



الجامعة المستنصرية
كلية الإدارة والاقتصاد
المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية

البحوث العلمية

السنة الرابعة عشرة العدد الثامن والأربعون 2016 م

سعر النفط في سوقه الدولي في ظل فائض العرض واستمرار الركود

الدكتور أحمد ابراهيم*

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 وأسعار الأصول الأوثق صلة وسعر الصرف والعائد على السند الحكومي. وأستعرضت الدراسة السلوك الإحصائي لسعر النفط، والكميات، وبيئة الاقتصاد الكلي الدولي. وتشمل المسائل المدروسة نظرية الربح 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 التكهّن 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. The topics discussed include the theory of differential rent, scarcity effect, the role of futures market and speculation, an 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 futures 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 future financial contracts.

* خبير اقتصادي

□ المقدمة

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

لاشك ان سوق النفط العالمي كما هو الآن، بمجموع اليات التفاعل فيما بين العرض والطلب والسعر والخزين والحاضر والمستقبل والتوقعات والمضاربة وعوامل أخرى، لا زال يعاند الأنماط المتعارف عليها في تفسير حركات الأسعار والتنبؤ بها. ومن المعروف ان أسعار السلع الأولية بصفة عامة تتسم بالتقلبات وعلاقتها بالتكاليف ليست محكمة كما السلع الصناعية. وأيضاً يضاف إلى تلك الخاصية كون سوق النفط موضوعاً للكثير من سياسات الحكومات والمجموعات الدولية من جانب الاستهلاك مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية والصين. وفي جانب الإنتاج والعرض يوجد منتجون كبار لقراراتهم دور في الكميات والأسعار معاً، 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 ان النفط اصبح سوقياً إلى حد كبير أي إن الأطراف المختلفة تحاول التدخل ضمن آلية السوق وليس بديلاً عنها كما كان الحال قبل عام 1970. وتوجد الأسعار الفورية Spot إلى جانب الآجلة والمستقبلية وجميعها 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 عاملاً مهماً في حركة الأسعار.

في 34 سنة مضت كان معدل النمو السنوي المركب لاستهلاك النفط 1.38 بالمائة سنوياً بين عامي 1980 و 2013. ومن تحليل الاتجاه العام تبين إن 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 الأبرز.

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. وأيضاً لم تنته، هذه المحاولة، إلى نتيجة حاسمة بشأن أشكال دوال الطلب والعرض، لكنها وجدت، مع ذلك، انتظاماً في حركة أسعار النفط بالعلاقة مع أسعار أخرى، وأمنت النظر في الكيفيات المحتملة لتغير أسعار 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 أثارت ومحاولات التحليل التي لم تكتمل.

ومن المهم ان تتهيأ السياسات 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 الأكبر تعني أيضاً إمكانات أوسع لمواجهة ضغوط السوق.

□ سعر النفط في الاتجاه العام □ والتقلبات العنيفة.

بين عامي 180 و 2013 كان معدل النمو السنوي في الاتجاه العام لاستهلاك النفط 1.38 بالمائة. 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 أنواع السياسات التي تتحكم بسعر المشتري الأخير بالإعانات والضرائب. 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.

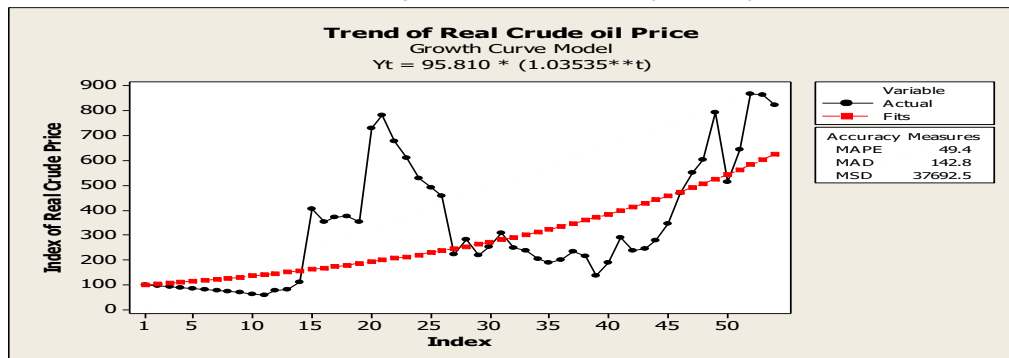
وبين عامي 1960 - 2013 قد نما السعر الحقيقي للنفط بمعدل سنوي مركب هو 3.535 بالمائة ، وفي نفس المدة كان متوسط العائد الحقيقي على السند الأمريكي الحكومي (الخالي من المخاطر بالتعريف) 2.534 بالمائة سنوياً. بمعنى أن الاستثمار في السوق المالية لا يعوض استنزاف الثروة النفطية. ولو توفرت المقومات المتعارف عليها للاستثمار الوطني لموارد النفط فلا بأس في زيادة معدلات استخراجها لأن العائد الحقيقي على رأس المال الإنتاجي، بالمستويات الاعتيادية من الكفاءة، يتجاوز معدل نمو السعر الحقيقي للنفط. وأيضاً يلاحظ في نفس المدة ان معدل التضخم السنوي 4.506 بالمائة والذي يتضمن التضخم الجامح لسنوات الثمانينيات، ومن ذلك نفهم ان معدل النمو السنوي للسعر الاسمي للنفط كان 8.2 بالمائة سنوياً.

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. وأعتادت الأخيرة بمختلف نماذجها بمختلف نماذجها على توصيف دالة للطلب وأخرى للعرض وبيان آلية التفاعل بينها والأسعار للانتهاء إلى كمية توازنه 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 أخرى 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 . أما من الزاوية الاقتصادية النظرية فإن حركة الخزين والمتاجرة المتصلة به يمثل عامل تدخل في الطلب يربك العلاقة بين الأخير والعوامل المحددة له. كما ان العقود المستقبلية والمضاربة المتصلة بها تتفاعل مع الأسعار الفورية والتوقعات لتضيف تعقيدا آخر. ولكون النفط من الموارد الناضبة فهذه الخاصية تلقي بظلالها أيضا على سوق النفط (5).

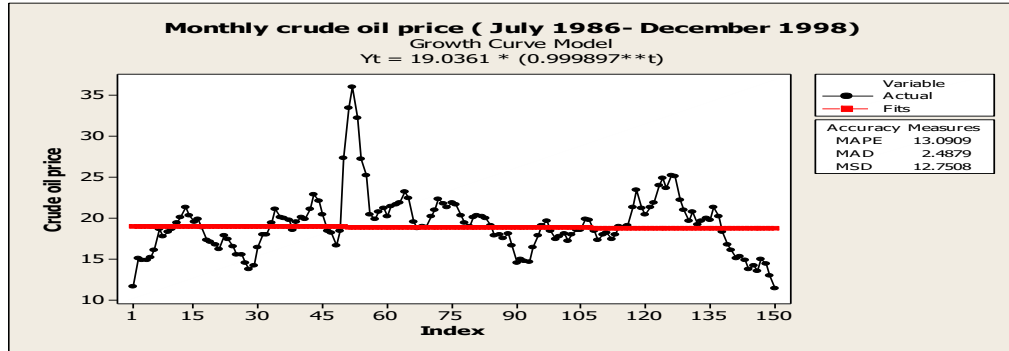
لقد بينا آنفا أن سعر النفط الحقيقي كان ناميا في الاتجاه العام وبمعدل مقبول عند البدء من عام 1960 ، مثلا، لكنه تناقص بين نهاية السبعينيات من القرن الماضي ومطلع القرن الحالي. وهذا يفيد عدم استقرار الإتجاه حتى في الأمد البعيد، وهو من بين المشكلات التي تواجه الدول النفطية. ولإعاده التذكير بهذه الحقائق نعرض في أدناه حركة السعر الحقيقي من البيانات السنوية. وتحت 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 ناهضة قد تفوق في وزنها المخاطر مع عدم التحوط ، ولهذا السبب نرى، أيضا، إخضاع هذه المسألة لتحليل صارم.

حركة سعر النفط الحقيقي للسنوات 1960-2013



المصدر: إعداد الباحث

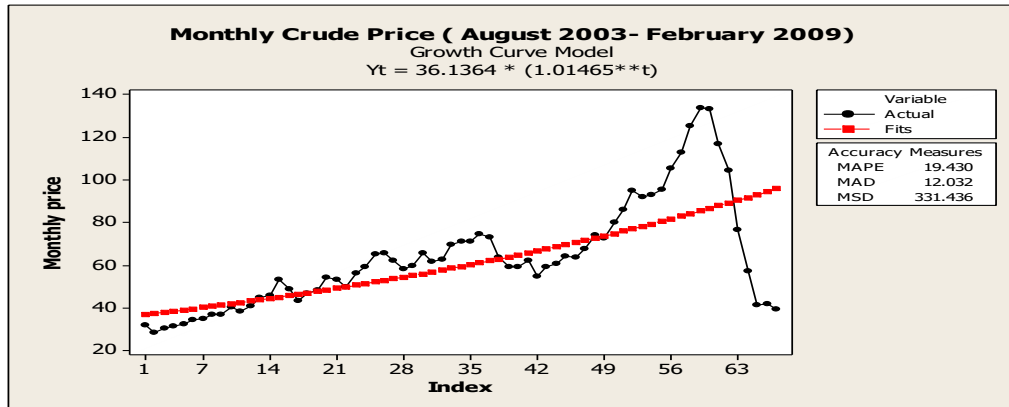
والشكل البياني أدناه لأطول فترة انخفاض في سعر النفط بعد التأميم مع عدم استقرار أي تقلبات على محور أفقي في السعر الاسمي ونازل في السعر الحقيقي. وهو مثال للتقلب على محور أفقي
سعر النفط الاسمي الشهري بين تموز 1986 و كانون الأول 1998



المصدر: إعداد الباحث.

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

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 جزءاً كبيراً من مكاسبه في بقية المدة نحو عام 2014، وهذه الاستعادة لا تكفي للتشكيك بما أستنتجته.

والتحليل الذي أجريناه 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 سنوياً لكن الخطأ المعياري للتقدير كان 4.04. لأن الانحراف المعياري مرتفع 23.58 والتغيرات في السعر كان مداها واسعا بين 50.84 انخفاضا و 53.09 ارتفاعا. ومعامل تحديد معادلات الانحدار الخطية مع الزمن 8.8 بالمائة واللوغاريتمية 3. بالمائة ومعنوية معامل الانحدار ضعيفة مع الخطية حيث مستوى الدلالة 0.088 وليست معنوية في اللوغاريتمية. لكن دراستنا للأسعار بين عامي 1960 و 2013 بينت وجود اتجاه عام مؤكد إحصائياً 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 أثّرنا استعراض علاقة سعر النفط بمنظومة الأسعار الأخرى. ودرسنا في الجدول أدناه الارتباطات بين حركة سعر النفط الأسمي وأسعار الأصول والعوائد في السوق الأمريكية، لأن وحدة سوق النفط في العالم تجعل الروابط بين سعر النفط الأمريكي وأسعار 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.

مصفوفة ارتباط الأسعار الاسمية للسنوات 1969-2013

الرقم القياسي لأسعار	المستهلك	الاسهم	عائد السندات الحكومية	الفائدة العقارية	المساكن	النفط
الاسهم	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.

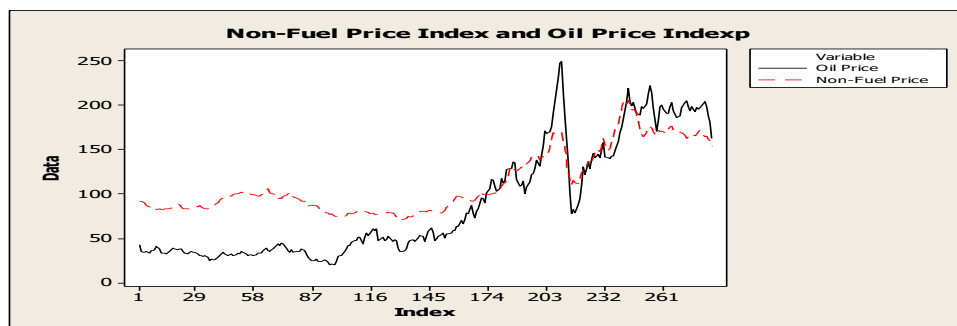
الارتباطات أعلاه جميعها معنوية بمستوى دلالة اقل من 0.01، ما يعني إنها وثيقة الصلة بالمستويات. وتتضح العلاقة العكسية بين معدل العائد على السند الحكومي وأسعار الفائدة من جهة ومجموعة الأصول والسلع من جهة أخرى، وهذه الخصائص مهمة لسياسات الاستثمار خاصة ما يتعلق منها

بالتنوع 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 إن الارتباط بين أسعار الذهب والنفط تؤيده البيانات لفترات أخرى في الاتجاه العام. فالذهب الذي تحرك سعره من 412 دولار للأونصة في أكتوبر عام 2004 وصل ذروته في نفس الشهر من عام 2011 عندما بلغ 1990 دولاراً للأونصة كان مرتبطاً مع سعر النفط. وهناك صلات بين حركات أسعار السلع الأولية في العالم تستحق المزيد من الدراسات لا سيما وإن صعود أسعار النفط عام 2008 الذي أعقبه الانهيار الكبير ترافق مع أزمة غذاء. وأيضاً تداخلت أزمة الغذاء في السبعينات مع صدمة أسعار النفط مما ولد ردود أفعال انتجت سياسة مختلفة تجاه الطاقة في الدول المتقدمة نتج عنها تقليص جذري في معدلات نمو الطلب على النفط. ويبين الشكل أدناه هذا الترابط بين كانون الثاني 1991 وتشيرين الأول عام 2014، ويقدر معامل الارتباط بينهما 0.94 ومستوى الدلالة صفر تقريباً أي ن المعنوية الإحصائية عالية جداً.

□ التأثير المتبادل بين تغير أسعار النفط والنمو الاقتصادي □ والأسعار الأخرى منذ الانهيار الأول لأسعار النفط.

في هذا المبحث نعيد حساب المؤشرات للمدة منذ عام 1986 والتي شهدت انهيار الأسعار وتآكل المكاسب السعرية من مرحلة التأمين 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 أسعار الاسهم ثم الذهب، وأدناها أسعار المسكن التي تراجعت في الأزمة الأخيرة. ومن هذه المقارنات يبدو أن الاحتفاظ بالنفط أفضل 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.

الرقم القياسي لأسعار النفط الخام وأسعار السلع الأولية



المصدر: إعداد الباحث

وبهذا تجاوزت أسعار النفط في نموها قاعدة هوتلنك، بيد ان تغيير الفترة الزمنية قد يفضي إلى استنتاجات أخرى .

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

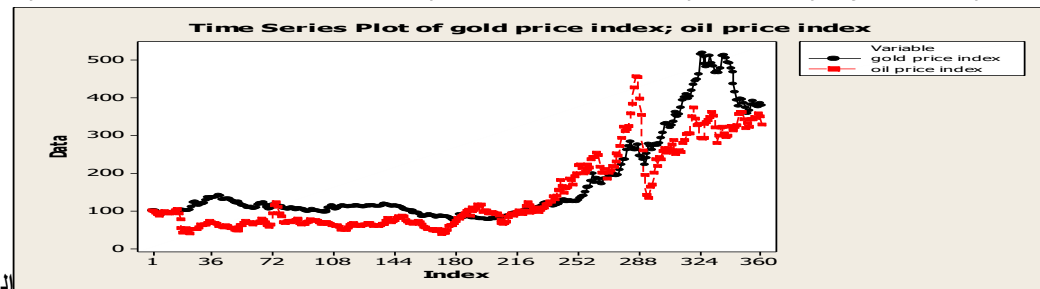
المتغير	نفط غرب تكساس	أسعار المستهلك	الذهب	أسعار المساكن	أسعار الاسهم	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي	متوسط العائد على السند الحكومي لعشر سنوات
المعدل	7.55	2.74	4.89	3.86	7.24	2.73	5.53

المصدر: إعداد الباحث و البيانات من FRED

يتضح من الجدول أدناه إن 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 ومستوى الدلالة صفر تقريبا لجميع الارتباطات. ومن المهم ملاحظة العلاقة العكسية بين العائد على السند الحكومي وسعر النفط. وهي ذات العلاقة بين أسعار الفائدة من جهة والأصول والمستوى العام لأسعار المستهلك من جهة أخرى. وقد ظهرت بنفس القوة، في تحليلنا هذا، مع الذهب وأسعار المساكن و الاسهم 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. وببدو 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 2014 فقد كان 0.87 من البيانات الشهرية، وحركتهما المشتركة مبينة في الرسم البياني أدناه:

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



مصدر: إعداد الباحث و البيانات من FRED

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

المعلومات	اسعار المستهلك	الذهب	اسعار المسكن	اسعار الاسهم	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 والطاقة والانتقال منها إلى العلاقات بين الأسعار. أي قدرت مرونة 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. وخلصت 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. أما في الفترة الثانية فلم يظهر لتغير سعر النفط الحقيقي أثر معنوي على نمو الناتج والتضخم في الصين. وفي اليابان، في الفترة 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 أنها موجودة. أما تأثير نمو سعر النفط على التضخم فقد كان موجبا أيضا أي يسهم في رفع التضخم والعلاقة معنوية لكن المرونة واطئة هي أيضا 0.03. وفي المرحلة الثانية صار لتغير سعر النفط دور سلبي عبرت عنه المرونة ومقدارها 0.1 بالسالب وبمعنوية عالية. ولم يظهر في هذه الفترة أثر معنوي لتغير سعر النفط على التضخم. وفي الولايات المتحدة الأمريكية يؤدي تغير سعر النفط إلى خفض معدل النمو وزيادة التضخم والعلاقة معنوية لكن المرونة منخفضة، هي لنمو الناتج 0.06 بالسالب وللتضخم 0.07 بالموجب. وفي الفترة الثانية لم

يبقى لتغير سعر النفط أثر معنوي على النمو وبقي له دور في زيادة التضخم لكن المرونة واطنة 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 وأسعار الأسهم وأشارت في البدء إلى غموض حول تأثير أسعار النفط في الاسهم أو يتفاوت من مجال لآخر. ويضرب المثل من صناعة النفط ذاتها فعندما ترتفع أسعاره تنتفع الشركات العاملة في النشاط الاستخراجي التي يرتبط تدفقها النقدي مباشرة بالفرق بين سعر النفط وتكاليف الاستخراج. بينما تتضرر شركات التصفية وصناعات أخرى مثل البتروكيماويات. وفيما عدا القطاع النفطي اشارت الدراسة إلى استنتاجات أبحاث أخرى بينت ان معدل العائد على اسهم الولايات المتحدة وكندا واليابان وبريطانيا حساس سلبا لآثار الصدمة النفطية على الاقتصاد الوطني لتلك البلدان. وتوصلت الدراسة (7) بعد تحليل العلاقة بين سعر النفط وأسعار الأسهم التركية للفترة من كانون الثاني 1990 وحتى تشرين الثاني من عام 2011 أن أسعار النفط أثرت في أسعار الأسهم فقط بعد ظهور الأزمة عام 2008، أما في المراحل السابقة فلم يكن لسعر النفط تأثير معنوي. وعند إضافة مؤشر السيولة الدولية وجد إنها تؤثر بمعنوية على كل من أسعار النفط وأسعار الأسهم، وأيضا كان فعل السيولة الدولية في أسعار الاسهم التركية أشد في المرحلة الأخيرة من زمن الدراسة التي ظهر فيها دور للنفط في أسعار الاسهم. والحصيلة ان أثر سعر النفط ضئيل في الزمن الذي اشتعل فيه وتبين للسيولة أثر أشد على اسعار الاسهم التركية بحيث لا أهمية لسعر النفط في تفسير حركة الاسهم بين بداية الأزمة وتشرين الثاني من عام 2011، أما قبل ذلك فلم يثبت لسعر النفط دور . ولا يفهم من الدراسات بمجموعها استبعاد تأثير أسعار النفط في أسعار الأسهم . وكذلك التحليل الذي أجريناه على بيانات الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا. لكن حجم التأثير ووجهته تبقى موضوعا للتحقيق.

إذ بينت بعض الدراسات (7) علاقة موجبة بين اسعار النفط واسعار الاسهم في قطر ودولة عمان والأمارات العربية. وفي هذه الدول علاقة أسعار النفط بمجمل الاقتصاد مختلفة لأن ارتفاع أسعار النفط يعني تحسن المركز المالي للدولة واستعداد لأنفاق حكومي أكبر. بينما في الدول المستوردة للنفط تظهر أسعار 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 أسعار النفط، وفي دراسة أخرى لبعض تلك الدول أفادت ان لأسعار النفط دور في تذبذب أسعار الاسهم ومن المحتمل انها تؤدي إلى تحولات كبيرة فيها ومن الواضح ان زيادة اسعار النفط ليس لها نفس الأثر في كل زمان ومكان.

معاملات الارتباط بين تغير اسعار النفط وتغير اسعار الاسهم الالمانية و الامريكية
مقاسة بالفرق اللوغاريتمي الطبيعي بين تموز 1987 و تشرين الاول 2013
البيانات فصلية

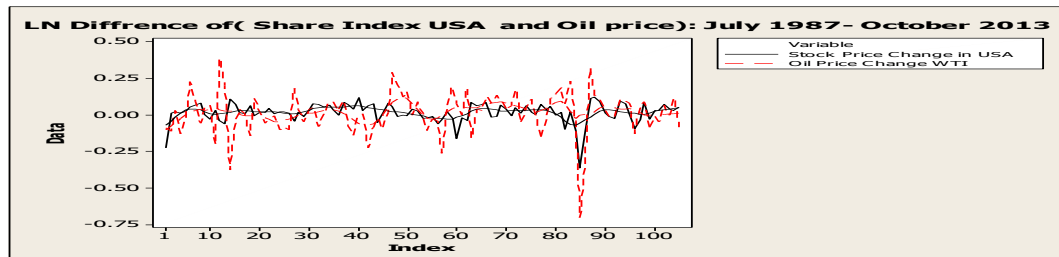
المصدر: إعداد الباحث ، والبيانات من FRED . *** تعني معنوي بمستوى دلالة 0.01 أو أقل، ** معنوي >0.01 بمستوى دلالة ≥ 0.05 ، * معنوي >0.05 بمستوى دلالة >0.1 .

تعتمد أسعار الاسهم 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 أقل من 0.05 . بيد ان حصيلة تأثير أسعار 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.

معاملات الانحدار مع جميع المتغيرات التفسيرية معنوية بمستويات دلالة أقل من 0.01، ومعامل التحديد 98.7 بالمائة ودرين واتسن 2.00 وعند استبعاد اسعار النفط وإبقاء أسعار الأسهم السابقة

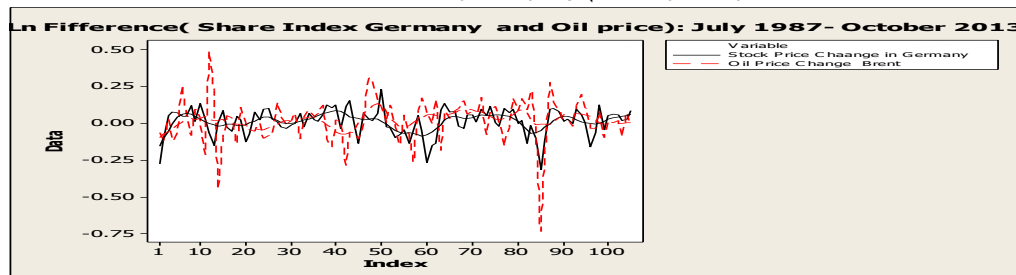
والأسبق فقط أصبح معامل التحديد 97.7 بالمائة ما يعني ضآلة مساهمة أسعار النفط في تفسير حركة أسعار الأسهم. وللتأكد من العلاقة جرى تقدير دالة انحدار لأسعار النفط على مستوياتها السابقة والأسبق وأسعار الاسهم المتزامنة والسابقة والأسبق وكان معامل التحديد 95.9 بالمائة ومعاملات الانحدار مع المتغيرات التفسيرية كلها معنوية بمستويات دلالة اقل من 0.01 باستثناء معامل أسعار الأسهم المتخلفة الثانية. وعند استبعاد أسعار الأسهم والإبقاء فقط على أسعار النفط السابقة والأسبق، أصبح معامل التحديد 3.2 بالمائة وهو يؤكد ما تقدم من ضآلة تأثير سعر النفط في أسعار الأسهم. وتأكد هذا السلوك عند دراسة أسعار النفط Brent وإجراء المقارنة ذاتها بنفس التوصيف كان معامل التحديد مع أسعار الأسه 96 بالمائة وعند الإبقاء على أسعار النفط السابقة والاسبق فقط أصبح معامل التحديد 95.7 بالمائة. ونستنتج ان تأثير أسعار النفط في الأسهم لا يختلف على نحو واضح عن تأثير أسعار الأسهم في النفط وربما الأخير أرجح. وفي كل الأحوال تبدو أسعار النفط والأسهم متشعبة ذاتيا ولا يستبعد ان تتأثر كلاهما بنفس العوامل وتتحركان بوتيرة متقاربة لبعض الوقت وفي الاتجاه العام بينهما ارتباط موجب.

تغير أسعار الاسهم وتغير أسعار النفط في الولايات المتحدة الأمريكية



المصدر: الباحث

تغير أسعار الاسهم وتغير أسعار النفط في ألمانيا



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 متعارفاً 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 (7, p 9) 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 نفس العلاقة بين سعر النفط وسعر صرف الدولار الكندي تجاه الباون الإسترليني. وبينت الدراسة (24, P 9) أن الأبحاث السابقة أخفقت، أيضاً، 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 الفعال REER للدولار الأمريكي. ومن المعلوم أن المفهوم يعرف برقم قياسي لسعر صرف الدولار معذلاً بمستويات الأسعار في الولايات المتحدة نسبة إلى شركائها التجاريين بأوزان تلحم الشركاء في التجارة الخارجية للولايات المتحدة. وبالتالي يلخص العلاقات السعرية الدولية للولايات المتحدة الأمريكية. وكان معامل الارتباط بين سعر نفط برنت BP وسعر الصرف الحقيقي الفعال للدولار REER0.921 بالسالب. وذلك من البيانات الفصلية للفترة بين كانون الثاني 1999 ونيسان 2014. واستخدمنا تلك البيانات لحساب معادلة الانحدار لهذه العلاقة بإضافة المتخلفات الأولى إلى منظومة المتغيرات التفسيرية بعد تحويل البيانات إلى اللوغاريتمات الطبيعية:

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

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

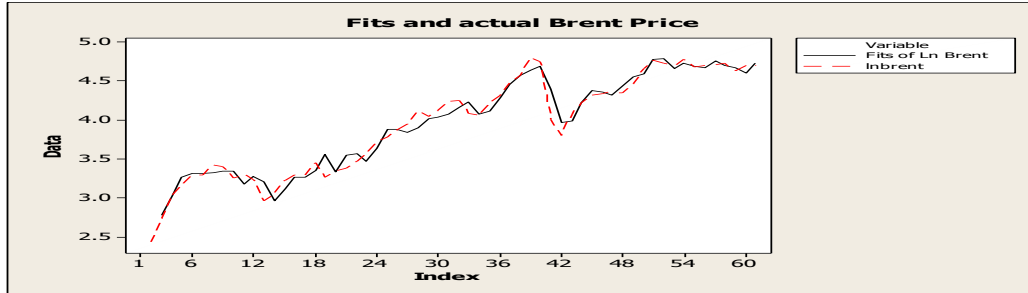
وتقديرات الثابت ومعاملات الانحدار كلها عالية المعنوية بمستويات دلالة دون 0.01. كما ان قوة التفسير الإجمالية للمعادلة مرتفعة بدلالة معامل التحديد المعدل، وهي أيضاً خالية من الارتباط الذاتي حسب مقياس دربن- واتسن بمستوى دلالة 0.05. وقد نجحت المعادلة في اختبار التكامل المشترك بمستوى دلالة 0.01 بشروط ماكنن حسب معادلة انحدار فرق الخطأ Δe_t بملاحظة مقدار t

لمعمل الانحدار مع الخطأ السابق e_{t-1} :

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

$$t \quad 0.97 \quad -7.14$$

أسعار النفط الفعلية و المقدرة من معادلة الانحدار



المصدر: إعداد الباحث

ومن ملاحظة الشكل البياني اعلاه يبدو جليا كيف تحاكي الدالة بجدارة السلوك الفعلي لسعر النفط. والدالة مستقرة من طراز نادر لأن معامل الانحدار مع المتغير التابع المتخلف 0.705 أي أدنى من الواحد الصحيح بمسافة كافية مع المعنوية المرتفعة للتقدير. وايضا اختلاف الإشارات بين المتغير المستقل المتزامن والمتخلف وهي خاصية التعديل الذاتي. بتعبير آخر إن 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 بنفس التوصيف كانت معادلة الانحدار المقدرة بنفس القوة الإجمالية، وكذلك معنوية معاملات الانحدار إلا انها تعاني مشكلة الارتباط الذاتي. وعند استبدال سعر الصرف الحقيقي الفعال بسعر الصرف الأسمي بين الدولار واليورو، بنفس التوصيف، كانت نتائج التقدير متماثلة بين الاتجاه من سعر الصرف إلى النفط أو بالعكس وفي الحالتين 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 يلي:

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

المتغيرات المستقلة	المتغيرات ذات التأثير المعنوي بمستوى دلالة 0.05 فأدنى	معامل التحديد %	درين - 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 أعلاه 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 أساس إحصائي واضح. إلى جانب ذلك من المفيد عمليا الاهتمام بقدرة الدالة على التنبؤ، واحتوائها في منظومة التفسير على متغير مترام 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 ودرين- واتسن 1.868، وعدد المشاهدات الصافية 58.

السوق المستقبلية والمضاربة،

أسعار السوق المستقبلية والفورية في تفاعل يشترك فيه القطاع المالي عبر تسهيل الصفقات المستقبلية، لأن العقد المستقبلي يتطلب ودعة 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 المستقبل F_t^T بتاريخ عقد الصفقة t وتاريخ التسليم T ، ويعتمد على السعر الفوري وقت عقد الصفقة S_t ، وسعر الفائدة مجردا من المخاطر r ، و تكاليف خزن الوحدة u ، وعائد الملازمة y أي مزايا الاحتفاظ بالخيرين 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:

$R+u-y > 0$ والتي تسمى سوق الأرجاء Contango عندما لا يرى التجار، وسواهم، المنفعة الكافية في الاحتفاظ بالخيرين العيني، فيتراجع الشراء العيني وتنخفض الأسعار الفورية ويرتفع الخيرين. ومع هذه الحالة يكون السعر المستقبلي فوق الفوري المتوقع زمن التسليم، لأن السعر الفوري الجاري هو أعلى من السعر الفوري المتوقع. والحالة 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، المشربين، 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 أعلى من سعر المستقبل الأقرب.

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 و 14 آب من 102.9 دولار للبرميل إلى 93.35 في العقود المستقبلية لشهر، ومن 95.15 إلى 91.56 للشهر الثاني عشر. وبالتالي أنخفض الهامش ، بين شهر و 12 شهر، من 6.94 إلى 1.79 دولار للبرميل. وفي سوق آي سي بي أنخفض برنت من 103.39 إلى 102.65 دولار للبرميل لعقود شهر، ولأثني عشر شهرا من 106.29 إلى 103.81 وتقلص الهامش بين شهر و 12 شهر لكن ليس بنفس الحدة التي شهدتها سوق نمكس لأنه كان قليلا أصلا، 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 للخرن وما إليه 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:

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

وتتضمن هذه الحالة تكاليف خزن سلبية أو نحو ذلك وقد تحصل في السوق لأن ثمة مخاطر أراد 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 تستقيم

طالما من الأفضل في نظر المستثمرين بيع المخزونات. وإفراغ المخازن يدفع السعر الحالي نحو الانخفاض . و هكذا يتحقق التوازن بشرط:

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

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

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

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

يندفع إلى الإكثار من الشراء المستقبلي عندها يرتفع F_t ويستقر السوق عند:

$$F_t = E_t P_{t+1} \dots (e)$$

وتضاف عادة على الطرف الأيمن تكاليف الصفقة المستقبلية بما فيها سعر الفائدة الفعلي أو الضمني على الوديعة الهامشية **Margin** في سوق المستقبل. وهكذا ينسجم قرار الشراء المستقبلي والخزن 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 السعيرين ، وأخرى بالاعتماد على سوائف السعر الآخر ، وثالثة بتفسير كل من السعيرين بسوائف السعيرين معا. والبيانات للسعر الفوري S_p ، 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:

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

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:

$$S_p = -0.287 + 0.631 S_{p-1} + 0.189 S_{p-2} + 0.135 S_{p-3} - 0.0033 S_{p-4} + 0.996 F_{4-1} - 0.635 F_{4-2} - 0.210 F_{4-3} - 0.0999 F_{4-4}$$

جميع مستويات الدلالة P value للثابت ومعاملات الانحدار 0.00 باستثناء معامل S_{p-4} فهو غير معنوي و مستوى دلالتة 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 السعيرين 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 ، 0.00 ، 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:

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

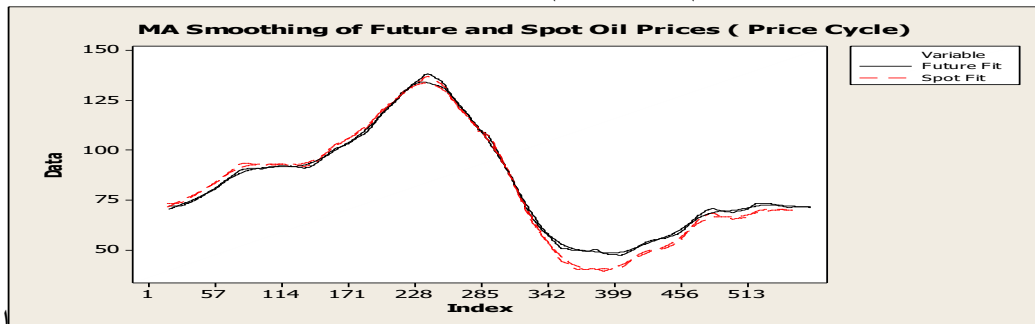
$$P \text{ Value } 0.01 \quad 0.00 \quad 0.33 \quad 0.91 \quad 0.95$$

$$R\text{-Sq} = 99.3\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 99.3\%$$

ومن مقارنة المعادلات (4-6) يبدو أن ماضي السعر المستقبلي أكثر 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 للخرن. 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 .

سلوك اسعار المستقبل و الاسعار الفورية من البيانات اليومية
ايام الذروة عام 2008 و الانهيار اللاحق



المصدر: إعداد الباحث والبيانات من نشرة سوق نيميكس

والعقود غير التجارية، وهي المقصودة بالمضاربة، تسعى لتحقيق مكاسب من السوق وليس إلى الحماية ضد المخاطر وهو هدف العقود الاعتيادية التي تسمى تجارية. ومن جهة أخرى يساهم المضاربون في زيادة سيولة السوق، ولهم ربما وظيفة أخرى 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 أغلب الراغبين بالشراء، لأمد أطول أو أقصر، وأغلب الراغبين في البيع، ويملاً المضاربون الفراغات لينسجم السوق بين طرفيه. و ينظر إلى العلاقة بين السوق الفورية والمستقبلية عبر السعر الفوري S و المستقبلي F والفائدة I وكلفة الخزن C. و يتخذ التوازن المفترض نقطة مرجعية لتحليل السوق:

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

وفي حالة زيادة الأسعار المستقبلية (الطرف الأيسر) على الطرف الأيمن ينشط البيع في العقود 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 أقل من الطرف الأيمن تشتغل الآلية بالعكس لاستعادة التوازن. في الظروف الاعتيادية من المنتظر أن يكون السعر المستقبلي أكبر من الفوري والخزين عند مستوياته العليا (6) وعند حصول فجوة في العرض لإنخفاضه أو نقوء الطلب فوق مساره الاعتيادي تنخفض المخزونات والسعر الفوري يعلو فوق المستقبلي.

الدراسة (5) انتهت إلى استنتاجات منها: أن المضاربة في سوق المستقبلات، والطلب العالمي على النفط والتأخر الزمني في استجابة العرض أو القيود الجيولوجية على زيادة الإنتاج ، سياسة OPEC كلها أسهمت في صعود الأسعار عام 2008 . فهل ان هذه العوامل هي ذاتها تفسر انهيار الأسعار فيما بعد ونزولها بين نهاية تموز وتشيرين الأول من عام 2014. المسألة كما هو واضح من البيانات ليست في العرض والطلب بذاتهما بل أما في العوامل الأخرى أو أن للسعر حساسية شديدة تجاه تغيرات طفيفة في العرض والطلب .

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 الإنخفاض الأخير عام 2014 بمحدودية العرض ولا 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 إنخفاضه. وكلما توسعت طاقات خزن النفط للأغراض التجارية تزداد مرونة السوق لامتناس التذبذب في جانبي العرض و الطلب. وقد يشجع الحجم الكبير للخزين إلى مضاربة تتلاعب في السوق لتحقيق أرباح استثنائية.

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

النمو الاقتصادي والطلب على النفط وأوضاع العرض.

الدخل والسعر 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. وتعني 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 (P, 5) (15) في الأمد القصير وللأمد البعيد لا تزيد على 0.8 بالسالب. وهناك تقديرات تضع مرونة الطلب السعرية للأمد القصير بحوالي 0.1 بالسالب وللأمد البعيد بين 0.2-0.3 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 أو 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 أسعارها لما قبل الأزمة أو زادت عليها. واستنتج باحثو صندوق النقد الدولي آنذاك أن اسواق النفط دخلت طورا يتسم بزيادة الندرة منذ عام 2000 عقب 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 تفسيراً 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 أسعار 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 والناهضة يقترب نمو استهلاك الطاقة من نمو الناج المحلي الإجمالي أي أن مرونة الطلب الداخلية 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 أمثاله عام 2025 نسبة إلى البيانات التي كانت متاحة عند إعداد التقرير عام 2011. وقد تنخفض مرونة الطلب الداخلية على الطاقة في الصين لثقلها في السوق الدولية وانعكاس زيادة طلبها على الطاقة في اسعار مرتفعة. لكن تلك المؤشرات تعكس مرونة الطلب في الأمد القصير بينما التقديرات للأمد البعيد منخفضة:

تقديرات مرونة الطلب على النفط للفترة 1980-2013

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

المصدر : P113IMF, WEO, April 2011, P97 ,

ونفهم من الجدول اعلاه ان مرونة 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 3.1 بالمائة سنويا، ومعدل نمو في الطلب على النفط بمقدار 1.5 بالمائة سنويا يتطلب نموًا 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 أكثر من 1.2 بالمائة سنويا .

لكن إضافة بيانات البلدان المصدرة للنفط تربك المشهد، وربما، وهو الأغلب، أن ثمة مشكلة تعريف الدخل النفطي بوحدة 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 أو اسعار صادراتها أو أسعار الصادرات العالمية أو معدل التضخم العالمي وليس بالمخفض الضمني للناتج النفطي لأن في ذلك إلغاء لزيادة دخل البلدان المصدرة للنفط من زيادة أسعار النفط.

وأيضا ان تلك التقديرات، وكما تقدم، ليست مستقرة، فعندما أعيد حسابها لفترة اطول (2009- 1965) 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 الدخلية في 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.

**تكهّنات 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			
		2016	2015	2014	2013
الولايات المتحدة الأمريكية	16	3.0	3.1	1.6	1.9
منطقة اليورو	12	1.7	1.4	0.9	(0.4)
اليابان	5	1.0	1.2	1.3	1.5
الصين	16	7.1	7.0	7.2	7.7
بقية العالم	51	3.8	3.7	2.9	2.9
العالم	100	3.8	3.7	3.0	3.0

المصدر (9, P2)

من تلك البيانات لا يفهم أن النمو العالمي يفسر انخفاض أسعار النفط عام 2014، فقد كان النمو المتوقع قبل تعديلات الصندوق في تموز عام 2014 هو 3.1 بالمائة لعام 2014. وحتى عام 2016 يبدو إن 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 يوميا وهذا 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 وأوروبا خاصة. وبينت التقارير ايام انخفاض الأسعار بدأ من آب 2014 ضعف الأداء في دول رئيسة مثل المانيا واليابان، وخفضت منظمة التجارة العالمية من توقعاتها، وكذلك صندوق النقد الدولي بشأن معدل نمو الناتج العالمي.، والصين والولايات المتحدة الأمريكية لم تنجزان الدفعة المنتظرة لتحفيز اقتصاد العالم. والزيادة التي كانت متوقعة لعام 2014 بحوالي 900 ألف 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 خارج **OPEC** 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 **900** الف برميل يوميا في ايلول، ويتجه لاستعادة مستواه قبل الحرب الأهلية وهو **1.5** برميل يوميا. و رفعت السعودية إنتاجها قليلا في ايلول بمقدار **107** الف برميل يوميا و خفضت الاسعار مع آسيا.

سوق النفط في العالم (ميون برميل يوميا)

الزمن و العرض والطلب	2011	2012	2013	2014	2015	1 ف 2014	2 ف 2014	3 ف 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 الطلب إلى العرض بالمائة	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 واطنة 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 خفض 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 أو الوطني. ويكون 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 وأوروبا واليابان وأستراليا... وغيرها، لازالت تنتظر الهند والصين وأغلب دول آسيا وأفريقيا 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 أو 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 إجمالاً 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 المقدّر 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 يقدر 2.4 بالمائة سنويا. ويعني ضمنا أن مرونة الطلب الداخلية 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 أكثر 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 بمعدل 1.8 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 أي 0.1 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 2035 ثم 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 ألمانيا وفرنسا وإيطاليا كان الانخفاض بنسبة 1.6 بالمائة. ومن جهة أخرى 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، أصبحت 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 2011 هي المصدر الرئيس 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 أعداد السيارات هناك ومتوسط ملكية العائلة لها (11, P 26). 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 وأيضاً المناخ. وتعهدت الصين بخفض كثافة الطاقة (لوحة 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 نفس الوقت 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 الفحم 70.7 بالمائة من مجموع استهلاك الطاقة في عام 1978 وبقيت 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 احتياطات 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 والتنمية 0.195 طن لنفس السنة (P9, 13) .

التركيز على تقليص استخدام بالطاقة دون الاعتبارات الاقتصادية ينتج أضرارا بالاقتصاد الوطني للدول المستهلكة والعالم ايضا. لأن المعيار المقبول اقتصاديا هو استثناء مجموع التكاليف لنفس المقدار من المنتج النهائي أو تعظيم الإنتاج النهائي مع نفس المقدار من الموارد الأساسية. وقد تضحى 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 ولا 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 بضياغ 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). و لنفس الفترة 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.

واليابان حققت نموا في متوسط الناتج المحلي للفرد بمعدل سنوي 8.1 وعلى نفس المسار أنخفض متوسط استهلاك الفرد من النفط. ومن مجموع دول العينة ، وهي 23، نما المتوسط للفرد سنويا بالمائة 2.804 بالمائة 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 نفس الدراسة مروونات الطلب السعرية في الأمد القصير وهي قريبة من الصفر في الصين والبرتغال ودون 0.1 بالسالب لبقيّة الدول، ولأمد 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 نمطية من 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 الأوروبي 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 (9 P , 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. وثمة أدلة تاريخية عندما أنخفض 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 والإنتاج 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 احتياطات أكثر مما كان متوقعا في البداية . لأن تراكم الخبرة والتكنولوجيا 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 والتطوير النفطي.

ويؤثر سعر النفط في إنعاش النشاط الاستكشافي، وتغذو 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 تجنباً للمخاطرة. وقدرت الدراسة (54 p, 12) 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 والمتغير التابع وهو الانتاج يعرف بالفرق اللوغاريتمي. والمعادلة 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 :

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

حيث q إنتاج النفط ، p سعر النفط ، H المتراكم من إنتاج النفط
ومنها ان مرونة العرض السعرية في الأمد القصير 0.38 ، وفي الأمد البعيد
 $0.93 = (1 - 0.59)0.38/$

وهي عالية في التجربة النرويجية. وعندما استبعد السعر هبطت كفاءة الدالة، وباتت معاملات الانحدار جميعها تنقصر 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 الاحتياطات إلى الإنتاج فهذه لا تُنظَّم العرض على المستوى الفعلي إنما هي مؤشر، إذ يفضل ثبات او تزايد نسبة الاحتياطات إلى الإنتاج. و تفيد البيانات تفاوت الدول كثيرا في نسبة الاحتياطات إلى الإنتاج وأعلاها تصل عشرة أمثال أدناها. ونسبة الاحتياطات 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 الاحتياطات المقدرة ما يشجع على زيادة الإنتاج في الدول التي تراعي هذه العلاقة بين الاحتياطات والإنتاج.

في الواقع لا يتناسب النشاط الانتاجي الفعلي مع الاحتياطات النفطية فمثلا في شمال امريكا انشط من الشرق الأوسط رغم ان الاحتياطات 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 الاحتياطات 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 أسعار الطاقة في السوق ، كما انه يزداد مع المستحدثات التكنولوجية التي تخفض التكاليف الاستثمارية والتشغيلية. وبثبات اثر العوامل الأخرى مع تزايد الأسعار تزداد الاحتياطات والعكس صحيح، أي توجد بين الأسعار والاحتياطات تغذية عكسية وتعديل ذاتي:

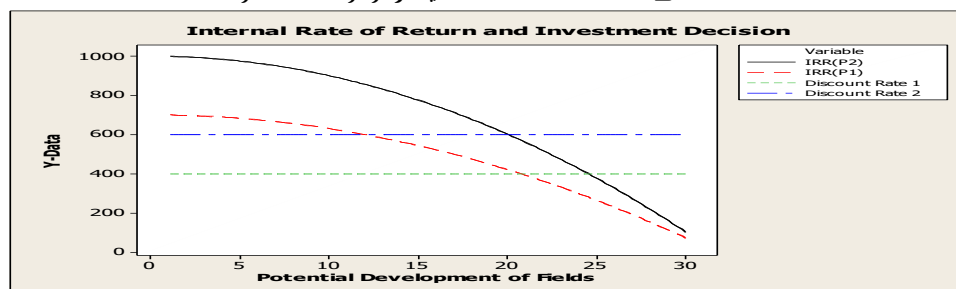
زيادة الاحتياطات ← زيادة الإنتاج ← انخفاض الأسعار

انخفاض الأسعار ← انخفاض الاحتياطات ————— زيادة الأسعار ...

ويتجلى اثر انخفاض السعر بالدرجة الأولى في قرار الاستثمار لأن الحقول المنتجة تستمر في مزاوله الإنتاج طالما يغطي السعر التكاليف التشغيلية على اساس ان التكاليف الثابتة متحققة في كل الأحوال، ولذلك يقتنع المنتج بهامش ولو بسيط فوق الكلفة التشغيلية، أي 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 الاستخراجي (البئر) و كذلك برميل النفط او المتر المكعب من الغاز ينخفض مع سعة الحقل. وهناك وفورات حجم تستفيد منها أنشطة التطوير والخرن والنقل والتصدير في نطاق جغرافي واسع او كل الإنتاج النفطي في العراق. أما 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 أكثر تعقيدا وأعلى كلفة. وبالتدرج من بداية الطور الأول إلى نهاية الأخير تتزايد نفقات الصيانة وتنخفض نوعية المنتج وترتفع تكاليف تهيئته للسوق. وعادة اول الداخلين إلى سوق الإنتاج هو الأدنى كلفة ثم الذي يليه وصولا إلى المساواة بن الكلفة الحدية التشغيلية والسعر وعند تحول منحنى الطلب يدخل المزيد من المنتجين، والعكس صحيح .

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 للإنفاق الممكن عليها. بينما في القطاعات الانتاجية تختلف المسألة لأن الطاقة هناك أحد المدخلات الإنتاجية. فيكون الطلب على الطاقة في الإنتاج تابعاً لاختيار الفن الإنتاجي، مثل توليد الكهرباء بالفحم ام بالغاز، او الحصاد يدويا او بالماكنة التي تستخدم الغازولين او الديزل. وايضا يتأثر الطلب على الطاقة بكونه مشتقاً، إستخدام الدراجة الهوائية أم المترو بديلاً عن السيارة في التنقل داخل المدينة، وفي حالة المترو ينعكس الطلب على الطاقة حسب مصدر الكهرباء إن كان نووياً او حرارياً او مائياً... وهكذا.

وفي مجال الإنتاج يخضع اختيار الطاقة إلى مبدأ اقل التكاليف لتحقيق نفس الكمية من المنتج، فيشتغل هذا المصنع او ذاك بالديزل او الكهرباء او يدويا تبعاً لشرط خفض التكاليف إلى ادناها. لكن هناك شروط بيئية وضوابط أخرى تضعها الحكومات تقيد اختيار المنتجين لنوع الطاقة. وتبعاً 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، مثلاً، 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 $\sum M_i U_i$ حيث M_i أجهزة أو مرافق استخدام الطاقة و U_i معاملات تشغيلها. و هناك دالة طلب على الأجهزة وأخرى تحدد استعمالها . فالطلب على السيارات التي تشتغل بالغازولين يعتمد على سعر الغازولين وسعر الوقود البديل، الديزل، وسعر السيارة والدخل و متغيرات أخرى مثل الضريبة او اوضاع المرور وغيرها. واستخدام السيارة بعد اقتنائها ايضاً يؤثر به سعر الوقود والدخل ومتغيرات أخرى. 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_t والدخل y_t إلا تدريجياً والذي يسمى نظام التعديل الجزئي Partial Adjustment . وللتبسيط نفترض ثبات اثر اسعار البدائل والعوامل الأخرى، ونتابع المتغيرات

باللوغاريتمات الطبيعية لها لتكون المعاملات مرونيات حسب تقاليد البحث الجارية فتكون دالة الطلب على الطاقة:

$$E_t - E_{t-1} = \lambda (E_t^* - E_{t-1}) \dots (1)$$

$$E_t^* = a + bP_t + dY_t \dots (2)$$

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

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

$$E_t = \alpha + \beta P_t + \theta Y_t + \pi E_{t-1} \dots (4)$$

لذلك تكون β مرونة الطلب السعرية في الأمد القصير ، و θ مرونة الطلب الدخلية في الأمد

القصير، و π هي $(1-\lambda)$. اما مرونيات الأمد البعيد فهي :

$$\beta/1-\pi = \beta/\lambda = b \quad \text{مرونة الطلب السعرية في الأمد البعيد ،}$$

$$\theta/1-\pi = \theta/\lambda = d \quad \text{مرونة الطلب الدخلية في الأمد البعيد ،}$$

ومما سبق يتبين ان الفرق بين مرونيات 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 مرونيات الأمد القصير والبعيد، وعند تقدير دالة الطلب قد تضاف تلك المتغيرات ويسري على مرونتها ذات المنطق المبين آنفا. وعلى سبيل المثال لتقدير الطلب على الغازولين يدخل سعر الديزل إلى جانب سعر الغازولين وبقيّة 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. وأستخدم النفط مرة والبتترول مرة أخرى، وقدر المعادلات بالبيانات الاعتيادية ثم بالتحويلات اللوغاريتمية. وأضاف الكهرباء حسب طريقة توليدها بالغاز أم النفط ومجموعها. وأدرج ضمن منظومة التفسير متغيرات وهمية لالتقاط الصدمة النفطية الأولى وما بعدها. ومع كل تلك الجهود وطول الفترة الزمنية 1965- 200 كانت النتائج فقيرة والإشارات ليست مستقرة عبر أساليب التقدير، والمتغيرات التي يظهر لها أثر عند التعبير عن الكميات بالنفط يختفي أثرها عندما يستبدل بالبتترول، 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 آليات عمل السوق النفطية، وربما تفاعل الخصائص الطبيعية للمورد مع السياسات الحكومية وغيرها في تمويله العلاقة بين السعر والدخل والطلب أما دالة العرض فهي أصلا تختلف في الموارد الطبيعية عنها في الصناعة التحويلية، ومن الضروري أصلا تجريب نماذج نظرية أخرى.

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 الأسعار والاستهلاك محولة إلى أرقام قياسية ومن ثم لوغاريتمات طبيعية وسعر النفط لسلة OPEC والبيانات للسنوات 1980 إلى 2013 بدون النمو ومع النمو حتى عام 2012. مصدر بيانات الاستهلاك (FRED) والنمو 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 . وقوة التفسير الإجمالية للمعادلة عالية بدلالة معامل التحديد لكن مشكلة الارتباط الذاتي موجودة كما يشير مقياس دربن - واتسن أدناه.

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

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

وفي محاولة تحسين التقدير أضفنا معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي Gdg وتحسن اداء الدالة المعروضة أدناه:

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

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

$$R-Sq = 99.8\% \quad R-Sq(adj) = 99.7\% \quad D-W \text{ statistic} = 1.87320$$

و للتأكد من ان الانحدار حقيقي أجرينا اختبار التكامل المشترك لمعادلة الانحدار الأخيرة بين فرق

الخطأ Δe_t والخطأ السابق e_{t-1} :

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

t -0.03 -5.05

$$R-Sq = 46.8\% \quad R-Sq(adj) = 45.0\% \quad D-W \text{ statistic} = 1.97779$$

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، وإشارتها 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:

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

P value 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00

$$R-Sq = 49.9\% \quad R-Sq(adj) = 44.5\% \quad D-W \text{ statistic} = 1.18881$$

وبلاحظ ان الإشارات صحيحة ، موجبة مع نمو الناتج وسالبة مع السعر ومعاملات الانحدار ذات مغنوية 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 لتحيز طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية عندما يكون متغيرا تفسيريا في دالة الطلب. و لهذا استخدمنا طريقة المربعات الصغرى الأدواتية Instrumental . 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 سنوات Bg ، و للقيم المقدرة نضع A 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

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

معادلة انحدار الكمية المطلوبة:

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

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 على 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} :

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

t	0.17	-6.35
---	------	-------

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

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

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

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

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

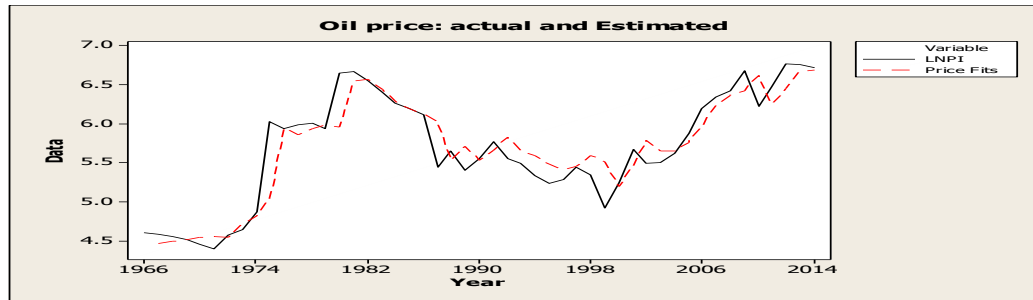
P Value	0.956	0.000
---------	-------	-------

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

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. وإن 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 0.96 .

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) الأخير 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. وتعبّر العلاقة بين أسعار المستهلك والأسعار الدولية للنفط يساعد على فهم مرونة الطلب السعرية. ويرى (20) ان من اسباب تباطؤ نمو الطلب على النفط منذ عام 1974 ان الدول المستوردة للنفط فرضت ضرائب باهضة على المستوردات من منتجات النفط . وذلك بهدف خفض الطلب على النفط والاستحواذ على جزء من فائض المنتج (الربح). 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 انجلز GL والرقم القياسي لأسعار الطاقة للمستهلك و سعر نفط غرب تكساس WT وكلاهما باللوغاريتمات الطبيعية.

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

$$GL = 0.0758 + 0.868 WT$$

$$P \text{ value } 0.004 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 89.8\% \quad R-Sq(adj) = 89.7\%$$

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

$$CEN = - 0.0841 + 0.489 WT$$

$$P \text{ Value } 0.000 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 91.8\% \quad R-Sq(adj) = 91.7\%$$

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.

$$CEN2 = 0.0985 + 0.517 WT2$$

$$P \text{ Value } 0.000 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 95.5\% \quad R-Sq(adj) = 95.5\%$$

و في التالي معادلة الانحدار تلك بعد إضافة متخلفات :

$$CENT = 0.00609 + 0.1335 WTt + 1.095 CENT-1 - 0.150 CENT-2-$$

$$P \text{ Value } 0.001 \quad 0.000 \quad 0.000 \quad 0.000$$

$$0.103WTt-2$$

$$P \text{ Value } 0.000$$

$$R-Sq = 99.7\% , \quad R-Sq(adj) = 99.7\%, \quad D- = 1.79916$$

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

$$CEFITt = 0.0985 + 0.517 WTt$$

$$P \text{ Value } 0.000 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 95.8\% \quad R-Sq(adj) = 95.8\%$$

و بين القيم المقدرة وسعر نفط غرب تكساس للشهر الماضي:

$$CEFITt = 0.101 + 0.519 WTt-1$$

$$P \text{ Valu2 } 0.000 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 96.2\% \quad R-Sq(adj) = 96.2\%$$

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

وفي أدناه معادلة انحدار بين سعر الغزولين في لوس انجلس وسعر نفط غرب تكساس بين ايلول 2003 وايلول 2014 مع المتخلفات و البيانات لوجاريتمية ،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-
سعر الغازولين في لوس انجلس وسعر نفط غرب تكساس.

$$Sq(adj) = 94.5\%, D-W = 1.78342$$

$$GLFITt = 0.0840 + 0.860 WTt$$

$$P \text{ Value } 0.000 \quad 0.000$$

$$R-Sq = 93.6\% \quad R-Sq(adj) = 93.6\%$$

لاشك أن ارتفاع الأسعار يحفز على الاهتمام بجانب الطلب ومنه الاقتصاد بالطاقة و تتجه أنشطة البحث والتطوير نحو مبتكرات تقلل من الطاقة لوحدة المنتج وهو بالفعل مما أدى 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 الأخيرة أخذ الاهتمام بالبدائل يتزايد شيئا فشيئا إلى جانب الاكتراث بكفاءة استخدام الطاقة، وبعد ان اصبح المناخ من ضمن العوامل المحددة او التي يراود 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 الثمانينيات 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 والغاز في الأوضاع الجيولوجية الصعبة،ومنها الرمال النفطية في كندا والنفط والغاز الصخريين في امريكا، وأيضا 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 والبناء والتشييد) في الطلب على الطاقة في ضوء التغير المنتظم في تلك القطاعات

لمعدلات الطاقة لوحدة المنتج. ودراسة طلب قطاع السكن على الطاقة والقطاع التجاري والنقل. إلى جانب الطلب على الوقود الأحفوري في الصناعات التي تعتمد عليه مادة أولية، مثل البتروكيماويات و الأسمدة وسواها.

الريع وسعر النفط

الريع هو صنف من الدخل الذي يمثل حق الملكية ويفهم بأنه سعر الانتفاع أو التصرف بالملك من ارض او مشيدات عليها. والشائع في التنظير الاقتصادي مفهوم الريع المطلق إلى جانب الريع التفاضلي وهو الأرجح في نشاط الاستخراج (Bhattacharyya, P212) يعتمد إنتاج النفط على موقع الإنتاج وهو معطى طبيعي. ولأنه كذلك تختلف تكاليف الإنتاج 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 تحتملها الطبيعة في الصناعة التحويلية، بل فروقات التكاليف نتيجة تعود بصفة رئيسة للتكنولوجيا وتنظيم الإنتاج. وهكذا تنشئ نوعية موقع الإنتاج ومكانه فروقات في التكاليف هي اصل الريع التفاضلي والذي يسمى ريكاردي (P 43 , 18). وريع الموقع في النفط اقل كثيرا منه في الغاز نظرا لتكاليف النقل الباهظة للأخير مقارنة بمقدار الطاقة في وحدة الحجم Energy Density.

وينشأ 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 مضمّن في كافة صنوف الإنتاج ويعد ميزة نسبية للدول المنتجة للتكنولوجيا الجديدة. و تضاف مصادر اخرى للريع من الموقع، نطف البصرة مقارنة مع نفط كركوك، وريع النوعية، مثل النفط الخفيف ذو المحتوى الكبريتي المنخفض مقابل الثقيل المر. والريع حسب الفهم المبين آنفا قد لا يجتنيه المالك بالكامل، إذ مع عقود الامتياز وعقود المشاركة في الإنتاج تستأثر الشركات بحصة من الريع.

اما فكرة المورد الناضب وهي الأساس في نظرية هوتلنك الذي بين عام 1931 بأن سعر المورد الناضب P_t ينبغي ان يزيد على الكلفة الحدية MC_t بمقدار λ_t حتى ولو كان السوق تنافسيا بالكامل (P9, 5).

$$P_t = MC_t + \lambda_t \quad (f)$$

وبما ان مالك المورد يستطيع المفاضلة بين عرضه للسوق الآن او ابقائه مخزوناً لسنة أخرى فالتوازن يقتضي ان يكون ريع السنة القادمة يزيد على ريع هذه السنة بمقدار سعر الفائدة r :

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

وكأن المسألة في أساسها ليست حول السعر إنما حول الريع. وبمقتضى هذا المبدأ يتحدد السعر في المستقبل على وفق هذه الضرورة أي ان ينمو الريع بسعر الفائدة، سواء كانت الكلفة الحدية متزايدة أو 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 ونظيرتها 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 استخراجها لأنه لا توجد آلية تعين الريع باستقلال عن السعر. أما المفاضلة بين البيع الآن أو في المستقبل فهذه من المنطقي ان تخضع للتفضيل الزمني للقيمة وترتبط بسعر الفائدة أو كلفة الفرصة البديلة لتوظيف رأس المال وهي قضية أخرى.

وبما ان السعر يتحدد بالكلفة الحدية الأعلى فالريع غير التفاضلي الذي يفترض وجوده دائماً يجعل حجم الإنتاج أقل، أي دون الحدي بالمعنى المتعارف عليه.

وبغض النظر عن هذه الجزئية وبما ان 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 كثيراً 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 ان منفعة استهلاك الوحدة من ذلك المخزون الآن أقل من استهلاكها في وقت لاحق. وبما ان توازن

المستهلك يقتضي تناسب المنافع الحدية للسنة الحالية U_t والقادمة 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 الربح.

و من الصعب قبول مبدأ التفضيل الزمني للاستهلاك لتفسير حركة سعر المورد الطبيعي عبر الزمن، لأن ذلك يعني استبعاد تغير الأسعار لأسباب أخرى 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 الاسهم وغيرها وعلى هذا الأساس ان تنمو اسعار تلك الأصول بسعر

الفائدة. ولكن من جهة أخرى 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 عقلانياً.

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

هناك فرق بين قاعدة هوتلنك وربح هوتلنك ، وتنصرف القاعدة إلى بيان مسار سعر المورد الناضب عبر الزمن بشرط تعظيم مجمل الربح من إنتاج (استخراج) هذا المورد

(18 ، P231). اما ربح هوتلنك فهو الفرق بين سعر السوق لمورد الطاقة الناضبة وكلفة المنتج الحدي من المورد عندما يكون الإنتاج مقيداً. و بهذا المعنى فإن ربح هوتلنك هو حالة خاص من الربح الديكارتي، ولا يمثل بديلاً عنه. المفهوم الريكاردي للربح لا يقوم على محدودية أو 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 أصلاً 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 للخرن 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 ويتعين بتنافس المستهلكين على عرض محدود من المورد.

واراد هوتلنك الإجابة عن سؤال مهم حول المسار الأمثل لاستخراج الموارد غير المتجددة حتى النضوب (, pp 221-222Bhattacharyya). 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 وطرديّة مع كليهما، و باستخدام طريقة لاكرانج تكون النتيجة:

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

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 . 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، وتحرك الكلفة عند الحد نحو التزايد للأسباب الجيولوجية التي تقدم ذكرها وهي علة حركة السعر والمحددة 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 وبذلك هو لا يختلف عن فائض المنتج (18, P 46).

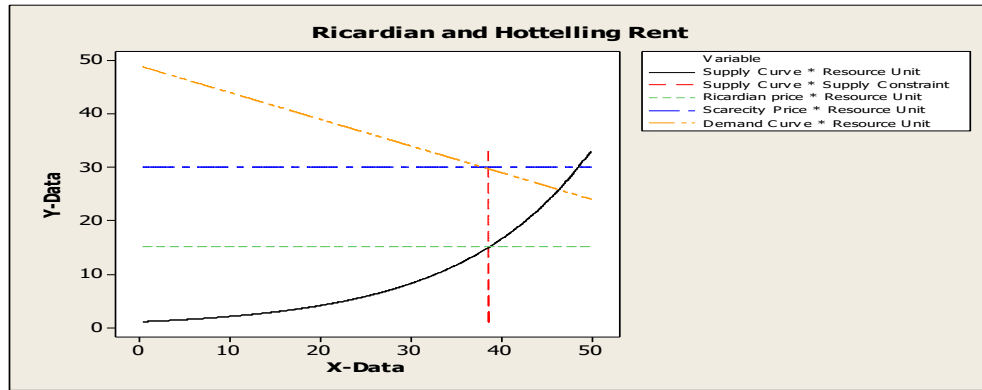
ومن الجائز تفسير الريع فوق التفاضلي بفعل قيود العرض من جهة والمرونة السعرية الواطنة للطلب من جهة أخرى. والطلب تحكمه عوامل أخرى غير السعر ومنها الدخل وأسعار البدائل والبناء التحتي للطاقة. وبذلك فإن التحول إلى طاقة بديلة أو الاقتصاد بالنفط مثلا يحتاج إلى فترة من الزمن قد تستغرق سنوات ولذلك تكون مرونة الطالب 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 :

$$(\text{السعر} - \text{الكلفة الحدية}) / \text{السعر} = \text{مؤشر التركيز} / \text{مرونة الطلب السعرية}.$$

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

تمثيل بياني للريع الـ ريكارددي ومفهوم هوتلتك 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 الأمد البعيد. وتبقى، 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 الربيع 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 إلا القليل، لكنه في المجرى الرئيس 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.