطار النظري (المفاهيمي) للتنافسية

يتمحور تعريف التنافسية للمنشآت حول قدرتها على تلبية رغبات المستهلكين المختلفة ، وذلك بتوفير سلع وخدمات ذات نوعية جيدة تستطيع من خلالها النفاذ إلى الأسواق الدولية ، فالتعريف البريطاني للتنافسية ينص على أنها : "القدرة على إنتاج السلع والخدمات بالنوعية الجيدة والسعر المناسب وفي الوقت المناسب ،وهذا يعني تلبية حاجات المستهلكين بشكل أكثر كفاءة من المنشات الأخرى" . محمد عدنان وديع (٢٠٠١).

كما عرفت المجموعة الكندية للأبحاث الزراعية التنافسية الصناعية بأنها " مقدرة الصناعة على تحقيق الأرباح بشكل مستمر، واستحواذها على حصة سوقية مناسبة لها القدرة على الحفاظ عليها في الأسواق المحلية أو الأجنبية أو في الاثنين معا " لؤي صادق مصطفى.(٢٠٠٥)

وينص تعريف المجلس الأمريكي للسياسة التنافسية على أن التنافسية تتمثل في"قدرة الدولة على إنتاج سلع وخدمات تنافس في الأسواق العالمية ،وفي نفس الوقت تحقق مستويات معيشة مطردة للسكان في الأجل الطويل. طارق نوير .(٢٠٠٥)

أما فيما يتعلق بتقييم تنافسية النشاط الاقتصادي فيتم بالمقارنة مع ذات النشاط المماثل لإقليم آخر أو بلد آخر الذي يتم معه التبادل ، ويتضمن النشاط التنافسي منشآت إقليمية ودولية تحقق أرباحاً منتظمة في سوق حرة ،وتتمثل مؤشرات قياس تنافسية النشاط الاقتصادي في بعض المؤشرات التي تخص المنشآت الصناعية ،ومن أهمها مؤشر الميزة النسبية الظاهرة ، ومؤشر التوافق التجاري ، ومؤشر نسبة التجارة داخل الصناعة ، ومؤشر الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج ، ونمو الماسة الصناعية ، وتمثل القدرة التنافسية عنصرا هاما في تحديد القدرة التصديرية للمنتجات الصناعية بصفة عامة ، خاصة في ظل تراجع السياسات الحمائية ،أو صور الدعم التي كانت تقدم لتدعيم القدرات التنافسية للصناعات الوطنية سواء في الأسواق المحلية أو الخارجية (Karim Azarbayjani. et al ,2007)

وقد قدم Bosner نظرية الفجوة التكنولوجية والصادرات ، باعتبارها أساسا للتجارة الدولية ، ومصدرا للقدرات التنافسية للمنتجات الصناعية التقنية ، ومفاده أن الفجوة التكنولوجية هي العنصر المحدد للتجارة الدولية ، بحيث أن البلدان المتقدمة تصدر سلعا ذات كثافة من حيث التكنولوجيات الجديدة التي تسفر عن سلع مبتكرة . سامي خليل .(٢٠٠١)

فيما يستند Vernon في نظرية التكنولوجية ودورة المنتج إلى فكرة الاحتكار التكنولوجي المرتبط بالابتكارات ويركز على السلعة الجديدة في حد ذاتها وعلى مراحل دورتها، ويؤلف بين تطور طبيعة السلعة ، وطوال دورتها، وبين التطورات التي تشهدها في التجارة الدولية.

وقام Michael Porter بتقديم نموذج الماسة الصناعية الذي اتسم بالشمول والديناميكية والتشابك، وتضمن أكبر عدد من المتغيرات الحاكمة لتفسير الميزة التنافسية ،حيث تقوم فكرة الماسة الصناعية على أربعة محاور : محور الطلب ، والصناعات المساندة ، ومدخلات الإنتاج ، والمناخ التنافسي في الصناعة ، حيث تتكامل العناصر الأربعة في الوصول إلي منتجات عالية الجودة قادرة علي التنافس في الأسواق العالمية .

إجمالا يمكن القول أن التنافسية ليست مفهوما بسيطا ،بل ليس من السهل تعريفها وقياسها ،فتنافسية الأعمال تعني النجاح في الأسواق ،ونجاحها يعتمد على طرق عديدة مثل الحصة السوقية ،أو القدرة على تحقيق الأرباح .وكما أشار معهد ماكينزي العالمي فإن التنافسية في أي قطاع تعني يمكن تعريفها على

أساس القدرة على النمو المستمر ، من خلال إما رفع الانتاجية ، أو التوسع في التشغيل . Manyika, James,et al (2010)

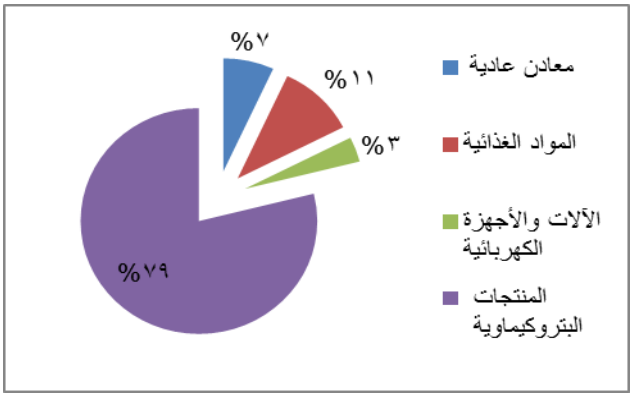
ومن ناحية اخرى لا يوجد توافق على تعريف مشترك للتنافسية على المستوى الوطني ،عدا ما يقدمة المنتدى الاقتصادي العالمي من تقرير عن التنافسية ،ويعرفها على أنها ،تتكون من مجموعة من المحاور المؤسسية ، والسياسات ، والعوامل التي تحدد مستوى الانتاجية للدولة . World Economic Forum: 2011–2012, 4

صناعة البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية

أ.الأهمية النسبية لصناعة البتروكيماويات

سعت المملكة إلى تنفيذ وتشغيل مجمعات صناعية كبيرة وإقامة استثمارات ومشاريع ضمن شركات تابعة ، فقد أنشئت شركة سابك عام ١٩٧٦م ، حيث عهد إليها إنشاء الصناعات التي تستثمر ثروات البلاد الهيدروكربونية والمعدنية ، وتسويق منتجاتها و فتحت سابك المجال للاستثمار في البتروكيماويات ، حيث تأسست عدة شركات للبتروكيماويات ذات رؤوس أموال محلية وأجنبية.وزارة الاقتصاد والتخطيط ص ١٠٠ .

ويوضح الشكل التالي هيكل الصادرات غير النفطية عام ٢٠١٠



الشكل (١) هيكل الصادرات غير النفطية لعام ٢٠١٠م

المصدر : مؤسسة النقد العربي السعودي ، التقرير السنوي الثامن والأربعون ، عام ٢٠١١م .

حيث يتبين استمرار ارتكاز الصادرات غير النفطية أساسا على المنتجات البتروكيماوية بنسبة بلغت ٧٩ % . ومع ذلك فقد ظلت اسهامات الصناعات التحويلية في هيكل الاقتصاد الوطني محدودة حيث لم

تتعدى نحو ١٠.١% من الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠١٠ ،كما ظل نصيب الصناعات البتروكيماوية محدودا بالتبعية .

التنافسية في صناعة البتروكيماويات

مؤشر الميزة النسبية الظاهرة : Revealed Comparative Advantag

يقيس هذا المؤشر حصة الصادرات التي تتمتع بميزة نسبية ظاهرة ، ويعد ارتفاع حصة الصادرات في الأسواق الدولية مؤشرا على ارتفاع عائداتها من تصدير تلك السلعة وبالتالي يمكن اعتبار ذلك مؤشرا على تنافسية هذا النشاط . فأن ارتفعت قيمة هذا المؤشر عن الواحد الصحيح دل على تنافسية صادرات هذا النشاط الاقتصادي وأنه يمتلك ميزة نسبية ظاهرية في هذا النشاط.

ويتم قياس القدرة التنافسية للصادرات الصناعية وفقا للصيغة الآتية:

$$RCA = \frac{\frac{X_{ij}}{XW_j}}{\frac{\sum X_i}{\sum XW}}$$

حيث أن:

X_{ij} : صادرات الدولة i من النشاط j .

XW_j : صادرات العالم من النشاط j .

$\sum X_i$: إجمالي صادرات الدولة i من جميع النشاطات الاقتصادية .

$\sum XW$: إجمالي صادرات العالم من جميع النشاطات الاقتصادية

ويوضح الجدول التالي مؤشر الميزة النسبية الظاهرة (RCA) لصادرات البتروكيماويات السعودية إلى العالم للسنوات الأخيرة من ٢٠٠٩م إلى ٢٠١١م .

جدول (١) مؤشر (RCA) لصادرات البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية

الصناعة	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
	٠.٥٧٥٦٦٩	٠.٧٧٥٩٩٢	١.٠٠٤٧٨٣

المصدر: منظمة التجارة العالمية ، قاعدة البيانات الأحصائية ٢٠١٠م ، متاح على www.wto.org ، تاريخ الدخول ٢٣/ ١٢/ ٢٠١٢ م .

ويوضح الجدول أعلاه أن مؤشر الميزة النسبية لصناعة البتروكيماويات السعودية أرتفع خلال السنوات الأخيرة حتى حقق تنافسية في عام ٢٠١١م وذلك عندما بلغت قيمة المؤشر(١.٠٠٤) ، وهذا يدل على وجود ميزة نسبية ظاهرة في هذه الصناعة .

مؤشر التوافق التجاري Trade Correspondence Index :

يقيس هذا المؤشر درجة توافق صادرات الدولة لسلعة ما مع واردات السلعة لدولة أو مجموعة دول أخرى ، ومن بين المؤشرات المستخدمة لقياس درجة التوافق بين صادرات دولة ما وواردات دولة أخرى هو مؤشر جيب التمام Cosine Index :

$$COSINE_{ij_k} = \sum X_{ik} M_{jk} / \sqrt{(\sum X_{ik})^2 . (\sum M_{jk})^2}$$

حيث أن :

X_{ik} : صادرات الدولة i من السلعة k

M_{jk} : واردات الدول j من السلعة k

تقع قيمة هذا المؤشر بين الصفر والواحد ، حيث أن قيمة الصفر تدل على عدم تطابق هيكل صادرات الدولة (i) مع هيكل واردات البلد(j) ، أما إذا كانت قيمة تساوي الواحد الصحيح فتدل على تطابق تام، وتكمن أهمية المؤشر في أن ارتفاعه يدل على توافق اكبر من الطلب العالمي أو أسواق دولية، بينما يدل على العكس إذا انخفضت قيمته . ومن المحددات الأساسية لتنافسية صادرات أي دولة في قطاع اقتصادي هو قدرتها على الاستجابة للتغيرات في الطلب العالمي ، ومن ثم فان توافق صادرات أي دولة مع واردات أهم الأسواق الدولية هو اللبنة الأولى لرفع قدرات الدول المصدرة على النفاذ للأسواق الدولية .

ويوضح الجدول التالي مؤشر التوافق التجاري لصادرات البتروكيماويات السعودية إلى دول الأتحاد الأوروبي خلال السنوات الأخيرة من ٢٠٠٩م إلى ٢٠١١م .

جدول (٢) مؤشر التوافق التجاري لصادرات البتروكيماوية السعودية لدول الاتحاد الأوروبي

الدول المستوردة	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
الاتحاد الاوروبي	٠.٩٦٦٧	١	١

المصدر : منظمة التجارة العالمية ، قاعدة البيانات الأحصائية ٢٠١٠م ، متاح على ***www.wto.org*** تاريخ الدخول، ٢٣/ ١٢ / ٢٠١٢ م .

وعلى ضوء نتائج الجدول أعلاه يتبين قدرة الصادرات البتروكيماوية السعودية على الأستجابة للتغيرات في طلب دول الاتحاد الأوروبي ، وأن هناك توافق بين صادرات البتروكيماوية السعودية مع واردات البتروكيماويات لدول الأتحاد الأوروبي وهذا يدل على تنافسية صناعة البتروكيماويات السعودية في قدرتها على الأستجابة للتغيرات في الطلب العالمي، وقد ساعد على ذلك إفتتاح بعض منشأت البتروكيماويات السعودية مثل شركة سابك مصانع ومراكز تخزين لها في الأسواق العالمية ومنها دول الاتحاد الأوروبي لاستجابة طلب هذه دول من المنتجات البتروكيماوية .

أهم المحددات الاقتصادية المؤثرة في تنافسية صناعة البتروكيماويات في المملكة

التمويل الحكومي

تولي المملكة صناعة البتروكيماويات أهمية خاصة مقارنة بغيرها من الصناعات الأخرى من حيث التمويل الحكومي ، ويرجع السبب في ذلك إلى طبيعة الصناعة نفسها والتي تصنف من الصناعات ذات الكثافة الرأسمالية والتقنية العالية ، فحظيت صناعة البتر وكيماويات على نصيب الأسد من قروض صندوق التنمية الصناعية.فوفقا للإحصائيات الصندوق فان(٥٧%) من إجمالي قيمة القروض المعتمدة خلال عام ٢٠١٠م هي من نصيب قطاع صناعة البتر وكيماويات .صندوق التنمية الصناعي

الانفاق على البحث والتطوير

تعتبر صناعة البتروكيماويات من الصناعة الديناميكية التي تتطلب التطوير باستمرار لتواكب موجات الطلب العالمية، وباعتبارها من الصناعات الخلاقة لصناعات أخرى ، فهي بحاجة لخلق مواد ومنتجات جديدة . ومن ثم شكلت تكاليف البحث والتطوير حيزا كبيرا في التكاليف الرأسمالية والتشغيلية في القوائم المالية للشركات العاملة في القطاع .

ومن هذا المنطلق فأن المملكة أولت الكثير من الاهتمام بالإنفاق على البحث والتطوير ، فقد بلغت مخصصات البحث والتطوير لعام ٢٠١٠م (١٢٩٢٧٩.٨) مليون ريال أي ما يعادل ٠.٠٨% من الناتج المحلي الإجمالي وفق إحصائيات البنك الدولي . وكلت هذه المهمة لوزارة التعليم العالي بالتنسيق والشراكة مع الشركات العاملة في صناعة البتروكيماويات بإنشاء العديد من مراكز الأبحاث في عدة جامعات سعودية.خالد السلطان .(٢٠٠٩)

أسعار البترول

تعتبر صناعة البتروكيماويات صناعة ناشئة عن صناعة البترول ، فارتفاع أسعار البترول له عدة أبعاد على صناعة البتروكيماويات :

الأول: ينتج عنه ارتفاع في أسعار المواد الخام التي هي أساسا من المشتقات النفطية وبالتالي ارتفاع أسعار البتروكيماويات في الأسواق العالمية.

والثاني: أن المنتجين للبتروكيماويات في المملكة ودول الخليج الأخرى ترتفع لديهم هوامش الأرباح كونهم يستعلمون الغاز الذي يباع لهم من دولهم بأسعار ثابتة مهما ارتفعت أسعار النفط عالميا . وأظهرت دراسة (NCB ٢٠١٠) العلاقة الطردية بين أسعار البترول وأسعار البتروكيماويات.

الاستثمار الأجنبي المباشر

إهتمت المملكة العربية السعودية منذ خطة التنمية السابعة (٢٠٠٠- ٢٠٠٥)على وجه الخصوص بضرورة جذب الاستثمارات الأجنبية وتذليل المعوقات التي تواجهها من خلال إجراء تعديلات تنظيمية مهمة لجذبها، فأنشئ المجلس الاقتصادي الأعلى والهيئة العامة للاستثمار، كما قدمت الحكومة التسهيلات والحوافز والتسهيلات ، وبسبب هذه التسهيلات والحوافز حازت صناعة البتروكيماويات نحو (١٣ %) من إجمالي الاستثمار الأجنبي في صناعة البتروكيماويات في نهاية عام (٢٠١٠م). مؤسسة النقد العربي السعودي .(٢٠١٢) .

الغاز الطبيعي

وفرت الحكومة السعودية الغاز الطبيعي لمنشأت البتروكيماويات السعودية من عام ١٩٨٤م - ١٩٩٨ م بسعر(٠.٥٠) دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية ، و(٠.٧٥) دولار أمريكي بعد عام ١٩٩٨م ، وذلك من خلال شركة النفط المملوكة للدولة ، أرامكو السعودية. وهذا السعر إلى نهاية عام ٢٠١٢م . وقد

أعطى توفر الإيثان بسعر منخفض للشركات السعودية ميزة تنافسية مقارنة بنظيراتها العالمية. الأهلي كابيتال (٢٠١١)

التنمية العنقودية

تلعب التنمية العنقودية دورا هما في قطاع البتروكيماويات السعودية ، حيث نجد أن علاقة شركة سابك ترتبط بالمنشآت الصغيرة والمتوسطة في السوق السعودية باعتبارها من أكبر الشركات وأقدمها في السوق ، حيث تمتلك علاقات تشابكية أمامية وخلفية مع كثير من الصناعات ، حيث إن للمنشآت والمصانع الصغيرة والمتوسطة دور أمامي يتمثل في تصنيع المنتجات الصغيرة كالمنتجات البلاستيكية بالاعتماد على مخرجات منتجات سابك من البتروكيماويات، بينما يتم الارتباط الخلفي عبر المنشآت الصغيرة والمتوسطة التي تمثل مصادر توريد وخدمات دعم وإمداد ومساندة لعمليات الإنتاج في سابك.

العضوية في منظمة التجارة العالمية

فرض انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية عددا من التحديات سيواجهها منتجو البتروكيماويات في المملكة في المستقبل. رغم وجود بعض المزايا و المكاسب، نتيجة إزالة الحواجز الجمركية بما يعطي الفرصة للمنتجات البتروكيماوية السعودية للوصول إلى الأسواق الأوروبية والأمريكية واليابانية - التي تتميز بقدر كبير من إجراءات الحماية للمنتجات المحلية - بأسعار تقل عن أسعار مثيلاتها المنتجة في تلك البلدان. فعند تخفيض التعرفة الجمركية بنسبة (٥٠%) في المائة من مستوياتها الحالية في الأسواق الأوروبية مثلا، سيحفز ذلك الطلب على البتروكيماويات الواردة من المملكة بمقدار يحدده مقدار تفاعل قوى العرض والطلب مع الأسعار المخفضة نتيجة لتخفيض التعرفة الجمركية في تلك الأسواق.

سعر الصرف

قامت المملكة ممثلة بمؤسسة النقد بربط سعر الريال بالدولار الأمريكي بسعر ثابت لما له من أثار اقتصادية جيدة على الصادرات السعودية ، وبناء على ذلك فأن أي محاولة لرفع سعر صرف الريال ينتج عنه انخفاض قيمة صادرات المملكة وخصوصا النفط والبتر وكيماويات بمعدل رفع سعر صرف الريال نفسه نظرا لأنها بالدولار، وسيؤدي انخفاض قيمة الصادرات النفطية إلى انخفاض الإيراد الحكومي بالريال وتقلص قيمة الاحتياطيات النقدية والاستثمارات، كما أن من شأن رفع قيمة الريال أن يخفض قيمة صادرات

القطـاع الخـاص بالريـال السـعودي، ممـا قـد يولـد ضـغوطا علـى إيـرادات الشـركات وبقيـة المنتجـين مـن الصادرات.أنس الحجي (٢٠٠٧)

تقدير وتحليل نموذج محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات في المملكة

تعبر النماذج الاقتصادية القياسية عن طبيعة العلاقات الاقتصادية للظاهرة المدروسة وبصورة أقرب إلى الدقة حيث يستخدم فيها بيانات تعبر عن العوامل المؤثرة على سلوك الظاهرة المدروسة أما جزئيا أو كلي. وليد إسماعيل السيفو.وآخرون .(٢٠٠٦)

تم صياغة النموذج النهائي لدالة محددات التنافسية في صناعة البتروكيماويات في المملكة العربية السعودية، بعد دراسة العديد من المتغيرات المستقلة مثل (رصيد الاستثمار الأجنبي المباشر، تمويل صندوق الاستثمارات العامة ، أسعار البترول ، سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات ، الإنفاق الحكومي على البنية التحتية، الانضمام لمنظمة التجارة العالمية متغيرا صوريا، قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات ، الرقم القياسي لسعر الصرف الحقيقي لريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة ، متوسط حجم رأس المال في منشأت البتروكيماويات) مقاسه بالأسعار الثابتة لمحاولة إستخدامها كمتغيرات تفسيرية في النموذج القياسي المقترح ، وإستخدام الصادرات البتروكيماوية بالأسعار الثابتة كمتغير تابع وباستخدام الاساليب القياسية مثل : اختبار سكون السلاسل الزمنية ، اختبار التكامل المشترك وفق اختبار جوهانسن، ونموذج تصحيح الخطأ بطريقة انجل جرانجر ذو الخطوتين، كما سيتم إدخالها ومعالجتها في حزمة تحليل البيانات الإحصائية EViews .

تقدير النموذج بالصيغة الخطية

فيما يلي النموذج المقترح بالصيغة الخطية:

$$PCEX = f(NGP, WTO, OP, IDFL, FDI, INF, GI, E, AOC)$$

$$PCEX = \alpha - \beta_t NGP + \beta_t WTO + \beta_t OP + \beta_t IDFL + \beta_t FDI + \beta_t INF + \beta_t GI - \beta_t E + \beta_t AOC + \mu_t$$

حيث أن :

PCEX = الصادرات البتروكيماوية بالأسعار الثابتة .

NGP = سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات .

WTO = إنضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية متغير صوريا .

OP = أسعار البترول .

IDFL = قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات .

FDI = رصيد الاستثمار الأجنبي المباشر .

INF = الإنفاق الحكومي على البنية التحتية .

GI = تمويل صندوق الاستثمارات العامة .

E = الرقم القياسي الحقيقي لسعر صرف الريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة .

AOC = متوسط حجم رأس المال في منشأت البتروكيماويات .

μ_t = الخطأ العشوائي .

α = القاطع .

وكانت نتيجة تقدير النموذج بالصيغة الخطية كالتالي :

$$PCEX = 82.00 + 204.96NGP - 40.71WTO - 1.080OP + 4.08IDFL - 4.82FDI + 0.96INF - 1.082GI - 0.91 E - 0.0016AOC$$

ويوضح الجدول التالي النتائج التفصيلية للنموذج المقدر :

جدول (٣) نتائج تقدير النموذج بالصيغة الخطية

	cofficient	Std.error	t-statistic
c	٨٢.٠٠	٥٨.٧٦	١.٣٩
NGP	٢٠٤.٩٦	٨٢.١١	٢.٤٩
WTO	٤٠.٧١ -	٣٦.٢٨	١.١٢ -
OP	١.٠٨٠ -	٠.٦٣	-١.٦٩
IDFL	٤.٠٨	١.٢٨	٣.١٧
FDI	٤.٨٢ -	٠.٠٠٠٥	-٠.٠٩
INF	٠.٩٦	٠.٢٩٥	٣.٢٧
GI	١.٠٨٢ -	٠.٤٤٧	-٢.٤١
E	٠.٩٦ -	٠.٢٨٥	-٣.٢٢
AOC	٠.٠٠١٦ -	٠.٠٠٠٦	-٢.٣٣
R^2	٠.٩٥		
$\bar{R^2}$	٠.٩٣		
F	٤٠.٧٨	D-W	١.٩١

تحليل المعلمات المقدرة

معلمات سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات و تمويل صندوق الاستثمارات العامة و متوسط رأس مال منشأت البتروكيماويات معنوية عند مستوى معنوية ٥% ولا تتفق اشاراتها الجبرية مع فروض النظرية الاقتصادية .

معلمات انضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية و سعر البترول و رصيد الاستثمارات الاجنبية غير معنوية عند مستوى معنوية ٥% ولا تتفق اشاراتها الجبرية مع فروض النظرية الاقتصادية .

معلمات قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشات البتروكيماويات و الإنفاق الحكومي على البنية التحتية و الرقم القياسي الحقيقي لسعر صرف الريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة معنوية عند مستوى معنوية ٥% وتتفق اشاراتها الجبرية مع فروض النظرية الاقتصادية .

وقد تم إستبعاد تلك المتغيرات لعدة أسباب أما بسبب عدم معنوية المتغير، أو إعطاء نتائج غير صحيحة ولا تتوافق مع المنطق الاقتصادي ، أو بسبب عدم تكامل الدالة المقدرة عند إدخال المتغير في النموذج .

تقدير النموذج بالصيغة اللوغاريتمية :

فيما يلي النموذج المقترح بالصيغة اللوغاريتمية :

$$PCEX = f(, NGP, WTO, IDFL, E)$$

$$LnPCEX_t = \alpha - \beta_t LnNGP + \beta_t LnIDFL - \beta_t LnE + \beta_t WTO + \mu_t$$

حيث أن :

$LnPCEX_t$ = لوغاريتم الصادرات البتروكيماوية

$LnNGP$ = لوغاريتم سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات .

$LnIDFL$ = لوغاريتم قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات .

LnE = لوغاريتم الرقم القياسي الحقيقي لسعر الصرف الريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة

WTO = إنضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية متغيرا صوريا .

α = القاطع

μ_t = الخطأ العشوائي

سيتم استخدام الصيغة اللوغاريتمية حتى تعطي نتائج أفضل من الصيغة الخطية وذلك بسبب تقليص تباين السلاسل الزمنية وتخفيض أثر المشاهدات الشاذة .

نتائج اختبارات سكون السلاسل الزمنية :

في الجدول التالي نتائج اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) :

جدول(١-٤) اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF)

		مستويات		الفروق الأولى	
		قاطع	قاطع ومتجه عام	قاطع	قاطع ومتجه عام
السلسة الزمنية	NGP	- ٠.٨٥	- ٢.٠٨	-٥.٠٠	-٤.٨٩
	E	-١.٠٥	-٢.٥٩	-٣.١٥	-٤.٢٩
	IDFL	١.٣١	-٢.٢١	-٥.١٧	-٦.٠٢
	WTO	-	-	-	-
	PCEX	-١.٤٥	٢.٢٧	-٣.٢٦	-٤.١٤
	%١	-٣.٧١	-٤.٣٥	-٣.٧٢	-٤.٣٧
القيم الحرجة	%٥	-٢.٩٨	-٣.٥٩	-٢.٩٨	-٣.٦٠
	%١٠	-٢.٦٢	-٣.٢٣	-٢.٦٣	-٣.٢٣

وباستعراض نتائج اختبار ديكي فوللر الموسع الواردة في الجدول وبالاستفادة من معيار (schwar Information Criterion) يتضح أن السلاسل الزمنية للمتغيرات المستقلة وكذلك المتغير التابع تحتوي على جذر الوحدة أي أنها غير ساكنة في المستوى العام، وبأخذ الفروق الأولى لهذه السلاسل الزمنية ، أصبحت ساكنة في فروقها الأولى أي أنها متكاملة من من الدرجة I(1) عند مستوى معنوية (٥%) في الجدول التالي نتائج اختبار فليب بيرون (PP)

جدول (١-٥) اختبار فلييب بيرون (PP)

		مستويات		الفروق الاولى	
		قاطع	قاطع ومتجه عام	قاطع	قاطع ومتجه عام
السلاسل الزمنية	NGP	-٠.٨٥	-٢.٠٨	-٥.٠٠	-٤.٨٩
	E	-٢.٢٧	-٢.١٥	-٣.٦٧	-٤.٧١
	IDFL	-١.٥٣	-٢.١٧	-٥.١٧	-٥.٩٥
	WTO	-٠.٤١	-١.٥٠	-٠.٥٠٠	-٦.٧١
	PCEX	٢.٤٤-	٣.٣١-	-٤.٨٩	٥.٢٣-
القيم الحرجة	%١	-٣.٧١	-٤.٣٥	-٣.٧٢	-٤.٣٧
	%٥	-٢.٩٨	-٣.٥٩	-٢.٩٨	-٣.٦٠
	%١٠	-٢.٦٢	-٣.٢٣	-٢.٦٣	-٣.٢٣

وباستعراض نتائج اختبار فليب بيرون الواردة في الجدول وبالاستفادة من معيار(Newey west) تطابقت نتائج اختبار فليب بيرون مع نتائج اختبار ديكي فويللر الموسع ، إلا أن اختبار فليب أظهر أن السلسلة الزمنية للمتغير الصوري تحتوي على جذرة الوحدة وبأخذ الفروق الأولى ، أصبحت ساكنة في فروقها الأولى، أي أنها متكاملة من من الدرجة I(1) عند مستوى معنوية (٥%) .

نتائج اختبار التكامل المشترك

يوضح الجدول التالي نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار جوهانسن :

جدول (١-٦) اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة جوهانسن

فرضية العدم	القيمة الذاتية العظمى	القيمة الحرجة لاختبار القيم ٥%	اختبار الأثر	القيمة الحرجة لاختبار الأثر ٥%
r = 0	٦٥.٢٩	٣٣.٨٧	١٠٥.٩٣	٦٩.٨١
r≤1	١٨.٧٨	٢٧.٥٧	٤٠.٦٣	٤٧.٨٥
r ≤2	١٣.٨٧	٢١.١٣	٢١.٨٤	٢٩.٧٩
r≤3	٦.١٤	١٤.٢٦	٧.٩٧	١٥.٤٩
r≤ 4	١.٨٢	٣.٨٤	١.٨٢	٣.٨٤

ويتضح من استعراض نتائج الاختبار الموضحة أن القيمة المحسوبة لقيمة الإمكانية العظمى (٦٥.٢٩) أكبر من القيم الحرجة لاختبار القيم العظمى (٣٣.٨٧) عند مستوى معنوية (٥%) . وبالتالي رفض فرضية العدم الأولى القائلة بعدم وجود أي متجه وحيد للتكامل المشترك وقبول فرضية العدم ، وبالنسبة للقيمة المحسوبة لاختبار الأثر (١٠٥.٩٣) فهي أكبر من القيمة الحرجة لاختبار الأثر (٦٩.٨١) عند مستوى معنوية (٥%) ، وبالتالي رفض فرضية العدم الأولى القائلة بعدم وجود أي متجه للتكامل المشترك ، فوجود متجه وحيد للتكامل المشترك يدل على وجود علاقة توزانية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة .

تقدير نموذج تصحيح الخطأ بطريقة الخطوتين لأنجل وجرانجر :

بعد التأكد من أن المتغيرات جميعا متكاملة تكاملا مشتركا، يتضح أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ، ووفقا لطريقة انجل جرانجر فإن المتغيرات التي تحقق التكامل المشترك تعكس علاقة توازنية طويلة الأجل ، ويقوم منهج انجل وجرانجر على مرحلتين:

الأولى :تقدير نموذج العلاقة التوازنية في الأجل الطويل،أي انحدار التكامل المشترك ويقدير وفق المعادلة التالية :

$$LnPCEX_t = \alpha - \beta_t Ln\frac{1}{NGP} + \beta_t LnIDFL - \beta_t LnE + \beta_t WTO + \mu_t$$

يتم في الخطوة الثانية حسب طريقة انجل جرانجر بتقدير نموذج تصحيح الخطأ باستخدام البواقي المقدرة في انحدار التكامل المشترك، ويسمى بحد تصحيح الخطأ (Error Correcting Model) ويرمز له بالرمز (ECM) ويضاف كمتغير مستقل مبطأ لفترة واحدة في نموذج علاقة الأجل القصير بجانب فروق المتغيرات الأخرى غير الساكنة كما يلي :

$$LnPCEX_t = \alpha - \beta\Delta Ln\frac{1}{NGP_{t-1}} + \beta\Delta LnIDFL_{t-1} - \beta LnE_{t-1} + \beta\Delta WTO_{t-1} + \lambda ECT_{t-1+}\mu_t$$

يمثل معامل حد تصحيح الخطأ λ معلمة تعديل القيم الفعلية للصادرات البتروكيماوية باتجاه قيمها التوازنية من فترة لأخرى . ولذلك يسمى بنموذج تصحيح الخطأ حيث يأخذ في الاعتبار التفاعل الحركي في الأجل القصير والطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة .

نموذج تصحيح الخطأ في الأجل القصير

D(LnPCEX) = 400.68 + 57.54D(LnNGP) + 0.529D(LnIDFL) + 69.76D(WTO) - 1.80D(LnE) - 0.384ECM(-1)

ويوضح الجدول التالي النتائج التفصيلية لنموذج الأجل القصير:

جدول (١-٧) نتائج تقدير النموذج في الأجل القصير

t-statistic	Std.error	cofficient	
٥.٤٨	٧٣.٠٨	٤٠٠.٦٨	c
٠.٤٥	١٢٦.٧١	٥٧.٥٤	D(LnNGP)
٠.١٥٥	٣.٤١	٠.٥٢	D(LnIDFL)
٠.٨	٨٦,٧٣	٦٩.٧٢	D(WTO)
-٣.٣٤	٠.٣٩	-١.٨٠	D(LnE)
- ٠.٦٤	٠.٥٩	-٠.٣٨	ECM(-1)
		٠.٤٩	R^2
		٠.٣٧	$\overline{R^2}$
٠.٤	D-W	٣.٩٤	F

حيث يتبين معنوية حد تصحيح الخطأ ECM_{t-1} عند مستوى معنوية ٥% مع الإشارة السالبة المتوقعة ، وهذا تأكيد أيضا على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ، وتشير قيمة معامل حد تصحيح الخطأ(٠.٣٨٤١-) إلى أن الصادرات البتروكيماوية تتعدل نحو قيمتها التوازنية في كل فترة زمنية بنسبة من اختلال التوازن المتبقي من الفترة (t-1) تعادل ٣٨.٤١% . وبعبارة أخرى أي أنه عندما تنحرف الصادرات البتروكيماوية ، خلال الأجل القصير في الفترة (t-1) عن قيمتها التوازنية في الأجل البعيد، فانه يتم تصحيح ما يعادل ٣٨.٤١ % من هذا الانحراف أو الاختلال في الفترة t

كما تعكس نسبة التصحيح سرعة تعديل منخفضة نحو التوازن، بمعنى أن الصادرات البتروكيماوية تستغرق ما يقارب سنتين وستة أشهر(١÷٠.٣٨٤١) بإتجاه قيمتها التوازنية بعد أثر أي تغيير محدداتها (سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات ، الانضمام لمنظمة التجارة العالمية ، قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات ، الرقم القياسي الحقيقي لسعر صرف الريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة).

ويلاحظ أن المعلمات المقدرة غير معنوية في الأجل القصير باستثناء معلمة الرقم القياسي الحقيقي لسعر صرف الريال السعودي مقابل عملات أجنبية مختارة ، وهذا يتطابق مع فرضية أن أغلب المتغيرات الاقتصادية غير معنوية عند مستوى معنوية ٥% في الأجل القصير حيث أن تأثيرها يظهر في الأجل الطويل .

نموذج تصحيح الخطأ في الأجل الطويل

$$LnPCEX = 402.75 - 94.77LnNGP + 2.697LnIDFL - 0.98LnE + 73.63WTO$$

ويوضح الجدول التالي النتائج التفصيلية لنموذج الأجل الطويل ،حيث نلاحظ أن جميع إشارات المعلمات المقدرة في الأجل الطويل متفقة مع فروض النظرية الاقتصادية ، في حين أن جميعا معنوية في الأجل الطويل .

جدول (١-٨) نتائج تقدير النموذج في الأجل الطويل

	cofficient	Std.error	t-statistic
c	٤٠٢.٧٥	٤٨.٥٤	٨.٢٩
LnNGP	-٩٤.٧٧	٢٧.٩٥	-٣.٣٩
LnIDFL	٢.٦٩٧	١.٢٥	٢.١٥
LnE	-٠.٩٨	٠.٢١	-٤.٥٠
WTO	٧٣.٦٣	٢٩.٤٢	٢.٥
R^2	٠.٨٧		
$\overline{R^2}$	٠.٨٥		
F	٣٨.٤٧	D-W	١.٣٤

تحليل المرونات :

في الجدول التالي يوضح مرونة الصادرات البتروكيماويات بالنسبة للمحدداتها في الأجلين القصير والطويل

جدول (١-٩) المرونات قصيرة الأجل وطويلة الأجل

المتغيرات المستقلة	المرونة قصيرة الأجل	المرونة طويلة الأجل
NGP	٥٧.٥٤	-٩٤.٧٧
IDFL	٠.٥٢٩	٢.٦٩
E	-١.٨٠	-٠.٩٨
WTO	٦٩.٧٢	٧٣.٦٣

وعلى ضوء نتائج الجدول أعلاه يمكن القول أن قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات غير مرنة في الأجل القصير ، بينما تكون مرنة في الاجل الطويل . وعكسها سعر صرف الريال السعودي مقابل العملات الأجنبية فهو مرن في الأجل القصير وغير مرن في الأجل الطويل . أما بقية المحددات فهي مرنة في الأجلين القصير والطويل .

إشارة معلمة سعر الغاز الطبيعي المباع لقطاع البتروكيماويات موجبة في الأجل القصير وهذا عكس النظرية الاقتصادية، لكن قد يبرر ذلك بأن السعر الحالي للغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات قد لايؤثر سلبا على تكاليف الإنتاج وبالتالي على تنافسية الصادرات البتروكيماوية في الأجل القصير ولكن على الأجل الطويل سوف يؤثر عليها .

كذلك يلاحظ أن الزيادة في سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات بنسبة ١ % يؤدي إلى إنخفاض الصادرات البتروكيماوية بنسبة ٩٤.٧٧% في الأجل الطويل وهذا يؤكد على أهمية تثبيت السعر الحالي للغاز الطبيعي المباع للبتروكيماويات والتي طالبت به الشركات العاملة في الصناعة لضمان استمرارية تنافسيتها .

من ناحية أخرى فإن الزيادة في القروض المقدمة من صندوق التنمية الصناعية المقدمة لقطاع البتروكيماويات بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة الصادرات البتروكيماوية بنسبة ٢.٦٩% في الأجل الطويل . كما أستفاد إستفاد قطاع البتروكيماويات بشكل كبير من انضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن أثر تحرير التجارة الخارجية سوف يؤدي إلى زيادة الصادرات البتروكيماوية بنسبة ٧٣.٦٣% في الأجل الطويل.

كذلك يستنتج أن إنخفاض الرقم القياسي الحقيقي لسعر صرف الريال السعودي مقابل من عملات أجنبية مختارة بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الصادرات البتروكيماوية بنسبة ٠.٩٨% في الأجل الطويل .

معامل الارتباط

توضح نتائج التقدير خلو النموذج المقدر في الأجل الطويل من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي حيث بلغت قيمة دربن واتسن المحسوبة ١.٣٤ في حين أن DU=1.76 DL=1.08 . ويتبين من مصفوفة معاملات الارتباط (Correlation Matrix) عدم وجود مشكلة إرتباط خطي حاد بين المتغيرات التفسيرية للنموذج، حيث تراوحت هذه المعاملات بين (٠.١١) و (٠.٦٤) .

جدول (١-١٠) مصفوفة الارتباط للمعاملات المستخدمة في التقدير*

	LnNGP	*LnIDFL*	*LnE*	*WTO*
LnNGP	1.00	-0.20	0.50	-0.53
LnIDFL	-0.20	1.00	-0.11	0.64
LnE	0.50	-0.11	1.00	-0.41
WTO	-0.53	0.64	-0.41	1.00

*أكثر من ٧٠. ٠ يوجد ارتباط

معامل التحديد

توضح نتائج التقدير أن ٤٩% من التغير في الصادرات البتروكيماويات في الأجل القصير يعود إلى المتغيرات المستقلة في النموذج و ٥١ % للمتغيرات أخرى غير داخلة في النموذج ، وهذه المتغيرات غير الداخلة في النموذج ينخفض تأثيرها إلى ١٣% في الأجل الطويل ليكون تأثير المتغيرات الداخلة في النموذج ٨٧% وهذا ما أظهره قيمة معامل التحديد في الأجل القصير والأجل الطويل .

تحليل النتائج

من خلال نتائج التحليل الاحصائي يمكن القول أن تحقيق التنافسية في صناعة البتروكيماويات قد تحقق بدعم مكثف لمنشأت البتروكيماويات ، وذلك من خلال السياسات الاقتصادية التي تقوم بها الحكومة، والتي تؤدي إلى توفير بيئة مثالية لتحقيق التنافسية على مستوى عال من الجودة والكفاءة الإنتاجية لاستغلال الموارد المتاحة في صناعة البتروكيماويات عبر التخصيص الأمثل لتلك الموارد .

وأثبت النتائج أن الصادرات البتروكيماوية تحتاج إلى سنتين وستة أشهر لتصحح الاختلال نحو قيمتها التوازنية ، وأن جميع المتغيرات المستقلة ذات معنوية عالية في الأجل الطويل وتتفق إشاراتها الجبرية مع النظرية الاقتصادية ،حيث أن كلا من سعر الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات ،والرقم القياسي الفعلي لسعر صرف الريال السعودي مقابل العملات الأجنبية يرتبطان بعلاقة عكسية مع الصادرات البتروكيماوية .

أما قروض صندوق التنمية الصناعية لمنشأت البتروكيماويات وإنضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية فيرتبطان بعلاقة طردية مع صادرات البتروكيماويات . وبحسب نتائج القياس فقد أشارت قيمة مرونات المتغيرات المستقلة إلى أن عوامل التكاليف تأتي في المرتبة الأولى في التأثير في تنافسية صناعة البتروكيماويات السعودية تليها عوامل السوق ، والدعم الحكومي ،وأخيرا السياسة النقدية من خلال سعر الفائدة .

التوصيات

رغم ما أشارت إليه نتائج الدراسة من تمتع صناعة البتروكيماويات السعودية من قدرا تنافسية عالية ومقدرة على النفاذ للأسواق الخارجية ، إلا ان الميزات التنافسية بطبيعتها ميزات ديناميكية ،تعتد علي المخلات التقنية والابتكار سواء في تقديم منتجات جديدة ، أو تطوير المنتجات القائمة ، أو تطوير طرق الانتاج وادارة العمليات .

ومن هنا يصبح من الضروري استمرار السعي لاكتساب ميزات تنافسية جديدة بعيدا عن تثبيت سعر الغاز الطبيعي الذي تقدمه شركة أرامكو السعودية للمنشأت البتروكيماويات حتى تتمكن هذه المنشات من القدرة على المنافسة حتى في حال رفعت ارامكو سعر الغاز الطبيعي .

استمرار العمل علي تحفيز تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة ،بما توفره من تقنيات حديثة وقدرات أكبر علي البحث والتطوير ،ومن ثم دعم القدرات التنافسية لصناعة البتروكيماويات في المملكة، وهو ما يتطلب دعم جهود الهيئة العامة للاستثمار في جذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية المباشرة، من خلال الشركات متعددة الجنسيات ، لما تؤدي إليه من زيادة الاستثمارات في مجال صناعة البتروكيماويات، ونقل تقنيات متقدمة لرفع الكفاءة الإنتاجية وتطوير أساليب التسويق .

الأهتمام بمراكز البحث والتطوير ،ودعم البحوث التطبيقية في مجال صناعة البتروكيماويات وتشجيع الابتكارات والتقنيات الحديثة من خلال عمل شراكة وتعاون بين الجامعات والأعمال ،وبين الجامعات المحلية مع الجامعات الخارجية المتخصصة في أبحاث البتروكيماويات ، وحث رجال الأعمال في المنتديات الاقتصادية على تبني الكراسي البحثية ي الجامعات وتشجيع البحوث المشتركة ، إضافة للبحوت التي تقوم الشركات بتمويلها .

الأستثمار في تطوير كيانات وطنية متخصصة في قطاع الخدمات الفنية المساندة لصناعة النفط والغاز تستثمر في تطوير تقنيات تساعد على تعزيز تنافسية قطاع الطاقة في المملكة لأستخراج الغاز الصخري وإستحداث لقائم جديدة .

إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث على تنافسية صناعة البتروكيماويات السعودية حيث أن هناك محددات أخرى غير داخلة في النموذج تؤثر في تنافسية صادرات البتروكيماويات في الأجل القصير بنسبة(٥١%) وفي الأجل الطويل بنسبة(١٣%) يجب البحث عنها واستخدامها لتطوير النماذج القياسية الاقتصادية لهذه الصناعة .

قائمة المراجع

المراجع العربية :

١- الأهلي كابيتال (٢٠١١م) ، سعر الغاز الطبيعي : استراتيجية قطاع البتروكيماويات السعودي جدة : الأهلي كابيتال .

٢- الحجي أنس، (٢٠٠٧م) رفع قيمة الريال وعائدات النفط المنافع والمساوئ ، متاح على www.aleqt.com/ ، تاريخ الدخول ٢٠١٢/٨/١٧م .

٣- السلطان خالد (٢٠٠٩م)، تجارب ومبادرات جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لتعزيز التعاون والشراكات المجتمعية في مجال البحث العلمي، المجلة العلمية، العدد٧ .

٤- النعاس ، جمال سالم (٢٠١٢ م) ، الصناعات البتروكيماوية بمجمع البريقة الصناعي : دراسة تطبيقية للصناعات البتروكيماوية المعتمدة على الغاز الطبيعي كلقيم ، متاح على www .omu.edu.ly ، تاريخ الدخول ٢٠١٢/٥/٢٤م .

٥- خليل ، أمل (٢٠١٢م) قطاع البتروكيماويات نجاحات لاتعرفها التحديات ، مجلة تداول ، العدد ٦٧

٦- خليل ، سامي (٢٠٠١م) نظرية التجارة الدولية ، القاهرة : دار النهضة العربية.

٧- سامي ، حاتم (١٩٩١م) التجارة الخارجية بين التنظير والتنظيم ، القاهرة : الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع .

٨- شمت ، نيفين (٢٠١٠ م) التنافسية الدولية ، ط١، الإسكندرية : دار التعليم الجامعي .

٩- صندوق التنمية الصناعي (٢٠١٢م) إقراض القطاعات الصناعية الرئيسية متاح على ، www.sidf.gov.sa ، تاريخ الدخول ٢٠١٢/٨/٣٠م .

١٠- مصطفى ، لؤي (٢٠٠٥ م) القدرة التنافسية للصناعات الغذائية الفلسطينية وآفاق تطورها ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .

١١- مؤسسة النقد العربي السعودي(٢٠١١م) التقرير السابع والأربعون أحدث التطورات الاقتصادية ، جدة: مؤسسة النقد العربي السعودي، الإدارة العامة للأبحاث الاقتصادية والإحصاء .

١٢- نوير ، طارق (٢٠٠٢ م) دور الحكومة الداعم للتنافسية: حالة مصر ، ورقة عمل ، الكويت، المعهد العربي للتخطيط .
١٣- وديع ، محمد (٢٠٠١م) ، محددات القدرة التنافسية للأقطار العربية في الأسواق الدولية، بحوث ومناقشات ورشة عمل عقدت في تونس ، الكويت: المعهد العربي للتخطيط .
١٤- وزارة الاقتصاد والتخطيط (٢٠١٢م) منجزات خطة التنمية الأولى ١٩٧٠م – ١٩٧٥م ، متاح على www.mep.gov.sa تاريخ الدخول ٢٠١٢/٢/٤م .

المراجع الأجنبية

1. **Abdulaziz M. Aljarallah (2010) Analyzing the Impact of the World Trade Organization(WTO)on the Sustainability of Competitiveness of the Petrochemical Industry in Saudi Arabia) , ph.D Thesis . Durham , Durham University , p27.**
2. **Hsin-Fu Shin , (2010) A Study of Competitiveness and Structural Change in Taiwan's Petrochemical Industry . Master's Thesis . National Tsing Hua** University **.p 30**
3. **Luburic N (2011) - Competitiveness Criteria and Possible Recovery Strategies for Petrochemical Business .** ***from : www.saycocorporativo.com/saycoUK , access date , December 13 . 2011 .***
4. **Jayarethanam (2005) Cluster Development: A Case Of Singapore's Petrochemical Industry .** ***from www.jamaicabos.com , access date , may 27 , 2011 .***
5. **NCB capital (2010) Saudi Petrochemicals Entering the expansion phase, jeddah , NCB Capital Research Department.**

Manyika, James, Lenny Mendonca, Jaana Remes, Stefan Klubmann, Jorg Schubert, Vitaly Klintsov. 2010. How to Compete and Grow: A Sector Guide to Policy. McKinsey Global Institute; www.mckinsey.com/Insights/MGI/Re-search/Productivity_Competitiveness_and_Growth.

Karim Azarbayjani Alimorad Sharifi Somayyeh Moazen.Survey of the Competitiveness of the Iranian Petrochemical Industry in the Threshold of Joining WTO: Selected Products. Cited at :june.15 ,2013.

الملاحق

البيانات التاريخية للمتغيرات المستخدمة في النموذج

السنوات	أسعار البترول	انضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية	أسعار الغاز الطبيعي المباع لمنشأت البتروكيماويات	قروض صندوق التنمية لمنشأت البتروكيماويات	سعر الصرف
1984	63.62	0	0.5	24.54843656	241.6758
1985	57.51	0	0.5	26.25397306	236.8625
1986	30.26	0	0.5	4.73481076	220.785
1987	35.9	0	0.5	6.991109179	168.8067
1988	28.94	0	0.5	5.955240829	143.4825
1989	33.97	0	0.5	10.39401419	133.8583
1990	40.67	0	0.5	7.348092412	135.3858
1991	34.09	0	0.5	11.08936045	124.9125
1992	31.53	0	0.5	12.76278982	125.2642
1993	26.66	0	0.5	11.79474054	118.1917
1994	24.27	0	0.5	14.63702595	121.6525
1995	25.26	0	0.5	20.92139911	117.3175
1996	29.96	0	0.5	19.52720095	113.5592
1997	26.69	0	0.5	19.16260646	115.7375
1998	16.8	0	0.5	21.5236683	120.8592
1999	22.79	0	0.75	12.46	126.5658
2000	36.54	0	0.75	9.68377177	120.7508
2001	29.86	0	0.75	8.931750699	121.9708
2002	29.12	0	0.75	10.98104619	124.2117
2003	34.6	0	0.75	11.17021918	120.6892
2004	45.78	0	0.75	13.5418383	110.4558
2005	58.83	0	0.75	13.85718507	103.015
2006	66.45	1	0.75	17.31645773	100
2007	71.03	1	0.75	23.51667997	98.67417
2008	97.33	1	0.75	23.59695216	94.91833
2009	57.18	1	0.75	32.5221129	95.89583
2010	75.05	1	0.75	34.55394807	103.4692

تابع البيانات التاريخية للمتغيرات المستخدمة في الدراسة

صادرات البتروكيماويات	رصيد الاستثمار الاجنبي المباشر	قروض صندوق الاستثمارات العامة	الإنفاق الحكومي على البنية التحتية	متوسط حجم راس المال لمنشات البتروكيماويات
15.12939654	15580	3,662	60	529.1935733
29.7421872	16072	1,429	62	567.0684314
54.57702994	17039	130	68	696.0571942
77.53307454	15864	382	71	674.4167238
137.635247	15535	130	78	710.9662229
122.5716317	14881	40	83	657.8696313
104.2344615	15193	364	92	26648.37725
95.7854254	15358	44	101	26943.44943
91.77517563	15608	20	101	36449.54263
93.3405581	15788	6	94.1	41145.05241
124.5365112	16478	0	94.1	41252.23219
163.3249253	17056	118	73.1	39575.93693
143.6156378	17120	300	71.8	37543.08239
159.7489779	17177	542	70	37563.69305
157.3089232	17271	930	83.6	44079.39149
127.18	17394	1,185	92.5	39893.61
142.439967	17577	1,078	105.6	36064.23487
182.1280327	17281	1,759	124.1	37609.81399
174.8056542	17734	5,359	131.2	37280.03076
197.6158212	18512	1,352	144	35313.3964
238.9627793	20454	841	163.1	31884.12777
270.2986633	3353	2,582	193.6	26780.43058
269.5522882	50659	1,820	227.7	24471.31176
299.4220827	73480	7,006	260.1	23108.30207
292.7477921	110200	10,750	298.4	23078.31383
317.8810895	142300	15,502	347	36247.65512
437.5735122	170400	9,340	394	38747.25196

المصدر: * مؤسسة النقد العربي السعودي ، التقرير الثامن والأربعون،٢٠١١م .
**** شركة أرامكو السعودية ، التقرير السنوي، ٢٠٠٨م .**
***** وزارة الاقتصاد والتخطيط ، كتاب منجزات خطط التنمية ، ٢٠١١م .**
****** البنك الدولي ، قاعدة البيانات ، *www.albankaldawli.org* تاريخ الدخول ١٢/١/ ٢٠١٢م**

الصيغة الخطية لتقدير النموذج :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	٨٢.٠٠٩٠٢	٥٨.٧٦٧٢٤	١.٣٩٥٤٨٩	٠.١٨٠٨
WTO	-٤٠.٧١٧٩٩	٣٦.٢٨٦٤٧	-١.١٢٢١٢٦	٠.٢٧٧٤
NGP	٢٠٤.٩٦٠٧	٨٢.١١٨٤٩	٢.٤٩٥٩١٤	٠.٠٢٣١
OP	-١.٠٨٠٣٦٢	٠.٦٣٥٧٤٩	-١.٦٩٩٣٥٣	٠.١٠٧٥
FDI	-٤.٨٢E-٠٥	٠.٠٠٠٥٠٣	-٠.٠٩٥٩٧٠	٠.٩٢٤٧
IDFL	٤.٠٨٦٦٦٧	١.٢٨٨١١٧	٣.١٧٢٥٨٩	٠.٠٠٥٦
INF	٠.٩٦٧١٢١	٠.٢٩٥٥٨٧	٣.٢٧١٨٧١	٠.٠٠٤٥
GI	-١.٠٨٢٢١٧	٠.٤٤٧٥٧٧	-٢.٤١٧٩٤٨	٠.٠٢٧١
E	-٠.٩١٩٧٨٨	٠.٢٨٥٦٤٢	-٣.٢٢٠٠٧١	٠.٠٠٥٠
AOC	-٠.٠٠١٦٠٧	٠.٠٠٠٦٨٨	-٢.٣٣٦٨٤٥	٠.٠٣١٩
R-squared	٠.٩٥٥٧٣٨	Mean dependent var		١٦٧.٤٦١٧
Adjusted R-squared	٠.٩٣٢٣٠٥	S.D. dependent var		٩٧.٤٨٥٤٩
S.E. of regression	٢٥.٣٦٣٩٧	Akaike info criterion		٩.٥٨٢٦٥٤
Sum squared resid	١٠٩٣٦.٦٣	Schwarz criterion		١٠.٠٦٢٥٩
Log likelihood	-١١٩.٣٦٥٨	Hannan-Quinn criter.		٩.٧٢٥٣٦٥
F-statistic	٤٠.٧٨٦٣٨	Durbin-Watson stat		١.٩١٣٣٣١
Prob(F-statistic)	٠.٠٠٠٠٠٠			

الصيغة اللوغاريتمية لتقدير النموذج :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	٤٠٢.٧٥٤٣	٤٨.٥٤٤٥٩	٨.٢٩٦٥٨٥	٠.٠٠٠٠
LNNGP	-٩٤.٧٧٢٦٧	٢٧.٩٥٣٧٧	-٣.٣٩٠٣٣٦	٠.٠٠٢٦
LNE	-٠.٩٨٩٢٦٠	٠.٢١٩٤٩٧	-٤.٥٠٦٩٤٨	٠.٠٠٠٢
LNIDFL	٢.٦٩٧٢٢٥	١.٢٥١٩٦٨	٢.١٥٤٣٨٩	٠.٠٤٢٤
WTO	٧٣.٦٣٦٩٢	٢٩.٤٢١٦٣	٢.٥٠٢٨١٥	٠.٠٢٠٢
R-squared	٠.٨٧٤٩٣٣	Mean dependent var		١٦٧.٤٦١٧
Adjusted R-squared	٠.٨٥٢١٩٣	S.D. dependent var		٩٧.٤٨٥٤٩
S.E. of regression	٣٧.٤٧٨٩٣	Akaike info criterion		١٠.٢٥١٠١
Sum squared resid	٣٠٩٠٢.٧٤	Schwarz criterion		١٠.٤٩٠٩٨
Log likelihood	-١٣٣.٣٨٨٦	Hannan-Quinn criter.		١٠.٣٢٢٣٧
F-statistic	٣٨.٤٧٦٣٣	Durbin-Watson stat		١.٣٤٦٠٥٤
Prob(F-statistic)	٠.٠٠٠٠٠٠			

اختبار جوهانسن للتكامل المشترك :

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	٠.٠٥ Critical Value	Prob.**
None *	٠.٩٢٦٦١٠	١٠٥.٩٣٤٠	٦٩.٨١٨٨٩	٠.٠٠٠٠
At most ١	٠.٥٢٨٣٠١	٤٠.٦٣٤٦٤	٤٧.٨٥٦١٣	٠.٢٠٠٦
At most ٢	٠.٤٢٦٠٠٠	٢١.٨٤٩٣١	٢٩.٧٩٧٠٧	٠.٣٠٦٩
At most ٣	٠.٢١٨٠٤٠	٧.٩٧١١٦٠	١٥.٤٩٤٧١	٠.٤٦٨٥
At most ٤	٠.٠٧٠٣٠١	١.٨٢٢٣٦٥	٣.٨٤١٤٦٦	٠.١٧٧٠

Trace test indicates ١ cointegrating eqn(s) at the ٠.٠٥ level
* denotes rejection of the hypothesis at the ٠.٠٥ level
**MacKinnon-Haug-Michelis (١٩٩٩) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	٠.٠٥ Critical Value	Prob.**
None *	٠.٩٢٦٦١٠	٦٥.٢٩٩٣٥	٣٣.٨٧٦٨٧	٠.٠٠٠٠
At most ١	٠.٥٢٨٣٠١	١٨.٧٨٥٣٣	٢٧.٥٨٤٣٤	٠.٤٣١٣
At most ٢	٠.٤٢٦٠٠٠	١٣.٨٧٨١٥	٢١.١٣١٦٢	٠.٣٧٥١
At most ٣	٠.٢١٨٠٤٠	٦.١٤٨٧٩٥	١٤.٢٦٤٦٠	٠.٥٩٤٢
At most ٤	٠.٠٧٠٣٠١	١.٨٢٢٣٦٥	٣.٨٤١٤٦٦	٠.١٧٧٠

Max-eigenvalue test indicates ١ cointegrating eqn(s) at the ٠.٠٥ level
* denotes rejection of the hypothesis at the ٠.٠٥ level
**MacKinnon-Haug-Michelis (١٩٩٩) p-values

Abstract

Study aims to estimate a model that explains the most important determinants of competitiveness in the petrochemical industry in Saudi Arabia ,the period from 1984 to 2010. Then using the results to the development of economic policies to strengthen the competitiveness of this industry. a model was built using Cointegration and error correction model. The explanatory variable: Industrial Development Fund loans for the petrochemical industry, natural gas prices the sold to the petrochemical, the membership for the Kingdom's in the World Trade Organization (WTO) , Saudi riyal exchange rate against a basket of foreign currencies . the dependent variable was the value of petrochemical exports . we analysis the time series properties of model , using several tests for determining the level of integration each time series, The results were as follows: the existence of a long-term relationship between the petrochemical exports and between selected determinants, and to estimate the effects of determinants of short-term and long-term petrochemical exports, was used Engle Granger two steps method. And resulted in the petrochemical exports correcting impaired balance in each previous period, equivalent to 38.41% towards its equilibrium value, and speed of the correction takes about equilibrium value two years and six months.

key words : Petrochemical, Competitiveness, Exports, Cointegration, Engle Granger