سعر النفط في سوقه الدولي في ظل فائض العرض واستمرار الركود

د. أحمد إبريهي علي*

المستخلص

تناولت هذه الدراسة العوامل المسؤولة عن تغيرات سعر النفط الخام في السوق الحقيقية والقطاع المالي. وفي سبيل تهيئة الخلفية التحليلية لمزيد من البحث ، بينت أنماط الارتباط بين السعر الحقيقي للنفط واسعار الأصول الأوثق صلة وسعر الصرف والعائد على السند الحكومي . واستعرضت الدراسة السلوك الإحصائي لسعر النفط، والكميات، وبيئة الاقتصاد الكلي الدولي. وتشمل المسائل المدروسة نظرية الريع التفاضلي وأثر الندرة، ودور أسواق المستقبل والمضاربة، واستراتيجيات الطاقة في الاقتصادات الكبرى للتحقيق في آفاق سوق النفط والطلب المحتمل على نفط أوبك . وكشفت الدراسة عن العلاقات المتبادلة بين الأسعار الفورية والمستقبلية باستخدام البيانات اليومية، والقوة التفسيرية لسعر الصرف الحقيقي الفعال إضافة على دوال الطلب والعرض التقليدية. وعلى الرغم من توصل الدراسة إلى علاقات منتظمة متسقة مع مدلولات النظرية الاقتصادية استنتجت أن تغيرات سعر النفط الحقيقي ، تاريخيا، ذات نزعة تجعل من الصعب التكهن بها. ومن المطلوب إجراء المزيد من الأبحاث خاصة في مجالات المتاجرة بالخزين والعقود المالية المستقبلية.

Abstract

This paper addresses the factors responsible for changes in crude oil prices , in real market and financial sector. In order to prepare the analytical background for further investigation, it highlights the patterns of correlations of the real oil price and the most related prices of assets, exchange rate and government bond yield. The paper reviews the statistical behavior of oil price, quantities and the global macroeconomic environment. Topics discussed include the theory of differential rent and scarcity effect , the role of future market and speculation, strategies of energy of the major economies to investigate the prospects of oil market and the potential demand for OPEC's oil. The paper explores the interrelationship between spot and future prices using daily data , explanatory power of real effective exchange rate in addition to conventional demand and supply functions. Although, The paper finds regularities consistent with the predictions of economic theory, it concludes that the changes in real price of oil have historically tended to be difficult to predict. Further research works are recommended particularly in the areas of storage arbitrage and financial future contracts.

مقدمة:

* البنك المركزي العراقي
مقبول للنشر بتأريخ 2014/12/30

كانت أسعار النفط تحددها الشركات المهيمنة و المحمية من الدول الكبرى في عصر الاستعمار، وهي آنذاك بمثابة اسعار داخلية في منظومة من التكامل العمودي. و بدء عهد جديد مع قانون رقم 80 وإنشاء منظمة البلدان المصدرة للنفط يؤسس لاحترام سيادة الدول على مواردها الطبيعية و التي اكدها قرار الأمم المتحدة رقم 1803 عام 1962. إلا أن تشكل سوق للنفط واستقلال حركة أسعار النفط عن الاحتكار العمودي للشركات الكبرى ظهر مطلع السبعينات وتزامن مع التأميم والتصحيح الأول للأسعار . وتزايد تدريجيا دور الدول صاحبة الثروة في قرارات الإنتاج والتسويق، وحققت نجاحات تعرضت إلى ضربة عنيفة عام ،1986 و لم تعاود النهوض إلاّ في السنوات الأولى من القرن الحالي.

لاشك أن سوق النفط العالمي كما هو الآن،بمجموع إليات التفاعل فيما بين العرض والطلب والسعر و الخزين والحاضر و المستقبل والتوقعات والمضاربة وعوامل أخرى، لا زال يعاند الأنماط المتعارف عليها في تفسير حركات الأسعار والتنبؤ بها. ومن المعروف ان اسعار السلع الأولية بصفة عامة تتسم بالتقلبات وعلاقتها بالتكاليف ليست محكمة كما السلع الصناعية. وأيضا يضاف إلى تلك الخاصية كون سوق النفط موضوعا للكثير من سياسات الحكومات والمجموعات الدولية من جانب الاستهلاك مثل منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية OECD والاتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية والصين. وفي جانب الإنتاج والعرض يوجد منتجون كبار لقراراتهم دور في الكميات والأسعار معا، ومن هذه الجهات منظمة البلدان المصدرة للنفط OPEC والمملكة السعودية وروسيا. وفي الآونة الأخيرة دخلت الولايات المتحدة بقوة للتأثير في جانب العرض، إضافة على سياساتها من جانب الطلب. ومع ما تقدم يمكن القول أن النفط اصبح سوقيا إلى حد كبير أي ان الأطراف المختلفة تحاول التدخل ضمن الية السوق وليس بديلا عنها كما كان الحال قبل عام 1970. وتوجد الأسعار الفورية Spot إلى جانب الآجلة و المستقبلية و جميعها قد تتغير في اليوم الواحد لأكثر من مرة. وصار النفط من الأصول إلى جانب كونه سلعة. ويزداد نشاط المضاربة، ولا يختلف الشراء المستقبلي للنفط، في جوهره، عن الشراء المستقبلي لبقية ما يتاجر به في تلك الأسواق، بما فيها الخيارات والشراء الهامشي، وهنا تصبح التوقعات عاملا مهما في حركة الأسعار.

في 34 سنة مضت كان معدل النمو السنوي المركب لاستهلاك النفط 1.38 بالمائة سنويا بين عامي 1980 و 2013. ومن تحليل الاتجاه العام تبين أن متوسط كثافة الطاقة لوحدة الدخل الحقيقي ينخفض على مستوى العالم وهو ما تتبناه بقوة استراتيجيات الدول المتقدمة الكبرى، وفي هذا السياق كان الانخفاض في متوسط النفط للوحدة الواحدة من الناتج المحلي هو ألأبرز.

ونحاول في هذه الدراسة اكتشاف نمط مستقر لعلاقة الطلب على النفط مع متغيرات الأسعار والدخل، ومرحلة التطور ودور التوقعات واليات عمل الأسواق، وسياسات المستهلكين والمنتجين. وأيضا لم تنته، هذه المحاولة، إلى نتيجة حاسمة بشأن اشكال دوال الطلب والعرض، لكنها وجدت، مع ذلك، انتظاما في حركة اسعار النفط بالعلاقة مع اسعار اخرى، وأمعنت النظر في الكيفيات المحتملة لتغير اسعار النفط.

وهدف هذه الورقة لا يتعدى الاهتمام بالموضوع ومحاولة الاقتراب من فهمه قدر الإمكان، وربما التشجيع على خوض البحث فيه عبر الوقائع التي عرضت و الأسئلة التي اثيرت ومحاولات التحليل التي لم تكتمل.

ومن المهم أن تتهيأ السياستان المالية والنفطية في العراق للتعامل مع سوق لا يتوسع إلا بمقادير محدودة، مع زيادة العرض من خارج دول منظمة OPEC في السنوات القادمة حتى عام 2020. ورغم المخاطر التي تكتنف السوق والأسعار ليس أمام العراق سوى حث الخطى لتوسيع طاقة إنتاج وتصدير النفط الخام، بأسرع ما يمكن، لأن القدرات الانتاجية ألأكبر تعني أيضا إمكانات اوسع لمواجهة ضغوط السوق.

سعر النفط في الاتجاه العام و التقلبات العنيفة :

بين عامي 1980 و 2013 كان معدل النمو السنوي في الاتجاه العام لاستهلاك النفط 1.38بالمائة.وبما ان العالم اعتمد سياسات لتقليص نسبة الطاقة إلى الناتج المحلي الإجمالي لا نتوقع ان يتجاوز نمو الطلب على النفط 1.5 بالمائة في المستقبل المنظور. وفي حين يتحدد سعر النفط الخام بآلية تسعير كونية في سوق موحد، فإن الأسعار على المستوى الوطني تخضع لمختلف انواع السياسات التي تتحكم بسعر المشتري الأخير بالإعانات و الضرائب. ولتلك السياسات دور كبير في الطلب على النفط وهو من جملة أسباب صعوبة اكتشاف علاقة دقيقة بين سعر النفط الخام العالمي و مجمل الطلب عليه.

وبين عامي1960- 2013 قد نما السعر الحقيقي للنفط بمعدل سنوي مركب هو 3.535 بالمائة ، وفي نفس المدة كان متوسط العائد الحقيقي على السند الأمريكي الحكومي (الخالي من المخاطر بالتعريف) 2.534 بالمائة سنويا. بمعنى أن الاستثمار في السوق المالية لا يعوض استنزاف الثروة النفطية. ولو توفرت المقومات المتعارف عليها للاستثمار الوطني لموارد النفط فلا بأس في زيادة معدلات استخراجه لأن العائد الحقيقي على راس المال الإنتاجي، بالمستويات الاعتيادية من الكفاءة،يتجاوز معدل نمو السعر الحقيقي للنفط. وايضا يلاحظ في نفس المدة ان معدل التضخم السنوي 4.506 بالمائة و الذي يتضمن التضخم الجامح لسنوات الثمانينات، ومن ذلك نفهم ان معدل النمو السنوي للسعر الاسمي للنفط كان 8.2 بالمائة سنويا.

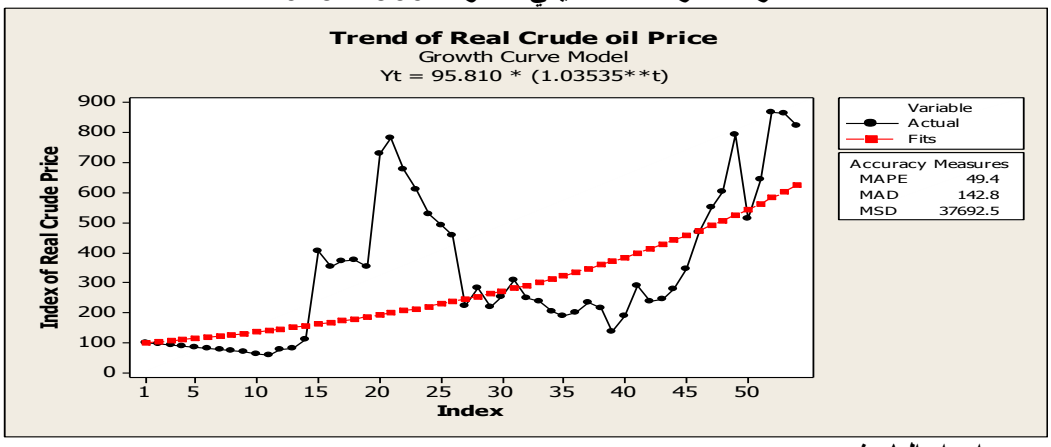
تقدم دراسة مكونات العرض والطلب والعوامل الأساسية المحددة لحركتها معلومات مفيدة للتعرف على الموضوع عبر المقارنة بين الوقائع والسلوك النمطي التي تعبر عنه النظرية الاقتصادية. واعتادت الأخيرة بمختلف نماذجها بمختلف نماذجها على توصيف دالة للطلب وأخرى للعرض وبيان الية التفاعل بينها والأسعار للانتهاء إلى كمية توازنيه وسعر توازني عند تلك الكمية،وهذه المقاربة الأستاتيكية هي نقطة الانطلاق لتطوير نماذج ديناميكية لشرح حركة السعر مع الزمن. بيد أن الفحص الإحصائي للارتباطات بين سعر النفط ومتغيرات سعرية اخرى والنشاط الاقتصادي بالمجمل لا غنى عنه لفهم حركة سعر النفط. بالمقارنة بين الوقائع وأنماط السلوك المتصورة نظريا.

ومن جهة الانتظام الإحصائي يلاحظ التغير المستمر في السعر الحقيقي، وصعوبة التوصل إلى ما سيؤول اليه وذلك لعدم استقرار النمط . اما من الزاوية الاقتصادية النظرية فإن حركة الخزين والمتاجرة المتصلة به يمثل عامل تدخل في الطلب يربك العلاقة بين الأخير و العوامل المحددة له. كما ان العقود المستقبلية و المضاربة المتصلة بها تتفاعل مع الأسعار الفورية والتوقعات لتضيف تعقيدا آخر. ولكون النفط من الموارد الناضبة فهذه الخاصية تلقي بضلالها ايضا على سوق النفط [5].

لقد بينا آنفا أن سعر النفط الحقيقي كان ناميا في الاتجاه العام وبمعدل مقبول عند البدء من عام 1960 ، مثلا، لكنه تناقص بين نهاية السبعينات من القرن الماضي ومطلع القرن الحالي. وهذا يفيد عدم استقرار الاتجاه حتى في الأمد البعيد، وهو من بين المشكلات التي تواجه الدول النفطية. و لأعاده التذكير بهذه الحقائق نعرض في ادانه حركة السعر الحقيقي من البيانات السنوية. و تحته سعر النفط من البيانات الشهرية لفترتين شهدتا تغيرات عنيفة، وذلك للتبصر فيما يمكن عمله. علما أن الخيارات ليست سهلة لأن التحوط لتقلبات سعرية بهذه المديات لها تكاليف اقتصادية باهضه قد تفوق في وزنها المخاطر مع عدم التحوط ، ولهذا السبب نرى، ايضا، إخضاع هذه المسألة لتحليل صارم.

شكل (1)

حركة سعر النفط الحقيقي للسنوات 1960- 2013

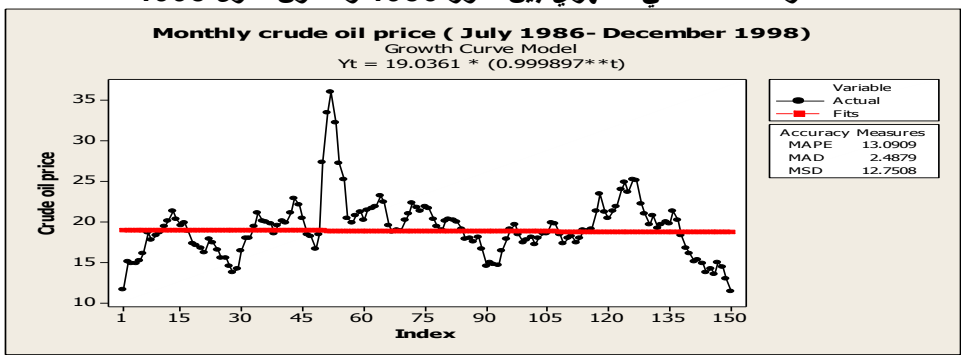


المصدر: إعداد الباحث

و الشكل البياني ادناه لأطول فترة انخفاض في سعر النفط بعد التأميم مع عدم استقرار أي تقلبات على محور افقي في السعر الاسمي ونازل في السعر الحقيقي. وهو مثال للتقلب على محور أفقي

شكل (2)

سعر النفط الاسمي الشهري بين تموز 1986 و كانون الأول 1998

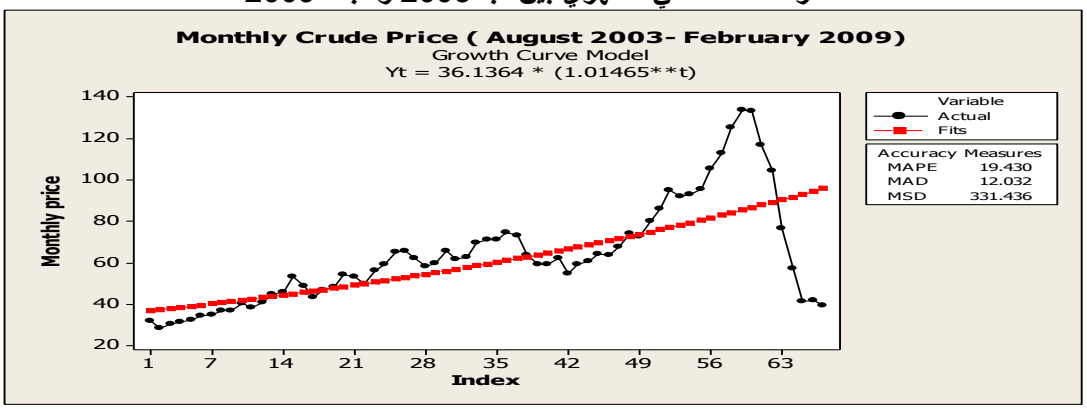


المصدر: إعداد الباحث.

و الشكل التالي يعرض الصعود و صولا إلى الذروة عام 2008 ثم الانهيار الصاعق من البيانات الشهرية. وهو مثال للتقلب على محور صاعد.

شكل (3)

سعر النفط الاسمي الشهري بين آب 2003 وشباط 2009



المصدر: إعداد الباحث.

لقد رجح [4] فرضية السير العشوائي لسعر النفط الحقيقي، وحسب التحليل الإحصائي وبالذات اختبار الاستقرار المعروف (جذر الوحدة). ويستنتج من ذلك ان الزيادة التي يحققها السعر قابلة للانعكاس، وهو ما حصل بالفعل بعد منتصف عام 2008. لكن سرعان ما استعاد السعر جزءا كبيرا من مكاسبه في بقية المدة نحو عام 2014، وهذه الاستعادة لا تكفي للتشكيك بما استنتجه. والتحليل الذي اجريناه على بيانات السعر السنوية بين عامي 1980 و 2013 ينسجم مع عدم التأكد من نمو السعر الحقيقي للنفط للأمد البعيد في الاتجاه العام ، إذ يقدر نموه 3.18 بالمائة سنويا لكن الخطأ المعياري للتقدير كان 4.04. لأن الانحراف المعياري مرتفع 23.58 و التغيرات في السعر كان مداها واسعا بين 50.84 انخفاضا و 53.09 ارتفاعا. ومعامل تحديد معادلات الانحدار الخطية مع الزمن8.8 بالمائة و اللوغاريتمية [3] . بالمائة ومعنوية معامل الانحدار ضعيفة مع الخطية حيث مستوى الدلالة 0.088 و ليست معنوية في اللوغاريتمية. لكن دراستنا للأسعار بين عامي 1960 و 2013 بينت وجود اتجاه عام مؤكد إحصائيا لنمو سعر النفط الحقيقي.والمشكلة في التنبؤ بسعر النفط ان حدود التقدير واسعة حول نقطة التقدير.

علاقة سعر النفط بأسعار الأصول:

قبل تحليل سوق النفط بذاته آثرنا استعراض علاقة سعر النفط بمنظومة الأسعار الأخرى. ودرسنا في الجدول ادناه الارتباطات بين حركة سعر النفط الاسمي وأسعار الأصول والعوائد في السوق الأمريكية، لأن وحدة سوق النفط في العالم تجعل الروابط بين سعر النفط الأمريكي واسعار الأصول والعوائد هناك عابرة للحدود. والبيانات هي الأرقام القياسية لأسعار الأسهم، والمستهلك، والنفط، والذهب في الولايات المتحدة الأمريكية سنة أساسها عام 1969 حيث مستوى الأسعار هو الواحد الصحيح.

جدول (1)

مصفوفة ارتباط الأسعار الاسمية للسنوات 1969- 2013

الرقم القياسي لأسعار	المستهلك	الأسهم	عائد السندات الحكومية	الفائدة العقارية	المساكن	النفط
الأسهم	0.928	1	(0.776)	(0.74)	0.954	0.756
عائد السندات الحكومية	(0.661)	(0.776)	1	0.991	(0.815)	(0.477)
الفائدة العقارية	(0.643)	(0.740)	0.991	1	(0.773)	(0.424)
النفط	0.762	0.756	(0.477)	(0.424)	0.729	1
الذهب	0.738	0.663	(0.487)	(0.446)	0.613	0.915
المستهلك	`1	0.928	(0.661)	(0.643)	0.961	0.762

المصدر: مصفوفة الارتباط أعدها الباحث ، و البيانات من FRED عدا النفط فهو من data.conInflation.

الارتباطات أعلاه جميعها معنوية بمستوى دلالة أقل من 0.01، ما يعني أنها وثيقة الصلة بالمستويات. وتتضح العلاقة العكسية بين معدل العائد على السند الحكومي واسعار الفائدة من جهة ومجموعة الأصول والسلع من جهة اخرى،وهذه الخصائص مهمة لسياسات الاستثمار خاصة ما يتعلق منها بالتنويع لخفض

المخاطر. لكن الروابط بين التغيرات النسبية وعلى الأمد القصير تتصف بعدم التحديد حيث لا تقدم معلومات تساعد على التنبؤ بالتغيرات المقبلة لسعر النفط.

كما ان الارتباط بين أسعار الذهب والنفط تؤيده البيانات لفترات أخرى في الإتجاه العام. فالذهب الذي تحرك سعره من 412 دولار للأونسة في اكتوبر عام 2004 وصل ذروته في الشهر نفسه من عام 2011 عندما بلغ 1990 دولاراً للأونسة كان مرتبطا مع سعر النفط. وهناك صلات بين حركات اسعار السلع الاولية في العالم تستحق المزيد من الدراسات لا سيما وأن صعود أسعار النفط عام 2008 الذي أعقبه الانهيار الكبير ترافق مع أزمة غذاء. وأيضا تداخلت أزمة الغذاء في السبعينات مع صدمة اسعار النفط مما ولد ردود افعال انتجت سياسة مختلفة تجاه الطاقة في الدول المتقدمة نتج عنها تقليص جذري في معدلات نمو الطلب على النفط. ويبين الشكل ادناه هذا الترابط بين كانون الثاني 1991 وتشرين الأول عام 2014، ويقدر معامل الارتباط بينهما 0.94 ومستوى الدلالة صفر تقريبا أي أن المعنوية الإحصائية عالية جداً.

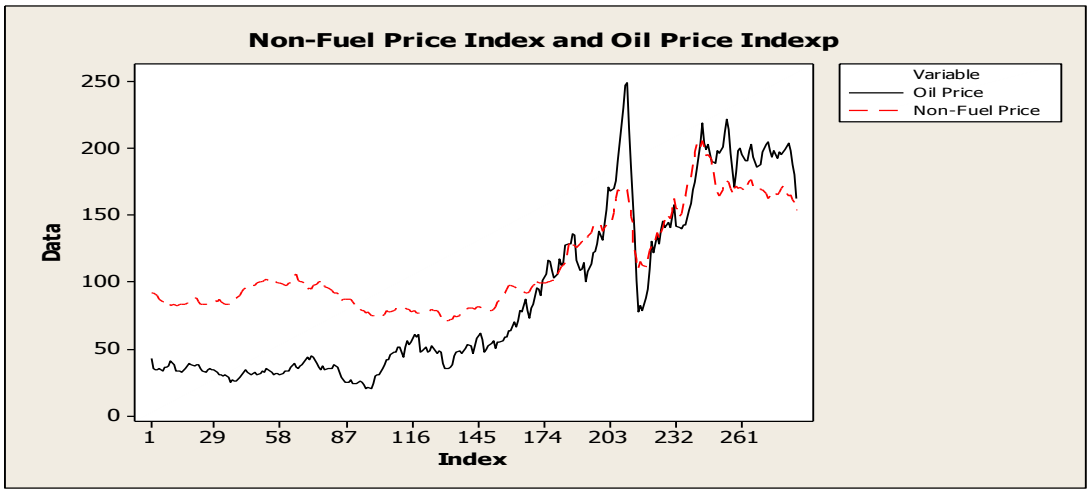
التأثير المتبادل بين تغير اسعار النفط والنمو الاقتصادي و الأسعار الأخرى منذ الانهيار الأول لأسعار النفط :

في هذا المبحث نعيد حساب المؤشرات للمدة منذ عام 1986 والتي شهدت إنهيار الأسعار وتآكل المكاسب السعرية من مرحلة التأميم وصعود قوة منظمة البلدان المصدرة للنفط.

من الجدول أدناه كان معدل نمو سعر النفط هو الأعلى، ربما لأنه وصل إلى أدنى مستوياته في عام 1986 ، يليه نمو أسعارالأسهم ثم الذهب ، وادناها اسعار المسكن التي تراجعت في الأزمة الأخيرة. ومن هذه المقارنات يبدو أن الاحتفاظ بالنفط افضل من استثماره في السوق المالية الدولية لأن الزيادة في سعر النفط أعلى من العائد على السهم الحكومي و الذي يمكن مقارنة زيادة سعر النفط معه لخلوه من المخاطر.

شكل (4)

الرقم القياسي لأسعار النفط الخام وأسعار السلع الأولية



المصدر: إعداد الباحث

و بهذا تجاوزت أسعار النفط في نموها قاعدة هوتلنك، بيد أن تغيير المدة الزمنية قد يفضي إلى استنتاجات أخرى .

جدول (2)

معدلات النمو السنوي بالمائة لأسعار النفط و الأسعار الأخرى ذات العلاقة في الولايات المتحدة للسنوات 1986- 2013

المتغير	نفط غرب تكساس	اسعار المستهلك	الذهب	اسعار المساكن	اسعار الأسهم	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي	متوسط العائد على السند الحكومي لعشر سنوات
المعدل	7.55	2.74	4.89	3.86	7.24	2.73	5.53

المصدر: إعداد الباحث و البيانات من FRED

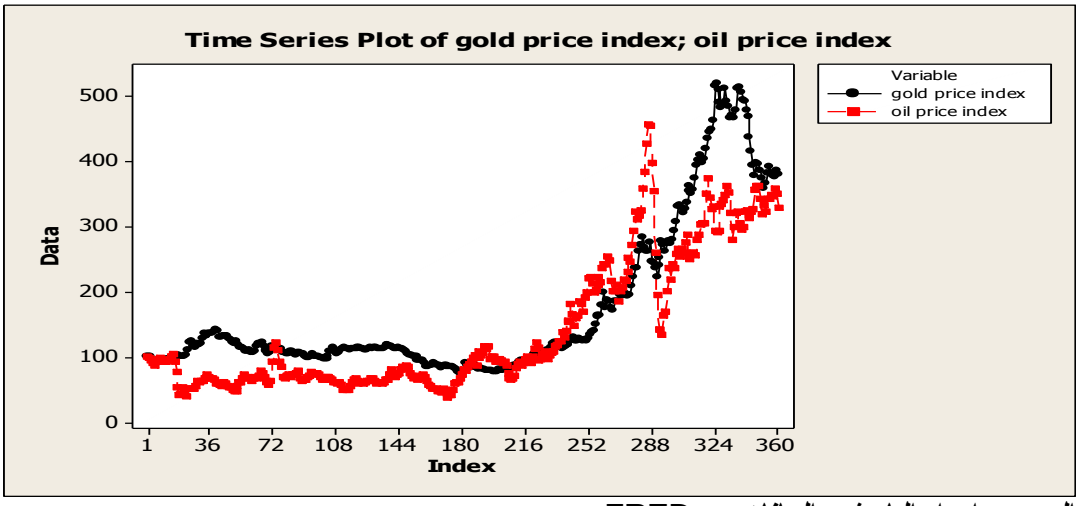
يتضح من الجدول أدناه أن سعر نفط غرب تكساس ، وكما هو متوقع، وثيق الصلة بسعر نفط برنت، وبذلك فإن معاملات الارتباط التي نتناولها هنا لا تتعلق بالنفط الأمريكي بل بسعر النفط في علاقته بمتغيرات قطاع المال.

إن الارتباط فيما بين مستويات الأسعار قوي ومعنويته عالية و مستوى الدلالة صفر تقريبا لجميع الارتباطات. ومن المهم ملاحظة العلاقة العكسية بين العائد على السند الحكومي وسعر النفط. وهي ذات العلاقة بين اسعار الفائدة من جهة والأصول والمستوى العام لأسعار المستهلك من جهة اخرى. وقد ظهرت بنفس القوة، في تحليلنا هذا، مع الذهب و اسعار المساكن و الأسهم وأسعار المستهلك.أما الارتباط فيما بين التغيرات فقد كان ضعيفا وغير معنوي على الأغلب ولذلك وضعنا مستوى الدلالة اسفل معامل الارتباط. وفقط كان الارتباط بين تغير سعر النفط والتضخم موجبا ومعنويا ومع الذهب شبه معنوي.

ويبدو أن ارتباط سعر النفط مع سعر الذهب هو الأقوى في المستوى، ولقد تأكد حتى عند تغيير بداية السلسلة إلى عام 1984 والاستمرار إلى تشرين الأول من عام 2014فقد كان 0.87 من البيانات الشهرية، وحركتهما المشتركة مبينة في الرسم البياني أدناه:

شكل (5)

سعر الذهب وسعر النفط لغرب تكساس WTI للفترة 1984 – 2014 من البيانات الشهرية



المصدر :إعداد الباحث و البيانات من FRED

جدول (3)

معاملات الارتباط بين سعر النفط لغرب تكساس والأسعار الأخرى للسنوات 1986- 2013

المعلومات	اسعار المستهلك	الذهب	اسعار المسكن	اسعار الأسهم	الناتج المحلي الإجمالي	متوسط العائد على السند الحكومي لعشر سنوات	سعر نفط برنت
الارتباط فيما بين الأسعار	0.882	0.885	0.837	0.794	0.845	(0.81)	0.992
الارتباط فيما بين التغيرات النسبية للأسعار	0.408 0.034	0.33 0.093	0.207 0.301	0.233 0.242	0.291 0.140	0.262 0.186	0.98 0.000

المصدر: إعداد الباحث

ونعود إلى منظومة الروابط بين سعر النفط والنمو والتضخم فقد لاحظنا أن الارتباط فيما بين المستويات موجود ومعنوي، لكنه بين التغيرات معنوي مع التضخم وليس كذلك مع نمو الناتج وقد تناولنا السعر الاسمي للنفط وليس الحقيقي.

وقد حاولت الدراسة (3, pp12-13) تقدير تأثير نمو سعر النفط الحقيقي على نمو الناتج والتضخم في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية والصين. وطورت العلاقة بين نمو سعر النفط الحقيقي والتضخم ونمو الناتج عبر توصيف دالة إنتاج برأس المال والعمل و الطاقة والانتقال منها إلى العلاقات بين الأسعار. أي قدرت مرونات كل من نمو الناتج ونمو المستوى العام للأسعار (التضخم) لنمو سعر النفط الحقيقي. وقارنت بين فترتين : الأولى من الشهر الأول لعام 2000 إلى تموز عام 2008 عندما وصل سعر النفط إلى ذروته، والثانية من آب 2008 حتى نهاية عام 2013. و خلصت إلى نتائج منها: في الصين كانت مرونة نمو الناتج 0.26 بالسالب قبل تموز عام 2008 وهي معنوية. بينما في تلك الفترة لم يكن لنمو سعر النفط انعكاس على التضخم بمعنوية إحصائية في ذلك البلد. اما في المدة الثانية فلم يظهر لتغير سعر النفط الحقيقي اثر معنوي على نمو الناتج والتضخم في الصين. وفي اليابان، في المدة الأولى،يستشف أن لتغير نمو سعر النفط دور إيجابي في نمو الناتج المحلي الإجمالي لكن المرونة واطئة 0.03 وهي بمعنوية إحصائية عالية ما يؤكد انها موجودة. أما تأثير نمو سعر النفط على التضخم فقد كان موجبا ايضا أي يسهم في رفع التضخم والعلاقة معنوية لكن المرونة واطئةهي ايضا 0.03. وفي المرحلة الثانية صار لتغير سعر النفط دور سلبي عبرت عنه

المرونة ومقدارها0.1 بالسالب وبمعنوية عالية. ولم يظهر في هذه الفترة اثر معنوي لتغير سعر النفط على التضخم. وفي الولايات المتحدة الأمريكية يؤدي تغير سعر النفط إلى خفض معدل النمو وزيادة التضخم و العلاقة معنوية لكن المرونات منخفضة، هي لنمو الناتج 0.06 بالسالب و للتضخم 0.07 بالموجب . و في الفترة الثانية لم يبق لتغير سعر النفط اثر معنوي على النمو وبقي له دور في زيادة التضخم لكن المرونة واطئة جدا هي 0.03 .والخلاصة أن زيادة سعر النفط الحقيقي إن كان لها تأثير في النمو الاقتصادي والتضخم في الدول المستهلكة الرئيسية للطاقة فهو محدود لا نتوقع من السياسة الاقتصادية الاكتراث به كثيرا.

تناولت الدراسة (7) العلاقة بين تغيرات اسعار النفط واسعار الأسهم واشارت في البدء إلى غموض حول تأثير اسعار النفط في الأسهم أو يتفاوت من مجال لآخر. ويضرب المثل من صناعة النفط ذاتها فعندما ترتفع أسعاره تنتفع الشركات العاملة في النشاط الأستخراجي التي يرتبط تدفقها النقدي مباشرة بالفرق بين سعر النفط وتكاليف الاستخراج. بينما تتضرر شركات التصفية وصناعات اخرى مثل البتروكيمياويات. وفيما عدا القطاع النفطي اشارت الدراسة إلى استنتاجات أبحاث أخرى بينت ان معدل العائد على اسهم الولايات المتحدة وكندا واليابان و بريطانيا حساس سلبا لآثار الصدمة النفطية على الاقتصاد الوطني لتلك البلدان.وتوصلت الدراسة (7) بعد تحليل العلاقة بين سعر النفط واسعار الأسهم التركية للمدة من كانون الثاني 1990 وحتى تشرين الثاني من عام 2011 أن اسعار النفط أثرت في اسعار الأسهم فقط بعد ظهور الأزمة عام 2008، أما في المراحل السابقة فلم يكن لسعر النفط تأثير معنوي. وعند إضافة مؤشر السيولة الدولية وجد انها تؤثر بمعنوية على كل من اسعار النفط واسعار الأسهم، وايضا كان فعل السيولة الدولية في اسعار الأسهم التركية اشد في المرحلة الأخيرة من زمن الدراسة التي ظهر فيها دور للنفط في اسعار الأسهم. والحصيلة ان أثر سعر النفط ضئيل في الزمن الذي اشتغل فيه وتبين للسيولة أثرأشد على اسعار الأسهم التركية بحيث لا اهمية لسعر النفط في تفسير حركة الأسهم بين بداية الأزمة وتشرين الثاني من عام 2011، اما قبل ذلك فلم يثبت لسعر النفط دور .

ولا يفهم من الدراسات بمجموعها استبعاد تأثير اسعار النفط في اسعار الأسهم . وكذلك التحليل الذي اجريناه على بيانات الولايات المتحدة الأمريكية والمانيا. لكن حجم التأثير ووجهته تبقى موضوعا للتحقيق.

إذ بينت بعض الدراسات (7) علاقة موجبة بين اسعار النفط واسعار الأسهم في قطر و دولة عمان والأمارات العربية. وفي هذه الدول علاقة اسعار النفط بمجمل الاقتصاد مختلفة لأن ارتفاع اسعار النفط يعني تحسن المركز المالي للدولة واستعداد لأنفاق حكومي اكبر. بينما في الدول المستوردة للنفط تظهر اسعار النفط هناك في تكاليف الإنتاج والضغط على ميزان المدفوعات.

وفي دراسة غطت امريكا الشمالية وأستراليا والدول الأوربية الكبرى واليابان للفترة من 1981 إلى 2007 بينت ان عوائد الأسهم لم تستجب على نطاق واسع للتغيرات في اسعار النفط، وفي دراسة أخرى لبعض تلك الدول افادت ان لأسعار النفط دور في تذبذب أسعار الأسهم و من المحتمل انها تؤدي إلى تحولات كبيرة فيها ومن الواضح ان زيادة اسعار النفط ليس لها نفس الأثر في كل زمان ومكان.

وللتأكد من هذه الروابط أجرينا في الآتي تحليلا لحركة اسعار الاسهم الألمانية والأمريكية بالعلاقة مع تغير اسعار النفط ووجدنا ان العلاقة موجبة على الأغلب كما تكشف عنها مصفوفة الارتباط أدناه:

جدول (4)

معاملات الارتباط بين تغير اسعار النفط وتغير اسعار الأسهم الألمانية و الأمريكية

مقاسة بالفرق اللوغاريتمي الطبيعي بين تموز 1987 و تشرين الأول 2013 (البيانات فصلية)

الأسهم الألمانية	ألاسهم الأمريكية	الأسهم الألمانية	الأسهم الأمريكية سابقا	الأسهم الألمانية سابقا	سعر النفط WTI	سعر النفط Brent	سعر النفط BRENT سابقا
الأسهم الأمريكية	1	0.788***	0.35***	0.234**	0.308***	0.270***	(0.007)
الأسهم الألمانية	0.788***	1	0.407***	0.396***	0.218**	0.188*	(0.095)
الأسهم الأمريكية سابقا	0.35***	0.407***	1		0.273***	0.257***	
الأسهم الألمانية سابقا	0.234**	0.396***		1	0.215**	0.222**	
سعر النفط WTI	0.308***	0.218**	0.273***	0.215**	1	0.969***	0.203**
سعر النفط Brent	0.270***	0.188*	0.257***	0.222**	0.969***	1	0.152
سعر النفط WTI سابقا	0.014	(0.084)			0.165*	0.125	

المصدر: إعداد الباحث ، والبيانات من FRED . *** تعني معنوي بمستوى دلالة 0.01 او اقل، ** معنوي 0.01> بمستوى دلالة ≥ 0.05 ، * معنوي 0.05> بمستوى دلالة <0.1 .

ويبين تحليل الانحدار الذي اجريناه النتائج الآتية :

تعتمد أسعار الأسهم الألمانية على مستوياتها السابقة، بآلية تعديل ذاتي حيث السعر السابق تأثيره موجب والأسبق ذو أثر سالب. والمعنوية عالية جدا حيث مستوى الدلالة أقل من 0.01، وعلى سعر نفط برنت بآلية تعديل أيضا حيث معامل السعر المتزامن موجب والسابق سالب والأسبق موجب. لكن سعر النفط المتزامن غير معنوي والسابق والأسبق معنويان بمستوى دلالة اقل من 0.05 . بيد ان حصيلة تأثير اسعار النفط منخفضة، لأن معامل التحديد لدالة الانحدار بدون إضافة أسعار النفط إلى المتغيرات التفسيرية 96.1 بالمائة وعند إضافة اسعار النفط يرتفع قليلا جدا ليصبح 96.3 بالمائة.

وعند تقدير دالة انحدار اسعار الاسهم الأمريكية على مستوياتها السابقة والأسبق واسعار النفط و اسعار النفط السابقة و الأسبق ظهر الآتي:

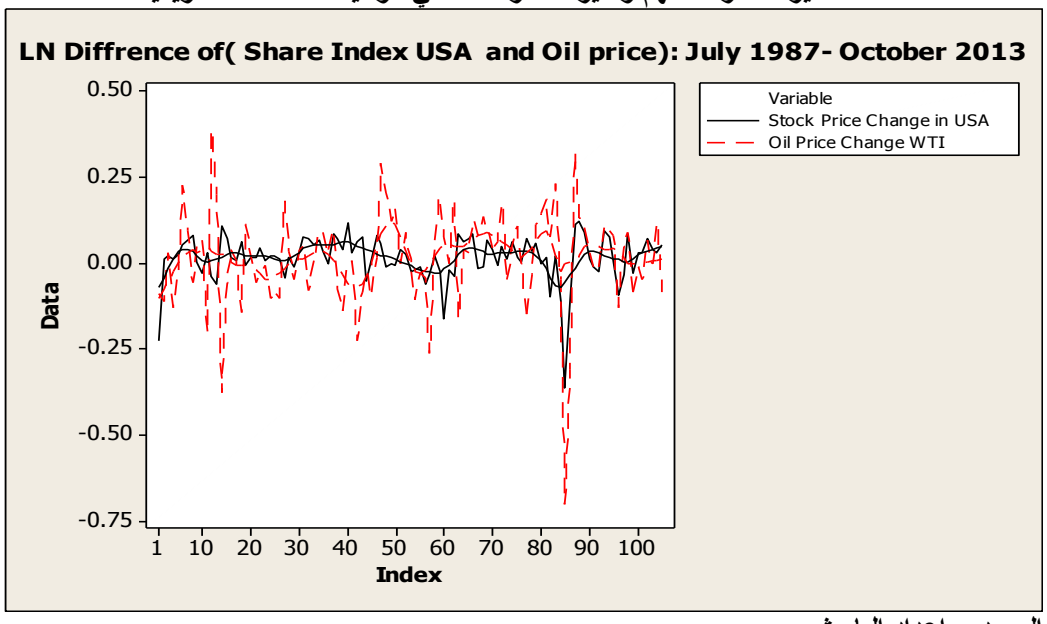
معاملات الانحدار مع جميع المتغيرات التفسيرية معنوية بمستويات دلالة أقل من 0.01، ومعامل التحديد 98.7 بالمائة ودربن واتسن 2.00 وعند استبعاد اسعار النفط وإبقاء اسعار الأسهم السابقة والأسبق فقط اصبح معامل التحديد 97.7 بالمائة ما يعني ضآلة مساهمة أسعار النفط في تفسير حركة اسعار ألأسهم.

وللتأكد من العلاقة جرى تقدير دالة انحدار لأسعار النفط على مستوياتها السابقة والأسبق وأسعار الأسهم المتزامنة والسابقة والأسبق وكان معامل التحديد 95.9 بالمائة ومعاملات الانحدار مع المتغيرات التفسيرية كلها معنوية بمستويات دلالة اقل من 0.01 باستثناء معامل اسعار الأسهم المتخلفة الثانية. وعند استبعاد اسعار الأسهم والإبقاء فقط على اسعار النفط السابقة والأسبق، اصبح معامل التحديد 3.2 بالمائة وهو يؤكد ما تقدم من ضآلة تأثير سعر النفط في اسعار الأسهم. وتأكد هذا السلوك عند دراسة اسعار النفط Brent وإجراء المقارنة ذاتها بنفس التوصيف كان معامل التحديد مع اسعار الأسهم 96 بالمائة وعند الإبقاء على اسعار النفط السابقة والاسبق فقط اصبح معامل التحديد 95.7 بالمائة.

ونستنتج ان تأثير اسعار النفط في الأسهم لا يختلف على نحو واضح عن تأثير اسعار الأسهم في النفط وربما الأخير أرجح. وفي كل الأحوال تبدو اسعار النفط والأسهم متشبثة ذاتيا ولا يستبعد ان تتأثر كلاهما بنفس العوامل وتتحركان بوتيرة متقاربة لبعض الوقت وفي الاتجاه العام بينهما ارتباط موجب.

شكل (6)

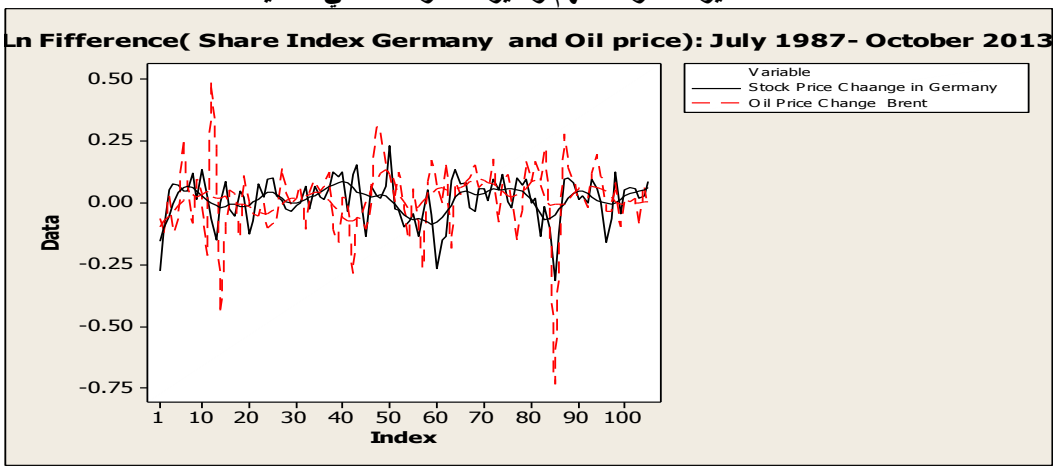
تغير أسعار الأسهم وتغير اسعار النفط في الولايات المتحدة الأمريكية



المصدر: إعداد الباحث

شكل (7)

تغير أسعار الأسهم وتغير اسعار النفط في المانيا



المصدر: إعداد الباحث

سعر النفط وسعر الصرف:

ولاستكمال هذه المنظومة من العلاقات لابد من إعادة فحص الارتباط بين سعر صرف الدولار وسعر النفط ، وقد لاحظ هذا الارتباط باحثون، من قبل، وأصبح متعارفا عليه(P9 .3) .وفي الدول التي اعتمدت نظام التعويم تعذر بعد مدة طويلة من البحث اكتشاف دالة للتنبؤ بحركة سعر الصرف، ولذلك استقر القبول بفرضية السير العشوائي. وسعر النفط من الأساسيات الاقتصادية واكتشاف علاقة سعر الصرف به يعد خطوة جيدة لتحسين المعرفة بسلوكه. وقد حاولت الدراسة (9,p 7) ذلك ولم تتوصل إلى علاقة بمعنوية إحصائية مقبولة بين سعر صرف الدولار الكندي تجاه الأمريكي بدلالة سعر النفط من البيانات الشهرية والفصلية بل من البيانات اليومية. ولمحاولة إثبات أن الأمر لا يتعلق بتسعير النفط بالدولار، بينت العلاقة بين سعر النفط وسعر صرف الدولار الكندي تجاه الباون الإسترليني. وبينت الدراسة (9,P 24) أن الأبحاث السابقة اخفقت، ايضا، في إيجاد علاقة قوية بين سعر الصرف وسعر النفط من البيانات الشهرية والفصلية بينما كشفت العلاقة التي قدرناها وعرضناها في التالي عن وجود هذه العلاقة وهي قوية.

ولحساب دالة تربط سعر النفط بسعر الصرف قدرنا معادلة انحدار سعر نفط PRENT على سعر الصرف الحقيقي الفعالREER للدولار الأمريكي. ومن المعلوم أن المفهوم يعرف برقم قياسي لسعر صرف الدولار معدّلا بمستويات الأسعار في الولايات المتحدة نسبة إلى شركائها التجاريين بأوزان تلكم الشركاء في التجارة الخارجية للولايات المتحدة. وبالتالي يلخص العلاقات السعرية الدولية للولايات المتحدة الأمريكية. وكان معامل الارتباط بين سعر نفط برنتBP وسعر الصرف الحقيقي الفعال للدولار REER 0.921 بالسالب. وذلك من البيانات الفصلية للفترة بين كانون الثاني 1999 ونيسان 2014. واستخدمنا تلك البيانات لحساب معادلةالانحدار لهذه العلاقة بإضافة المتخلفات الأولى إلى منظومة المتغيرات التفسيرية بعد تحويل البيانات إلى اللوغاريتمات الطبيعية:

$$BP_t = {}_{-1}+2.196REER_{t-1}9.262+0.705BP_{t-1}- 3.915REER_t$$

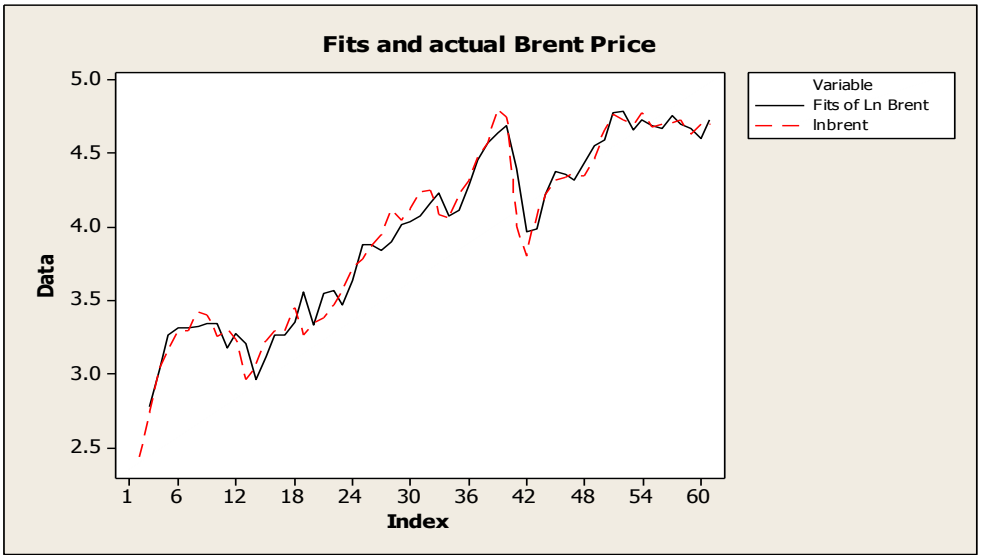
R-Sq=96.7% R-Sq (adj) =96.5% D-W = 1.903

وتقديرات الثابت ومعاملات الانحدار كلها عالية المعنوية بمستويات دلالة دون 0.01 . كما ان قوة التفسير الإجمالية للمعادلة مرتفعة بدلالة معامل التحديد المعدل، وهي ايضا خالية من الارتباط الذاتي حسب مقياس دربن- واتسن بمستوى دلالة 0.05.و قد نجحت المعادلة في اختبار التكامل المشترك بمستوى دلالة 0.01بشروط ماكنن حسب معادلة انحدار فرق الخطأ $\Delta\Delta e_t$ بملاحظة مقدار t لمعامل الانحدار مع الخطأ السابق e_{t-1} :

$$\Delta\Delta\ e_t = 0.001- 0.953\ e_{t-1}$$

t 0.97 -7.14

شكل (8)
اسعار النفط الفعلية و المقدرة من معادلة الانحدار



المصدر: إعداد الباحث

ومن ملاحظة الشكل البياني أعلاه يبدو جليا كيف تحاكي الدالة بجدارة السلوك الفعلي لسعر النفط. والدالة مستقرة من طراز نادر لأن معامل الانحدار مع المتغير التابع المتخلف0.705 أي أدنى من الواحد الصحيح بمسافة كافية مع المعنوية المرتفعة للتقدير. وأيضا اختلاف الإشارات بين المتغير المستقل المتزامن والمتخلف وهي خاصية التعديل الذاتي. بتعبير آخر أن الدالة تعبر عن خاصية الرجوع إلى الوسط المعروفة في تحليل السلاسل الزمنية. بيد أن اتجاه العلاقة السببية يبقى بحاجة إلى المزيد من التحقيق فعند جعل سعر الصرف الحقيقي هو المتغير التابع بالتوصيف نفسه كانت معادلة الانحدار المقدرة بالقوة الإجمالية نفسها ، وكذلك معنوية معاملات الانحدار إلا انها تعاني مشكلة الارتباط الذاتي. وعند استبدال سعر الصرف الحقيقي الفعال بسعر الصرف الاسمي بين الدولار واليورو، بنفس التوصيف، كانت نتائج التقدير متماثلة بين الاتجاه من سعر الصرف إلى النفط أو بالعكس وفي الحاتين يوجد ارتباط ذاتي قوي، فأضيفت المتخلفات الثانية للمتغيرين والنتيجة: أصبحت المعادلتان خاليتان من الارتباط الذاتي ومتقاربتان في القدرة الإجمالية للتفسير، فذهبنا إلى تقدير معادلة انحدار لفرق سعر الصرف وأخرى لفرق سعر النفط، ونلخص النتائج فيما يأتي :

جدول (5)
خلاصة معادلات الانحدار بين سعر الصرف(دولار/ يورو) وسعر النفط برنت

المتغيرات المستقلة	المتغيرات ذات التأثير المعنوي بمستوى دلالة 0.05 فأدنى	معامل التحديد%	دربن- واتسن
سعر الصرف	سعر الصرف السابق ، وسعر النفط المتزامن والأسبق	95.1	1.971
سعر النفط	سعر الصرف المتزامن ، وسعر النفط السابق	95.3	1.955
فرق سعر الصرف	سعر النفط المتزامن وسعر النفط الأسبق	26.3	1.971
فرق سعر النفط	سعر الصرف المتزامن	30.9	1.955

المصدر: إعداد الباحث.

ومن نتائج التقدير المبينة في الجدول لأعلاه يبدو أن التحديد المتبادل هو الأرجح. وفي نفس الوقت يمكن الاستدلال بحركة سعر الصرف على سعر النفط والعلاقة قوية وذات اعتمادية إحصائية عالية. كما ان سعر النفط يدل على سعر الصرف ومحاولات التنبؤ بسعر الصرف من سعر النفط تستند إلى اساس إحصائي واضح.إلى جانب ذلك من المفيد عمليا الاهتمام بقدرة الدالة على التنبؤ، واحتوائها في منظومة التفسير على متغير متزامن في منظومة التفسير يعيق هذه الوظيفة لأنه مجهول وقت التنبؤ. لذلك جربنا تقدير دالة لسعر النفط بالاعتماد على البيانات السابقة لزمن التنبؤ. ولقد وجد ان سعر الصرف الاسمي(اليورو تجاه الدولار) للشهر السابق والأسبق يفسر 88.4 بالمائة من حركة سعر النفط للشهر اللاحق. وعندما اضيف سعر النفط السابق ارتفعت القدرة التفسيرية إلى 94.4 بالمائة بدلالة معامل التحديد، والمعادلة خالية من الارتباط الذاتي. وبعد ذلك أضيف الزمن إلى منظومة التفسير في المعادلة الأخيرة فأصبح معامل التحديد 95.3 ودربن- واتسن 1.868، وعدد المشاهدات الصافية 58.

السوق المستقبلية و المضاربة:

أسعار السوق المستقبلية والفورية في تفاعل يشترك فيه القطاع المالي عبر تسهيل الصفقات المستقبلية، لأن العقد المستقبلي يتطلب وديعة تسمى الهامش تتناسب وحجم الصفقة وتجري تسوية المكاسب والخسائر لحائزي تلك العقود يوميا مع الوديعة. وايضا لتكاليف الخزن من تمويل وسواه دور في عمل السوق، وكذلك التوقعات التي تتغير حسب اوضاع العرض والطلب وآفاق النموالاقتصادي في القريب العاجل ومزاج المستثمرين في القطاع الحقيقي.

ويعرف سعر المتقبل F_t^Tبتاريخ عقد الصفقة t وتاريخ التسليم T، ويعتمد على السعر الفوري وقت عقد الصفقة S_t ، وسعر الفائدة مجردا من المخاطرr، و تكاليف خزن الوحدة u، وعائد الملاءمة y أي مزايا الاحتفاظ بالخزين مثل الاطمئنان على عدم انقطاع المورد لمختلف الأسباب.والسعر المستقبلي هو السعر الفوري متغيرا (ناميا) بمعدل هو r+u-y

لمدة T-t ويعبر عن ذلك بالمعادلة الأسية:

$$F_t^T = S_t * e^{(r+u-y)*(T-t)}$$

وهنا يكون السوق على حالتين:

R+u-y>0و التي تسمى سوق الأرجاء Contangoعندما لا يرى التجار، وسواهم، المنفعة الكافية في الاحتفاظ بالخزين العيني، فيتراجع الشراء العيني وتنخفض الأسعار الفورية ويرتفع الخزين. ومع هذه الحالة يكون السعر المستقبلي فوق الفوري المتوقع زمن التسليم ،لأن السعر الفوري الجاري هو أعلى من السعر الفوري المتوقع . و الحالة الأخرى

R+u-y<0 وتسمى التراجع Backwardation حيث يقبل الناس على الشراء العيني فترتفع الأسعار الفورية و يستنزف الخزين. ومع هذه الحالة يكون السعر المستقبلي أدنى من السعر الفوري المتوقع لنفس الزمن، وهذه العلاقة تلائم المستثمرين، المشرين، أكثر لأنهم يرغبون في ارتفاع السعر المستقبلي. في سوق التراجع يكون الخزين عند مستوياته المنخفضة وسعر المستقبل لهذا الشهر اعلى مما يليه ، بينما في سوق الأرجاء يكون العكس فيرتفع الخزين وسعر المستقبل الأبعد اعلى من سعر المستقبل ألأقرب.

استجاب سوق المستقبل عام 2014 لفائض العرض (نقص الطلب) بقوة، فقد خفض المضاربون رصيد مشترياتهم المستقبلية بنسبة الثلث إلى الثلاثة أرباع بين تموز وبداية ايلول (10, P9). وقد انخفض سعر نفط غرب تكساس في سوق نمكس بين 14 تموز و14 آب من 102.9 دولار للبرميل إلى 93.35 في العقود المستقبلية لشهر، ومن 95.15 إلى 91.56 للشهر الثاني عشر. و بالتالي انخفض الهامش ، بين شهر و12 شهر، من 6.94 إلى 1.79 دولار للبرميل. وفي سوق آي سي بي انخفض برنت من 103.39 إلى 102.65 دولار للبرميل لعقود شهر، ولأثني عشر شهرا من 106.29 إلى 103.81وتقلص الهامش بين شهر و 12 شهر لكن ليس بنفس الحدة التي شهدها سوق نمكس لأنه كان قليلا اصلا، وكانت حركة سوق المستقبل تلك تنطوي على احتمال انخفاض في السعر أشد مما حصل .

إن قرار الاحتفاظ بمخزون نفطي لسنة قادمة يتطلب أن يكون سعر النفط المتوقع الآن للسنة القادمة أعلى من تكاليف اقتراض مبلغ السعر لمدة سنة بسعر فائدة I_t مضافا اليه تكاليف أخرى للخزن وما اليه C_t أي:

$$E_t P_{t+1} > (1 + i_t)(P_t + C_t) \quad \dots (a)$$

بيد أن زيادة الطرف الأيسر على الأيمن تدفع المزيد من المستثمرين إلى الشراء و الخزن فيرتفع السعر الحاضر، وعندما يعلم المتعاملون في السوق إن كميات أكبر سوف تعرض في العام القادم ينخفض السعر المتوقع، وبذلك لا يمثل الترجيح أعلاه التوازن.

وعندما يحصل العكس أي:

$$E_t P_{t+1} < (1 + I_t)(P_t + C_t) \dots (b)$$

وتتضمن هذه الحالة تكاليف خزن سلبية أو نحو ذلك وقد تحصل في السوق لأن ثمة مخاطرأراد المستثمر تحاشيها فقرر الخزن والفرق بين الطرفين يسمى عائد الملائمة Convenience Yield. ولو قدر هذا العائد وطرح من الطرف الأيمن بحيث أصبحت C_t خالية منه فإن العلاقة (b) لا تسقيم طالما من الأفضل في نظر المستثمرين بيع المخزونات. وإفراغ المخازن يدفع السعر الحالي نحو الانخفاض . و هكذا يتحقق التوازن بشرط:

$$E_t P_{t+1} = (1 + i_t)(P_t + C_t) \dots (c)$$

وفيما تقدم فهم آخر لمبدأ هوتلنك ينطلق من الممارسة المعتادة في السوق وليس من التفضيل الزمنى للمستهلك ودالة المنفعة.

وبنفس المنطق يعمل سوق المستقبل فالمستثمر يشتري النفط الآن بسعر مستقبلي وقت التسليم فإذاتوقع أن السعر المستقبلي الذي يلتزمه سيكون ادنى من السعر الفوري وقت تسليم الصفقة المستقبلية أي:

$$F_t < E_t P_{t+1} \quad \dots (d)$$

يندفع إلى الإكثار من الشراء المستقبلي عندها يرتفع F_t و يستقر السوق عند.

$F_t = E_tP_{t+1}$ ... (e)

وتضاف عادة على الطرف الأيمن تكاليف الصفقة المستقبلية بما فيها سعر الفائدة الفعلي او الضمني على الوديعة الهامشية Margin في سوق المستقبل.وهكذا ينسجم قرار الشراء المستقبلي و الخزن والسعر المتوقع، وبالتالي تنسجم الأسعار المستقبلية Future مع الأسعار الفورية Spot.

عند نزول أسعار النفط عام 2014 في آب وما بعده استعاد النقاش حرارته حول دور سوق المستقبل في قيادة الأسعار. و قدرنا في ادناه معادلات انحدار ذاتي لكل من السعرين ، و أخرى بالاعتماد على سوالف السعر الآخر ، وثالثة بتفسير كل من السعرين بسوالف السعرين معا. و البيانات للسعر الفوري Sp ، وسعر المستقبل بالعقد الرابع Contract FourF4 ، والبيانات يومية بعدد 2443 مشاهدة (يوم عمل) من سوق نمكس تنتهي في 21 تشرين الثاني عام 2014. وهي في الآتي:

1- السعر الفوري دالة بالسوالف الأربعة للأسعار المستقبلية:

$Sp = -7.06 + 1.11\ F_{4-1} - 0.0088\ F_{4-2} - 0.0239\ F_{4-3} - 0.0111\ F_{4-4}$

P value 0.00 0.00 0.826 0.553 0.702

R-Sq = 98.7% R-Sq(adj) = 98.7%

2- السعر الفوري دالة بسوالفه الأربعة السابقة (الانحدار الذاتي):

$S_p = 0.380 + 0.957\ S_{P-1} + 0.0030\ S_{p-2} + 0.0783\ S_{p-3} - 0.0424\ S_{p-4}$

P value 0.01 0.00 0.92 0.01 0.04

R-Sq = 99.2% R-Sq(adj) = 99.2%

3- السعر الفوري دالة بسوالف المتغيرين:

$S_p = -0287 + 0.631\ S_{P-1} + 0.189\ S_{p-2} + 0.135\ S_{p-3} - 0.0033\ S_{p-4} + 0.996\ F_{4-1} - 0.635\ F_{4-2} - 0.210\ F_{4-3} - 0.0999\ F_{4-4}$

جميع مستويات الدلالة Pvalue للثابت ومعاملات الانحدار 0.00 باستثناء معامل S_{p-4} فهو غير معنوي و مستوى دلالته 0.75 .

R-Sq = 99.8% R-Sq(adj) = 99.8%

المعادلة الأولى تفيد ان السعر الفوري يتعلم من السعر المستقبلي لليوم السابق، ولا اهمية للأيام الأسبق في سلوكه إذ هي ليست بمعنوية إحصائية مقبولة. بيد ان المعادلة الثانية تفيد ان السعر الفوري يتأثر بتاريخه أكثر نسبيا من الأسعار المستقبلية السابقة ومعاملات الانحدار الذاتي كلها بمعنوية عالية أو كافية باستثناء المتخلف الثاني . وعلى هذا الاساس و بالمقارنة بين المعادلة الأولى والثانية لا يمكن القول قطعا ان الأسعار المستقبلية تقود الأسعار الفورية. والمعادلة الثالثة تفيد أن سوابق السعرين كلاهما يقدمان معلومات مهمة لتكوين السعر الفوري لكن الاعتماد الذاتي اقوى.

4- السعر المستقبلي دالة بسوالف المتغيرين:

$F_4 = 0.520 + 0.0531\ S_{P-1} + 0.0892\ S_{p-2} - 0.0565\ S_{p-3}$ $0.0659\ S_{p-4} + 0.955\ F_{4-1} - 0.0303\ F_{4-2} - 0.0744\ F_{4-3} + 0.124\ F_{4-4}$

مستويات الدلالة P value للثابت ومعاملات الانحدار على التوالي حسب تسلسلها من اليسار إلى اليمين:0.00 ، 0.13 ،0.49 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.14 ، 0.04 ، 0.15 ، 0.00

R-Sq = 99.3% R-Sq(adj) = 99.3%

5- السعر المستقبلي دالة بسوالف السعر الفوري:

$F_4 = 8.10 + 0.803\ S_{P-1} + 0.0582\ S_{p-2} + 0.0841\ S_{p-3} - 0.0276\ S_{p-4}$

P value 0.00 0.00 0.20 0.06 0.40

R-Sq = 97.7% R-Sq(adj) = 97.7%

6- السعر المستقبلي دالة بسوالفه:

$F_4 = 0.37 + 0.964\ F_{4-1} + 0.0273\ F_{4-2} + 0.0033\ F_{4-3} + 0.0014\ F_{4-4}$

P Value 0.01 0.00 0.33 0.91 0.95

R-Sq = 99.3% R-Sq(adj) = 99.3%

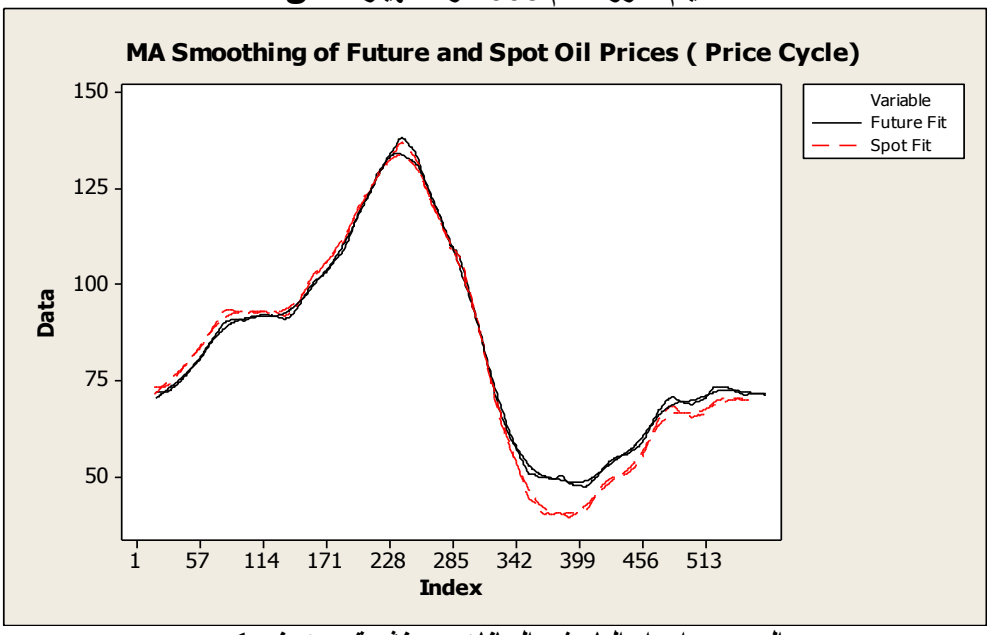
ومن مقارنة المعادلات (4-6) يبدو أن ماضي السعر المستقبلي اكثر دلالة عليه. والخلاصة ان الأسعار الفورية والمستقبلية الماضية تتقاربان في مدى إسهامهما بتوجيه السوق لكن الاعتماد الذاتي لكل منهما ارجح. ويبقى مع ذلك احتمال ان تتجه الحركة من الأسعار المستقبلية إلى الفورية اقوى من العكس.

هناك عدة طرق للمضاربة من شأنها التأثير في سعر النفط ومن بينها شراء النفط في السوق الفورية والاحتفاظ به، و ايضا قد تزداد مشتريات العقود المستقبلية فيرتفع سعر المستقبل وبصورة غير مباشرة يشجع الشراء للخزن. ومن جهة اخرى قد يضارب المنتجون انفسهم بخفض العرض قليلا لرفع الأسعار، والعوامل الاساسية قد تحرك المضاربة. وقد وجدت الدراسة [6] ،بعد تفحص بيانات الخزين والعرض والطلب وبيانات السوق المستقبلية والمتغيرات الكلية، ان العوامل الاساسية تقود المضاربة و ليست المضاربة هي التي تملي الأسعار. ومن جملة ما استدعى الاهتمام بالمضاربة تكاثر الاموال الموظفة في مستقبليات النفط، والحصة المتزايدة لما يسمى المضاربون غير التجار Non- Commercial traders وهؤلاء لا تنتهي عقودهم إلى تسليم فعلي وشكلت نسبة التعاقدات من هذا النوع 40 بالمائة من مجموع العقود عام 2011 بعد ان كانت لا تزيد عن 15 بالمائة عام 2000 .

شكل (9)

سلوك اسعار المستقبل و الأسعار الفورية من البيانات اليومية

ايام الذروة عام 2008 و الانهيار اللاحق



المصدر: إعداد الباحث والبيانات من نشرة سوق نيميكس

و العقود غير التجارية،وهي المقصودة بالمضاربة، تسعى لتحقيق مكاسب من السوق وليس إلى الحماية ضد المخاطر وهو هدف العقود الاعتيادية التي تسمى تجارية.ومن جهة اخرى يسهم المضاربون في زيادة سيولة السوق، ولهم ربما وظيفة اخرى هي موازنة السوق عندما يحصل عدم تكافؤ بين الراغبين بالشراء (Hedgers Going long)والمستعدين للبيع (Going Short). والذي يعني عدم التطابق بين الكميات المطلوبة للشراء في مقابل المعروضة للبيع في وقت معين. أو عند تفاوت الآجال بين اغلب الراغبين بالشراء، لأمد اطول او اقصر،واغلب الراغبين في البيع، ويملأ المضاربون الفراغات لينسجم السوق بين طرفيه. و ينظر إلى العلاقة بين السوق الفورية والمستقبلية عبر السعر الفوري S و المستقبلي F والفائدةI وكلفة الخزن C. و يتخذ التوازن المفترض نقطة مرجعية لتحليل السوق:

$$F = S + I + C \quad \dots (h)$$

وفي حالة زيادة الأسعار المستقبلية (الطرف الأيسر)على الطرف الأيمن ينشط البيع فيالعقود المستقبلية، ويحفز على زيادة الخزين لنفس السبب فتظهر فجوة عرض في السوق الفورية تؤدي إلى تزايد السعر الفوري لحين الوصول إلى التوازن المتمثل في المعادلة (h). وعندما يكون الطرف الأيسر من تلك المعادلة اقل من الطرف الأيمن تشتغل الآلية بالعكس لاستعادة التوازن. في الظروف الاعتياديةمن المنتظر ان يكون السعر المستقبلي اكبر من الفوري و الخزين عند مستوياته العليا [6] وعند حصول فجوة في العرض لانخفاضه او نتوء الطلب فوق مساره الاعتيادي تنخفض المخزونات و السعر الفوري يعلو فوق المستقبلي.

الدراسة [5] انتهت إلى استنتاجات منها:أن المضاربة في سوق المستقبليات، والطلب العالمي على النفط والتأخر الزمني في استجابة العرضأو القيود الجيولوجية على زيادة الإنتاج ، سياسة OPEC كلها اسهمت

في صعود الأسعار عام 2008 . فهل ان هذه العوامل هي ذاتها تفسر انهيار الأسعار فيما بعد ونزولها بين نهاية تموز وتشرين الأول من عام 2014. المسالة كما هو واضح من البيانات ليست في العرض والطلب بذاتهما بل أما في العوامل الأخرى أو أن للسعر حساسية شديدةتجاه تغيرات طفيفة في العرض و الطلب .
من المعلوم أن المنتجين يستطيعون إنقاص العرض لكنهم لا يتمكنون من زيادته فوق حد معين في الأمد القصير. ولا يمكن أن يفسر استئناف حركة السعر صعودا حتى تجاوز 100 دولار قبل الانخفاض الأخير عام 2014 بمحدودية العرض و لا في نمو مرتفع للطلب.

وترجح الدراسة[5]أن المضاربة تسخن مع ضغوطات كبيرة لزيادة الأسعار نتيجة عدم كفاية العرض. فهل يحدث الشيء نفسه عندما تشتغل عوامل السوق باتجاه خفض الأسعار بسبب عدم كفاية الطلب. إن التناظر متعارف عليه في التنظير الاقتصادي لأن الآلية المسؤولة عن ارتفاع السعر هي ذاتها مسؤولة عن انخفاضه. وكلما توسعت طاقات خزن النفط للأغراض التجارية تزداد مرونة السوق لامتصاص التذبذب في جانبي العرض و الطلب .وقد يشجع الحجم الكبير للخزين إلى مضاربة تتلاعب في السوق لتحقيق ارباح استثنائية.

ولقد اصبحت تكاليف النقل والخزن واطئة نسبة إلى سعر النفط وهذه مما ساعد على وحدة سوق النفط في العالم. وايضا توجد دعوات نحو مزيد من الخفض لتكاليف النقل و التشجيع على التخزين.

النمو الاقتصادي و الطلب على النفط وأوضاع العرض:

الدخل و السعر متغيرات تفسيرية للطلب واول ما يتبادر إلى الذهن محاولة الكشف عن علاقة من هذا النوع. وقد لاحظ [5] كم هي واطئة مرونة الطلب السعرية وأنها تنخفض. و تعني مرونة الطلب السعرية الواطئة أن السعر يرتفع كثيرا لنقص طفيف في الكمية المتاحة في السوق فلو فرضنا أن تلك المرونة بالسالب 0.2 فهذا يتطلب ارتفاع السعر بنسبة 50 بالمائة العام القادم مقابل انخفاض بنسبة 10 بالمائة في الكمية.كما ان مرونة الطلب الدخلية دون الواحد بكثير في البلدان المتقدمة، كما سيتضح، وفي الناهضة تدور حول نصف الواحد، و لا تتجاوز الواحد في البلدان النامية في المراحل الأولى من التطور. وهذا يعني ان معدل نمو الطلب على النفط منخفض بالمحصلة مقارنة بنمو الناتج على مستوى العالم و الأخير أعلى من الأول بفارق مهم.

في الدراسات التي سبقت انهيار اسعار النفط في النصف الثاني من عام 2008 كانت التقديرات المنشورة لمرونة الطلب السعرية واطئة تدور حول 0.25 بالسالب (5, P15) في الأمد القصير وللأمد البعيد لا تزيد على 0.8 بالسالب. وهناك تقديرات تضع مرونة الطلب السعرية للأمد القصير بحوالي0.1بالسالب وللأمد البعيد بين 0.3-0.2 بالسالب. لكن تفاوت التقديرات بين الدراسات لاختلاف الفترات الزمنية وتردد البيانات (شهرية ، فصلية ، سنوية) يقلل من اعتماديتها. والعوامل الحاكمة للطلب من غير السعر تتدخل برفع او خفض منحنى الطلب مع السعر فيختلط حساب المرونة مع آثار العوامل الأخرى لعدم التمكن من عزلها في دالة طلب تحتويها.

عندما اجتاز سعر نفط برنت عتبة 100 دولار في كانون الثاني 2011 جاء ذلك في سياق عام استعادت فيه السلع الأولية اسعارها لما قبل الأزمة او زادت عليها. واستنتج باحثوصندوق النقد الدولي آنذاك أن اسواق النفط دخلت طورا يتسم بزيادة الندرة منذ عام 2000عقب وفرة لمدة 15 سنة سبقت ذلك التاريخ استنادا إلى تحليل المكون الرئيسي Principal Component لزيادة الطلب على النفط من البلدان الناهضة وانخفاض معدل النمو الاتجاهي في العرض(8, P89).

وما جرى منذ تموز عام 2014 يدل على ان تلك الاستنتاجات مشتقة من فرضيات حول علاقة الأسعار بالعرض والطلب في الأمد البعيد، ولا تقدم تفسيرا لصعودها العنيف ثم انهيارها بين نهاية عام 2007 و بداية عام 2009. وأوصى التقرير ان تهتم السياسات بكيفية التعامل مع ندرة متزايدة للنفط، وهو ما ينسجم مع توجهات الولايات المتحدة الأمريكية في تطوير النفط الصخري. وذكر التقرير، في ذات السياق، ان زيادة اسعار النفط تعني إعادة توزيع للدخل على مستوى العالم بقدر الزيادة، والمزيد من فوائض المورد النفطي واتساع الاختلال في موازين المدفوعات.

وحسب التقرير تؤثر دورات الأعمال والعوامل الدورية بصفة عامة في اسعار النفط إضافة على العوامل الخاصة بالسوق. ويشكل النفط 10 بالمائة من مجموع الصادرات الدولية للأعوام 2007- 2009 و لذلك مهما قيل عن آثار زيادة اسعار النفط لابد من التذكير انها تبقى مقيدة بحجمها النسبي.
ولقد تبين لهم،ومن تحليل بيانات لدول بعدد 55، ان العلاقة بين متوسط استهلاك الطاقة للفرد ومتوسط الناتج المحلي للفرد ليست خطية. في الدول عالية الدخل ينمو الناتج المحلي الإجمالي مع زيادات طفيفة في استهلاك الطاقة، و لبعض الدول من منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية لا تكاد توجد زيادة في مجموع الطاقة المستهلكة.

بينما في الدول النامية و الناهضة يقترب نمو استهلاك الطاقة من نمو الناج المحلي الإجمالي اي أن مرونة الطلب الدخلية على الطاقة تقترب من الواحد الصحيح كما في تجربة كوريا الجنوبية والصين. وحسب

تقديرات عام 2011 يتضاعف طلب الصين على الطاقة عام 2017 ويصبح ثلاثة امثاله عام 2025 نسبة إلى البيانات التي كانت متاحة عند إعداد التقرير عام 2011. و قد تنخفض مرونة الطلب الدخلية على الطاقة في الصين لثقلها في السوق الدولية وانعكاس زيادة طلبها على الطاقة في اسعار مرتفعة. لكن تلك المؤشرات تعكس مرونات الطلب في الأمد القصير بينما التقديرات للأمد البعيد منخفضة:

جدول (6)

تقديرات مرونات الطلب على النفط للفترة 1980-2013

المعلومات	مرونات الطلب السعرية		مرونات الطلب الدخلية	
	في الأمد القصير	في الأمد البعيد	في الأمد القصير	في الأمد البعيد
جميع الدول عدا المصدرة للنفط	(0.019)	(0.072)	0.685	0.294
الدول بما فيها المصدرة للنفط	(0.017)	(0.067)	0.676	0.474
دول منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية	(0.025)	(0.093)	0.671	0.243
الدول خارج منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية	(0.007)	(0.035)	0.711	0.385
الدول المصدرة الرئيسية للنفط	(0.001)	(0.018)	0.565	2.751

المصدر : IMF, WEO, April 2011, P97 , P113

ونفهم من الجدول اعلاه ان مرونات الطلب الدخلية في الأمد القصير قد تشتغل عند انتعاش الاقتصاد للخروج من الركود لفترة قصيرة. اما في الأمد البعيد فإن نمو الطلب على النفط بنسبة 1 بالمائة سنويا ينسجم مع معدل نمو للناتج المحلي الإجمالي في العالم، عدا الدول المصدرة للنفط ، بحوالي 3.1بالمائة سنويا، ومعدل نمو في الطلب على النفط بمقدار 1.5 بالمائة سنويا يتطلب نموا في الناتج المحلي الإجمالي للعالم، عدا الدول المصدرة للنفط، بحوالي 4.5 بالمائة سنويا واحتمال الثاني منخفض جدا. و تبين هذه المؤشرات أيضا الحدود المحتملة لنمو الطلب على النفط في الأمد البعيد، وأكثر الدراسات لا تتوقع اكثر من 1.2 بالمائة سنويا .

لكن إضافة بيانات البلدان المصدرة للنفط تربك المشهد، وربما، وهو الأغلب ، أن ثمة مشكلة تعريف الدخل النفطي بوحدات من القدرة الشرائية الدولية أو بالأسعار الثابتة كان سببا في التقدير المتطرف لمرونة الطلب الدخلية. لأن هذا المستوى المرتفع للمرونة هو الوجه الآخر لتقدير منخفض لنمو الناتج المحلي الإجمالي في البلد النفطي.

مورد النفط ينفق في الخارج وبالتالي هو قوة شرائية ينبغي ان تثبت بالرقم القياسي العام للأسعار في الولايات المتحدة الأمريكية او اسعار صادراتها او اسعار الصادرات العالمية او معدل التضخم العالمي وليس بالمخفض الضمني للناتج النفطي لأن في ذلك إلغاء لزيادة دخل البلدان المصدرة للنفط من زيادة اسعار النفط.

وايضا ان تلك التقديرات، وكما تقدم، ليست مستقرة، فعندما أعيد حسابها لفترة اطول (1965-2009) تبين ان مرونة الطلب الدخلية لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية كانت للأمد القصير عالية 0.704 بينما في الأمد البعيد سالبة (0.385) و للبلدان خارج المنظمة في الأمد القصير 0.741 و للأمد البعيد 0.589. وعند مقارنة العلاقة بين الاسعار المرتفعة والأسعار المنخفضة للنفط بين عامي 1990 و 2009 كانت مرونة الطلب الدخليةفي فترة الأسعار المرتفعة 0.649 ومع الأسعار المنخفضة 0.786، بينما كانت مرونة الطلب السعرية مع الحالة الأولى واطئة سالبة (0.038) ومع الأسعار المنخفضة لا تختلف عن الصفر جوهريا.

وتلقي معدلات نمو الناتج العالمي أدناه الضوء على المستقبل القريب للطلب على النفط آخذين بالاعتبار التقديرات المتحفظة حول مرونة الطلب الدخلية والدور الضئيل لمرونة الطلب السعرية.

جدول (7)
تكهنات النمو العالمي للناتج المحلي الإجمالي بالمائة
بوحدات القوة الشرائية الدولية PPP في المستقبل القريب

الدولة او المجموعة	حصتها من الناتج المحلي الإجمالي بالمائة	معدل النمو المتوقع للناتج المحلي الإجمالي			
		2013	2014	2015	2016
الولايات المتحدة الأمريكية	16	1.9	1.6	3.1	3.0
منطقة اليورو	12	(0.4)	0.9	1.4	1.7
اليابان	5	1.5	1.3	1.2	1.0
الصين	16	7.7	7.2	7.0	7.1
بقية العالم	51	2.9	2.9	3.7	3.8
العالم	100	3.0	3.0	3.7	3.8

المصدر: (9, P2)

من تلك البيانات لا يفهم أن النمو العالمي يفسر انخفاض اسعار النفط عام 2014، فقد كان النمو المتوقع قبل تعديلات الصندوق في تموز عام 2014 هو 3.1بالمائة لعام 2014. وحتى عام 2016 يبدو ان النمو المتوقع يكفي لاستمرار الطلب على النفط بمستويات تبقي الأسعار كما كانت نهاية عام 2013.

لقد ازداد الطلب العالمي على النفط 3.5 مليون برميل يوميا بين عام 2011 و الفصل الثالث من عام 2014 ، كما يبين الجدول التالي. وازداد عرض النفط من خارج OPEC بهذا المقدار بالضبط. وجاءت تلك الزيادة كلها تقريبا من دول OECD التي زادت إنتاجها 3.4 مليون برميل يوميا نتيجة التوسع الأمريكي في تطوير حقول النفط الصخري. ومن جانب آخر تقلص طلبها بمقدار 0.5 مليون برميل يومياوهذا يعني ان تلك المجموعة نجحت في سياسة تعويض للاستيرادات النفطية بمقدار 3.9 مليون برميل يوميا وهو رقم كبير. ولقد انخفض الإنتاج خارج دول OECD و OPEC بمقدار نصف مليون برميل يوميا . ومن تلك المؤشرات يتضح انه لا توجد سعة إضافية أمام نفط OPEC مقارنة بمعدل عام 2011 عدا الطلب لتعزيز الخزين ، وتتضمن حركة السوق بهذا الاتجاه انتفاء فرص دول OPEC لتوسيع أسواق نفطها إلا عبر منافسة خافضة للأسعار.

لاشك ان الطلب على النفط كان ضعيفا ارتباطا مع مستويات اداء منخفضة في اقتصاد العالم بصفة عامة واوروبا خاصة. وبينت التقارير ايام انخفاض الأسعار بدأ من آب 2014 ضعف الأداء في دول رئيسة مثل المانيا و اليابان، و خفضت منظمة التجارة العالمية من توقعاتها، وكذلك صندوق النقد الدولي بشأن معدل نمو الناتج العالمي.،و الصين والولايات المتحدة الأمريكية لم تنجزان الدفعة المتنظرة لتحفيز اقتصاد العالم. والزيادة التي كانت متوقعة لعام 2014 بحوالي 900 الف برميل يوميا انخفضت إلى 700 الف برميل يوميا فيما بعد. في المقابل كانت الزيادات في العرض كبيرة عام 2014 و لأكثر الأشهر يزيد الإنتاج بمقدار من 1-2 مليون برميل عن نظيره قبل عام. ولكن في ايلول حدثت قفزة عندما ازداد الانتاج العالمي بحوالي 2.8 مليون برميل يوميا.وجاءت اكثر الزيادة من خارجOPEC وبالأخص من الولايات المتحدة التي انتجت في ايلول 8.8 مليون برميل يوميا بزيادة 13 بالمائة عن العام الماضي و أكثر من مستوى عام 2011 بنسبة 56 بالمائة، وانخفضت كلفة انتاج النفط الصخري في أمريكا إلى 70 دولار للبرميل ما يشجع على استمرار الزخم لتعويض النفط المستورد بالمحلي. وروسيا ايضا وصل إنتاجها في شهر ايلول 10.6 مليون برميل يوميا وهو اعلى مستوى منذ انهيار الاتحاد السوفيتي. وكان تذبذب الإنتاج الليبي من بين مصادر الارتباك في سوق النفط : عام 2014 في نيسان تراجع الإنتاج الليبي إلى 200 الف برميل يوميا ثم عاود الارتفاع إلى 900الف برميل يوميا في ايلول، ويتجه لاستعادة مستواه قبل الحرب الأهلية وهو 1.5 برميل يوميا. و رفعت السعودية إنتاجها قليلا في ايلول بمقدار107 الف برميل يوميا و خفضت الاسعار مع آسيا.

جدول (8)
سوق النفط في العالم (ميون برميل يوميا)

الزمن و العرض والطلب	2011	2012	2013	2014	2015	ف1 2014	ف2 2014	ف3 2014
طلب دول OECD	46.4	45.9	46.1	45.7	45.6	45.7	44.7	45.9
طلب بقية الدول	43.1	44.6	45.7	46.7	47.9	45.8	46.8	47.1
مجموع الطلب	89.5	90.5	91.7	92.4	93.5	91.6	91.5	93.0
عرض دول OECD	18.9	19.8	20.9	22.4	23.3	22.1	22.4	22.3
العرض من خارج OECD و OPEC	29.9	29.5	29.5	29.6	29.8	29.8	29.6	29.4
العرض من خارج OPEC	52.8	53.3	54.6	56.3	57.5	55.7	56.3	56.3
النفط الخام من OPEC	29.9	31.3	30.5			30.0	30.1	30.4
مجموع عرض OPEC	35.8	37.5	36.7			36.3	36.4	36.9
مجموع العرض	88.6	90.8	91.3			92.0	92.8	93.2
التغير في المخزون	0.9-	0.2	0.4-			0.4	1.2	0.2
الطلب المتجه إلى الخزين و نفط OPEC	30.8	31.1	30.9	29.7	29.3	29.5	28.8	30.2
نفط OPEC الطلبإلى العرض بالمانة	103.0	99.4	101.3			98.3	95.7	99.3

المصدر: International Energy Agency,Oil Market Report, 14 October 2014.

زيادة العرض تذهب للتخزين في البلاد الغنية لكن هذا النوع من الطلب لا يستمر إلى ما لانهاية وما ان يتوقف حتى تنهار الأسعار. ومن المستبعد ان يؤدي انخفاض الأسعار إلى استيعاب الزيادة في العرض لأن مرونة الطلب السعرية واطئة وهو ما تأكد في دراستنا هذه بتجارب تحليلية إضافية. وينظر البعض إلى تراجع اسعار النفط بمثابة خفض ضريبي يتمثل في تحويل مقدار من دخل النفط إلى المستهلكين حيث الميل الحدي للاستهلاك لديهم اعلى مما هو عليه في البلدان المصدرة للنفط، و لذلك يسهم الخفض في زيادة الطلب. ويرون في تغير سعر النفط سببا في الركود الذي اصاب اقتصاد الغرب سنتي 1973- 1974 وكذلك 1979- 1980 و 2007 .

استراتيجيات الطاقة في الدول الكبرى واتجاهات الطلب:

تتفاوت كثافة الطاقة فيما بين القطاعات في الاقتصاد المعاصر نتيجة اختلاف الخصائص التكنولوجية لإنتاج السلع والخدمات في القطاعات وطبيعة المنتجات ذاتها. وعندما تتغير حصص القطاعات في توليد الناتج الكلي يتغير متوسط كثافة الطاقة حتى على فرض ثباتها في كل قطاع على حدة. فإذا جاء التغير نحو القطاعات الأقل كثافة للطاقة تكون المحصلة انخفاض متوسط كثافة الطاقة بالمجمل لهذا السبب والذي يسمى التغير البنيوي.

والمصدر الثاني هو تغير كثافة الطاقة في القطاعات كل على حدة، وبصفة عامة هي باتجاه الانخفاض بسبب عناية الدول، خاصة بعد الصدمة النفطية الأولى في السبعينات، بتطوير التكنولوجيا المقتصدة بالطاقة وتحسين كفاءة استخدامها على نحو مستمر. و المقصود بمعدلات انخفاض كثافة الطاقة التي تنشرها المؤسسات المعنية هي حصيلة الانخفاض سواء على المستوى القطاعي او الوطني. و يكون معدل نمو الطلب على الطاقة مساويا لمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي مطروحا منه معدل انخفاض كثافة الطاقة. وهنا تجزأ الحصيلة إلى مصادرها الثلاثة وهي نمو مجمل النشاط الاقتصادي وهو موجب على الطلب والتغيرات البنيوية نحو القطاعات الأقل كثافة للطاقة مثل الخدمات وهو المصدر الثاني ، و المبتكرات التقنية و التنظيمية التي خفضت كثافة الطاقة بكل قطاع على حدة وهو المصدر الثالث.

والقرارات المرتبطة بالطاقة بعيدة الأمد بطبيعتها لأن فترة حمل المشاريع بصفة عامة طويلة. ولاشك ان التحضر، انتقال السكان من الارياف إلى المدن، يحول الطلب من المصادر التقليدية غير التجارية إلى المصادر الحديثة التجارية للطاقة وتسهم هذه العملية في تغير الطلب إلى جانب العوامل الاقتصادية. وفي حين وصل التحضر إلى نهاياته، تقريبا، في أمريكا الشمالية واوروبا واليابان وأستراليا... و غيرها، لازالت تنتظر

الهند والصين واغلب دول آسيا وافريقيا الكثير من التحولات السكانية التي ستكون لها مضامين كبيرة في الطلب على الطاقة و الحياة الاقتصادية للعالم بصفة عامة.

تعاني الكثير من المجتمعات شحة الطاقة بسبب قيود العرض مثلما شهد العراق نقص الكهرباء ولذلك قد لا يعبر الاستهلاك عن الطلب. وقد لا تظهر آثار تغيرات اسعار الطاقة كاملة في حينها لأن الطلب على هذا النوع أو ذاك يعتمد على مكملات أو شروط لتحقيقه. وايضا قد لا تكون الاستجابة كاملة لعدم تنافسية السوق أو الحاجة لرؤوس أموال إضافية كبيرة كي ينتفع هذا البلد أو ذاك من السعر المنخفض للغاز او الفحم.

ومن المعلوم ان الطلب على الطاقة ينمو في البلدان النامية اسرع بكثير من نموه في البلدان المتقدمة التي يتناقص نمو الطلب على الطاقة فيها، مع تناقص في حجم الطلب على النفط إجمالا في المجموعة المتقدمة كما تبين من المؤشرات التي عرضتها هذه الدراسة.

في استراتيجية الطاقة الأمريكية التي قدمها التقرير [4] تنخفض نسبة صافي استيراد الولايات المتحدة من النفط الخام والسوائل البترولية إلى ما يستهلك منها من 46 بالمائة عام 2012 إلى 30 لمائة عام 2020 وتعاود الارتفاع إلى 43 بالمائة عام 2040. و يبقى مستوى الاستهلاك منها تقريبا كما هو في عام 2012 حيث معدل النمو السنوي سالب (0.1) بالمائة. بينما ينمو مجموع الطاقة بالموجب 0.4 بالمائة سنويا، وذلك حسب السيناريو الأساسي. ومن المقدر ان ينمو السعر الحقيقي لنفط برنت ونفط غرب تكساس بمعدل سنوي 0.8 بالمائة و 1.4 سنويا لكل منهما على التوالي، و يصبح السعر الاسمي للنفطين 235 و 231 دولار للبرميل عام 2040 . وتلك إزاء معدل نمو للناتج المحلي الإجمالي بين عامي 2012 و 2040 يقدر2.4 بالمائة سنويا. و يعني ضمنا أن مرونة الطلب الدخلية على الطاقة 0.167 وهي ادنى من جميع التقديرات التي مر ذكرها. و يتضمن هذا السيناريو انخفاض كثافة الطاقة (وحدات الطاقة بالمتوسط للوحدة من الناتج المحلي الإجمالي) بنسبة 2 بالمائة سنويا. علما ان سعر الطاقة وخدماتها سينمو بنسبة سنوية 2.2 بالمائة اكثر قليلا من معدل التضخم المتوقع 2.1 بالمائة، وأعلى من المخفض الضمني للناتج المحلي الإجمالي 1.8 بالمائة، و إنتاجية العمل غير الزراعي التي تنمو بمعدل1.8 بالمائة سنويا.

وحسب التقديرات الملحقة بالاستراتيجية يكاد لا يزداد مجموع الاستهلاك من النفط و السوائل البترولية في دول منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية بين عامي 2012 وعام 2040، وهو التوقع الذي يعبر عنه النمو السنوي بما يقارب الصفر أي0.1 بالمائة . لكن استهلاك الدول خارج تلك المنظمة ينمو سنويا بمعدل 1.8 بالمائة ليكون نمو مجموع الاستهلاك بمعدل 1 بالمائة سنويا حتى عام 2040 . ويقدر إسهام إنتاج دول OPEC بنسبة 43.3 بالمائة من إنتاج العالم عام 2035ثم 44.1 بالمائة عام 2040، و ينمو إنتاجها بنسبة سنوية هي 1.2 بالمائة سنويا. وعند مقارنة تموز 2014 مع نظيره من عام 2013 كان الطلب على المنتجات النفطية قد ازداد بنسبة 2.9 بالمائة في الهند على سبيل المثال، وفي البرازيل 2.1 بالمائة . بينما في اليابان انخفض بنسبة 11.0 بالمائة،وفي بريطانيا و المانيا وفرنسا وايطاليا كان الانخفاض بنسبة 1.6 بالمائة. ومن جهة اخرى زاد الإنتاج من غير OPEC بمقدار كبير مقارنة بنمو الطلب ويقتضي التوازن، في هذه الحالة، خفض الإنتاج من OPEC بمقدار الفائض في العرض (10, P 46). و لكل ما تقدم نرجح وجود فائض في العرض وهو السبب الأول لتدهور السعر .

والصين،الدولة الأخرى التي باتت مكافئة للولايات المتحدة الأمريكية في حجمها الاقتصادي،اصبحت المستهلك الأول للطاقة في العالم. وكان متوقعا ان تكون المستورد الأول للنفط عام 2014، وشكلت الزيادة في استهلاك الصين للنفط ثلث الزيادة في العالم عام 2013. وهي في نفس الوقت تستخدم نصف الإنتاج العالمي من الفحم. والصناعة التي نمت بمعدل 15 بالمائة سنويا بين عامي 2000 و 2011هي المصدر الرئيسي للطلب على الطاقة في الصين و تستخدم 71.1 بالمائة منها. وكانت المرونة بين كثافة الطاقة، على المستوى الوطني والصناعة، معرفة بنسبة ناتجها إلى الناتج المحلي الإجمالي، بين 0.62 و 0.66 في الأمد القصير وأكثر من ذلك في الأمد البعيد ([3] . ومن المنتظر ان يتصاعد طلب قطاع النقل للنمو السريع في اعداد السيارات هناك ومتوسط ملكية العائلة لها26 P ,11)(.وكذلك أخذت الصين مكانة المنتج الأول للكهرباء في العالم نتيجة التحديث السريع و التصنيع. وتتعرض الحكومة الصينية للمزيد من الضغوطات الداخلية و الدولية للسيطرة على الملوثات مراعاة لشروط الصحة وايضا المناخ. وتعهدت الصين بخفض كثافة الطاقة (لوحدة الناتج المحلي الإجمالي) بنسبة 16 بالمائة حتى عام 2015 وذلك عام 2011.

ومن البيانات الإجمالية يبدو ان استهلاك الطاقة في الصين كان سريعا في نموه منسجما مع النهضة المذهلة للاقتصاد الصيني منذ عام 1978 .ورغم ان مؤشرات كثافة الطاقة تفيد انها انخفضت بمعدل لا يقل عن 4 بالمائة سنويا، لكن في الوقت نفسه تحتاج هذه المسألة إلى مزيد من التدقيق. والاختلاف الواسع في نتائج تحليل العلاقة بين الطاقة والنمو في الصين يعيق الوصول إلى استنتاجات حاسمة بشأن مستقبل الطلب على الطاقة في ذلك البلد[13] .ومن المهم بالنسبة لمستقبل الطلب على النفط في ذلك البلد حقيقة هيمنة الفحم على مصادر الطاقة الأساسية، إذ كانت حصة الفحم70.7 بالمائة من مجموع استهلاك الطاقة في عام 1978وبقيت بهذا المستوى تقريبا حتى عام 2006 بنسبة 69.4 بالمائة ، وفي توليد الكهرباء من 80.6

عام 1980 إلى 82.7 عام 2006. ومن بيانات 2007 تعادل احتياطيات الفحم 45 سنة من الإنتاج الحالي في الصين، و بهذا المعنى هي ليست كبيرة، مع احتمال تناقص نوعيتها مع التقدم نحو النضوب.
وتعد كثافة الطاقة في الصين عالية والتي بلغت عام 2005 بالمكافئ النفطي 0.91 طن لكل 1000 دولار بأسعار عام 2000 بينما هي في العالم بالمتوسط 0.32 طن، وفي بلدان منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية 0.195 طن للسنة نفسها (P9, 13) .

التركيز على تقليص استخدام بالطاقة دون الاعتبارات الاقتصادية ينتج أضرارا بالاقتصاد الوطني للدول المستهلكة والعالم ايضا. لأن المعيار المقبول اقتصاديا هو استدناء مجموع التكاليف لنفس المقدار من المنتج النهائي أو تعظيم الإنتاج النهائي مع نفس المقدار من الموارد الأساسية. وقد تضحي سياسة تقليص الطاقة بفرصة في الكفاءة الاقتصادية ان كانت تفضي إلى زيادة الطلب على الطاقة ولو اقترنت بتحسين الكفاءة الاقتصادية. بتعبير آخر إن خفض الطلب على الطاقة له كلفة و لا بد ان تقارن بالمكسب من الخفض. و لو افترضنا ان المكسب من الخفض يتمثل بسعر الوحدة من الطاقة مضافا إليه هوامش التكاليف البيئية والبناء التحتي الوطني لاستخدام الطاقة، بينما كلفة الخفض تتمثل بضياع قدر من الكفاءة الإنتاجية و/ او الرفاه فعند ذاك يكون التوازن عند وصول كلفة الخفض إلى مقدار المكاسب.

وللسنوات 1979 إلى 2000 نما متوسط استهلاك الفرد الصيني من النفط بمعدل سنوي 3.6 بالمائة وكان لنفس الفترة قد نما متوسط الناتج المحلي الحقيقي للفرد بمعدل 8.6 بالمائة سنويا. ما يعني انخفاض كثافة النفط لوحدة الناتج المحلي الإجمالي بمعدل 5 بالمائة سنويا(P4 ,14). وللمدة نفسها نما متوسط استهلاك النفط للفرد في كوريا الجنوبية سنويا بمعدل 8.3 بالمائة، في حين كان نمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد 6.4 بالمائة ما يعني زيادة كثافة النفط لوحدة الناتج المحلي الإجمالي بمعدل 1.9 بالمائة سنويا.

و اليابان حققت نمواً في متوسط الناتج المحلي للفرد بمعدل سنوي 8.1 وعلى نفس المسار نفسه انخفض متوسط استهلاك الفرد من النفط. ومن مجموع دول العينة ، وهي 23، نما المتوسط للفرد سنويا بالمائة 2.804بالمائة في الناتج المحلي الإجمالي و 0.3 بالمائة لاستهلاك النفط والأخير لا يعتد به إحصائيا بسبب ارتفاع الخطأ المعياري للتقدير، ما يفيد ترجيح عدم نمو متوسط استهلاك الفرد من النفط. وهذا ينسجم مع الإجماليات إذ يقترب في السنوات الأخيرة نمو استهلاك النفط من نمو السكان في العالم، لكن هذا المؤشر التجميعي حصيلة تفاوت واسع بين الدول ولذلك لا يتسم بالاستقرار. وقدرت الدراسة نفسها مرونات الطلب السعرية في الأمد القصير وهي قريبة من الصفر في الصين و البرتغال و دون 0.1 بالسالب لبقية الدول، و للأمد البعيد تتفاوت بين الصفر في الصين و 0.568 في فرنسا.وما يستنتج من تلك الجولة في البيانات ونتائج الدراسات السابقة ان عمل نظام الطاقة في اقتصاد العالم لا يسمح بعد بإظهار استجابات نمطيةمن المتغيرات لبعضها البعض او للمستجدات. وتوجد دراسات سابقة توصلت إلى تقدير مرونة الطلب على الطاقة مع التحضر و تتراوح تلك التقديرات بين 0.35 و 0.48 من بيانات القرن الماضي.ومن نتائج بحث اعد عام 2007 شمل 14 دولة من الاتحاد الأوربي تبين ان مرونة الطلب الدخلية للطاقة للمدة 1960-2000 كانت 0.69 وللتحضر 0.56 بيد ان السكان كان هو المتغير الأكثر اهمية في تحديد الطلب على الطاقة في تلك البلدان (P 9 , 11).

ولم يثبت ان سعر النفط هو العامل الحاسم وراء سياسات الدول الكبرى لتحجيم الطلب عليه.صحيح القول بوجود علاقة بين السعر واستهلاك النفط لكنها ضعيفة وهناك الكثير من العوامل الأخرى. و ثمة ادلة تاريخية عندما انخفض سعر النفط لمدة طويلة بين عام 1986 ومطلع القرن الحالي لم يغير ذلك الانخفاض كثيرا في نمط استهلاك الطاقة، ولم يؤدي إلى تحول جوهري لصالح النفط في سلة عناصرها.

محددات العرض في الأمد البعيد:

قد أوضحت بحوث الاقتصاد النفطي مرارا بأن تنميط فعاليات الاستكشاف و الإنتاج النفطي استنادا إلى المقاربة الجيولوجية لا يساعد على محاكاة مسار التطور الواقعي في الخمسين سنة الماضية (12, P 56) . ودلت التجارب على ان حقولا مفردة ومناطق بأكملها كشفت عن احتياطيات أكثر مما كان متوقعا في البداية . لأن تراكم الخبرة و التكنولوجيا والكفاءة تجعل من الممكن الحصول على المزيد من النفط فوق المقادير المتوقعة تبعا للاعتبارات الجيولوجية. ويساعد الجمع بين العوامل الجيولوجية والاقتصادية على معرفة افضل بعمليات الاستكشاف و التطوير النفطي.
ويؤثر سعر النفط في إنعاش النشاط الاستكشافي، و تغدو الشركات أعلى استعدادا لقبول مخاطر النشاط الاستكشافي مع زيادة اسعار النفط. بينما تجعلهم الاسعار المنخفضة اميل للاستكشاف في المناطق المؤكدة فيرتفع معدل الاستكشاف بيد ان النفط المكتشف يبقى محدود الكمية لضيق النطاق تجنبا للمخاطرة.

وقدرت الدراسة (12,p 54) من البيانات النرويجية دالة تربط الانتاج بمستواه السابق وسعر النفط في الفترة السابقة وتراكم الانتاج النفطي حتى السنة السابقة ومربع التراكم، والقصد من إدراج التراكم ضمن المتغيرات التفسيرية للنيابة عن النضوب، إذ مع تزايد المتراكم من النفط المنتج يقترب النطاق الجيولوجي من النضوب. وكانت البيانات باللوغاريتمات وسعر النفط حقيقي و المتغير التابع وهو الانتاج

يعرف بالفرق اللوغاريتمي. و المعادلة المقدرة عالية الاعتمادية وجميع معاملات الانحدار بمعنوية عالية ومستوى الدلالة يقترب من الصفر. ويمكن إعادة عرض المعادلة بإرجاع الفرق اللوغاريتمي للإنتاج إلى المتغيرات الأصلية من اجل الوضوح :

$$q_t = 0.59\ q_{t-1} + 0.38 p_{t-1} + 0.95\ H_{t-1} - 0.19\ H^2_{t-1}$$

حيث q إنتاج النفط ، p سعر النفط ، H المتراكم من إنتاج النفط

و منها ان مرونة العرض السعرية في الأمد القصير 0.38 ، وفي الأمد البعيد

0.38/(1- 0.59)=0.93

و هي عالية في التجربة النرويجية. وعندما استبعد السعر هبطت كفاءة الدالة، وباتت معاملات الانحدار جميعها تفتقر إلى الاعتمادية الإحصائية.

العرض تحده عوامل العوائد والتكاليف في الأمد البعيد وفي الأمد القصير، تكون تغطية الكلفة الحدية التشغيلية هي شرط الحد الأدنى . اما نسبة الاحتياطيات إلى الإنتاج فهذه لا تُنظم العرض على المستوى الفعلي إنما هي مؤشر، إذ يفضل ثبات او تزايد نسبة الاحتياطيات إلى الإنتاج. و تفيد البيانات تفاوت الدول كثيرا في نسبة الاحتياطيات إلى الإنتاج وأعلاها تصل عشرة أمثال أدناها. ونسبة الاحتياطيات إلى الإنتاج كانت في العراق هي الأعلى بين الدول المصدرة للنفط. وطالما الموارد النفطية ناضبة فسوف يصل السوق إلى مرحلة التناقص المنتظم في تلك النسبة. ونعود مرى أخرى إلى الأسعار فعندما ترتفع، وكما تقدم، تزداد الاحتياطيات المقدرة ما يشجع على زيادة الإنتاج في الدول التي تراعي هذه العلاقة بين الاحتياطيات والإنتاج.

في الواقع لا يتناسب النشاط الانتاجي الفعلي مع الاحتياطيات النفطية فمثلا في شمال امريكا انشط من الشرق الأوسط رغم ان الاحتياطيات في المنطقة الأخيرة أوفر. لقد تراجعت انشطة الاستكشاف في الثمانينات والتسعينات لانخفاض أسعار النفط بعد أن وصلت ذروتها بعد الصدمة النفطية في السبعينات. وبدأت الاستكشافات تنهض من جديد بعد زيادة الأسعار في السنوات الأخيرة. كما ان التقلبات السعرية تعني عدم تأكد ولها نتائج سلبية على الاستكشاف و تطوير الحقول المكتشفة.

وعادة يدخل توقع السعر في حساب صافي القيمة الحالية لمشروع الاستكشاف والتطوير ومن هذه الزاوية يتدخل السعر في دالة العرض للأمد البعيد.

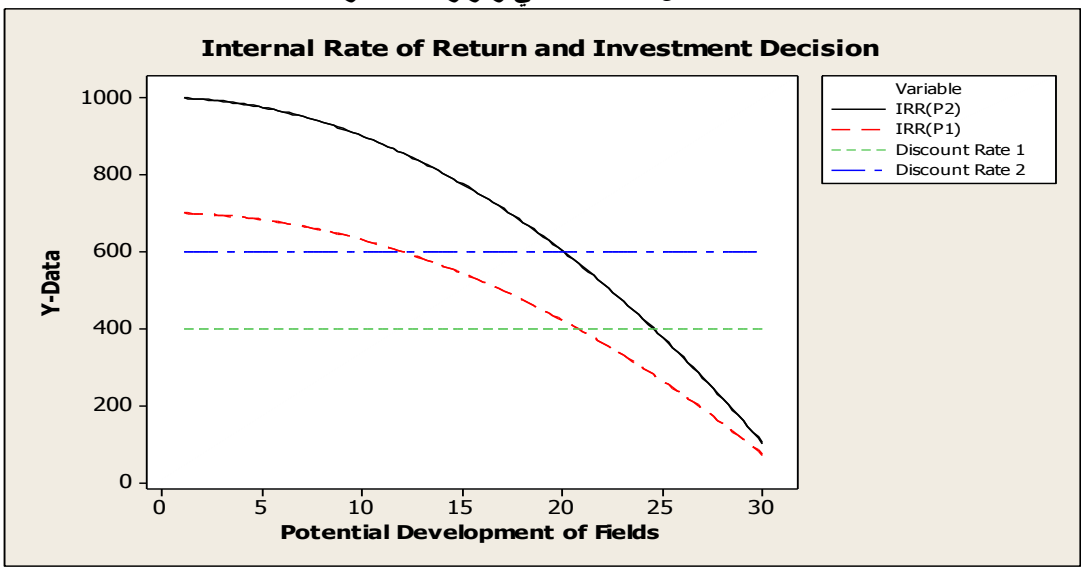
وثمة مسألة غاية في الأهمية تتعلق بمفهوم الاحتياطيات النفطية والتي تعرف بأنها القابلة للاستخراج بالأسعار والتكاليف السائدة والأخيرة مرتبطة بالتقنيات والظروف الجيولوجية. فالعبرة ليست بوجود الموارد في المكان إنما الإمكانية الاقتصادية لما يستخرج منها، فالمقدار المسموح باستخراجه اقتصاديا هو الاحتياطي وبذلك يتغير الاحتياطي مع تغير اسعار الطاقة في السوق ، كما انه يزداد مع المستحدثات التكنولوجية التي تخفض التكاليف الاستثمارية والتشغيلية. وبثبات اثر العوامل الأخرى مع تزايد الأسعار تزداد الاحتياطيات والعكس صحيح، أي توجد بين الأسعار والاحتياطيات تغذية عكسية وتعديل ذاتي: زيادة الاحتياطيات ← زيادة الإنتاج ← انخفاض الأسعار

انخفاض الأسعار ← انخفاض الاحتياطيات ← زيادة الأسعار ... ←

و يتجلى اثر انخفاض السعر بالدرجة الأولى في قرار الاستثمار لأن الحقول المنتجة تستمر في مزاولة الإنتاج طالما يغطي السعر التكاليف التشغيلية على اساس ان التكاليف الثابتة متحققة في كل الأحوال، ولذلك يقتنع المنتج بهامش ولو بسيط فوق الكلفة التشغيلية، اي ان القرار قبل الاستثمار يعتمد على الكلفة الكلية، ولكن بعد التطوير تكون الكلفة التشغيلية هي المرجع.

التكاليف في إنتاج الوقود الأحفوري تخضع ايضا لوفورات الحجم الكبير على مستوى الحقل لأن متوسط كلفة البناء التحتي والتسهيلات المشتركة لوحدة النشاط الأستخراجي (البئر) و كذلك برميل النفط او المتر المكعب من الغاز ينخفض مع سعة الحقل.وهناك وفورات حجم تستفيد منها أنشطة التطوير والخزن والنقل والتصدير في نطاق جغرافي واسع او كل الإنتاج النفطي في العراق. اما النفقات التشغيلية فتتزايد بالمتوسط مع عمر البئر والحقل وايضا الكلفة الحدية التشغيلية. وعلى هذه الأسس تتماثل منحنيات التكاليف في نشاط الاستخراج مع الأنماط المعروفة في نظرية الاقتصاد الجزئي. وعادة يميز بين ثلاثة اطوار في إنتاج النفط، وهي الأول الذي يتدفق فيه إلى فوهة البئر بالضغط الطبيعي للماء والغاز، والطور الثاني يتطلب الإنتاج حقن البئر بالغاز او الماء والطور الثالث يحتاج الاستخراج إجراءات اكثر تعقيدا وأعلى كلفة. وبالتدرج من بداية الطور الأول إلى نهاية الأخير تتزايد نفقات الصيانة وتنخفض نوعية المنتوج وترتفع تكاليف تهيئته للسوق. وعادة اول الداخلين إلى سوق الإنتاج هو الأدنى كلفة ثم الذي يليه وصولا إلى المساواة بين الكلفة الحدية التشغيلية و السعر وعند تحول منحنى الطلب يدخل المزيد من المنتجين، والعكس صحيح .

شكل (10)
معدل العائد الداخلي وقرار الاستثمار



المصدر: من إعداد الباحث

دوال الطلب على النفط:

يتضمن تحليل الطلب على الطاقة مبدا تعظيم المنفعة حسب ما يسمح به قيد الموارد في القطاع العائلي. لأن الأسرة تواجه اختيار مفردات السلة الاستهلاكية والكميات لكل مفردة كي تخصص المجموع الكلي للأنفاق الممكن عليها. بينما في القطاعات الانتاجية تختلف المسألة لأن الطاقة هناك احد المدخلات الإنتاجية. فيكون الطلب على الطاقة في الإنتاج تابعا لاختيار الفن الإنتاجي، مثل توليد الكهرباء بالفحم ام بالغاز، او الحصاد يدويا او بالماكنة التي تستخدم الغازولين اوالديزل. وايضا يتأثر الطلب على الطاقة بكونه مشتقا، إستخدام الدراجة الهوائية ام المترو بديلا عن السيارة في التنقل داخل المدينة، وفي حالة المترو ينعكس الطلب على الطاقة حسب مصدر الكهرباء إن كان نوويا او حراريا او مائيا... وهكذا.

وفي مجال الإنتاج يخضع اختيار الطاقة إلى مبدأ اقل التكاليف لتحقيق الكمية نفسها من المنتج، فيشتغل هذا المصنع او ذاك بالديزل او الكهرباء او يدويا تبعا لشرط خفض التكاليف إلى ادناها. لكن هناك شروط بيئية وضوابط اخرى تضعها الحكومات تقيد اختيار المنتجين لنوع الطاقة.وتبعا لذلك ينظر إلى تغير الطلب على الطاقة بأنه حاصل جمع لأثر حجم النشاط المعبر عنه بالناتج او الدخل وأثر الكثافة (نسبة الطاقة إلى الإنتاج او الدخل ...) وأثر البنية أي الأوزان النسبية لمختلف القطاعات في مجموع النشاط. ويساعد هذا المنهج في التعرف على المصادر المحتملة في زيادة الطلب على النفط، مثلا، النهضة الصناعية في آسيا، او الانتقال السريع إلى مجتمع ما بعد الصناعة في الغرب...أي بروز قطاعات على حساب أخرى.

وعبر الجمع بين فكرة الطلب المشتق والمنحى التقني، يعبر عن مجموع الطلب على الطاقة على أنه حاصل جمع مضروب الأجهزة التي تستخدم الطاقة في درجات تشغيلها او الانتفاع منها $\Sigma M_i U_i$ حيث M_i أجهزة أو مرافق استخدام الطاقة و U_i معاملات تشغيلها. و هناك دالة طلب على الأجهزة واخرى تحدد استعمالها . فالطلب على السيارات التي تشتغل بالغازولين يعتمد على سعر الغازولين و سعر الوقود البديل، الديزل، وسعر السيارة والدخل و متغيرات اخرى مثل الضريبة او اوضاع المرور وغيرها. واستخدام السيارة بعد اقتنائها ايضا يؤثر به سعر الوقود والدخل ومتغيرات اخرى. ويفترض عادة ان التغيرات السعرية لا تؤدي إلى تعديل الطلب الفعلي E_t كي ينسجم مع الطلب المرغوب E_t^* حسب المستوى الجديد للسعر p_tوالدخل y_t إلا تدريجيا والذي يسمى نظام التعديل الجزئي Partial Adjustment . وللتبسيط نفترض ثبات اثر اسعار البدائل والعوامل الأخرى، و نتابع المتغيرات باللوغاريتمات الطبيعية لها لتكون المعاملات مرونات حسب تقاليد البحث الجارية فتكون دالة الطلب على الطاقة:

$$E_t - E_{t-1} = \lambda (E^*_t - E_{t-1}) \ldots \quad (1)$$

$$E^*_t = a + bP_t + dY_t \quad \ldots \quad (2)$$

$$E_t = \lambda a + \lambda b\, p_t + \lambda d y_t + (1-\lambda) E_{t-1} \quad \ldots \quad (3)$$

و المعادلة (3) يمكن كتابتها بتوحيد معامل التعديل مع معاملات دالة المستوى المرغوب من الطاقة:

$E_t = \alpha + ß\ P_t + \theta\ Y_t + \pi E_{t-1}$ ... (4) والمتغيرات كلها باللوغاريتمات الطبيعية، وتبعا لذلك تكون ß مرونة الطلب السعرية في الأمد القصير ، و θمرونة الطلب الدخلية في الأمد القصير، و π هي $(\lambda\text{-}1)$. اما مرونات الأمد البعيد فهي :

$b = ß/\lambda = ß/1-\pi\pi$ مرونة الطلب السعرية في الأمد البعيد .

$d = \theta/\lambda = \theta/1-\pi\pi$ مرونة الطلب الدخلية في الأمد البعيد .

و مما سبق يتبين ان الفرق بين مرونات الأمد القصير والبعيد يعتمد ، بالتعريف، على سرعة التعديل λ فإن كان صفرا يبقى الاستهلاك الفعلي للطاقة ثابتا لأن مرونة الأمد القصير تكون صفرا ،وإن كان الواحد الصحيح يصبح استهلاك الحاضر مستقل عن المستويات الماضية و يستجيب مباشرة لحركة المتغيرات المحددة للطلب وتتساوى مرونة الأمد القصير مع نظيرتها للأمد البعيد. ويبدو ان الاستجابة في قطاع الطاقة تدريجية ولا تتجلى آثار التغيرات السعرية جميعها في نفس الوقت.

من الضروري التنبيه إلى إن اشتقاق دالة الطلب من دالة المنفعة وقيد الموارد يحتم حضور جميع اسعار السلع والخدمات الأخرى إلى جانب الدخل في منظومة المتغيرات التفسيرية لمعادلة الطلب على اية سلعة او خدمة. و ايضا يحتم اشتقاق دالة الطلب على العنصر الإنتاجي حضور أسعار جميع عناصر الإنتاج مع مستوى الإنتاج في معادلة الطلب على أي عنصر من عناصر الانتاج.

واستبعدت اسعار البدائل ومتغيرات اخرى من دالة الطلب آنفا لتسهيل بيان العلاقة بين مرونات الأمد القصير والبعيد، وعند تقدير دالة الطلب قد تضاف تلك المتغيرات ويسري على مروناتها ذات المنطق المبين آنفا. وعلى سبيل المثال لتقدير الطلب على الغازولين يدخل سعر الديزل إلى جانب سعر الغازولين وبقية المتغيرات المشتركة في دالة الطلب على نوعي الوقود.

من الصيغة المختزلة، لنموذجه، قدر (Lin, P37) دالة لسعر النفط وأخرى للكميات المستهلكة، ودوال للعرض والطلب من الصيغة البنيوية: و استخدم في الأخيرة ،إضافة على طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية، ذات المرحلتين و الثلاث مراحل لتكون تقديراته ليست متحيزة، وجرب طريقة SUM ايضا. وأعتنى جيدا في تمييز دالة العرض عن الطلب. واستخدم النفط مرة و البترول مرة اخرى، وقدر المعادلات بالبيانات الاعتيادية ثم بالتحويلات اللوغاريتمية. وأضاف الكهرباء حسب طريقة توليدها بالغاز ام النفط ومجموعها. وأدرج ضمن منظومة التفسير متغيرات وهمية لالتقاط الصدمة النفطية الأولى وما بعدها. ومع كل تلك الجهود وطول الفترة الزمنية 200 -1965 كانت النتائج فقيرة و الإشارات ليست مستقرة عبر اساليب التقدير، و المتغيرات التي يظهر لها اثر عند التعبير عن الكميات بالنفط يختفي أثرها عندما يستبدل بالبترول، وفي المعادلات التي كان للسعر دور في العرض والطلب لم تختلف الإشارة في دالة العرض عما هي عليه في دالة الطلب. وذلك يدل على التعقيدات التي تكتنف اليات عمل السوق النفطية، وربما تفاعل الخصائص الطبيعية للمورد مع السياسات الحكومية وغيرها في تمويه العلاقة بين السعر والدخل والطلب اما دالة العرض فهي اصلا تختلف في الموارد الطبيعية عنها في الصناعة التحويلية، ومن الضروري اصلا تجريب نماذج نظرية اخرى.

في الآتي قدرنا معادلة الانحدار لمجموع استهلاك النفط في العالم Co والمستوى السابق للاستهلاك والسعر الحقيقي للنفط Po ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي Gdg وبيانات الاسعار و الاستهلاك محولة إلى ارقام قياسية ومن ثم لوغاريتمات طبيعية وسعر النفط لسلة OPEC و البيانات للسنوات 1980 إلى 2013 بدون النمو ومع النمو حتى عام 2012. مصدر بيانات الاستهلاك (FRED) و النمو من جداول البنك الدولي :

$Co_t = -0.0480 + 0.647Co_{t-1} + 0.00547t - 0.0103\ Po_t$

جميع مستويات الدلالة لمعاملات الانحدار 0.01 وأقل . و قوة التفسير الإجمالية للمعادلة عالية بدلالة معامل التحديد لكن مشكلة الارتباط الذاتي موجودة كما يشير مقياس دربن- واتسن أدناه.

R-Sq = 99.5% R-Sq(adj) = 99.5% D-W statistic = 1.32863

و الملاحظ وبغض النظر عن مشكلة الارتباط الذاتي ان الإشارات بالاتجاه الصحيح ومعامل الانحدار مع المتغير التابع المتخلف معقول فهو اقل من الواحد الصحيح بمسافة تدل على الاستقرار. لكن مرونة الطلب السعرية واطئة في الأمد القصير و البعيد.

و في محاولة تحسين التقدير أضفنا معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي Gdg وتحسن اداء الدالة المعروضة ادناه:

$Co_t = -0.0585 + 0.00467t + 0.715Co_{t-1} + 0.00544Gdg_t - 0.0105\ Po_t$

و مستويات الدلالة للثابت ومعاملات الانحدار 0.001 وأدنى . وقوة التفسير الإجمالية للمعادلة عالية كما يبين معامل التحديد R-Sq ، ولا تعاني مشكلة الارتباط الذاتي؛

R-Sq = 99.8% R-Sq(adj) = 99.7% D-W statistic = 1.87320

و للتأكد من ان الانحدار حقيقي أجرينا اختبار التكامل المشترك لمعادلة الانحدار الأخيرة بين فرق الخطأ Δe_t والخطأ السابق e_{t-1}:

$$\Delta\Delta e_t = -0.0003 - 0.942\ e_{t-1}$$

t -0.03 -5.05

R-Sq = 46.8% R-Sq(adj) = 45.0% D-W statistic = 1.97779

و بالرجوع إلى جداول ماكينين لعام 2010(17) نجد ان التكامل المشترك متحقق بمستوى دلالة 0.05. ومن المعادلة يظهر ان مرونة الطلب السعرية للأمد القصير واطئة، 0.0105 بالسالب، واشارتها صحيحة، و في الأمد البعيد، ومن ملاحظة معامل الانحدار مع مستوى الاستهلاك السابق 0.715، تكون 0.0368 وهي ضئيلة .

ثم قدرنا معادلة انحدار بالفروق اللوغاريتمية للأسعار و الاستهلاك مع إضافة متغير الزمن:

$$\Delta\Delta Co_t = -0.0285 + 0.00854\ Gdg_t - 0.0216\Delta\Delta Po_t + 0.000839\ t$$

P value 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00

R-Sq = 49.9% R-Sq(adj) = 44.5% D-W statistic = 1.18881

ويلاحظ ان الإشارات صحيحة ، موجبة مع نمو الناتج وسالبة مع السعر ومعاملات الانحدار ذات معنوية عالية ، لكن المعادلة تعاني مشكلة الارتباط الذاتي.

ونحاول ، فيما يلي، تقدير دالة طلب على النفط من البيانات السنوية للمدة 1965 – 2013 ، ومصدرها BP . ولأن السعر متغير داخلي في نظام عمل السوق لذلك تتحيز طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية عندما يكون متغيرا تفسيريا في دالة الطلب. و لهذا استخدمنا طريقة المربعات الصغرى الأداتيةInstrumental. وذلك كي نستبدل السعر الفعلي بالمقدر من دالة انحدار بالأدوات و هكذا نتخلص من ارتباط الأخطاء فيما بين المتغيرات الداخلية. و المتغيرات بلوغاريتماتها الطبيعية ، ونرمز للسعر Po ، و للكمية المستهلكة Qo ، وللزمن t ، ولعائد السندات الحكومية الأمريكية لعشر سنواتBg ، و للقيم المقدرة نضع ^ فوق المتغير، والمشاهدات سنوية بعدد 48 مشاهدة و الصافي 47 مشاهدة:

معادلة انحدار السعر :

$$Po_t = -1.82 + 0.0124\ Bg_t + 0.782\ Po_{t-1} + 0.570\ Qo_{t-1}$$

P Value 0.115 0.477 0.000 0.033

R-Sq = 85.6% , R-Sq(adj) = 84.6% ,D-W = 1.84803

معادلة انحدار الكمية الطلوبة:

$$Qo_t = 0.486 + 0.935\ Qo_{t-1} - 0.00459\ Bg_t - 0.0160\ \hat{P}o_t$$

P Value 0.000 0.000 0.000 0.030

R-Sq = 99.4% , R-Sq(adj) = 99.3%, D-W = 1.83097

نستنتج من معادلة الكمية أن العلاقة بين الطلب عل النفط والناتج المحلي الإجمالي طردية لأن الارتباط بين العائد على السند الحكومي و الناتج سلبية. ومن المعادلة يتبين ان مرونة الطلب السعرية واطئة للأمد القصير 0.016 بالسالب، والمرونة للأمد البعيد هي بالسالب ايضا ومن ملاحظة معامل الانحدار للمتغير التابع المتخلف يكون مقدارها 0.016/0.065 أي 0.246 بالسالب. وايضا يدل معامل الانحدار للمتغير التابع على السرعة العالية للتعديل أي اقتراب المستوى المرغوب من الفعلي.

معادلة اختبار التكامل المشترك ، انحدار فرق الخطأ Δe_t على الخطأ المتخلف e_{t-1}:

$$\Delta e_t\Delta = 0.00044 - 0.931\ e_{t-1}$$

t 0.17 -6.35

بملاحظة t لمعامل انحدار الخطأ السابق ومقارنته بجداول ماكينن نجد أن التكامل المشترك متحقق بمستوى دلالة 0.01 .

ومن البيانات نفسها قدرنا دالة العرض بعد محاولات تظهر فيها المرونة السعرية سالبة، او تكون موجبة مع مشكلة الارتباط الخطي، والصيغة ادناه بينت معامل موجب مع السعر و التقدير لا تعترضه مشكلة الارتباط الذاتي، وهنا يلعب الاحتياطي R دورا موجبا في دالة العرض و المتغيرات كلها ايضا باللوغاريتمات الطبيعية:

$$Qo_t = 0.106 + 0.227\ \hat{P}o_t/Po_{t-1} + 0.763\ Qo_{t-1} + 0.136 R_t$$

P Value 0.508 0.046 0. 000 0.000

R-Sq = 99.4% , R-Sq(adj) = 99.3%, D-W = 1.71166

وقد نجحت المعادلة المقدرة في اختبار التكامل المشترك بمستوى دلالة 0.05 حسب معادلة انحدار فرق الخطأ Δe_t على الخطأ السابق e_{t-1} :

$$\Delta\Delta e_t = - 0.00011 - 0.857\ e_{t-1}$$

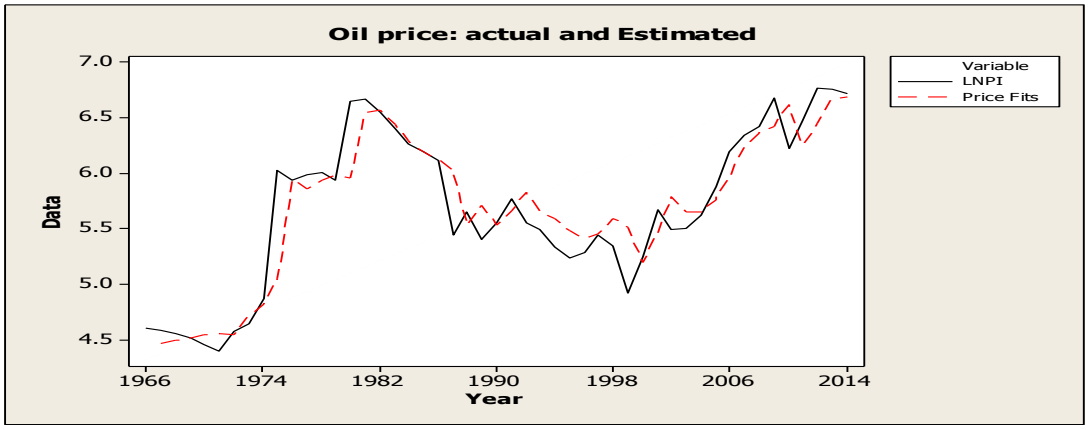
P Value 0.956 0.000

R-Sq = 43.0% R-Sq(adj) = 41.1% D-W = 1.99192

وقد واجهت الكثير من الدراسات ومنها [20] مشكلة المرونة السعرية السالبة في دالة العرض وحاولت تبريرها بأن الطاقة الإنتاجية لا تتغير إلا بعد مدة ولكن هذا لا يبرر المرونة السالبة بل عدم الاستجابة للسعر. ومنها فسرت ذلك بأن المنتج عندما يرتفع السعر يخفض إنتاجه للانتفاع من هذه المزايا وهو غير مقنع إذ يتناقض مع الأسس النظرية لهذا النوع من الدوال التي تفترض المنافسة. وتبين ان تعريف متغير السعر في دالة العرض له دور في محاكاة السلوك المتوقع نظريا. والسعر الذي اعتمدناه في الدالة اعلاه هو نسبة المتوقع (المقدر) إلى الفعلي السابق. وان مرونة الأمد القصير مع هذا السعر النسبي حوالي 0.23 وهو ينسجم مع الفهم السائد بأن المرونة السعرية منخفضة في الأمد القصير وموجبة. وفي الأمد البعيد كما يتضح من معامل المتغير التابع المتخلف اقل من الواحد الصحيح بقليل حوالي 96 . 0 .

شكل (11)

سعر النفط السنوي الفعلي و المقدر



المصدر: إعداد الباحث

سبق وأن بينا ان أسعار النفط في السوق الدولية تعدل بالضرائب والإعانات قبل ان تصل إلى المستخدم (المشتري) ألأخير وهذه الأسعار هي الموجودة فعلا في دالة الطلب على النفط. صحيح ان علاقتها لا تنقطع بالأسعار الدولية للنفط، ولكن إن كانت تلك الصلة متغيرة فسوف ينعكس ذلك النمط في عدم استقرار العلاقة بين استهلاك النفط والسعر الدولي. وتعقّب العلاقة بين اسعار المستهلك والأسعار الدولية للنفط يساعد على فهم مرونات الطلب السعرية. ويرى [20] ان من اسباب تباطؤ نمو الطلب على النفط منذ عام 1974 ان الدول المستوردة للنفط فرضت ضرائب باهظة على المستوردات من منتجات النفط . وذلك بهدف خفض الطلب على النفط و الاستحواذ على جزء من فائض المُنتج (الريع). وكانت استجابة الطلب للأسعار
المرتفعة الإحلال فيما بين عناصر الطاقة على حساب النفط وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة.غير ان سياسات التسعير المحلي للنفط والمنتجات النفطية على مدى واسع من التنوع في العالم لذا يصعب حصرها بصفة مستمرة، ولقد اخترنا من الولايات المتحدة الأمريكية مثالا للتعرف على الكيفية التي يمكن ان تكون عليها تلك الصلات السعرية.

ولهذا الغرض قدرنا معادلات انحدار بين كل من سعر الغازولين في لوس انجلزGL والرقم القياسي لأسعار الطاقة للمستهلك و سعر نفط غرب تكساس WT وكلاهما باللوغاريتمات الطبيعية.

ومعادلة الانحدار الآتية بين سعر الغازولين في لوس انجلسGL وسعر نفط غرب تكساس WT من بيانات شهرية بين ايلول 2003 و ايلول 2014.

$$GL = 0.0758 + 0.868\ WT$$

P value 0.004 0.000

R-Sq = 89.8% R-Sq(adj) = 89.7%

ومعادلة الانحدارأدناه بين الرقم القياسي لأسعار الطاقة للمستهلك CEN وسعر نفط غرب تكساس WT وكلاهما باللوغاريتمات الطبيعية بين ايلول 2003 وايلول 2014 والبيانات شهرية.

CEN = - 0.0841 + 0.489 WT
P Value 0.000 0.000
R-Sq = 91.8% R-Sq(adj) = 91.7%

معادلة الانحدار التالية بين الرقم القياسي لأسعار المستهلك في الطاقة Cen2 و سعر نفط غرب تكساس WT2 للمدة من كانون الثاني 1986 و ايلول 2014 و البيانات شهرية باللوغاريتمات الطبيعية و المشاهدات 343 مشاهدة.

CEN2 = 0.0985 + 0.517 WT2
P Value 0.000 0.000
R-Sq = 95.5% R-Sq(adj) = 95.5%

و في التالي معادلة الانحدار تلك بعد إضافة متخلفات :

CENt = 0.00609 + 0.1335 WTt + 1.095 CENt-1 - 0.150 CENt-2-
P Value 0.001 0.000 0.000 0.000
0.103WTt-2
P Value 0.000
R-Sq = 99.7% , R-Sq(adj) = 99.7%, D- = 1.79916

و لمعرفة المرونة بالمحصلة تم حساب انحدار القيم المقدرة على سعر النفط لغرب تكساس التالية:

CEFITt = 0.0985 + 0.517 WTt
P Value 0.000 0.000
R-Sq = 95.8% R-Sq(adj) = 95.8%

و بين القيم المقدرة وسعر نفط غرب تكساس للشهر الماضي:

CEFITt = 0.101 + 0.519 WTt-1
P Valu2 0.000 0.000
R-Sq = 96.2% R-Sq(adj) = 96.2%

ومن الواضح ان المرونة بين الرقم القياسي لأسعار الطاقة للمستهلك وسعر غرب تكساس تقريبا 0.52 . وهي مع الشهر السابق لسعر نفط عرب تكساس اقوى قليلا منها مع الشهر الجاري.

وفي ادناه معادلة انحدار بين سعر الغزولين في لوس انجلس وسعر نفط غرب تكساس بين ايلول 2003 وايلول 2014 مع المتخلفات و البيانات لوغاريتمية ،بعدد 131 مشاهدة:

GLt = 0.0404 + 0.866 WTt - 0.564 WTt-1 + 0.808 GLt-1- 0.172Glt-2
P 0.041 0.000 0.000 0.000 0.009
R-Sq = 94.7%, R-Sq(adj) = 94.5%,D-W = 1.78342

وعلى غرار ما تقدم المعادلة ادناه تبين ان حصيلة المرونة هي 0.86 بين سعر الغازولين في لوس انجلس و سعر نفط غرب تكساس.

GLFITt = 0.0840 + 0.860 WTt
P Value 0.000 0.000
R-Sq = 93.6% R-Sq(adj) = 93.6%

لاشك أن ارتفاع الأسعار يحفز على الاهتمام بجانب الطلب ومنه الاقتصاد بالطاقة و تتجه أنشطة البحث و التطوير نحو مبتكرات تقلل من الطاقة لوحدة المُنتج وهو بالفعل مما ادى إلى مكاسب كبيرة للدول المستهلكة عموما والمتقدمة خاصة. ولذلك كان الاهتمام قبل عام 1970 ينصب على الشروط الجيوسياسية لاستمرار تدفق الطاقة من مصادرها إلى اسواق الغرب. ولكن في العقود ألأخيرة أخذ الاهتمام بالبدائل يتزايد شيئا فشيئا إلى جانب الاكتراث بكفاءة استخدام الطاقة، وبعد ان اصبح المناخ من ضمن العوامل المحددة او التي يراد لها ان تكون محددة لاستخدامات الطاقة بالمجمل، ومكوناتها، دخل متغير آخر إلى جانب السعر في سياسة الطلب.ولهذا العنصر، المناخ، دور في ترجيح الغاز مثلا على الفحم ضمن مكونات الوقود الأحفوري مع تشجيع تنمية الطاقة الصديقة للبيئة من الرياح والشمس . وايضا تزايد الاهتمام منذ نهاية الثمانينات بمفهوم الاستدامة والذي ينطوي على عدة ابعاد، وفي سياقها جاءت العناية بالاستدامة البيئية بمراقبة عدم تجاوز الحدود العليا للتلوث. وينعكس القلق بشأن الموارد الناضبة في تنمية مصادرها غير المستغلة مثل النفط و الغاز في الأوضاع الجيولوجية الصعبة،ومنها الرمال النفطية في كندا والنفط والغاز الصخريين في امريكا ، و أيضا استخراج النفط من الفحم والغاز وهذه بمجموعها تسمى الطاقة غير التقليدية Nonconventional . ومن ضمن الاستدامة الاستثمار في الطاقة المتجددة آنفة الذكر.

السعر ليس فقط من المتغيرات المستقلة في تعيين مستوى الطلب بل هو ايضا يتحدد بالتفاعل بين عوامل العرض والطلب. ولذلك تنفع الدراسات التفصيلية، التي هدفها التنبؤ، لاستكشاف آفاق الطلب وللتعرف على المديات المحتملة لضغوط السوق والتي تدفع نحو زيادة الأسعار او خفضها مع النطاق الممكن للعرض في الأمد القصير والمتوسط. وفي هذا المجال ينتفع من الأساليب التي وظفت للتنبؤ بالطلب على المستويات التفصيلية. أي بمتابعة سلوك الأنشطة الإنتاجية (الزراعة و التعدين والصناعة التحويلية و البناء و التشييد) في الطلب على الطاقة في ضوء التغير المنتظم في تلك القطاعات لمعدلات الطاقة لوحدة المُنتج. ودراسة طلب قطاع السكن على الطاقة والقطاع التجاري والنقل. إلى جانب الطلب على الوقود الأحفوري في الصناعات التي تعتمد عليه مادة اولية، مثل البتروكيمياويات و الأسمدة وسواها.

الريع وسعر النفط:

الريع هو صنف من الدخل الذي يمثل حق الملكية ويفهم بأنه سعر الانتفاع أو التصرف بالممتلك من ارض او مشيدات عليها. والشائع في التنظير الاقتصادي مفهوم الريع المطلق إلى جانب الريع التفاضلي وهو الأرجح في نشاط الاستخراج (Bhattacharyya, P212)يعتمدإنتاج النفط على موقع الإنتاج وهو معطى طبيعي. ولأنه كذلك تختلف تكاليف الانتاج من حقل لآخر حسب الحجم والقرب او البعد من الأسواق والتسهيلات الضرورية للإنتاج والعمق والتراكيب التي تكنف النفط. بينما لا توجد اختلافات في تكاليف الإنتاج تحتمها الطبيعة في الصناعة التحويلية، بل فروقات التكاليف نتيجة تعود بصفة رئيسة للتكنولوجيا وتنظيم الإنتاج. وهكذا تنشئ نوعية موقع الإنتاج ومكانه فروقات في التكاليف هي أصل الريع التفاضلي والذي يسمى ريكاردي(43 P , 18). وريع الموقع في النفط اقل كثيرا منه في الغاز نظراً لتكاليف النقل الباهظة للأخير مقارنة بمقدار الطاقة في وحدة الحجم Energy Density .

وينشا الريع التفاضلي بسبب الفروقات في الخصائص بين وحدات النشاط الإنتاجي، و يعتمد الريع في نشاط الاستخراج في المقام الأول على اختلاف التراكيب الجيولوجية فيكون الفرق، بين كلفة إنتاج أعلى وأخرى أدنى ريعا تفاضليا للمالك في الخصائص الجيولوجية ذات الكلفة الأدنى. وأعلى ريع تفاضلي بين أعلى كلفة وادناها للمالك في الأوضاع الجيولوجية الأفضل. وفي مجال النفط والغاز ينشأ ريع تفاضلي، ايضا، نتيجة التكنولوجيا الأكفأ من زاوية تكاليف الإنتاج وربما تضاف إليها تكاليف البيئة. وهذا النوع من الريع لا يقتصر على نشاط الاستخراج بل هو مضمر في كافة صنوف الإنتاج ويعد ميزة نسبية للدول المنتجة للتكنولوجيا الجديدة. و تضاف مصادر اخرى للريع من الموقع، نفط البصرة مقارنة مع نفط كركوك، وريع النوعية، مثل النفط الخفيف ذو المحتوى الكبريتي المنخفض مقابل الثقيل المر.والريع حسب الفهم المبين آنفا قد لا يجتنيهالمالك بالكامل، إذ مع عقود الامتياز وعقود المشاركة في الإنتاج تستأثر الشركات بحصة من الريع.

أما فكرة المورد الناضب وهي الأساس في نظرية هوتلنك الذي بين عام 1931 بأن سعر المورد الناضبP_t ينبغي أن يزيد على الكلفة الحديةMC_t بمقدار $\lambda\tau$حتى ولو كان السوق تنافسيا بالكامل(5, P9).

$$\lambda_t = P_t - MC_t \ldots \quad (f)$$

و بما ان مالك المورد يستطيع المفاضلة بين عرضه للسوق الآن اوإبقائه مخزونا لسنة أخرى فالتوازن يقتضي ان يكون ريع السنة القادمة يزيد على ريع هذه السنة بمقدار سعر الفائدةr:

$$\lambda_{t+1} = \lambda_t(1+r) = P_{t+1} - MC_{t+1} \quad \ldots(g)$$

وكأن المسألة في أساسها ليست حول السعر إنما حول الريع. وبمقتضى هذا المبدأ يتحدد السعر في المستقبل على وفق هذه الضرورة اي ان ينمو الريع بسعر الفائدة،سواء كانت الكلفة الحدية متزايدة او متناقصة . لكن كيف يتحدد مقدار الريع عند نقطة البدء، وهل هو متساوي لجميع مالكي المورد الناضب وماذا نسمي الفرق بين الكلفة الحدية في الموقع الحدي و نظيرتها في الموقع الممتاز من جهة الخصائص الجيولوجية. الا تحتم الإجابة على هذه الأسئلة النظر إلى الريع بأنه تفاضلي في اصله وبالتالي هو ناتج عن سعر موحد للمورد وتفاضل في تكاليف استخراجه لأنه لا توجد الية تعين الريع باستقلال عن السعر. أما المفاضلة بين البيع الآن أو في المستقبل فهذه من المنطقي أن تخضع للتفضيل الزمني للقيمة وترتبط بسعر الفائدة او كلفة الفرصة البديلة لتوظيف رأس المال وهي قضية اخرى .

و بما ان السعر يتحدد بالكلفة الحدية الأعلى فالريع غير التفاضلي الذي يفترض وجوده دائما يجعل حجم الإنتاج اقل، أي دون الحدي بالمعنى المتعارف عليه.

وبغض النظر عن هذه الجزئية وبما أن السعر يتحدد بالكلفة الحدية الأعلى ، فإن دخول المورد البديل إلى الإنتاج، وعادة كلفته الحدية اعلى، يقدم ارضية جديدة لسعر المورد السابق. وعموما لا يمكن عزل حركة السعر عن انعكاس الخصائص الجيولوجية في التكاليف إضافة على العوامل التكنولوجية وهي عرضة للتغير بالمبتكرات، كما أن مفاجآت اكتشاف موارد إضافية وكلفة استخراجها تؤثر في مسار السعر. في الواقع يفيد تحليل السعر إلى مكوناته أن الريع يتفاوت كثيرا ربما من 90 بالمائة من السعر إلى اقل من 10 بالمائة منه نتيجة لتفاوت التكاليف، وكلما سمح السوق بارتفاع السعر ازداد التفاوت. ثم إن قرار الإنتاج

النفطي وهو حكومي في الغالب تحكمه الحاجة إلى تمويل الأنفاق العام بالدرجة الأولى، ولا تتردد الحكومات عن زيادة الإنتاج طالما تؤدي إلى زيادة صافي الموارد.

في ضوء مبدأ هوتلنك يخضع استهلاك المخزون من المورد الطبيعي للتفضيل الزمني بمعنى أن منفعةاستهلاك الوحدة من ذلك المخزون الآن اقل من استهلاكها في وقت لاحق. و بما ان توازن المستهلك يقتضي تناسب المنافع الحدية للسنة الحالية u_t و القادمة u_{t+1}

مع الأسعار الحالية P_t و القادمة P_{t+1}إذن:

$$P_t / P_{t+1} = u_t / u_{t+1}$$

ويفترض ان منفعة الوحدة في السنة القادمة اقل من نظيرتها في السنة الحالية بمقدار يعينه المعدل السائد للتفضيل الزمني و يعبر عنه سعر الفائدة او سعر الخصم r أي أن :

$$u_{t+1} = u_t (1/1+r)$$

و بالتعويض يتضح ان:

$$P_{t+1} = p_t(1+r)$$

ولو اتخذ مالك الخزين قرارا آخر، باعه واستثمر المبلغ، لكانت القيمة قد اصبحت في سنة لاحقة اكبر منها في سنة سابقة بمقدار سعر الفائدة. فيعبر سعر الفائدة في هذه الحالة عن كلفة الفرصة البديلة للاحتفاظ بالخزين، وهو بهذا المعنى لا يندرج ضمن مفهوم الريع.

ومن الصعب قبول مبدأ التفضيل الزمني للاستهلاك لتفسير حركة سعر المورد الطبيعي عبر الزمن، لأن ذلك يعني استبعاد تغير الأسعار لأسباب اخرى و تصبح المفاضلة الزمنية للمنفعة هي العلة الوحيدة لتغير السعر.

كما يفترض المبدأ ان مالك المورد لديه هذه الفرصة ولا توجد عوائق تقنية أو في السوق تحول بينه و الاختيار على اساس سعر الفائدة. كما ان المبدأ يسري على كافة الأصول القابلة للبيع كالمساكن و الأسهم وغيرها وعلى هذا الأساس ان تنمو اسعار تلك الأصول بسعر الفائدة. ولكن من جهة اخرى وعلى فرض وجود تلك الفرصة في المفاضلة، لان القرار يستند إلى توقع السعر، فإن كانت ثمة زيادة لا تقل عن سعر الفائدة يكون الاحتفاظ بالمورد عقلانيا.

نرى ان مبدأ هوتلنك لا يفسر الريع ولا حركة السعر لكنه مبدأ صحيح قدر تعلق الأمر بالاختيار بين الإنتاج وبقاء المورد مخزونا. والصلة بين حركة سعر النفط واسعار الأصول موجودة، و قد تناولتها هذه الدراسة.

هناك فرق بين قاعدة هوتلنك وريع هوتلنك ، و تنصرف القاعدة إلى بيان مسار سعر المورد الناضب عبر الزمن بشرط تعظيم مجمل الريع من إنتاج (استخراج) هذا المورد (18 ، P231). اما ريع هوتلنك فهو الفرق بين سعر السوق لمورد الطاقة الناضبة وكلفة المُنتج الحدي من المورد عندما يكون الإنتاج مقيدا. و بهذا المعنى فإن ريع هوتلنك هو حالة خاص من الريع الديكارتي، ولا يمثل بديلا عنه.المفهوم الريكاردي للريع لا يقوم على محدودية او نضوبية الموارد بل مع مرور الزمن تتزايد متطلبات راس المال والتطوير التكنولوجي لاستخراج الموارد . لأن الإنتاج يبدأ عادة بأفضل المواقع ثم الأدنى فالأدنى من جهة المزايا الطبيعية. أما هوتلنك فقد انطلق اصلا من محدودية المورد ونظر فيما يترتب على تلك المحدودية حسب شروط الأمثلية عبر الأزمان في استغلال المورد. و بهذا يؤسس لنظام تسعير ينطلق من قيمة الاستبدال.

ولأن المورد قابل للخزن بطبيعته، تأجيل الاستخراج، وهو محدود فهذه الخاصية تجعل من الضروري ان ينمو إيراد الوحدة من ذلك المورد بسعر الفائدة. اما ريع هوتلنك فيقوم على الندرة و يتعين بتنافس المستهلكين على عرض محدود من المورد.

واراد هوتلنك الإجابة عن سؤال مهم حول المسار الأمثل لاستخراج الموارد غير المتجددة حتى النضوب(Bhattacharyya , pp 221-222). وعند تعظيم صافي العوائد (الفرق بين السعر والكلفة الحدية) مخصومة بسعر r طيلة عمر المشروع، مع معرفة كمية المورد ابتداء ويراد استنفاده في مدة من الزمن T ، و ان الكلفة الحدية هي دالة بالإنتاج وما بقي من الخزين و طردية مع كليهما، و باستخدام طريقة لاكرانج تكون النتيجة:

$$P_t - \partial\partial c(y_t,x_t) / \partial\partial y_t = \alpha\alpha_t (1+r)^t$$

حيث:P_t السعر ، و $\partial c(y_t,x_t) / \partial y_t$ الكلفة الحدية مع الناتج اي ان الكلفة دالة بالناتج Y و ما بقي من رصيد المورد الطبيعي x ، لكن الاستنتاج بني على تغير الكلفة مع الناتج .

و α هو مضاعف (معامل) لاكرانج و عند ما يفهم بأن الجانب الأيسر هو الريع ينمو الأخير بسعر الخصم كما هو مبين بالجانب الأيمن. وعند استبعاد الكلفة الحدية من الطرف الأيسر ينمو سعر المورد الناضب بسعر الخصم و السعر في هذه الحالة هو ريع . هذه هي فكرة هوتلنك. وهذا التصور لا يقدم تعريفا مغايرا للريع إنما يشرح كيف يتغير السعر او الريع مع الزمن.

والريع تفاضلي يتحدد بالفرق بين السعر والكلفة التي يتحملها المنتج الأخير، وتتحرك الكلفة عند الحد نحو التزايد للأسباب الجيولوجية التي تقدم ذكرها وهي علة حركة السعر و المحددة للريع، ونموذج هوتلنك صحيح على المستوى الجزئي لتنظيم قرار الاستخراج.

لكن لماذا يكون العرض مقيدا، كما يرى، هل لاحتكار القلة كون الحكومات هي المالكة للموارد الطبيعية، ام لأن عمليات التطوير متقطعة ودائما يتنافس المستهلكون على عرض شحيح. و بالنتيجة توجد علاوة على سعر الكلفة. ريع هوتلنك هو المساحة بين سعر الندرة وسعر ريكاردو في الشكل التالي. بينما ريع ريكاردو هو المساحة بين خط السعر الأدنى (سعر ريكاردو) و منحنى التكاليف و بذلك هو لا يختلف عن فائض المنتج (18, P 46).

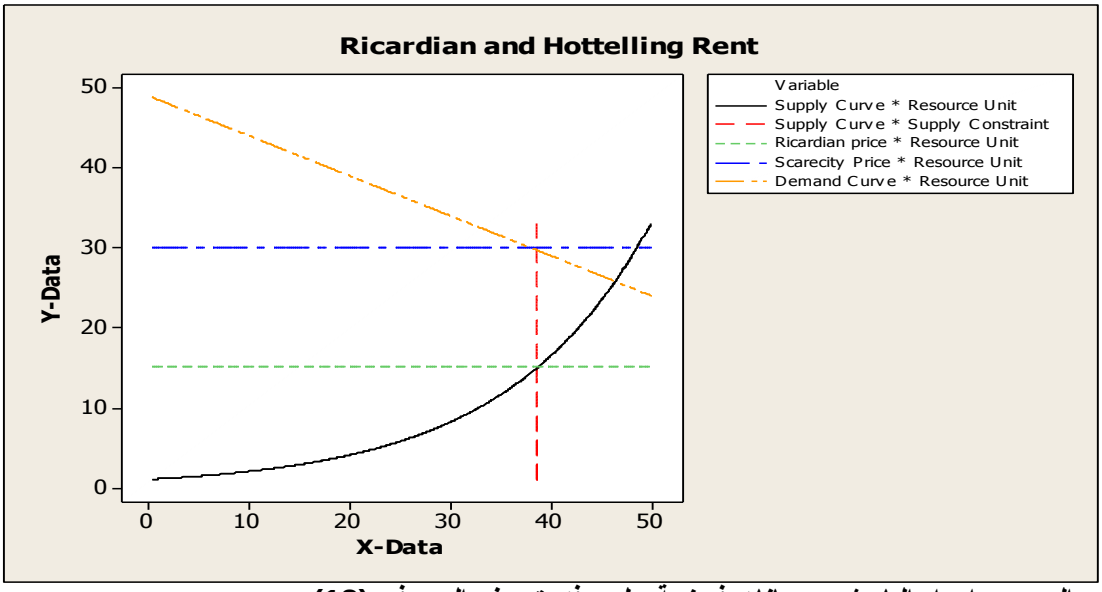
ومن الجائز تفسير الريع فوق التفاضليبفعل قيود العرض من جهة والمرونة السعرية الواطئة للطلب من جهة اخرى. والطلب تحكمه عوامل اخرى غير السعر ومنها الدخل واسعار البدائل والبناء التحتي للطاقة. وبذلك فإن التحول إلى طاقة بديلة أوالاقتصاد بالنفط مثلا يحتاج إلى فترة من الزمن قد تستغرق سنوات ولذلك تكون مرونة الطالب السعرية في الأمد البعيد أعلى منها في الأمد القصير. لما تقدم يرتفع السعر فوق الكلفة الحدية بفارق هو ريع إضافي. وقد أضيف إلى مرونة الطلب السعرية احتكار القلة . وتلك الإضافة تعبر عنها معادلة:

(السعر - الكلفة الحدية)/ السعر=مؤشر التركز/مرونة الطلب السعرية.

ولقياس التركز يستخدم مقياس هيرشمان-هيرفندال وهو عبارة عن مربعات حصص الشركات (الجهات) في السوق. و بهذا مع انخفاض مرونة الطلب السعرية تزداد نسبة ريع الندرة من السعر . ومع ارتفاع مؤشر التركز يزداد فرق السعر عن الكلفة الحدية بثبات المرونة.

شكل (12)

تمثيل بياني للريع الريكاردي ومفهوم هوتلنك لريع الندرة



المصدر: إعداد الباحث من بيانات فرضية على وفق تعريف الريع في (18)

الخاتمة:

اقتصاد العراق شديد الحساسية لتغيرات أسعار النفط ومستقبل الطلب عليه وهي تحديات تضاف إلى الصعاب التي جابهت تطوير طاقات الإنتاج والتصدير. وقد عانت البلدان المصدرة للنفط تقلبات السعر حول متوسط منخفض ومتناقص في قوته الشرائية بين عام 1986 و مطلع القرن الحالي . و ايضا صدمة الانهيار من الذروة منتصف عام 2008. وتجددت المخاطر منذ تموز هذا العام 2014.

وقد راجعت هذه الدراسة ابحاثا سابقة وتقارير مؤسسات متخصصة من جهة المستهلكين و المنتجين للنفط، واجرت تجارب تحليلية على المتاح من البيانات. و توصلت إلى بعض العلاقات التي تتسم بالانتظام بين سعر النفط ومتغيرات اخرى في الاقتصاد والقطاع المالي. لكن التنبؤ بالتغيرات الحادة في السعر بعيد المنال لكثرة العوامل الفاعلة في سوقه.

ولاشك ان التكاليف الكلية لإنتاج النفط في الحقل الحدي تعين الحد الأدنى للسعر في ألأمد البعيد. و تبقى، مع ذلك، علاقة سعر النفط بالتكاليف تعاند التنميط وتسمح بمدى واسع من التذبذب. وفي نفس الوقت يتعذر تفسير تغير السعر بعلاقة كمية، مستقرة ودقيقة، مع العرض والطلب.

وفي السنوات الأخيرة تزايدت طاقة إنتاج النفط من خارج OPEC، مع انخفاض مجموع الطلب من دول منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية، وهذه تشكل ضغوطا على السعر. وقد تواجه الدول التي يعتمد اقتصادها على تصدير النفط ضيق فرص السوق امامها. لكن من جهة اخرى ورغم تراجع نسبي للنفط في مجموع الطاقة، فإن التنمية الآسيوية الواعدة وعموم البلدان النامية تفتح آفاقا جديدة تعوض تقلص السوق في دول منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية.

العلاقات التي تناولتها هذه الدراسة بين سعر النفط وسعر الصرف ومتغيرات القطاع المالي بينت وجود روابط كمية ربما تساعد في متابعة حركة السعر على نحو اسهل وأكثر انتظاما من علاقات القطاع الحقيقي في العرض و الطلب . كما ان اليات عمل السوق المستقبلية لا يكتنفها الغموض وفي حالة تفاعل مع السوق الفورية قابلة للتكميم بمستويات مقبولة من اخطاء التقدير. وتناولت هذه الدراسة ايضا مفهوم الريع وتعرضت للمقارنة والتمييز بين الفهم الريكاردي ومقاربة هوتلنك.

وهي مقيدة بحجمها، هذه الدراسة،اقتصرت على موضوعات ومقاربات منتقاة من ميدان واسع في التنظير والبحث التجريبي لا يمثل هذا الجهد من مجمله إلاّ القليل، لكنه في المجرى الرئيسي لاقتصاد النفط.

المصادر:

(1) Bhattacharyya, Subhes C., Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance, Springer, 2001.

(2) Cynthia Lin, C.-Y. Cynthia, Estimating Annual and Monthly Supply and Demand for World Oil:ADryHole? http://www.hks.harvard.edu.

(3)Yoshino, Naoyuki and Taghizadeh-Hesary, Ferhad, Economic Impacts of Oil Price Fluctuations in Developed and Emerging Economies, IEEJ 2014.

(4) U.S. EIA, Annual Energy Outlook 2014 With Projections to 2040, April 2014.www.eia.gov/forecasts/aeo .

(5) Hamilton, James D., Understanding Crude Oil Prices, NBER Working Paper 14492, November 2008.

(6) Plante, Michael D., and Yücel, Mine K,Did Speculation Drive Oil Prices Futures Market Points to Fundamentals,Economic Letter,VOL. 6, No. 10 October 2011,Federal Reserve Bank of Dallas.

(7) Berk, Istemi, and Aydog,Berna, Crude Oil Price Shocks and Stock Returns: Evidence from Turkish Stock Market under Global Liquidity Conditions, EWI Working Paper, No 12/15,September 2012,EWI, www.ewi.uni-koeln.de.

(8) IMF, World Economic Outlook , April 2011, IMF, Chapter Three:Oil Scarcity, Growth, AND Global Imbalances.

(9) Bank of Canada, Monetary Policy Report , October 2014.

(10) OPEC ,Monthly Oil Market Report, 10 September 2014.

(11) Elliott, Robert J R, et al, Urbanization and Energy Intensity: A Province-level Study for China, University of Birmingham, Department of Economics Discussion Paper 14-05.

(12) Mohn, Klaus, "Elastic Oil: A Primer on the Economics of Exploration and Production, "inBjørndal, Endre, et al (editors) , Energy, Natural Resourcesand Environmental Economics,), Springer, 2010, pp 39-58.

(13) Ma, Hengyun, and Oxley Les, China's Energy Economy: Situation, Reforms, Behavior, and Energy Intensity, Springer, 2012.

(14) Cooper, John C.B., Price Elasticity of Demand for Crude Oil: Estimates for 23 Countries , OPEC Review ,March 2003.

(15) Cheaper oil Both symptom and balm,The Economist, Oct 18th 2014 | From the print edition.
(16) MacKinnon, James G., Critical Values for Cointegration Tests, Queen's Economics Department Working Paper No. 1227, 2010,Table 2, P 13
(17) INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, OIL MARKET REPORT, 14 OCTOBER 2014.
(18) Energy Charter Secretariat, Putting A Price on Energy: International Pricing Mechanisms for Oil and Gas, Brussels, Belgium, 2007.
(19) Ferraro, Domenico, et al, Can Oil Price Forecast Exchange Rates?, NBER Working Paper 17998, April 2012.
(20) Krichene, Noureddine, A Simultaneous Equations Model for World Crude Oil and Natural Gas Markets, February 2005.

…….
……..
…….