

النفط والتعاون العربي



2011 خريف

العدد 139

المجلد السابع والثلاثون

الأبحاث

الآفاق المستقبلية للطلب العالمي للنفط
ودور الدول الأعضاء في مواجهته

الطاهر الزيتوني

انعكاسات تقلبات أسعار صرف الدولار واليورو على أسعار النفط العالمية
دراسة قياسية وتحليلية (1999-2010)

محمد راتول - لقمان معزوز

دور إدارة الهيدروجين في تحسين القيمة المضافة
في صناعة تكرير النفط

عماد مكي

التقارير:

ندوة اكسفورد الثالثة والثلاثون للطاقة
التحديات الجديدة في ديناميكيات الطاقة العالمية

إعداد: الطاهر الزيتوني

مراجعات الكتب:

الشركات النفطية المتعددة الجنسيات ودورها في العلاقات الدولية

مراجعة: تركي الحمش

البيبليوغرافيا: العربية-الإنكليزية

ملخصات إنكليزية

مجلة فصلية محكمة تصدر عن الأمانة العامة
لمنظمة الاقطار العربية المصدرة للبتترول (أوابك)



النفط والتعاون العربي

مجلة فصلية محكمة تصدر عن الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول

الاشتراك السنوي : 4 أعداد (ويشمل أجور البريد)

البلدان العربية

للأفراد : 8 د.ك أو 25 دولاراً أمريكياً
للمؤسسات : 12 د.ك أو 45 دولاراً أمريكياً

البلدان الأخرى

للأفراد : 30 دولاراً أمريكياً
للمؤسسات : 50 دولاراً أمريكياً
* نموذج الاشتراك في هذا العدد

الاشتراكات باسم : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروول

جميع حقوق الطبع محفوظة ولا يجوز إعادة النشر أو الاقتباس من دون
إذن مسبق من الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروول.

النفط والتعاون العربي



خريف 2011

العدد 139

المجلد السابع والثلاثون

رئيس التحرير
عباس علي النقي

مدير التحرير
عيسى صيودة

هيئة التحرير

سعد عكاشة
أحمد الكواز
سمير القرعيش
عبد الفتاح دندي

حسن محمد قبازرد
أسامة الجمالي
مأمون عيسى حلبي
عاطف الجميلي

إرشادات حول شروط النشر في المجلة

تعريف بالمجلة وأهدافها

إن الهدف الرئيسي لمجلة **النفط والتعاون العربي** هو المساهمة في نشر الوعي، وتنمية الفكر العربي المشترك، حول العلاقة بين قطاع النفط والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الوطن العربي. ونظراً لوجود عدد من المجالات والنشرات العربية المتخصصة في شؤون وأخبار النفط، فقد رأينا أن يختلف طابع هذه المجلة عن تلك المجالات والنشرات من حيث الهدف والمضمون، وذلك تفادياً للازدواجية والتكرار. وذلك حرصاً على المساهمة في تنمية أسلوب الدراسة والتحليل، لقضية العلاقة بين النفط كأحد الموارد الأساسية الطبيعية، والتنمية في بلادنا، كأقطار منفردة وكأمة عربية واحدة تتطلع إلى خلق وبناء اقتصاد عربي متكامل في قطاعات السلع والخدمات، يتمتع بحرية التنقل في عناصر الإنتاج بين أقطاره المختلفة، وفقاً لمصالح المجتمع والفرد في آن واحد.

وتأكيداً لفلسفة المجلة ضمن هذا الإطار، ووعياً منها بضرورة تعميق وتنمية أسلوب الدراسة والتحليل، فإنها تقوم بنشر الأبحاث الجيدة والمبتكرة، التي تهدف إلى إحداث إضافات جديدة في حقل الفكر الاقتصادي العربي.

مواضيع البحث

ترحب مجلة **النفط والتعاون العربي** بكل البحوث المبنية على أسس سليمة وخلاقة ومبدعة، والتي تساعد على تطوير الاقتصاد العربي في إطار أهداف وفلسفة المجلة. ونتوجه بالدعوة لكل الأشخاص الذين يقومون بالبحث في المسائل البترولية والإنمائية والذين يشاركوننا اهتمامنا للمشاركة بالمقالات البحثية لمجلتنا ومراعاة النقاط التالية عند الكتابة.

- 1 - ألا يكون البحث قد نشر من قبل باللغة العربية.
- 2 - يجب أن يشتمل البحث على حوالي 20 إلى 40 صفحة (وأكثر إذا تطلب الأمر) مع طبعها على الكمبيوتر. ويتوقع من الكتاب العرب الكتابة باللغة العربية.
- 4 - ينبغي تقديم ملخص وصفي باللغة الانكليزية، يوجز الغرض ومجال وأساليب البحث، وأهم الأفكار الواردة فيه والاستنتاجات، على أن يكون في حدود 2 إلى 3 صفحات، وينطوي على المعلومات المحددة لصفحة العنوان، ويجب أن يكتب الملخص بصيغة الغائب، وأن يكون واضحاً ومفهوماً من دون الرجوع إلى البحث الرئيسي، كما يطلب إعداد تعريف للبحث باللغة العربية لا يتجاوز أربعين كلمة.
- 5 - صفحة العنوان: ينبغي أن يكون العنوان دقيقاً ومفيداً ومختصراً بقدر المستطاع، كما يجب تزويد المجلة باسم المؤلف مع سيرة ذاتية مختصرة، وعناوين أربعة من أبحاثه المنشورة. إذا سبق وتم تقديم البحث في مؤتمر، أو نشر بلغة أخرى، ينبغي كتابة مذكرة توضح ذلك، وتبين اسم المؤتمر ومكان وتاريخ انعقاده، واسم المجلة التي نشر فيها وتاريخ النشر، ورقم العدد

والمجلد: وعنوان البحث باللغة الإنكليزية أو غيرها من اللغات الأجنبية.
6 - يتعين على المؤلف أن يقدم قائمة بالمراجع التي استخدمها في إنجاز بحثه.

التقارير

ينبغي أن تكون التقارير مطبوعة على الكمبيوتر وتتناول وقائع مؤتمرات أو ندوات حضرها الكاتب، شريطة أن تكون مواضيعها ذات صلة بالبتروول أو الاقتصاد والتنمية، كما يشترط استئذان الجهة التي أوفدته للمؤتمر أو المؤسسات المشرفة عليه.

مراجعات الكتب

ترحب مجلة النفط والتعاون العربي بمراجعات الكتب الجديدة (لا يتعدى تاريخ صدورها سنة واحدة) ويشترط فيها أن تكون ذات نفس أكاديمي علمي، وتتناول بالدراسة والتحليل مختلف قضايا النفط والتنمية، وتساهم في تطوير الفكر الاقتصادي. وينبغي أن تكون المراجعة في حدود 15 إلى 25 صفحة تطبع على الكمبيوتر. ويفترض أن تشمل المراجعات على عرض لمحتوى الكتاب، إضافة إلى نقد وتحليل يعالج موضوعه. كما ينبغي أن يذكر المراجع وعنوان الكتاب باللغة الأصلية التي كتب بها، واسم المؤلف والناشر، ومكان وتاريخ النشر.

النشر

تنطبق هذه الشروط على البحوث والمراجعات التي يتم نشرها في مجلة **النفط والتعاون العربي**.
1 - هيئة التحرير هي الجهة الوحيدة التي تقرر صلاحية البحث أو المراجعة للنشر قبل عرضه للتحكيم.

2 - يصبح البحث أو المراجعة ملكاً للمجلة بعد النشر.

3 - تمنح مكافأة رمزية لكل بحث أو مراجعة يتم نشرها.

ويعطي مؤلف البحث 5 أعداد من العدد الذي يظهر فيه.

ترسل المقالات والمراجعات باسم رئيس التحرير، مجلة **النفط والتعاون العربي**، أوابك،

ص.ب: 20501 الصفاة- الرمز البريدي: 13066 دولة الكويت

البريد الإلكتروني: oapec@oapecorg.org

موقع الأوابك على الانترنت www.oapecorg.org

النفط والتعاون العربي



خريف 2011

العدد 139

المجلد السابع والثلاثون

الأبحاث

الآفاق المستقبلية للطلب العالمي للنفط
ودور الدول الأعضاء في مواجهته

9

الطاهر الزيتوني

انعكاسات تقلبات أسعار صرف الدولار واليورو على أسعار النفط العالمية
دراسة قياسية وتحليلية (1999-2010)

81

راتول محمد - لقمان معزوز

دور إدارة الهيدروجين في تحسين القيمة المضافة
في صناعة تكرير النفط

105

عماد مكي

مجلة عربية تهتم بدراسة دور النفط والغاز الطبيعي في التنمية والتعاون العربي

التقارير

ندوة أكسفورد الثالثة والثلاثون للطاقة
التحديات الجديدة في ديناميكيات الطاقة العالمية

157 إعداد: الطاهر الزيتوني

مراجعات الكتب

الشركات النفطية المتعددة الجنسيات
ودورها في العلاقات الدولية

215 مراجعة: تركي الحمش

البيبلوغرافيا

231 عربية

11 انكليزية

المقالات المنشورة في هذه المجلة تعكس آراء مؤلفيها ولا تعبر بالضرورة عن رأي
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول - أوابك

عدد 38
يناير 2012

أوابك



يناير 2012

مجلة علمية متخصصة من سلسلة المجلات العلمية المتخصصة

2012

«السنة الدولية للطاقة المستدامة» .. والمواقف الدولية المطلوبة



أرباح قياسية
لشركة أيبكروب
في الربع الأخير من
عام 2011

أرامكو السعودية
وساينوبك الصينية
توقعان اتفاقية
لتأسيس
شركة ياسرف



الآفاق المستقبلية للطلب العالمي للنفط ودور الدول الأعضاء في مواجهته

الطاهر الزيتوني*

إن الارتفاع في الطلب المستقبلي على النفط، واقع ملحوظ في ظل المعطيات والظروف والخطط المتوفرة، فانطلاقاً
التصنيع التي برزت طلائعها منذ مطلع الألفية الثالثة لدول آسيا النامية، ولا زالت آفاقها واعدة حتى المستقبل
المنظور، تشير إلى أن الحاجة ملحة لزيادة الطلب على الوقود، وتجمع كل التوقعات المستقبلية، على أن معدلات
النمو الاقتصادي للدول النامية، سوف تتجاوز معدلات النمو السكاني بهذه الدول، مما يعني المزيد من النمو في
متوسطات دخول الأفراد، وبالتالي استمرار الحاجة إلى المزيد من النفط، فمن المتوقع أن يسجل الطلب العالمي
على النفط نمواً سنوياً يبلغ 0.9% خلال الفترة 2010-2030 ليصل إلى 105.5 مليون باري عام 2030.
وستستحوذ الدول النامية على 36% من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط.

خصص الجزء الأول من الدراسة لإعطاء لمحة عامة عن تطور الطلب العالمي على الطاقة عموماً، والنفط على وجه الخصوص خلال الفترة 1990-2010، حيث ارتفع الطلب العالمي على النفط بحوالي 20 مليون ب/ي خلال الفترة 1990-2010 ليصل إلى 86.3 مليون ب/ي خلال عام 2010، وقد كانت مجموعة الدول النامية المصدر الرئيسي لهذه الزيادة، حيث ساهمت بنسبة 87.4% من إجمالي هذه الزيادة.

وكرس الجزء الثاني لتناول العوامل الرئيسية التي تؤثر في الطلب على النفط، والتي أهمها النمو السكاني، والنمو الاقتصادي العالمي، والنمو في قطاع المواصلات، وتطورات أسعار النفط، وسياسات الدول المستهلكة المتمثلة في الضرائب المفروضة على النفط، و تشجيع استهلاك مصادر الطاقة البديلة للنفط، وانعكاساتها على النمو في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990-2010.

وتناول الجزء الثالث الآفاق المستقبلية للطلب العالمي على النفط حتى عام 2030، وتم تقسيم الفقرة إلى مرحلتين، الأولى تناولت **نظرة للمدى المتوسط** حتى عام 2015، تم خلالها استعراض محددات الطلب على النفط في الأجل المتوسط التي تضمنت أسعار النفط، والنمو الاقتصادي العالمي، ثم استعرضت التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط والمنتجات النفطية حتى عام 2015. أما المرحلة الثانية فقد ألفت **نظرة على المدى البعيد** حتى عام 2030، تم خلالها استعراض محددات الطلب على النفط في الأجل الطويل التي تضمنت النمو السكاني، والنمو الاقتصادي العالمي، وسياسات الطاقة بالدول المستهلكة، وتم استعراض التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط حتى عام 2030، بحسب المجموعات الدولية الرئيسية، ووفق القطاعات الاقتصادية الرئيسية.

على المدى المتوسط، تشكل التأثيرات المحتملة للأسعار المستقبلية على مستقبل الطلب العالمي من النفط مصدراً رئيسياً للضبابية وعدم اليقين في التوقعات، بينما تشير التوقعات إلى تعافى الاقتصاد العالمي واستعادة نموه بشكل عام، حيث يتوقع أن يسترد الناتج العالمي الإجمالي بالأسعار الثابتة خلال الفترة 2011 - 2015 نموه بمعدلات تتراوح ما بين 4.4% و 4.7%. وسوف تنصدر دول آسيا النامية مسيرة النمو الاقتصادي العالمي، إذ يتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للمجموعة بحوالي 8.5% في المتوسط خلال الفترة 2011 - 2015، وسوف تكون الصين والهند واندونيسيا المصادر الرئيسية للنمو.

ويتوقع أن يسجل إجمالي الطلب العالمي على النفط معدل نمو سنوي متوسطه 1.24% في الأجل المتوسط حتى عام 2015، ليرتفع إجمالي الطلب العالمي على النفط بمقدار 6.5 مليون ب/ي خلال الفترة 2009 - 2015، من 84.5 مليون ب/ي عام 2009 إلى حوالي 91.0 مليون ب/ي عام 2015، و يتوقع أن تأتي حوالي 98.2% من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2015 من الدول النامية، ليتجاوز بذلك إجمالي طلب مجموعة الاقتصاديات النامية والمتحولة حجم الطلب من مجموعة الاقتصادات المتقدمة خلال عام 2015.

وعلى المدى البعيد، يتوقع أن يرتفع عدد سكان العالم بحوالي 1492 مليون نسمة خلال الفترة 2009 - 2030، ليرتفع من 6840 مليون نسمة عام 2009 إلى حوالي 8332 مليون نسمة عام 2030، وسوف تأتي معظم الزيادة المتوقعة من الدول النامية التي يتوقع أن تساهم بحوالي 95% من إجمالي الزيادة المتوقعة خلال الفترة 2009-2030، كما يتوقع أن يواصل الناتج الإجمالي العالمي نموه ولكن بوتيرة أخف، ليلبغ معدل النمو حوالي 3.5% في المتوسط خلال الفترة 2010 - 2030.

ويتوقع أن يسجل إجمالي الطلب العالمي على النفط معدل نمو سنوي بمتوسط 0.9% في الأجل الطويل حتى عام 2030، ليرتفع إجمالي الطلب العالمي على النفط بمقدار 20 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، من حوالي 85.5 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 105.5 مليون ب/ي عام 2030. ويتوقع أن تكون الصين ودول جنوب آسيا النامية قاطرة نمو الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2030.

حيث يتوقع أن يرتفع الطلب الصيني على النفط بحوالي 8.0 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل 37.4 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية خلال الفترة 2010 - 2030، وحوالي 40 % من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي على النفط خلال ذات الفترة. بينما يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من بقية مجموعة دول جنوب آسيا النامية بحوالي 7.2 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل 34.6 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية خلال الفترة 2010 - 2030، وحوالي 36 % من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة ذاتها.

وعلى المستوى القطاعي، يتوقع أن يقود قطاع النقل والمواصلات النمو في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010-2030، حيث من المتوقع أن يساهم بحوالي 74 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط، بينما يساهم القطاع الصناعي بحوالي 15 %، وتساهم القطاعات الأخرى (المنزلي والتجاري والزراعي) مجتمعة بحوالي 11 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط خلال نفس الفترة.

ويستعرض الجزء الرابع الضبابية المحيطة بمستقبل الطلب العالمي على النفط، فعلى المدى المتوسط، تتراوح توقعات منظمة أوبك لحجم الطلب العالمي على النفط خلال عام 2015 ما بين 87.2 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، وحوالي 92.6 مليون برميل/اليوم بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع، أي بفارق قدره 5.4 مليون ب/ي بين توقعات السيناريوهين. وتتزايد الضبابية في التوقعات على المدى البعيد، حيث تتراوح التوقعات خلال عام 2030، ما بين 92.6 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، وحوالي 113.1 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع، أي بفارق قدره 20.2 مليون ب/ي بين توقعات السيناريوهين.

ويسلط الجزء الخامس الضوء على دور الدول الأعضاء في مواجهة الطلب العالمي على النفط، وقد خلص هذا الجزء إلى ما يلي:

1. يتوقع أن يتم تلبية جل الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط من إمدادات الدول الأعضاء في منظمة أوبك، حيث يتوقع أن تتزايد إجمالي إمدادات أوبك من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي خلال الفترة 2010 - 2030 بحوالي 21.7 مليون ب/ي لتصل إلى حوالي 59.5 مليون ب/ي خلال عام 2030.
2. يتوقع أن تلعب الدول الأعضاء في منظمة أوبك دوراً بارزاً في تلبية الجزء الأكبر من الزيادة في الطلب العالمي على النفط في المستقبل، وبشكل خاص الأقطار الأعضاء في منظمة أوبك، حيث يتوقع أن تبلغ نسبة مساهمة إنتاج هذه المجموعة من إجمالي إنتاج دول المنظمة من السوائل التقليدية إلى حوالي 75.4 % خلال عام 2030، كما يتوقع أن تبلغ نسبة مساهمة إنتاج هذه المجموعة من إجمالي الإنتاج العالمي من السوائل التقليدية إلى حوالي 35.6 % خلال عام 2030.
3. تواجه الدول الأعضاء في أوبك تحديات كبيرة لتوسيع طاقتها الإنتاجية والتصديرية لمواجهة الطلب المستقبلي على النفط، ليس فقط بسبب العوامل الجيوسياسية الداخلية والخارجية وعوامل عدم اليقين التي تحيط بالطلب على نفوطها بل لأسباب أخرى منها الاستثمارات الصعبة المطلوبة في قطاع توسعة الطاقات الإنتاجية وصعوبة تقديرها.
4. من المتوقع أن ترتفع المتطلبات الرأسمالية لمشاريع الطاقة بالدول العربية بشكل عام إلى حوالي 530 مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2011 - 2015، وتبلغ قيمة المشاريع قيد التنفيذ حالياً حوالي 81 % من الإجمالي، يستحوذ النفط على نسبة 42 % منها.

أولاً: تطور الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990 - 2010

1- تطور إجمالي الطلب العالمي على الطاقة خلال الفترة 1990 - 2010

بلغ إجمالي الطلب العالمي على الطاقة حوالي 11.8 مليار طن مكافئ نفط خلال عام 2010، مرتفعاً بحوالي 3.7 مليار طن مكافئ نفط، أي بنسبة 45.7% عن مستوياته في عام 1990 والبالغة 8.1 مليار طن مكافئ نفط.

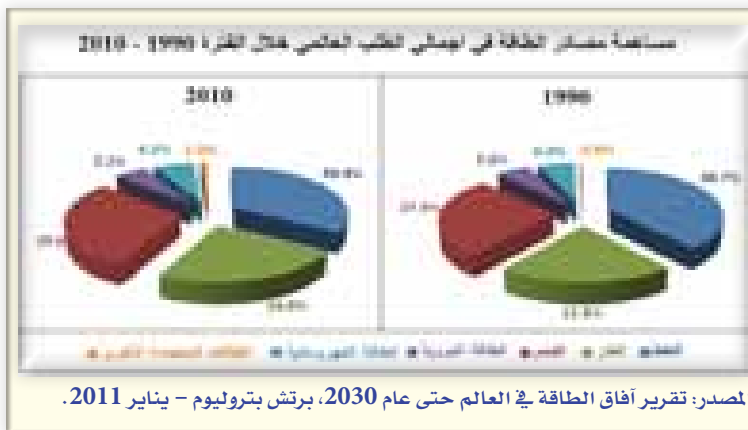
وقد شهد العقد الأول من الألفية الثالثة، نمواً متسارعاً في الطلب على الطاقة مقارنة بسابقه، حيث تزايد إجمالي الطلب العالمي على الطاقة بحوالي 2.5 مليار طن مكافئ نفط خلال الفترة 2000



2010 - مقارنة بزيادة مقدارها 1.1 مليار طن مكافئ نفط خلال الفترة 1990 - 2000، كما هو موضح في الشكل المقابل:

وبالرغم من تراجع نسبة مساهمة النفط في إجمالي الطلب العالمي على الطاقة، إلا أنه لا يزال متصدراً مصادر الطاقة الأخرى، حيث ساهم بحوالي 33.4% من إجمالي الطلب

العالمي على الطاقة خلال عام 2010 مقارنة بحوالي 38.7% خلال عام 1990.



وجاء الفحم في المرتبة الثانية يليه الغاز الطبيعي، حيث ارتفعت نسبة مساهمتهما إلى حوالي 29.6% للفحم و 24% للغاز خلال عام 2010، مقارنة بحوالي 27.5% و 21.8% على التوالي خلال عام 1990، كما هو مبين في الشكل المقابل:

وقد تراجعت نسبة مساهمة الطاقة النووية في

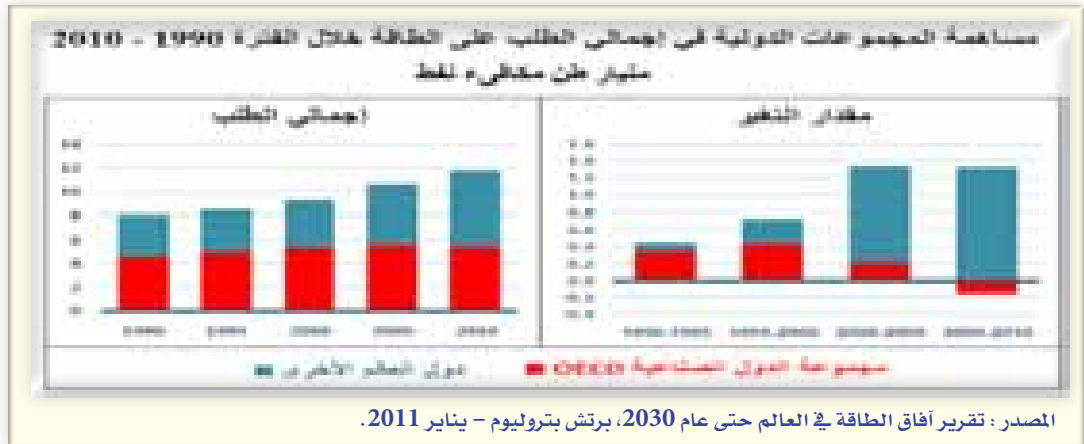
إجمالي الطلب العالمي على الطاقة إلى حوالي 5.2% عام 2010 مقارنة بنحو 5.6% عام 1990، بينما ارتفعت حصة الطاقة الكهرومائية إلى حوالي 6.5% عام 2010 مقارنة بحوالي 6.0% عام

الطاهر الزيتوني

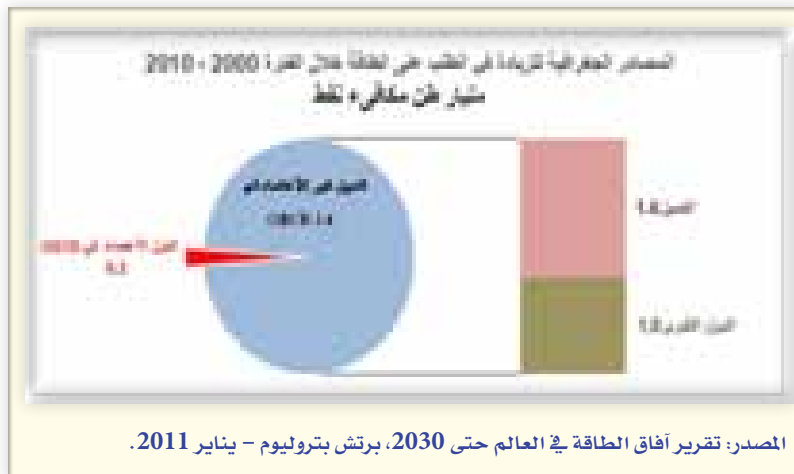
1990، كما ارتفعت حصة الطاقات المتجددة الأخرى إلى حوالي 1.3 % عام 2010 مقارنة بحوالي 0.4 % عام 1990.

وعلى صعيد المجموعات الدولية، شهدت الفترة ما بين 1990 - 2010 تحولاً جذرياً في الخارطة الجغرافية للطلب على النفط، حيث تراجعت مساهمة مجموعة الدول الصناعية في إجمالي الطلب العالمي على الطاقة من 60 % خلال الفترة 1990 - 2000 إلى 50 % خلال الفترة 2000 - 2010، وتحولت قاطرة النمو في الطلب على الطاقة من مجموعة الدول الصناعية خلال عقد التسعينيات، إلى دول العالم الأخرى خلال العقد الأول للألفية الثالثة.

وبينما ساهمت مجموعة الدول الصناعية بحوالي 87 % من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة خلال الفترة 1990 - 1995، وحوالي 62 % خلال الفترة 1995 - 2000، تراجعت مساهمتها إلى أقل من 17 % خلال الفترة 2000 - 2005، ثم سجلت نمواً سالباً خلال الفترة 2005 - 2010، كما هو موضح في الشكل التالي:



وقد ارتفع إجمالي الطلب العالمي على الطاقة بحوالي 2.5 مليار طن مكافئ نفط خلال الفترة 2000 - 2010، جاء معظمها أي حوالي 2.4 مليار طن مكافئ نفط من خارج مجموعة الدول الصناعية،



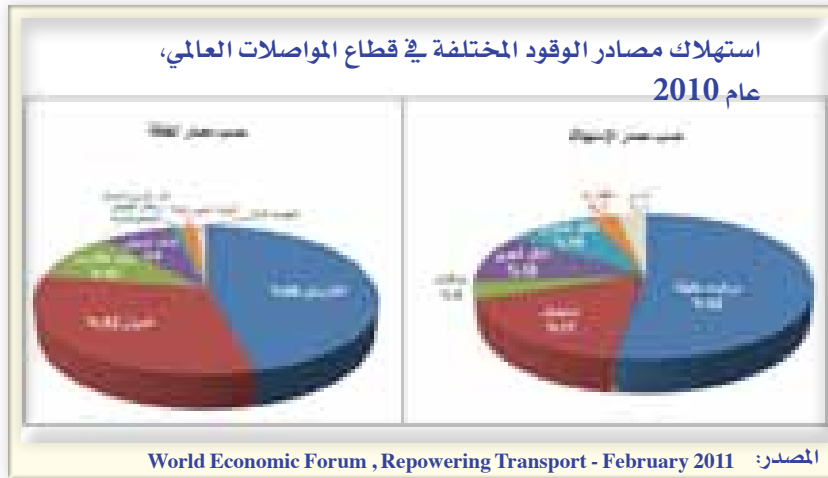
وكانت الصين المحرك الأساسي لهذه الزيادة حيث ساهمت بحوالي 1.4 مليار طن مكافئ نفط، أي ما يوازي 56 % من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة خلال الفترة 2000 - 2010، كما هو موضح في الشكل المقابل:

2- الأهمية النسبية للطلب العالمي على النفط في ميزان الطاقة العالمي

علاوة عن كونه المصدر الأول للطاقة حيث ساهم بحوالي 33.4 % من إجمالي الطلب العالمي على الطاقة خلال عام 2010، فإن الأهمية النسبية للطلب العالمي على النفط مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى، تكمن في كونه المصدر الأساسي في الوقت الحاضر وفي المستقبل المنظور، لقطاع مهم وحيوي ألا وهو قطاع النقل والمواصلات لما يوفره من تأمين حركة نقل الركاب والبضائع على الصعيد القطري والعالمي، وما يلعبه من دور رائد في دفع حركة الاقتصاد وتقديم الخدمات للقطاعات الإنتاجية والخدمية الأخرى.

ويعتمد قطاع النقل والمواصلات العالمي اعتماداً كاملاً على النفط، حيث ساهمت المنتجات النفطية بحوالي 96 % من إجمالي استهلاك القطاع من الطاقة لعام 2010، بينما لم تتجاوز مساهمة مصادر الطاقة الأخرى (غاز البترول المسال، والغاز الطبيعي المضغوط، والوقود الحيوي، والكهرباء) مجتمعة حوالي 4% من إجمالي استهلاك هذا القطاع من الطاقة لعام 2010.

ويعتبر الغازولين المصدر الأول للطاقة في قطاع النقل والمواصلات، حيث استحوذ على حوالي



46 % من إجمالي استهلاك القطاع من الطاقة لعام 2010، يليه وقود الديزل بحوالي 32 %، ثم وقود الطائرات بنسبة 10 %، كما هو موضح في الشكل المقابل:

وبالنسبة لمصادر الاستهلاك في قطاع النقل والمواصلات،

تستحوذ المركبات الخفيفة على حوالي 52 % من إجمالي الاستهلاك للقطاع، يليها الشاحنات بنسبة 17 %، ثم قطاعي النقل الجوي والنقل البحري بنسبة 10 % لكل منهما، ولم يتجاوز استهلاك قطاع الحافلات نسبة 4 %، والقطارات 3 % من إجمالي استهلاك القطاع.

3- تطور الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990 - 2010

شهد العقدين الماضيين نمواً متزايداً في الطلب العالمي على النفط، حيث سجلت السنوات من 1990 إلى 2010 نمواً موجياً في الطلب على النفط باستثناء عام 2009، الذي سجل نمواً سالباً بلغ حوالي 1.6 % متأثراً بظروف الأزمة المالية العالمية وانعكاساتها على الاقتصاد العالمي وبالتالي على الطلب على النفط.

الطاهر الزيتوني

وقد ارتفع الطلب العالمي على النفط بنحو 20 مليون ب/ي خلال الفترة 1990-2010 من حوالي 66.4 مليون ب/ي عام 1990 إلى 86.3 مليون ب/ي عام 2010، حيث تعتبر الفترة الممتدة ما بين عامي 1994 و 2007 فترة نمو استثنائي للطلب على النفط، فقد حفز النمو السريع في الاقتصاديات الصاعدة والنامية على وجه الخصوص زيادة الطلب على النفط، حيث ترتبط انطلاقة التصنيع والزيادات القوية في متوسط الدخل الفردي المنخفض في الأصل بنوعية النمو الاقتصادي الأكثر كثافة في استخدام السلع الأولية وأهمها النفط، وبذلك كان نمو الطلب على النفط، مدفوعاً في الأساس، بمواصلة إشراك



مجموعات كبيرة من العمالة منخفضة الدخل، لاسيما في منطقة آسيا، في الاقتصاد العالمي وهي مجموعات ينخفض فيها نصيب الفرد من الاستهلاك مقارنة بمناطق أخرى في العالم، وتتميز بارتفاع مرونة الطلب الداخلية.

وقد انعكست

الأزمة الآسيوية في شهر يونيو 1997، والتي تلتها الأزمة الروسية مع بداية عام 1998، في تراجع واضح لمعدل النمو في الطلب على النفط خلال عام 1998 عندما بلغ 0.3 %، ولكن ما لبث أن عاود وثيرة التعافي منذ عام 2003 بعودة النمو القوي لدول آسيا بقيادة كل من الصين والهند.

وقد كانت مجموعة الدول النامية المصدر الرئيسي للزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990 - 2000، حيث ساهمت بحوالي 17.4 مليون ب/ي، أي بنسبة 87.4 % من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال تلك الفترة، والتي بلغت 19.9 مليون ب/ي. وقد ارتفع طلب مجموعة الاقتصاديات



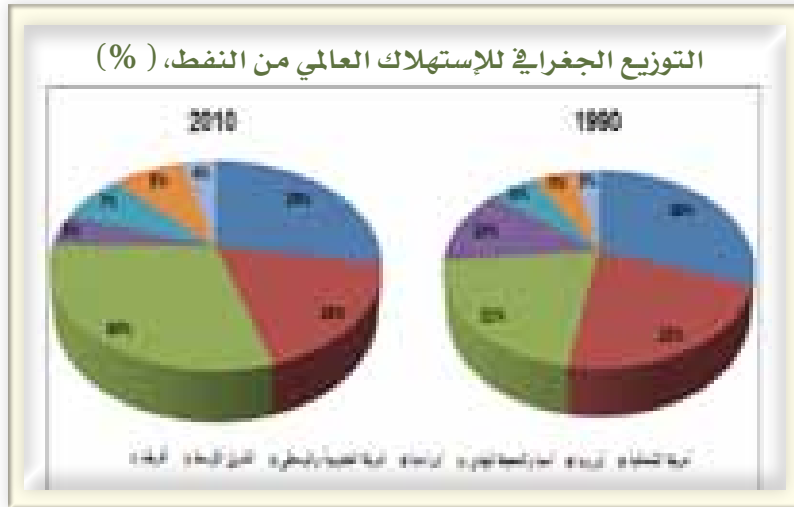
الصناعية والمتحولة بحوالي 8.0 مليون ب/ي خلال الفترة 1995 - 2005، بينما تراجع طلب مجموعة الاقتصاديات الصناعية والمتحولة بحوالي 1.8 مليون ب/ي خلال الفترة 1995 - 2000، وتراجع أيضاً بحوالي

3.7 مليون ب/ي خلال الفترة 2005 - 2010، فكانت المحصلة مساهمة مجموعة الاقتصاديات الصناعية والمتحوّلة بحوالي 2.5 مليون ب/ي أي بنسبة 12.6% من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990 - 2010.

من المعلوم أن النفط يتم استخراجها خاماً، ويحتاج إلى معالجة وتصفية و تكرير وغيرها من العمليات الصناعية المعقدة قبل استهلاكه، ليتحول إلى مصادر جاهزة لتوليد الطاقة في أوجه مختلفة، وبالتالي فإن الطلب على النفط الخام في واقعه طلب مشتق «Derived Demand» ناتج عن مجمل الطلب على المنتجات النفطية المكررة بمختلف أنواعها. ولقد شهد الاستهلاك العالمي من المنتجات النفطية تطورات ملحوظة خلال العقدین السابقين، حيث يشير التغير في هيكل الاستهلاك العالمي من المنتجات النفطية إلى التحول نحو نمط الطلب العالمي المتزايد على المنتجات النفطية الخفيفة التي ارتفع الطلب عليها و تزايدت نسبة مساهمتها من إجمالي الاستهلاك العالمي من المنتجات النفطية.

4- التوزيع الجغرافي للطلب العالمي على النفط

أصبحت مجموعة دول آسيا والمحيط الهادي المصدر الأول للطلب العالمي على النفط عام 2010، متجاوزة بذلك الدول الأوروبية و بلدان أمريكا الشمالية حيث ساهمت بحوالي 25.5 مليون ب/ي، أي بما نسبته 30% من إجمالي الاستهلاك العالمي من النفط مقارنة بحوالي 13.8 مليون ب/ي أي ما نسبته 21% عام 1990. بينما تراجعت بلدان أمريكا الشمالية إلى المركز الثاني بالرغم من ارتفاع طلبها على النفط، وقد ساهمت بحوالي 23.5 مليون ب/ي أي ما نسبته 28% عام 2010، بعد أن كانت في المركز الأول مستأثرة بنسبة 30% عام 1990، كما تراجعت الدول الأوروبية إلى المركز الثالث لتساهم بنسبة 18% عام 2010، بعد أن كانت في المركز الثاني بنسبة 22% عام 1990، ويوضح الشكل



و على الصعيد

التوزيع الجغرافي للاستهلاك العالمي من النفط (مليون ب/ي)

السنوات	أمريكا الشمالية	أوروبا	آسيا والمحيط الهادي	أوراسيا	أمريكا الجنوبية والوسطى	الشرق الأوسط	أفريقيا	العالم
1990	20.3	14.7	13.8	8.4	3.8	3.5	2.1	66.5
2010	23.5	15.2	25.5	4.1	6.4	7.2	3.3	85.3

المصدر: قاعد بيانات ادارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA

مليون ب/ي أي ما نسبته 9.8 % من إجمالي الاستهلاك العالمي، و32.9 % من إجمالي استهلاك مجموعة دول آسيا والمحيط الهادي من النفط عام 2010.

وتجدر الملاحظة إلى أن دول أوروبا الغربية مثل ألمانيا، وإيطاليا، وفرنسا، والمملكة المتحدة، بالإضافة إلى اليابان، كانت في صدارة قائمة الدول الأكثر استهلاكاً للنفط في العالم عام 1990، ولكنها شهدت انخفاضاً ملحوظاً في حجم استهلاكها خلال الفترة 1990-2010، مما ترتب عنه تراجع ترتيبها في قائمة الدول الأكثر استهلاكاً للنفط عام 2010، حيث انخفض استهلاك اليابان من 5.3 مليون ب/ي عام 1990 إلى 4.4 مليون ب/ي عام 2010، فتراجعت من ثاني أكبر دولة مستهلكة للنفط خلال عام 1990 إلى المركز الثالث بعد الصين عام 2010، وتراجعت ألمانيا من المركز الثالث عام 1990 إلى المركز الثامن عام 2010، كما تراجعت إيطاليا من المركز الخامس عام 1990 إلى المركز السابع عام 2010، بينما تراجعت فرنسا، والمملكة المتحدة، من المركز السادس والسابع عام 1990 إلى المركز الثالث عشر والرابع عشر على التوالي عام 2010.

وبالمقابل، شهدت الفترة 1990 - 2010 تحولات هامة تمثلت في صعود الصين، والهند، والمملكة العربية السعودية، والبرازيل، وكوريا الجنوبية، وإيران، إلى قائمة الدول الأكثر استهلاكاً للنفط في العالم، فجاءت الصين في المرتبة الثانية عام 2010، بعد أن كانت في المرتبة الرابعة عام 1990، وارتفع استهلاك الهند من حوالي 1.2 مليون ب/ي عام 1990 إلى حوالي 3.2 مليون ب/ي عام 2010، فقفزت من المركز الحادي عشر في قائمة أكبر الدول المستهلكة للنفط عام 1990 إلى رابع أكبر دولة مستهلكة للنفط عام 2010، كما ارتفع استهلاك المملكة العربية السعودية من حوالي 1.1 مليون ب/ي عام 1990 إلى



حوالي 2.7 مليون ب/ي عام 2010، فقفزت من المركز الثاني عشر خلال عام 1990 إلى سادس أكبر دولة مستهلكة للنفط خلال عام 2010، كما صعدت البرازيل من المركز العاشر إلى المركز السابع، وكوريا الجنوبية من المركز الثالث عشر إلى المركز التاسع، بينما انتقلت إيران من المركز الخامس عشر إلى المركز الثاني عشر بين عامي 1990 و 2010، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

الترتيب العالمي	الاستهلاك في 2010	الدولة	الترتيب العالمي	الاستهلاك في 1990	الدولة
1	19.15	الولايات المتحدة	1	16.99	الولايات المتحدة
2	8.37	الصين	2	5.32	اليابان
3	4.42	اليابان	3	2.68	ألمانيا
4	3.22	الهند	4	2.30	الصين
5	2.69	روسيا	5	1.87	إيطاليا
6	2.68	السعودية	6	1.83	فرنسا
7	2.60	البرازيل	7	1.78	المملكة المتحدة
8	2.49	ألمانيا	8	1.74	كندا
9	2.25	كوريا الجنوبية	9	1.60	المكسيك
10	2.23	كندا	10	1.47	البرازيل
11	2.14	المكسيك	11	1.17	الهند
12	1.90	إيران	12	1.11	السعودية
13	1.81	فرنسا	13	1.05	كوريا الجنوبية
14	1.63	المملكة المتحدة	14	1.01	اسبانيا
15	1.50	إيطاليا	15	1.00	إيران
16	1.44	اسبانيا			
17	1.09	اندونيسيا			
18	1.03	هولندا			

المصدر: قاعد بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA

5- حصة الفرد من استهلاك النفط

بالرغم من وجود دول جنوب شرق آسيا مثل الصين والهند في صدارة قائمة أكثر دول العالم استهلاكاً للنفط، إلا أن حصة الفرد من استهلاك النفط لا زالت متدنية وتقع ضمن فئة الدول الأدنى نسبياً للفرد من استهلاك النفط، بمعدل استهلاك لا يتجاوز 0.75 طن سنوياً، وجاءت ضمن هذه الفئة أيضاً دول جنوب شرق آسيا وجميع دول أفريقيا، ومعظم دول أوروبا الشرقية، وغالبية دول أمريكا الجنوبية والوسطى.

الطاهر الزيتوني

ويتراوح متوسط نصيب الفرد من استهلاك النفط في معظم دول أوروبا الغربية، وروسيا، وتركيا، وإيران، والمكسيك، وفنزويلا، وتشيلي، ما بين 0.75 - 1.5 طن سنوياً، ويتراوح ما بين 1.5 - 2.25 طن سنوياً في أسبانيا، والبرتغال، وإيطاليا، وسويسرا، والمملكة المتحدة، والنرويج، وفنلندا، واليابان، وأستراليا، ونيوزيلاندا.

وفي الولايات المتحدة، وكندا، وهولندا، يتراوح متوسط نصيب الفرد من استهلاك النفط ما بين 2.25 - 3.00 طن سنوياً، بينما تضمنت قائمة الدول الأعلى نصيباً للفرد من استهلاك النفط في العالم بعض الدول العربية مثل الكويت، والمملكة العربية السعودية، وقطر، والإمارات العربية المتحدة، وبعض دول أوروبا الغربية مثل بلجيكا، ولوكسمبورج، حيث تجاوز معدل نصيب الفرد من استهلاك النفط في هذه الدول 3 طن سنوياً، كما هو موضح بالشكل التالي:

ثانياً: العوامل الرئيسية المؤثرة في الطلب على النفط

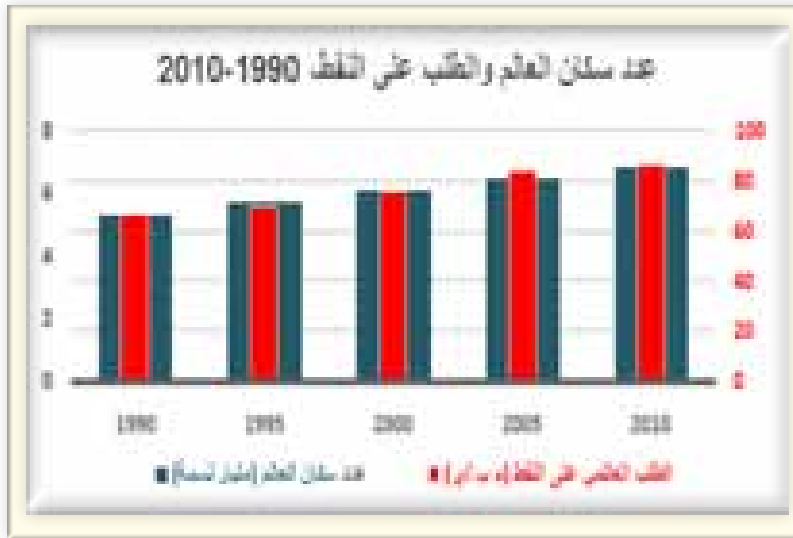
1- النمو السكاني:

يعتبر عدد السكان من العوامل الرئيسية التي تؤثر في الطلب على الطاقة بصورة مباشرة وأخرى غير مباشرة، حيث يتمثل التأثير المباشر للزيادة في عدد السكان إلى ارتفاع الطلب على الطاقة باستعمالاتها المختلفة مثل النقل والتبريد والتدفئة والإنارة، بينما يتمثل التأثير غير المباشر للزيادة في السكان في زيادة الطلب على السلع والخدمات التي يتطلب إنتاجها استخدام مصادر مختلفة من



الطاقة. ويبدو الترابط جلياً بين الزيادة في عدد سكان العالم و تزايد الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1990-2010، فقد ارتفع الطلب العالمي على النفط بحوالي 19.9 مليون ب/ي، أي بنسبة 30 % مقارنة بمستوياته لعام 1990، مقابل ارتفاع عدد السكان بحوالي 1.6 مليار نسمة، أي بنسبة 30 %، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

وعلى مستوى المجموعات الدولية، يبرز التباين بين الزيادة في عدد السكان مقابل الزيادة في الطلب على النفط، وذلك بحسب طبيعة التباين النشاط الاقتصادي ومستويات دخول الأفراد، فخلال الفترة 1990-2010 ازداد عدد سكان أمريكا الشمالية بحوالي 63.4 مليون نسمة، بينما ارتفع الطلب على النفط في أمريكا الشمالية بحوالي 3.2 مليون ب/ي، أي ما يعادل تقريباً إجمالي الزيادة في الطلب من



الهند وأفريقيا اللتين بلغت الزيادة في عدد سكانهما حوالي 738 مليون نسمة خلال هذه الفترة، الأمر الذي يعكس طبيعة التباين في النشاط الاقتصادي ومستويات دخول الأفراد وانعكاسه على التباين في متوسط نصيب الفرد من استهلاك النفط بين هذه المجتمعات.

السنة	1990	1995	2000	2005	2010	
عدد سكان العالم (مليار نسمة)	5.31	5.73	6.12	6.51	6.90	
الطلب العالمي على النفط (م ب/ي)	66.4	69.6	75.9	83.7	86.3	

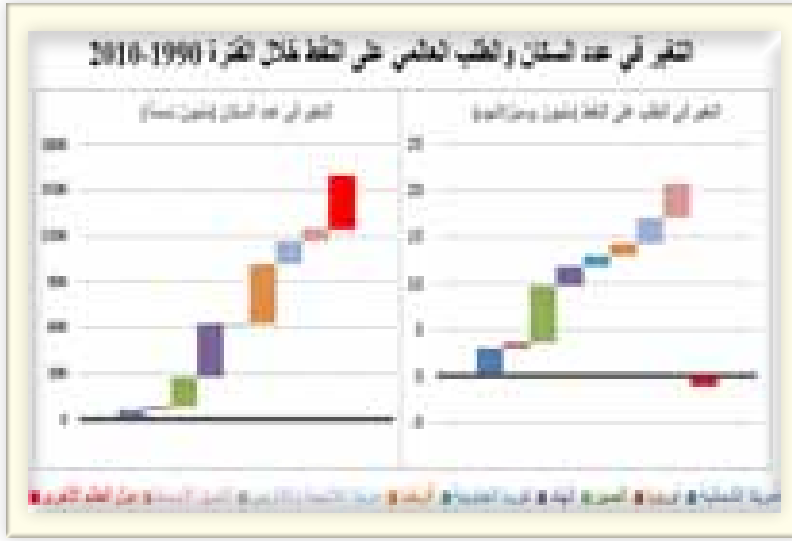
المصادر: 1 - قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة. 2 - تقرير الأمين العام السنوي، منظمة أوابك - أعداد مختلفة.

ويتضح التسارع في نمو الطلب على النفط مقارنة بالنمو السكاني في كوريا الجنوبية أيضاً، حيث ارتفع طلبها من النفط بحوالي 1.2 مليون ب/ي مقابل زيادة في عدد سكانها لم تتجاوز 5.2 مليون نسمة خلال الفترة 1990-2010، بينما ساهمت الصين في ارتفاع الطلب العالمي من النفط بحوالي 6.1 مليون ب/ي مقابل زيادة في عدد سكانها حوالي 196 مليون نسمة خلال الفترة 1990-2010 نتيجة للنهضة الصناعية الضخمة والنمو القوي لقطاع التصنيع والإنتاج الصيني. وشهدت منطقة الشرق الأوسط تسارعاً في نمو الطلب على النفط مقارنة بالنمو السكاني بوثيرة أقل من نظيره في أمريكا الشمالية، وكوريا الجنوبية، والصين، ولكنه أعلى من مناطق العالم الأخرى، حيث ارتفع طلب المنطقة من النفط بحوالي 3.8 مليون ب/ي مقابل زيادة في عدد سكانها بلغ حوالي 83.1 مليون نسمة

الطاهر الزيتوني

خلال الفترة 1990-2010، بسبب النمو القوي من المملكة العربية السعودية، وكذلك انتعاش قطاع الخدمات في دول المنطقة، ويوضح الشكل والجدول التاليين، التغير في عدد السكان والطلب على النفط في المناطق الرئيسية من العالم خلال الفترة 1990 - 2010.

ويشكل مجموع سكان قارتي آسيا و أفريقيا حوالي 76 % من إجمالي عدد سكان العالم خلال عام 2010 والبالغ حوالي 6.9 مليار نسمة، ولكن نسبة عدد سكان التجمعات الحضرية في هاتين القارتين هي الأدنى ضمن قارات العالم حيث تقل عن نسبة 50 %، فالطابع السكاني الغالب على هاتين القارتين هو الطابع الريفي الذي يتسم عموماً بانخفاض متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص.



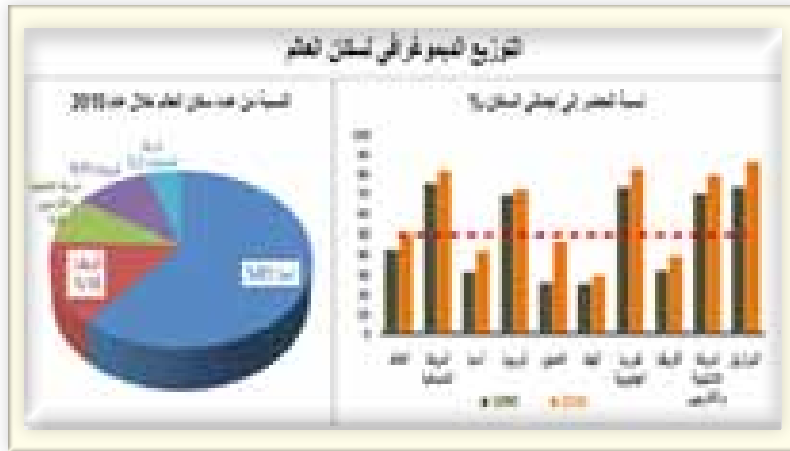
وبالرغم من القفزة النوعية التي حققتها الصين خلال الفترة 1990-2010، إذ ارتفعت نسبة التجمعات الحضرية إلى إجمالي عدد سكانها من 26.4 % خلال عام 1990 إلى حوالي 47 % عام 2010، و هو ما يشير إلى أحد الأسباب الرئيسية الكامنة وراء

عدد سكان العالم والطلب على النفط لعامي 1990 و 2010

التغير في الطلب على النفط (مليون برميل/اليوم)	الطلب على النفط (مليون برميل/اليوم)		التغير في عدد السكان (مليون نسمة)	عدد السكان (مليون نسمة)		
	2010	1990		2010	1990	
19.9	86.3	66.4	1589.5	6895.9	5306.4	العالم
3.2	23.5	20.3	63.4	344.5	281.2	أمريكا الشمالية
0.5	15.2	14.7	17.7	738.2	720.5	أوروبا
6.1	8.4	2.3	196.1	1341.3	1145.2	الصين
2.1	3.2	1.1	350.8	1224.6	873.8	الهند
1.2	2.2	1	5.2	48.2	43.0	كوريا الجنوبية
1.3	3.3	2	386.9	1022.2	635.3	أفريقيا
2.6	6.4	3.8	147.1	590.1	443.0	أمريكا اللاتينية والكاريبي
3.8	7.3	3.5	83.1	215.5	132.3	الشرق الأوسط
-0.9	16.8	17.7	339.1	1371.2	1032.1	دول العالم الأخرى

المصادر: قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة - قاعدة بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية - تقرير الأمين العام السنوي، منظمة أوابك - أعداد مختلفة.

النمو القوي في الطلب الصيني على النفط خلال هذه الفترة، ولا زالت نسبة الحضر إلى إجمالي عدد السكان في الصين منخفضة عن المتوسط العالمي البالغ حوالي 50.5 %، مما يبشر بأفاق واعدة لتواصل وثيرة النمو القوي للاقتصاد الصيني على النفط في المستقبل المنظور.



وتجدر الملاحظة أيضاً، إلى أنه وبالرغم من انخفاض مقدار التغير في عدد سكان الصين خلال الفترة 1990-2010 مقارنة بمناطق أخرى مثل الهند وأفريقيا، فقد كان الارتفاع في حجم الطلب الصيني على النفط أكبر بكثير من الارتفاع في طلب الهند وأفريقيا من

النفط، ويعزى ذلك إلى أن الصين قد شهدت زيادة كبيرة في عدد سكان التجمعات الحضرية بحوالي 327.2 مليون نسمة خلال الفترة 1990-2010، لتصل إلى 629.9 مليون نسمة في عام 2010، أي أن التغير الأهم في التوزيع الديموغرافي لسكان الصين خلال الفترة 1990-2010 كان نوعياً أكثر منه كمياً، بزيادة نسبة التجمعات الحضرية التي تتسم عموماً بارتفاع متوسط نصيب الفرد من استهلاك

التوزيع الديموغرافي لسكان العالم

نسبة الحضر إلى إجمالي السكان، %		عدد السكان (مليون نسمة)		
2010	1990	2010	1990	
50.46	42.62	6895.9	5306.4	العالم
82.13	75.43	344.5	281.2	أمريكا الشمالية
42.17	31.54	4164.3	3199.5	آسيا
72.78	69.81	738.2	720.5	أوروبا
46.96	26.44	1341.3	1145.2	الصين
30.01	25.55	1224.6	873.8	الهند
82.96	73.84	48.2	43.0	كوريا الجنوبية
39.98	32.13	1022.2	635.3	أفريقيا
79.63	70.32	590.1	443.0	أمريكا اللاتينية والكاريبي
86.53	73.92	195.0	150.0	البرازيل

المصدر: قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة.

الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص بسبب التوسع العمراني، ونمو قطاع الخدمات مثل الإنارة والتدفئة والنقل وما شابه ذلك، مترافقاً مع ارتفاع إجمالي عدد السكان، ويوضح الشكل والجدول التاليين التغير في التوزيع الديموغرافي لسكان العالم خلال الفترة 1990-2010.

2- النمو الاقتصادي العالمي

من المعلوم أن الاستهلاك يعد أحد مكونات الدخل القومي لأي بلد، وتشير النظرية الاقتصادية إلى أن العلاقة بين الدخل والاستهلاك علاقة طردية، وتتحدد نسبة الزيادة في استهلاك سلعة ما إلى الزيادة في الدخل بنوع السلعة وأسعارها وبمستوى الرفاهية وعوامل أخرى، ولقد أكدت نظرية كينز في الاستهلاك هذا الأمر حين أوضحت أن الأفراد يميلون وفي المتوسط إلى زيادة استهلاكهم بزيادة دخلهم، ولكن ليس بنفس مقدار الزيادة في الدخل.

وتؤدي زيادة الناتج المحلي الإجمالي إلى زيادة استهلاك الطاقة بشكل عام، والنفط بشكل خاص، إلا أن الأثر النهائي للدخل على الاستهلاك يتوقف على العوامل الاقتصادية الأخرى مثل التغير في الهيكل الاقتصادي، وكثافة استخدام الطاقة، وهيكل استهلاكها، ودرجة الإشباع في استهلاك القطاعات الاقتصادية المختلفة، والأسعار، بالإضافة إلى سياسات ترشيد استهلاك الطاقة، وذلك يؤدي إلى التفاوت بين الأثر النهائي للدخل على استهلاك النفط بين الاقتصاديات المختلفة.

ولقد كان النمو في الطلب العالمي على النفط، مدفوعاً بالنمو المتصاعد في معدلات أداء الاقتصاد العالمي، الذي سجلت معدلات نموه زيادات مرتفعة خلال الفترة 1990 - 2010، بلغت أعلى مستوياتها عام 2006، عندما سجل الاقتصاد العالمي نمواً بمعدل 5.2%، بينما سجل النمو في الطلب العالمي على النفط أعلى معدلاته عام 2004، عندما بلغ حوالي 3.7%، وعندما ظهرت بوادر الأزمة المالية العالمية، وبرزت آثارها على الاقتصاد العالمي، انخفضت معدلات نموه من 5.4% عام 2007 إلى أقل من 2.9% عام 2008، ثم تحول الاقتصاد العالمي من النمو إلى الركود خلال عام 2009 عندما



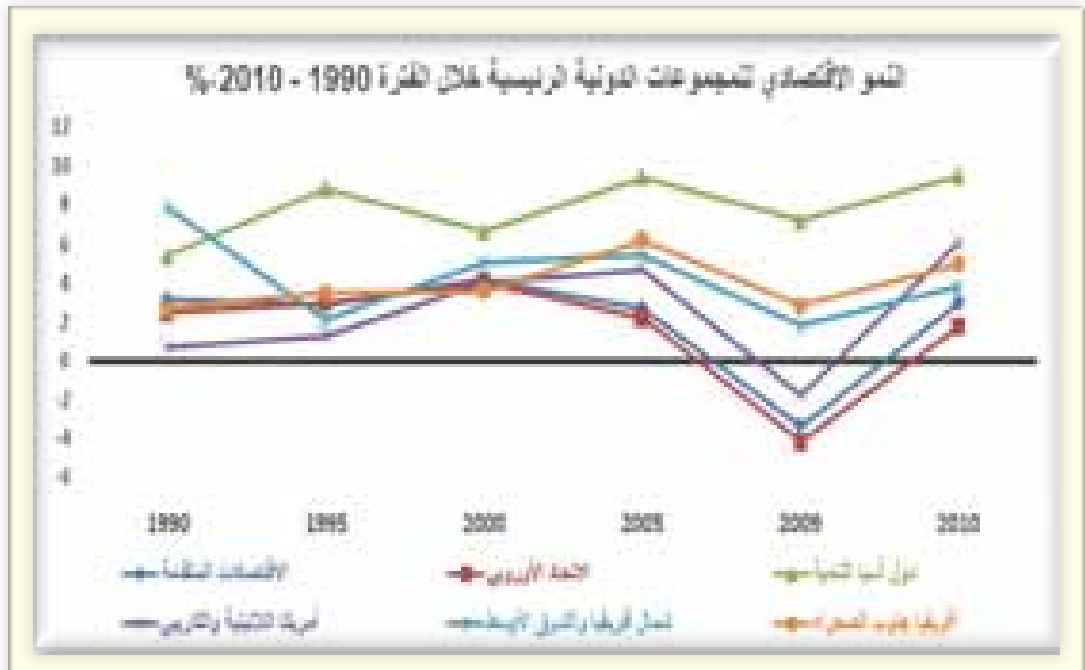
تراجع بحوالي 0.5 %، وقد برز أثر ذلك جلياً في انخفاض معدلات النمو في الطلب العالمي على النفط من حوالي 1.4 % عام 2007 إلى 0.2 % عام 2008، ثم تحول الطلب العالمي على النفط من النمو إلى الركود خلال عام 2009 حيث تراجع بحوالي 1.6 %، ولكن ما لبث أن عاود التعافي بعودة النمو للاقتصاد العالمي خلال عام 2010، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2000	1995	1990	
5.01	-0.52	2.87	5.40	5.24	4.57	4.92	4.78	3.28	3.22	النمو الاقتصادي العالمي
2.01	-1.63	0.23	1.42	1.08	1.95	3.66	1.61	1.61	0.45	النمو في الطلب العالمي على النفط

المصادر: - قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي

- تقرير الأمين العام السنوي، منظمة أوبك - أعداد مختلفة

وقد حفز النمو السريع في الاقتصاديات النامية لدول آسيا على وجه الخصوص النمو في الاقتصاد العالمي خلال الفترة 1990 - 2010، حيث ترتبط انطلاقة التصنيع والزيادات القوية في متوسط الدخل الفردي المنخفض في هذه الدول بنوعية النمو الاقتصادي الأكثر كثافة في استخدام السلع الأولية، حيث كان نمو الاقتصاد العالمي مدفوعاً في الأساس، بمواصلة إشراك مجموعات كبيرة من العمالة منخفضة الدخل بدول آسيا، في الاقتصاد العالمي وهي مجموعات ينخفض فيها نصيب الفرد من الاستهلاك مقارنة بمناطق أخرى في العالم، وتتميز بارتفاع مرونة الطلب الداخلية. وعلى ذلك، كان النمو في الاقتصاد العالمي مقادراً بالنمو في الاقتصاديات النامية من آسيا، التي سجلت أعلى معدلات نمو بين المجموعات الدولية الرئيسية خلال الفترة 1990 - 2010، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



الطاهر الزيتوني

معدلات النمو الاقتصادي للمجموعات الدولية الرئيسية خلال الفترة 1990-2010،

2010	2009	2005	2000	1995	1990	
5.01	-0.52	4.57	4.78	3.28	3.22	العالم
2.97	-3.36	2.67	4.19	2.85	3.14	الاقتصاديات المتقدمة
1.76	-4.13	2.20	4.03	3.00	2.48	الاتحاد الأوروبي
9.53	7.21	9.48	6.67	8.87	5.40	دول آسيا النامية
6.08	-1.74	4.65	3.99	1.32	0.67	أمريكا اللاتينية والكاريبي
3.76	1.78	5.39	4.99	2.07	7.84	شمال أفريقيا والشرق الأوسط
4.97	2.83	6.19	3.57	3.49	2.68	أفريقيا جنوب الصحراء

المصدر: قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي.

وبالنظر إلى حصة المجموعات الدولية من إجمالي الناتج العالمي خلال الفترة 1990-2010، يتضح جلياً تزايد أهمية حجم الاقتصاديات النامية لدول آسيا في الاقتصاد العالمي، وارتفاع حصة دول آسيا النامية على حساب انخفاض حصة الاقتصاديات المتقدمة ودول الاتحاد الأوروبي. فقد ارتفعت حصة مجموعة دول آسيا النامية من 11.1 % عام 1990 إلى حوالي 24 % عام 2010، بينما تراجعت حصة مجموعة الاقتصاديات المتقدمة من 69.2 % عام 1990 إلى 52.3 % عام 2010، كما تراجعت حصة مجموعة دول الاتحاد الأوروبي من 28.6 % عام 1990 إلى 20.5 % عام 2010، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

توزيع إجمالي الناتج العالمي (المقاس بتبادل القوة الشرائية) بحسب المجموعات الدولية، عامي 1990 و 2010، (%)



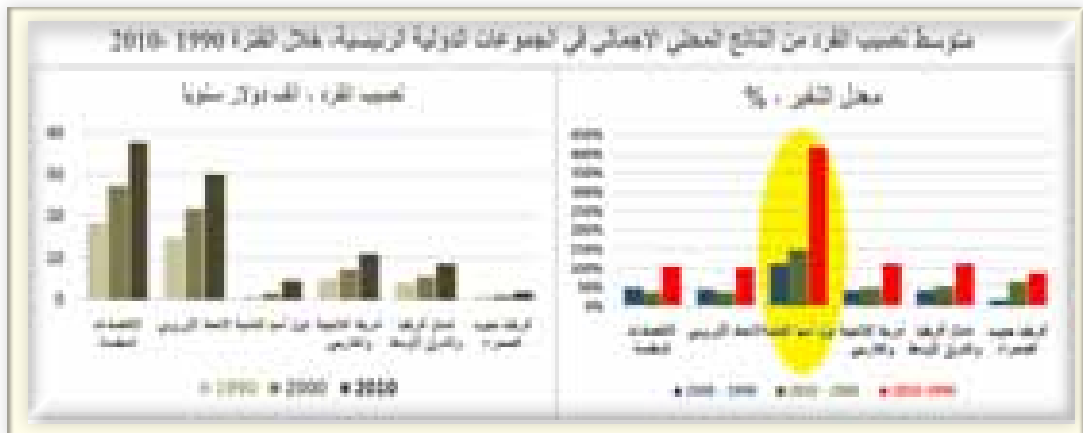
حصة المجموعات الدولية من إجمالي الناتج العالمي (معادل القوة الشرائية) 1990-2010، %

2010	2005	2000	1995	1990	
52.3	58.7	62.8	64.0	69.2	الاقتصاديات المتقدمة
20.5	23.1	25.0	26.0	28.6	الاتحاد الأوروبي
24.0	18.4	15.2	13.5	11.1	دول آسيا النامية
8.6	8.4	8.8	9.1	9.4	أمريكا اللاتينية والكاربيبي
5.0	4.7	4.3	4.2	4.4	شمال أفريقيا والشرق الأوسط
2.4	2.2	2.0	2.0	2.4	أفريقيا جنوب الصحراء

المصدر: قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي.

ولقد شهد متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ارتفاعاً ملحوظاً خلال الفترة 1990-2010، في كل المجموعات الدولية الرئيسية، حيث بلغ معدل التغير بين عامي 1990 و2010 حوالي ضعف مستوياته في عام 1990 في مجموعة الاقتصاديات المتقدمة و الاتحاد الأوروبي وهما أعلى مناطق العالم نصيباً للفرد من الناتج المحلي الإجمالي، بينما بلغ معدل التغير أعلى من الضعف قليلاً في أمريكا اللاتينية والكاربيبي، ومنطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط، وهي المناطق ذات التصنيف المتوسط من حيث نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وحوالي 87.8 % في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء، وهي أدنى مناطق العالم من حيث نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

قفز متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في مجموعة دول آسيا النامية خلال عام 2010 بأكثر من أربعة أضعاف مستوياته لعام 1990، من 960 دولار عام 1990 إلى حوالي 5010 دولار عام 2010، ولقد تسارعت وثيرة النمو في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2000-2010 مقارنة بالفترة 1990-2000 في كل المجموعات الدولية منخفضة الدخل بنسب متفاوتة، حيث برز التسارع في وثيرة النمو في أفريقيا جنوب الصحراء، والتي سجلت معدل تغير بلغ 62.9 % خلال الفترة 2000-2010 مقارنة بحوالي 15.2 % خلال الفترة 1990-2000، وفي دول آسيا النامية التي سجلت معدل تغير بلغ 146.2 % خلال الفترة 2000-2010 مقارنة بحوالي 111.4 % خلال الفترة 1990-2000، بالرغم من ارتفاع عدد سكان هاتين المجموعتين مما يبرز التسارع في قاطرة النمو فيهما، ويبشر بأفاق واعدة مستقبلاً، ويوضح الشكل والجدول التاليين متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المجموعات الدولية الرئيسية، 1990-2010 :



متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المجموعات الدولية الرئيسية، 2010-1990

معدل التغير ، %			نصيب الفرد ، ألف دولار سنوياً			
1990 2010	2000 2010	1990 2000	2010	2000	1990	
% 104.9	% 37.3	% 49.2	38.08	27.73	18.59	الاقتصاديات المتقدمة
% 101.4	% 38.4	% 45.6	30.39	21.96	15.08	الاتحاد الأوروبي
% 420.5	% 146.2	% 111.4	5.01	2.03	0.96	دول آسيا النامية
% 112.8	% 49.0	% 42.8	11.24	7.54	5.28	أمريكا اللاتينية والكاريبية
% 112.7	% 51.7	% 40.2	8.91	5.87	4.19	شمال أفريقيا والشرق الأوسط
% 87.8	% 62.9	% 15.2	2.26	1.39	1.20	أفريقيا جنوب الصحراء

المصدر: قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي.

وتعد الصين، التي تمتلك أكبر اقتصادات دول آسيا النامية وأكثرها عدداً للسكان، المصدر الأول والرئيسي وراء القفزة الهائلة في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي لهذه المجموعة. وعند مقارنتها بالهند، التي تقترب منها في عدد السكان، يتضح جلياً الأثر الواضح لانطلاقة التصنيع القوية، والنمو السريع الذي حققته الصين خلال الفترة 1990-2010 مقارنة بالهند. وهذا ما يفسر الدور المتنامي للصين في ارتفاع الطلب على الطاقة عموماً والنفط خصوصاً خلال هذه الفترة، فبينما كان متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي في الصين أقل من نظيره في الهند عام 1990، ارتفع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي في الصين ليعادل حوالي ثلاثة أضعاف ونصف مثيله في الهند خلال عام 2010 بالرغم من التقارب الكبير في عدد السكان على امتداد هذه الفترة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

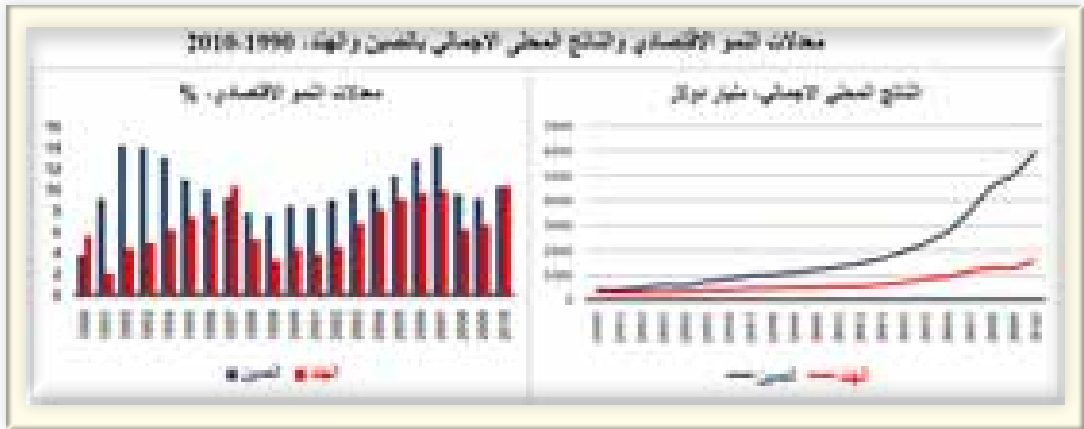


2010	2005	2000	1995	1990		
1.34	1.31	1.27	1.21	1.15	الصين	عدد السكان، مليار نسمة
1.22	1.14	1.05	0.96	0.87	الهند	
4382.1	1726.1	945.6	601.0	341.4	الصين	نصيب الفرد من الناتج، دولار/السنة
1264.8	716.2	460.3	385.8	378.0	الهند	

المصادر: - قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة.
- قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي.

والجدير بالذكر أن الناتج المحلي الإجمالي للصين الذي بلغ 390.3 مليار دولار عام 1990، يمثل حوالي 1.2 من حجم الناتج المحلي للهند والبالغ حوالي 325.9 مليار دولار، ولكن معدلات النمو المرتفعة التي حققتها الصين خلال الفترة 1990-2010 تسببت في اتساع الفجوة بين الناتجين، حتى بلغ الناتج المحلي الإجمالي للصين حوالي 5878.3 مليار دولار عام 2010، أي ما يمثل حوالي 3.8 أضعاف حجم الناتج المحلي للهند البالغ حوالي 1538 مليار دولار خلال نفس العام.

وبالرغم من تحقيق الهند لمعدلات نمو مرتفعة مقارنة بدول العالم الأخرى، إلا أن الصين قادت قاطرة النمو لدول آسيا النامية وعلى المستوى العالمي خلال الفترة 1990-2010، حيث سجلت معدلات نمو قياسية بلغت حوالي 14.2% خلال بعض السنوات، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2010	2009-2005	2004-2000	1999-1995	1994-1990		
10.3	9.2 - 14.2	8.3 - 10.1	7.6 - 10.9	3.8 - 14.2	الصين	معدلات النمو الاقتصادي، %
10.4	6.2 - 9.9	3.9 - 8.1	3.3 - 10.3	2.1 - 6.2	الهند	
2010	2005	2000	1995	1990		
5878.3	2256.9	1198.5	727.9	390.3	الصين	الناتج المحلي الإجمالي، مليار دولار
1538.0	809.7	479.9	367.7	325.9	الهند	

المصدر: قاعدة بيانات صندوق النقد الدولي

3- النمو في قطاع المواصلات

يرتبط الطلب على النفط ارتباطاً وثيقاً بالنمو في قطاع المواصلات، فبينما يستحوذ قطاع المواصلات على حوالي 60 % من إجمالي الطلب العالمي على النفط، يعتمد قطاع النقل والمواصلات العالمي اعتماداً كاملاً على النفط، حيث ساهمت المنتجات النفطية بحوالي 96 % من إجمالي استهلاك قطاع النقل والمواصلات العالمي من الطاقة عام 2010.

ويشكل قطاع النقل البري المصدر الرئيسي والأكبر استهلاكاً للنفط، حيث استحوذ على حوالي 76 % من إجمالي الاستهلاك في قطاع النقل والمواصلات عام 2010، المركبات الخفيفة بنسبة 52 %، يليها الشاحنات بنسبة 17 % ثم الحافلات بنسبة 4 %، والقطارات 3 % من إجمالي استهلاك قطاع النقل والمواصلات العالمي من النفط عام 2010

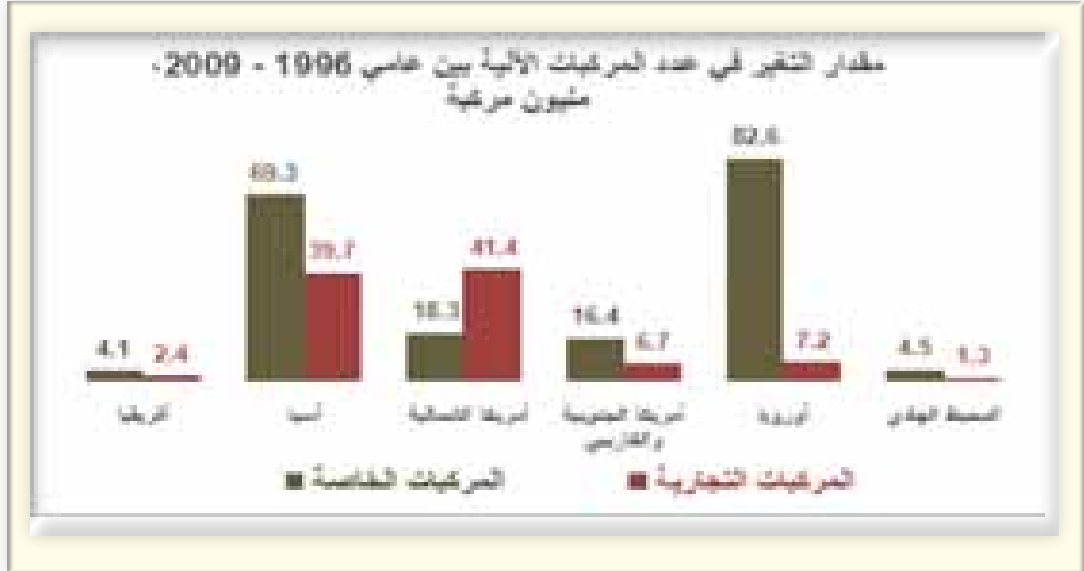
وقد شهد عدد المركبات العاملة في العالم ارتفاعاً ملحوظاً خلال الفترة 1996-2009، حيث ارتفع عدد المركبات الخاصة بحوالي 195.2 مليون مركبة، أي بنسبة 40.2 % مقارنة بمستويات عام 1996 البالغة 486 مليون مركبة، لتصل إلى 681.2 مليون مركبة عام 2009، كما ارتفع عدد المركبات التجارية خلال عام 2009 بحوالي 98.7 مليون مركبة، أي بنسبة 53.2 % مقارنة بمستوياتها لعام 1996 لتصل إلى 284.1 مليون مركبة، كما هو موضح بالشكل التالي:



وقد جاءت الزيادة في عدد المركبات الخاصة خلال الفترة 1996-2009 بشكل رئيسي من أوروبا وآسيا، حيث ساهمت هاتين القارتين بحوالي 151.9 مليون مركبة، أي ما يمثل نسبة 77.8 % من إجمالي الزيادة العالمية خلال الفترة 1996-2009، فازداد عدد المركبات الخاصة بأوروبا بحوالي 82.6 مليون مركبة، أي بنسبة 40.1 % عن مستوياتها لعام 1996، بينما تزايد عدد المركبات الخاصة بآسيا بحوالي 69.3 مليون مركبة، أي بنسبة 83 % مقارنة بمستويات عام 1996، ويرجع التسارع في زيادة عدد المركبات الخاصة في آسيا إلى النصب المنخفض لآسيا مقارنة بالمناطق الأخرى، والتطور الكبير في نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج خلال هذه الفترة.

أما فيما يتعلق بالمركبات التجارية فقد جاءت الزيادة أساساً من أمريكا الشمالية وآسيا، وهو ما يبرز النمو المطرد في خدمات النقل التجاري، حيث ارتفع عدد المركبات التجارية في أمريكا الشمالية

بحوالي 41.4 مليون مركبة، أي بنسبة 49.2% عن مستويات عام 1996، بينما تزايد عدد المركبات التجارية بأسيا بحوالي 39.7 مليون مركبة، أي بنسبة 84.7% عن مستويات عام 1996، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



عدد المركبات الآلية العاملة في العالم خلال الفترة 1996-2009، مليون مركبة

العالم	المحيط الهادي	أوروبا	أمريكا الجنوبية والكاريبية	أمريكا الشمالية	آسيا	أفريقيا	المركبات الخاصة	المركبات التجارية
486	10.5	205.9	23.6	151.2	83.9	10.9	المركبات الخاصة	1996
185.4	2.5	38.4	7.8	84.2	46.9	5.6	المركبات التجارية	1996
681.2	15.0	288.5	40.0	169.5	153.2	15.0	المركبات الخاصة	2009
284.1	3.8	45.6	14.5	125.6	86.6	8.0	المركبات التجارية	2009
195.2	4.5	82.6	16.4	18.3	69.3	4.1	المركبات الخاصة	مقدار التغير 2009 - 1996
98.7	1.3	7.2	6.7	41.4	39.7	2.4	المركبات التجارية	2009 - 1996

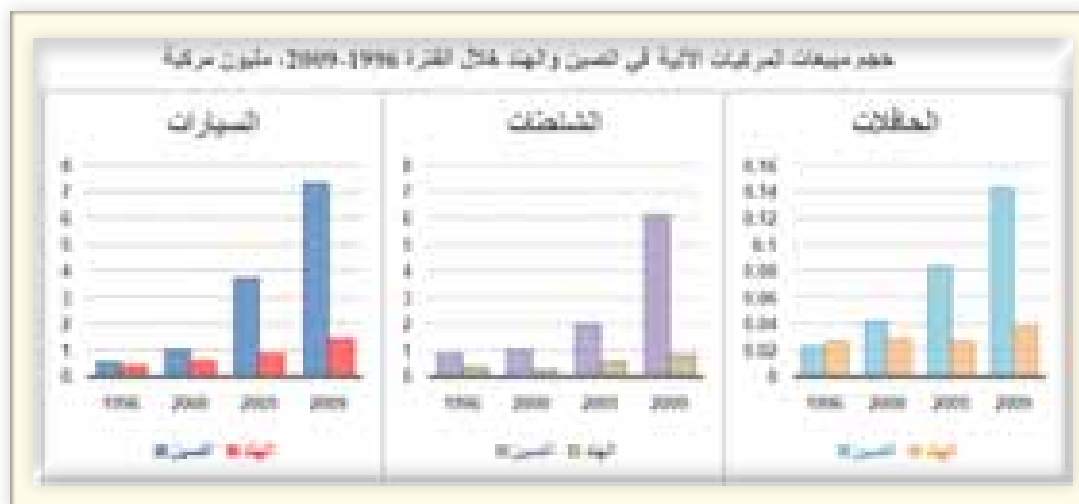
المصدر: World Motor Vehicle Data 2010

وقد انعكس النمو القوي الذي شهدته الصين خلال الفترة 1996 - 2009، وما تبعه من نمو مطرد في قطاع النقل البري الصيني على حجم مبيعات المركبات الآلية، حيث ارتفع حجم مبيعات السيارات بالصين من 0.6 مليون سيارة عام 1996 إلى حوالي 7.3 مليون سيارة عام 2009، كما ارتفع حجم مبيعات الشاحنات من 0.9 مليون شاحنة عام 1996 إلى حوالي 6.2 مليون شاحنة عام 2009، كما ارتفع حجم مبيعات الحافلات من 22 ألف حافلة عام 1996 إلى 143 ألف حافلة عام 2009.

بالرغم من التقارب الكبير في عدد السكان، يلاحظ أثر التباين في معدلات النمو الاقتصادي بين الصين والهند خلال الفترة 1996 - 2009، على النمو في قطاع المواصلات والنقل البري في الدولتين،

الطاهر الزيتوني

وما يعكس ذلك الفرق الكبير بين حجم مبيعات المركبات الآلية خلال هذه الفترة بين الدولتين. وهذا يبين الإمكانات والفرص المتاحة للنمو في قطاع النقل والمواصلات الهندي مستقبلاً، إذا ما سارت قاطرة النمو في الهند على نهج قاطرة النمو في الصين، ما يعني الأهمية المحتملة للهند كمصدر هام من مصادر الطلب المستقبلي على النفط.



حجم مبيعات المركبات الآلية في الصين والهند خلال الفترة 1996-2009، مليون مركبة

2009	2005	2000	1996		
7.32	3.74	1.02	0.56	السيارات	الصين
6.15	2.00	1.03	0.88	الشاحنات	
0.143	0.084	0.042	0.022	الحافلات	
1.43	0.85	0.60	0.39	السيارات	الهند
0.80	0.56	0.26	0.34	الشاحنات	
0.038	0.027	0.029	0.026	الحافلات	

المصدر: World Motor Vehicle Data 2010

4- أسعار النفط

تشير قواعد النظرية الاقتصادية إلى العلاقة العكسية بين سعر السلعة والطلب عليها. فارتفاع أسعار السلعة يؤدي إلى ارتفاع تكلفة استخدامها وبالتالي إلى انخفاض الطلب عليها، بينما يؤدي انخفاض أسعار السلعة إلى انخفاض تكلفة استخدامها وبالتالي إلى ارتفاع الطلب عليها. إلا أن استجابة الطلب للتغير في السعر قد تحدث أنياً في بعض السلع، بينما تأخذ وقتاً أطول في سلع أخرى، ويعتمد ذلك على طبيعة السلعة.

وفي حال سلعة النفط، فأن مقدار التغير في الطلب على النفط يعتبر منخفضاً مقارنة بمقدار التغير في الأسعار على المدى القصير، وهذه سمة هامة للنفط، فهو المصدر الرئيسي والأهم

للطاقة في العالم. وتؤدي محدودية قدرة المستهلكين على البحث عن أنواع أخرى من الوقود عند ارتفاع أسعاره على المدى القصير، وعدم توفر بدائل متاحة له على المدى المنظور في قطاعات هامة وحيوية مثل قطاع المواصلات إلى انخفاض مرونة الطلب السعرية على النفط. وانخفاض مرونة الطلب السعرية لأي سلعة، تعني أن درجة استجابة الكمية المطلوبة للتغير في السعر أقل من التغير النسبي في السعر، بينما يتيح للمستهلكين الانتقال إلى بدائل أخرى في السلع ذات الطلب المرن عند ارتفاع أسعارها، ولذلك تكون درجة استجابة الكمية المطلوبة للتغير في السعر أكبر من التغير النسبي في السعر في حالة السلع ذات الطلب المرن.

ولقد شهدت أسعار النفط نمواً متسارعاً منذ عام 2000 عندما قفز المتوسط السنوي لأسعار سلة خامات أوبك بأكثر من 10 دولارات للبرميل، مسجلة معدل نمو بلغ حوالي 58 % مقارنة بمستوياتها لعام 1999 والبالغة 17.5 دولاراً للبرميل، لتصل 27.6 دولاراً للبرميل، ثم تراجعت خلال عام 2001، لتعاود النهوض بقوة في تصاعد مستمر منذ عام 2003 لتصل ذروتها خلال عام 2008، عندما بلغ المتوسط السنوي لأسعار سلة خامات أوبك حوالي 94.5 دولاراً للبرميل.

وبالمقابل أخذ الطلب العالمي على النفط اتجاهاً تصاعدياً منذ عام 1990، وواصل تصاعده منذ عام 2000، وإن كان بوثيرة أخف من صعود الأسعار، وقد تسارعت وثيرة نموه منذ عام 2003 عندما تزايد الطلب العالمي على النفط بمقدار 1.5 مليون ب/ي، ثم قفز بحوالي 2.9 مليون ب/ي خلال عام 2004، مسجلاً أعلى معدلات نمو أي بنسبة 3.7 % عن مستويات لعام 2003 البالغة 79.2 مليون ب/ي، ليصل إلى 82.1 مليون ب/ي.

وتعتبر معدلات النمو في الطلب العالمي على النفط متدنية على مثيلاتها في الأسعار خلال الفترة 1990 - 2010، حيث لم يتجاوز متوسط النمو السنوي في الطلب العالمي على النفط 1.3 %، بينما تجاوز متوسط النمو السنوي لأسعار سلة خامات أوبك 10.3 %، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



اسعار سلة خامات أوبك والطلب العالمي على النفط ومعدلات نموها خلال الفترة 1990-2010

1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	الطلب العالمي على النفط (مليون ب/ي)
74.7	73.5	73.2	71.7	69.6	68.5	67.3	67.1	66.9	66.4	66.1	
2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
86.3	84.6	86	85.8	84.6	83.7	82.1	79.2	77.7	77.1	75.9	
1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	أسعار سلة خامات أوبك (دولار/البرميل)
17.48	12.28	18.68	20.29	16.86	15.53	16.33	18.44	18.62	22.26	17.31	
2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
77.45	61.06	94.45	69.08	61.08	50.64	36.05	28.1	24.36	23.12	27.6	

المصدر : - تقرير الأمين العام السنوي، منظمة أوبك .
- أعداد مختلفة / التقرير الإحصائي السنوي، منظمة أوبك.

إن أهمية النفط، كمصدر رئيسي للطاقة في العالم و محدودية قدرة المستهلكين على البحث على أنواع بدائل له عند ارتفاع أسعاره على المدى القصير، وعدم توفر بدائل متاحة له على المدى المنظور في قطاعات هامة وحيوية مثل قطاع المواصلات كلها عوامل من شأنها أن تؤدي إلى انخفاض مرونة الطلب السعرية على النفط على المدى القصير، وارتفاعها على المدى الطويل، فقد قام 1(2003) باحتساب مرونة الطلب السعرية للنفط الخام، والتي بلغت حسب تقديراته (- 0.05) على المدى القصير، وحوالي (- 0.21) على المدى الطويل، كما قام 2(1993) باحتساب مرونة الطلب السعرية للنفط الخام بالدول النامية، والتي بلغت بحسب تقديراته (- 0.07) على المدى القصير، وحوالي (- 0.30) على المدى الطويل.

وعند قياس التغير في الطلب العالمي على النفط والتغير في أسعار سلة خامات أوبك للمدى القصير على أساس سنوي، وعلى المدى الأطول لفترات تمتد لخمس سنوات، خلال الفترة 1990 - 2010، تتضح العلاقة العكسية بين التغير في الأسعار والتغير في الطلب على المدى الطويل، بينما تشير العلاقة في المدى القصير إلى أن التغير في الطلب على النفط يعتبر منخفضاً مقارنة بمقدار التغير في الأسعار، كما هو موضح بالشكل التالي:



1 Cooper, John C.B. 2003. "Price Elasticity of Demand for Crude Oil: Estimates for 23 Countries," OPEC Review 27(1), pp. 1-8
2 Dahl, Carol A. 1993. "A Survey of Oil Demand Elasticities for Developing Countries, OPEC Review 17(Winter), pp. 399-419

5- سياسات الدول المستهلكة:

برز مفهوم سياسة الطاقة في سبعينات القرن الماضي، كرد فعل الدول الصناعية للتطورات الدولية التي أُلقت بظلالها على أسواق الطاقة، وركزت على ما بات يعرف بقضية أمن الطاقة. وتراجع الاهتمام بسياسة الطاقة في الدول الصناعية خلال عقد الثمانينات الذي أتمسم بوفرة في الإمدادات، وأسعار النفط المنخفضة، والاعتماد بدرجة أكبر على عوامل السوق.

ثم عاد الاهتمام مرة أخرى بسياسة الطاقة في عقد التسعينات نتيجة للتطورات الهائلة التي شهدتها أسواق الطاقة العالمية، وبروز قضايا تغير المناخ. وقد تمثلت الأهداف المعلنة لسياسة الطاقة في الدول المستهلكة للنفط بشكل عام والدول الصناعية بشكل خاص في القرن الواحد والعشرين في كيفية تحقيق موازنة ما بين أمن الطاقة، والمحافظة على البيئة، وتأمين تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة.

- الضرائب المفروضة على النفط:

بعد تصحيح أسعار النفط وارتفاعها في بداية فترة السبعينات أي خلال تزايد أهمية دور منظمة أوبك وإنحسار دور شركات النفط العالمية، وخلال الأزمة النفطية الثانية في نهاية العقد المذكور، كان القلق حول أمن الإمدادات النفطية وعدم انقطاعها، الدافع الرئيسي وراء سياسات الطاقة في الدول الصناعية، سواء كان ذلك على مستوى السياسة الوطنية أو الدولية.

وقد تفاوتت ردود أفعال الدول الصناعية حول أزمة النفط الأولى والثانية خلال عقد السبعينات، تبعاً لظروف تلك الدول، إلا أنه كان هناك إجماع على ضرورة تقليل الاعتماد على النفط المستورد عبر اتخاذ بعض الإجراءات التي استهدفت كبح جماح الطلب العالمي على النفط، وتغيير مزيج الطاقة وذلك باستبدال النفط بمصادر طاقة محلية أخرى مثل الفحم والغاز الطبيعي والطاقة النووية، بالإضافة إلى زيادة الإنتاج المحلي من النفط قدر الإمكان وتشجيع إنتاج النفط من دول خارج أوبك لتقليل الاعتماد على نفط أوبك بشكل عام، ونفط الدول العربية بشكل خاص.

وكان من أهم الأدوات التي لجأت إليها الدول المستهلكة الرئيسية، فرض الضرائب المرتفعة على استهلاك النفط، لتحقيق فوائض مالية عالية على حجم وارداتها من النفط من جهة، وكبح جماح طلبها المحلي على النفط من جهة أخرى، حيث تجاوز متوسط قيمة الضريبة المفروضة على برميل النفط في مجموعة الدول الصناعية السبع الكبرى G7 (الولايات المتحدة، وكندا، وفرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، والمملكة المتحدة، واليابان)، متوسط سعر برميل النفط الخام الذي استوردته دول هذه المجموعة شاملاً للتأمين والشحن (CIF) على امتداد الفترة 1990 - 2010، وقد قفزت الضرائب بحوالي 49.3 دولاراً للبرميل في حين لم تتعد الزيادة في الأسعار 18.1 دولاراً للبرميل خلال عام 2010، بعد التراجع الذي شهدته عام 2009 نتيجة لتداعيات الأزمة المالية العالمية على أسواق النفط، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

السعر النهائي لبرميل النفط في مجموعة الدول الصناعية السبع الكبرى G7،
(دولاراً لبرميل)



2010	2009	2008	2007	2006	2005	2000	1995	1990	
79.0	60.9	95.1	68.3	60.8	49.5	28.3	17.1	22.2	السعر شاملاً للتأمين والشحن
115.4	66.1	101.6	76.2	73.6	56.2	49.6	66.4	50.6	الضريبة
12.7	11.2	16.8	20.5	19.0	17.3	20.7	19.4	20.4	هامش الصناعة
207.1	137.1	213.5	165.1	153.4	122.9	98.5	102.9	93.2	السعر النهائي للمستهلك
77.5	61.1	94.5	69.1	61.1	50.6	27.6	16.9	22.3	أسعار سلة خامات أوبك

المصدر: التقرير الإحصائي السنوي، منظمة أوبك، أعداد مختلفة.

وعندما ساهم التصاعد المستمر لأسعار النفط، خلال الفترة 2005 - 2008 في تقليل الفارق بين قيمة الضريبة على برميل النفط الخام والسعر CIF، والذي كان مرتفعاً خلال الفترة السابقة 1990-2000، قامت تلك الدول برفع قيمة الضرائب المفروضة على برميل النفط ليرتفع السعر النهائي إلى مستويات قياسية حيث بلغت حوالي 213.5 دولاراً للبرميل عام 2008 بينما لم يتجاوز المتوسط السنوي لأسعار سلة خامات أوبك 94.5 دولاراً للبرميل خلال نفس العام، مستفيدة من انخفاض مرونة الطلب على النفط، لتحقيق مكاسب مالية عالية، وتفعيل سياستها الضريبية لكبح جماح الطلب على النفط، الذي لوحظ تراجع معدلات نموه في مجموعة الدول الصناعية بصورة ملحوظة بعد عام 2006، مما يعني أن السياسات الضريبية لهذه الدول كانت فاعلة في تحقيق أهدافها المرسومة، كما قامت كل من اليابان، وفرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، والمملكة المتحدة بفرض زيادات مرتفعة على قيمة الضرائب المفروضة على برميل النفط خلال عام 2010، الأمر الذي سينعكس سلباً على نمو الطلب من هذه الدول. ويوضح الشكل والجدول التاليين مقدار الضريبة المفروضة على برميل النفط في كل من اليابان، وفرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، والمملكة المتحدة، خلال الفترة 1990 - 2010:



2010	2009	2005	2000	1995	1990	
90.7	40.9	40.3	59.3	63.7	47.0	اليابان
151.8	72.1	71.4	64.5	80.1	60.6	فرنسا
162.9	111.1	62.5	52.1	66.1	42.9	ألمانيا
149.1	72.1	66.6	59.3	71.4	67.6	إيطاليا
183.6	117.9	106.1	94.1	64.6	43.8	الملكة المتحدة

المصدر: التقرير الإحصائي السنوي، منظمة أوبك، أعداد مختلفة.

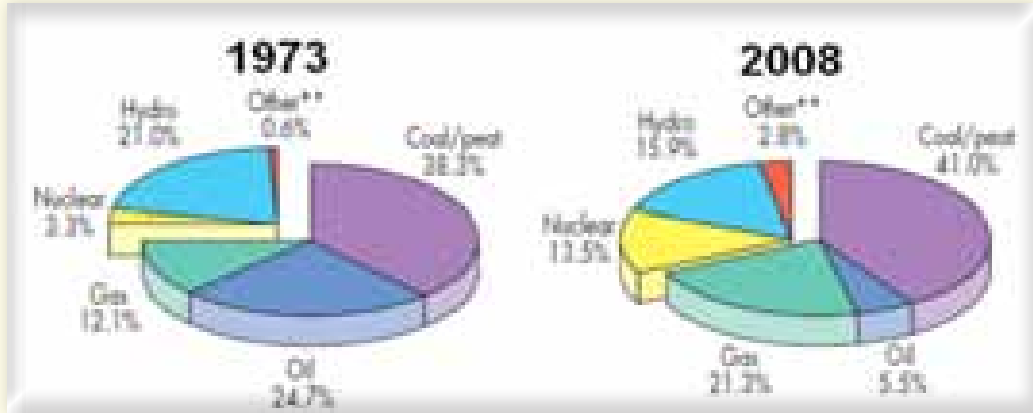
- تشجيع مصادر الطاقة البديلة:

احتل موضوع تنويع مصادر الطاقة، أولوية في سياسة الطاقة في الدول الصناعية منذ عقود، واعتبرته بعض دول مطبق ضروري لتحقيق أمن إمداداتها بالطاقة، وأمنها القومي أيضاً، وبالتالي، فهو مبني على اعتبارات اقتصادية وسياسية في آن واحد. وقد تجسد ذلك بوضوح في توجهات الدول الصناعية في تشجيع تطوير واستخدام بدائل النفط - الفحم، والطاقة النووية، والغاز الطبيعي، ولاحقاً الطاقات المتجددة.

ويعود تركيز الدول الصناعية على تشجيع تطوير واستخدام بدائل النفط في سياساتها الطاقوية إلى أزمة النفط في السبعينات، وقد برزت نتائج ذلك بشكل جلي في الانخفاض الكبير الذي طرأ على مساهمة النفط في مجال توليد الطاقة الكهربائية منذ السبعينات بعد استبداله بمصادر الطاقات البديلة الأخرى - الفحم، والطاقة النووية، والغاز الطبيعي - لتتخفف بذلك حصة النفط من 24.7% في عام 1973 إلى 5.5% في عام 2008 من إجمالي مصادر الطاقة المستخدمة في توليد الكهرباء في العالم، كما هو موضح بالشكل التالي:

وقد ركزت سياسات الطاقة في الدول الصناعية و بعض مناطق العالم الأخرى، على تشجيع تطوير تقنيات استخدام الطاقات المتجددة في مجال توليد الطاقة الكهربائية والتسخين والتبريد في قطاعات

حصة مصادر الطاقة المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية في العالم خلال عامي 1973 و 2008



المصدر: IEA, Key World Energy Statistics, 20 10

الصناعة والاستهلاك التجاري والمنزلي، وكنتيجة لتركيز الدعم والتشجيع الحكومي لصناعة الطاقات المتجددة بالإضافة إلى التقدم والتطور الذي حصل في تقنيات بعض أنواعها، ارتفعت حصة الطاقة الكهرومائية إلى حوالي 6.5 % خلال عام 2010 مقارنة بحوالي 6.0 % في عام 1990، كما ارتفعت حصة الطاقات المتجددة الأخرى إلى حوالي 1.3 % خلال عام 2010 مقارنة بحوالي 0.4 % في عام 1990.

مساهمة مصادر الطاقة في إجمالي الطلب العالمي خلال الفترة 1990 - 2010 (%)



المصدر: تقرير آفاق الطاقة في العالم حتى عام 2030، برتش بترونيوم - يناير 2011.

تزايد الاهتمام الذي توليه الدول الصناعية بقطاع النقل والمواصلات في سياساتها الطاقوية وخاصة خلال السنوات الأخيرة، نظراً لاستحواذ قطاع النقل والمواصلات على حوالي ثلث إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة، وحوالي 60 % من إجمالي الطلب العالمي على النفط، ولاعتباره المصدر الرئيسي للنمو في الطلب على النفط حالياً ومستقبلاً، ولاعتماده الكلي على النفط الذي ساهم بحوالي 96 % من إجمالي استهلاك قطاع النقل والمواصلات العالمي من الطاقة لعام 2010 .

وقد تركزت سياسات الدول الصناعية في اتجاهين رئيسيين، تمثل الأول في تشجيع تقنيات تخفيض استهلاك وقود النقل ورفع درجة كفاءة استهلاكه، وإصدار تشريعات بتشديد مواصفات الغازولين

والديزل وفق معايير بيئية صارمة، وفرض الضرائب المرتفعة على استهلاك المنتجات النفطية، ويهدف هذا الاتجاه لكبح جماح طلبها المحلي على النفط. بينما تمثل الاتجاه الثاني في تقديم الدعم الحكومي السخي للبدائل المحتملة للنفط كوقود للنقل والتي تشمل الوقود الحيوي، وغاز البترول المسال، والغاز الطبيعي، والوقود البديل الاصطناعي، وصولاً إلى الكهرباء، والهيدروجين. ويهدف هذا الاتجاه إلى تنويع مصادر الطاقة وتشجيع إحلال هذه المصادر محل النفط، ومن أنواع الوقود البديل التي اكتسبت أهمية خاصة وأولية في سياسات الطاقة للدول الصناعية وتغطية إعلامية واسعة على مستوى العالم هو الوقود الحيوي.

وقد شهد إجمالي الإنتاج العالمي من الوقود الحيوي معدلات نمو عالية، وخصوصاً بعد عام 2001، بلغت أكثر من 30% سنوياً خلال عامي 2007 و 2008، وقفز إجمالي الإنتاج العالمي منه بأكثر من خمسة أضعاف ونصف مستوياته خلال الفترة 1990-2009، ليرتفع من 255 ألف ب/ي فقط في عام 1990 إلى حوالي 1.6 مليون ب/ي عام 2009.

ويشكل الإيثانول جل الإنتاج العالمي من الوقود الحيوي حتى عام 2000، بينما ساهم الديزل الحيوي بحوالي 10% من إجمالي الإنتاج العالمي منه خلال الفترة 2001-2005، وارتفعت هذه النسبة إلى 20% منذ عام 2006، ويوضح الشكل والجدول التاليين، إجمالي الإنتاج العالمي من الوقود الحيوي خلال الفترة 1990 - 2009:



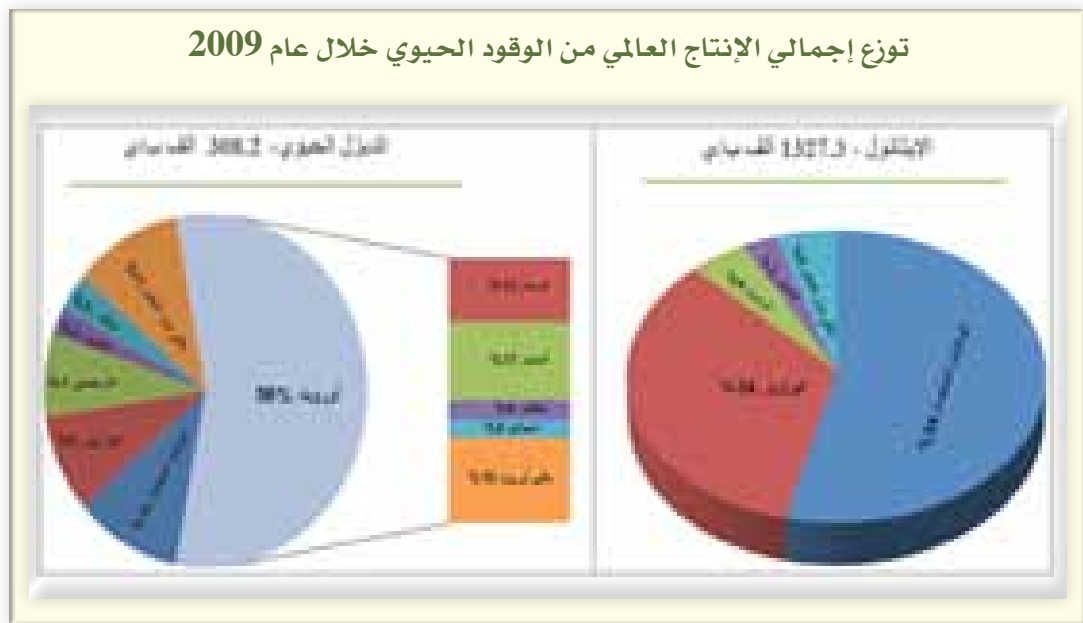
السنة	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	البيانات
الإيثانول	324.3	332.7	353.2	315.0	309.3	288.2	272.5	268.5	279.4	254.9	الإيثانول
الديزل الحيوي	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	الديزل الحيوي
إجمالي الوقود الحيوي	324.3	332.7	353.2	315.0	309.3	288.2	272.5	268.5	279.4	254.9	إجمالي الوقود الحيوي
الإيثانول	209	208	207	206	205	204	203	202	201	200	الإيثانول
الديزل الحيوي	308.2	270.9	202.9	142.0	77.2	44.3	35.8	27.5	21.0	--	الديزل الحيوي
إجمالي الوقود الحيوي	1635.5	1489.7	1127.0	854.6	661.5	556.3	501.5	405.9	344.3	299.3	إجمالي الوقود الحيوي

المصدر: قاعد بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية.

الطاهر الزيتوني

ويتركز حوالي 88 % من إجمالي الإنتاج العالمي من الإيثانول في الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل، وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية الدولة الأولى في العالم من حيث إنتاج الإيثانول، حيث بلغ إنتاجها حوالي 713.5 ألف ب/ي خلال عام 2009، أي ما يمثل 54 % من إجمالي الإنتاج العالمي، وتأتي البرازيل في المرتبة الثانية، حيث بلغ إنتاجها حوالي 449.8 ألف ب/ي خلال عام 2009، أي ما يمثل 34 % من إجمالي الإنتاج العالمي خلال نفس العام، ولم يتعدى إنتاج دول أوروبا مجتمعة 4 %، والصين 3 %، بينما توزعت نسبة 5 % المتبقية من إجمالي الإنتاج العالمي من الإيثانول على باقي دول العالم الأخرى.

بالمقابل يتركز حوالي 56 % من إجمالي الإنتاج العالمي من الديزل الحيوي في أوروبا، وتعتبر ألمانيا الدولة الأولى في العالم من حيث إنتاجه، حيث بلغ إنتاجها 51.2 ألف ب/ي عام 2009، أي ما يمثل 17 % من إجمالي الإنتاج العالمي، وتأتي فرنسا في المرتبة الثانية، حيث بلغ إنتاجها حوالي 41.1 ألف ب/ي خلال عام 2009، أي ما يمثل 13 % من إجمالي الإنتاج العالمي خلال نفس العام، تليها الولايات المتحدة بنسبة 11 %، ثم البرازيل والأرجنتين بنسبة 9 % و 7 % على التوالي. ويوضح الشكل والجدول التاليين، توزيع الإنتاج العالمي من الوقود الحيوي خلال عام 2009:



إنتاج دول العالم من الوقود الحيوي خلال عام 2009، ألف برميل/اليوم

الولايات المتحدة	البرازيل	أوروبا	الصين	باقي دول العالم						
713.5	449.8	62.0	37.0	65.0						
الولايات المتحدة	البرازيل	الأرجنتين	الصين	تايلاند	فرنسا	ألمانيا	إيطاليا	اسبانيا	باقي أوروبا	باقي دول العالم
32.9	27.7	23.1	8	10.5	41.1	51.2	13.1	11	56.2	33.4

المصدر: قاعد بيانات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية.

ثالثاً: الآفاق المستقبلية للطلب العالمي على النفط حتى عام 2030

1- نظرة على الأجل المتوسط حتى عام 2015

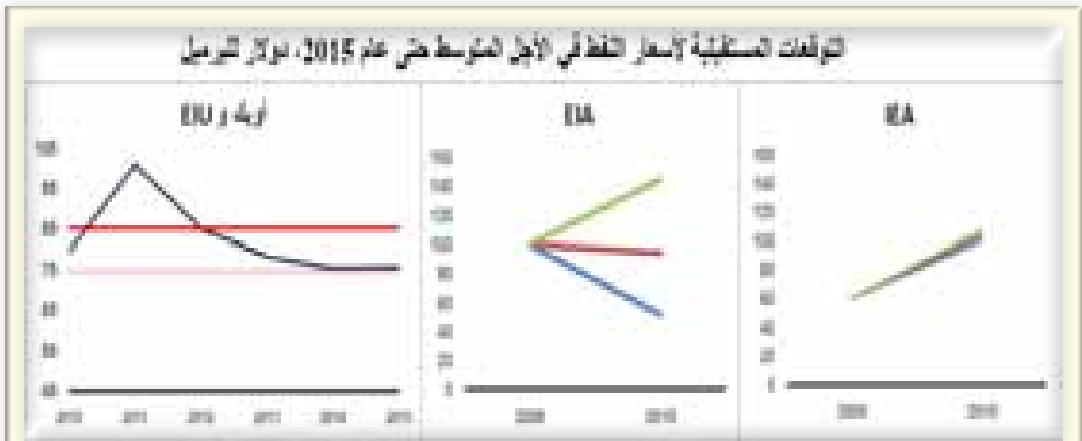
1-1 محددات الطلب على النفط في الأجل المتوسط

- أسعار النفط

تشكل التأثيرات المحتملة للأسعار المستقبلية على مستقبل الطلب العالمي على النفط، مصدراً رئيسياً لحالات الضبابية وعدم اليقين في التوقعات، فلقد تبين خلال السنوات الماضية أن أسعار النفط قد فكت ارتباطها بالمحددات الأساسية لأسواق النفط، مع دخول عوامل مستحدثة على آليات السوق. فالارتفاع الهائل في الأسعار التي بلغت 141 دولاراً للبرميل خلال شهر يوليو 2008، ثم انهيارها لتصل إلى مستوى 33 دولاراً للبرميل في نهاية العام، وما نتج عنها من ارتفاع في تقلباتها لا يمكن تفسيرها بالعوامل الأساسية. إن تحول عقود النفط إلى أصول يتم المضاربة عليها في الأسواق المالية قد أسهم بدرجة كبيرة في صعوبة توقع مساراتها المستقبلية، كما ساهمت الظروف التي مر بها الاقتصاد العالمي خلال أزمته الماضية في إضفاء قدر كبيراً من الضبابية أيضاً على علاقة الأسعار بالعوامل الرئيسية التي كانت تحكم توازن الأسواق، وسبب رئيسي في تباعد الرؤى بين التوقعات المستقبلية للأسعار.

وقد شهدت أسعار النفط تحسناً ملحوظاً منذ الربع الأخير لعام 2010، على خلفية تجدد التفاؤل بشأن مستقبل الاقتصاد العالمي بشكل عام، والاقتصاد الأوروبي والأمريكي بشكل خاص، وتوفر مستويات عالية من السيولة العالمية وتزايد إقبال المستثمرين على المخاطرة. وجاءت موجة الاضطرابات السياسية التي شهدتها منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط منذ بداية عام 2011، بالإضافة إلى تراجع قيمة الدولار الأمريكي، لتعطي دفعاً قوياً للأسعار، فارتفعت أسعار خام مزيج برنت من حوالي 95 دولاراً للبرميل في بداية العام لأعلى من 120 دولاراً للبرميل خلال شهر أبريل 2011.

وعلى المدى المتوسط حتى عام 2015، تفترض منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) أن الأسعار الاسمية سوف تتحرك ضمن نطاق 75 - 85 دولاراً للبرميل في سيناريو الإشارة، وتتفق في ذلك مع توقعات Economist Intelligence Unit التي تتوقع أن يبلغ المتوسط السنوي لخام برنت حوالي



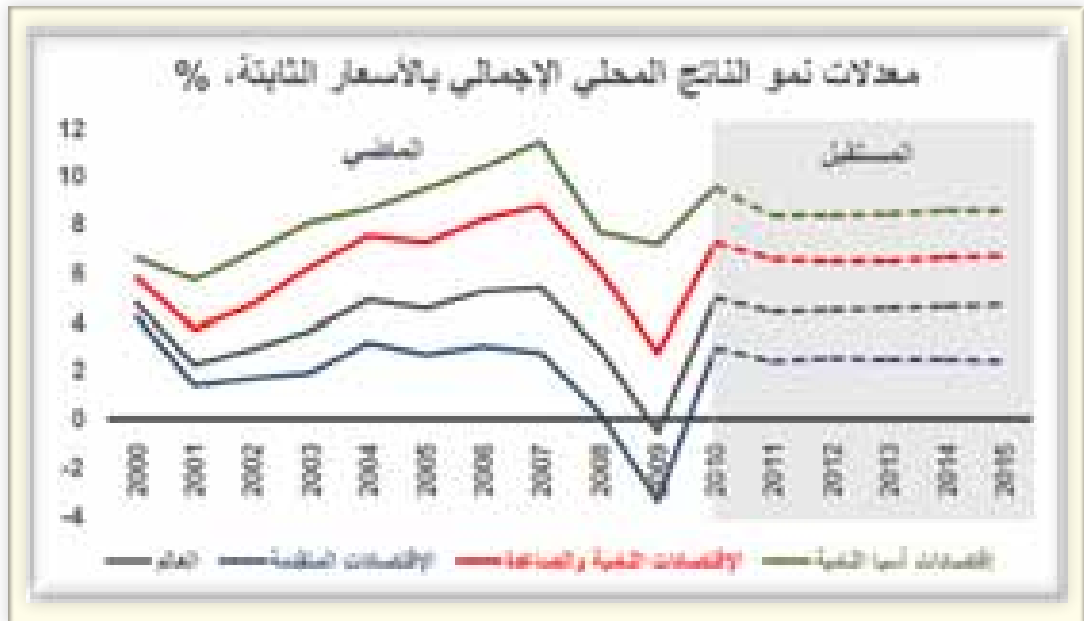
المصادر: / World Oil Outlook, OPEC 2010 / , May 2011 Economist Intelligence Unit /
World Energy Outlook, IEA 2010 / International Energy Outlook, EIA 2010

101 دولاراً للبرميل خلال عام 2011، ليتراجع بعد ذلك فيتحرك ضمن نفس النطاق سعري الذي تفترضه منظمة أوبك.

بالمقابل رفعت وكالة الطاقة الدولية (IEA) سقف توقعاتها إلى 107.7 دولاراً للبرميل للأسعار الاسمية خلال عام 2015 في ظل سيناريو السياسات الحالية، و 100.7 دولاراً للبرميل في ظل سيناريو 450، وإلى 103.6 دولاراً للبرميل في ظل سيناريو السياسات الجديدة. وتتوقع إدارة معلومات الطاقة الأمريكية (EIA) أن تتراوح أسعار النفط المقومة بأسعار 2008 خلال عام 2015 بين 95 دولارا للبرميل بحسب سيناريو الإشارة ، وقد رفعت سقف توقعاتها إلى 145 دولاراً للبرميل في سيناريو الأسعار المرتفعة، و إلى 52 دولاراً للبرميل فقط في سيناريو الأسعار المنخفضة، كما يوضح الشكل التالي:

- النمو الاقتصادي العالمي

تشير التوقعات إلى مضي التعافي الاقتصادي العالمي في مسار استعادة النمو بشكل عام، حيث يتوقع أن يسترد الناتج العالمي الإجمالي بالأسعار الثابتة خلال الفترة 2011 - 2015 نموه بنفس معدلاته في المتوسط خلال فترة ما قبل الأزمة التي مر بها خلال عامي 2008 و 2009، لتتزايد معدلات نموه من 4.4 % عام 2011 إلى 4.7 % عام 2015، وسوف تتصدر دول آسيا النامية مسيرة النمو الاقتصادي العالمي خلال الأجل المتوسط حتى عام 2015، إذ يتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لمجموعة دول آسيا النامية بحوالي 8.5 % في المتوسط، بينما يتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لمجموعة الاقتصاديات النامية والصاعدة بحوالي 6.6 % في المتوسط خلال الفترة 2011 - 2015. وبالرغم من انخفاضها عن المتوسط العالمي، يتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لمجموعة الاقتصاديات المتقدمة بحوالي 2.5 % في المتوسط خلال الفترة 2011 - 2015 ، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



السنوات	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
العالم	4.8	2.3	2.9	3.6	4.9	4.6	5.2	5.4	2.9	-0.5	5.0	4.4	4.5	4.5	4.6	4.7
الإقتصادات المتقدمة	4.2	1.4	1.7	1.9	3.2	2.7	3.0	2.7	0.2	-3.4	3.0	2.4	2.6	2.5	2.5	2.4
الإقتصادات النامية والصاعدة	5.8	3.7	4.7	6.2	7.5	7.3	8.2	8.8	6.1	2.7	7.3	6.5	6.5	6.5	6.7	6.7
إقتصادات آسيا النامية	6.7	5.7	6.9	8.1	8.6	9.5	10.4	11.4	7.7	7.2	9.5	8.4	8.4	8.5	8.6	8.6

المصدر: قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي - أبريل 2011

وسيرتفع إجمالي الناتج العالمي بالأسعار الجارية بحوالي 27.5 تريليون دولار خلال الفترة 2009 - 2015، من 57.9 تريليون دولار خلال عام 2009 إلى حوالي 85.4 تريليون دولار خلال عام 2015، ويتوقع أن تساهم مجموعة الاقتصادات النامية والصاعدة بالجزء الأكبر من هذه الزيادة، بحيث يرتفع إجمالي ناتج هذه المجموعة بحوالي 16 تريليون دولار خلال الفترة 2009 - 2015 ليصل إلى حوالي 34.1 تريليون دولار عام 2015، بينما يرتفع إجمالي ناتج مجموعة الاقتصادات المتقدمة بالأسعار الجارية بحوالي 11.5 تريليون دولار ليصل إلى حوالي 51.3 تريليون دولار عام 2015، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
85,424.7	80,695.7	76,467.3	72,485.8	68,652.4	62,909.3	57,920.3	العالم
51,338.9	49,401.6	47,693.1	45,969.2	44,365.2	41,531.0	39,853.4	الإقتصادات المتقدمة
34,085.8	31,294.1	28,774.3	26,516.6	24,287.2	21,378.2	18,066.9	الإقتصادات النامية والصاعدة

المصدر: قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي - أبريل 2011

الطاهر الزيتوني

وتشير التوقعات إلى أن نسبة مساهمة مجموعة الاقتصاديات النامية والصاعدة من إجمالي الناتج العالمي سوف ترتفع إلى 40 % عام 2015 مقارنة بحصة 31 % عام 2009، وذلك على حساب تراجع نسبة مساهمة مجموعة الاقتصاديات المتقدمة من 69 % عام 2009 إلى 60 % عام 2015.

وبالنسبة للاقتصاديات المتقدمة، فإن المصادر الرئيسية للزيادة في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2009 - 2015، سوف تكون الولايات المتحدة، واليابان، والمملكة المتحدة، حيث يتوقع أن تساهم هذه الدول مجتمعة بحوالي 6.1 تريليون دولار، أي ما يوازي 53 % من إجمالي الزيادة المتوقعة للاقتصاديات المتقدمة خلال هذه الفترة.

أما بالنسبة للاقتصاديات النامية، فأن المصادر الرئيسية للزيادة في الناتج المحلي الإجمالي ستكون الصين، والهند، واندونيسيا، حيث يتوقع أن تساهم هذه الدول مجتمعة بحوالي 7.0 تريليون دولار، أي ما يوازي 43.7 % من إجمالي الزيادة المتوقعة للاقتصاديات النامية.

وستحافظ الولايات المتحدة على موقعها كأكبر اقتصاد في العالم، حيث يتوقع أن يرتفع حجم ناتجها المحلي الإجمالي بحوالي 3.9 تريليون دولار خلال الفترة 2009-2015، ليرتفع من 14.1 تريليون دولار عام 2009 إلى حوالي 18 تريليون دولار عام 2015، بينما يتوقع أن يقفز الناتج المحلي الإجمالي للصين بحوالي 5.1 تريليون دولار، ليرتفع من 5 تريليون دولار عام 2009 إلى حوالي 10.1 تريليون دولار عام 2015، لتعزز الصين مكانتها ك ثاني أكبر اقتصاد في العالم بعد تجاوزها لليابان، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



الولايات المتحدة	اليابان	المملكة المتحدة	الصين	الهند	اندونيسيا	
14119.1	5033.0	2182.4	4990.5	1268.9	538.5	GDP بالأسعار الجارية 2009، مليار دولار
17993.1	6379.7	3050.5	10061.8	2516.3	1212.3	GDP بالأسعار الجارية 2015، مليار دولار
3874.1	1346.7	868.1	5071.3	1247.4	673.9	مقدار التغير، مليار دولار
27.4 %	26.8 %	39.8 %	101.6 %	98.3 %	125.1 %	معدل التغير، %

المصدر: قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي - أبريل 2011

وتجدر الإشارة إلى أن أهمية التوقعات بشأن النمو في الدول النامية (وهي دول ينخفض فيها نصيب الفرد من الاستهلاك مقارنة بالدول المتقدمة وتتميز بارتفاع مرونة الطلب الدخلية)، تتبع أساساً من التغير الكبير الذي سوف يطرأ على اقتصاديات هذه الدول من جراء ارتفاع نسبة التغير في ناتجها المحلي الإجمالي بين عامي 2009 و2015، مقارنة بانخفاض هذه النسبة في الدول المتقدمة، حيث تشير التوقعات إلى أن الناتج المحلي الإجمالي لاندونيسيا - وهي ثالث أكبر اقتصاديات الدول النامية - سوف يتضاعف بمقدار 125.1 %، وأن الناتج المحلي الإجمالي للهند - وهي ثاني أكبر اقتصاديات الدول النامية - سوف يقفز بمقدار 98.3 % ما يؤكد إلى الأهمية المستقبلية لهذه الدول كمصادر رئيسية للطلب على الوقود اللازم لدفع هذا النمو.

يذكر أن الصين تتميز بخصوصية فريدة، تجمع بين أهميتها كثاني أكبر اقتصاد عالمي ومصدر لأعلى معدلات النمو المتوقعة بين دول العالم، وقد تميزت عن الدول المتقدمة بانخفاض نصيب الفرد من الناتج، وارتفاع مرونة الطلب الدخلية. كما تميزت أيضاً عن الدول النامية بخصوصية التغير في التوزيع الديموغرافي لسكانها خلال الفترة 1990-2010، حيث اتمت بزيادة نسبة التجمعات الحضرية التي تتصف عموماً بارتفاع متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص بسبب التوسع العمراني، و نمو قطاع الخدمات مثل الإنارة والتدفئة والنقل وما شابه ذلك. وفي المقابل يلاحظ انخفاض نسبة التغير في إجمالي عدد السكان بالدول النامية الأخرى، وذلك ما يفسر بوضوح أهمية الزيادة المتوقعة للناتج المحلي الإجمالي الصيني والبالغ حوالي 5.1 تريليون دولار خلال الفترة 2009 - 2015، أي بمقدار ضعف مستوياته لعام 2009، و انعكاس ذلك على الطلب الصيني المستقبلي على الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص.

وقد برز أثر معدلات النمو القوية لدول آسيا في ارتفاع التوقعات المستقبلية لمتوسطات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بهذه الدول خلال الفترة 2009 - 2015، حيث يتوقع أن يقفز متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بأسعاره الجارية في الصين بحوالي 3577 دولار ليصل إلى حوالي 7316 دولار عام 2015، أي بنسبة إرتفاع 95.7 %. كما يتوقع أن يقفز متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بأسعاره الجارية في اندونيسيا بحوالي 2522 دولار ليبلغ حوالي 4849 دولار عام 2015، أي بنسبة 108.4 %.

إن التسارع في نمو إجمالي الناتج في هاتين الدولتين سيتخطى التسارع في نمو عدد السكان، الأمر الذي سينعكس على مستويات المعيشة والاستهلاك والطلب على الطاقة في هاتين الدولتين، وبدرجة أقل من الصين واندونيسيا. إن معدلات النمو القوية في إجمالي الناتج ستؤثر على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالهند حيث تشير التوقعات إلى ارتفاعه بحوالي 879 دولار ليصل إلى حوالي 1937 دولار عام 2015، أي بنسبة 83.1 %، ويرجع ذلك إلى ارتفاع وثيرة نمو سكان الهند مقارنة بمثيلاتها في الصين واندونيسيا.

ويوضح الشكل والجدول التاليين التوقعات المستقبلية لمتوسطات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في كل من الصين، واندونيسيا، والهند، خلال المدى المتوسط أي حتى عام 2015:

متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في الصين، وأندونيسيا، والهند
(دولار أمريكي)



متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في الصين وأندونيسيا والهند
دولار أمريكي

2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2002	
7316	6589	5917	5321	4833	4382	3739	3404	1132	الصين
4849	4457	4096	3776	3465	3015	2327	2237	928	أندونيسيا
1937	1778	1628	1488	1382	1265	1058	1065	477	الهند

المصدر: قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي - أبريل 2011

وتشير التوقعات إلى أن الفترة 2009-2015 سوف تكون فترة انتعاش حقيقي لدول آسيا النامية، حيث سترتفع متوسطات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بدرجة أكبر من مثيلاتها خلال فترة الانتعاش السابقة 2008-2002، إذ يتوقع أن يبلغ مقدار التغير في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الصين حوالي 3577 دولار بين عامي 2009 و 2015 مقارنة بحوالي 2272 بين عامي 2002 و 2008، وفي أندونيسيا حوالي 2522 دولار مقارنة بحوالي 1309، وفي الهند حوالي 879 مقارنة بحوالي 588 دولار حتى ذات الفترة.

2-1 التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط حتى عام 2015

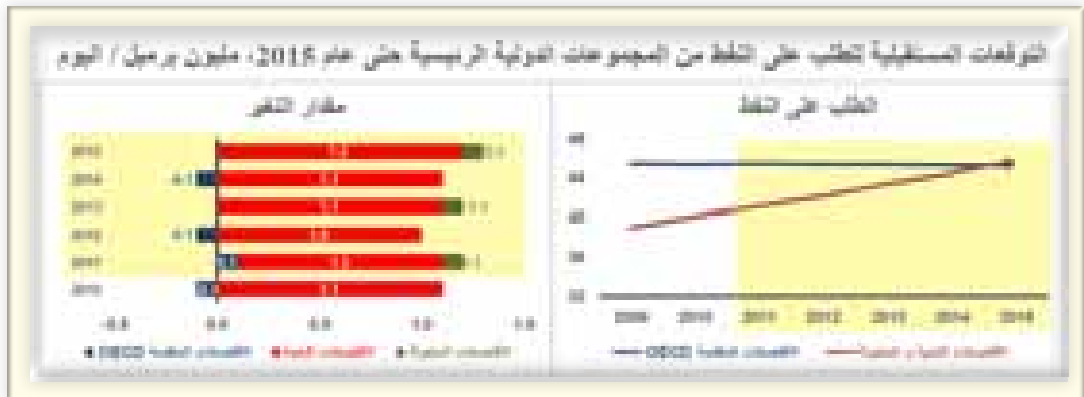
- النمو في إجمالي الطلب العالمي على النفط

سوف ينعكس تعافي النمو الاقتصادي العالمي، على آفاق الطلب العالمي على النفط خلال الأجل المتوسط حتى عام 2015، حيث تشير توقعات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) إلى ارتفاع إجمالي الطلب العالمي على النفط بمقدار 6.5 مليون ب/ي خلال الفترة 2009 - 2015، ليرتفع من 84.5 مليون ب/ي عام 2009 إلى حوالي 91.0 مليون ب/ي عام 2015، وسوف

يسجل إجمالي الطلب العالمي على النفط معدل نمو سنوي متوسطه 1.24 % خلال الفترة 2012 - 2015، كما هو موضح بالشكل التالي:



ويتوقع أن تأتي معظم الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2015 من الدول النامية، حيث سيرتفع طلب هذه المجموعة بحوالي 5.4 مليون ب/ي، أي ما يوازي 98 % من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط، كما يتوقع أن يرتفع طلب مجموعة الدول المتحولة بحوالي 0.3 مليون ب/ي، بينما سينخفض طلب مجموعة الدول المتقدمة بشكل طفيف أي بنحو 100 ألف ب/ي خلال الفترة 2010 - 2015، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
45.3	45.3	45.4	45.4	45.5	46.0	45.5	الاقتصادات المتقدمة OECD
40.8	39.6	38.5	37.4	36.4	35.6	34.3	الاقتصادات النامية
5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	الاقتصادات المتحولة
45.8	44.5	43.4	42.2	41.2	40.3	39.0	الاقتصادات النامية و المتحولة
91.0	89.9	88.8	87.6	86.6	86.3	84.6	العالم

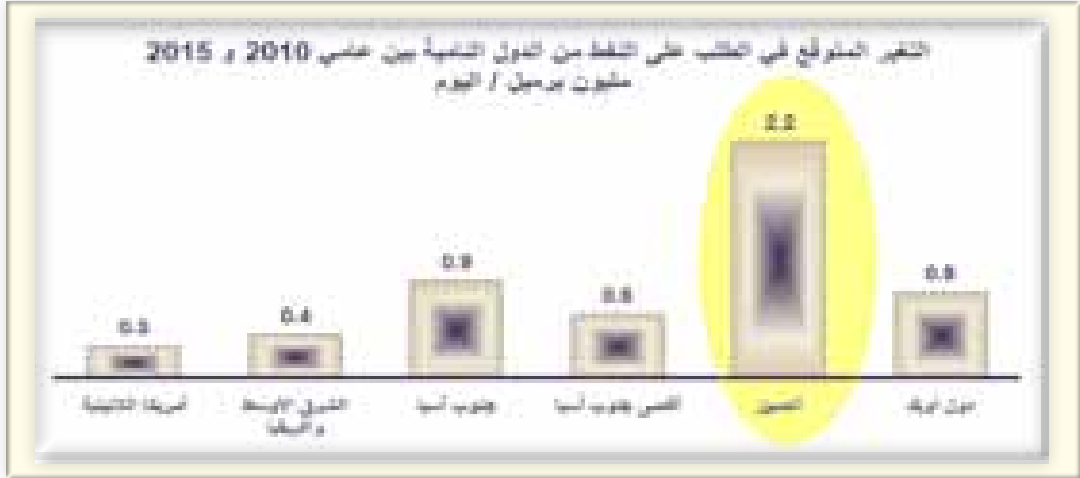
المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

الطاهر الزيتوني

وكنتيجة لذلك، يتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على النفط من مجموعة الدول النامية والمتحولة من 40.3 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 45.8 مليون ب/ي عام 2015، متجاوزاً بذلك إجمالي الطلب على النفط من مجموعة الدول المتقدمة المتوقع أن يبلغ 45.3 مليون ب/ي عام 2015، مؤدياً بذلك إلى تغيير في الخارطة الجغرافية لمصادر الطلب العالمي على النفط بحيث تصبح مجموعة الدول النامية والمتحولة المصدر الرئيسي والأول للطلب العالمي على النفط بعد عام 2015.

وعلى صعيد الدول النامية، سوف تأتي معظم الزيادة المتوقعة في الطلب على النفط خلال الفترة 2010 - 2015، والبالغة حوالي 5.4 مليون ب/ي من الصين، ودول جنوب آسيا النامية، التي يتوقع أن تساهم بحوالي 3.7 مليون ب/ي، أي ما يعادل حوالي 68.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية خلال الفترة 2010 - 2015، وحوالي 67.3% من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال ذات الفترة. ويتوقع أن تساهم الصين وحدها بحوالي 2.2 مليون ب/ي، أي ما يعادل 40.7% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية و 40% من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط، مما يعكس الأهمية المتنامية لهذه المنطقة بشكل عام والصين بشكل خاص في أسواق النفط العالمية، كمصدر رئيسي وهام للنمو في الطلب العالمي على النفط.

ويوضح الشكل والجدول التاليين توقعات الطلب على النفط من الدول النامية في الأجل المتوسط حتى عام 2015:



توقعات الطلب على النفط من الدول النامية في الأجل المتوسط حتى عام 2015، مليون ب/ي

2015	2014	2013	2012	2011	2010	
5.3	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	أمريكا اللاتينية
3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.5	الشرق الأوسط وأفريقيا
4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	4.0	جنوب آسيا
6.7	6.5	6.4	6.3	6.1	6.1	أقصى جنوب آسيا
10.9	10.5	10.0	9.6	9.1	8.7	الصين
9.0	8.9	8.7	8.6	8.4	8.2	دول أوبك
40.8	39.6	38.5	37.4	36.4	35.6	إجمالي الدول النامية

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك

- النمو في الطلب على المنتجات النفطية

من المتوقع أن يكون للمنتجات الوسطى (وقود الطائرات والكيروسين وزيت الغاز والديزل) النصيب الأكبر من إجمالي الزيادة المتوقعة خلال الفترة 2009 - 2015، حيث يتوقع أن يرتفع الطلب على المنتجات الوسطى بمقدار 3.6 مليون ب/ي، أي بنسبة 56 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب على المنتجات النفطية، لتصل إلى حوالي 34.2 عام 2015.

وبالمقابل يتوقع أن يساهم الطلب على المنتجات الخفيفة (الغازولين والإيثان، وغاز البترول المسال، والنافثا) بحوالي 2.4 مليون ب/ي، أي بنسبة 37 % من إجمالي الزيادة المتوقعة للمنتجات النفطية خلال الفترة 2009 - 2015، حيث يتوقع أن يرتفع من 35.2 مليون ب/ي عام 2009 إلى حوالي 37.6 عام 2015.

2- نظرة على الأجل الطويل حتى عام 2030

1-2 محددات الطلب على النفط في الأجل الطويل

- النمو السكاني

وفقاً لفرضيات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، وبحسب توقعات قسم الإحصاءات السكانية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بمنظمة الأمم المتحدة، يتوقع أن يرتفع عدد سكان العالم بحوالي 1492 مليون نسمة خلال الفترة 2009 - 2030، لتصل إلى حوالي 8332 مليون نسمة عام 2030.

وسوف تأتي معظم الزيادة المتوقعة من الدول النامية التي يتوقع أن تساهم بحوالي 1412 مليون نسمة، أي ما يمثل حوالي 95 % من إجمالي الزيادة المتوقعة خلال ذات الفترة، ليصل إجمالي عدد السكان المجموعة إلى حوالي 6708 مليون نسمة عام 2030، بينما سيرتفع عدد سكان الدول المتقدمة بحوالي 98 مليون نسمة، وفي المقابل سينخفض عدد سكان الدول المتحولة بحوالي 17 مليون نسمة خلال ذات الفترة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



الطاهر الزيتوني

العالم	الاقتصادات المتحولة	الاقتصادات النامية	الاقتصادات المتقدمة	
6840	337	5296	1207	2009
8332	320	6708	1305	2030
1492	17-	1412	98	مقدار التغيير

المصدر: قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة / تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

وبالنسبة للدول النامية، فإن حوالي 64 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في عدد السكان للفترة 2009 - 2030، سوف تأتي من دول جنوب آسيا ومجموعة دول أفريقيا والشرق الأوسط غير الأعضاء في منظمة أوبك. حيث يتوقع أن يزداد عدد سكان دول جنوب آسيا بحوالي 463 مليون نسمة، أي بنسبة 28.6 % ليصل إلى حوالي 2083 مليون نسمة عام 2030، بينما يتوقع أن يزداد عدد سكان مجموعة دول أفريقيا والشرق الأوسط غير الأعضاء في منظمة أوبك بحوالي 444 مليون نسمة خلال ذات الفترة، أي بنسبة 51.6 % ليصل إلى حوالي 1305 مليون نسمة عام 2030.

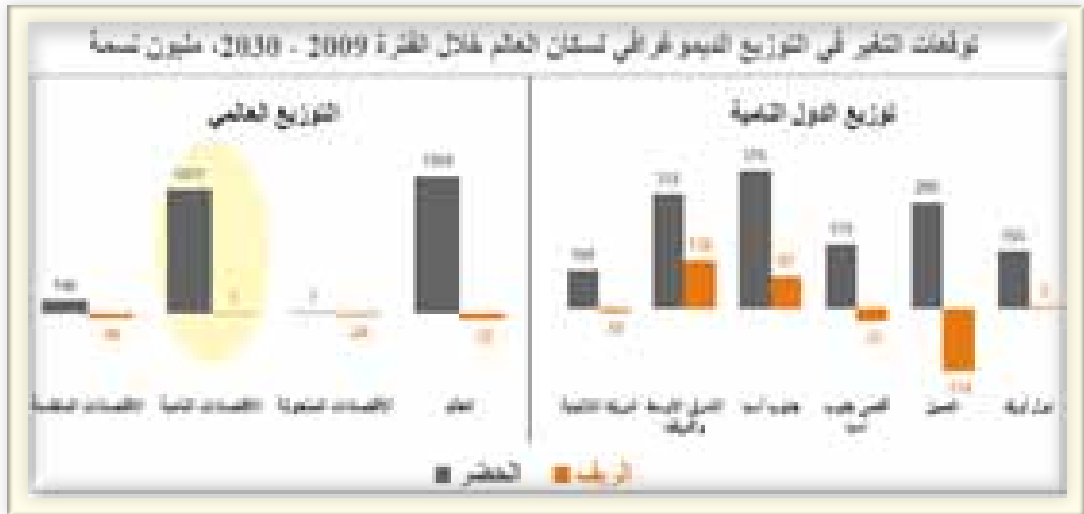
وبالرغم من كونها أكبر دول العالم من حيث عدد السكان، مشكلة ربع إجمالي عدد سكان الدول النامية، وحوالي خمس إجمالي عدد سكان العالم عام 2009، لا يتوقع أن تتجاوز الزيادة في عدد سكان الصين 113 مليون نسمة خلال الفترة 2009 - 2030، أن بنسبة لا تتجاوز 8.5 %، لتسجل بذلك أدنى معدلات النمو المتوقعة بين المجموعات الرئيسية للدول النامية، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



دول أوبك	الصين	أقصى جنوب آسيا	جنوب آسيا	الشرق الأوسط وأفريقيا	أمريكا اللاتينية	
393	1345	650	1620	861	428	2009
553	1458	787	2083	1305	522	2030
160	113	137	463	444	94	مقدار التغيير

المصدر: قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة / تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك

وتشير التوقعات إلى أن جل الزيادة في عدد سكان العالم سوف تحدث في التجمعات الحضرية، مما يزيد في أهمية التأثير الذي سوف تحدثه هذه الزيادة على التوقعات المستقبلية للطاقة على الطاقة. فالتجمعات الحضرية تتسم بارتفاع متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص، بسبب متطلبات التوسع العمراني و نمو قطاع الخدمات مثل الإنارة والتدفئة والنقل وما شابه ذلك. ووفقاً لفرضيات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، وبحسب توقعات قسم الإحصاءات السكانية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بمنظمة الأمم المتحدة، فإن عدد سكان التجمعات الحضرية بالعالم سوف يرتفع بحوالي 1564 مليون نسمة، بينما سينخفض عدد سكان التجمعات الريفية بحوالي 72 مليون نسمة خلال الفترة 2009 - 2030، وعليه فإن نسبة عدد سكان التجمعات الحضرية إلى إجمالي عدد سكان العالم سترتفع من 50.8 % عام 2009 إلى حوالي 60.5 % عام 2030، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الاقتصادات النامية						الاقتصادات المتقدمة		
		دول أوبك	الصين	أقصى جنوب آسيا	جنوب آسيا	الشرق الأوسط وأفريقيا	أمريكا اللاتينية			
3475	211	248	592	316	491	340	356	920	الحضر	2009
3365	125	144	753	334	1129	521	71	287	الريف	
5039	218	403	879	491	868	652	461	1066	الحضر	2030
3293	101	149	579	297	1216	652	61	238	الريف	
1564	7	155	288	175	376	312	104	146	الحضر	التغير
-72	-24	5	-174	-37	87	132	-10	-49	الريف	

المصدر: قاعدة بيانات إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة / تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك

وبالنظر إلى مصدر هذه الزيادة، وهي الإقتصادات النامية، سوف تشهد الفترة 2009 - 2030 نمواً أكبر في عدد سكان التجمعات الحضرية مقارنة بنظيره للتجمعات الريفية، وسيترافق مع هذا النمو تزايد ملحوظ في عدد سكان التجمعات الريفية في جنوب آسيا، ومجموعة دول أفريقيا والشرق الأوسط غير الأعضاء في منظمة أوبك، وانخفاض كبير في عدد سكان التجمعات الريفية في الصين، وهو ما يعني أن توقعات النمو السكاني بالصين سوف يسير على وثيرة النمو التي تم ملاحظتها خلال العقدين السابقين. وسيكون النمو نوعياً أكثر منه كمياً، أي بزيادة نسبة التجمعات الحضرية إلى إجمالي عدد السكان، حيث يتوقع أن ترتفع هذه النسبة من 44 % عام 2009 إلى حوالي 60.3 % عام 2030 لتلامس المتوسط العالمي بعد أن كانت منخفضة عنه خلال الفترة السابقة، مما يبشر بأفاق واعدة لتواصل وثيرة النمو القوي للاقتصاد الصيني واحتياجاته من الطاقة بشكل عام والنفط بشكل خاص في المستقبل المنظور.

- النمو الاقتصادي

وفقاً لفرضيات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، من المتوقع أن ينمو الناتج الإجمالي العالمي الحقيقي (المقاس بتبادل القوة الشرائية) في المتوسط بنحو 3.5 % خلال الفترة 2010 - 2030، حيث سيرتفع معدل النمو إلى 3.7 % خلال الفترة 2010 - 2020، ويستمر في النمو بمعدل 3.2 % خلال الفترة 2021 - 2030.

وستكون مجموعة الإقتصادات النامية قاطرة نمو الاقتصاد العالمي خلال هذه الفترة، حيث يتوقع أن ينمو الناتج الإجمالي العالمي الحقيقي (المقاس بتبادل القوة الشرائية) في المتوسط لهذه المجموعة بحوالي 5.0 % خلال الفترة 2010 - 2030. وسينمو ناتج المجموعة بمعدل 5.6 % خلال الفترة 2010 - 2020، وبمعدل 4.4 % خلال الفترة 2021 - 2030. ومن المتوقع أن ينمو الناتج الإجمالي العالمي الحقيقي (المقاس بتبادل القوة الشرائية) في المتوسط لمجموعة الإقتصادات المتحولة بنحو 2.8 % خلال الفترة 2010 - 2030، بمعدل 3.1 % خلال الفترة 2010 - 2020، و 2.5 % خلال الفترة 2021 - 2030.

كما يتوقع أن ينمو الناتج الإجمالي العالمي الحقيقي (المقاس بتبادل القوة الشرائية) في المتوسط لمجموعة الإقتصادات المتقدمة بحوالي 2.0 % خلال الفترة 2010 - 2030، حيث يرتفع معدل النمو إلى 2.1 % خلال الفترة 2010 - 2020، ويستمر النمو بمعدل 1.9 % خلال الفترة 2021 - 2030، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

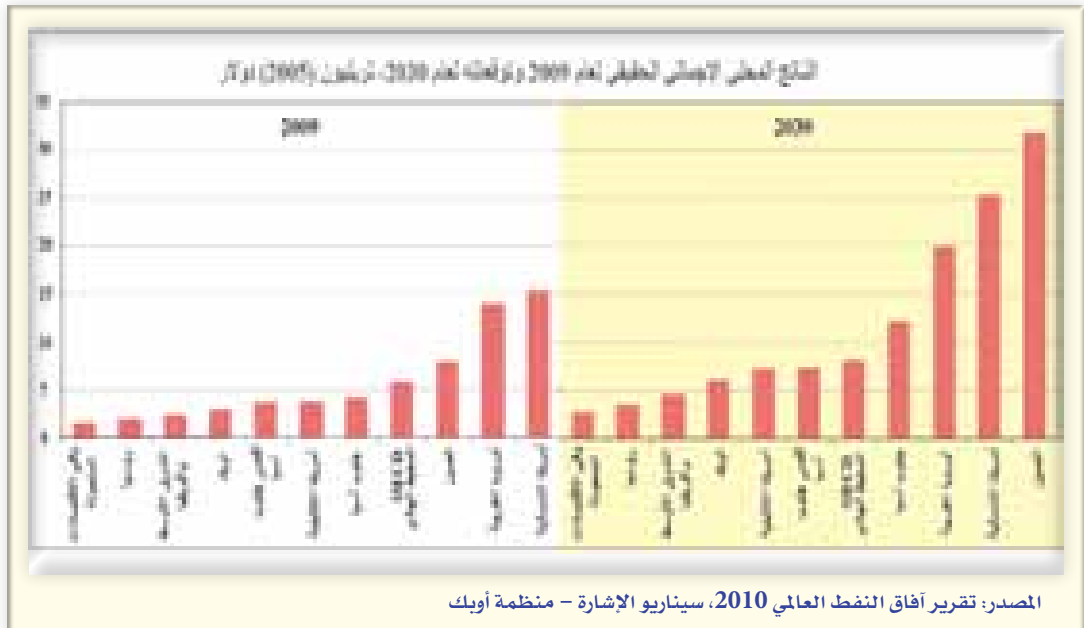


العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الاقتصادات النامية							الاقتصادات المتقدمة	
		المتوسط	دول أوبك	الصين	أقصى جنوب آسيا	جنوب آسيا	الشرق الأوسط وأفريقيا	أمريكا اللاتينية		
2030 - 2010	2.8 %	5.0 %	3.5 %	6.9 %	3.5 %	5.4 %	3.3 %	3.1 %	2.0 %	
2020 - 2010	3.1 %	5.6 %	3.6 %	8.0 %	3.9 %	6.1 %	3.4 %	3.3 %	2.1 %	
2030 - 2021	2.5 %	4.4 %	3.3 %	5.6 %	3.2 %	4.6 %	3.2 %	2.8 %	1.9 %	

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - أوبك

وعلى صعيد مجموعة الاقتصادات النامية، يتوقع أن تقود الصين ودول جنوب آسيا النامية قاطرة النمو لهذه المجموعة، حيث يتوقع أن يستمر النمو القوي لهذه الدول في دفع عجلة النمو العالمي، وأن تحقق معدلات نمو تتجاوز المتوسط العالمي. بالنسبة للصين سيصل معدل النمو إلى حوالي 6.9 % خلال الفترة 2010 - 2030 (8 % خلال الفترة 2010 - 2020، و5.6 % خلال الفترة 2021 - 2030)، بينما ستبلغ معدلات النمو في دول جنوب آسيا النامية حوالي 5.4 % الفترة 2010 - 2030 (6.1 % خلال الفترة 2010 - 2020، و4.6 % خلال الفترة 2021 - 2030).

وسيترب عن ذلك تغير مهم في مواقع الاقتصادات العالمية، حيث ستتجاوز الصين مجموعة أوروبا الغربية ومجموعة أمريكا الشمالية في حجم الناتج الإجمالي عام 2030، كما يتوقع أن يرتفع حجم الناتج الإجمالي الحقيقي بأسعار 2005 لتقفز مجموعة دول جنوب آسيا النامية من الترتيب الخامس إلى الترتيب الرابع عالمياً متجاوزة بذلك مجموعة دول المحيط الهادي الصناعية خلال عام 2030، كما يتوقع أيضاً صعود حجم الناتج الإجمالي الحقيقي بأسعار 2005 لمجموعة دول أقصى جنوب آسيا النامية من الترتيب السابع إلى الترتيب السادس عالمياً متجاوزة بذلك مجموعة أمريكا اللاتينية خلال عام 2030، كما هو موضح بالشكل التالي:



وباعتبار توقعات النمو السكاني، سوف يرتفع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الصين من الترتيب الثامن بين المجموعات الدولية الرئيسية عام 2009 إلى الترتيب الخامس عام 2030 متجاوزة بذلك متوسط الدول الأعضاء في منظمة أوبك، ومجموعة الاقتصادات المتحولة ما عدا روسيا، و مجموعة دول أمريكا اللاتينية، بينما سيتجاوز متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لمجموعة دول جنوب آسيا النامية نظيره في مجموعة دول أفريقيا والشرق الأوسط غير الأعضاء في منظمة أوبك خلال الفترة 2009 - 2030، كما هو موضح بالشكل التالي:



- سياسات الطاقة بالدول المستهلكة

تمثل سياسات الطاقة بالدول المستهلكة أحد المحددات الرئيسية للطلب المستقبلي على الطاقة عموماً والنفط على وجه الخصوص، ويعتبر عدم وضوح السياسات والتشريعات البيئية للدول المستهلكة، والمتعلقة بالضرائب المفروضة على النفط، وكفاءة استهلاك الطاقة، وخطط التحول لإنتاج الطاقات المتجددة، والدعم الذي توفره هذه الدول لمصادر الطاقة الأخرى مثل الطاقة النووية والفحم مقابل التشريعات المتشددة على استهلاك الوقود النفطي، عاملاً رئيسياً في ارتفاع حجم الضبابية في مستقبل الطلب على النفط.

وتركز فرضيات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط أوبك على مبادرتين رئيسيتين لسياسات الطاقة دخلتا حيز التنفيذ عام 2009، تتمثل الأولى في قانون استقلال وأمن الطاقة (Energy Independence and Security Act-EISA) بالولايات المتحدة الأمريكية، والثانية في الخطة 20/20/20 للطاقة والمناخ بالإتحاد الأوروبي

(EU Climate and Energy Package - 20/20/20)

ويشتمل قانون استقلال وأمن الطاقة بالولايات المتحدة الأمريكية على تغييرات كبيرة وصارمة على معايير الاقتصاد في استهلاك الوقود للسيارات والشاحنات الخفيفة، بهدف خفض الطلب على النفط بحوالي 1.1 مليون ب/ي بحلول عام 2020، و حوالي 2.1 مليون ب/ي بحلول عام 2030، كما تضمن أيضاً تحديد حد أدنى إلزامي من الوقود الحيوي ليحل محل استخدام الغازولين في قطاع النقل، حيث

ألزم القانون توفير 36 مليار غالون كحد أدنى من الوقود البديل والمتجدد بحلول عام 2022، وبالرغم من اعتبار ذلك ضرباً من المبالغة في الطموح فقد افترض سيناريو الإشارة أن تتجح الولايات المتحدة في تحقيق نصف المستهدف بحلول عام 2022، وتبلغ أهدافها بحلول عام 2030، ليزيد من الإمدادات المتوقعة للوقود الحيوي بحوالي مليون برميل عام 2030.

وتهدف الخطة 20/20/20 للطاقة والمناخ بالإتحاد الأوروبي إلى تخفيض الانبعاثات بنسبة 20 % عن مستوياتها خلال عام 1990 بحلول عام 2020، وتحسين كفاءة الطاقة بنسبة 20 % بحلول عام 2020، وزيادة حصة الطاقات المتجددة إلى 20 % من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية.

ويتوقع أن يتم تعديل نظام مقايضة الانبعاثات (Emission Trading Scheme-ETS) الذي أصبح أحد الأركان الأساسية لسياسة الطاقة الأوروبية، بحيث يؤدي إلى رفع كفاءة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي، وزيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة على حساب انخفاض حصة الفحم في توليد الكهرباء، وأن يتوسع الإتحاد الأوروبي في استخدام الوقود الحيوي ليشكل 10 % كحد أدنى من إجمالي استهلاك الوقود في قطاع النقل بحلول عام 2020.

2-2 التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط حتى عام 2030

- النمو في إجمالي الطلب العالمي على النفط

تشير توقعات سيناريو الإشارة لمنظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) إلى ارتفاع إجمالي الطلب العالمي على النفط بمقدار 20 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، من 85.5 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 105.5 مليون ب/ي عام 2030، أي بنسبة 23.4 %، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2030	2025	2020	2015	2010	2009	
43.1	44.0	44.7	45.3	45.4	45.5	الاقتصادات الصناعية (OECD)
56.8	51.5	46.3	40.8	35.4	34.3	الاقتصادات النامية
5.6	5.4	5.2	5.0	4.7	4.7	الاقتصادات المتحولة
105.5	100.9	96.2	91.0	85.5	84.5	العالم

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

الطاهر الزيتوني

وسوف تتسارع وثيرة النمو في طلب مجموعة الاقتصاديات النامية والمتحولة بعد عام 2010 ليتجاوز إجمالي طلب هذه المجموعة حجم طلب مجموعة الاقتصاديات المتقدمة عام 2015، ويستمر بالارتفاع عنه ليبلغ إجمالي طلب مجموعة الاقتصاديات النامية والمتحولة حوالي 62.4 مليون ب/ي عام 2030 مقابل 43.1 مليون ب/ي للاقتصادات الصناعية، لتصبح بالتالي المصدر الرئيسي للطلب العالمي على النفط بعد أن كانت المصدر الرئيسي للنمو خلال الفترة السابقة.

- الطلب على النفط وفق المجموعات الدولية الرئيسية

من المتوقع أن تأتي معظم الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2030 من الاقتصادات النامية، بحيث يرتفع طلب المجموعة بحوالي 21.4 مليون ب/ي ليصل إلى حوالي 56.8 مليون ب/ي عام 2030،



بينما يتوقع انخفاض طلب مجموعة الاقتصادات المتقدمة بحوالي 2.3 مليون ب/ي، ليبلغ حوالي 43.1 مليون ب/ي عام 2030، ويتوقع ارتفاع طلب مجموعة الاقتصادات المتحولة بحوالي 0.9 مليون ب/ي، خلال الفترة 2010-2030، كما هو موضح بالشكل التالي:

1- الاقتصادات المتقدمة

خلال الفترة 2010-2030، يتوقع أن ينخفض الطلب على النفط في أمريكا الشمالية بحوالي 0.8 مليون ب/ي أي بنسبة 3.4 %، ليصل إلى حوالي 22.8 مليون ب/ي عام 2030. بينما يتوقع انخفاض الطلب على النفط في أوروبا الغربية بحوالي 0.9 مليون ب/ي أي بنسبة 6.8 %، ليصل إلى حوالي 13.2 مليون ب/ي عام 2030،



أما في دول المحيط الهادي الصناعية فيتوقع انخفاض الطلب على النفط بحوالي 0.7 مليون ب/ي أي بنسبة 9.1 %، ليبلغ حوالي 7.0 مليون ب/ي عام 2030، ويوضح الشكل والجدول التاليين التوقعات المستقبلية للطلب على النفط وفق مجموعة الاقتصادات المتقدمة حتى عام 2030:

2030	2025	2020	2015	2010	2009	
22.8	23.2	23.6	23.8	23.6	23.3	أمريكا الشمالية
13.2	13.5	13.7	13.9	14.1	14.5	أوروبا الغربية
7.0	7.2	7.4	7.6	7.7	7.7	دول المحيط الهادي الصناعية
43.1	44.0	44.7	45.3	45.4	45.5	إجمالي الاقتصادات المتقدمة

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

2- الاقتصادات النامية

يتوقع أن تساهم الاقتصادات النامية بمعظم الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2030، بحيث يرتفع طلب هذه المجموعة بحوالي 21.4 مليون ب/ي، من 35.4 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 56.8 مليون ب/ي عام 2030. وسوف تأتي معظم الزيادة المتوقعة للاقتصادات النامية من الصين ودول جنوب وأقصى جنوب آسيا، التي يتوقع أن تساهم في مجموعها بحوالي 15.2 مليون ب/ي، أي ما يعادل 71% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية خلال الفترة 2010 - 2030، وحوالي 76% من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي على النفط خلال ذات الفترة، ويوضح الشكل والجدول التاليين توقعات الطلب على النفط من الدول النامية حتى عام 2030.



2030	2025	2020	2015	2010	2009	
6.3	6.0	5.7	5.3	5.0	4.9	أمريكا اللاتينية
5.2	4.7	4.3	3.9	3.5	3.4	الشرق الأوسط وأفريقيا
8.3	7.0	5.9	4.9	4.0	3.9	جنوب آسيا
9.0	8.2	7.4	6.7	6.1	6.0	أقصى جنوب آسيا
16.7	15.0	13.1	10.9	8.7	8.3	الصين
11.4	10.6	9.8	9.0	8.2	7.9	دول أوبك
56.8	51.5	46.3	40.8	35.4	34.3	الدول النامية

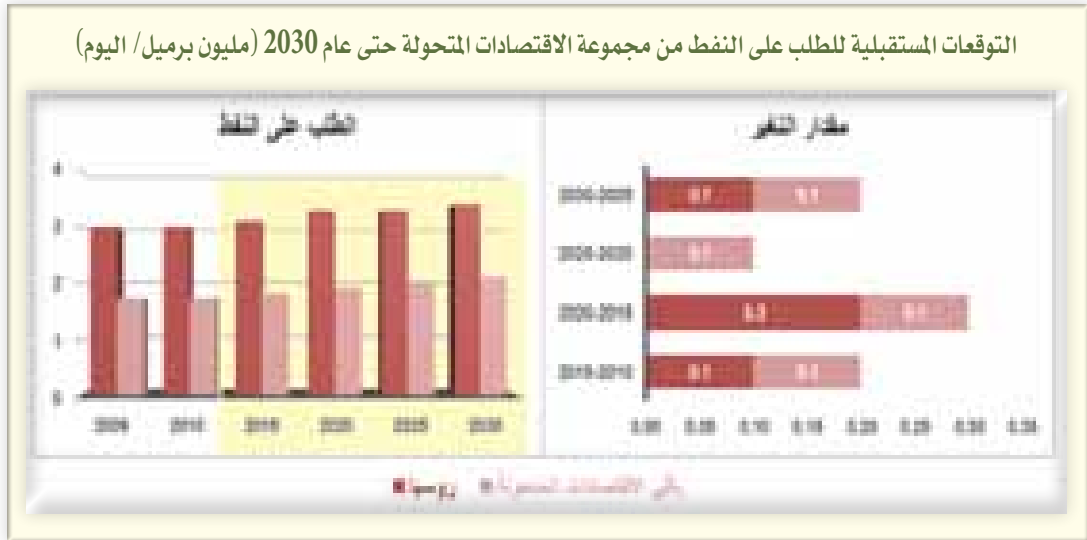
المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

الطاهر الزيتوني

ومن المتوقع أن يرتفع الطلب الصيني على النفط بحوالي 8.0 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل حوالي 37.4% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية، وحوالي 40% من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي على النفط، بينما يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من مجموعة دول جنوب آسيا النامية بحوالي 4.3 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل حوالي 20% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية. ويتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من مجموعة دول أقصى جنوب آسيا النامية بحوالي 2.9 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل حوالي 13.6% من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية. هذا ما يعكس الأهمية المتنامية لهذه المنطقة بشكل عام، والصين بشكل خاص في أسواق النفط العالمية، كمصدر رئيسي وهام للنمو في الطلب العالمي على النفط.

3- الاقتصادات المتحوّلة

يتوقع ارتفاع طلب مجموعة الاقتصادات المتحوّلة بحوالي 0.9 مليون ب/ي، خلال الفترة 2010-2030، أي من 4.7 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 5.6 مليون ب/ي عام 2030. إذ يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط في روسيا بحوالي 0.4 مليون ب/ي، أي بنسبة 13.3%، ليصل إلى حوالي 3.4 مليون ب/ي عام 2030، لتساهم بحوالي نصف إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الاقتصادات المتحوّلة خلال ذات الفترة، بينما يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط في باقي الاقتصادات المتحوّلة مجتمعة بحوالي 0.4 مليون ب/ي خلال نفس الفترة، ويوضح الشكل والجدول التاليين توقعات الطلب على النفط من مجموعة الاقتصادات المتحوّلة حتى عام 2030.



السنة	2030	2025	2020	2015	2010	2009	
روسيا	3.4	3.3	3.3	3.1	3.0	3.0	
باقي الاقتصادات المتحوّلة	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	
الاقتصادات المتحوّلة	5.6	5.4	5.2	5.0	4.7	4.7	

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

- الطلب العالمي على النفط وفق القطاعات الاقتصادية الرئيسية

من المتوقع أن يشهد الطلب العالمي على النفط نمواً بدرجات متفاوتة من كل القطاعات الاقتصادية، باستثناء قطاع توليد الطاقة الكهربائية. وسيقود قطاع النقل والمواصلات النمو المتوقع في الطلب العالمي على النفط، حيث سيساهم بحوالي 14.2 مليون ب م ن ي، أي حوالي 74 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي خلال الفترة 2010-2030، بينما سيساهم القطاع الصناعي بحوالي 3.0 مليون ب م ن ي، أي حوالي 15 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي خلال الفترة 2010-2030، وستساهم القطاعات الأخرى (المنزلي والتجاري والزراعي) مجتمعة بحوالي 2.1 مليون ب م ن ي، أي حوالي 11 % من إجمالي الزيادة المتوقعة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



قطاع الكهرباء	القطاع المنزلي والتجاري والزراعي	القطاع الصناعي	قطاع النقل والمواصلات	
5.6	9.2	22.5	43.8	2010
5.6	10.3	24.3	51.4	2020
5.5	11.3	25.5	58.0	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

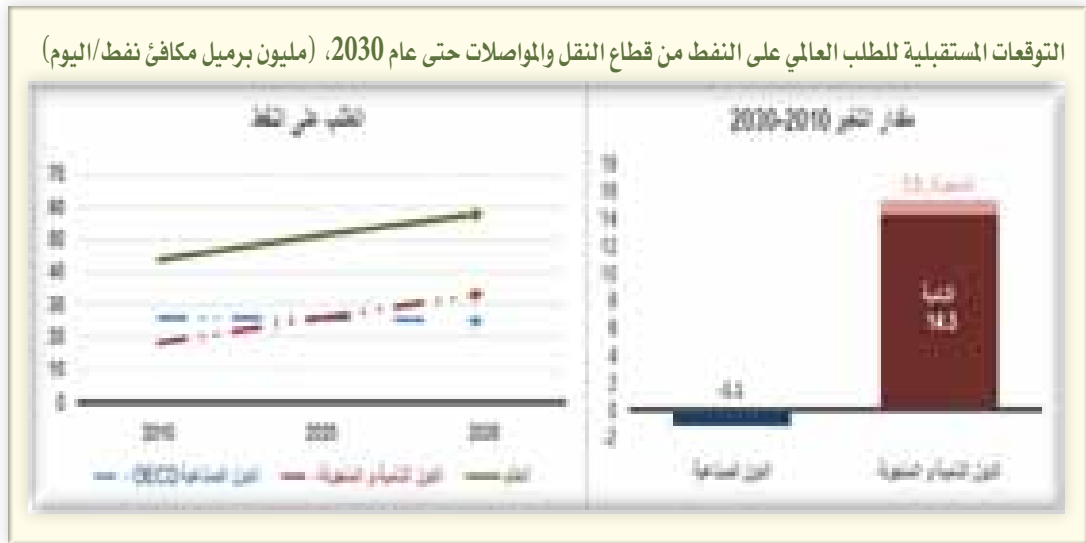
1- قطاع النقل والمواصلات

يعتبر قطاع النقل والمواصلات المحرك الرئيسي للطلب على النفط، حيث يستحوذ حالياً على أكثر من نصف إجمالي الطلب العالمي، وسيكون خلال الفترة 2010 - 2030 مصدراً لحوالي ثلاثة أرباع النمو المتوقع للطلب على النفط.

الطاهر الزيتوني

وتعد مجموعة الدول النامية، المصدر الرئيسي للزيادة المتوقعة في الطلب على النفط خلال الفترة 2010 - 2030، حيث يتوقع أن يرتفع الطلب من قطاع النقل والمواصلات في الدول النامية بحوالي 14.3 مليون ب م ن ي، وأن يرتفع الطلب من قطاع النقل والمواصلات في الدول المتحولة بحوالي 1.0 مليون ب م ن ي، وفي المقابل يتوقع أن ينخفض الطلب من قطاع النقل والمواصلات في الدول الصناعية بحوالي 1.1 مليون ب م ن ي.

وكنتيجة لذلك يتوقع أن يتسارع نمو الطلب على النفط من قطاع النقل والمواصلات في مجموعة الدول النامية والمتحولة ليلحق بإجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات في مجموعة الدول الصناعية خلال عام 2020، وليتجاوزه بعد ذلك لتصبح مجموعة الدول النامية والمتحولة المصدر الأول والرئيسي للطلب على النفط في هذا القطاع، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



العالم	الدول المتحولة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
43.8	1.9	16.1	25.8	2010
51.4	2.4	23.2	25.6	2020
58.0	2.9	30.4	24.7	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

وسيكون قطاع النقل البري المصدر الرئيسي للنمو المتوقع في الطلب على النفط من قطاع النقل والمواصلات خلال الفترة 2010 - 2030، حيث يتوقع أن يساهم بحوالي 8.6 مليون ب م ن ي، أي حوالي 60.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في إجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات. ومن المتوقع أن يساهم قطاع النقل البحري والسكك الحديدية بحوالي 4.0 مليون ب م ن ي، أي حوالي 28.2% من إجمالي الزيادة المتوقعة في إجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات خلال ذات الفترة، بينما يساهم قطاع النقل الجوي بحوالي 1.6 مليون ب م ن ي، أي حوالي 11.3% من إجمالي الزيادة المتوقعة في إجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات خلال نفس الفترة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط من قطاع النقل والمواصلات حتى عام 2030، (مليون برميل مكافئ نفط/اليوم)



الإجمالي	قطاع النقل البحري والسكك الحديدية	قطاع الطيران	قطاع النقل البري	
43.8	5.4	5.2	33.2	2010
51.4	7.0	6.0	38.4	2020
58.0	9.4	6.8	41.8	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

1-1 قطاع النقل البري

يعتبر قطاع النقل البري المحرك الرئيسي للطلب على النفط في قطاع النقل والمواصلات، حيث بلغ إجمالي طلب هذا القطاع حوالي 33.2 مليون ب م ن ي عام 2010، أي ما يمثل 75.8 % من إجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات و حوالي 41 % من إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال عام 2010.

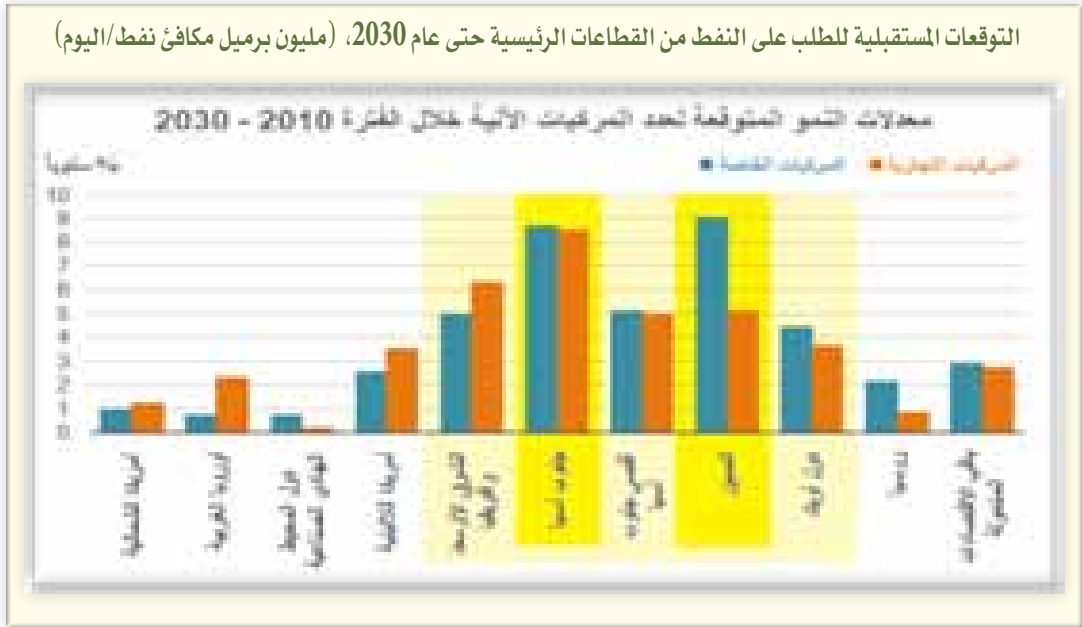
ويرتبط قطاع النقل البري بعدد المركبات في العالم، والتي ترتبط بدورها بمعدلات النمو الاقتصادي، والنمو السكاني، ومتوسطات دخول الأفراد، حيث يتوقع أن يرتفع عدد المركبات الخاصة بمعدل سنوي سيبلغ حوالي 2.5 % خلال الفترة 2010-2030، مقابل 3.4 % للمركبات التجارية خلال ذات الفترة.

وكنتيجة للنمو القوي المتوقع استمراره لدول آسيا النامية، والقفزات المتوقعة في متوسطات دخول الأفراد في الصين خلال الفترة 2010-2030، سيكون النمو المتوقع في عدد المركبات في العالم بقيادة دول آسيا النامية عموماً والصين على وجه الخصوص، حيث يتوقع أن يرتفع عدد المركبات الخاصة بالصين بمعدل سنوي يبلغ حوالي 9.0 % خلال الفترة 2010-2030، بينما يتوقع أن يرتفع عدد المركبات التجارية بمعدل سنوي يبلغ 5.1 %، كما يتوقع أيضاً أن يرتفع عدد المركبات الخاصة بمجموعة دول جنوب آسيا بمعدل سنوي يبلغ 8.7 %، في حين يتوقع أن يرتفع عدد المركبات التجارية بمعدل سنوي 8.5 %.

الطاهر الزيتوني

وفي دول أقصى جنوب آسيا، يتوقع أن يرتفع عدد المركبات الخاصة بمعدل سنوي يبلغ 5.1 % خلال الفترة 2010-2030، بينما يتوقع أن يرتفع عدد المركبات التجارية بمعدل سنوي 5.0 % خلال نفس الفترة، أما في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سيرتفع عدد المركبات الخاصة بمعدل سنوي 5.0 %، والمركبات التجارية بمعدل سنوي 6.3 %، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:

التوقعات المستقبلية للطلب على النفط من القطاعات الرئيسية حتى عام 2030، (مليون برميل مكافئ نفط/اليوم)

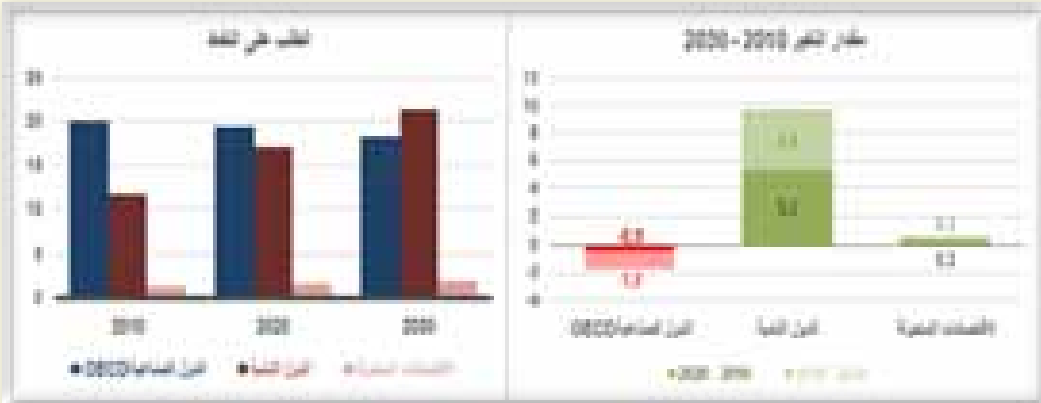


العالم	باقي الاقتصادات المتحولة	روسيا	دول أوبك	الصين	أقصى جنوب آسيا	جنوب آسيا	الشرق الأوسط وأفريقيا	أمريكا اللاتينية	دول المحيط الهادي الصناعية	أوروبا الغربية	أمريكا الشمالية	المركبات الخاصة
2.5 %	2.9 %	2.1 %	4.4 %	9.0 %	5.1 %	8.7 %	5.0 %	2.5 %	0.7 %	0.7 %	1.0 %	المركبات الخاصة
3.4 %	2.7 %	0.8 %	3.6 %	5.1 %	5.0 %	8.5 %	6.3 %	3.5 %	0.2 %	2.3 %	1.2 %	المركبات التجارية

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

وسوف ينعكس النمو القوي المتوقع في عدد المركبات الآلية بدول آسيا النامية على الطلب المستقبلي على النفط من قطاع النقل البري بالدول النامية، الذي يتوقع أن يرتفع بحوالي 5.3 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2020، وحوالي 4.4 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2020 - 2030، بحيث يرتفع الطلب على النفط من قطاع النقل البري بالدول النامية بحوالي 9.7 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي مشكلاً لزيادة في الطلب العالمي على النفط من قطاع النقل البري، مقابل التراجع المتوقع في الطلب المستقبلي على النفط من قطاع النقل البري بالدول الصناعية، ويوضح الشكل والجدول التاليين التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط من قطاع النقل البري حتى عام 2030:

التوقعات المستقبلية للطلب على النفط من قطاع النقل البري حتى عام 2030، (مليون برميل مكافئ نفط / اليوم)



2030	2020	2010	
18.3	19.5	20.0	الدول الصناعية OECD
21.5	17.1	11.8	الدول النامية
2.0	1.7	1.4	الاقتصادات المتحوّلة
41.8	38.4	33.2	العالم

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

وعلى صعيد الدول النامية، ستقود الصين وباقي دول آسيا النامية النمو المتوقع في الطلب المستقبلي على النفط من قطاع النقل البري، حيث تساهم دول آسيا النامية بحوالي 6.7 مليون ب م ن ي، أي بما نسبته 69.1% من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب على النفط من قطاع النقل البري بالدول النامية، بحيث تساهم الصين وحدها بحوالي 3.1 مليون ب م ن ي، أي بما نسبته 32%. بينما ستساهم دول جنوب وأقصى جنوب آسيا مجتمعة بحوالي 3.6 مليون ب م ن ي، أي بما نسبته 37.1%. ويوضح الشكل والجدول التاليين التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط من قطاع النقل البري بالدول النامية حتى عام 2030:

التوقعات المستقبلية للطلب على النفط من قطاع النقل البري بالدول النامية حتى عام 2030، (مليون برميل مكافئ / اليوم)



الطاهر الزيتوني

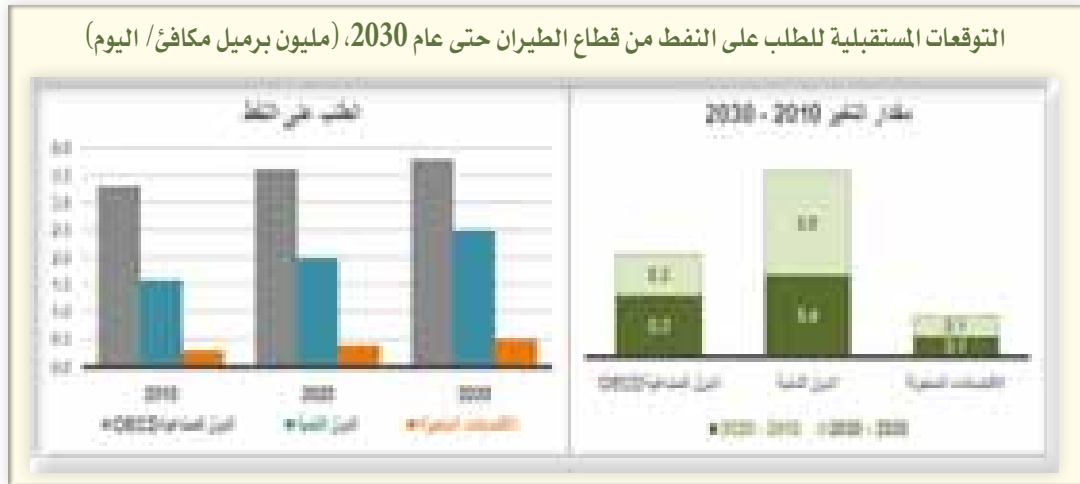
إجمالي الدول النامية	دول أوبك	الصين	أقصى جنوب آسيا	جنوب آسيا	الشرق الأوسط وأفريقيا	أمريكا اللاتينية	
11.8	2.8	2.4	2.1	1.1	1.4	2.0	2010
17.1	3.7	4.5	2.7	2.2	1.8	2.3	2020
21.5	4.5	5.5	3.3	3.5	2.3	2.5	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

1-2 قطاع النقل الجوي (الطيران)

يعتبر قطاع النقل الجوي من أهم القطاعات الحيوية في قطاع النقل والمواصلات وأسرعها نمواً في الطلب على النفط، حيث يتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب من هذا القطاع بحوالي 1.6 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي بنسبة 30.8% مقارنة بمستوياتها خلال عام 2010 ليبلغ حوالي 6.8 مليون ب م ن ي عام 2030.

سيأتي حوالي 0.9 مليون ب م ن ي، أي ما يزيد عن 56% من إجمالي الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة، 2010-2030، من قطاع النقل الجوي من الدول النامية، بينما تساهم مجموعة الدول الصناعية بحوالي 0.5 مليون ب م ن ي، أي بما نسبته 31% من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط من قطاع النقل الجوي، ومجموعة الاقتصاديات المتحولة بحوالي 0.2 مليون ب م ن ي، أي بما نسبته 13% من إجمالي الزيادة المتوقعة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



العالم	الاقتصاديات المتحولة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
5.2	0.3	1.6	3.3	2010
6.0	0.4	2.0	3.6	2020
6.8	0.5	2.5	3.8	2030

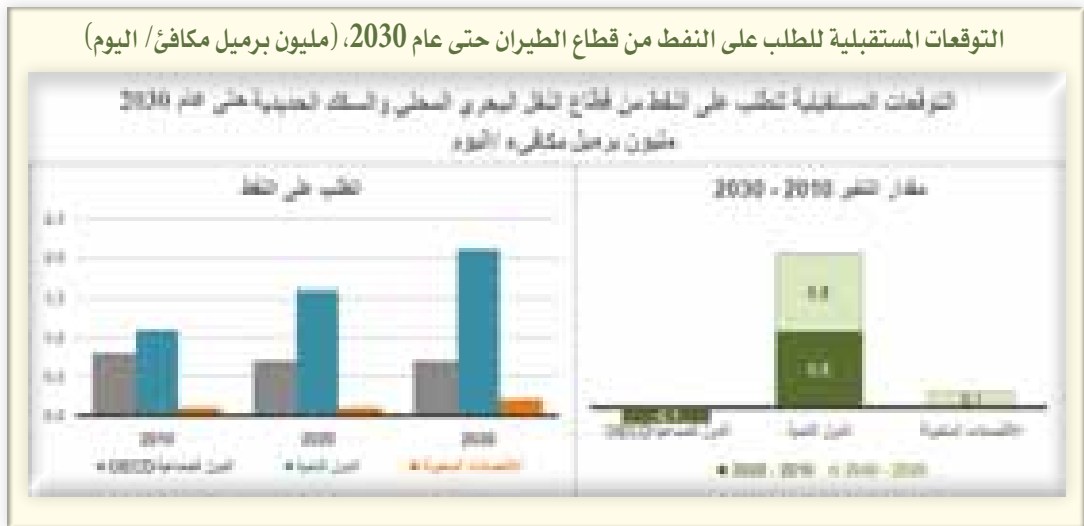
المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

3-1 قطاع النقل البحري والسكك الحديدية

يتوقع أن يساهم قطاع النقل البحري والسكك الحديدية بحوالي 4.0 مليون ب م ن ي، أي بحوالي 28.2% من إجمالي الزيادة المتوقعة في إجمالي طلب قطاع النقل والمواصلات خلال الفترة 2010-2030، ويمكن تقسيم هذا القطاع إلى قطاعين رئيسيين وهما:

1-3-1 قطاع النقل البحري المحلي والسكك الحديدية

من المتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب من هذا القطاع بحوالي مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي بحوالي 50% مقارنة بمستوياتها خلال عام 2010 ليبلغ حوالي 3.0 مليون ب م ن ي عام 2030.



العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
2.0	0.1	1.1	0.8	2010
2.5	0.1	1.6	0.7	2020
3.0	0.2	2.1	0.7	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

ومن المتوقع أن تأتي جل صايف الزيادة المتوقعة خلال الفترة 2010 - 2030 والبالغة حوالي مليون ب م ن ي من الدول النامية، وستساهم الزيادة المتوقعة من مجموعة الاقتصادات المتحوّلة والبالغة حوالي 0.1 مليون ب م ن ي في تعويض الانخفاض المتوقع في طلب مجموعة الدول الصناعية البالغ حوالي 0.1 مليون ب م ن ي خلال ذات الفترة.

2-3-1 قطاع السفن

يتوقع أن يقفز إجمالي الطلب العالمي على النفط من قطاع السفن بحوالي 3 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي بحوالي 88% مقارنة بمستوياتها خلال عام 2010 ليبلغ حوالي 6.4 مليون ب م ن ي عام 2030.

التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على النفط من قطاع السفن حتى عام 2030، (مليون برميل مكافئ / اليوم)



العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
3.4	0.1	1.6	1.7	2010
4.5	0.2	2.5	1.8	2020
6.4	0.2	4.3	1.9	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

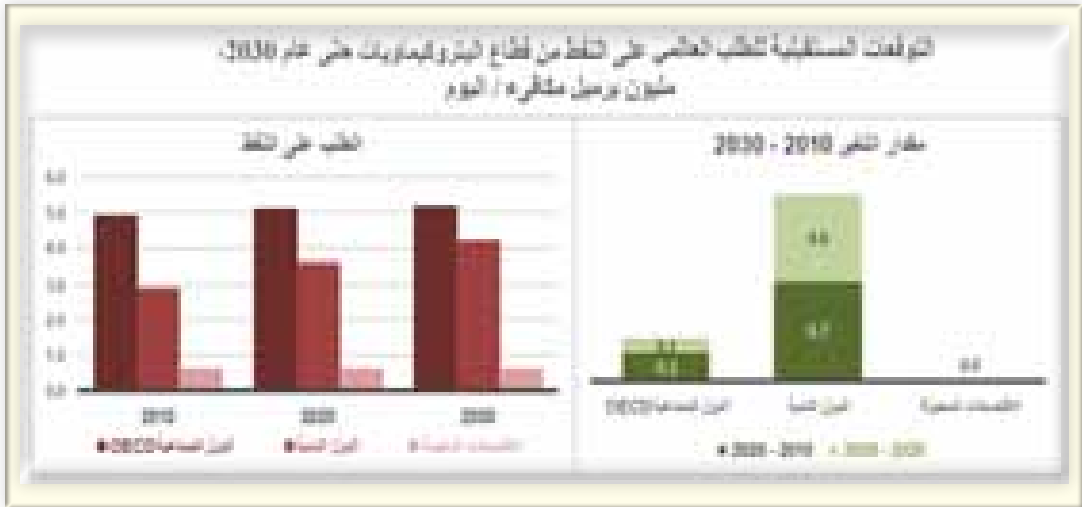
وسوف تأتي نسبة 90 % من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط من قطاع النقل بالسفن خلال الفترة 2010 - 2030 من الدول النامية، المتوقع أن يرتفع طلبها بحوالي 2.7 مليون ب م ن ي خلال الفترة ذاتها، أي بنسبة 168.8 % مقارنة بمستوياته خلال عام 2010 والبالغة حوالي 1.6 مليون ب م ن ي ليبلغ حوالي 4.3 مليون ب م ن ي بحلول عام 2030.

2- القطاع الصناعي

يعتبر القطاع الصناعي ثاني أكبر القطاعات المستهلكة للنفط بعد قطاع النقل والمواصلات، ويقدر إجمالي الطلب العالمي على النفط من القطاع الصناعي عام 2010 بنحو 22.5 مليون ب م ن ي، أي أكثر من ربع إجمالي الطلب العالمي، ويتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من القطاع الصناعي خلال الفترة 2010 - 2030 بحوالي 3.0 مليون ب م ن ي، ليساهم هذا القطاع بحوالي 15 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة ذاتها.

1-2 قطاع الصناعات البتروكيمياوية

يمثل قطاع الصناعات البتروكيمياوية حوالي 37 % من إجمالي طلب القطاع الصناعي من النفط خلال عام 2010، وتعتبر الدول الصناعية المصدر الأكبر للطلب على النفط من قطاع الصناعات البتروكيمياوية حيث تمثل هذه المجموعة ما يناهز 60 % من إجمالي الطلب العالمي لهذا القطاع، بينما تمثل الدول النامية المصدر الرئيسي للنمو المتوقع في الطلب على النفط من هذا القطاع خلال الفترة 2010 - 2030. فمن المتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من قطاع البتروكيمياويات بالدول النامية بحوالي 1.3 مليون ب م ن ي، ليساهم بحوالي 81 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب قطاع البتروكيمياويات العالمي على النفط خلال الفترة 2010-2030، والبالغ حوالي 1.6 مليون ب م ن ي، كما يوضح الشكل والجدول التاليين:

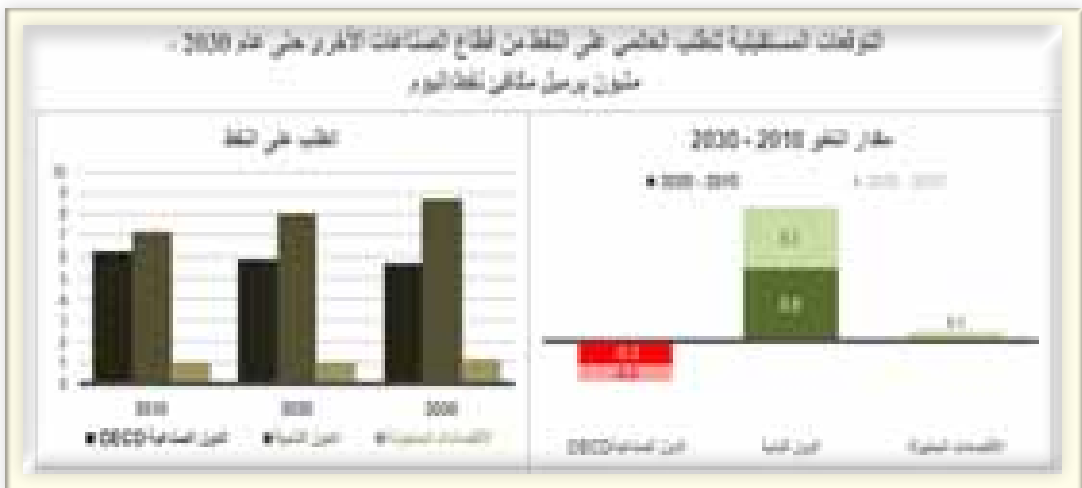


العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
8.3	0.6	2.9	4.9	2010
9.3	0.6	3.6	5.1	2020
10.0	0.6	4.2	5.2	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

2-2 قطاع الصناعات الأخرى

تعتبر الدول النامية المصدر الأكبر للطلب على النفط من هذا القطاع حيث تمثل هذه المجموعة 50% من إجمالي طلب قطاع الصناعات الأخرى على النفط، كما تمثل المصدر الرئيسي للنمو المتوقع في الطلب على النفط من هذا القطاع خلال الفترة 2010 - 2030. فمن المتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من قطاع الصناعات غير البتروكيماوية بالدول النامية بحوالي 1.6 مليون ب م ن ي، ليساهم في تعويض الانخفاض المتوقع في طلب الدول الصناعية، وجل الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي لهذا القطاع، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



الطاهر الزيتوني

العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
14.2	1.0	7.1	6.2	2010
15.0	1.0	8.0	5.9	2020
15.5	1.1	8.7	5.7	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

3- القطاع المنزلي والتجاري والزراعي

يقدر إجمالي الطلب العالمي على النفط من القطاعات الأخرى مجتمعة (المنزلي والتجاري والزراعي) خلال عام 2010 بحوالي 9.2 مليون ب م ن ي، أي أقل من 11 % من إجمالي الطلب العالمي على النفط، ويتوقع أن يرتفع طلب هذه القطاعات مجتمعة على النفط خلال الفترة 2010 - 2030 بحوالي 2.1 مليون ب م ن ي، لتساهم بنسبة 11 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي.

ويتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من هذه القطاعات (المنزلي والتجاري والزراعي) في الدول النامية بحوالي 2.8 مليون ب م ن ي، لتكون الدول النامية المصدر الرئيسي في تعويض الانخفاض المتوقع في طلب الدول الصناعية والاقتصادات المتحوّلة، وفي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي لهذه القطاعات مجتمعة خلال ذات الفترة، كما يوضح الشكل والجدول التاليين:



العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
9.2	0.6	4.6	4.0	2010
10.3	0.5	6.0	3.8	2020
11.3	0.5	7.4	3.5	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

4- قطاع توليد الطاقة الكهربائية

يعتبر قطاع الكهرباء، أقل القطاعات اعتماداً على النفط حيث لم يتجاوز إجمالي الطلب العالمي عليه حوالي 5.6 مليون ب م ن ي خلال عام 2010، ما يشكل 6 % من إجمالي الطلب العالمي. وعلى الرغم من النمو المتوقع في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2030، من غير المتوقع أن يسجل إجمالي طلب قطاع الكهرباء أي نمو يذكر خلال الفترة 2010 - 2020، بل سيتراجع بحوالي 0.1 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2020 - 2030، مما ينعكس على حصة هذا القطاع من إجمالي الطلب العالمي على النفط التي ستراجع من 6 % عام 2010 إلى 5 % عام 2030.

وعلى الرغم من تراجع الإجمالي، يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط من قطاع الكهرباء بالدول النامية بحوالي 0.2 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2020، وبحوالي 0.3 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2020 - 2030، لتكون حصة النمو حوالي 0.5 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030. وفي المقابل يتوقع أن يتراجع الطلب على النفط من قطاع الكهرباء بالدول الصناعية بحوالي 0.4 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، وبحوالي 0.2 مليون ب م ن ي خلال الفترة 2010 - 2030، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



العالم	الاقتصادات المتحوّلة	الدول النامية	الدول الصناعية OECD	
5.6	0.4	3.4	1.8	2010
5.6	0.3	3.6	1.6	2020
5.5	0.2	3.9	1.4	2030

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

رابعاً: الضبابية المحيطة بمستقبل الطلب العالمي على النفط

تكتنف الضبابية مستقبل الطلب العالمي على النفط، فعلى المدى المتوسط، تتراوح توقعات منظمة أوبك بشأن الطلب العالمي على النفط لعام 2015 ما بين 87.2 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، و حوالي 92.6 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع ، أي بفارق قدره 5.4 مليون ب/ي بين السيناريوهين. وتتزايد ضبابية التوقعات على المدى البعيد، حيث تتراوح التوقعات خلال عام 2030، ما بين 92.6 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، وحوالي 113.1 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع، أي بفارق قدره 20.2 مليون ب/ي بين السيناريوهين، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2030	2025	2020	2015	2010	2009	
92.9	91.4	89.6	87.2			سيناريو النمو المنخفض
105.5	100.9	96.2	91.0	85.5	84.5	سيناريو الإشارة
113.1	106.3	99.6	92.6			سيناريو النمو المرتفع

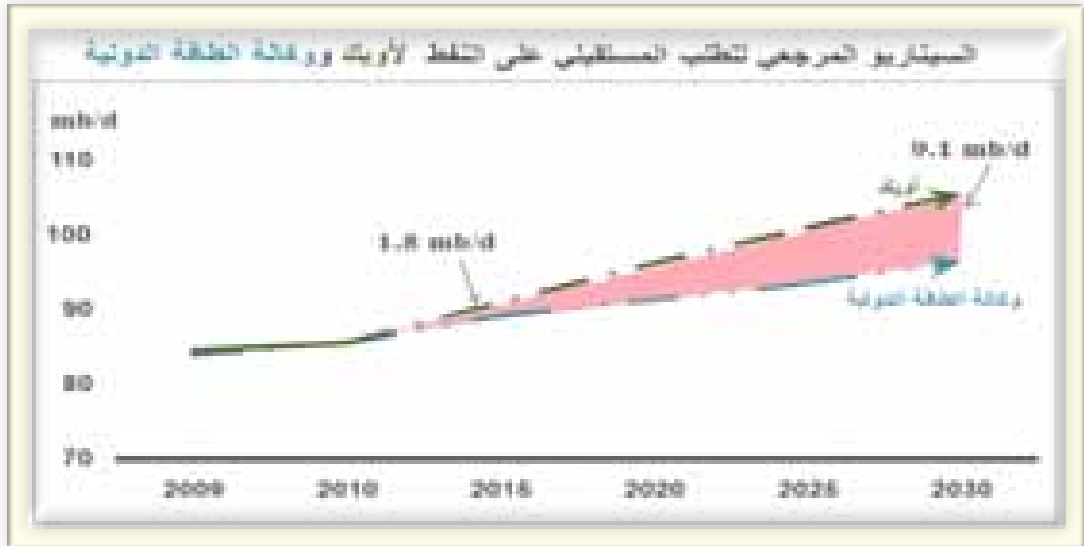
المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، منظمة أوبك.

إن الفارق في التوقعات المستقبلية للطلب على النفط، يعكس الضبابية المحيطة بمستقبل النمو الاقتصادي العالمي، وعدم وضوح السياسات والتشريعات البيئية للدول المستهلكة، والسياسات المتعلقة بكفاءة استهلاك الطاقة، وخطط التحول لإنتاج الطاقات المتجددة، والدعم الذي توفره لها في مقابل الضوابط المتشددة على استهلاك النفط.

ومن الواضح أن حساسية التوقعات المستقبلية للطلب تجاه فرضيات سيناريو النمو المنخفض أشد وطأة منها تجاه فرضيات نظيره للنمو المرتفع، ويتضح ذلك من حجم الانحراف بين توقعات السيناريوهين عن توقعات سيناريو الإشارة. فقد بلغ الفارق بين توقعات سيناريو النمو المنخفض وتوقعات سيناريو الإشارة حوالي -3.8 مليون ب/ي مقابل فارق قدره 1.6 مليون ب/ي بين توقعات سيناريو النمو المرتفع و توقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2015، و بلغ الفارق بين توقعات سيناريو النمو المنخفض و توقعات سيناريو الإشارة حوالي -12.6 مليون ب/ي مقابل فارق قدره 7.6 مليون ب/ي بين توقعات سيناريو النمو المرتفع و توقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2015.

كما تظهر الضبابية في مستقبل الطلب العالمي على النفط في البعد الشاسع بين التوقعات المستقبلية الصادرة عن المؤسسات الدولية الكبرى العاملة في مجال الطاقة، حيث يبلغ الفارق بين توقعات السيناريو المرجعي لأوبك والسيناريو المرجعي لوكالة الطاقة الدولية (سيناريو السياسات الجديدة) للطلب المستقبلي على النفط حوالي 1.8 مليون ب/ي في الأجل المتوسط (أي عام 2015)، ويرتفع إلى حوالي 9.1 مليون ب/ي في الأجل البعيد أي خلال عام 2030. فسيناريو السياسات الجديدة الذي يمثل السيناريو المرجعي لوكالة الطاقة الدولية يتوقع بلوغ الطلب العالمي على النفط حوالي 96.4 مليون ب/ي عام 2030، بينما يتوقع سيناريو الإشارة لمنظمة أوبك وصول الطلب العالمي على النفط إلى حوالي 105.5 مليون ب/ي بحلول عام 2030.

ويوضح الشكل التالي مقارنة لتوقعات السيناريو المرجعي لأوبك و السيناريو المرجعي لوكالة الطاقة الدولية (سيناريو السياسات الجديدة) للطلب المستقبلي على النفط حتى عام 2030:



2030	2025	2020	2015	2010	2009	
96.4	93.6	91.3	89.2	85.5	84	وكالة الطاقة الدولية
105.5	100.9	96.2	91.0	85.5	84.5	أوبك

المصادر: World Oil Outlook, OPEC 2010 / International Energy Outlook, EIA 2010

خامساً: دور الدول الأعضاء في مواجهة الطلب المستقبلي على النفط:

نصت المادة الثانية من اتفاقية إنشاء منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) على أن «هدف المنظمة الرئيسي هو تعاون الأعضاء في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي في صناعة البترول وتحقيق أوثق العلاقات فيما بينهم في هذا المجال، وتعزيز الوسائل والسبل للمحافظة على مصالح أعضائها المشروعة في هذه الصناعة منفردين ومجتمعين، وتوحيد الجهود لتأمين وصول البترول إلى أسواق استهلاكه بشروط عادلة ومعقولة، وتوفير الظروف الملائمة لرأس المال والخبرة المستثمرين في صناعة البترول في الدول الأعضاء» مما يعني أن التزام الدول الأعضاء بتوحيد الجهود لتأمين الإمدادات اللازمة لمواجهة الطلب العالمي على النفط ، هو التزام نابع من اتفاقية إنشاء المنظمة .

وعلى الرغم من أن وصول البترول إلى السوق بشروط عادلة ومعقولة أمر له علاقة مباشرة بالأسعار، فقد تم التفاهم فيما بين الدول الأعضاء منذ البداية على أن المواضيع الخاصة بالأسعار والسوق ومتابعتها تقع خارج نطاق طبيعة عمل منظمة أوابك واهتماماتها المباشرة، وتركت تلك المواضيع لتكون من الاختصاص المباشر لمنظمة أوبك التي تضم دولا غير عربية بالإضافة إلى سبع دول أعضاء في أوابك، وينص أحد بنود نظام منظمة أوبك الأساسي على «إيجاد السبل والوسائل لتحقيق استقرار في الأسعار في أسواق البترول العالمية لمجابهة التقلبات الضارة وغير الضرورية»، ولغرض تفاذي التعارض بين عمل وأهداف منظمتي أوابك وأوبك فقد نص البند الثالث من اتفاقية تأسيس الأوابك على التزام دولها الأعضاء بالقرارات التي تتخذها منظمة أوبك.

وعند الحديث عن مصادر الإمدادات النفطية العالمية يتم تصنيفها على أساس إمدادات مجموعة بلدان أوبك، ومجموعة بلدان خارج أوبك، وذلك للاختلافات في السياسات الإنتاجية التي تعتمد عليها كلا المجموعتين، فبينما تتبع بلدان خارج أوبك سياسة الإنتاج والتسويق بكامل طاقتها الممكنة بصورة منفردة، تأخذ بلدان أوبك، عادة مجتمعة، على عاتقها مراقبة السوق بهدف موازنة العرض والطلب، وتلبية فائض الطلب العالمي على النفط عن إمدادات خارج أوبك. فالطلب على نפט أوبك يمثل الفارق بين إجمالي الطلب العالمي على النفط والإمدادات من خارج أوبك، والذي يتوقع أن يتزايد اتساعاً خلال الفترة القادمة، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2030	2025	2020	2015	2010	2009	
105.5	100.9	96.2	91.0	85.5	84.5	الطلب العالمي على النفط (م ب ي)
43.3	45	46.4	46.3	46.1	45.7	إمدادات خارج أوبك (م ب ي)

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

وتتملك الدول الأعضاء في منظمة أوبك احتياطات نفطية ضخمة تتميز بانخفاض تكاليف إنتاجها، ويتوقع أن تلعب دوراً بارزاً في تلبية الجزء الأكبر من الزيادة في الطلب العالمي على النفط في المستقبل، وبشكل خاص الأقطار الأعضاء في منظمة أوبك، التي تسيطر على الجزء الأكبر من إجمالي احتياطات وإنتاج وصادرات النفط الخام لمنظمة أوبك ولها ثقل كبير ومؤثر في اتخاذ القرارات فيها. فاحتياطات الدول العربية الأعضاء في أوبك تمثل حوالي 58% من إجمالي الاحتياطات النفطية لأوبك التي تستحوذ على حوالي 81% من إجمالي الاحتياطات النفطية العالمية المؤكدة عام 2010، كما ساهمت الدول العربية الأعضاء في أوبك بحوالي 64% من إجمالي إنتاج أوبك من النفط الخام لعام 2010 وحوالي 27% من إجمالي الإنتاج العالمي من النفط الخام لنفس العام³.

وطبقاً لسيناريو الأساس لمنظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك)، يتوقع أن يتم تلبية جل الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط من إمدادات أوبك، حيث يتوقع أن يشهد إجمالي إمدادات أوبك من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي في الأجل المتوسط، أي الفترة 2010 - 2015، زيادة بحوالي 4.8 مليون ب/ي، ليرتفع من 37.8 مليون ب/ي عام 2010 إلى حوالي 42.6 مليون ب/ي عام 2015. وفي المقابل، لا يتوقع أن تتعدى الزيادة في إمدادات خارج أوبك من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي في الأجل المتوسط (2010 - 2015) عن 0.2 مليون ب/ي، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2030	2025	2020	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
103	98.4	93.9	88.9	87.9	86.8	85.7	84.7	83.9	82.2	العالم
43.3	45	46.4	46.3	46.2	46.1	46.1	46.1	46.1	45.7	خارج أوبك
59.5	53.4	47.5	42.6	41.7	40.7	39.6	38.6	37.8	36.5	أوبك

المصدر: تقرير آفاق النفط العالمي 2010، سيناريو الإشارة - منظمة أوبك.

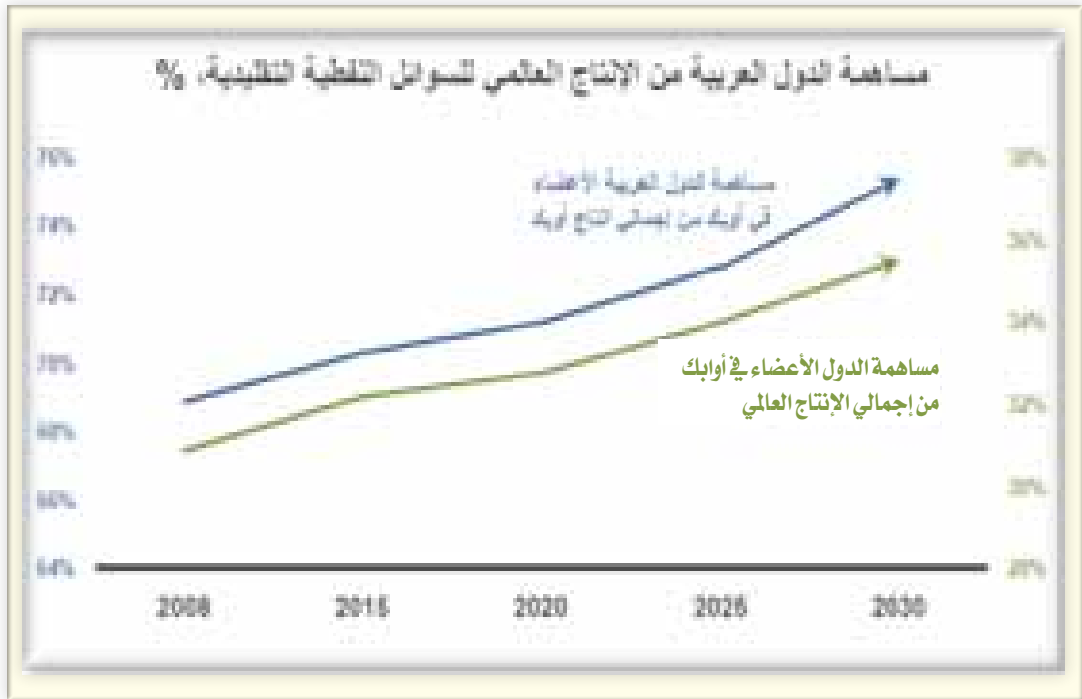
الطاهر الزيتوني

ويتوقع أن تتواصل الزيادة في إمدادات أوبك من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي بحوالي 4.9 مليون ب/ي خلال الفترة 2015 - 2020 لتلبية الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط بينما لا تتعدى الزيادة في الإمدادات من خارج أوبك حوالي 0.1 مليون ب/ي خلال ذات الفترة. وبحلول عام 2020، سوف يبلغ إجمالي إمدادات أوبك من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي حوالي 47.5 مليون ب/ي متجاوزة بذلك إجمالي إمدادات خارج أوبك، ومن المتوقع أن تبلغ حوالي 46.4 مليون ب/ي، لتهيمن بلدان أوبك على أكثر من نصف الإمدادات العالمية من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي بحلول عام 2020.

وعلى المدى البعيد، أي للفترة 2020 - 2030 فمن المتوقع أن تتواصل الزيادة في إمدادات أوبك بحوالي 12 مليون ب/ي، لترتفع من 47.5 مليون ب/ي عام 2020 إلى حوالي 59.5 مليون ب/ي عام 2030، مقابل تراجع الإمدادات من خارج أوبك بحوالي 3.1 مليون ب/ي خلال ذات الفترة، أي من حوالي 46.4 مليون ب/ي عام 2020 إلى حوالي 43.3 مليون ب/ي عام 2030. وبناء على ذلك سترتفع نسبة مساهمة إمدادات أوبك من إجمالي الإمدادات العالمية إلى 58 % لعام 2030، مقارنة بحوالي 45 % فقط لعام 2010، وذلك على حساب تراجع نسبة مساهمة الإمدادات من خارج أوبك كما هو موضح بالشكل التالي:



وطبقاً للسيناريو الأساس لإدارة معلومات الطاقة، يتوقع أن تشهد الفترة 2008 - 2030 تزايداً مضطرباً لنسبة مساهمة إنتاج مجموعة الدول العربية السبع الأعضاء في منظمة أوبك (المملكة العربية السعودية، والعراق، والإمارات، والكويت، وقطر، وليبيا، والجزائر) من إجمالي إنتاج دول المنظمة من السوائل التقليدية، لترتفع من 68.9 % فقط عام 2008 إلى حوالي 75.4 % عام 2030، كما يتوقع أن تشهد الفترة 2008 - 2030 أيضاً تزايداً مضطرباً في نسبة مساهمة إجمالي إنتاج الدول الأعضاء في منظمة أوبك من إجمالي الإنتاج العالمي من السوائل التقليدية، لترتفع من 30.9 % عام 2008 إلى حوالي 35.6 % عام 2030، كما هو موضح بالشكل والجدول التاليين:



2030	2025	2020	2015	2008
35.6%	34.0%	32.8%	32.2%	30.9%
75.4%	72.8%	71.2%	70.3%	68.9%

مساهمة الدول الأعضاء في أوبك من إجمالي الإنتاج العالمي

مساهمة الدول العربية الأعضاء في أوبك من إجمالي إنتاج أوبك

المصدر: International Energy Outlook 2010 / EIA

ومن أجل الوفاء بالتزاماتها تجاه توفير الإمدادات اللازمة لمواجهة الطلب المستقبلي المتوقع للطلب العالمي على النفط، تواجه الدول الأعضاء تحديات كبيرة لتوسيع طاقتها الإنتاجية والتصديرية ليس فقط بسبب العوامل الجيوسياسية الداخلية والخارجية، وعوامل عدم اليقين التي تحيط بالطلب على نفوطها بل لأسباب أخرى منها الاستثمارات الهائلة المطلوبة في قطاع توسعة الطاقات الإنتاجية، تواجه الدول الأعضاء صعوبة في تقدير حجم الاستثمارات المطلوبة، خاصة وأنها بلدان نامية تعتمد بالدرجة الأساس على عوائدها النفطية في تطوير اقتصاداتها و هي بأمر الحاجة إلى استثمارات كبيرة لتطوير قطاعات اقتصادية مهمة أخرى.

وتشير تقديرات الشركة العربية للاستثمارات البترولية (إبيكورب) إلى أن المتطلبات الرأسمالية لمشاريع الطاقة بالدول العربية قد ارتفعت إلى حوالي 530 مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2011 - 2015 مقارنة بحوالي 470 مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2010 - 2014 ، كما تشير إلى أن قيمة مشاريع الطاقة قيد التنفيذ حالياً في الدول العربية تبلغ 430 مليار دولار، مشكلة بذلك حوالي 81 % من إجمالي المخصصات الاستثمارية المستهدفة لخطة التطوير 2011 - 2015 ، وأن حوالي 100 مليار دولار أمريكي، أي ما يمثل نسبة 19 % الباقي من المستهدف، تمثل مخصصات لمشاريع قابلة للإلغاء أو التأجيل في الظروف الراهنة، كما هو موضح بالشكل التالي:



وهناك قضية أخرى هامة تتعلق بالاستثمارات في قطاع الطاقة، وهي التصاعد المستمر في تكاليف مشاريع الطاقة أثناء فترة تنفيذها بالمقارنة مع التقديرات الأولية بسبب عوامل عديدة منها التغييرات التي تطرأ على نطاق وحجم المشاريع الأساسية، والتصاعد الكبير في التكاليف الخاصة بالأعمال الهندسية والشراء والتشييد بسبب تصاعد تكاليف العمل، وأسعار المواد الأولية، وزيادة هوامش الشركات المقاوله، والذي قد يؤدي في بعض الحالات إلى تأخير أو إلغاء البعض منها.

وعلى مستوى القطاعات، يتضح جليا أن معظم استثمارات الطاقة بالدول العربية خلال الفترة 2011 - 2015 تتعلق بمشاريع نفطية، حيث تستحوذ سلسلة الإمدادات النفطية على حوالي 181 مليار دولار أي ما يوازي 42 % من إجمالي قيمة مشاريع الطاقة قيد التنفيذ في الوقت الحاضر والمقدرة بحدود 430 مليار دولار بحسب تقديرات الشركة العربية للاستثمارات البترولية (ابيكوروب)، بينما تستحوذ سلسلة إمدادات الغاز على حوالي 36 %، أما النسبة المتبقية 22 % فهي تمثل حصة قطاع توليد الطاقة الكهربائية كما يوضح الشكل التالي:



سادساً: الخلاصة والاستنتاجات

من أهم ما خلصت إليه الدراسة، ما يلي:

- النمو المتسارع في الطلب على الطاقة خلال العقد الأول من الألفية الثالثة مقارنة بسابقه، حيث تزايد إجمالي الطلب العالمي على الطاقة بحوالي 2.5 مليار طن مكافئ نفط خلال الفترة 2000 - 2010 ، مقارنة بحوالي 1.1 مليار طن مكافئ نفط خلال الفترة 1990 - 2000، وقد جاء معظم الزيادة من مجموعة الدول النامية والمتحولة. وقد كانت الصين المحرك الأساسي لهذه الزيادة حيث ساهمت بحوالي 56 % منها. وعلى الرغم من تراجع نسبة مساهمة النفط في إجمالي الطلب العالمي على الطاقة، لا زال متصدراً مصادر الطاقة الأخرى، حيث ساهم بنسبة 33.4 % من إجمالي الطلب على الطاقة لعام 2010 مقارنة بحوالي 38.7 % عام 1990 .
- ارتفاع الطلب العالمي على النفط من 66.4 مليون ب/ي عام 1990 إلى 86.3 مليون ب/ي عام 2010، وقد كانت مجموعة الدول النامية المصدر الرئيسي لهذه الزيادة، حيث ساهمت بنسبة 87.4 % . وقد أصبحت مجموعة دول آسيا والمحيط الهادي المصدر الأول للطلب العالمي على النفط خلال عام 2010، حيث ساهمت بنسبة 30 % من إجمالي الاستهلاك العالمي من النفط.
- شهد الاستهلاك العالمي من المنتجات النفطية تطورات ملحوظة خلال العقدين السابقين، تمثل في التحول نحو نمط الطلب العالمي المتزايد على المنتجات النفطية الخفيفة التي ارتفع الطلب عليها و تزايدت نسبة مساهمتها من إجمالي الاستهلاك العالمي من المنتجات النفطية.
- كان النمو في الطلب العالمي على النفط، مدفوعاً بالنمو المتصاعد في معدلات أداء الاقتصاد العالمي، التي سجلت زيادات مرتفعة خلال الفترة 1990 - 2010، بلغت أعلى مستوياتها خلال عام 2006، عندما سجل الاقتصاد العالمي نمواً بمعدل 5.2 %، بفضل النمو السريع في الاقتصاديات النامية لدول آسيا .
- ارتفاع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في مجموعة دول آسيا النامية بأكثر من أربعة أضعاف مستوياته خلال الفترة 1990 - 2010، ليصل إلى حوالي 5010 دولار عام 2010، ولقد تسارعت وثيرة النمو في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2000-2010 مقارنة بالفترة 1990-2000 في كل المجموعات الدولية منخفضة الدخل بنسب متفاوتة.
- يرتبط الطلب على النفط ارتباطاً وثيقاً بالنمو في قطاع المواصلات، حيث يستحوذ هذا القطاع على 60 % من إجمالي الطلب العالمي على النفط، ويشكل قطاع النقل البري المصدر الرئيسي والأكبر استهلاكاً للنفط، حيث استحوذ على حوالي 76 % من إجمالي استهلاك قطاع النقل والمواصلات عام 2010.
- ركزت الدول الصناعية سياساتها الطاقوية لأهداف تمثلت في كبح جماح الطلب العالمي على النفط، وتغيير مزيج الطاقة من خلال إحلال مصادر الطاقة المحلية الأخرى (الفحم والغاز

الطبيعي والطاقة النووية) محله. ومن أهم الأدوات التي لجأت إليها في هذا الشأن، فرض الضرائب المرتفعة على استهلاك النفط، وتقديم الدعم وتشجيع تطوير واستخدام بدائل النفط.

- تشير التوقعات إلى تعافي الاقتصاد العالمي واستعادة نموه بشكل عام، وسوف تتصدر دول آسيا النامية مسيرة النمو الاقتصادي العالمي، إذ يتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لمجموعة دول آسيا النامية (في المتوسط) بنحو 8.5 % خلال الفترة 2011 - 2015، وسوف تكون الصين والهند واندونيسيا المصادر الرئيسية للنمو. وتشير التوقعات إلى أن الفترة 2009-2015 سوف تكون فترة انتعاش حقيقي لدول آسيا النامية. وعلى المدى الطويل يتوقع أن يواصل الناتج الإجمالي العالمي نموه ولكن بوثيرة أخف.
- من المتوقع أن يرتفع عدد سكان العالم إلى حوالي 8332 مليون نسمة عام 2030، وسوف تأتي معظم الزيادة من الدول النامية التي ستساهم بحوالي 95 % من إجمالي الزيادة المتوقعة، ومن جهة أخرى يتوقع أن ترتفع نسبة عدد سكان التجمعات الحضرية إلى إجمالي عدد سكان العالم من 50.8 % عام 2009 إلى حوالي 60.5 % عام 2030.
- يتوقع أن يسجل إجمالي الطلب العالمي على النفط معدل نمو سنوي متوسطه 1.2 % في الأجل المتوسط، ليواصل نموه السنوي بمعدل 0.9 % في الأجل الطويل أي حتى عام 2030، ليرتفع بذلك إجمالي الطلب العالمي على النفط بمقدار 20 مليون ب/ي أي بنسبة 23.4 % خلال الفترة 2010 - 2030.
- يتوقع أن تأتي نسبة 98 % من إجمالي الزيادة في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2015 من الدول النامية، ليتجاوز إجمالي طلب المجموعة نظيره لمجموعة الاقتصادات المتقدمة خلال عام 2015، ويستمر طلب مجموعة الاقتصادات النامية بالارتفاع لتصبح بالتالي المصدر الرئيسي للطلب العالمي على النفط بعد أن كانت المصدر الرئيسي للنمو خلال الفترة السابقة.
- يتوقع أن تقود الصين ودول جنوب آسيا النامية قاطرة نمو الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010 - 2030، حيث سيرتفع الطلب الصيني على النفط بحوالي 8.0 مليون ب/ي خلال الفترة 2010 - 2030، أي ما يعادل 37.4 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في طلب الدول النامية خلال الفترة 2010 - 2030، وحوالي 40 % من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في الطلب العالمي على النفط.
- يتوقع أن يقود قطاع النقل والمواصلات النمو في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2010-2030، حيث سيساهم بنسبة 74 % من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط، بينما يساهم القطاع الصناعي بنسبة 15 %، وتساهم القطاعات الأخرى مجتمعة (المنزلي والتجاري والزراعي) بالنسبة المتبقية.
- تكتف الضبابية مستقبل الطلب العالمي على النفط، فعلى المدى المتوسط، تتراوح توقعات منظمة أوبك بشأن الطلب العالمي على النفط عام 2015 ما بين 87.2 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، و حوالي 92.6 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع ، أي بفارق قدره 5.4 مليون ب/ي بين السيناريوهين. وتتزايد الضبابية في التوقعات

على المدى البعيد، حيث تتراوح التوقعات حتى عام 2030، ما بين 92.6 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، و حوالي 113.1 مليون ب/ي بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع ، أي بفارق قدره 20.2 مليون ب/ي بين توقعات السيناريوهين.

- من المتوقع أن يتم تلبية جل الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على النفط من إمدادات الدول الأعضاء في منظمة أوبك ، حيث يتوقع أن يرتفع إجمالي إمداداتها من النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي خلال الفترة 2010 - 2030 بحوالي 21.7 مليون ب/ي لتصل إلى 59.5 مليون ب/ي عام 2030.
- يتوقع أن تلعب الدول الأعضاء في منظمة أوبك دوراً بارزاً في تلبية الجزء الأكبر من الزيادة في الطلب العالمي على النفط في المستقبل، وبشكل خاص الدول الأعضاء في منظمة أوبك، وهي (المملكة العربية السعودية، والعراق، و الإمارات، والكويت، وقطر، وليبيا، والجزائر)، حيث ستبلغ نسبة مساهمة انتاج بلدان هذه المجموعة من إجمالي انتاج دول المنظمة من السوائل التقليدية حوالي 75.4 % عام 2030، وستبلغ نسبة مساهمة انتاجها من إجمالي الإنتاج العالمي من السوائل التقليدية حوالي 35.6 % عام 2030.
- تواجه الدول الأعضاء تحديات كبيرة لتوسيع طاقاتها الإنتاجية والتصديرية بغرض مواجهة الطلب المستقبلي على النفط، ليس بسبب العوامل الجيوسياسية وعوامل عدم اليقين التي تحيط بالطلب على نفوطها فحسب، بل لأسباب أخرى منها الاستثمارات الهائلة المطلوبة في قطاع توسعة الطاقات الانتاجية التي يتوقع أن تصل إلى 530 مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2011 - 2015 بحسب تقديرات أبيكوروب، حيث تشكل قيمة المشاريع قيد التنفيذ نحو 81 % من الإجمالي، ويستحوذ النفط على نسبة 42 % منها.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، التقرير الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة.
2. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي، أعداد مختلفة.
3. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، النشرة الشهرية، أعداد مختلفة.
4. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، الإدارة الاقتصادية، «مستجدات سياسة الطاقة في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء»، 2010.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Arab Petroleum Investments Corporation, Economic Commentary, Jan-Feb 2011
2. BP, Energy Outlook, January 2011
3. BP, Statistical Report, June 2010
4. Cooper, John C.B. 2003. "Price Elasticity of Demand for Crude Oil: Estimates for 23 Countries," OPEC Review 27(1), pp. 1- 8
5. Dahl, Carol A. 1993. "A Survey of Oil Demand Elasticities for Developing Countries, OPEC Review 17(Winter), pp. 399- 419
6. Economist Intelligence Unit, May 2011
7. EIA, Energy Database
8. EIA, International Energy Outlook, 2010
9. IEA, Key World Energy Statistics, 2010
10. IEA, World Energy Outlook, 2010
11. IMF, World Economic Outlook (WEO), June 2011
12. IMF, World Economic Outlook Database, April 2011
13. OPEC, Annual Statistical Bulletin , Various Issues
14. OPEC, World Oil Outlook , 2010
15. UN, Economic & Social Department Database
16. World Economic Forum, Repowering Transport, February 2011
17. World Motor Vehicle Data, 2010



OAPEC

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول
ORGANIZATION OF ARAB PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES



التقرير الإحصائي السنوي



Annual Statistical Report

2011

من إصدارات المنظمة



انعكاسات تقلبات أسعار صرف الدولار واليورو على أسعار النفط العالمية *دراسة قياسية وتحليلية (1999-2010)*

راتول محمد *

لقمان معزز**



* مدير مخبر العولمة واقتصاديات شمال افريقيا، جامعة الشلف - الجزائر

** ماجستير علوم اقتصادية جامعة الشلف - الجزائر

مقدمة:

جاءت اتفاقية بريتون وودز لتعبّر عن مصالح القوى الاقتصادية الدولية الصاعدة وبالتحديد الولايات المتحدة الأمريكية التي خرجت من الحرب العالمية الثانية باعتبارها قائد العالم الرأسمالي المتقدم، واحتل الدولار الأمريكي مكانة بارزة في السوق الدولية وبالتدريج حل محل الذهب والجنه الإسترليني كعملة يرتكز عليها النظام النقدي الدولي وكوسيلة الدفع الرئيسية في المعاملات الدولية وكملة احتياط ارتكازية تحتفظ بها السلطات النقدية في معظم دول العالم.

وبحلول عام 1999 ظهر منافس جديد للدولار وهو العملة الأوروبية الموحدة، اليورو، التي تضم عملات سبعة عشر دولة، آخرها دولة استونيا في مستهل العام 2011، وشكل ظهور هذا المنافس الجديد نقطة تحول جديدة على صعيد الأسواق الدولية سمحت لدول منطقة اليورو بامتلاك مقومات اقتصادية تمكّنها من مواجهة الولايات المتحدة الأمريكية، وتجعلها تتمتع بنفوذ دولي لا يمكن تجاهله، وتضاربت الآراء واختلفت بشأن العملة التي ستفوز بمركز الصدارة في النظام النقدي الدولي القادم والوضعية التي سيؤول إليها النظام بوجود عملتين متنافستين.

ومع تزامن التقلبات التي تشهدها أسواق صرف الدولار مع تقلبات أكثر حدة في أسواق النفط العالمية، الأمر الذي دفعنا إلى التركيز على دراسة هذين السوقين لما يمثله من أهمية في مجال التمويل الدولي والتجارة الدولية، وكذلك إلى طبيعة العلاقة التي تتصف بالمتانة والترابط بين السوق النفطية وسوق صرف الدولار - لكون الدولار هو عملة المبادلات النفطية - مما يجعلها تخضع لدراسات وتحليلات عديدة تختلف فيها النتائج.

وتهدف هذه الورقة إلى تبيان طبيعة التأثير الذي يمكن أن تُحدثه تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط العالمية، عن طريق اعتبار سعر صرف الدولار متغيراً مستقلاً في نموذج تحديد أسعار النفط العالمية. ويمكن تبرير ذلك بالتأثير المحتمل لتقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو في الطلب العالمي على النفط نظراً لتسعير هذا الأخير بالدولار الأمريكي ولاستمرار اعتماد العالم على النفط كمصدر رئيس للطاقة.

ضمن هذا الإطار يمكن طرح وصياغة الإشكالية الرئيسية لهذا البحث على النحو التالي: ما مدى تأثير تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط العالمية؟

ينطلق البحث من فرضية مؤداها وجود علاقة سببية تتجه من سعر صرف الدولار مقابل اليورو إلى أسعار النفط العالمية. وقد غطت الدراسة الفترة من عام 1999-2010.

وعليه سيتم معالجة الإشكالية من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: التنافس على الريادة بين العملتين ضمن النظام النقدي الدولي

المحور الثاني: التطورات الدولية في سوق النفط العالمي

المحور الثالث: تأثير تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط

المحور الأول:

التنافس الريادي بين العملتين ضمن النظام النقدي الدولي

على الرغم من أن فكرة استبدال الدولار بعملة أخرى لا تزال بعيدة لحد ما لأن النظام النقدي الدولي في الواقع لا يزال يرتكز على الدولار الأمريكي، وعلى الرغم من تأثير هذا الأخير على كافة أنواع المعاملات الاقتصادية الدولية إلا أن ظهور اليورو والوزن الاقتصادي الذي يتمتع به على الصعيد الاقتصادي العالمي، أصبح يزاحم الدولار في المعاملات المالية والتجارية العملية، بل هناك من ذهب إلى إحلال اليورو محل الدولار كعملة دولية على المدى الطويل في ميزان المعاملات الاقتصادية العالمية.

أولاً- المقارنة بين استخدام اليورو واستخدام الدولار في الاقتصاد الدولي:

يمكن المقارنة بين استخدام اليورو كعملة دولية وبين استخدام الدولار، حيث أن نحو ثلث الدول التي تربط عملاتها بشكل أو بآخر بعملة أخرى، تستخدم اليورو كعملة تثبيت وتشمل في الغالب دولاً غير أعضاء في منطقة اليورو أو التي يحتمل انضمامها إلى الاتحاد الأوروبي والدول الإفريقية المتحدثة بالفرنسية، وتستخدم معظم دول الثلثين الباقية - في آسيا وإفريقيا والشرق الأوسط وأمريكا اللاتينية - الدولار كعملة تثبيت، وبمراجعة هذا في نهاية عام 2010 نجد أن احتياطات النقد الأجنبي المسعرة بالدولار تضم نحو ثلثي إجمالي العالم من الاحتياطات الرسمية بالنقد الأجنبي المعروف تكوين عملاتها و يبين الجدول التالي ذلك:

الجدول - 1: نصيب الدولار واليورو من إجمالي الحيازات الرسمية للاحتياطات الدولية

السنوات	1999	2000	2001	2002	2003	2004
الدولار الأمريكي	71,0	71,1	71,5	67,1	65,9	65,9
اليورو	17,9	18,3	19,2	23,8	25,2	24,8
باقي العملات	11,1	10,6	9,3	9,1	8,9	9,3
السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الدولار الأمريكي	66,9	65,5	64,1	64,1	62,1	61,5
اليورو	24,0	25,1	26,3	26,4	27,6	26,2
باقي العملات	9,1	9,4	9,6	9,5	10,3	12,3

Source: International Monetary Fund (IMF), International Financial Statistics, Annual Report, 2010.

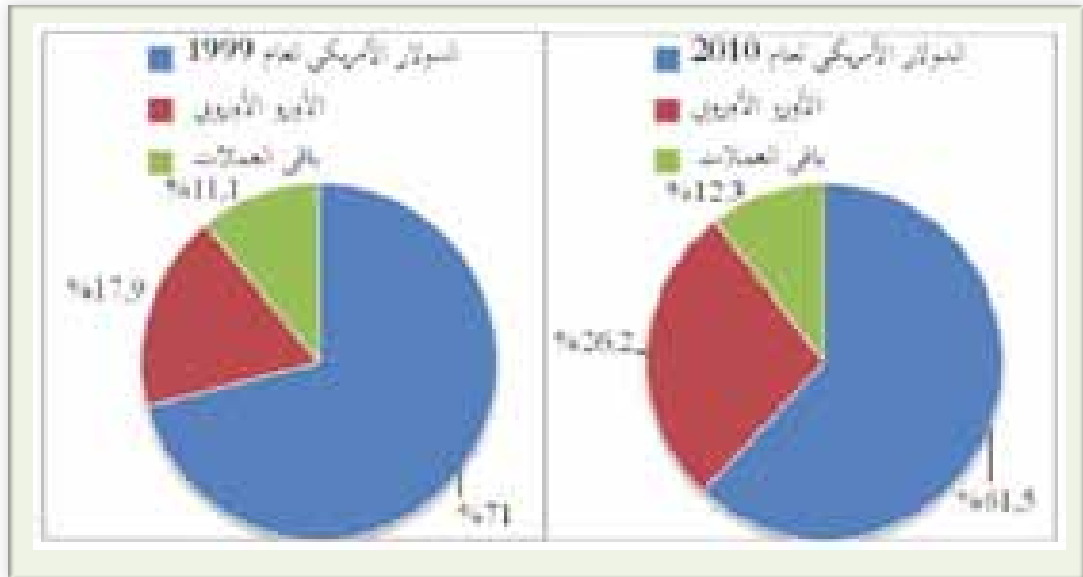
تشكل العملات الارتكازية المصدر الأول لمكونات الاحتياطات الدولية، وباعتبار الدولار الأمريكي العملة الارتكازية الأولى منذ نهاية الحرب العالمية الثانية. وعلى الرغم من انخفاض دوره نسبياً بعد انهيار نظام بريتون وودز عاد ليكون أكثر العملات استعمالاً كعملة احتياطية دولية، وتأتي الصين في المركز الأول بين دول الاحتياط الكبرى المالكة للدولار حيث بلغ ما كانت تكتنزه عام 2009 تريليوني دولار.

وتعتبر منطقة الشرق الأوسط والدول العربية من أكثر الدول التي تحتفظ بالاحتياطي من الدولار في العالم فالاحتياطي الرسمي الدولي من الدولار يتركز في أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا حيث وصل عام 2009 إلى حوالي 4.6 تريليون دولار أمريكي، وتأتي أمريكا اللاتينية في المركز الثاني

بحوالي 3.8 تريليون دولار، ثم بعد ذلك باقي دول آسيا دون الصين¹، ويظهر الجدول - 1 أن نصيب الدولار الأمريكي في الاحتياطيات الدولية انخفض من 71.0 % في عام 1999 إلى 61.5 % عام 2010، ومن 74.2 % إلى 58.5 %، على التوالي في البلدان النامية.

وتظهر البيانات الواردة في الشكل - 1 زيادة في دور اليورو من 17.9 % عام 1999 إلى 26.2 % عام 2010 في الاحتياطيات الدولية، ومن 17.5 % إلى 30.1 % ومن 18.0 % إلى 24.8 % في الدول النامية والدول الصناعية على التوالي لنفس الفترة، وهو بذلك يحتل المرتبة الثانية.

الشكل- 1: نصيب الدولار اليورو من إجمالي الاحتياطيات الدولية من العملات الأجنبية لعامي 1999 و2010 (%)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الجدول- 1.

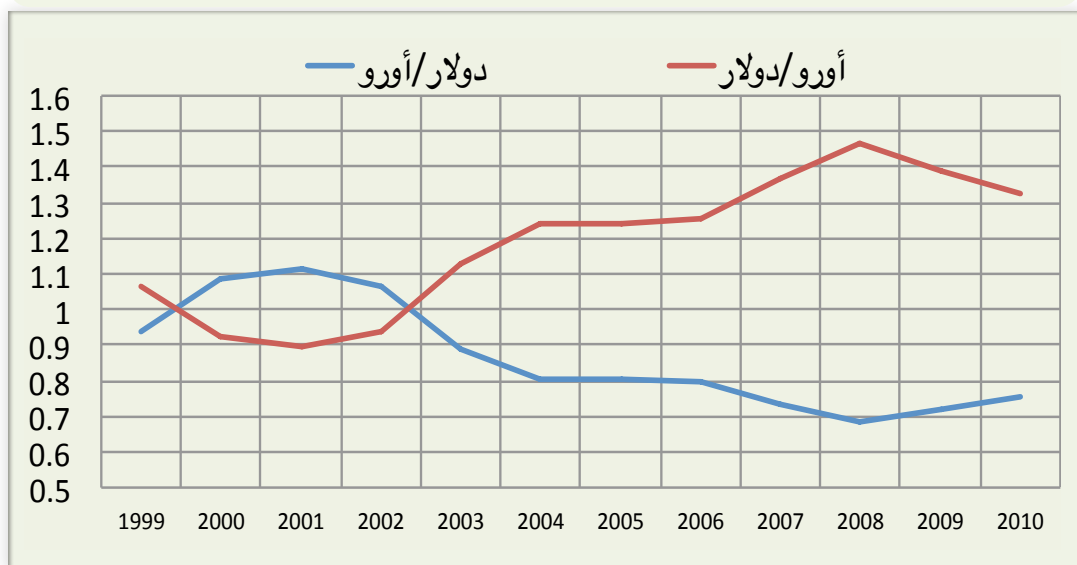
ومن خلال المعطيات السابقة الذكر تبين أن مكانة الدولار الأمريكي كأهم عملة احتياط في العالم تهبط تدريجياً بينما ترتفع مكانة اليورو باستمرار، وفي الوقت نفسه فإن ازدياد اليورو تماسكاً كلياً أمام الدولار يعكس أن السوق تميل إلى اليورو تدريجياً، وجاءت الأزمة المالية العالمية 2008 حسب الاقتصادي بسام الحجار² لتسجل مواقع ضعف جديدة للدولار الأمريكي أمام اليورو، وبالإمكان تفسير قوة اليورو أمام الدولار إلى العوامل التالية:

التباطؤ في الاقتصاد الأمريكي، حيث لجأت السلطات النقدية إلى تخفيض الفائدة بسبب الأزمة مقابل بنوك مركزية الأوروبي والياباني، وبسبب تراجع النمو الاقتصادي الأمريكي من نسب 1.9 % إلى 0.7 % في بداية عام 2001 عمد البنك المركزي الأمريكي إلى خفض الفائدة على الدولار من 6.5 % إلى 6 % لدعم حركة الاقتراض، وتفادياً لركود اقتصادي محتمل عمد البنك المركزي الأمريكي إلى تخفيض الفوائد على دفعات لتصل إلى 3.75 % لتصبح أقل من مستواها في أوروبا، وواصل البنك الفدرالي تخفيض الفوائد حتى جوان من العام 2003 لتحط على نسبة 1 % أدنى مستوى له³.

وفي يونيو عام 2004 قررت الولايات المتحدة الأمريكية البدء في مرحلة جديدة من الفوائد المرتفعة وبخطى متسارعة لتصل إلى حوالي 5.7% ثم لتعاود انخفاضها من جديد وبدءاً من العام 2007 إلى 5.02%، لتصل عام 2008 إلى 1.98%، هذا في الوقت الذي سجلت فيه الفائدة الأوروبية ارتفاعاً من 2.11% في العام 2002 إلى 4.28% في العام 2007 ولتشكل 4.86% عام 2008⁴.

إقبال العديد من البنوك المركزية في العالم على تنويع احتياطاتها من العملات الارتكازية للتحويل على حساب الدولار، من خلال تحويل جزء من احتياطاتها الدولارية إلى اليورو وذلك لتفادي مخاطر ناتجة عن الانخفاضات في سعر صرف الدولار أمام اليورو كما يوضح الشكل - 2:

الشكل - 2: متوسط سعر الصرف المتبادل ما بين الأورو والدولار (1999-2010)



Source: United Nations Conference on Trade And Development Statistics (UNCTAD), Exchange Rates Crossrates, Annual Report, 2011.

لقد تزايدت حدة أزمة السيولة في الولايات المتحدة الأمريكية مع تفاقم عجز الموازنة الأمريكية حيث استمر ارتفاع عجز الموازنة الأمريكية من 157.8 مليار دولار عام 2002 إلى 1412.7 مليار دولار عام 2009 ثم إلى 1555.6 مليار دولار عام 2010، والجدول - 2 يوضح ذلك:

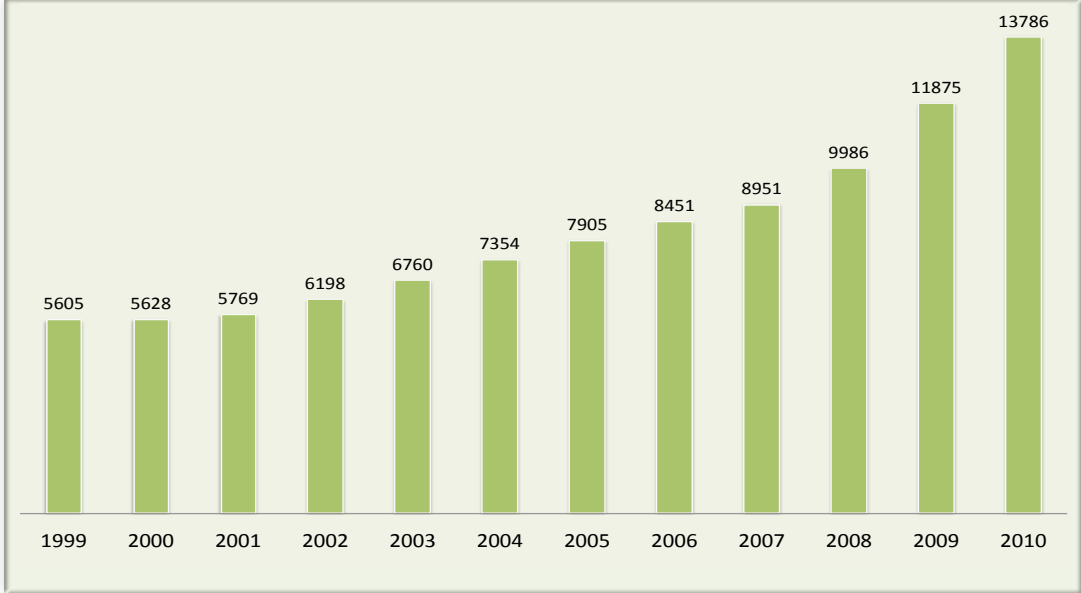
الجدول - 2: رصيد الموازنة الأمريكية السنوي 1999 - 2010 (مليار دولار)

السنوات	1999	2000	2001	2002	2003	2004
رصيد الموازنة الأمريكية	125.6	236.2	128.2	157.8-	377.6-	412.7-
السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010
رصيد الموازنة الأمريكية	318.3-	248.2-	160.7-	458.6-	1412.7-	1555.6-

Source: John Woolley and Gerhard Peters, Federal Budget Surpluses or Deficits, Budget of The United States Government, 2011.

لقد دفع الارتفاع المستمر لعجز الموازنة الأمريكية ابتداءً من عام 2002 بالولايات المتحدة الأمريكية إلى الاستدانة من الخارج، وبذلك بلغ الدين العام الأمريكي 11875 مليار دولار عام 2009 ثم ارتفع إلى 13786 مليار دولار عام 2010، وذلك ما يبيّنه الشكل - 3:

الشكل- 3: الدين العام الأمريكي السنوي 1999-2010 (مليار دولار)



Source: John Woolley and Gerhard Peters, Cross Federal Debt, Budget of The United States Government, 2011.

ومن بين الأسباب التي تفسّر قوة اليورو أمام الدولار، يمكن إدراج تخلي الولايات المتحدة الأمريكية عن سياسة الدولار القوي لتخفيف العجز في الميزان التجاري، حيث لجأت إلى عملية التيسير الكمي الأولى بقيمة 1025 مليار دولار عام 2008⁵، والثانية بقيمة 600 مليار دولار عام 2010⁶، وذلك بتوسيع نطاق الاحتفاظ بالأوراق المالية في حساب النظام الفدرالي للسوق المفتوحة، لتشجيع عملية استعادة النشاط الاقتصادي والحد من اختلال الميزان التجاري الأمريكي، وبذلك زادت الولايات المتحدة من حجم الكتلة النقدية مما ساعد على تدني قيمة الدولار دون أن يؤثر إيجابياً على حجم الصادرات الأمريكية⁷.

ثانياً- اليورو في مواجهة الدولار:

شكّل اليورو منذ إصداره نجاحاً لدوله الأعضاء، ويمكن القول أن اليورو حقق هدفه لدفع عملية التكامل، حيث ما فتئت مكانة اليورو الدولية ترتفع باستمرار، إذ تصاعد سعر صرفه الكلي مقابل الدولار الأمريكي.

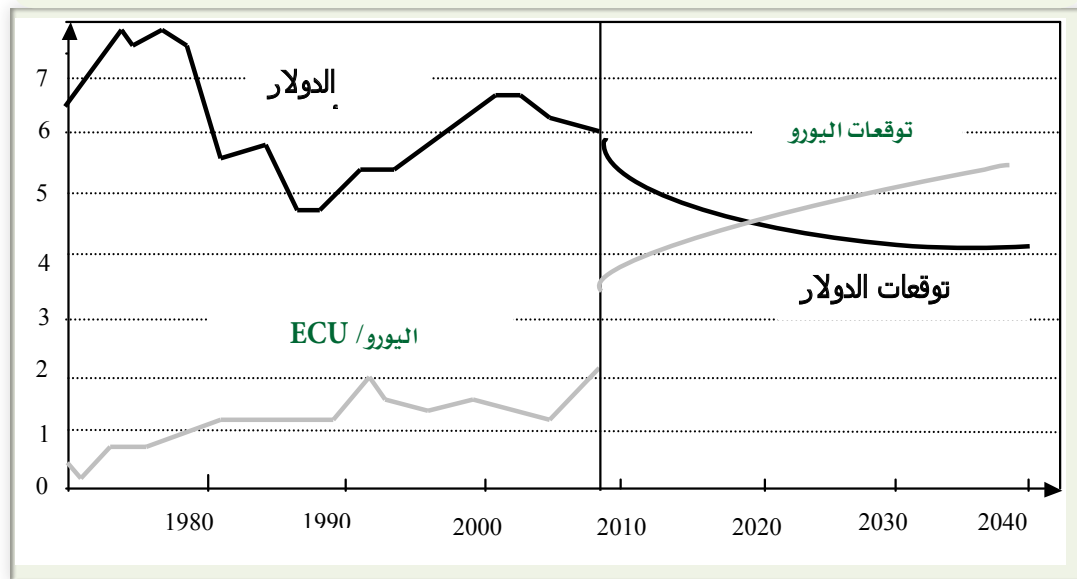
ويتنبأ جيفري فرنكل⁸ في دراسة له بأن اليورو سوف يحل محل الدولار كعملة احتياط عالمية خلال عشر سنوات، ومن وجهة نظره، فإن اليورو سوف يتجاوز الدولار لأول مرة في عام 2015 من حيث الاحتياطيات العالمية للبنوك المركزية في العالم. ويعتبر تنبؤ فرنكل ذا ارتباط بدراسة كان قد أعدها بالتعاون مع شين منزي عام 2008 وقد توصلنا إلى هذه النتيجة من خلال تحليل محددات الطلب على

الاحتياطيات العالمية من النقد الأجنبي والتي يحتل فيها الدولار المركز الأول وبناءً على نتائج النموذج القياسي تم وضع عدة سيناريوهات للعلاقة بين الدولار واليورو حتى عام 2040.

ويُشير فرنكل إلى أن الدولار ظل منذ نهاية الحرب العالمية الثانية حتى نهاية القرن العشرين عملة الاحتياط الرئيسية للعالم، ولم تستطع عملات قوية كانت موجودة في تلك الفترة من منافسة الدولار كالين الياباني والمارك الألماني. ومن وجهة نظره فإن اليورو يختلف عن الين الياباني والمارك الألماني حيث لم يشكل تحدياً لدور الدولار والسبب في ذلك يعود إلى أن الاقتصادين الألماني والياباني كانا صغيرين بالنسبة لحجم الاقتصاد الأمريكي، كما أن أسواق المال في هاتين الدولتين لم تكن بالعمق المقارن بسوق المال الأمريكي، أما بالنسبة لليورو فإن الحجم الاقتصادي للمنطقة الأوروبية كبير وعلى نحو مماثل للاقتصاد الأمريكي كما أن اليورو قد أثبت أنه مخزن جيد للقيمة مقارنة بالدولار.

ويُعوّل فرنكل في دراسته على الدروس التاريخية المستفادة من العلاقة بين الدولار والجنيه الإسترليني، حيث أنه على الرغم من تجاوز الاقتصاد الأمريكي للاقتصاد البريطاني من حيث الحجم فإن الدولار لم يتجاوز الإسترليني إلا في حالات نادرة أي أن هناك فترات تأخير يمكن أيضاً أن تتكرر في العلاقة بين الدولار واليورو حسب فرنكل ويوضح الشكل التالي الدراسة التي قام بها جيفري فرنكل وشين منزي:

الشكل-4: سيناريو استخدام الدولار واليورو في الاحتياطيات الدولية من النقد الأجنبي



Source: Jeffrey A. Frankel and Menzie Chinn, the Euro May over the Next 15 Years Surpass the Dollar as Leading International Currency, April 2008, p 17.

ويرى الاقتصادي محمد إبراهيم السقا⁹ أن استتهاد فرنكل بتكرار العلاقة بين الدولار والجنيه الإسترليني ليس في محله تماماً، والحجة في ذلك أن صعود الدولار كعملة دولية في ذلك الوقت كان لظروف عالمية أملت أن يحتل الدولار مكانة العملة الدولية في ظل عدم قدرة العالم العود لظروف نظام الذهب، وفي وقت لم تكن هناك عملة احتياط دولية أصلاً، في حين كان الدور العالمي للإسترليني قد انتهى بنهاية العشرينيات من القرن العشرين تقريباً، ولذلك أجمعت الدول المؤتمرة في بريتون وودز

على ضرورة العودة لنظام الذهب من خلال الدولار الأمريكي، أي استخدامه في احتياطات البنوك المركزية للعالم بدلاً من الذهب على أن تكون الولايات المتحدة مستعدة لتحويل هذه الدولارات إلى ذهب عند حاجتها لذلك¹⁰.

أما الحجة الثانية فهي أن دول العالم في الماضي كانت مستعدة لدفع التكلفة المالية اللازمة للحيلولة دون تفاقم العجز في ميزان المدفوعات الأمريكي، إلا أنه ومنذ عام 2001 فقدت الولايات المتحدة جانباً كبيراً من التعاطف الدولي حول شرعية ما تقوم به من عمليات عسكرية خارج حدودها ومن ثم لم تجد من يقدم الدعم لميزانها التجاري الذي استمر رصيده في العجز لعقود و يوضح الشكل - 5 ذلك، في مقابل ما أسمته حربها على الإرهاب وهو ما يمهد لتراجع دور الدولار عالمياً في ظل العجز المتفاقم للميزان التجاري الأمريكي.

الشكل-5: رصيد الميزان التجاري الأمريكي خلال الفترة 1980-2010 (الوحدة: مليار دولار)



Source: U.S. Census Bureau Foreign Trade Division, 2011.

من ناحية أخرى، فإن آخر البيانات المتاحة عن احتياطات النقد الأجنبي لدول العالم وفقاً لبيانات صندوق النقد الدولي والمعروضة سابقاً تشير إلى أن الطلب على الدولار كعملة احتياط سار على نحو مماثل للطلب على اليورو، على الرغم من أزمة الدولار الأمريكي، وأن الدولار لا يزال المكون الأول لاحتياطات البنوك المركزية في دول العالم من النقد الأجنبي، وأنه على الرغم من ظروف الأزمة التي يمر بها الاقتصاد الأمريكي خصوصاً أثناء وبعد الأزمة المالية العالمية 2008، فإن الدولار الأمريكي لم يشهد ذلك الهبوط الحاد في الطلب مثلما تتوقع دراسة فرنكل ومنزي.

ثالثاً- التحديات التي تعيق اليورو عن احتلال مكانة الدولار:

على الرغم من التخطيط الدقيق لعملية إصدار اليورو، إلا أن هناك علامات استفهام وتحديات كبيرة لا تزال تواجه اليورو وتعكس بعض الغموض على دوره المستقبلي في النظام النقدي الدولي وقدرته على احتلال مكانة الدولار وأهمها:

1. اختلاف السياسات الاقتصادية السائدة في منطقة اليورو: العقبة الأكبر أمام اليورو تنبع من طبيعة هذه العملة، كونها تضم في اسمها ومضمونها دولاً ذات اختلافات كبيرة في ما يتعلق بحجم الاقتصاد

والسياسات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية السائدة، صحيح أن البنك المركزي الأوروبي المسئول عن توحيد السياسات النقدية المتعلقة باليورو بشكل بنكا مستقلاً تماماً وتعتبر قراراته ملزمة لجميع الأطراف، إلا أنه سوف يعمل على نحو طبيعي على تحقيق مصالح دول منطقة اليورو عامة وبالتالي فإن أغلب قراراته سوف تكون توفيقية بما يحقق مصالح جميع الأطراف وهذا قد يضعف من قوة اليورو على المستوى العالمي، وهذا هو السبب الأساسي الذي أدى إلى انخفاض قيمة اليورو بما يقارب 20 % في السنة الأولى من صدوره عام 1999، ولكنه حقق استقراراً نسبياً نوعاً ما وعاود الصعود مجدداً على نحو لافت للنظر.

2. الثقل السياسي والعسكري الأمريكي: هناك عامل آخر يتميز به الدولار عن اليورو، وهو الثقل السياسي والعسكري للولايات المتحدة الأمريكية في العالم، فالتدخل المتواصل في قضايا الشعوب وسياساتها والتدخل العسكري يعطي الدولار قوة كبيرة ويسهم في نشره بقوة في أنحاء العالم، وهذا ما لوحظ بعد أحداث سبتمبر 2001 التي لم تؤثر كثيراً في قيمة الدولار بالنظر إلى ضخامة نتائجها السلبية على الاقتصاد الأمريكي، ويعزى ذلك إلى اتخاذ الولايات المتحدة إجراءات مالية ونقدية معتمدة على المكانة التي يحتلها الدولار ومن ورائه الاقتصاد الأمريكي في العالم، وهذا يشكل تحدياً للأورو¹¹.

3. التباين السياسي في منطقة اليورو: مع وجود تباين سياسي وازدياد دوره ونشاطه في الاتحاد الأوروبي، وهي تمتلك توجهها نحو الانفصال عن الاتحاد وإعادة الهوية الوطنية إلى كل دولة منه وبشكل هذا نقطة استفهام أخرى حول مستقبل الاتحاد وعملة اليورو، ولو أن الاتفاقيات المنعقدة بين الدول الأوروبية قلصت بشكل كبير إمكانية حدوث أزمات من هذا النوع قد تؤثر في مستقبل الاتحاد الأوروبي وتكامله، إلا أن التاريخ أثبت أنه لا يسير على قواعد محددة.

4. السياسات الاقتصادية الأمريكية: تحديات تواجه اليورو أمام الدولار الأمريكي، وهي تعرقل استمراره في الانتعاش بالنظر إلى السياسات الاقتصادية الأمريكية المتغيرة الخاصة بالضرائب والفائدة، فتخفيض الضرائب الأمريكية سيؤدي إلى زيادة الإنفاق الاستثماري والاستهلاكي وتحفيز الاستهلاك والاستثمار وبالتالي زيادة معدل النمو، مما يشكل دعماً للدولار أمام اليورو.

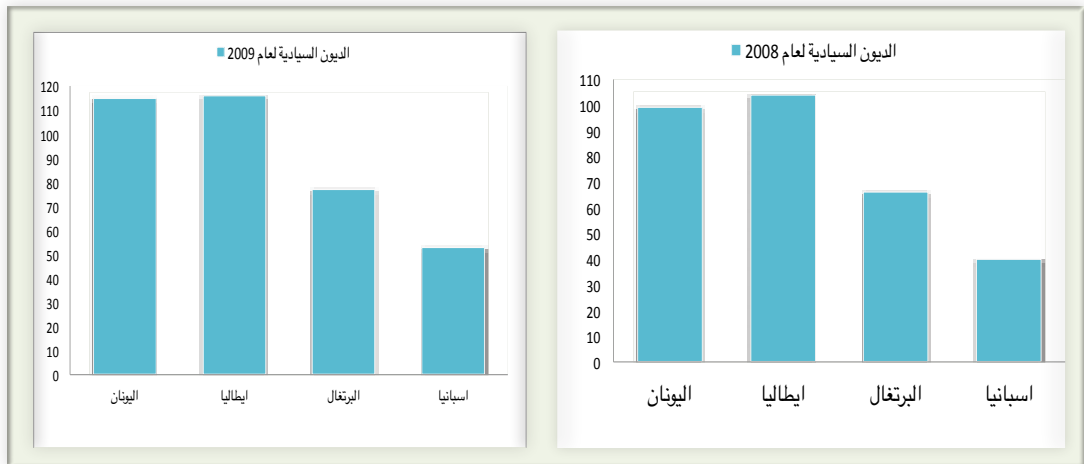
5. الأزمة المالية العالمية لعام 2008: صحيح أن شرارتها بدأت منتصف عام 2007 وطففت للسطح عام 2008 وهي ناتجة عن أزمة الرهن العقاري بالولايات المتحدة الأمريكية، وانتقلت من أزمة مالية خاصة بالأسواق المالية إلى أزمة حقيقية تهدد الاقتصاد العالمي بالركود¹². وأثرت تأثيراً كبيراً على الاقتصاد الأمريكي ومؤسساته المالية والاقتصادية، كما أربكت هذه الأزمة مسيرة أوروبا التاريخية صوب اتحاد تتوثق عراه دوماً ولسنوات كثيرة تقدم المشروع الأوروبي بسلاسة مضيئة أعضاء جدد وملغيا الحواجز التي تقسم كيانه ومحققاً ازدهاراً متزايداً، وهذه الأزمة هي بمثابة أول اختبار كبير تعرضت له منطقة اليورو كاشفة عن عيوب في الإطار أخفتها السنوات السابقة¹³. فقد تأثر الاقتصاد الأوروبي عموماً واقتصاد منطقة اليورو خصوصاً، حيث انخفض معدل النمو في هذه المنطقة من 7.1 % عام 2007 إلى 4.2 % عام 2008¹⁴، وانعكس هذا التراجع في معدل النمو على معدل البطالة بالارتفاع، وهو ما دفع قادة منطقة اليورو إلى تبني خطة إنقاذ مالي تعتمد على تقديم الدعم للمؤسسات المالية المتضررة وتستند أساساً إلى ضخ أموال عامة في المصارف المتضررة وضمان الودائع، كما تسعى إلى ضمان القروض بين المصارف¹⁵، كما شارك صندوق النقد الدولي عن كذب في جهود المنطقة مقدماً الدعم المالي للدول التي تتمتع بأسس اقتصادية سليمة لكنها ما زالت معرضة لخطر التضجر من العواقب الناتجة عن الأزمة وعمل على تقديم المشورة السياسية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي من خلال تقديم النصح الخاص ببناء الثقة في التأمين متعدد الأطراف¹⁶.

6. أزمة الديون السيادية الأوروبية لعام 2010: اندلعت هذه الأزمة باعتبارها من أخطر المشاكل التي تعرضت لها منطقة اليورو في عقدها الأول فصل الربيع من عام 2010¹⁷، حينما دفعت كلاً من اليونان وأيرلندا لطلب مساعدات من الاتحاد الأوروبي وصندوق النقد الدولي وفق برنامج يلزم الدولتين بإجراءات تقشفية حازمة، فقد اهتزت منطقة اليورو قبل أن يتمكن الانتعاش من اكتساب الفعالية اللازمة وانتشرت الأزمة على الصعيد الدولي مهددة النظام المالي والتعاقي الإقليمي العالمي من آثار الأزمة المالية 2008¹⁸.

ففي ماي عام 2010 اتفق وزراء مالية دول الاتحاد الأوروبي وصندوق النقد الدولي على منح اليونان المثقلة بالديون قرضاً بقيمة 110 مليار يورو بشرط الالتزام بخطة تقشف صارمة، وفي الشهر نفسه أقر الاتحاد الأوروبي خطة إنقاذ بقيمة 750 مليار أورو، والأمر نفسه وقع مع أيرلندا حينما قاما البنك المركزي الأوروبي والصندوق بتقديم قرض بقيمة 85 مليار أورو مقابل تنفيذ خطة تقشف حازمة¹⁹.

وقد تزايد القلق بشأن انتقال عدوى الأزمة لدول أوروبية أخرى وفي مقدمتها البرتغال وإسبانيا وإيطاليا في ظل تفاقم ديونها كما يوضحه الشكل - 6، متجاوزة بذلك أحد معايير اتفاقية ماستريخت التي تحدد نسبة 60% كحد أقصى للدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، مما أدى إلى حدوث اضطرابات في بعض أسواق التمويل وفي بعض الحالات وصلت فروق أسعار الفائدة على السندات الحكومية إلى مستويات مرتفعة قياسية تفوق كثيراً المستويات العادية لها²⁰.

الشكل - 6: الديون السيادية لبعض دول منطقة اليورو لعامي 2008 و2009 (نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي)



Source: Département Des Etudes Economiques De La Société Générale, Les Risques En Europe Du Sud Et La Spécificité Italienne, Juin 2010, P 24.

ومع القيام بمقارنة عامي 2008 و2009 نجد أن الدول الأربعة شهدت ارتفاعاً في نسبة ديونها السيادية إلى ناتجها المحلي الإجمالي لكن بنسب مختلفة، حيث أن الشكل - 6 يشير إلى أن اليونان ارتفعت ديونها السيادية من 99.2% عام 2008 إلى 115.1%، أيضاً إيطاليا عرفت ارتفاعاً في نسبة ديونها السيادية إلى ناتجها المحلي حيث انتقلت من 104% إلى 115.8% عام 2009 بالإضافة إلى البرتغال هي الأخرى شهدت ارتفاعاً من 66.3% إلى 76.8% عام 2009، لتأتي إسبانيا التي عرفت هي أيضاً تفاقمها في نسبة ديونها السيادية إلى ناتجها المحلي إذ انتقلت من نسبة 39.7% عام 2008 إلى 53.2% عام 2009.

ولعل تفاقم الديون السيادية لمنطقة اليورو يعود إلى عدّة أسباب أهمها:

- تحمس الدول صاحبة الديون إلى استيفاء شروط الانضمام إلى منطقة اليورو فقامت بالإفراط في الاقتراض من أجل رفع معدلات النمو وتحسين الأداء الاقتصادي، وكذا تعتمد تليفيق بعض المؤشرات خاصة المؤشر المتعلق بعجز الموازنة العامة وهو ما جعل هذه الدول تُعلن في وقت متأخر حقيقة عن وضعها المالي، وكانت المؤشرات الحقيقية مفاجئة في كثير من هذه الدول ، فعندما حان وقت السداد كان الارتباك وحلت الأزمة²¹.
- ومن أسباب تفاقم ديون هذه الدول هناك أيضا تداعيات الأزمة المالية العالمية 2008، عندما قامت بعمليات الإقراض الواسعة للحيلولة دون إفلاس العديد من بنوكها والمؤسسات المالية، ففى إيطاليا مثلاً قامت بتوفير تمويل بقيمة 20 مليار يورو لقطاع البنوك، ومن دون ضمانات²²، وهي إجراءات قامت بها هذه الدول للحد من آثار الأزمة المالية العالمية التي هدّدت بالفعل استقرار الاقتصاد العالمي، فما كان من هذه الدول صاحبة الملاءات المالية الضعيفة إلا اللجوء إلى المديونية الخارجية لتمويلها بالأموال اللازمة لذلك، وهو ما أدى إلى تفاقم ديونها والاتجاه بها نحو الصعود.

المحور الثاني

التطورات الدولية في سوق النفط العالمي

يعتبر النفط من أهم موارد الثروة الاقتصادية في عالمنا المعاصر، وقد لعب دوراً مؤثراً وفعالاً في إعادة رسم الخارطة السياسية والاقتصادية الدولية وتأتي الأهمية الإستراتيجية للنفط باعتباره مصدراً رئيسياً للطاقة ومادة أولية وأساسية في العديد من فروع الصناعات التحويلية، كما يُعتبر السوق النفطي أحد أهم الأسواق العالمية في التجارة الدولية وأكثرها تغيراً وتقلباً.

أولاً- السوق النفطية ... الإطار المفاهيمي:

من المعروف أن للأسواق ثلاثة عناصر أساسية هي: البائعون والمشترون والسلعة محل التداول، والاختلاف في واحد أو أكثر من هذه العناصر يترتب عليه اختلاف في طبيعة السوق، ويمكن تقسيم الأسواق وفقاً لهذا الاختلاف إلى نوعين: أسواق المنافسة التامة و أسواق المنافسة غير التامة والأخيرة تنقسم إلى عدة أنواع أبرزها الاحتكار المطلق والمنافسة الاحتكارية واحتكار القلة، وبالطبع لا تخرج السوق النفطية عن هذا النطاق، بل إن السوق الأخيرة تشغل جزءاً كبيراً في التحليل الاقتصادي الجزئي.

إن من أهم مكونات السوق العالمية للنفط هم المنتجون (من منظمة أوبك ومن خارج أوبك) والمستهلكون (الدول الصناعية والدول النامية)، هذا وتتأثر السوق النفطية سلبياً أو إيجابياً بعوامل متعددة، فمن الناحية النظرية، فإن الأسس التي تتحدد على ضوءها الأسعار في السوق النفطية تقديرات العرض والطلب وهي تقديرات تنقصر إلى الدقة في المعلومات²³.

إلا أنه من الناحية العملية، تلعب الصفقات التي تتم في الأسواق المستقبلية، كالأسهم والسندات وسعر صرف العملات الأجنبية، دوراً رئيسياً في تحديد أسعار النفط، ممّا يعني أن أسعار النفط تتأثر

بمجموعة من العوامل ترتبط عادةً بالتطورات الرئيسية في الاقتصاد العالمي، وينظر إليها على أنها المحرك لظاهرتي التضخم المرتفع والركود الاقتصادي. وقد وضعت مجموعة من التفسيرات النظرية الرامية إلى شرح العوامل التي تقف وراء تغيرات أسعار النفط، لاسيما على المدى الطويل، هذا وتعتبر عملية تقييم مثل هذه التفسيرات عملية شائكة ومعقدة وتتطلب قدراً كبيراً من الحذر، ونعرض فيما يلي لبعض من تلك التفسيرات²⁴:

1. المنهج الحدّي ومبدأ الندرة: يعتبر مفهوم الندرة من أكثر المفاهيم شيوعاً في تحليلات أسعار النفط على المدى البعيد، ويقوم تفسير الندرة على حقيقة أن النفط شأنه شأن أي مورد طبيعي غير متجدد، متوفر ولكن بكميات ناضبة في الأرض. وبالتالي فإن أي زيادة في الطلب العالمي على إمدادات محدودة (أي محكومة بالنضوب) لا بد وأن تؤدي إلى ارتفاع الأسعار، وكلما ارتفع معدل الاستهلاك إلى ما متاح من مورد طبيعي يؤدي إلى المسارعة في الوصول إلى نقطة نضوب. ولكن فرضية كهذه تفتقد أهميتها بسبب التطور التقني الذي يكون قادراً على تقليص حجم الطلب، وكذلك بسبب عوامل عدم التأكد التي تحيط ببيانات الاحتياطات المكتشفة. خاصة وأن هناك فارق بين تقدير الاحتياطي المؤكد وتقدير ما هو متاح بالفعل من النفط.

2. تحليل أثر المنافسة: يعطي بعض الاقتصاديين أهمية كبرى لدرجة التنافس في السوق العالمية للنفط حيث يرى البعض أن قوى المنافسة تسيطر على كل من الشركات والدول المنتجة، ويُعتقد بقوة الاتجاه الانكماش في السوق النفطية العالمية إلى درجة قد تحول دون أي محاولة للحد من المنافسة، ويُدعم هذا القول بتحليل يعترف بدرجة التنافس في السوق العالمية للنفط وهكذا فإن درجة التنافس في السوق تؤثر بشكل واضح على مستوى الأسعار في السوق النفطية العالمية.

3. احتكار القلة: تختلف سوق النفط الخام عن أسواق أكثر السلع الأولية الأخرى في هذه المرحلة بكونها سوق لاحتكار القلة أو ما يعرف أيضاً بسوق منافسة القلة أي أن قلة من المنتجين يتنافسون في الإنتاج، ومن المعروف أن احتكار القلة يشير إلى ذلك الشكل من أشكال السوق الذي يسيطر فيه عدد صغير من المشروعات على صناعة معينة بحيث تقتسم هذه المشروعات سوق الصناعة فيما بينها²⁵، كما يعتبر هذا المنهج قائم على أن سوق النفط العالمية تتميز بزيادة العائد إلى السلعة، وبسبب ارتفاع معدل التكاليف الثابتة إلى التكاليف المتغيرة فإن ذلك يحقق للشركات الكبيرة الحجم ميزة تفضيلية هامة من ناحية الكلفة على الشركات الأصغر حجماً.

4. عوامل أخرى: يعتقد العديد من الاقتصاديين بأن بعض النظريات مثل الندرة الطبيعية أو الكلفة الحدية أو احتكار القلة للنفط لا تعتبر بحد ذاتها أساساً مقنعاً لتفسير أسعار النفط، وأن هناك عناصر أخرى مثل سياسات الدول المنتجة والدول المستهلكة وشركات النفط هي من العناصر التي تساهم في تحديد أسعار النفط أقلها على المدى الطويل.

وعليه، فإن عملية تحديد أسعار النفط الخام في الوقت الحاضر والمستقبل تعتمد في جزء أساسي منها على ما تحدثه عوامل العرض والطلب في السوق العالمية للنفط الخام بالإضافة إلى وجود عوامل غير اقتصادية لها تأثير في الأسعار ولا شك أن المضاربة ساهمت إلى حد كبير في عدم الاستقرار في الأسواق النفطية وأنها عامل تعقيد جديد لمحاولة توقع أسعار النفط الخام المستقبلية، وما يؤكد ذلك تقلص صفقات البيع طويلة الأجل كذلك معرفة قوة الدولار الأمريكي ومعدلات صرفه مقابل العملات الأخرى وخاصة اليورو وتأثيرها على أسعار النفط الخام والتي أظهرت ارتباطاً وثيقاً وإن كانت هذه المسألة موضع خلاف مستمر²⁶.

كما تلعب العوامل المناخية دوراً هاماً في تحديد أسعار النفط حيث أنه كلما كان فصل الشتاء قارساً

ولاسيما في النصف الشمالي من الكرة الأرضية كلما زاد الطلب على منتجات النفط وهو ما ينعكس على أسعار النفط بالارتفاع والعكس صحيح، وهناك عوامل سياسية قد تكون ناجمة عن حروب أهلية أو إضرابات لعمال مصافي النفط مما يؤدي إلى تراجع الإمدادات إلى السوق أو ربما توقفها مما يزيد من احتمالات ارتفاع الأسعار.

إضافة إلى العوامل السابقة هناك عوامل فنية قد تكون ناجمة عن توقف العمل في مواقع الإنتاج أو مصافي التكرير بسبب أعطال فنية معينة تسبب في تراجع إمدادات السوق بالنفط الخام أو منتجاته، كما أن نقص في مخزون الدول المستهلكة هي من العوامل المؤثرة في سعر النفط.

ثانياً- تطورات أسعار النفط الخام في الأسواق العالمية:

وفيما يتعلق بتطور أسعار النفط، فقد شهدت ارتفاعات مثيرة خلال الفترة 2002 و2008، كما يوضحه الشكل - 7 ، حيث لامست أسعار خام غرب تكساس القياسي مستوى 120 دولار للبرميل في أواخر شهر أبريل من عام 2008، كما ارتفعت أسعار النفط منذ بداية عام 2009 من 43 دولار للبرميل في يناير إلى 60 دولار للبرميل منتصف ماي من نفس السنة، أي بما يزيد عن 30 %.

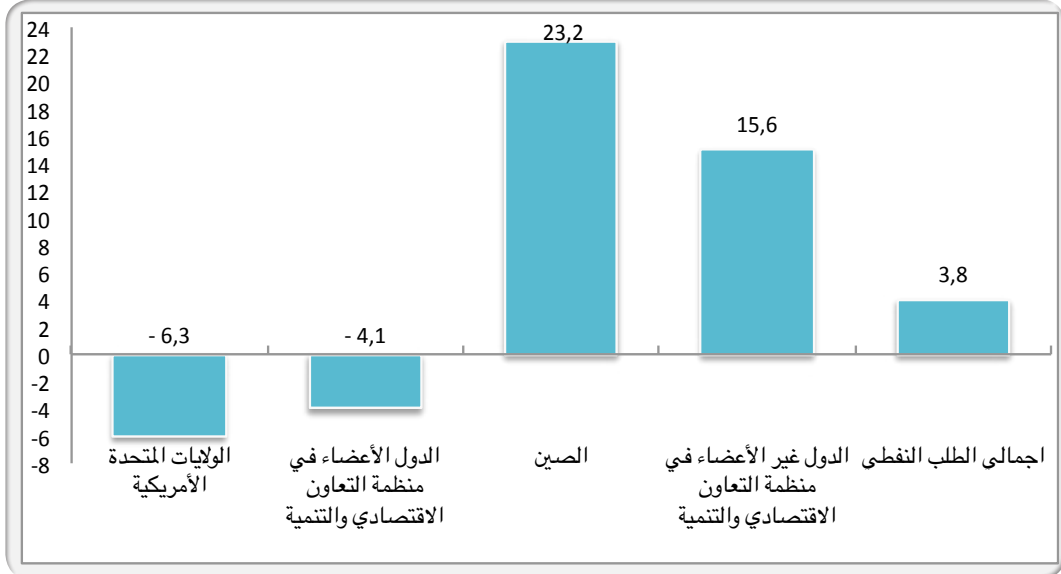
الشكل-7: تطور أسعار النفط خلال الفترة 1996-2010 (دولار أمريكي/ برميل)



Source: Illinois Oil And Gas Association (IOGA), History Of Illinois Basin Posted Crude Oil Prices, 2011.

وتعتبر الصين المصدر الرئيسي لهذا الطلب حيث زاد استهلاكها حسب الشكل - 8 بنسبة تقدر بـ 23.2 % خلال 2004-2008، وذلك نتيجة لدخول التصنيع في تلك الدولة مرحلة أكثر اعتماداً على الطاقة، أما ثاني أكبر مصدر للزيادة في الطلب على النفط من نفس الفترة فهي منطقة الشرق الأوسط حيث نما الاستهلاك بمعدل 1.2 برميل في اليوم مدعوماً بالنمو الاقتصادي السريع، كما زاد الاستهلاك الأمريكي من النفط كأكبر مستهلك للنفط في العالم، إذ بلغ الطلب الأمريكي من النفط 19.25 مليون برميل يوميا عام 2010 بعد أن عرف تراجعاً عام 2009 حيث بلغ 18.77 مليون برميل يوميا²⁷.

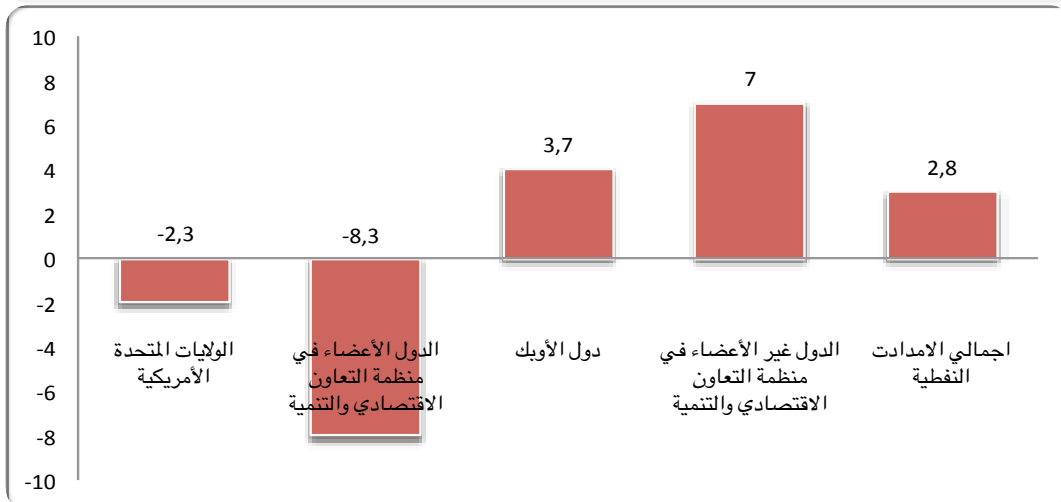
الشكل-8: نسبة التغير في الطلب على النفط من المناطق الرئيسية 2004-2008 (%)



وفي حين ازداد الطلب على النفط بدرجة كبيرة أخفقت الدول المنتجة للنفط من خارج منظمة الأوبك المحافظة على مستوى إنتاجها، ويعزى ذلك إلى تضائل حجم الاستثمارات في مجال النفط مما تسبب في رفع تكاليف الإنتاج بوتيرة متسارعة وتباطؤ عمليات اكتشاف حقول نفط جديدة، وبالتالي تأخر وصول إنتاجها إلى الأسواق ومما زاد الأمر سوءاً الأزمة المالية 2008²⁸ التي رفعت تكلفة التمويل اللازم.

وعلاوة على ذلك، ساء مناخ الاستثمار في مجالي النفط والغاز في روسيا وذلك بسبب التدخلات السياسية المتكررة في تسيير هذا القطاع مما أدى إلى انخفاض حجم إنتاج روسيا من النفط بنسبة 1% خلال الربع الأول من عام 2008، وعلى مستوى دول الأوبك تشير البيانات الواردة في الشكل التالي إلى نمو إمدادات النفط الخام خلال الفترة ما بين عامي 2004 و2008 بنسبة 3.7%.

الشكل-9: نسبة التغير في إمدادات النفط من المناطق الرئيسية 2004-2008 (%)



المحور الثالث

تأثير تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط العالمية

سنحاول من خلال هذا المحور معرفة مدى تأثير تقلبات أسعار صرف الدولار واليورو على أسعار النفط:

أولاً- العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر صرف الدولار أمام اليورو:

خضعت العلاقة السببية بين سعر صرف الدولار أمام اليورو وأسعار النفط الخام للعديد من الدراسات الاقتصادية التي توصلت إلى نتائج غير حاسمة، وقد قاد الجدل الواسع في تحديد طبيعة العلاقة بين الدولار وأسعار النفط واتجاهها إلى وجهتي نظر رئيسيتين: الأولى أثر سعر صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط الخام، والثانية أثر أسعار النفط الخام على سعر صرف الدولار أمام اليورو.

1. أثر سعر صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط الخام:

يؤدي انخفاض سعر صرف الدولار أمام اليورو إلى رفع أسعار النفط الخام من خلال أثر مباشر وأثر غير مباشر، يتمثل الأثر المباشر أو قصير الأجل لانخفاض سعر صرف الدولار في أسواق النفط في زيادة حدة المضاربات في أسواق النفط الآجلة ويرفع الطلب على النفط شكلياً الأمر الذي يسهم في ارتفاع أسعاره²⁹، وتعود المضاربات في النفط في هذه الحالة إلى أسباب عديدة أهمها أن انخفاض سعر صرف الدولار أمام اليورو يجعل النفط المقيم بالدولار أرخص مقارنة بالاستثمارات الأخرى المقدرّة بالعملة الأجنبية وعلى رأسها اليورو، ومنها أن انخفاض الدولار يوازيه انخفاض في أسعار الفائدة مما يجعل الخيارات الاستثمارية المرتبطة بأسعار الفائدة مثل السندات أقل جاذبية للمستثمرين³⁰.

ويتمثل الأثر غير المباشر أو الطويل الأجل لانخفاض سعر صرف الدولار في أسواق النفط العالمية في³¹:

- الإنتاج: بما أن النفط يتم تسعيه بالدولار وبناءً على الحقائق السابقة الذكر فإن انخفاض سعر صرف الدولار يؤدي إلى تخفيض الطاقة الإنتاجية وزيادة الطلب على النفط، وعليه فانخفاض الإنتاج وازدياد الطلب يؤديان إلى ارتفاع أسعار النفط.
- الطلب: ينتج عن انخفاض سعر صرف الدولار زيادة الطلب على النفط في الدول التي ترتفع عملاتها مقابل الدولار لأن النفط يصبح أرخص في هذه الحالة، كما يسهم هذا الانخفاض في زيادة الكمية المطلوبة من النفط وبالتالي يفسر عدم تأثر كثير من اقتصاديات الدول الصناعية بارتفاع أسعار النفط³².
- أما في الولايات المتحدة الأمريكية فإن انخفاض سعر صرف الدولار يسهم في زيادة الطلب على النفط، كما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف العطلات في أوروبا، الأمر الذي أجبر معظم العائلات الأمريكية على قضاء الإجازات داخل أمريكا حيث سافروا داخلها بسياراتهم العائلية المشهورة باستهلاكها الكبير للبنزين وبالتالي زيادة الطلب عليه.

1. 2. أثر أسعار النفط الخام على سعر صرف الدولار أمام اليورو:

من بين المهتمين بدراسة علاقة أسعار النفط بالدولار، الاقتصادي بول كروغمان (Paul Krugman) فقد لاحظ كما يذكر في دراسته أن أكثر التغيرات السعرية التي ظهرت بشكل واضح في ساحة الاقتصاد العالمي في السبعينيات من القرن العشرين هي قيمة الدولار وسعر النفط، ومن هذا المنطلق وضع تساؤلاته حول طبيعة العلاقة والمدى الذي يمكن لارتفاع سعر النفط أن يؤثر في سعر صرف الدولار.

وقد افترض كروغمان في دراسته ثلاث دول: الولايات المتحدة، وألمانيا ومنظمة الأوبك كدولة واحدة حيث أن الولايات المتحدة وألمانيا تبيعان السلع الصناعية إلى الأوبك وإلى بعضهما البعض في الوقت الذي تصدر فيه الأوبك النفط فقط، إذ يعتبر سعره متغيراً خارجياً تتحدد قيمته بالدولار.

وفي توضيحه للنموذج يوضح كروغمان أن ارتفاع سعر النفط سيؤدي إلى حدوث نوعين من التأثيرات، **أولهما**: التأثير الفوري ويتمثل في زيادة فاتورة واردات الدول الصناعية دون أن تقابلها زيادة في صادراتها، وتبعاً لذلك فإن الحساب الجاري للدولتين يتحدد طبقاً لاستثمارات الأوبك لفوائضها النقدية في شراء الأصول الأمريكية والألمانية، **وثانيهما**: التأثير اللاحق ومقتضاه زيادة إنفاق الأوبك ليقابل الزيادة في دخلها الناتج عن ارتفاع سعر النفط في الوقت الذي ينخفض معدل طلبها على الأصول من العملتين الدولار والمارك، وبالتالي تنحصر المقارنة في الأمد الطويل على أنصبة الصادرات والواردات بين كل من الولايات المتحدة وألمانيا من جانب والأوبك من جانب آخر، والتي من شأنها تحديد أثر ارتفاع سعر النفط على سعر صرف الدولار أمام العملات الرئيسية³³.

وبحسب دراسة أجراها صندوق النقد الدولي عام 1996، أنه كلما ارتفعت أسعار النفط بنسبة 10% يقابل ذلك انخفاض في سعر صرف عملات الدول الأعضاء في منظمة الأوبك بنسبة 2%، ذلك أن ارتفاع أسعار النفط يؤدي إلى ارتفاع واردات النفط إلى الولايات المتحدة الأمريكية وهو بدوره يؤدي إلى ارتفاع عجز ميزان التجارة والحساب الجاري الأمريكي، ومن ثم انخفاض سعر صرف الدولار أمام اليورو³⁴.

وبالنظر إلى تزامن انخفاض سعر صرف الدولار أمام اليورو مع ارتفاع أسعار النفط في الأسواق العالمية في السنوات الأخيرة أي خلال الفترة (2002-2010) أصبح يُشكل تطورات مثيرة للجدل في قطاعين حيويين استقطبا الأنظار على المستوى الدولي، ما أثار تساؤلات بشأن اعتماد اليورو بدلاً من الدولار في تسعير النفط الخام للحد من ارتفاع أسعار النفط وهذا الأمر يبدو صعباً نظراً للثقل السياسي والاقتصادي الذي لا تزال تتمتع به الولايات المتحدة الأمريكية على الصعيد العالمي.

ثانياً- دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو على أسعار النفط العالمية:

• تحليل وصفي لتغيرات الدراسة:

أ. سلسلة أسعار صرف الدولار أمام اليورو (ER) :

سلسلة سعر صرف الدولار أمام اليورو تمتد من سنة 1999 إلى سنة 2010 بعدد مشاهدات 12 مشاهدة بمتوسط حسابي قيمته 0.86 ووسيط يقدر بـ 0.80 وسجلت أعلى قيمة سنة

2001 بـ 1.11 وأدنى قيمة لها بـ 0.68 سجلت سنة 2008 وتشتت قيم السلسلة عن متوسطها بانحراف معياري قدره 0.15.

ب. سلسلة أسعار النفط (OP) :

تمتد سلسلة أسعار النفط من سنة 1999 إلى سنة 2010 بعدد مشاهدات 12 مشاهدة بمتوسط حسابي قيمته 45.30 ووسيط يقدر بـ 43.72 وسجلت أعلى قيمة سنة 2008 بـ 91.48 وأدنى قيمة لها بـ 16.55 سجلت سنة 1999 وتشتت قيم السلسلة عن متوسطها بانحراف معياري قدره 23.24.

• دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

يتم اختبار استقرارية السلسلة الزمنية بتحديد درجة التأخر والحكم على استقرارية السلسلة باستخدام اختبار ADF.

الجدول - 3: تحديد درجة التأخر

Schwarz	Akaike	درجة التأخر
-2.09	-2.20	P=0
-3.03	-3.16	P=1
-2.65	-2.76	P=2
-4.28	-4.33	P=3

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews.

الجدول - 4: تحديد درجة التأخر

Schwarz	Akaike	درجة التأخر
8.26	8.15	P=0
8.45	8.33	P=1
8.73	8.62	P=2
6.67	6.61	P=3

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews.

أ- دراسة استقرارية سلسلة أسعار صرف الدولار أمام اليورو (ER) :

• تحديد درجة التأخر: نعلم في تحديد درجة التأخر على أقل قيمة لمعياري Akaike و Schwarz عند مختلف درجات التأخر.

من خلال الجدول - 4 يلاحظ أن درجة التأخر هي P=3. وباستخدام اختبار ADF يلاحظ أن قيمة ADF الحسابية (-4.28) أكبر بالقيمة المطلقة من القيمة الحرجة بالقيمة المطلقة عند مستوى المعنوية 5%، (|3.33| - > |4.28|)، وبالتالي فسلسلة سعر صرف الدولار أمام اليورو مستقرة عند المستوى.

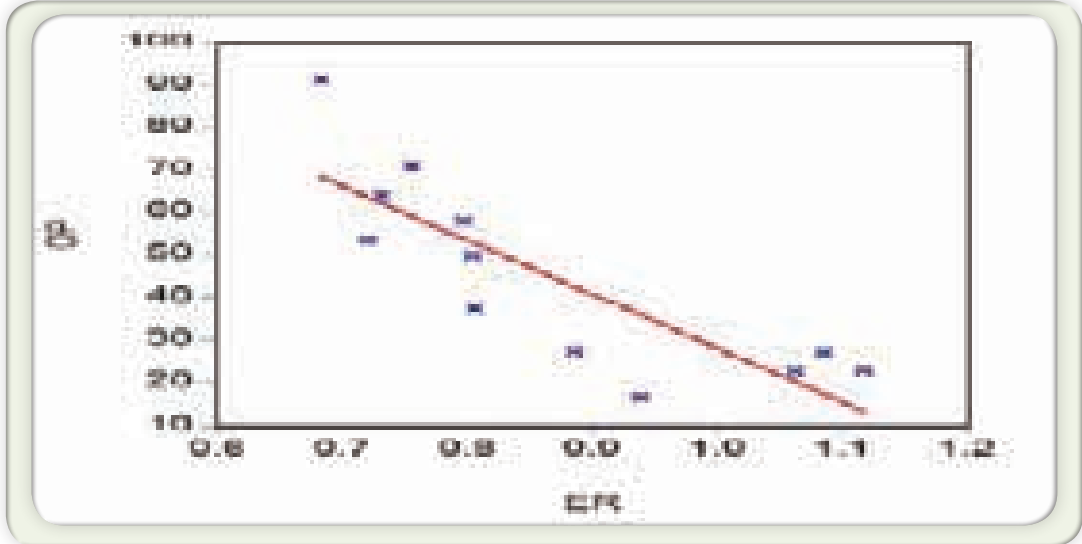
ب- دراسة استقرارية سلسلة أسعار النفط (OP) :

• تحديد درجة التأخر: نعلم في تحديد درجة التأخر على أقل قيمة لمعياري Akaike و Schwarz عند مختلف درجات التأخر.

من خلال الجدول أعلاه يلاحظ أن درجة التأخر هي P=3. وباستخدام اختبار ADF يلاحظ أن قيمة ADF الحسابية (-4.28) أكبر بالقيمة المطلقة من القيمة الحرجة بالقيمة المطلقة عند مستوى المعنوية 5%، (|4.19| - > |5.64|)، وبالتالي فسلسلة سعر صرف الدولار أمام اليورو مستقرة عند المستوى.

- **شكل الانتشار:** بعد دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة وجد أنها مستقرة عند المستوى (استقرارية السلاسل الخام) و برسم شكل الانتشار يُلاحظ أنّ هناك علاقة خطية تقريبية عكسية بين سعر صرف الدولار مقابل اليورو وأسعار النفط العالمية.

الشكل- 10: شكل انتشار يبين العلاقة بين أسعار النفط العالمية وأسعار صرف الدولار أمام الأورو



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews.

اعتمادا على برنامج Eviews وباستخدام طريقة المربعات الصغرى سنقوم بتقدير النموذج:

الجدول- 5: تقدير علاقة أسعار النفط العالمية بسعر صرف الدولار أمام الأورو

Dependent Variable: OP
Method: Least Squares
Date: 09/22/11 Time: 21:47
Sample: 1999 2010
Included observations: 12

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER	-127.0402	27.01265	-4.702989	0.0008
C	155.2416	23.70361	6.549280	0.0001

R-squared	0.688649	Mean dependent var	45.30417
Adjusted R-squared	0.657514	S.D. dependent var	23.24426
S.E. of regression	13.60308	Akaike info criterion	8.209481
Sum squared resid	1850.437	Schwarz criterion	8.290298
Log likelihood	-47.25688	F-statistic	22.11811
Durbin-Watson stat	1.884029	Prob(F-statistic)	0.000838

التحليل الإحصائي

$$OP = -127.04 \times ER + 155.24$$

يتضح من خلال نتائج التقدير أن جميع معالم النموذج المقدره معنوية إحصائياً، مما يدل على جوهرية العلاقة بين أسعار النفط العالمية وسعر صرف الدولار أمام اليورو وذلك من خلال المقاييس التالية:

تم قياس قوة تفسير العلاقة بين أسعار النفط العالمية وسعر صرف الدولار أمام اليورو بواسطة معامل التحديد المصحح الذي قدر بـ 65.75 %، أما 34.25 % فترجع لعوامل أخرى غير مدرجة في النموذج المقترح كالعوامل السياسية والتغير في النمو الاقتصادي العالمي.

يُلاحظ من خلال النموذج المقدر معنوية مقدرات النموذج إذ أن احتمال إحصائية ستودنت أقل من (0.05)، كما أن احتمال إحصائية فيشر أقل من 0.05 وهذا ما يثبت صلاحية النموذج المقدر.

نلاحظ عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء نظراً لوقوع إحصائية «ديربين-واطسون» في منطقة عدم وجود الارتباط.

هناك علاقة ارتباط قوية بين سعر صرف الدولار وأسعار النفط العالمية ويقدر معامل الارتباط بـ 0.8298 (82.98 %).

التحليل الاقتصادي

$$OP = -127.04 \times ER + 155.24$$

إذا زاد سعر صرف الدولار أمام اليورو بوحدة واحدة فإن أسعار النفط العالمية تنخفض بـ 127.04 وحدة معينة، وتُعزى هذه العلاقة العكسية إلى الأثر القصير الأجل لانخفاض سعر صرف الدولار على أسواق النفط في زيادة حدة المضاربات في أسواق النفط الآجلة مما يرفع الطلب على النفط شكلياً الأمر الذي يسهم في ارتفاع أسعاره، أما الأثر الطويل المدى فبما أن النفط يتم تسعيره بالدولار فإن انخفاض سعر صرف الدولار يؤدي إلى تخفيض الطاقة الإنتاجية وزيادة الطلب على النفط، وعليه فإنخفاض الإنتاج وازدياد الطلب يؤديان إلى ارتفاع أسعار النفط هذا من جهة.

ومن جهة أخرى ينتج عن انخفاض سعر صرف الدولار زيادة الطلب على النفط في الدول التي ترتفع عملاتها مقابل الدولار لأن النفط يصبح أرخص في هذه الحالة، كما يسهم هذا الانخفاض في زيادة الكمية المطلوبة من النفط وبالتالي ارتفاع أسعار النفط.

النتائج والتوصيات:

بعد تحليل مختلف محاور الدراسة واعتماداً على فرضيتها لتحليل إشكالياتها، تم استخلاص النتائج التالية:

- بالرغم من أن مكانة الدولار الأمريكي كأهم عملة احتياط في العالم تهبط تدريجياً بينما ترتفع مكانة اليورو باستمرار إلا أن الدولار مازال المكوّن الأول لاحتياطيات البنوك المركزية في دول العالم من النقد الأجنبي؛
- عرفت أسعار النفط العالمية اتجاهاً تصاعدياً خلال فترة الدراسة ويُعزى ذلك لطبيعة خاصة تأخذ خصوصية من تداخل العوامل الاقتصادية مع العوامل السياسية، والتي تتفاوت أهميتها ودرجة تأثيرها على أسعار النفط في السوق العالمية؛
- مع تزامن تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو مع تغيرات أسعار النفط العالمية ونظراً لأهمية السوقين في الاقتصاد الدولي، فقد شكّل ذلك دافعاً لبعض الدول - ومنها الصين وروسيا وإيران- إلى بدأ تحركات وتوجيه دعوات لوقف استخدام الدولار الأمريكي في تسعير النفط، ممّا قد يهدّد مستقبل تسعير هذا الأخير بالدولار وبالتالي تبعات ذلك على النظام المالي والتجاري العالمي؛
- أهم نتيجة توصلت إليها الدراسة من خلال هذا البحث هي طبيعة العلاقة العكسية ذات الارتباط القوي بين تقلبات أسعار صرف الدولار أمام اليورو وأسعار النفط العالمية، وبالتالي إثبات فرضية وجود علاقة سببية تتجه من سعر صرف الدولار مقابل اليورو إلى أسعار النفط، من خلال الآثار المباشرة وغير المباشرة لانخفاض سعر صرف الدولار التي تؤدي إلى ارتفاع أسعار النفط العالمية.

التوصيات:

استناداً إلى النتائج المتوصل إليها، ومن أجل جعل دراستنا هذه أكثر عملية يتم تدعيمها بمجموعة من التوصيات تتركز أساساً في ثلاث بدائل رئيسية تُواجهها الدول المصدرة للنفط في الفترة القادمة:

- **البديل الأول: الاستمرار في الاعتماد على الدولار كعملة لتسعير النفط العالمي، ويدعم هذا البديل عدّة عوامل أهمها:**

- أن الدولار عملة دولية قوية بالرغم من انخفاض سعر صرفه أمام العملات الرئيسية وفي مقدمتها اليورو خلال فترة الدراسة؛

- أن الأجهزة المحاسبية والضرورية في الدول التي تتعامل مع النفط - بيعاً وشراءً - قد اعتمدت الدولار في كل معاملاتها، وقد تؤدي مسألة التغير إلى ظهور بعض المشاكل على طريق التأقلم مع البديل الآخر.

وإذا ما تم إقرار هذا البديل من قبل الدول المصدرة للنفط فإن عليها تبني سياسة تسعيرية أكثر دقة تأخذ في الاعتبار السعر الحقيقي كمؤشر وليس السعر الاسمي فقط، فالسعر الحقيقي يأخذ في الاعتبار التغيرات اللاحقة في سعر صرف الدولار أمام العملات الرئيسية.

- **البديل الثاني: الاتجاه نحو اعتماد عملة عالمية جديدة في شكل سلة عملات أو ما يعرف**

بحقوق السحب الخاصة كأساس للتسعير، يقوم صندوق النقد الدولي بالتحكم بها وفك الارتباط بين الدولار والنفط. وبهذا الصدد ذكر أحد وزراء الأوبك سنة 1987 - وهو النيجيري ريليانو لقمان - بأنه «نتيجة لاستمرار انخفاض أسعار صرف الدولار فإن أحد البدائل التي يمكن تبنيها في الفترة القادمة هو اعتماد عملة أخرى غير الدولار أو سلة من العملات، ويجب التفكير في ذلك جدياً».

• البديل الثالث: إمكانية تسعير النفط باليورو بدلاً من الدولار، فقد أعلن بهذا الخصوص الأمين العام لمنظمة الأوبك سنة 2008 - عبد الله البدري - دراسة إمكانية التحول إلى اليورو كعملة لتسعير النفط وقد يكون ذلك في غضون عشر سنوات قادمة، تزامن هذا التصريح مع عزم كلاً من إيران وفنزويلا تسعير نفطهما باليورو لمواجهة تراجع أسعار صرف الدولار وتذبذب مستوياته مع ظهور الأزمة المالية العالمية 2008 إلى جانب الخلافات السياسية مع الولايات المتحدة الأمريكية، مما دفع بالدولتين إلى دعوة منظمة الأوبك بضرورة وجود عملة احتياط دولية جديدة للحفاظ على أسعار النفط في الأسواق العالمية.

إن فك الارتباط بين الدولار والنفط قد يكون الخطوة الفعالة المطلوبة لتصحيح المسار التسعيري للدول المصدرة للنفط في الفترة القادمة، حيث أن ذلك سيساهم وبكل تأكيد في تحييد أثر تقلبات سعر صرف الدولار على السعر الحقيقي للنفط، كما يساهم وإلى حد كبير في المحافظة على مستوى القدرة الشرائية لعائلات الدول المصدرة للنفط خاصة إذا استمر تيار انخفاض سعر صرف الدولار أو التوقع باستمراره في الفترة القادمة، إضافة إلى ذلك فإن فك الارتباط بين الدولار والنفط يعمل على تلافي دخول الدول المصدرة للنفط في تعقيدات حساب الأثر المتوقع على أسعار النفط العالمية نتيجة لتقلبات أسعار صرف الدولار أمام العملات الرئيسية الأخرى وفي مقدمتها اليورو.



المراجع

1. خالد حنفي وآخرون، النظام النقدي العالمي بعد الأزمة العالمية (رؤية عربية)، ورقة بحث مقدمة للمؤتمر العلمي العاشر حول: الاقتصادات العربية وتطورات ما بعد الأزمة الاقتصادية العالمية، الجمعية العربية للبحوث الاقتصادية، لبنان، 20/19 ديسمبر 2009، ص ص 16-17.
2. أستاذ في الاقتصاد والمصارف والمال بجامعة بيروت وله العديد من المؤلفات في مجال الاقتصاد الدولي.
3. اتحاد المصارف العربية، النشرة المصرفية العربية، الفصل الثالث، سبتمبر 2007، ص 28.
4. بسّام الحجار، نظام النقد العالمي وأسعار الصرف، دار المنهل اللبناني، الطبعة الأولى، لبنان، 2009، ص 56.
5. يُعد التيسير الكمي إحدى أدوات السياسة النقدية التي تستخدم في أوقات الأزمات، وتعني خطة التيسير الكمي عملية خلق النقود من فراغ، حيث سيقوم الاحتياطي الفدرالي بزيادة الأساس النقدي في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدامه لشراء السندات الحكومية من المؤسسات المالية التي يفترض أن تستخدم هذه الزيادة في الأساس النقدي في عمليات الإقراض وزيادة حجم الائتمان، وهو ما يؤدي إلى زيادة عملية خلق النقود بصورة مضاعفة، يعتمد ذلك على قيمة المضاعف النقدي.
6. John Canally, Fed Surprises Market with Massive Quantitative Easing, March 19, 2009, P 01.
7. EconomicReview Journal. Quantitative Easing 2 Is A Central Bank Coup. November 2010.
8. جورج كوبر، ترجمة محمود محيي الدين، الأزمة المالية العالمية وخرافة السوق الكفاء، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2009، ص 63.
9. أستاذ الاقتصاد بجامعة هارفارد مختص في الاقتصاد الدولي.
10. أستاذ الاقتصاد بجامعة الكويت.
11. محمد إبراهيم السقا، هل يتجاوز اليورو الدولار خلال عشر سنوات، منشور على الموقع: <http://www.alqabas.com.kw/Article.aspx?id=561136>، شوهد بتاريخ: 2011/02/22.
12. عباس كاظم جاسم الدعيمي، أثر السياسات النقدية والمالية في مؤشرات أداء سوق الأوراق المالية (دراسة تطبيقية في مصر والولايات المتحدة الأمريكية للمدة 1990-2006)، أطروحة لنيل درجة دكتوراه فلسفة في العلوم الاقتصادية، جامعة الكوفة، 2008، ص 196.
13. نبيل بوفليج، دور صناديق الثروة السيادية في معالجة الأزمة المالية والاقتصادية العالمية، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العددان 48-49، خريف 2009-شتاء 2010، ص 93.
14. ماريك بيلكا، أوروبا في شدة، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، المجلد 46، العدد 02، جوان 2009، ص 08.
15. البنك الدولي، التقرير السنوي للبنك الدولي 2009، ص 42.
16. محمد أحمد زيدان، فضول الأزمة المالية العالمية: أسبابها، جذورها وتبعاتها الاقتصادية، ورقة بحث مقدمة لمؤتمر حول: الأزمة المالية العالمية وكيفية علاجها من منظور النظام الاقتصادي الغربي والإسلامي، جامعة الجنان، لبنان، يومي: 14/13 مارس 2009، ص 18.
17. جين بيزاني وفيري، إعادة تشكيل الاقتصاد العالمي، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، المجلد 46، العدد 01، مارس 2009، ص 12.
18. باري ايشنجرين، اختبار إجهاد لليورو، مجلة التمويل والتنمية، المجلد 46، العدد 02، جوان 2009، ص 19.
19. دراسة أجراها خبراء صندوق النقد الدولي، آفاق الاقتصاد العالمي: التعافي والمخاطر واستعادة التوازن، صندوق النقد الدولي، أكتوبر 2010، ص 72.
20. - Commission Européenne. Procès-verbal de la mille neuf cent trente-huitième réunion de la Commission tenue à Bruxelles. PV(2010) 1938 final. Strasbourg, le 14 décembre 2010. P 13.
21. تقرير الاستقرار المالي، الاستقرار المالي العالمي لا يزال معرضاً للخطر، صندوق النقد الدولي، جانفي 2011، ص 02.
22. التقرير الاقتصادي الصادر عن مجلس الغرف السعودية، الديون اليونانية وأزمة اليورو: الدروس المستفادة لدول مجلس التعاون الخليجي، المملكة العربية السعودية، العدد 19، جويلية 2010، ص 15.
23. بندي عبد الله عبد السلام وبرودي نعيمة، تسونامي الرهن العقاري أزمة مالية عالمية إلى أين وإلى متى؟، ورقة بحث مقدمة لمؤتمر حول الأزمة المالية العالمية: تباطؤ الاقتصاد العالمي وأثاره على الاقتصاديات الأورو مغربية، كلية العلوم

- الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة بجاية، 12/11 أكتوبر 2009، ص 21.
24. نبيل مهدي الجنابي وكريم سالم حسين، العلاقة بين أسعار النفط الخام وسعر صرف الدولار، الدراسة منشورة على الموقع: www.abbyy.com، شوهدت بتاريخ 2011/09/22، ص 05.
25. حسان خضر، أسواق النفط العالمية، مجلة جسر التنمية، المعهد العربي للتخطيط، العدد 57، نوفمبر 2006، الكويت، ص ص 12-14.
26. منى البرادعي، مذكرات في اقتصاديات البترول، القاهرة، بدون دار النشر وسنة النشر، ص 89.
27. نبيل مهدي الجنابي وكريم سالم حسين، مرجع سبق ذكره، ص 05.
28. International Energy Agency (IEA). Oil Market Report. 10 February 2011, P 63.
29. تقرير دائرة الاقتصاد والبحوث في جدوى الاستثمار، تصاعد أسعار النفط: أسبابه وتأثيراته على المملكة العربية السعودية، ماي 2008، ص 03.
30. نبيل مهدي الجنابي وكريم سالم حسين، مرجع سبق ذكره، ص 07.
31. ما هي العلاقة بين أسعار الدولار وأسعار النفط؟، شوهد على الموقع: <http://www.aeu4stds.com>، بتاريخ: 2011/09/24.
32. نفس المرجع السابق.
33. أحمد بن عبد الرحمن جبير، حدود العلاقة بين أسعار النفط والدولار، شوهد على الموقع: <http://www.aleqt.com>، بتاريخ 2011/09/24.
34. محمد نجيب ومحمد الصبان، أثر تغيرات أسعار النفط في سعر صرف الدولار دراسة اقتصادية تحليلية (1975-1985)، مجلة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، م3، 1991، ص 12. نقلاً عن:
35. P. Krugman. Oil and the Dollar. Economic interdependence and Flexible Exchange Rates. Edited by J. Bhandari and B. Putman. pp 179195-.
36. عيه عبد الرحمن، دور الدولار الأمريكي في التأثير في الاقتصاد العالمي حالة الدول العربية النفطية، ورقة بحث مقدمة للمؤتمر العلمي العاشر: الاقتصادات العربية وتطورات ما بعد الأزمة الاقتصادية العالمية، الجمعية العربية للبحوث الاقتصادية، لبنان، 20/19 ديسمبر 2009، ص 15.





منظمة الأقطار العربية للمصدرة للبترول (أوابك)



تطور العائدات النفطية وتأثيرها على اقتصادات الدول الأعضاء

تشرين أول / أكتوبر 2011

الإدارة الاقتصادية

من إصدارات المنظمة



دور إدارة الهيدروجين في تحسين القيمة المضافة في صناعة تكرير النفط

عماد مكي*

كغيرها من مناطق العالم الأخرى، تشهد مصافي تكرير النفط في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) تطوراً كبيراً في تنفيذ مشاريع استثمارية عديدة لتحسين أدائها وتمكينها من تلبية متطلبات المعايير الخاصة بإنتاج مشتقات بترولية نظيفة تواكب المعايير الدولية، وتحسين قدرتها على تكرير نفوط خام حامضية ذات محتوى عالٍ من الكبريت، مما يزيد من حاجتها إلى الهيدروجين، وبالتالي إلى تطبيق برامج لإدارة شبكة الهيدروجين، تساعد على تفادي أعباء التكاليف الباهظة المحتملة من هذه المشاريع.

* خبير تكرير - إدارة الشؤون الفنية - أوابك - الكويت

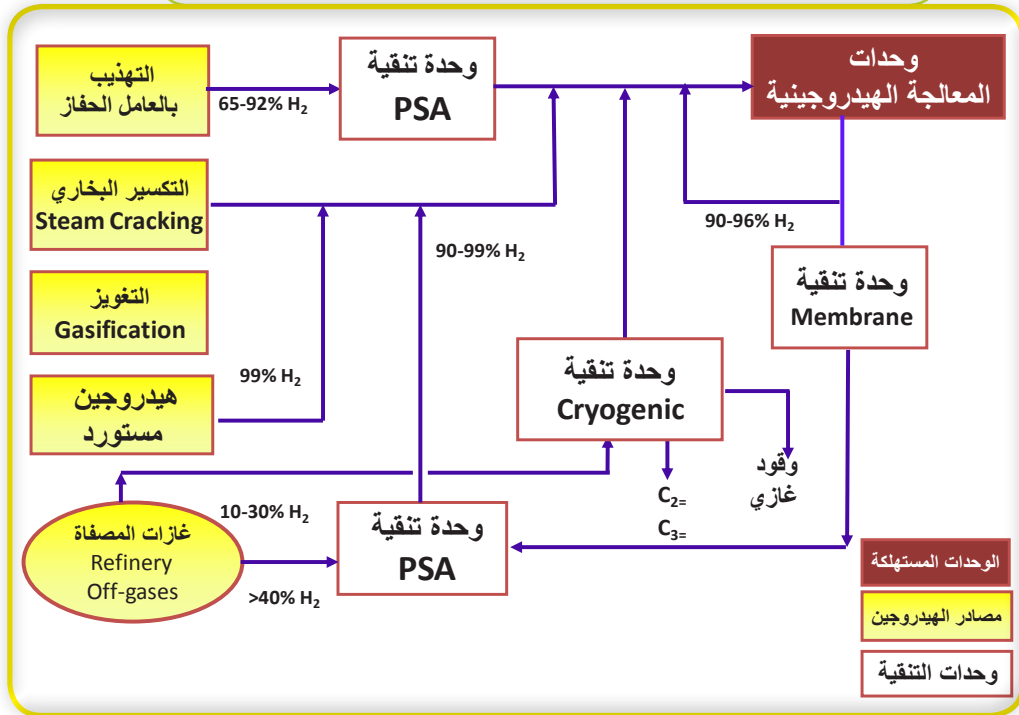
الفصل الأول

1 - مكونات شبكة الهيدروجين في مصافي النفط

تحصل مصافي النفط على الهيدروجين اللازم لتشغيل عملياتها من وحدات تهذيب الناфта بالعامل الحفاز Naphtha Catalytic Reforming (NCR) التي تنتج الهيدروجين كمنتج ثانوي، وفي حال عدم كفاية الكمية الناتجة عن هذه الوحدة يتم تعويض النقص من خلال وحدات إنتاج الهيدروجين بالتهذيب البخاري للميثان Steam Methane Reformer (SMR)، التي تستخدم الغاز الفائض من وحدات المصفاة كلقيم، ويعوض الباقي من الغاز الطبيعي الذي يستورد من خارج المصفاة. وقد تلجأ بعض المصافي إلى استيراد الهيدروجين من مصادر خارجية، كمنشآت الصناعة البتروكيمياوية، أو مصانع الفولاذ، وغيرها، وذلك لتعويض النقص بدلاً من إنشاء وحدات إنتاج مستقلة داخل المصفاة.

تعتبر شبكة الهيدروجين في مصافي النفط إحدى الوحدات المساندة، وتتكون من ثلاثة عناصر رئيسية، هي وحدات إنتاج الهيدروجين، ووحدات استهلاكه، ووحدات استرجاعه من خطوط غاز المصفاة والتي يطلق عليها إسم وحدات التنقية، وذلك على النحو المبين في الشكل - 1، (Liu, 2004).

الشكل - 1: عناصر شبكة الهيدروجين في مصفاة النفط



1-1: مصادر إنتاج الهيدروجين

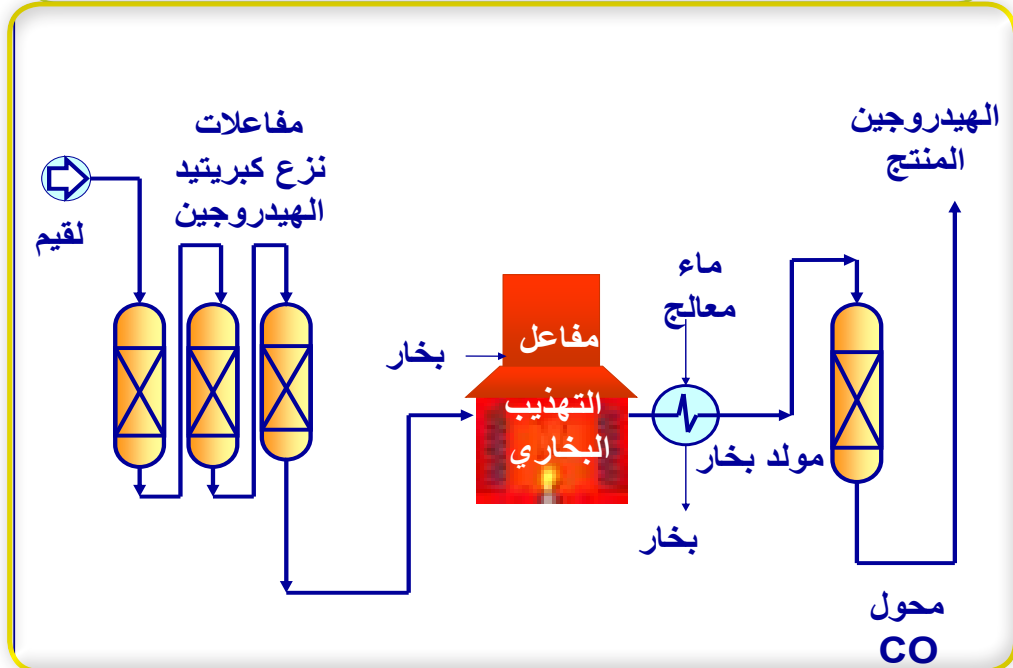
- تصنف المصادر الرئيسية لإنتاج الهيدروجين في المصفاة على النحو التالي:
- وحدات إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري (SMR) **Steam Methane Reformer**.
 - وحدات تهذيب النافثا بالعامل الحفاز (NCR) **Naphtha Catalytic Reforming**.
 - خطوط غاز المصفاة (ROG) **Refinery Off-gases**.
 - وحدات تغويز المخلفات الصلبة (الفحم البترولي والقار) لتحويلها إلى غاز اصطناعي يحتوي على الهيدروجين.
 - الإستيراد من مصادر خارجية.

1-1-1: وحدات إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري

يعتمد مبدأ إنتاج الهيدروجين في هذه العملية على تفاعلات التهذيب البخاري للهيدروكربونات الخفيفة، كالنافثا أو الغاز الناتج من الوحدات الإنتاجية في المصفاة، أو/ ومن الغاز الطبيعي.

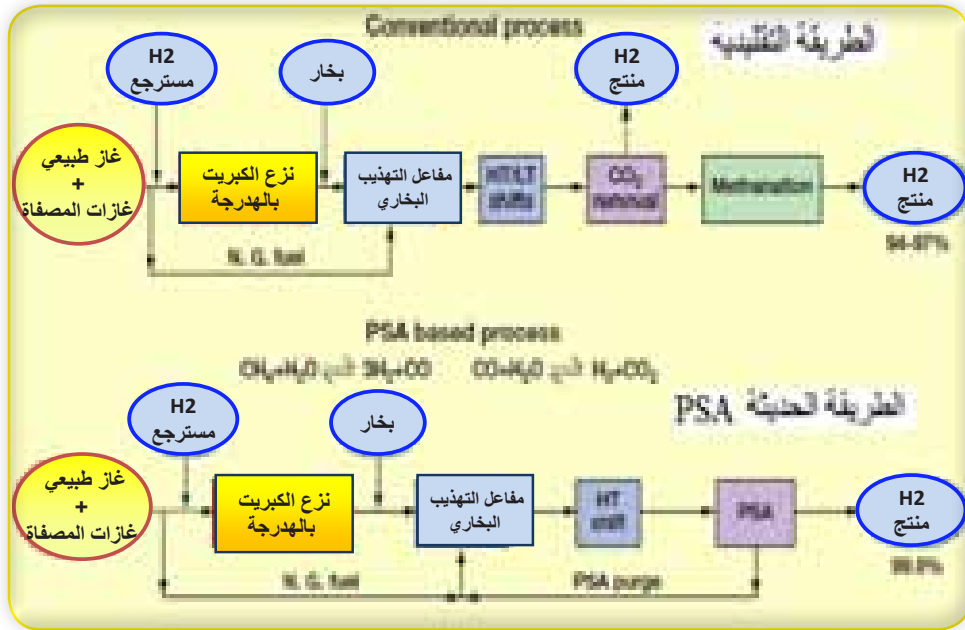
تتكون مراحل عملية إنتاج الهيدروجين من معالجة هيدروجينية أولية للقيم لتخليصه من المركبات الكبريتية، بعد ذلك يمزج الخارج من هذه المرحلة مع بخار الماء ليُدخل إلى مفاعل التهذيب (Steam Methane Reformer) الذي يحتوي على العامل الحفاز ضمن أنابيب داخل فرن للتسخين، لتعويض الحرارة اللازمة للتفاعل، وهو تفاعل ماص للحرارة (Endothermal Reaction)، وتتؤخذ نواتج التفاعل التي تتكون من الهيدروجين وأكاسيد الكربون إلى وعاء لتحويل غاز أول أكسيد الكربون CO إلى ثاني أكسيد الكربون CO₂. ويبين الشكل- 2 مخططاً مبسطاً لعملية إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري.

الشكل- 2: مخطط عملية إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري



تستخدم معظم مصافي النفط طريقة التنقية التقليدية للهيدروجين المنتج من مفاعل التهذيب البخاري، والتي تتكون من مفاعلات امتصاص لنزع أكاسيد الكربون المتبقية، تتبعها مرحلة تحويل الجزء المتبقي من أول وثاني أكسيد الكربون إلى ميثان Methanation، وتصل فيها نقاوة الهيدروجين إلى 94-97%. وفي عقد الثمانينات من القرن الماضي ظهرت طريقة جديدة للتنقية باستخدام الإدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح Pressure Swing Adsorber-PSA، حيث تصل فيها نقاوة الهيدروجين المنتج إلى 99.9%. يبين الشكل - 3 مقارنة بين طريقتي تنقية الهيدروجين المنتج في وحدات إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري.

الشكل- 3: مقارنة بين طريقتي تنقية الهيدروجين المنتج في وحدات إنتاج الهيدروجين



1-2: وحدات تهذيب النافثا بالعامل الحفاز Naptha Catalytic Reforming

تستخدم عملية التهذيب بالعامل الحفاز لرفع الرقم الأوكثاني للنافثا الثقيلة، لتصبح أحد أهم مكونات منتج الغازولين، وذلك بتغيير شكل الجزيئات الهيدروكربونية من خلال التفاعلات الأربعة التالية:

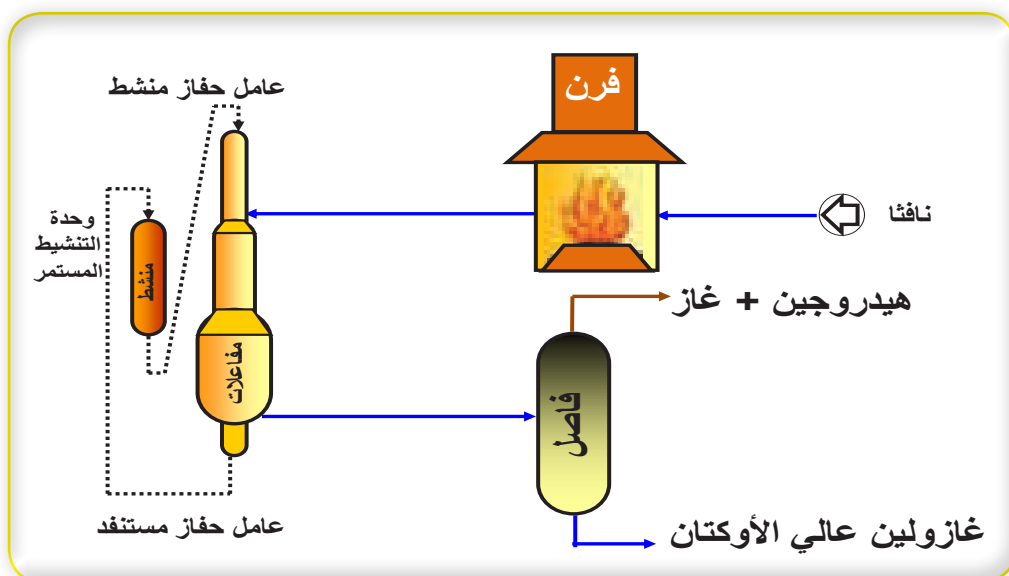
- نزع الهيدروجين Dehydrogenation من البارافينات لتحويلها إلى عطريات.
- التحليق بنزع الهيدروجين Dehydrocyclization من البارافينات لتحويلها إلى عطريات.
- الأزمنة Isomerization لتحويل الجزيئات من سلاسل مستقيمة إلى متفرعة.
- التكسير الهيدروجيني Hydrocracking لتحويل السلاسل الطويلة إلى سلاسل أقصر.

إن كافة التفاعلات المذكورة، باستثناء التكسير الهيدروجيني، تطرح الهيدروجين كمنتج ثانوي. ويستخدم في عملية التهذيب عامل حفاز من البلاتين المحمول على الألومينا، وهو

شديد الحساسية للشوائب، لذلك يخضع اللقيم إلى عملية معالجة هيدروجينية قبل إدخاله إلى مفاعلات التهذيب لنزع الكبريت والمركبات النتروجينية والمعادن.

يتم تنشيط العامل الحفاز في أكثر من مفاعل دون توقيف الوحدة عن العمل، باستخدام تقنية التنشيط المستمر (CCR) Continuous Catalyst Regeneration، أما في حالة الوحدات ذات التنشيط المتقطع Semi-regeneration فيتم توقيف الوحدة لتنشيط كافة المفاعلات في وقت واحد، بعد مدة تتراوح بين ثلاثة إلى 24 شهراً. تتأثر كمية الهيدروجين المنتج بزمان دورة العامل الحفاز، ونوعه ودرجة حرارة مفاعل التهذيب. ويبين الشكل - 3 مخططاً مبسطاً لوحدة تهذيب الناфта بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر.

الشكل- 4: مخطط وحدة تهذيب الناфта بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر



3-1-1: وحدات استرجاع الهيدروجين من خطوط غاز المصفاة

تنتج بعض عمليات التكرير في مصافي النفط كمية من الغازات الهيدروكربونية كمنتج ثانوي، يحتوي على نسبة عالية من الهيدروجين، مما يجعلها قابلة للاستخدام كمصدر من مصادر الهيدروجين اللازم لوحدات المعالجة الهيدروجينية، ويحول الفائض عن حاجة هذه الوحدات إلى شبكة الوقود الغازي ليستخدم كوقود في أفران العمليات، أو كلقيم لوحدات إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري (SRU).

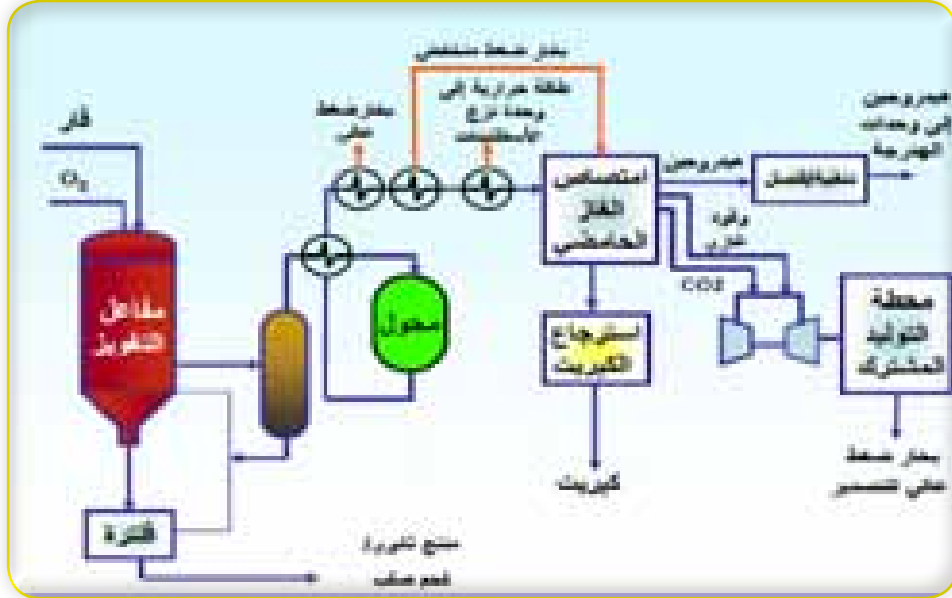
4-1-1: وحدات تغويز المخلفات الصلبة Gasification

انتشرت في عقد الثمانينات من القرن الماضي تقنية تحويل المنتجات الثانوية الصلبة، كالفحم البترولي والقار الناتج من عملية نزع الأسفلتينات بالمذيب، إلى غاز اصطناعي Syngas يتكون من هيدروجين ووقود غازي، يستفاد منه في إنتاج البخار وتوليد الطاقة الكهربائية في موقع المصفاة، وبالتالي أمكن الحصول على فوائد عديدة من أهمها تأمين الهيدروجين اللازم

لوحداث المعالجة الهيدروجينية، وفي نفس الوقت إيجاد قنوات تصريف لهذه النفايات، أطلق عليها إسم تقنية التغويز.

انطلقت عملية التغويز في أربعينات القرن العشرين لتحويل الغاز الطبيعي إلى غاز إصطناعي Syngas يتكون من هيدروجين H_2 وأول أكسيد الكربون CO، وذلك بهدف تزويد وحدات الصناعة الكيماوية ومصافي تكرير النفط بالهيدروجين اللازم لعمليات التصنيع. وفي الخمسينات عدلت العملية لتستخدم الزيت الثقيل كلقيم، ثم الفحم الحجري في السبعينات، وفي الثمانينات استخدم الفحم البترولي. ويبين الشكل - 5 مخططاً مبسطاً لعملية تغويز المخلفات الثانوية الصلبة في مصافي النفط.

الشكل - 5: مخطط عملية تغويز المخلفات الثانوية الصلبة



1-5: استيراد الهيدروجين من مصادر خارجية

تتوفر لمصافي النفط في بعض الأحيان فرصة استيراد الهيدروجين من الخارج بواسطة خطوط أنابيب خاصة، وذلك عندما تكون قريبة من مواقع الوحدات والمجمعات الصناعية المنتجة، والتي من أهمها:

- وحدات الصناعة البتروكيماوية التي يتولد الهيدروجين فيها كمنتج ثانوي لعمليات الإنتاج.
- منشآت إنتاج وتوزيع الطاقة الكهربائية التي تنتج الطاقة الكهربائية باستخدام تقنيات ينتج عنها هيدروجين، كوحدات تغويز المخلفات البترولية الصلبة، ويتم توصيل الهيدروجين إلى المصفاة عبر خطوط أنابيب، أو بواسطة خزانات متنقلة.
- شركات إنتاج هيدروجين مستقلة تستخدم تقنية التكسير البخاري بطاقة إنتاجية كبيرة، فتستفيد من وفورات الحجم في إنتاج هيدروجين بأسعار منافسة، وتقوم بتوزيع الهيدروجين إلى الزبائن في المناطق المجاورة، وتطبق هذه الحالة عندما تتوفر مجموعة من المصافي المتجاورة.

تتوقف الجدوى الاقتصادية لاستيراد الهيدروجين من خارج المصفاة على عوامل عديدة، أهمها قرب المصفاة من المصادر المنتجة، وعدم توفر فرص أخرى بتكلفة أدنى.

1-2: وحدات استهلاك الهيدروجين في المصفاة

تتكون مراكز استهلاك الهيدروجين الرئيسية في مصفاة النفط من وحدات المعالجة الهيدروجينية (Hydrotreating)، ووحدات التكسير الهيدروجيني (Hydrocracking)، ووحدات الأزمنة (Isomerization).

1-2-1: وحدات المعالجة الهيدروجينية

تتركز الأهداف الرئيسية لعملية المعالجة الهيدروجينية في تحسين خصائص المشتقات النفطية، من خلال تخليصها من الشوائب كالكبريت والنتروجين، والمعادن، إضافة إلى إشباع الأوليفينات والعطريات للوصول بمواصفات المنتجات النفطية النهائية إلى القيم المطلوبة. كما تستخدم عملية المعالجة الهيدروجينية لنزع الشوائب من لقيم وحدات العمليات اللاحقة كوحدات تهذيب النافثا لرفع الرقم الأوكتاني (Naphtha Reformer)، ووحدات التكسير بالعامل الحفاز المائع (FCC)، وذلك بهدف حماية العامل الحفاز من تلك الشوائب التي تضعف فعاليتها. كما تستخدم عملية المعالجة الهيدروجينية لتحسين خصائص زيوت التزييت، من خلال إشباع الأوليفينات، وتحسين لون الزيوت ورائحتها، وتعديل رقمها الحمضي، إضافة إلى إشباع العطريات ونزع الشوائب الكبريتية والنتروجينية وغيرها. وتزداد نسبة استهلاك الهيدروجين في عمليات المعالجة الهيدروجينية كلما ارتفعت نسبة الشوائب في النفط الخام المكرر، وكلما ارتفعت كثافة اللقيم الداخل إلى الوحدة، ودرجة النقاوة المطلوبة في المنتج النهائي بعد المعالجة. يبين الجدول - 1 قيم استهلاك الهيدروجين اللازم لكل طن من اللقيم في هذه الوحدات، تبعاً لنوع اللقيم المستخدم ودرجة كثافته ومحتواه من المركبات الكبريتية.

الجدول - 1: قيم استهلاك الهيدروجين في وحدات المعالجة الهيدروجينية

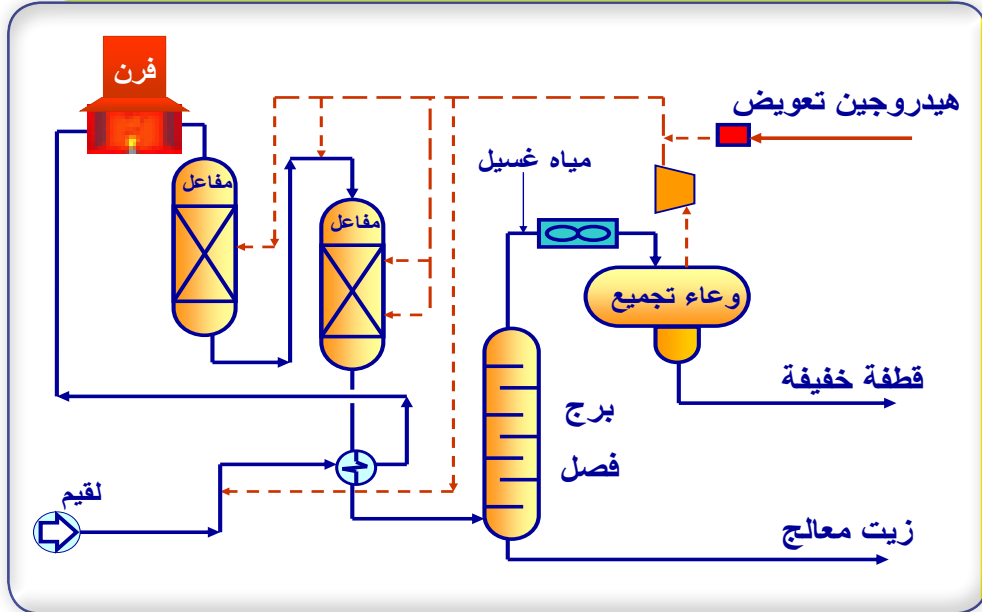
الوحدة	إستهلاك الهيدروجين، كغ /H ₂ /طن لقيم
هدرجة النافثا	10.0 - 0.5
المعالجة الهيدروجينية للكبروسين	3.0 - 1.0
المعالجة الهيدروجينية لزيت الغاز	12.0 - 0.3
المعالجة الهيدروجينية للمقطرات الوسطى الثقيلة	15.0 - 5.0
التكسير الهيدروجيني للمقطرات الثقيلة	25.0 - 15.0

تتكون عمليات المعالجة الهيدروجينية من الأجزاء الرئيسية التالية: فرن لتسخين اللقيم إلى درجة الحرارة المناسبة لتفاعلات الهدرجة.

- مفاعل يحتوي على عامل حفاز تتم فيه تفاعلات الهدرجة بوجود الهيدروجين.
- برج تجزئة (تقطير) لفصل نواتج التفاعل إلى منتجات خفيفة ومخلفات ثقيلة.

ويبين الشكل - 6 مخططاً مبسطاً لوحدة المعالجة الهيدروجينية.

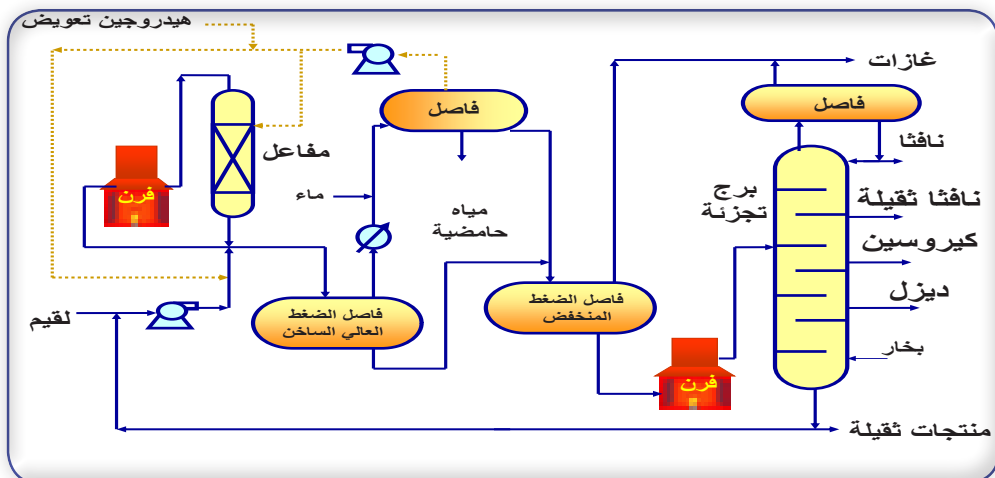
الشكل-6: مخطط عملية المعالجة الهيدروجينية



1-2-2: وحدات التكسير الهيدروجيني

تختلف عملية التكسير الهيدروجيني عن المعالجة الهيدروجينية في أن للهيدروجين دور مساعد على تكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر، وبالتالي تغيير درجة غليان اللقيم وتحويله إلى منتجات خفيفة، إضافة إلى عملية نزع الشوائب وإشباع الأوليفينات والعطريات التي تجري في عملية المعالجة الهيدروجينية. ويبين الشكل - 7 مخططاً مبسطاً لعملية التكسير الهيدروجيني في المصفاة.

الشكل-7: مخطط عملية التكسير الهيدروجيني



1-3: وحدات تنقية خطوط غاز المصفاة الغنية بالهيدروجين

حظيت خطوط الغاز الفائض الحاوية على الهيدروجين، والتي تنتج من عمليات التكرير، اهتماماً كبيراً في الآونة الأخيرة باعتبارها أحد المصادر الهامة لدعم شبكة الهيدروجين قبل تحويلها إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة، حيث يمكن أن تصل نسبة الهيدروجين في بعض الخطوط إلى 10 % من كمية الغاز. من هذه الخطوط ما يعاد مباشرة إلى وحدات المعالجة الهيدروجينية ليمزج مع خط الهيدروجين الداخل إلى الوحدة، ومنها ما يحول إلى شبكة الوقود الغازي ليستهلك في أفران عمليات المصفاة.

ولتحسين الاستفادة من خطوط غاز المصفاة الغنية بالهيدروجين تستخدم المصافي ثلاث تقنيات لرفع نقاوة الهيدروجين في هذه الخطوط، الأولى طريقة الإدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح (PSA)، والثانية طريقة الإمتصاص بالأغشية Membrane، والثالثة طريقة الفصل بالتبريد العميق Cryogenic units. ويبين الجدول - 2 مقارنة بين خصائص هذه الطرق. (Patel et al, 2008)

الجدول- 2: مقارنة بين طرق تنقية خطوط غاز المصفاة /استرجاع الهيدروجين

المعايير	الإدمصاص PSA	الأغشية	التبريد العميق
نقاوة H ₂	+ 99.9 %	90 - 98 %	90 - 96 %
نسبة استرجاع H ₂	75 - 92 %	85 - 95 %	90 - 98 %
ضغط اللقيم	< 10 40 بار	< 20 60 بار	< 5 75 بار
نسبة H ₂ في اللقيم	40 %	25 - 50 %	10 %
ضغط H ₂ المنتج	ضغط اللقيم	أقل من ضغط اللقيم	لقيم/ ضغط منخفض
طاقة إنتاج H ₂	1 - 225 ألف م ³ /سا	1 - 50 ألف م ³ /سا	10 - 75 + ألف م ³ /سا
متطلبات المعالجة الأولية	غير مطلوبة	حد أدنى	إزالة CO ₂ و H ₂
منتجات متعددة	لا	لا	سوائل هيدروكربونية
تكاليف الإنشاء	متوسطة	منخفضة	عالية
إقتصاديات الحجم	معتدلة	قليلة	جيدة

1-3-1: طريقة الإدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح (Pressure Swing Adsorber-PSA)

تعتمد طريقة الإدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح على مبدأ الإمتصاص الإنتقائي للمكونات المختلفة تبعاً لضغطها الجزئي وحجمها وقطبيتها Polarity، وتتميز هذه التقنية بإمكانية الحصول على هيدروجين منتج عالي النقاوة تصل إلى 99.99 %، ويمكن أن تصل الطاقة التصميمية للوحدة إلى 200 ألف متر مكعب نظامي في الساعة.

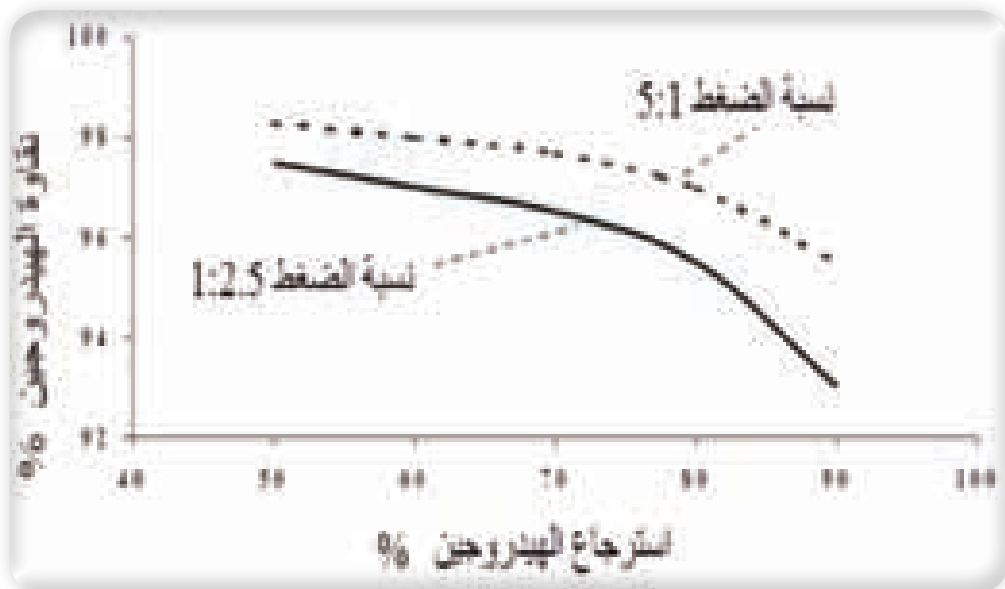
1-3-2: طريقة الفصل بالأغشية Membranes

تعتمد تقنية الفصل بالأغشية على فرق قابلية المكونات الغازية على النفاذ عبر الأغشية البوليميرية، وتتميز بانخفاض تكاليفها مقارنة بالطرق الأخرى، وخاصة بالنسبة للخطوط ذات الضغط المرتفع، وتصل نقاوة الهيدروجين الخارج من هذه الوحدة إلى 90-98 %، عند نسبة استرجاع 85 % أو أعلى.

من مساوئ هذه الطريقة أن ضغط الهيدروجين المنتج منخفض كثيراً عن ضغط الغاز الداخل إلى الوحدة، وبالتالي يحتاج إلى تكاليف إضافية لإعادة رفع ضغطه، فضلاً عن ضعف كفاءة نزع غاز كبريتيد الهيدروجين، مما يسمح بدخوله عبر الأغشية إلى شبكة الهيدروجين في المصفاة. إلا أن هذه الوحدات تتميز بمرونتها العالية وقدرتها على تحمل نسب مختلفة من الشوائب في الغاز الداخل إليها، كالماء والجزيئات الصلبة، والأمينات والسوائل الهيدروكربونية الأخرى. تصل الطاقة التصميمية لهذه الوحدات إلى 39 ألف متر مكعب نظامي من الغاز في الساعة، وضغط يصل إلى 172 بار، أو ما يعادل (2500 رطل / البوصة المربعة).

من الخصائص الأخرى التي تميز طريقة الفصل بالأغشية مقارنة بغيرها من الطرق، هي أن نقاوة الهيدروجين الخارج من الوحدة ترتبط بعلاقة عكسية مع كمية الهيدروجين المسترجعة من الغاز الداخل، أي أنه كلما زادت كمية الهيدروجين المسترجعة تنخفض معها نقاوة الهيدروجين المنتج. وللحصول على نسبة استرجاع جيدة، وفي نفس الوقت المحافظة على نقاوة عالية للهيدروجين لا بد من زيادة مساحة أغشية الفصل وعدد الأوعية. كما ترتبط نقاوة الهيدروجين المنتج ونسبة الإسترجاع بقيمة فرق الضغط عبر أوعية الإمتصاص، حسب ما هو مبين في الشكل - 8 حيث تزداد نقاوة الهيدروجين المنتج كلما ارتفعت قيمة فرق الضغط عبر أوعية الإمتصاص، عند نسبة استرجاع ثابتة. (Whysall & Picioccio,1999).

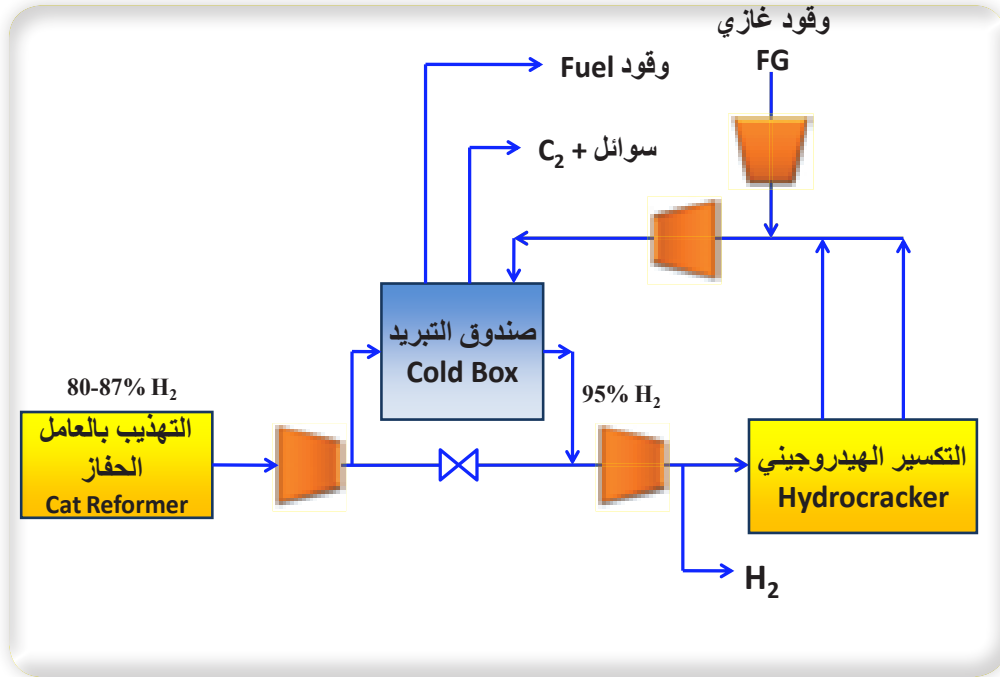
الشكل-8: العلاقة بين نقاوة الهيدروجين ونسبة الإسترجاع في أوعية الفصل بالأغشية



1-3-3: أنظمة التبريد العميق Cryogenic Systems

تعتمد طريقة التبريد العميق على الفرق الكبير في درجات الغليان (درجة التطاير) النسبية للهيدروجين مقارنة بالمركبات الهيدروكربونية الأخرى، وتعتبر من أفضل الطرق المتبعة لفصل الهيدروجين من الخطوط الحاوية على نسب عالية من السوائل الهيدروكربونية، كالإيثيلين والبروبيلين، وبالتالي يمكن أن تستخدم بالتكامل مع عملية فصل السوائل الهيدروكربونية من خطوط غاز المصفاة والغازات الخارجة من وحدات التهذيب بالعامل الحفاز، وذلك على النحو المبين في الشكل - 9 ، فضلاً عن إمكانية استيعاب الخطوط المنخفضة الضغط التي تصل حتى 5 بار (75 رطل/ البوصة المربعة)، كخطوط الغاز الفائض من وحدات التكسير بالعامل الحفاز المائع FCC. (Patel et. al, 2008)

الشكل- 9 : تكامل تنقية خطوط الهيدروجين وفصل السوائل من غاز المصفاة



تأتي أهمية إدارة شبكة الهيدروجين في مصافي تكرير النفط نتيجة تنامي الحاجة إلى تأمين كميات كبيرة من الهيدروجين الباهظ التكلفة، في إطار سعيها لنزع الكبريت من المشتقات النفطية، لتتمكن من تلبية متطلبات المعايير الخاصة بإنتاج الوقود النظيف، والتي تزداد صرامة مع تنامي الوعي بأهمية المحافظة على البيئة من التلوث. وهناك أسباب أخرى لازدياد حاجة المصفاة إلى الهيدروجين تأتي من التوجه نحو تكرير النفوط الخام الثقيلة الحاوية على نسب عالية من الكبريت، وذلك بهدف تحسين قدرتها على الاستفادة من فرص الحصول على نفوط رخيصة الثمن، أو تكرير النفوط الثقيلة المنتجة محلياً بدلاً من تصديرها، وبالتالي تحسين القيمة المضافة.

الفصل الثاني

2 - أهمية دور إدارة شبكة الهيدروجين في مصافي تكرير النفط

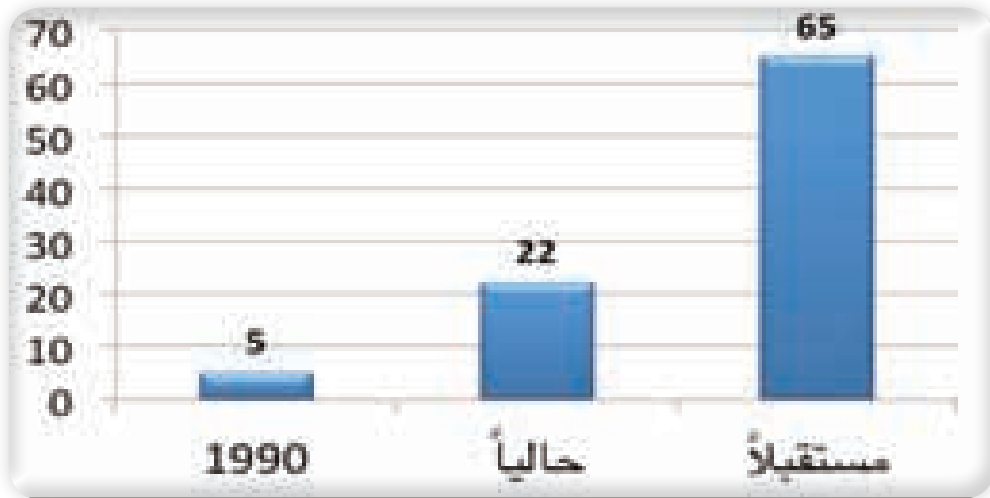
1-2: عوامل تنامي دور برنامج إدارة الهيدروجين في مصافي تكرير النفط

حظيت شبكة الهيدروجين في مصافي النفط خلال العقود الماضية باهتمام كبير من القائمين على صناعة التكرير نتيجة ظهور العديد من العوامل التي فرضت تنامي الحاجة إلى الهيدروجين عالي التكلفة، مما أدى إلى تهديد ربحية صناعة التكرير في العالم، وتحميلها أعباءً تفوق قدرة معظم المصافي على الإستمرار.

ولمواجهة الآثار الناجمة عن هذه العوامل ظهرت الحاجة إلى البحث عن الإجراءات الضرورية لتأمين الهيدروجين اللازم للمصفاة بأقل التكاليف، من خلال إجراء دراسة لإدارة شبكة الهيدروجين (Refinery Hydrogen Management)، تساهم في تخفيض التكاليف الإستثمارية الكبيرة اللازمة لإنشاء وحدات إنتاج هيدروجين جديدة، حيث يتم من خلالها تقييم كافة خطوط إنتاج الغاز لتحديد نسبة احتوائها على الهيدروجين، وبالتالي يمكن تحديد الجدوى الإقتصادية من إنشاء تجهيزات تنقية لفصل الهيدروجين من هذه الغازات وترحيله إلى شبكة المصفاة، وتحديد مدى الحاجة إلى تعديل وتطوير وحدات إنتاج الهيدروجين القائمة لرفع طاقتها الإنتاجية، أو إنشاء وحدات جديدة.

أظهرت نتائج دراسة أولية لمشروع تطوير إحدى مصافي النفط الأمريكية المتوسطة الحجم، تكرر نفط خام متوسط الحموضة ومحتوى الكبريت، أن معدل استهلاك الهيدروجين في عام 2004 قد ارتفع إلى أكثر من أربعة أضعاف المعدل الذي كانت عليه في عام 1990. كما توقعت الدراسة أن يرتفع إلى 65 مليون قدم مكعب في اليوم، بعد تنفيذ مشروع التطوير لإنتاج الوقود النظيف بمواصفات تتوافق مع متطلبات المعايير المتوقعة في عام 2009. وذلك على النحو المبين في الشكل - 10. (Gembicki, 2004)

الشكل- 10: تطور استهلاك الهيدروجين في إحدى المصافي (مليون قدم مكعب)



وفيما يلي أهم عوامل تنامي أهمية دور برامج إدارة الهيدروجين في مصافي النفط:

- تطور معايير مواصفات المشتقات النفطية.
- تعقيد عمليات التكرير في المصفاة.
- تغير نوعية النفط الخام المكرر.
- ارتفاع تكاليف الإنشاء والتشغيل.
- اضطراب ظروف شبكة الهيدروجين في المصفاة.

1-1-2: تطور معايير مواصفات المشتقات النفطية

تعتبر قضية الالتزام بمعايير تخفيض الكبريت في المشتقات النفطية أحد التحديات الكبيرة التي تواجه صناعة التكرير، نظراً لضخامة الاستثمارات اللازمة لإنشاء وحدات معالجة هيدروجينية جديدة، أو توسيع طاقة الوحدات القائمة، لتتمكن من تلبية متطلبات هذه التشريعات التي يتوقع أن تميل أكثر إلى المزيد من التشدد خلال العقدين القادمين. كما تشكل التشريعات الخاصة بتحديد معايير مواصفات المشتقات النفطية أحد أهم العوامل المؤثرة في تحديد نوع العمليات التي ستتكون منها مشاريع تطوير صناعة التكرير المستقبلية في العالم. يبين الجدول - 3 و الجدول - 4 توقعات تطور محتوى الكبريت في الغازولين والديزل خلال العقدين القادمين في مناطق العالم. كما يبين الجدول - 5 و الجدول - 6 تطور مواصفات الغازولين والديزل خلال العقدين الماضيين. (Verma, 2010)

الجدول-3: تطور محتوى الكبريت في الغازولين المنتج في مناطق العالم (جزء في المليون)

المنطقة	2006	2010	2015	2020	2025
أمريكا الشمالية	30	30	30	10<	10<
أمريكا اللاتينية	650	500	300	100	50
أوروبا	65	15	10	10>	10>
الشرق الأوسط	1,000	850	200	100	50
دول الاتحاد السوفياتي السابق	450	450	250	85	50
أفريقيا	800	700	330	125	120
آسيا باسيفيك	370	135	75	50	45

الجدول-4: تطور محتوى الكبريت في الديزل المنتج في مناطق العالم (جزء في المليون)

المنطقة	2006	2010	2015	2020	2025
أمريكا الشمالية	110	15	15	10	10
أمريكا اللاتينية	2,000	500	250	50	50
أوروبا	90	30	15	10	10
الشرق الأوسط	8,500	1,600	350	265	175
دول الاتحاد السوفيتي السابق	800	390	225	130	30
أفريقيا	2,600	2,600	680	650	650
آسيا باسيفيك	500	230	150	100	100

الجدول-5: تطور المعايير الخاصة بمواصفات الغازولين في أوروبا والعالم

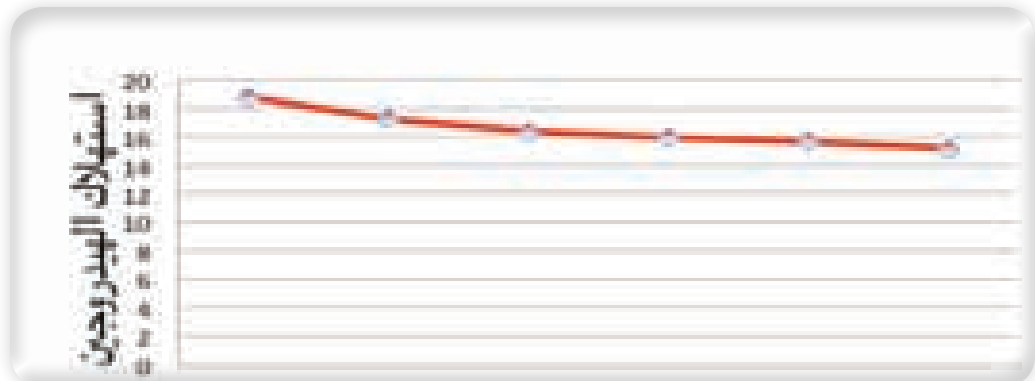
WFC*	Euro-IV	Euro-III	BS-II	المعيار
	2010	2005	2001-2000	سنة التنفيذ
10	50	150	500	الكبريت، جزء بالمليون Sulfur, PPM
	91	91	88	رقم أوكتان البحث، حد أدنى RON, min.
	81	81	-	رقم أوكتان المحرك، حد أدنى MON, min.
	1	1	3/5	البنزين، حد أقصى % حجماً Benzene, max., vol%
	35	42	-	العطريات حد أقصى % حجماً Aromatics, max., vol%
10	21	21	-	أوليفينات، حد أقصى % حجماً Olefins, max., vol%
	60 حد أقصى	60 حد أقصى	60 -35	ضغط بخاري ريد، كيلوباسكال RVP, KPa

الجدول-6: تطور المعايير الخاصة بمواصفات الديزل في أوروبا والعالم

WFC*	Euro-IV	Euro-III	BS-II	المعيار
	2010	2005	2001-2000	سنة التنفيذ
10	50	350	500	الكبريت، جزء بالمليون Sulfur, PPM
55	51	51	48	رقم السيتان Cetane Number
	845-820	845-820	860-820	الكثافة، كغ/سم ³ Density, kg/cm ³
340	360	360	370	درجة التقطير 95 % م 95 % °C recovery,
2	11	11	-	العطريات المتعددة، % وزناً PAH, wt %

سنستنتج من الجدول - 5 و الجدول - 6 مدى التخفيض الكبير المتوقع في نسبة الكبريت في الغازولين والديزل في معظم مناطق العالم، مما يشير إلى تنامي حاجة مصافي النفط إلى الهيدروجين لتحقيق المواصفات المطلوبة، حيث أن استهلاك الهيدروجين يزداد كلما انخفضت نسبة الكبريت المطلوبة في المنتج النهائي للمصفاة. ويبين الشكل - 11 علاقة معدل استهلاك الهيدروجين بنسبة الكبريت في منتج وحدات الهدرجة.

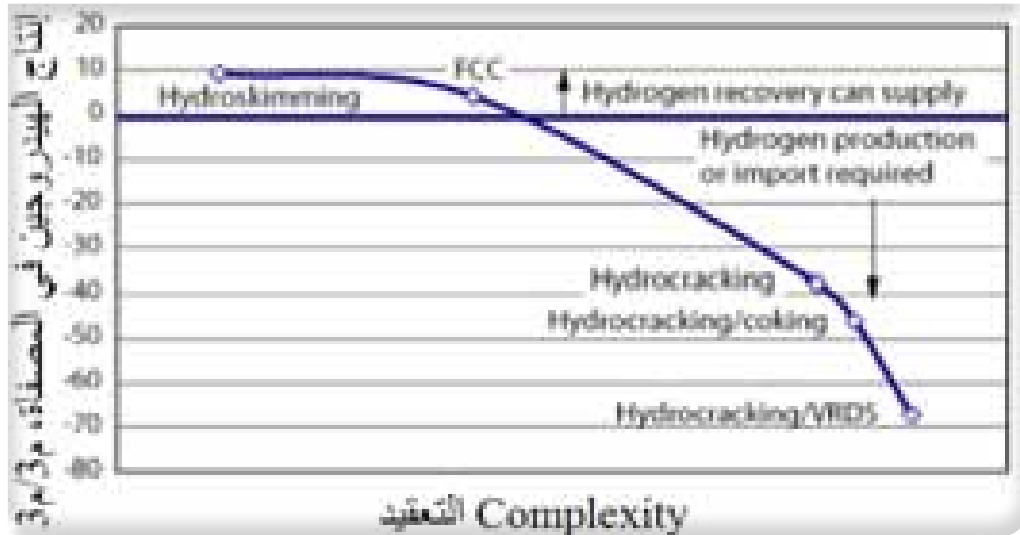
الشكل-11: علاقة استهلاك المصفاة من الهيدروجين مع نسبة الكبريت في المنتجات



2-1-2: تعقيد عمليات التكرير في المصفاة

تزداد حاجة مصفاة النفط إلى الهيدروجين كلما ارتفعت درجة تعقيد عمليات التكرير فيها، أي كلما زادت نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة وحدات التقطير الابتدائي. ونظراً ما لهذه الوحدات من دور فعال في تحسين ربحية المصفاة، فضلاً عن دورها في تلبية حاجة السوق من المشتقات الخفيفة عالية الجودة، يلاحظ توجه معظم مصافي النفط في العالم نحو رفع درجة تعقيدها من خلال إنشاء وحدات تحويلية جديدة، أو رفع الطاقة الإنتاجية للوحدات القائمة، كوحدات التكسير الهيدروجيني والتكسير بالعامل الحفاز المائع (FCC) والتفحيم وغيرها.... وفي هذه الحالة يمكن أن تصل زيادة حاجة المصفاة للهيدروجين إلى درجة اللجوء إلى استيراده من مصادر خارجية. ويبين الشكل - 12 تطور حاجة المصفاة إلى الهيدروجين مع ارتفاع درجة تعقيد المصفاة. (Vauk, et al, 2007)

الشكل- 12: علاقة استهلاك الهيدروجين مع ارتفاع درجة تعقيد المصفاة



3-1-2: تغير نوعية النفوط الخام المنتجة

تشير دراسة أجرتها شركة البترول البريطانية (British Petroleum) عام 2008، إلى أن المعدل الوسطي لدرجة كثافة النفط الخام (°API) الذي سيتوفر في الأسواق العالمية مستقبلاً يميل إلى التحسن حتى عام 2015 ليصل إلى 34.1 درجة (°API) ثم يبدأ بالانخفاض ليصل إلى 33.8 درجة (°API). أما متوسط المحتوى الكبريتي فسينخفض من مستوى 1.22 % إلى 1.1 % عام 2015 ثم يميل إلى الارتفاع ليصل إلى 1.2 % بحلول عام 2030، الشكل - 13 (Patel et al, 2008)

وهناك دراسات أخرى تتوقع أن يبدأ انخفاض متوسط نوعية النفوط الخام في السنوات القليلة القادمة. ومهما كانت درجة الاختلاف في التوقعات فإنه من المؤكد أن نوعية النفوط الخام تتجه نحو الانخفاض، مما يفرض على المصافي تخصيص استثمارات باهظة لتعديل 2-1-5:

الشكل- 13: تطور نوعية النفوط المنتجة حتى عام 2030



هيكمل عملياتها الإنتاجية ليتوافق مع هذا التغير، ولتحسين مرونتها لتكرير أنواع مختلفة من النفوط الخام لتجنب التكاليف الناجمة عن زيادة الفرق بين أسعار النفط الخام الخفيف والثقيل، وخاصة في حالات ارتفاع أسعار النفط في الأسواق العالمية.

ولما كانت النفوط الثقيلة والحامضية تحتوي على نسبة مخلفات ومركبات كبريتية أعلى من النفوط الخفيفة فمن المؤكد أن المصافي ستحتاج إلى وحدات معالجة هيدروجينية ووحدات تكسير هيدروجيني إضافية، وذلك حتى تتمكن من نزع الكبريت من المنتجات النهائية بما يتوافق مع المعايير المعتمدة، وبالتالي ستزداد حاجتها إلى الهيدروجين عالي التكلفة.

4-1-2: ارتفاع تكاليف إنشاء الوحدات الإنتاجية

كغيرها من القطاعات الصناعية الأخرى، تواجه صناعة التكرير مشكلة عدم استقرار تكاليف إنشاء المشاريع الجديدة، نتيجة الزيادة الكبيرة في أسعار مواد البناء التي حدثت خلال الفترة الواقعة بين عامي (2005-2008)، مما دعا العديد من المستثمرين إلى إعادة النظر في الجدوى الاقتصادية للمشاريع المستقبلية، وبعد ظهور الأزمة المالية العالمية في أواخر عام 2008 انخفضت أسعار المواد، إلا أن الركود الذي أصاب الاقتصاد العالمي ساهم أيضاً في خلق ظروف من الخوف والإحساس بعدم الأمان لدى المستثمرين. (Boutte, 2009)

وللتغلب على مشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء المشاريع الجديدة، توجهت مصافي النفط إلى البحث عن سبل تعظيم كفاءة استخدام المعدات القائمة وتحسين أدائها لتفادي تكاليف إنشاء الوحدات الجديدة، وذلك من خلال تطبيق برامج إدارة الوحدات المساندة، ومنها برنامج إدارة شبكة الهيدروجين.

2-1-5: اضطراب ظروف شبكة الهيدروجين في المصفاة

تتعرض شبكة الهيدروجين في مصفاة النفط إلى اضطرابات شديدة في ظروف تشغيلها، مما يجعلها في مقدمة اهتمام المشغلين، نظراً لتعدد الأسباب التي تؤدي إلى اضطرابها، وضخامة حجم الإنعكاسات السلبية لهذه الاضطرابات على ظروف عمل المصفاة ككل.

أحد أهم العوامل المسببة لاضطراب ظروف عمل شبكة الهيدروجين هو تأرجح كمية الهيدروجين المنتج من وحدات تهذيب الناftا بالعامل الحفاز بتأثير أسباب عديدة، أهمها خصائص ونوعية الناftا المستخدمة كلقيم لوحدة التهذيب، ونوع العامل الحفاز المستخدم وعمره التشغيلي، حيث تختلف كمية الهيدروجين باختلاف وقت دورة التنشيط، أي في بداية الدورة التشغيلية (SOR) أو نهايتها (EOR). وهذه الظروف تجعل المصفاة عرضة لتخفيض طاقتها التكريرية بتأثير عدم توفر الهيدروجين اللازم لتشغيل وحدات المعالجة الهيدروجينية، وفي بعض الأيام يكون الهيدروجين فائضاً، مما يؤدي إلى وقوع خسائر باهظة يمكن أن تهدد ربحية المصفاة. وتزداد شدة الإنعكاسات السلبية لهذه المشكلة عندما يكون اعتماد المصفاة على وحدات تهذيب الناftا بالعامل الحفاز كمصدر وحيد للحصول على الهيدروجين.

2-2: أهمية برنامج إدارة الهيدروجين بالنسبة للدول العربية

تشهد صناعة تكرير النفط في الدول العربية تطورات هامة تهدف إلى تطوير مصافي النفط لتمكينها من إنتاج مشتقات نفطية تلبى متطلبات المعايير الخاصة بحماية البيئة من التلوث. وقد أشارت دراسة أجرتها منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) عام 2009 إلى أن إجمالي إستثمارات الدول العربية في صناعة التكرير في الفترة الواقعة بين عامي (2009-2015) بلغت 146 مليار دولار أمريكي، منها 92 مليار دولار مخصصة لإنشاء مصافي جديدة، والباقي لتطوير المصافي القائمة، حسب الشكل - 14. (أوابك، 2009)

الشكل- 14: حجم الإستثمارات في صناعة تكرير الدول العربية خلال الفترة (2009 - 2015)

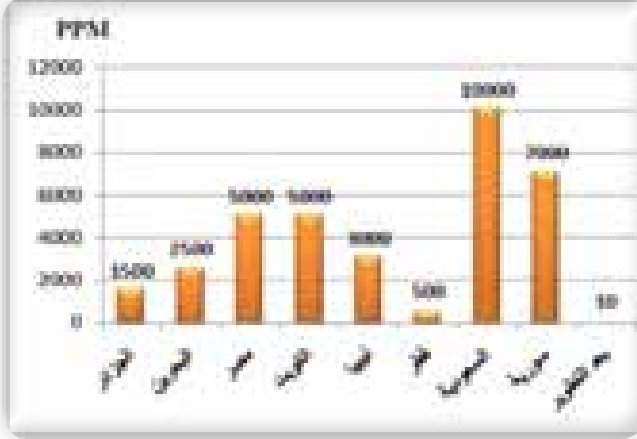


كما تشير الدراسة إلى أن لهذه المشاريع أهداف أخرى عديدة، إضافة إلى تمكين المصافي من إنتاج مشتقات متوافقة مع المعايير الدولية، وفيما يلي أهم هذه الأهداف:

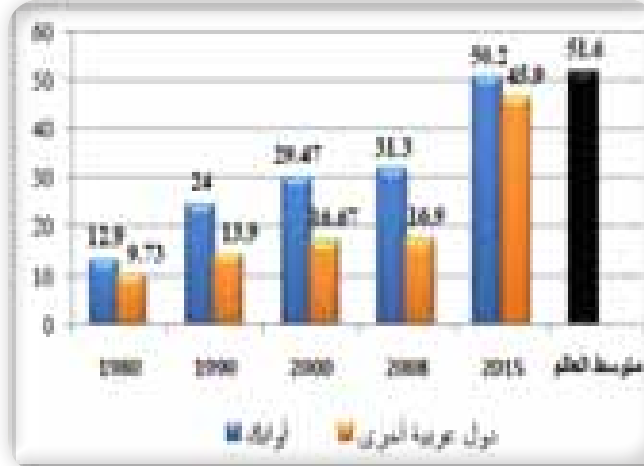
2-2-1: تحسين مواصفات المشتقات النفطية

على الرغم من السعي المستمر للمصافي العربية لتحسين مواصفات منتجاتها إلا أنها مازالت بعيدة عن متطلبات المعايير الدولية،

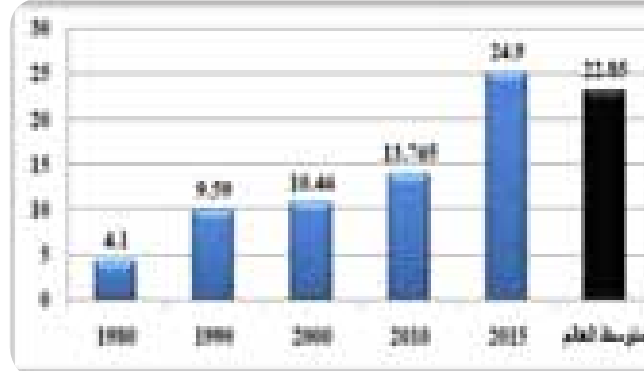
الشكل- 15: نسب الكبريت في الديزل المنتج في بعض الدول العربية قبل وبعد التطوير



الشكل- 16: تطور طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية في الدول العربية (1980-2015) (% من طاقة تقطير النفط الخام)



الشكل- 17: تطور طاقة العمليات التحويلية في الدول العربية (1980-2015) (% من طاقة تكرير النفط الخام)



باستثناء بعض المصافي الحديثة، أو المخصصة للتصدير. ويبين الشكل - 15 أمثلة لمحتوى الكبريت في الديزل المنتج في بعض الدول العربية قبل وبعد التطوير. كما يبين الشكل - 16 تطور طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية، كنسبة مئوية من طاقة تكرير النفط الخام في الدول العربية منذ عام 1980 وتوقعاتها في عام 2015، بعد تنفيذ المشاريع المعلن عنها لتطوير المصافي، في كل من الدول الأعضاء في أوابك والدول العربية الأخرى.

إضافة إلى رفع طاقة عمليات المعالجة الهيدروجينية، تتضمن مشاريع التطوير توسيع وحدات التكسير الهيدروجيني التي تهدف إلى رفع نسبة المشتقات الخفيفة على حساب المخلفات الثقيلة غير المرغوبة، وذلك في إطار تعديل هيكل إنتاج المصافي لتتوافق مع هيكل الطلب على المشتقات في الأسواق المحلية والخارجية، ويبين الشكل - 17 تطور نسبة طاقة العمليات التحويلية إلى طاقة تكرير النفط الخام.

2-2-1: تحسين مرونة المصافي لتكرير النفوط الثقيلة

تحتاج معظم مصافي النفط العربية إلى الهيدروجين بنسب تفوق المعدلات الوسطية للمصافي العالمية، وذلك بسبب أن الجزء الأكبر من إنتاج النفوط

الشكل- 18: أنواع النفوط المنتجة في الدول الأعضاء أوابك حسب الكثافة في عام 2008



الجدول- 6: تطور نسب أنواع النفط المنتجة في الدول الأعضاء في أوابك 1995-2008 (%)

نوع النفط	% لعام 1995	% لعام 2010
خفيف (أعلى من API° 35)	34.8	36.7
متوسط (API° 35 - 26)	63.7	61.4
ثقل (API° 26 - 10)	1.4	1.8

الخام في الدول الأعضاء لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) هو من الأنواع المتوسطة الكثافة، وذات المحتوى الكبريتي العالي (حامضية). ويبين الشكل - 18 توزيع كمية الإنتاج على الدول الأعضاء والتي بلغت حوالي 22.17 مليون ب/ي في عام 2008 بنسبة 61.4 % من النوع متوسط الكثافة و36.7 % من النوع الخفيف و1.8 % من النوع الثقيل. ويشير الجدول - 6 إلى تطور نسب أنواع النفوط الخام المنتجة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1994-2008، حيث ارتفعت نسبة النفط الخام الثقيل من 1.4 % إلى 1.8 %، وهذا يؤكد إلى أن حاجة المصافي العربية إلى الهيدروجين في المستقبل تميل إلى الزيادة. (Eni, 2008)

الشكل- 19: إنتاج النفط في دول أوابك حسب المحتوى الكبريتي عام 2008



أما بالنسبة لتوزيع الإنتاج حسب المحتوى الكبريتي فقد شكل النفط الخام الحامضي الذي يزيد محتواه الكبريتي عن أو يساوي 1 % نسبة 74.2 %، ثم جاء بالمركز الثاني النفط الحلو (أقل من 0.5 % كبريت) بنسبة 18.7 %، وأخيراً النوعية المتوسطة الحموضة (أعلى/أو يساوي 0.5 % وأقل من 1 %) بنسبة 7.1 % خلال عام 2008، الشكل - 19 .

كما تشير العديد من الدراسات الإستشرافية إلى أن مصدر الجزء الأكبر من أية زيادة مستقبلية في إنتاج النفوط الثقيلة والحامضية سيكون من الدول الأعضاء ذات الاحتياطات العالية، وبصورة خاصة المملكة العربية السعودية، وجمهورية العراق، ودولة الكويت، ودولة

الإمارات العربية المتحدة، والجمهورية العربية السورية والتي تشكل النوعية الثقيلة والمتوسطة/ الحامضية نسبة 78.3% من إجمالي إنتاجها الحالي. وعلى الرغم من الاكتشافات الجديدة التي يعلن عنها بين الحين والآخر من النفوط الخفيفة في بعض دول المنطقة، إلا أنها ما زالت محدودة مقارنة باحتياطياتها الهائلة من النفوط المتوسطة/ الحامضية.

إن تعقيد شبكة الهيدروجين في مصافي تكرير النفط يفرض اتخاذ إجراءات ضرورية للحد من الإنعكاسات السلبية التي يمكن أن تنشأ عن تنامي الحاجة إلى استهلاك كميات كبيرة من الهيدروجين الباهظ التكلفة، وذلك من خلال إعداد برامج وخطط إدارة متكاملة بالشكل الذي يضمن تحسين الاستفادة من هذه الشبكة، ويساهم في تفادي الخسائر المحتملة.

الفصل الثالث

مراحل تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين

يعرف برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في مصفاة النفط بأنه مجموعة ترتيبات تنظيم الجوانب المرتبطة بإنتاج واستهلاك الهيدروجين، وذلك لتحقيق الأهداف الرئيسية التالية: (Hofer et al., 2004)

- تعظيم استخدام الهيدروجين من خلال تحسين عملية الفصل والإسترجاع من خطوط الغاز الناتجة من عمليات التكرير في المصفاة.
- فك الارتباط بين ظروف تشغيل وحدات تهذيب النافثا بالعامل الحفاز ومعدل استهلاك المصفاة من الهيدروجين.
- تخفيض تكاليف تشغيل وحدات إنتاج الهيدروجين في المصفاة.
- بحث إمكانية رفع الطاقة الإنتاجية لوحدات إنتاج الهيدروجين القائمة بدلاً من إنشاء وحدات جديدة.
- تقييم إمكانية الإستغناء عن وحدات إنتاج الهيدروجين العاملة.
- البحث عن فرص التكامل مع الوحدات الصناعية الخارجية المنتجة للهيدروجين.

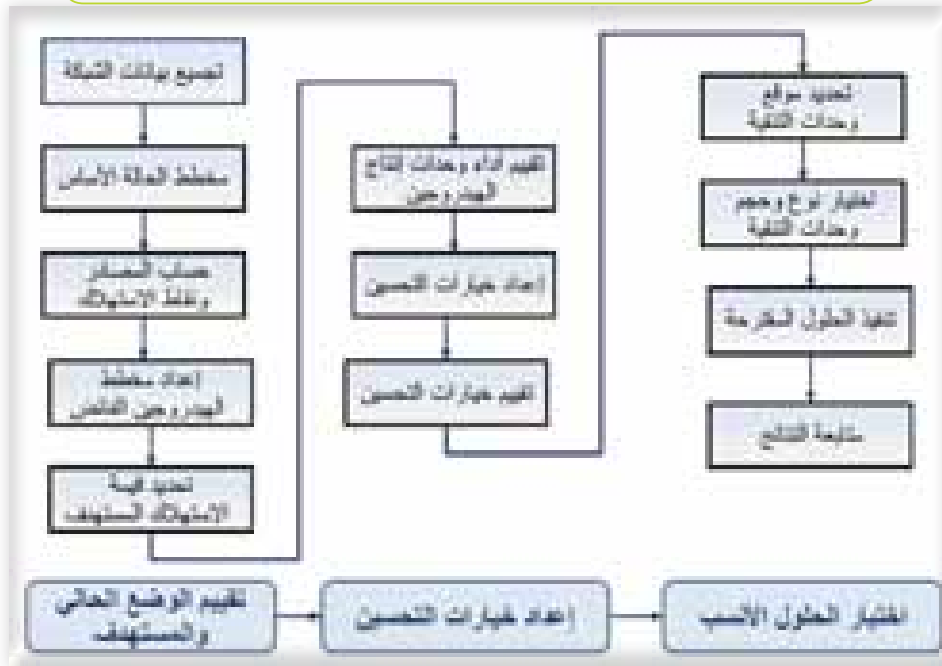
يتكون تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين من المراحل الأساسية التالية، على النحو المبين في الشكل - 20 (Davis & Patel, 2004)

- توصيف الوضع القائم والمستهدف لشبكة الهيدروجين.
- إعداد وتقييم خيارات تحسين أداء شبكة الهيدروجين.
- اختيار الحلول الأنسب.

1-3: المرحلة الأولى: تقييم الوضع القائم والمستهدف لشبكة الهيدروجين

تهدف هذه المرحلة إلى توصيف الظروف الحالية لشبكة الهيدروجين في المصفاة، كمرحلة تمهيدية للكشف عن الإختناقات التي تعاني منها الشبكة، والتي تسبب انخفاض أدائها، ومن ثم البحث عن التعديلات التي يجب إجراؤها لإزالة هذه الإختناقات. وتتضمن هذه المرحلة كل من الخطوات التالية:

الشكل - 20: مراحل تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين في مصفاة النفط



الجدول - 7: قائمة كمية ونقاوة خطوط إنتاج الهيدروجين

إسم المصدر	الكمية (طن/ي)	النقاوة H ₂ (%) (وزنا)	الضغط (بار)
الوحدة 24	127.18	16.3 %	24
الوحدة 30	116.60	16.3 %	30
وحدة التكسير البخاري	25.50	76.9 %	24

الجدول - 8: قائمة كمية ونقاوة الخطوط الداخلة إلى مراكز استهلاك الهيدروجين

إسم الوحدة	التعويض Makeup		التقليب Recycle		الفاصل إلى شبكة الوقود الغازي Purge
	الكمية (طن/ي)	النقاوة H ₂ (%) (وزنا)	الكمية (طن/ي)	النقاوة H ₂ (%) (وزنا)	الكمية (طن/ي)
الوحدة 1	42.5	19.3 %	473.7	32.3	20.30 %
الوحدة 2	100.00	26.3 %	69.8	10.00	33.50 %
الوحدة 3	12.96	76.9 %	187.41	187.41	14.5 %

3-1-1: الخطوة الأولى: تجميع البيانات

تبدأ عملية تقييم شبكة الهيدروجين بإعداد جدول تبيان كمية ونقاوة الهيدروجين في الخطوط الخارجة من الوحدات الإنتاجية المنتجة مصادر الهيدروجين، الجدول 7 وجدول مماثل يبين كمية ونقاوة الهيدروجين في الخطوط الداخلة إلى الوحدات المستهلكة، الجدول - 8، وجدول للخطوط الداخلة إلى والخارجة من وحدات التتقية، الجدول - 9.

وبما أن وحدات المعالجة الهيدروجينية تستهلك الهيدروجين

وفي نفس الوقت ينتج عنها خطوط غاز تحتوي على الهيدروجين يمكن استخدامه كمصدر ثانوي، لذلك يجب أخذ ذلك بالإعتبار، بإعداد جدول شامل يبين كافة خطوط إنتاج ومراكز استهلاك الهيدروجين ووحدات التتقية، حسب ماهو مبين في الجدول - 10 (Liu, 2004)

الجدول - 10: قائمة خطوط إنتاج ومراكز استهلاك الهيدروجين ووحدات التقية

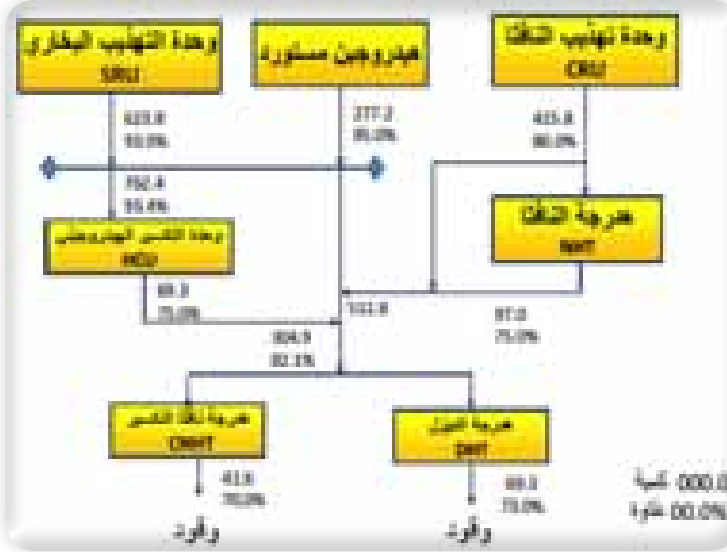
الخطوط الخارجة	الخطوط الداخلة		الوحدة	مراكز الإنتاج
	النقاوة H ₂ (طن/ي)	الكمية (طن/ي)		
16.3 %	137.18	-	-	الوحدة 1
16.3 %	116.6	-	-	الوحدة 2
73.9 %	25.50	13.6 %	34.10	الوحدة 1
20.3 %	506.00	20.3 %	516.20	الوحدة 2
33.5 %	79.70	28.7 %	169.8	الوحدة 1

الجدول - 9: الخطوط الداخلة إلى والخارجة من وحدات التقية

اسم المصدر	الكمية (طن/ي)	النقاوة (H ₂ % وزناً)
الوحدة 1	30.8	72.3 %
الوحدة

3-1-2: الخطوة الثانية: إعداد مخطط الحالة الأساس

الشكل - 21: مخطط شبكة الهيدروجين في المصفاة (الحالة الأساس)



تتضمن هذه المرحلة إعداد مخطط يظهر كافة البيانات التي تم تجميعها في الخطوة الأولى حول مصادر إنتاج الهيدروجين ومراكز الاستهلاك، وكافة الخطوط الواصلة بينها، ويدون على كل خط من هذه الخطوط كمية الهيدروجين ونقاوته، على النحو المبين في الشكل - 21.

على الرغم من أن المخطط المبين في الشكل

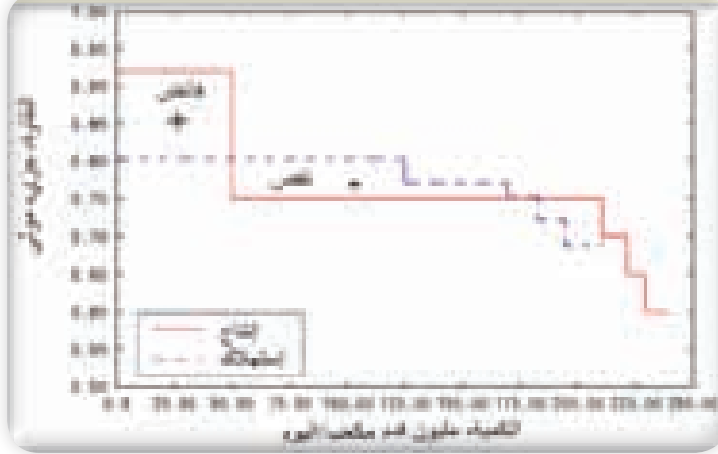
21 - نموذجاً عاماً لمعظم المصافي، إلا أن لكل مصفاة خصائص تميزها عن غيرها. فالمصافي البسيطة التي لا تحتوي على وحدات تكسير هيدروجيني قد لا تحتاج إلى وحدات إنتاج هيدروجين مستقلة بطريقة التهذيب البخاري، بل تعتمد بشكل أساسي على وحدات تهذيب النافثا بالعامل الحفاز التي تنتج الهيدروجين كمنتج ثانوي.

الأمر الهام الذي يجب مراعاته عند إعداد المخطط أن يؤخذ بعين الاعتبار كافة حالات تأرجح إنتاج الهيدروجين، وفقاً لظروف التشغيل المتغيرة، منها على سبيل المثال:

- التغيرات اليومية لنوعية النفط الخام المكرر (خفيف، أو ثقيل، أو حامضي).
- تأرجح ظروف تشغيل وحدات تهذيب النافثا بتأثير دورة حياة العامل الحفاز، وتغيرات أداء الوحدة في بداية دورة التنشيط (SOR) وفي نهايتها (EOR).
- فترات توقف وحدات المعالجة الهيدروجينية لإجراء الصيانة الدورية.
- التوسعات المستقبلية المحتملة لوحدات استهلاك الهيدروجين أو إمكانية تغيير نوعية النفط الخام المكرر.

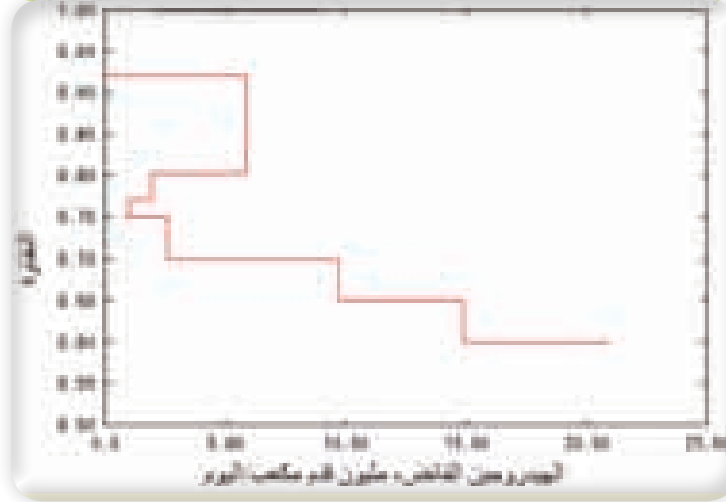
3-1-3: الخطوة الثالثة: إعداد مخطط الهيدروجين الفائض

الشكل- 22: منحني كمية الفائض والعجز في خطوط شبكة الهيدروجين



يتم في هذه الخطوة رسم مخطط يبين هيكل نقاوة الهيدروجين في كل خط من خطوط الإنتاج والاستهلاك، وذلك اعتماداً على البيانات التي تم إعدادها في الجدول - 10 سابق الذكر حيث يمثل المحور الأفقي كمية الهيدروجين، بينما يمثل المحور العمودي نقاوة الهيدروجين. حسب ما هو مبين في الشكل - 22.

الشكل- 23: الهيدروجين الفائض في كل مستوى من مستويات النقاوة



تشير المنطقة المحصورة بين المنحنيين إلى كمية الهيدروجين الفائض أو النقص، حيث تمثل المنطقة التي تقع تحت منحني الهيدروجين المنتج وفوق منحني الهيدروجين المستهلك أو على يمينه إلى كمية الهيدروجين الفائض، أما كميات النقص فتشير إليها المناطق التي يقع فيها منحني الهيدروجين المنتج تحت أو على يسار منحني الهيدروجين المستهلك.

بعد ذلك يتم رسم مخطط يبين كمية الهيدروجين الفائضة في كل مستوى من مستويات النقاوة في خطوط الشبكة، على النحو المبين في الشكل - 23.

3-1-4: الخطوة الرابعة: تحديد كمية الهيدروجين المستهدفة

يتم في هذه الخطوة حساب كمية الهيدروجين المستهدفة، والتي تكون عندها كميتي الهيدروجين الفائض والنقص مساويتان للصفر. تهدف هذه العملية إلى معرفة الحد الأدنى لكمية الهيدروجين اللازم لتشغيل المصفاة، وهي القيمة التي تشير إلى حدوث مشكلة عند

انقطاع أي مصدر من مصادر إنتاج الهيدروجين.

ولتسهيل عملية الحساب صمم الباحث (Liu) طريقة استخدم فيها برنامج إكسل، وعند إدخال القيم إلى صفحة البيانات يقوم البرنامج بحساب كمية الهيدروجين المستهدفة والنقاوة الكلية للشبكة، ويبين الشكل - 24 نموذجاً لصفحة بيانات البرنامج التي تحتوي على كمية ونقاوة خطوط الهيدروجين المنتج والمستهلك في شبكة إحدى المصافي التي تحتوي على سبع مصادر للهيدروجين، وأربع مراكز استهلاك. ويمكن تحميل البرنامج من موقع الباحث على العنوان: www.design.che.vt.edu

الشكل - 24: برنامج بيانات كمية ونقاوة خطوط الهيدروجين المنتج والمستهلك في الشبكة

		Please select the unit by H2 Sources				
		Unit	Flow rate	H2	H2	Cumulative
			(m3/hr)	percentage	purity	flow rate
			(m3/hr)	(%)	(wt. frac.)	(m3/hr)
PRODUCED						
1	ICU2a	41	2497	82.81	0.9891	2497
2	NST2a	42	1882	78.87	0.7887	2685.2
3	DST2a	43	2344	77.37	0.7737	5029.6
4	CDT2a	44	28.7	75.24	0.7524	5058.3
CONSUMED						
1	Input	41	271.2	99	0.99	271.2
2	SIU	42	421.8	99	0.99	693
3	CDU	43	417.8	99	0.99	1110.8
4	ICU2a	44	188.8	75	0.75	878.7
5	NST2a	45	138.8	75	0.75	657.3
6	DST2a	46	348.2	75	0.75	692.1
7	CDT2a	47	47.4	75	0.75	690.2

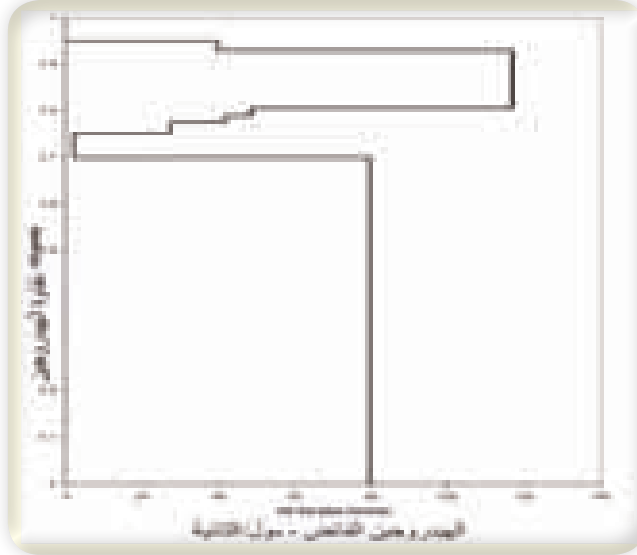
عند إملء البيانات اللازمة في الصفحة المبينة في الشكل - 24، يقوم البرنامج برسم مخطط كمية الهيدروجين المستهدف والفائض ومخطط النقاوة الكلية بشكل آلي، حسب ما هو مبين في الشكل - 25 (Nelson & Liu, 2008)

2-3: المرحلة الثانية: إعداد وتقييم خيارات تحسين أداء شبكة الهيدروجين

تهدف هذه المرحلة إلى إعداد خيارات تحسين أداء شبكة الهيدروجين في المصفاة، بما في ذلك خيارات إدخال التعديلات الممكنة، أو إنشاء وحدات إنتاج هيدروجين أو تنقية جديدة.

بعد إعداد مخططات شبكة الهيدروجين في ظروف التشغيل المختلفة للمصفاة، يتم تحليل ودراسة كل مخطط من هذه المخططات، وإجراء عملية تقييم لأداء وحدات إنتاج الهيدروجين القائمة، وتحديد

الشكل- 25: مخطط فائض شبكة الهيدروجين تبعاً للنقاوة



الإختناقات التي تعيق تشغيل تلك الوحدات عند طاقاتها التصميمية القصوى، بعد ذلك تبدأ عملية إعداد كافة الخيارات الممكنة لتحسين كفاءة استخدام الشبكة من خلال الإجراءات التالية: (Davis & Patel, 2004)

- تقييم كفاءة وحدات إنتاج الهيدروجين القائمة.
- إعداد الخيارات الممكنة لتحسين أداء الشبكة.
- تقييم الخيارات المقترحة.

1-2-3: الخطوة الأولى:

تقييم كفاءة وحدات إنتاج الهيدروجين القائمة

الشكل- 26: نتائج اختبار أداء وحدة إنتاج الهيدروجين



لإعداد الخيارات المناسبة لتحسين أداء شبكة الهيدروجين لابد من تقييم كفاءة عمل وحدات إنتاج الهيدروجين القائمة في المصفاة، وتحديد العيوب والاختناقات التي تعيق رفع الطاقة الإنتاجية للوحدة إلى حدها الأعظمي، ويتم ذلك من خلال إجراء تجربة اختبار للأداء، ومقارنة قيم أداء مفاعل التهذيب مع القيم المعتمدة في المعايير النظامية التي تنشرها الهيئات الاستشارية المتخصصة بتقييم الأداء التشغيلي لوحدات إنتاج الهيدروجين.

يبين الشكل - 26 نموذجاً للنتائج التي أمكن الحصول عليها من تجربة اختبار أداء وحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري في إحدى المصافي، وذلك أثناء تشغيل الوحدة عند أعلى طاقة إنتاجية ممكنة. ويشير الشكل إلى العلاقة بين نسبة الهيدروجين في اللقيم وكفاءة إنتاج الهيدروجين. كما يلاحظ من المخطط أن معدل إنتاج الهيدروجين المصنع في عملية التهذيب البخاري (Synthesis Hydrogen) ينخفض كلما ارتفع تركيز الهيدروجين في اللقيم، بينما يرتفع الإنتاج الكلي للوحدة من الهيدروجين.

إن انخفاض معدل إنتاج الهيدروجين المصنع في وحدة إنتاج الهيدروجين يشير إلى ضرورة

تركيب وحدة تنقية لغاز المصفاة لاسترجاع الهيدروجين منه قبل إدخاله إلى مفاعل التهذيب البخاري كلقيم، وهو أحد الخيارات الممكنة لتحسين أداء الوحدة.

2-2-3: الخطوة الثانية: إعداد خيارات التحسين

يتم في هذه الخطوة إعداد قائمة بكافة الخيارات الممكنة لإزالة الإختناقات التي تم تحديدها في الخطوات السابقة، والتي تسبب حدوث حالات نقص كمية الهيدروجين اللازمة لوحدة المصفاة.

كما تصنف خيارات التحسين إلى مجموعتين، الأولى إجراءات على المدى القريب، والثانية على المدى البعيد، وذلك على النحو التالي:

- المجموعة الأولى: إجراءات على المدى القريب، تتضمن الإجراءات التي لا تحتاج إلى تكاليف إستثمارية أو تحتاج إلى تكاليف بسيطة نسبياً، ويمكن تنفيذها على المدى القريب، ومن الأمثلة على هذه الخيارات:

- تعديل ظروف تشغيل الوحدات المنتجة للهيدروجين، حيث يمكن التحكم بكمية الهيدروجين المنتج من وحدات التهذيب بالعامل الحفاز من خلال تعديل درجة حرارة مفاعل التهذيب، إلا أن هذه العملية قد تؤثر على كفاءة رفع الرقم الأوكتاني للغازولين المنتج، لهذا لا بد من الموازنة بين كمية الهيدروجين اللازمة والرقم الأوكتاني المطلوب.
- استبدال المعدات القديمة، وهي من الخيارات الممكنة لتحسين أداء وحدات إنتاج الهيدروجين، وتحتاج إلى تكاليف بسيطة نسبياً من خلال استبدال المعدات القديمة ذات المردود الضعيف، والتي تحتاج إلى إجراءات صيانة باهظة التكلفة، وخاصة عندما تقرر المصفاة الاستمرار في تشغيل الوحدة القديمة.
- استخدام عامل حفاز متطور في وحدات تهذيب الناфта بحيث يمكنها رفع كمية إنتاج الهيدروجين كمنتج ثانوي، مع المحافظة على كفاءة الوحدة في تحسين الرقم الأوكتاني.

- المجموعة الثانية: إجراءات طويلة الأجل، تتضمن الحلول التي تحتاج إلى تكاليف استثمارية مرتفعة وفترة تنفيذ بعيدة الأمد، كإنشاء وحدات إنتاج هيدروجين جديدة أو إضافة وحدات تنقية لخطوط الشبكة بهدف رفع النقاوة، ومن الأمثلة على هذه الحلول:

- استخدام التقنيات الحديثة، التي تساهم في تحسين كفاءة وحدات إنتاج الهيدروجين لرفع نقاوة المنتج، وفي نفس الوقت تخفيض تكاليف التشغيل، فقد أثبتت التجارب العملية أن إدخال التقنيات الحديثة ساهم بشكل كبير في تخفيض تكاليف تشغيل وحدات الهيدروجين، حيث أن الوحدات التي تستخدم التقنية التقليدية تستهلك طاقة تزيد بمقدار 20% عن معدل استهلاك الوحدات التي تطبق التقنية الحديثة، وبالتالي فإنه من الممكن توفير حوالي 4-5 مليون دولار أمريكي في السنة، بالنسبة لوحدة تبلغ طاقتها الإنتاجية 50 مليون قدم مكعب من الهيدروجين في اليوم (scfd)، وعلى أساس سعر الغاز 4-5 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية (Btu).
- استبدال عملية تنقية الهيدروجين الخارج من مفاعل التهذيب البخاري بتقنية الإدمصاص في أوعية الضغط المتأرجح (PSA) بدلاً من الطريقة التقليدية، حيث يمكن رفع نقاوة الهيدروجين المنتج من 75% إلى 99.99%.
- إنشاء وحدات جديدة، فعندما لا تتوفر إمكانية تأمين كمية الهيدروجين الكافية لتشغيل وحدات المصفاة من خلال تطوير الوحدات القائمة، يتم دراسة خيارات إنشاء وحدات جديدة سواء من خلال وحدات التهذيب البخاري، أو تركيب وحدات تنقية لرفع نقاوة الهيدروجين في خطوط الشبكة واسترجاع الهيدروجين من خطوط غاز المصفاة.

3-2-3: الخطوة الثالثة: تقييم خيارات التحسين

تتضمن هذه الخطوة إجراء تقييم للعائد الاقتصادي لكل خيار من خيارات التحسين التي تم تحديدها في الخطوة الثانية، سواء ما يتعلق بعمليات الاسترجاع، أو التنقية، أو تحسين الأداء.

الجدول - 11: مقارنة إقتصادية بين خيارى تخفيض كمية الهيدروجين الوارد إلى الشبكة

فرق التكلفة بين الحالتين (\$/السنة)	الحالة (2) تخفيض إنتاج H2 من وحدة التهذيب البخاري	الحالة (1) تخفيض استيراد H2	
484840	277.2 مول/ثانية	268.8 مول/ثانية	استيراد (0.002 \$/مول)
209664	614.7 مول/الثانية	623.8 مول/الثانية	من وحدة التهذيب (0.0008 \$/مول)
لا تغيير	415.8 مول/الثانية	415.8 مول/الثانية	من وحدة تهذيب الناقتا
274176	1307.7 مول/الثانية	1308.5 مول/الثانية	الإجمالي = الحالة (2) - الحالة (1)

يبين الجدول - 11 نموذجاً لمقارنة إقتصادية بين خيارى تخفيض كمية الهيدروجين المستورد، أو تخفيض الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري، وذلك حتى تتمكن إدارة المصفاة من اتخاذ القرار الأنسب. ويشير الجدول إلى أن فرق التكلفة بين الحالتين يميل إلى أن المصفاة يمكن أن توفر مبلغ 274176 دولار في السنة من خلال تخفيض طاقة وحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري. (Nelson & Liu, 2008)

3-3: المرحلة الثالثة: اختيار حلول التحسين الأنسب

بعد إجراء المقارنة الإقتصادية للحلول المقترحة تبدأ مرحلة اختيار الحلول الأنسب من حيث المردود الإقتصادي، ودرجة التوافق مع ظروف تشغيل وحدات المصفاة، وذلك من خلال الخطوات التالية:

3-3-1: الخطوة الأولى: تحديد موقع وحدات التنقية الجديدة

يتم في هذه الخطوة اختيار الموقع المناسب لتكريب وحدات تنقية خطوط الغاز الغنية بالهيدروجين، وذلك اعتماداً على مخطط نقاوة هيدروجين الشبكة الذي تم إعداده في المرحلة الأولى، انظر الشكل - 22 .

3-3-2: الخطوة الثانية: اختيار نوع وحجم وحدات التنقية

تختلف أنواع وحدات التنقية تبعاً للتقنية المستخدمة، فهي إما أن تعمل على مبدأ الفصل بالتبريد، أو بطريقة الإدمصاص في أوعية الضغط المتأرجح (PSA). ويتوقف اختيار التقنية الأنسب على نوع مكونات المزيغ الغازي في الخط، ونسب مكوناته.

3-3-3: الخطوة الثالثة: تنفيذ الحلول المقترحة

بعد اختيار الحلول الأنسب تأتي خطوة وضع هذه الحلول موضع التنفيذ، وإعداد جدول زمني لهذه العملية بما يتلاءم مع برنامج توقيف وحدات المصفاة للصيانة الدورية. كما يتضمن البرنامج الزمني الإشارة إلى الإجراءات التي سيتم تنفيذها على المدى القريب، والأخرى على المدى البعيد، كما يتم التمييز بين الحلول التي لا تحتاج إلى استثمارات، أو التي تحتاج إلى استثمارات بسيطة، وبين الحلول الأخرى التي تحتاج إلى استثمارات باهظة.

3-3-4: الخطوة الرابعة: متابعة نتائج تنفيذ البرنامج

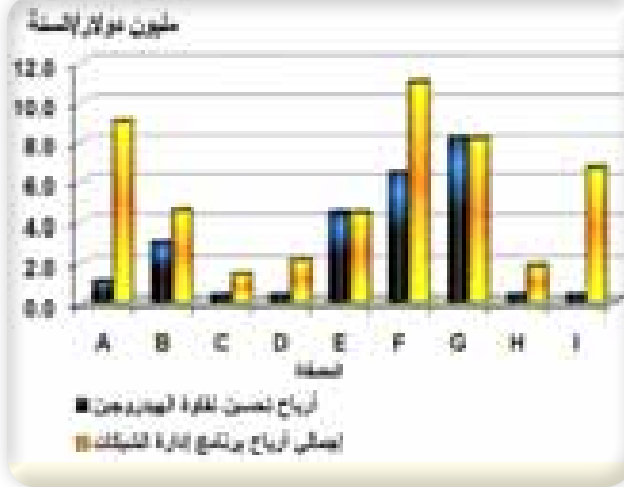
للمحافظة على فوائد تنفيذ مقترحات برنامج إدارة الهيدروجين، والعمل على استدامة استقرار شبكة الهيدروجين، يجب متابعة انعكاسات تنفيذ التعديلات الجديدة على ظروف وحدات المصفاة، وتقصي التغيرات الآتية التي تحدث في الشبكة، وإعداد التوصيات التي تساهم في تطوير العملية وتفاذي الأخطاء، واتخاذ القرارات المناسبة.

الفصل الرابع

فوائد تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين في مصافي تكرير النفط

تشير العديد من الدراسات المتخصصة بالبحث عن سبل تحسين ربحية صناعة تكرير النفط إلى أن العائد الإقتصادي لتطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في المصفاة يمكن أن يتراوح ضمن المجال (1-10) مليون دولار أمريكي في السنة، وذلك تبعاً لطاقة المصفاة وتعقيدها ونوع النفط الخام المكرر. وفي دراسة نشرتها شركة يو أو بي (UOP) الأمريكية عام 2007 على ثلاثين مصفاة في أوروبا وأمريكا وآسيا، طبقت برنامج إدارة الهيدروجين في إطار مشروع تحسين مواصفات منتجاتها لتتوافق مع المعايير الأوروبية والأمريكية. وتتراوح الطاقة الإنتاجية لهذه المصافي من 90 ألف ب/ي إلى 810 ألف ب/ي. أظهرت النتائج أن إحدى المصافي استطاعت تحسين ربحيتها بمقدار 2.1 مليون دولار في السنة، وذلك من خلال فرق القيمة بين الهيدروجين والوقود الغازي التي حصلت عليه بعد تركيب وحدة تنقية لاسترجاع الهيدروجين من شبكة الوقود الغازي في المصفاة. وفي مصفاة أخرى بلغت قيمة الأرباح التي تحققت 9 مليون دولار في السنة، حيث أدى تطبيق البرنامج إلى توفير الإستثمارات اللازمة

الشكل- 27: فوائد تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين



لإنشاء وحدة إنتاج هيدروجين جديدة. كما بلغت قيمة الأرباح في مصفاة أخرى 4.5 مليون دولار/ السنة، نتيجة تحسين كفاءة استخدام الهيدروجين في وحدات المعالجة الهيدروجينية. ويبين الشكل - 27 قيمة الأرباح التي أمكن الحصول عليها نتيجة إنشاء وحدة تنقية على شبكة الوقود الغازي في مجموعة من المصافي التي طبقت عليها الدراسة، كما يشير إلى إجمالي الأرباح التي نتجت عن تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين. (UOP, 2007)

على الرغم من أن الفوائد التي يمكن أن تحصل عليها المصفاة نتيجة تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين تختلف من مصفاة لأخرى تبعاً لعوامل عديدة إلا أنه يمكن تصنيفها بشكل عام على النحو التالي:

1-4: المحافظة على استقرار الطاقة التكريرية للمصفاة

لتفادي انعكاسات اضطراب شبكة الهيدروجين التي تنشأ عن تغير ظروف تشغيل وحدة تهذيب الناфта تلجأ مصافي النفط إلى تأمين طاقة إنتاجية احتياطية لوحدة إنتاج الهيدروجين

الباهظة التكاليف، حيث أن انخفاض كمية الهيدروجين المنتج يستوجب إيقاف وحدات المعالجة الهيدروجينية، أو تخفيض طاقتها الإنتاجية، وبالتالي ينعكس ذلك على طاقة وحدات التقطير الأساسية، مما ينعكس سلباً على استقرار قدرة تنفيذ المصفاة على تحقيق الخطة التكريرية، أو الوفاء بالتزاماتها بتوريد المنتجات إلى الأسواق في وقتها المحدد. وعند تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين ترتفع قدرة المصفاة على ضبط متغيرات ظروف التشغيل، وتوفير فرص جدولة عمليات تنشيط العامل الحفاز في الأوقات التي تتوافق مع برامج توقيف وحدات المعالجة الهيدروجينية في المصفاة لإجراء الصيانة الدورية، أو عند انخفاض الطلب على المشتقات، وهذا ينعكس بشكل إيجابي على تحسين قدرة المصفاة على تحقيق خطتها الإنتاجية، وبالتالي تحسين الربحية.

4-2: إطالة زمن العمر التشغيلي للعامل الحفاز في وحدات المعالجة الهيدروجينية

يساهم تحسين نقاوة الهيدروجين الداخل إلى وحدات المعالجة الهيدروجينية في إطالة زمن العمر التشغيلي للعامل الحفاز المستخدم في مفاعلات الوحدة، حيث أن نقاوة الهيدروجين تعتبر من العوامل الشديدة التأثير على عمر العامل الحفاز في وحدات المعالجة الهيدروجينية، وقد يصل مقدار الزيادة في عمر العامل الحفاز إلى حوالي 25% من إجمالي العمر الافتراضي. وهذا ينعكس بالتالي على تحسين ربحية المصفاة من خلال تقصير الفترة الزمنية اللازمة لإجراء عمليات تنشيط العامل الحفاز أو استبداله.

4-3: تحسين قيمة منتجات وحدات المعالجة الهيدروجينية والتكسير الهيدروجيني

الشكل - 28: تأثير تحسين نقاوة الهيدروجين على نسبة إنتاج المقطرات الخفيفة

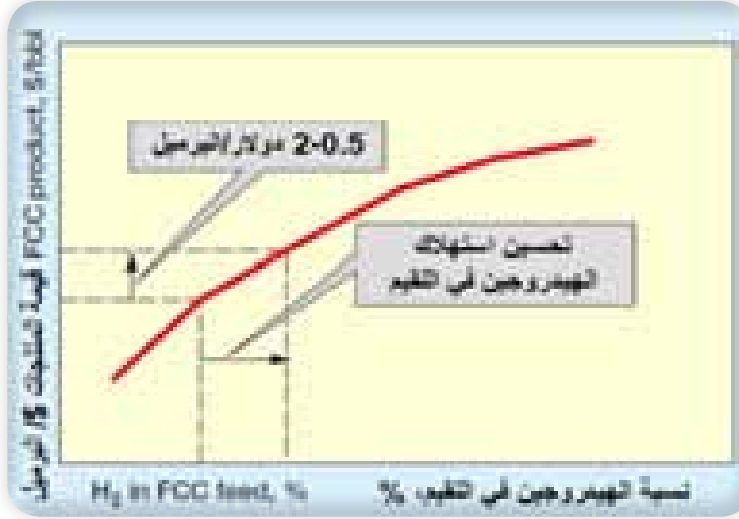


إن ارتفاع الضغط الجزئي للهيدروجين نتيجة تحسين نقاوة في وحدات التكسير الهيدروجيني ووحدات المعالجة الهيدروجينية يؤدي إلى تخفيض درجة حرارة التشغيل، وتحسين قيمة المنتجات، وذلك من خلال رفع نسبة إنتاج الغازولين على حساب المنتجات الثقيلة. فعلى سبيل المثال، يساهم تحسين نقاوة الهيدروجين الداخل إلى وحدة التكسير الهيدروجيني بمقدار 2-3% في رفع معدل إنتاج قطفة السوائل الخفيفة الأعلى من C_5+ إلى درجة كبيرة

على حساب المقطرات الثقيلة، حيث يمكن أن يصل العائد الاقتصادي، بالنسبة لوحدة متوسطة الحجم، إلى أكثر من مليون دولار أمريكي في السنة. ويبين الشكل - 28 العلاقة بين نقاوة الهيدروجين ونسبة إنتاج المقطرات الخفيفة (Cassidy, 2001)

كما أن تحسين نقاوة الهيدروجين المستخدم في وحدات المعالجة الهيدروجينية للقيم وحدات التكسير

الشكل- 29: فوائد تحسين نسبة الهيدروجين في لقيم وحدة التكسير بالعامل الحفاز المائع



بالعامل الحفاز المائع (FCC) ينعكس بشكل مباشر على رفع نسبة إنتاج الغازولين في وحدة التكسير بالعامل الحفاز المائع، إضافة إلى تحسين خصائص منتجات الوحدة نتيجة رفع نسبة إشباع العطريات، وبالتالي يمكن أن يصل إجمالي عائد تحسين قيمة منتجات هذه الوحدة إلى عشرة ملايين دولار أمريكي في السنة، حسب ماهو مبين في الشكل - 29.

4-4: تخفيض معدل استهلاك الطاقة في وحدات إنتاج الهيدروجين

تمثل كلفة استهلاك الطاقة والوقود الجزء الأكبر من تكاليف تشغيل وحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري (SMR) بعد تكلفة اللقيم، حيث تصل في الوحدات التي تبلغ طاقتها الإنتاجية 50 مليون قدم مكعب قياسي من الهيدروجين في اليوم (scfd) إلى حوالي 60-70 %، لهذا تتجه الجهود أثناء تقييم أداء الوحدة إلى فرص تحسين المردود الحراري، والتي من أهمها: (Worrell, et al., 2005)

- أمثلة عملية التهذيب البخاري (Steam Reforming Optimisation) من خلال تخفيض نسبة البخار/الكربون، وتعديل درجة حرارة الداخل/ الخارج إلى المفاعل، مما يؤدي إلى انخفاض كمية الوقود اللازمة للحرق في الفرن.
- أمثلة ظروف تشغيل الفرن، من خلال تنظيم كمية الهواء الزائد عن الإشتعال، ورفع كفاءة الإشعاع الحراري في غرفة الإحتراق، وتحسين كفاءة استرجاع الحرارة الضائعة (Waste Heat Recovery).
- تخفيض طاقة منظومة نزع ثاني أكسيد الكربون CO_2 .
- تعزيز كفاءة وحدة تنقية الهيدروجين بأوعية الإدمصاص بالضغط المتأرجح (PSA).

كما أشارت دراسات أخرى إلى إمكانية أن تصل قيمة التوفير في تكاليف التشغيل من خلال تطبيق هذه الإجراءات إلى حوالي 0.7-1.75 مليون دولار أمريكي في السنة، إضافة إلى تحسين معدل إنتاج الهيدروجين بحوالي 2.1-2.6 مليون قدم مكعب قياسي، وذلك بالنسبة لوحدة تبلغ طاقتها الإنتاجية 50 مليون قدم مكعب قياسي من الهيدروجين في اليوم (scfd)، وعلى أساس سعر الغاز 4-5 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية، وبتكاليف استثمارية بسيطة، (Cassidy, 2001).

4-5: تحسين كفاءة استخدام الهيدروجين في المصفاة

يساهم تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في تحسين كفاءة استخدام الشبكة،

من خلال اختيار الأوقات المناسبة لتخفيض كمية الهيدروجين المرحلة إلى شبكة الوقود الغازي، وضبط ظروف عمل الوحدات المنتجة للهيدروجين بما يتناسب مع الحاجة الفعلية لوحدات المعالجة الهيدروجينية مع المحافظة على كفاءة عمل تلك الوحدات ومردودها الإقتصادي.

الجدول - 12: نتائج تحسين كفاءة استخدام الهيدروجين في إحدى المصافي الأمريكية

الوضع الحالي مليون قدم مكعب في اليوم (H ₂)	الوضع بعد تطبيق البرنامج مليون قدم مكعب في اليوم (H ₂)	
138	124.7	إنتاج وحدة تهذيب النافثا
103	103	الهيدروجين المستهلك
26	36	هيدروجين إلى وحدة الإسترجاع
18	31.3	الهيدروجين المسترجع
8	4.7	هيدروجين إلى شبكة الوقود الغازي
74.6 %	82.6 %	كفاءة استخدام الهيدروجين
مقدار تخفيض إنتاج الهيدروجين من وحدة التهذيب البخاري		13.3
إجمالي التوفير (مليون دولار / السنة)		2.5-2

يبين الجدول - 12 مثلاً لنتائج تطبيق برنامج إدارة شبكة توزيع الهيدروجين في إحدى المصافي الأمريكية. حيث تحصل هذه المصفاة على الهيدروجين اللازم لتشغيل وحداتها من وحدة تهذيب النافثا بالعامل الحفاز (NCR)، وتكمل الباقي من وحدة تهذيب بخاري (SMR)، ومن تحويل الغازات الفائضة من وحدات المعالجة الهيدروجينية ووحدات التكسير الهيدروجيني. وقد أدى تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين في المصفاة إلى تحسين كفاءة استخدام الهيدروجين من حوالي 75 % إلى 83 %، مما سمح بتخفيض الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري، ووصلت قيمة التوفير إلى حوالي 2-2.5 مليون دولار أمريكي في السنة، وذلك من خلال تطبيق الإجراءات التالية: (Davis & Patel, 2004)

- رفع كفاءة وحدات استرجاع الغازات الفائضة من وحدات المعالجة الهيدروجينية والتكسير الهيدروجيني، بعد أن كانت بحدود 70 % فقط.
- إصلاح تسرب الهيدروجين من صمام التحكم بضغط خط الهيدروجين المنتج من وحدة تهذيب النافثا، والذي كان يشكل 15 % من كمية الهيدروجين.
- إزالة الإختناقات التي تعاني منها وحدة التهذيب البخاري، مما أدى إلى تحسين مردود الوحدة وإمكانية تشغيلها بطاقة الإنتاجية التصميمية.

4-6: تخفيض الانبعاثات الملوثة للبيئة

يساهم تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في تخفيض كمية إنبعاثات المصفاة الملوثة للبيئة، وذلك من خلال تخفيضات مباشرة وأخرى غير مباشرة، فالتخفيضات المباشرة هي الناتجة عن تحسين كفاءة وحدات استرجاع الهيدروجين من شبكة الوقود الغازي، وخطوط الغازات الفائضة عن عمليات التكرير واستخدامها كوقود في الأفران بدلاً من حرقها في

الشعلة. أما التخفيضات غير المباشرة فتأتي من خلال تخفيض استهلاك الوقود المستخدم في وحدات إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري نتيجة تخفيض طاقتها الإنتاجية، وذلك عندما يتم تحسين كفاءة استخدام شبكة الهيدروجين، وبالتالي تخفيض الاعتماد على هذه الوحدة كمصدر من مصادر الهيدروجين.

تجدر الإشارة إلى أن الوقوف على مقدار الفائدة التي تحصل عليها المصفاة نتيجة تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين يستوجب توفير الأدوات اللازمة لقياس وتقييم التغيرات الحاصلة، وخاصة مايتعلق بالفوائد المباشرة، كرفع كميات الهيدروجين المسترجعة من شبكة الوقود الغازي، ونسبة النقاوة في خطوط الشبكة، وأهم هذه الأدوات مايلي:

- تركيب أجهزة قياس كمية الهيدروجين على الخطوط الخارجة والداخلية إلى الوحدات الرئيسية المنتجة والمستهلكة للهيدروجين.
- تركيب أجهزة تحليل مستمر على الخطوط الرئيسية لشبكة الهيدروجين لمراقبة تغيرات أدائها، واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة في الوقت الملائم.
- إعداد بيانات مراقبة لظروف عمل العوامل المساعدة في وحدات المعالجة الهيدروجينية والتكسير الهيدروجيني لتقييم انعكاسات الإجراءات المطبقة على سلامة عمل هذه الوحدات.

الفصل الخامس

أمثلة عملية

تشهد صناعة تكرير النفط في كافة مناطق العالم العديد من مشاريع التطوير التي تهدف إلى تحسين قدرة المصافي على إنتاج الوقود النظيف، لتلبية متطلبات المعايير البيئية الخاصة بمواصفات المشتقات النفطية. وعلى الرغم من اختلاف طبيعة هذه المشاريع تبعاً لظروف عمل المصفاة وأهدافها، إلا أن معظمها يشترك في تنامي الحاجة إلى الهيدروجين لتشغيل وحدات المعالجة الهيدروجينية والتكسير الهيدروجيني.

كما تشهد المنطقة العربية في الآونة الأخيرة العديد من مشاريع تطوير صناعة تكرير النفط وتحسين أدائها وربحياتها، ويعتبر برنامج إدارة شبكة الهيدروجين أحد البرامج الهامة التي تسعى مصافي الدول العربية إلى تطبيقها في إطار مواجهة التحديات التي تهدد ربحيتها.

يستعرض هذا الفصل بعض الأمثلة العملية لتطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين. من هذه الأمثلة مايستهدف تحسين أداء الشبكة بشكل منفرد، ومنها ما يستهدف اختيار الحلول الأكثر اقتصادية لزيادة المصادر الرافدة لشبكة الهيدروجين، في إطار مشروع تطوير المصفاة، وذلك في مناطق مختلفة من العالم.

1-5: دراسة حالة: تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في مصفاة أوروبية

1-1-5: أهداف البرنامج

تتكون شبكة الهيدروجين في إحدى مصافي شمال شرق أوروبا من الوحدات التالية، على

النحو المبين في الشكل - 30 .

- وحدات إنتاج الهيدروجين: وحدة تهذيب النافثا (PLAT)، ووحدة التهذيب البخاري (SMR).
- وحدات استهلاك الهيدروجين: وحدة معالجة هيدروجينية للنافثا (NHT)، ووحدة معالجة هيدروجينية للديزل (DHT)، ووحدة معالجة هيدروجينية لزيوت التزيت (LHT).
- وحدة استرجاع الهيدروجين من خطوط غاز المصفاة بطريقة التبريد العميق (CRYO).

وبما أن وحدة التهذيب البخاري (SMR) هي المصدر المستقل الوحيد للهيدروجين في المصفاة، ونظراً لارتفاع تكلفة إنتاج الهيدروجين من هذا المصدر، مقارنة بالمصادر الأخرى، فقد توجه الهدف الرئيسي لبرنامج إدارة الهيدروجين نحو تخفيض اعتماد المصفاة على هذا المصدر ما أمكن ذلك.

2-1-5: مراحل تنفيذ برنامج إدارة الهيدروجين

- تم تنفيذ برنامج إدارة الهيدروجين على ثلاثة مراحل رئيسية، هي على النحو التالي:
- تقييم الوضع الراهن لشبكة الهيدروجين.
- إعداد خيارات التحسين، واختيار الحلول الأنسب للتحسين.
- تقييم نتائج البرنامج.

1-2-1-5: تقييم الوضع الراهن لشبكة الهيدروجين

بدأت مرحلة تقييم الوضع الراهن بإعداد مخطط يبين كافة البيانات المتعلقة بشبكة الهيدروجين في المصفاة، على النحو المبين في الشكل - 30، مع الإشارة إلى أن شبكة توزيع الهيدروجين في المصفاة تتكون من ثلاث مجمعات رئيسية، الأول مجمع الضغط العالي (30 بار)، والمتوسط الضغط (24 بار)، والمنخفض الضغط (18 بار). (Hallale, 2009)

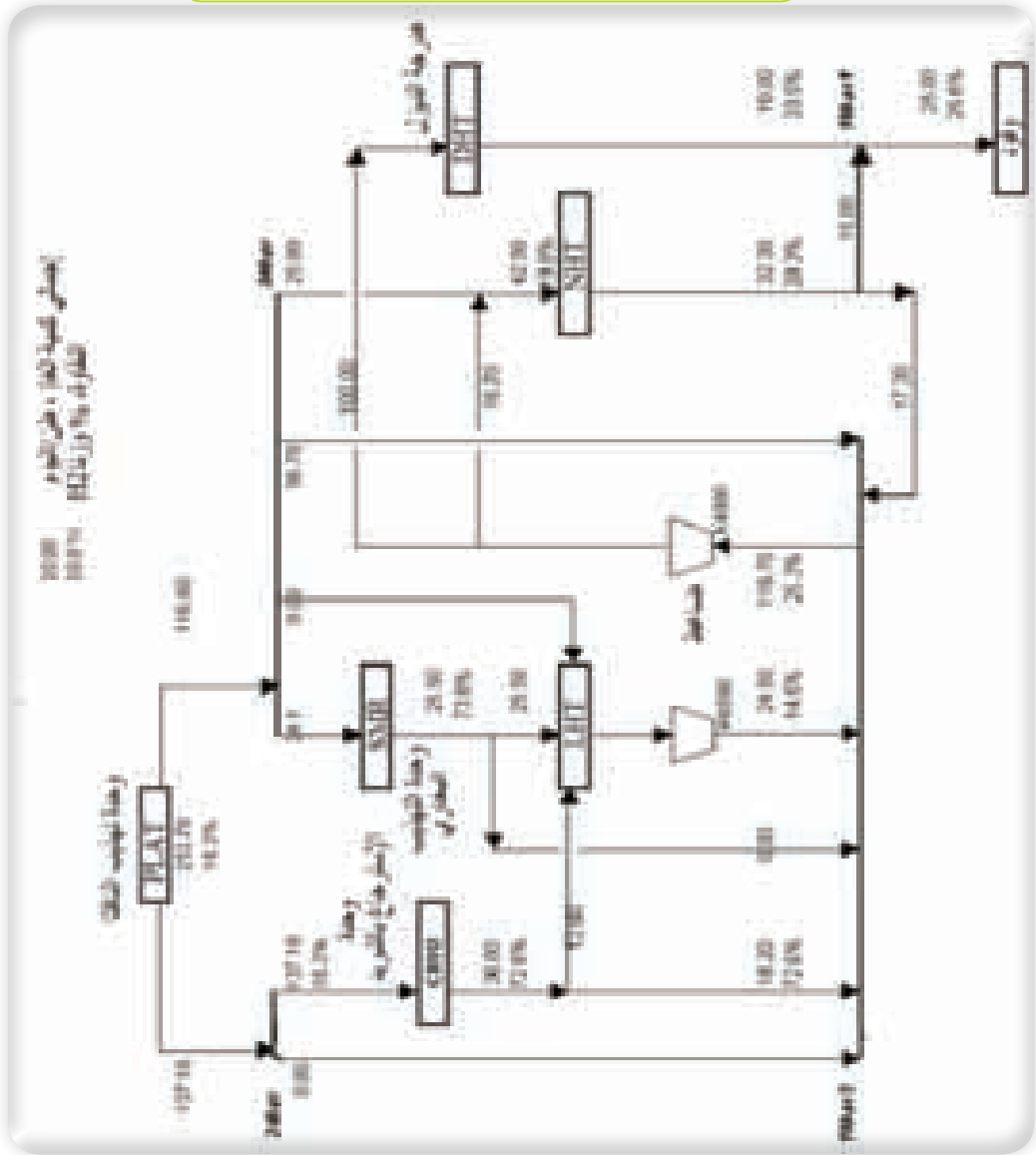
بعد ذلك تم إعداد مخطط يوضح بيانات خطوط الهيدروجين في الوحدات المستهلكة، على النحو المبين في الشكل - 31، كما تم إعداد جدول يبين كمية الهيدروجين في خطوط إنتاج الهيدروجين على شبكة خطوط الضغط (30 بار) و(24 بار) الخارجة من وحدتي التهذيب البخاري (SMR) وتهذيب النافثا (PLAT)، وذلك على النحو المبين في الجدول - 13، إضافة إلى جدول يبين كمية ونقاوة خطوط الهيدروجين في كل وحدة من الوحدات المستهلكة، بحيث تشمل خطوط هيدروجين التعويض (Make up)، والتقليب (Recycle) وخطوط الكسح إلى الشعلة (Purge)، وذلك على النحو المبين في الجدول - 14.

أما وحدات التنقية بالتبريد العميق (CRYO) فقد تم إعداد جدول خاص بها يتضمن كمية ونقاوة الهيدروجين الخارج منها ونسبة الاسترجاع، حسب ما هو مبين في الجدول - 15.

ولتوضيح الارتباط بين كل من الوحدات المنتجة والمستهلكة ووحدات التنقية تم إعداد جدول يتضمن كافة البيانات المرتبطة بكمية الهيدروجين ونقاوته في الخطوط الداخلة والخارجة من هذه الوحدات، وذلك على النحو المبين في الجدول - 16.

اعتماداً على البيانات المبينة في الجدول - 16 تم إعداد مخطط لمكونات خطوط شبكة الهيدروجين، ومخطط يوضح نسبة الهيدروجين الفائض، على النحو المبين في الشكلين - 31

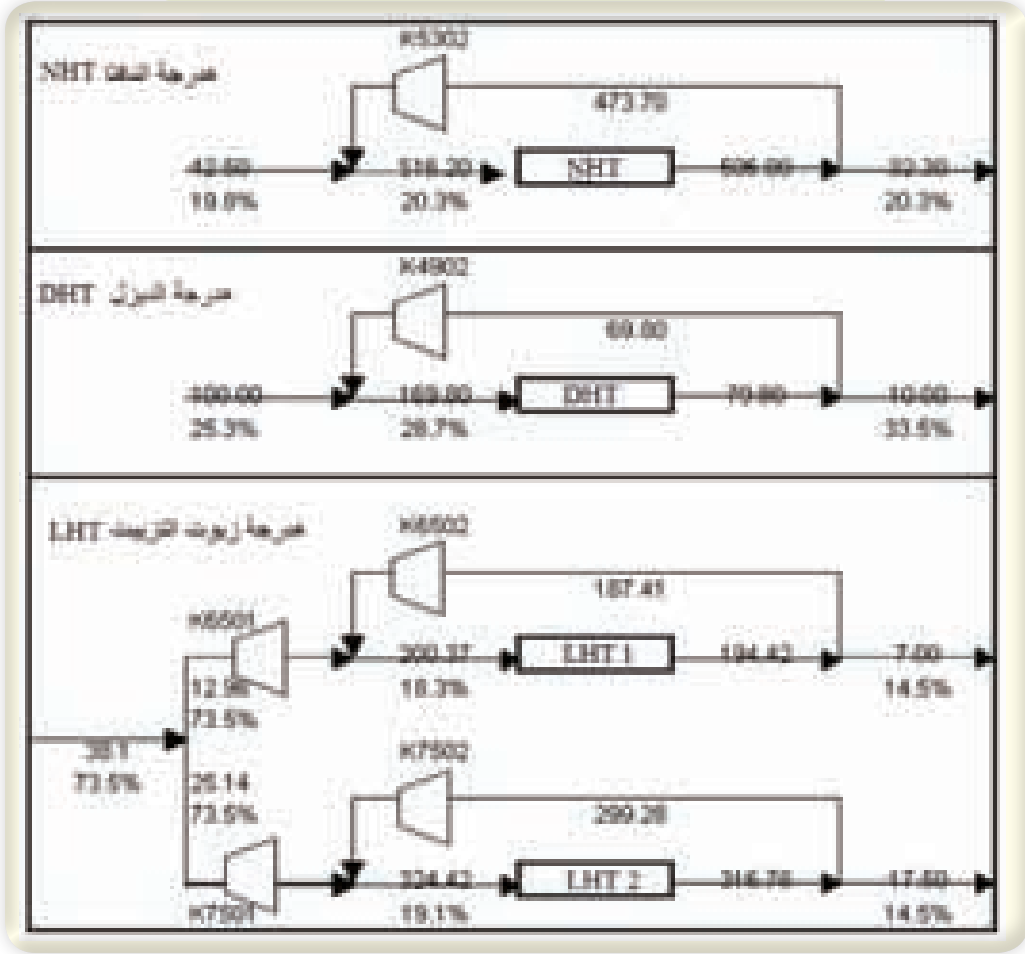
الشكل - 30: مخطط شبكة الهيدروجين في مصفاة أوروبية



الجدول - 13: قائمة الخطوط الخارجة من وحدات إنتاج الهيدروجين

الضغط	النقاوة (% وزناً H ₂)	الكمية (طن/اليوم)	الإسم
24	% 16.3	137.18	PLAT 24
30	% 16.3	116.60	PLAT 30
24	% 73.9	25.50	SMR

الشكل- 31: مخطط بيانات خطوط الهيدروجين في الوحدات المستهلكة



الجدول- 14: قائمة الخطوط الداخلة إلى وحدات استهلاك الهيدروجين

التنظيف		التقليب	هيدروجين التعويض		
النقاوة (وزن % H ₂)	الكمية (طن/اليوم)	الكمية (طن/اليوم)	النقاوة (وزن % H ₂)	الكمية (طن/اليوم)	
% 20.30	32.30	473.70	% 19.80	42.50	NHT
% 33.50	10.00	69.80	% 25.30	100.00	DHT
% 14.50	7.00	187.41	% 73.5	12.96	LHT1
% 14.50	17.50	299.28	% 73.50	24.14	LHT2

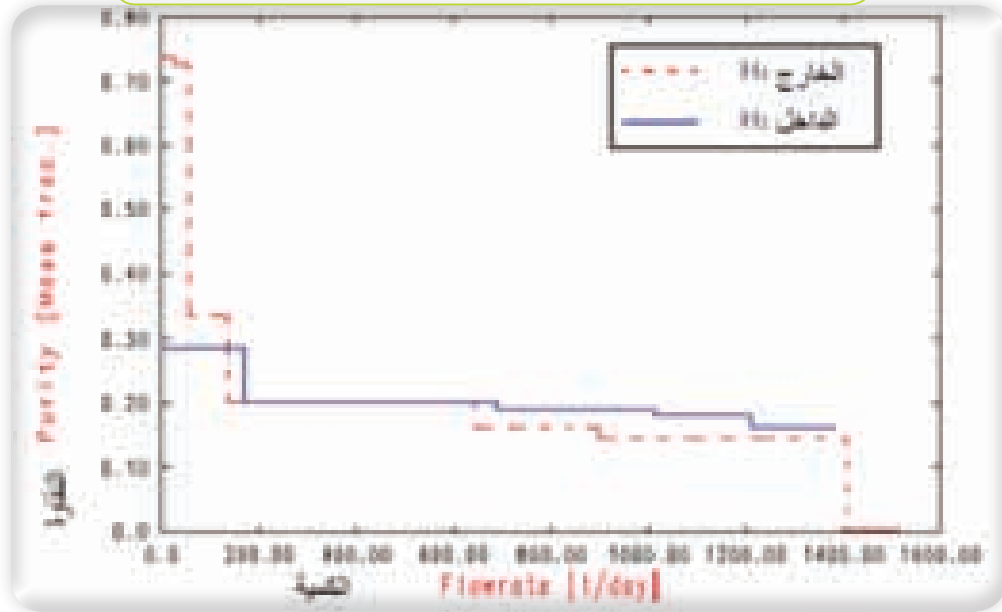
الجدول- 15: كمية ونقاوة الخطوط الخارجة من وحدة التنقية

نسبة الإسترجاع %	النقاوة (% وزناً H ₂)	الكمية (طن/ي)	
100	76.6	30.8	CRYO

الجدول- 16: قائمة خطوط إنتاج ومراكز استهلاك الهيدروجين ووحدة التنقية

الخطوط الخارجة		الخطوط الداخلة		مراكز الإنتاج
النقاوة (H ₂ wt%)	الكمية (طن/ي)	النقاوة (H ₂ wt%)	الكمية (طن/اليوم)	
% 16.3	137.18	-	-	PLAT 24
% 16.3	116.6	-	-	PLAT 30
% 73.9	25.50	% 16.3	34.10	SMR
% 20.3	506.00	% 20.3	516.20	NHT
% 33.5	79.70	% 28.7	169.8	DHT
% 14.5	194.41	% 18.3	200.37	LHT1
% 14.5	316.78	% 19.1	324.42	LHT2
% 72.6	30.80	%16.3	137.20	CRYO
				مراكز الإستهلاك
				وحدات التنقية

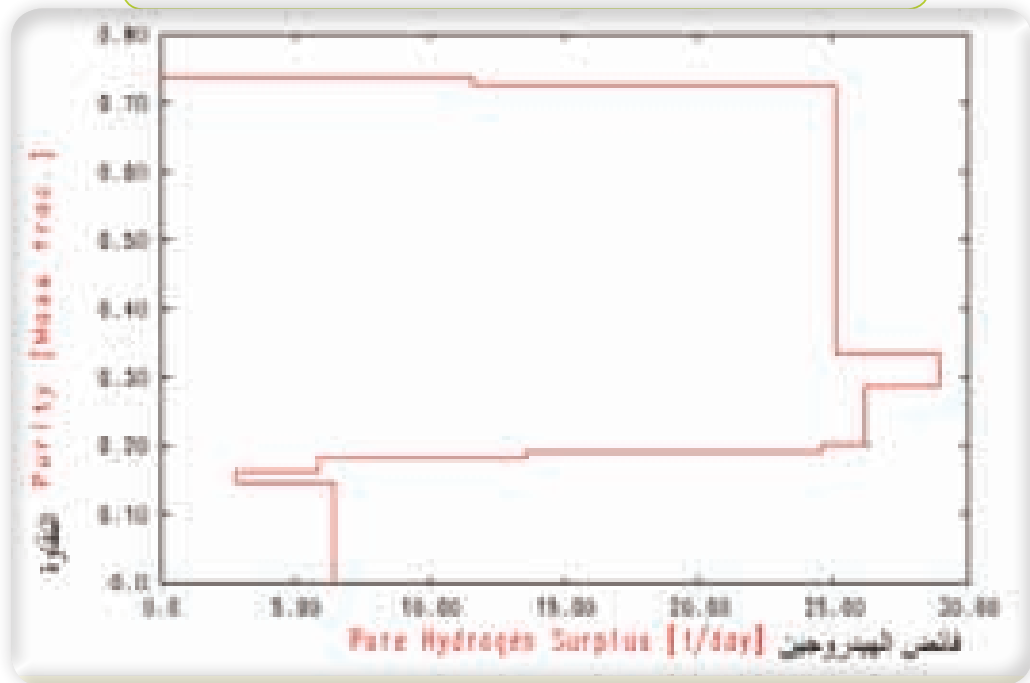
الشكل- 32: مخطط مكونات شبكة الهيدروجين (الحالة الأساس)



و32 وذلك على أساس تشغيل وحدات المعالجة الهيدروجينية في المصفاة، بحيث تكون نسبة الكبريت في الديزل المنتج (350 جزء بالمليون).

يشير مخطط الهيدروجين الفائض إلى وجود كمية فائضة من الهيدروجين في الشبكة، وهذا يقود إلى استنتاج وجود إمكانية إدخال بعض التحسينات على الشبكة بدون إضافة وحدة استرجاع جديدة. يبين الشكل - 33 مخططاً لفائض الهيدروجين بعد إدخال تعديلات على طريقة توصيل بعض خطوط الشبكة، حيث تقدر كمية الهيدروجين الفائض التي يمكن توفيرها من هذه التعديلات بحوالي 4.66 طن/اليوم، ونقاوة 72.6 %.

الشكل- 33: مخطط نسبة الهيدروجين الفائض في الشبكة (الحالة الأساس)



2-2-1-5: إعداد خيارات التحسين

تجدر الإشارة إلى أن مخطط فائض الهيدروجين المبين في الشكل - 33 لا يساعد فقط على تحديد الحد الأدنى لكمية الهيدروجين المستهدفة، بل يساعد أيضاً على تحديد خيارات التحسين الأخرى التي يمكن تطبيقها على شبكة توزيع الهيدروجين في المصفاة، منها على سبيل المثال:

- تحديد خطوط الهيدروجين ذات النقاوة الأعلى من الحد المطلوب لوحدة المعالجة الهيدروجينية، التي يجب أن لا تحول إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة.
- تحديد خطوط الهيدروجين ذات النقاوة العالية، التي يجب عدم استخدامها في وحدات المعالجة الهيدروجينية التي يمكنها استخدام هيدروجين بنقاوة منخفضة.
- تحديد خطوط الهيدروجين ذات النقاوة المنخفضة، التي يجب عدم استخدامها في وحدات معالجة هيدروجينية تحتاج إلى هيدروجين بنقاوة مرتفعة.

بالعودة إلى مخطط شبكة الهيدروجين، الشكل - 30 يلاحظ وجود خطين محولين إلى شبكة الوقود الغازي يمكن تحويلهما إلى شبكة الهيدروجين نظراً لارتفاع نقاوتها عن الحد المطلوب البالغ 14.5%. الخط الأول يخرج من وحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل (DHT) تبلغ كمية الهيدروجين فيه 10 طن/اليوم، ونقاوته 33.5%، والثاني يخرج من وحدة هدرجة النافثا (NHT) تبلغ كمية الهيدروجين فيه 32.3 طن/اليوم، ونقاوته 20.3%.

ومن الإجراءات الأخرى التي أمكن استنتاجها من مخطط فائض الهيدروجين وجود خط خارج من وحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري (SMR) متصل مع الشبكة عبر خط عالي النقاوة يستخدم في وحدات المعالجة الهيدروجينية، مما يؤدي إلى تخفيض نقاوة الهيدروجين الداخل إلى هذه الوحدات، وحسب القاعدة الثالثة المذكورة أعلاه تم تحويل هذا الخط مباشرة إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة. وبما أن ضغط شبكة الوقود الغازي 2 بار فقد تم الإستغناء عن الضاغط المستخدم في رفع ضغط الخط إلى 18 بار في الحالة السابقة لتأمين إمكانية تحويله إلى شبكة الهيدروجين، وبذلك أمكن الإستفادة من الضاغط في مواقع أخرى في المصفاة، فضلاً عن توفير كلفة الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيله.

3-2-1-5: تقييم نتائج البرنامج

لتقييم انعكاسات التعديلات التي أدخلت على خطوط الشبكة، تم حساب مقدار التوفير الناتج عن تخفيض الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التكرير البخاري، وهو الهدف الأساسي لمشروع برنامج إدارة شبكة الهيدروجين في المصفاة، حيث بلغ حوالي 2 مليون دولار أمريكي في السنة، فضلاً عن الفوائد غير المباشرة التي نتجت عن استقرار ظروف عمل وحدات المعالجة الهيدروجينية، وإطالة العمر الافتراضي للعامل الحفاز، وتخفيض عدد التوقفات الطارئة لوحدة المصفاة.

2-5: دراسة حالة: مشروع إدارة شبكة الهيدروجين في مصفاة بانسيفو - صربيا

1-2-5: وصف المشروع

خضعت مصفاة بانسيفو إلى مشروع تطوير يهدف بشكل رئيسي إلى تحسين قدرتها على إنتاج الوقود النظيف إضافة إلى تحقيق الأهداف التالية: (Fleshman & Campi, 2006)

- إنتاج مشتقات بترولية متوافقة مع المعايير الأوروبية (يورو-5).
- تلبية متطلبات المعايير البيئية المحلية والأوروبية.
- تعزيز طاقة الوحدات التحويلية.
- ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين استخدامها في وحدات المصفاة.
- تعزيز ربحية المصفاة.

يتضمن مشروع التطوير إنشاء الوحدات الرئيسية التالية:

- وحدة تهذيب النافثا بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر (CCR).
- وحدة التكرير الهيدروجيني المخفف (MHC).
- وحدات المعالجة الهيدروجينية للنافثا (NHT) والديزل (DHT).
- توسيع الوحدات المساندة القائمة وإنشاء وحدة إنتاج هيدروجين جديدة.

2-2-5: إدارة مصادر الهيدروجين في المصفاة

تحتاج الوحدات الجديدة إلى حوالي 64 ألف متر مكعب نظامي في الساعة من الهيدروجين عالي النقاوة. ويتوفر في المصفاة مصدران من خطوط الغاز الغنية بالهيدروجين، الأول من وحدة التهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر (CCR) ، والثاني من وحدات المعالجة الهيدروجينية للنافثا والديزل الجديدة. ويبين الجدول - 17 خصائص ومكونات هذين المصدرين.

تمثل كمية الهيدروجين المسترجع من هذين الخططين حوالي 45 % من إجمالي كمية الهيدروجين اللازم لوحدة المعالجة الهيدروجينية الجديدة، حيث سيتم مزجه مع الهيدروجين المنتج من وحدة الإنتاج الجديدة التي ستعمل على الغاز الطبيعي المتوفر كلقيم، إضافة إلى الغاز البترولي المسال كمصدر مكمل. وبناء على ذلك تم تقييم الخيارات الثلاث الممكنة لتحقيق التكامل بين الهيدروجين الخارج من وحدة تنقية غاز وقود المصفاة ومنتج وحدة إنتاج الهيدروجين، وهي على النحو التالي:

- الحالة (A): تحويل الغاز الفائض من وحدة تنقية خطوط الغاز الغنية بالهيدروجين إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة. (حالة الأساس)
- الحالة (B): تحويل الغاز الفائض من وحدة تنقية غاز المصفاة إلى وحدة التهذيب البخاري.
- الحالة (C): تحويل غاز المصفاة مباشرة إلى وحدة التهذيب البخاري كلقيم.

الجدول- 17: خصائص خطي الغاز الغنيين بالهيدروجين في مصفاة بانسيفو

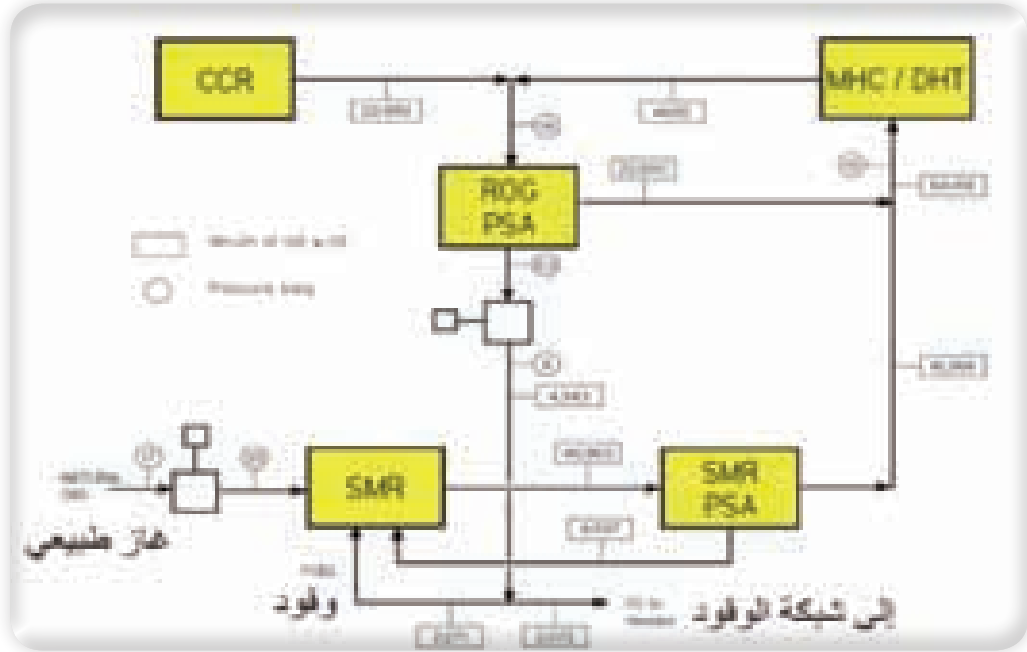
المكونات	الغاز الفائض من وحدة التهذيب % حجماً	الغاز الفائض من وحدة المعالجة الهيدروجينية % حجماً
هيدروجين	94.93	73.95
ميثان	1.52	13.17
إيثان	1.41	5.36
بروبان	0.99	3.73
بوتان	0.56	2.26
نافثا	0.59	1.11
H ₂ S	0.00	0.01
H ₂ O	0.00	0.41
الإجمالي	100.00	100.00
الكمية، كغ-مول/سا	1057.8	340.0
الضغط، بار	18	20
درجة الحرارة، °م	38	45

وفيما يلي شرح مبسط لسير العملية في كل حالة من الحالات المذكورة:

- الحالة A : تحويل الغاز الفائض من وحدة تنقية خطوط الغاز الغنية بالهيدروجين إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة. (حالة الأساس)

في هذه الحالة يتم تنقية الغاز الناتج من خطي الغاز الغني بالهيدروجين الخارجين من وحدات تهذيب النافثا وهدرجة النافثا والديزل في وحدة التنقية (ROG-PSA)، ثم يضغط الغاز الفائض من هذه الوحدة (Tail gas) إلى 6 بار. ويستخدم جزء من هذا الغاز الفائض كمكمل للقيم وحدة إنتاج الهيدروجين، ويحول الباقي إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة. ويبين الشكل - 34 مخطط تحويل الغاز الفائض من وحدة تنقية خطوط الغاز الغنية بالهيدروجين إلى شبكة الوقود الغازي في المصفاة.

الشكل- 34: تحويل الفائض من وحدة التنقية إلى شبكة وقود المصفاة (الحالة A)



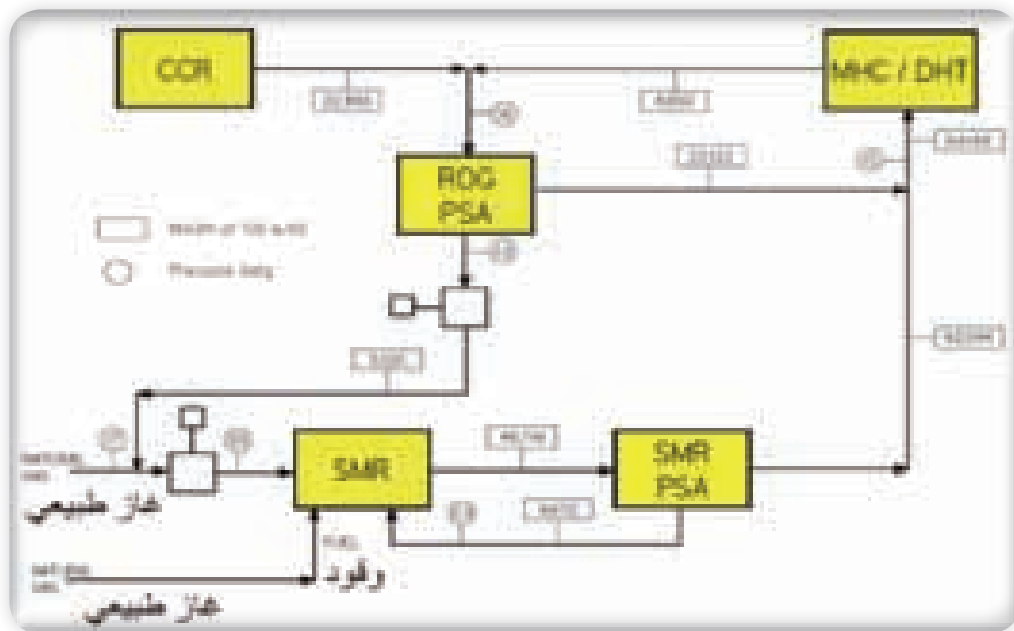
يدخل الغاز الطبيعي من خارج المصفاة ليستخدم كلقيم لوحدة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري (SMR)، بعد ذلك يدخل الهيدروجين إلى وحدة تنقية بطريقة الإدمصاف في أوعية الضغط المتناوب (PSA).

- الحالة (B): تحويل الغاز الفائض من وحدة التنقية إلى وحدة التهذيب البخاري

في هذه الحالة تتم تنقية الغاز الناتج من وحدة تهذيب النافثا (CCR)، ووحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل (DHT) ووحدة التأكسار الهيدروجيني المخفف (MHC) في وحدة تنقية مخصصة لهذه الغاية (ROG-PSA)، بنفس الطريقة المبينة في الحالة (A)، والغاز الفائض من هذه الوحدة يضغط ثم يحول إلى وحدة التهذيب البخاري (SMR) ليستخدم كلقيم. يمزج الغاز الطبيعي الآتي من خارج المصفاة مع الغاز الفائض من وحدة التنقية ثم

يضغط ليستخدم كلقيم في وحدة التهذيب البخاري، بعد أن ينقى الغاز بالطريقة المبينة في الحالة (A)، ويستخدم الغاز الفائض من هذه الوحدة كوقود في وحدة التهذيب البخاري، ويكمل النقص في هذه الحالة من الغاز الطبيعي، على النحو المبين في الشكل - 35.

الشكل- 35: تحويل الغاز الفائض من وحدة التنقية إلى وحدة التهذيب البخاري (الحالة B)



• الحالة (C): تحويل غاز المصفاة مباشرة إلى وحدة التهذيب البخاري كلقيم

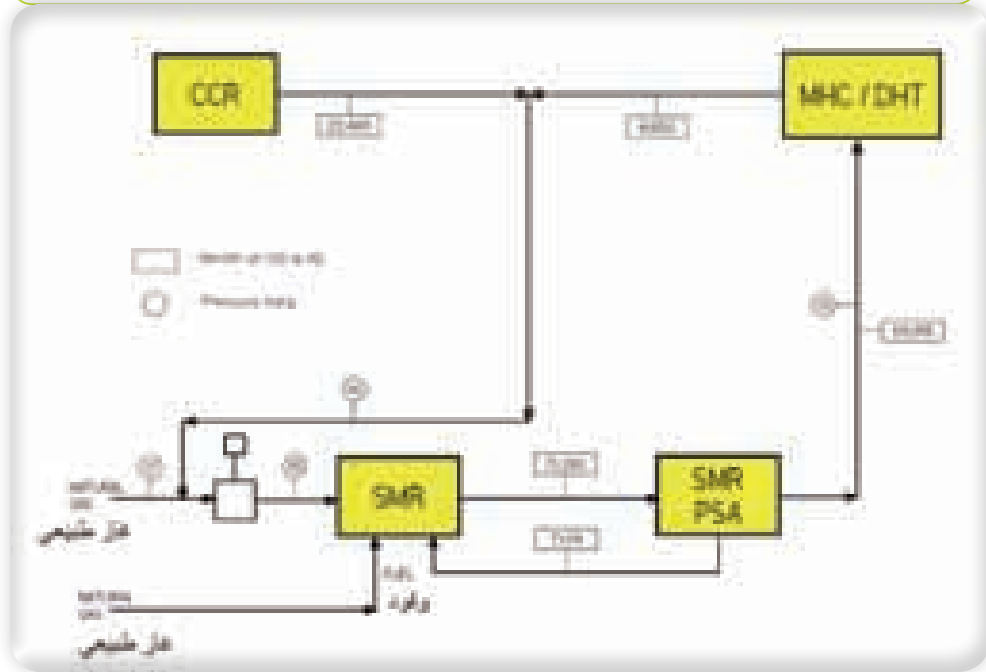
في هذه الحالة يدخل الغاز الناتج من وحدة تهذيب النافثا (CCR) ووحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل (DHT) ووحدة التكسير الهيدروجيني المخفف (MHC) مباشرة إلى ضاغط لقيم وحدة التهذيب البخاري (SMR) ليمزج مع الغاز الطبيعي الآتي من خارج المصفاة، وبذلك يمكن الإستغناء عن وحدة تنقية غاز المصفاة. أما الغاز الفائض من وحدة تنقية الهيدروجين المنتج فيحول إلى شبكة وقود المصفاة، ويعوض النقص من الغاز الطبيعي، حسب ما هو مبين في الشكل - 36.

3-2-5: تقييم الخيارات المقترحة

تم الأخذ بعين الاعتبار في تقييم الخيارات الثلاث المتاحة (A، B، C) كل من مردود الهيدروجين المنتج، وتكاليف رأس المال اللازم لإنشاء المعدات، وتكاليف التشغيل.

إن تحويل غاز المصفاة المنتج من وحدات تهذيب النافثا ودرجة النافثا والديزل إلى وحدة التهذيب البخاري بشكل مباشر في الحالة (C) يساهم في إتاحة فرصة الإستغناء عن وحدة التنقية، إضافة إلى إحدى مجموعات الضواغط، مما جعل هذه الحالة أفضل الحالات من حيث انخفاض تكاليف الإنشاء، وسهولة مراحل التشغيل، فضلاً عن أنها أقل تعقيداً من

الشكل - 36: تحويل غاز المصفاة إلى وحدة التهذيب البخاري (الحالة C)



الحالتين (A و B). أما من حيث المردود فالحالتان (A و B) أفضل من الحالة (C)، حيث تتوفر فيهما إمكانية استمرار تزويد وحدات المصفاة بالهيدروجين، حتى في حالة توقف كل من وحدة تنقية غاز المصفاة، أو وحدة التهذيب البخاري (SMR) عن العمل.

كما تم تقييم انعكاسات انقطاع غاز المصفاة، نتيجة توقف وحدات تهذيب النافثا وهدرجة النافثا والديزل، على مردود العملية واستقرار تدفق الهيدروجين إلى وحدات المصفاة، فتبين أن الحالات الثلاث متقاربة في هذه الخاصية، حيث تم تخصيص الإستثمارات اللازمة لتصميم وحدة التهذيب البخاري وتجهيزها بتوصيلات توفر إمكانية تعويض النقص من مصدر بديل في حال انقطاع غاز المصفاة. أما تأثير توقف ضاغط الغاز الفائض عن وحدة تنقية غاز المصفاة فينعكس على حالتين (A و B) فقط، بينما لا يؤثر على الحالة (C). ويلخص الجدول - 17 أهم الظروف التشغيلية للحالات الثلاث، كما يبين الجدول - 18 مقارنة بين تكاليف الإنشاء لهذه الحالات.

وللمقارنة بين الخيارات المقترحة من حيث تكاليف التشغيل، تم تثبيت قيم المعايير التالية، وهي:

- نسبة البخار إلى الكربون
- درجة حرارة الداخل والخارج من مفاعل تهذيب النافثا (880/650 م°).

كما تم تحديد قيم معايير التشغيل الرئيسية لكل حالة من الحالات، وهي كمية الهيدروجين المسترجعة من وحدة تنقية غازات المصفاة، وكمية الهيدروجين المنتج من وحدة التهذيب البخاري، واستهلاك الوقود، وكمية البخار المنتجة، ثم تم حساب ما يقابل هذه القيم من تكاليف مالية، وذلك حسب ما هو مبين في الجدولين - 19 و 20

الجدول- 18: مقارنة تغير الظروف التشغيلية لحالات إدارة شبكة الهيدروجين

الظروف التشغيلية	الحالة A	الحالة B	الحالة C
التعقيد Complexity	مرتفع	مرتفع	منخفض
استقرار توفر الهيدروجين	مرتفع	مرتفع	طبيعي
عدم توفر غاز المصفاة الفائض	34 % نقص في H ₂	35 % نقص في H ₂	38 % نقص في H ₂
نقص الغاز الفائض من وحدة PSA الداخل إلى الضاغط	نقص الوقود الغازي	10 % نقص في H ₂	لا تأثير
نقص الغاز الداخل إلى ضاغط وحدة التكسير البخاري RMS	66 % نقص في H ₂	65 % نقص في H ₂	نقص كامل في H ₂

الجدول- 19: فروق تكاليف الإنشاء لحالات إدارة شبكة الهيدروجين (مليون دولار)

الحالة	A	B	C
ضواغط اللقيم	-	0.1+	0.1+
مفاعل التكسير البخاري	-	-	0.1+
SMR- PSA	-	-	8+
ROG	-	0.6 -	1+
ضواغط الغاز الفائض	-	0.2+	2 -
إجمالي فرق التكلفة	-	0.3 -	6 +

الجدول- 21: استهلاك اللقيم والخدمات

C	B	A		
90.8	69.0	131.2	جيفا كالوري/سا	غاز طبيعي، لقيم
13.4	27.3	-	جيفا كالوري/سا	غاز طبيعي، وقود
115.6	115.6	115.6	جيفا كالوري/سا	لقيم إلى ROG
-	-	27.9	جيفا كالوري/سا	غاز فائض مصدر من ROG
40.0	34.6	34.7	طن/سا	بخار عالي الضغط مصدر

الجدول- 20: مقارنة مردود الحالات الثلاث

C	B	A		
-	22122	22800	م ³ ن / ساعة	H ₂ مسترجع من ROG
64166	42044	41366	م ³ ن / ساعة	H ₂ منتج من SMR
64166	64166	64166	م ³ ن / ساعة	إجمالي الهيدروجين المنتج
4099	32.23	33.91	جيفا كالوري/ساعة	الحرارة الممتصة في مفاعل التكسير البخاري
90	90	90	%	مردود SMR PSA
-	81.5	84	%	مردود ROG PSA

أظهرت نتيجة الدراسة، من خلال مقارنة التكاليف الإستثمارية وتكاليف التشغيل والفوائد غير المباشرة، أن الحالة (B) هي الأنسب من حيث الجدوى الإقتصادية، وذلك نظراً لانخفاض كل من تكاليف التشغيل والإنشاء مقارنة بالحالتين (A و C).

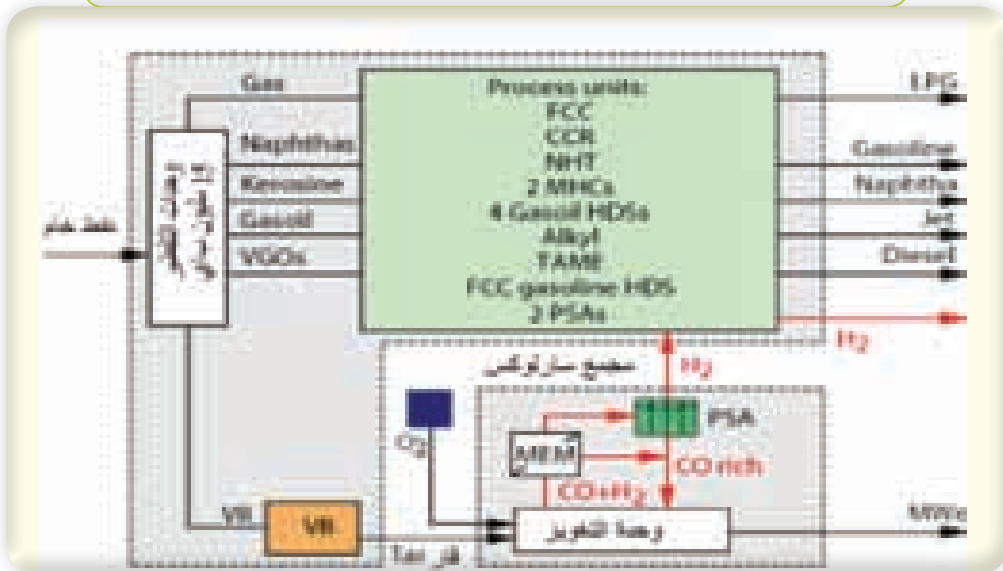
يشير هذا المثال إلى أن تطبيق برنامج إدارة الهيدروجين يساعد المصفاة على اختيار الحلول الأكثر إقتصادية للحصول على الهيدروجين، وهذا ينعكس على صحة القرارات الإستثمارية، مما يؤدي إلى تحسين ربحية المصفاة، وتدعيم قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والدولية.

3-5: دراسة حالة: مشروع تطوير مصفاة ساراس الإيطالية

1-3-5: وصف المشروع

تقع مصفاة ساراس في جزيرة سردينيا الإيطالية على ساحل البحر الأبيض المتوسط، وهي أكبر مصفاة في إيطاليا، وإحدى أكبر المصافي الأوروبية، حيث تبلغ طاقتها التكريرية 300 ألف ب/ي. تتكون المصفاة من وحدتي تقطير جوي، ووحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع (FCC)، ووحدة تكسير هيدروجيني مخفف (MHC)، وأربع وحدات معالجة هيدروجينية للمقطرات الوسطى، إضافة إلى وحدة كسر لزوجة (Visbreaker). ويحول القار الناتج عن وحدة كسر اللزوجة إلى وحدة تغويز (Gasifier)، تقوم بتشغيلها شركة سارلوكس (Sarlux)، وهي شركة فرعية لإنتاج الطاقة الكهربائية والهيدروجين. يبلغ إنتاج وحدة التغويز حوالي 550 ميغاوات من الطاقة الكهربائية، و185 طن في الساعة من البخار، و40 ألف متر مكعب في الساعة من الهيدروجين. وتحصل الشركة على 4500 طن متري في اليوم من الأكسجين اللازم لوحدة التغويز من مصدر خارجي. أما المصادر الأخرى للهيدروجين الذي تحصل عليه المصفاة فهي وحدة تهذيب النافثا بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر (CCR)، ومن مصنع بتروكيماوي مجاور للمصفاة. يبين الشكل - 37 مخططاً لمصفاة ساراس الإيطالية، ومجمع سارلوكس لإنتاج الطاقة والهيدروجين. (Vauk, et, al, 2008).

الشكل - 37: مخطط مصفاة ساراس ومجمع سارلوكس لإنتاج الطاقة والهيدروجين



2-3-5: خطة إدارة الهيدروجين

طلبت المصفاة من إحدى الشركات المتخصصة إجراء تقييم لأفضل الخيارات الممكنة لتلبية حاجة الوحدات الجديدة من الهيدروجين، والمتوقعة بحوالي 100 ألف متر مكعب في الساعة، وذلك من الناحية الاقتصادية والتقنية والإستراتيجية.

- تناولت خطة إدارة الهيدروجين دراسة الخيارات التالية:
- تحسين عمليات استرجاع الهيدروجين من خطوط شبكة الوقود الغازي في المصفاة.
- إنشاء وتشغيل وحدة تهذيب بخاري جديدة لإنتاج الهيدروجين.
- إنتاج الهيدروجين من عملية تغويز الفحم أو مخلفات التقطير الثقيلة.
- إستيراد الهيدروجين من خارج المصفاة.

2-3-5: التقييم الإقتصادي لخيارات تزويد المصفاة بالهيدروجين

لتقييم الخيار الأنسب، تم إجراء حساب تكلفة إنتاج الهيدروجين للحالات الست التالية:

1. وحدة استرجاع الهيدروجين من غازات المصفاة، طاقتها الإنتاجية أقل من 25 ألف متر مكعب في الساعة (تقنية الإدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح PSA، وضواغط).
2. وحدة تهذيب بخاري للغاز الطبيعي (Steam Methane Reformer-SMR) صغيرة، طاقتها أقل من 25 ألف متر مكعب في الساعة.
3. وحدة تهذيب بخاري للنافثا (Steam Naphtha Reformer-SNR) طاقتها أقل من 25 ألف متر مكعب في الساعة.
4. وحدة تهذيب بخاري للغاز الطبيعي (SMR) كبيرة، طاقتها أعلى من 100 ألف متر مكعب في الساعة.
5. وحدة تغويز الفحم البترولي مخصصة لإنتاج الهيدروجين، طاقتها أعلى من 100 ألف متر مكعب في الساعة.
6. وحدة تغويز المخلفات الثقيلة (قار منتج من وحدة كسر اللزوجة) مخصصة لإنتاج الهيدروجين، طاقتها أعلى من 100 ألف متر مكعب في الساعة.

الجدول - 21: أسعار لقائم وحدات إنتاج الهيدروجين المستخدمة في التقييم الإقتصادي

السعر	المادة
8 دولار / مليون وحدة حرارية	غاز طبيعي
676 دولار / طن	نافثا
680 دولار / طن	كيروسين
49 دولار / طن	فحم بترولي
310 دولار / طن	زيت وقود (3.5 % كبريت)
152 دولار / طن	قار مكسور اللزوجة *

تم حساب تكلفة إنتاج الهيدروجين في كل حالة من الحالات المذكورة، وذلك بفرض أسعار اللقائم حسب ما هو مبين في الجدول - 21. بفرض أن سعر برميل النفط يساوي 68 دولار / البرميل. كما تم تقسيم تكلفة إنتاج الهيدروجين إلى ثلاث فئات على النحو التالي:

- تكلفة اللقيم والوقود مطروحاً منهما قيمة البخار المنتج.
- التكاليف المتغيرة الأخرى.
- التكاليف الثابتة وتكاليف رأس المال.

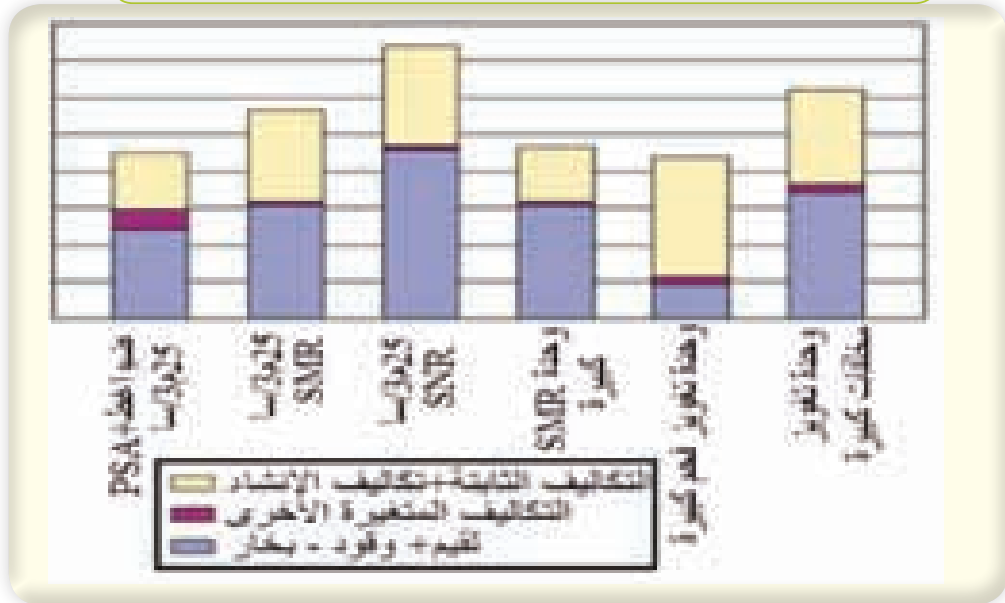
* مزيج من 70 % قار مكسور اللزوجة + 30 % كيروسين لإنتاج زيت وقود يحتوي 3.5 % كبريت.

وقد أظهرت دراسة التقييم الإقتصادي لحالات إنتاج الهيدروجين النتائج التالية:

- إن عملية استرجاع الهيدروجين من شبكة الوقود الغازي في المصفاة هي الأرخص والأقل تكلفة، وخاصة عندما يكون محتوى شبكة الغاز من الهيدروجين عالياً.
- اعتماداً على مبدأ الفائدة المكتسبة من إقتصاد الحجم، فإن حالة إنشاء وحدة إنتاج هيدروجين ذات طاقة إنتاجية عالية تخدم عدة زبائن عبر خطوط أنابيب، تعطي فوائد اقتصادية أعلى بكثير من حالة إنشاء وحدة صغيرة مخصصة لمصفاة واحدة.
- إن تكلفة إنتاج الهيدروجين بطريقة التهذيب البخاري للغاز الطبيعي كلقيم (SMR) أقل من طريقة التهذيب باستخدام النافثا، فعلى الرغم من تقارب التكاليف الثابتة للطريقتين، إلا أن الفرق يكمن في ارتفاع تكاليف الإنشاء لطريقة التهذيب البخاري للنافثا.
- تكلفة إنتاج الهيدروجين في وحدة التغويز تنخفض كثيراً باستخدام الفحم البترولي كلقيم بدلاً من القار المنتج من وحدة كسر اللزوجة، وذلك بسبب فرق السعر بين المادتين.

ويبين الشكل - 38 مقارنة بين تكلفة إنتاج الحالات الست المفترضة في الدراسة.

الشكل- 38: مقارنة بين تكلفة إنتاج الهيدروجين في تقنيات مختلفة



يبين الجدول - 22 مقارنة بين ثلاث خيارات للحصول على الهيدروجين. ومع الأخذ بعين الإعتبار العوامل الإستراتيجية غير المباشرة، إضافة إلى عامل التكلفة الإقتصادية لإنتاج الهيدروجين، فقد أشارت الدراسة إلى أن خيار إنشاء وحدة تكسير بخاري جديدة خاصة بالمصفاة هو أفضل الخيارات، وذلك للأسباب التالية:

- انخفاض اعتمادية الهيدروجين من وحدة التغويز المنفصلة، مقارنة بوحدة التكسير البخاري.
- مرونة خيار وحدة التهذيب البخاري، من حيث أنه مصدر مستقل، وغير مرتبط بإنتاج الكهرباء، فضلاً عن سهولة تغيير معدل الإنتاج طبقاً لحاجة المصفاة من الهيدروجين.
- إمكانية تغذية وحدة التكسير البخاري بلقائم متنوعة، مثل غاز وقود المصفاة، أو الغازات البتروولية المسالة (LPG) أو النافثا.

الجدول- 22: مقارنة بين ثلاث خيارات إنتاج الهيدروجين في مصفاة ساراس

إنباء وحدة تكسير بخاري جديدة	إنباء وحدة تغويز جديدة	زيادة H ₂ من وحدة التغويز القائمة	
نافثا+LPG+وقود غازي	قار مكسور للزوجة	قار مكسور للزوجة	اللقيم
+	+	+	• التوفر
-	+	+	• الكلفة
-	-	+	تكاليف الإنشاء
(وحدة جديدة)	(وحدة جديدة)	(تنقية فقط)	
الحالة الأساس	الحالة الأساس-5%	إنتاج الطاقة من وحدة التغويز	مكاسب جانبية
+	-	-	مصدر مستقل جديد للهيدروجين

الاستنتاجات والتوصيات

يزداد إدراك العاملين في صناعة تكرير النفط بأهمية البحث عن أداة لتحسين كفاءة استخدام شبكة الهيدروجين في المصافي، في ضوء تنامي الحاجة إلى طاقة عمليات معالجة هيدروجينية جديدة، لتحسين قدرتها على تلبية متطلبات التشريعات الخاصة بإنتاج مشتقات بترولية تحتوي على نسب منخفضة من الكبريت، بما يتوافق مع المواصفات والمعايير الخاصة بحماية البيئة من التلوث، إضافة إلى تحسين مرونتها في تكرير نفوط خام ثقيلة تحتوي على نسب عالية من الكبريت.

ركزت هذه الدراسة على التعريف بمراكز إنتاج واستهلاك غاز الهيدروجين في مصفاة النفط، وشرح مراحل تطبيق برنامج إدارة شبكة إنتاج الهيدروجين، والفوائد المكتسبة من تطبيق هذا البرنامج، ودوره في تحسين القيمة المضافة للمصفاة.

في ضوء ما تقدم يمكن استخلاص الإستنتاجات والتوصيات التالية:

- لمواجهة الحاجة المتنامية للهيدروجين الباهظ التكلفة لابد لمصافي النفط من إعداد برامج تساهم في البحث عن أفضل الوسائل الممكنة لتوفير الهيدروجين بنقاوة وجودة عالية بأقل التكاليف، سواء من خلال تحسين أداء الوحدات القائمة المنتجة للهيدروجين، أو إنشاء وحدات جديدة.
- يأتي في مقدمة الفوائد التي تحصل عليها المصفاة نتيجة تطبيق نظام إدارة شبكة الهيدروجين، تحسين أدائها التشغيلي وتعزيز قدرتها التنافسية، وذلك نتيجة تحسين قدرتها على ضبط متغيرات ظروف التشغيل، وجدولة عمليات إجراء الصيانة الدورية

- في الأوقات المناسبة، بما ينعكس بشكل إيجابي على تحقيق خطتها الإنتاجية.
- يساهم تطبيق البرنامج في تحسين نقاوة الهيدروجين الداخل إلى وحدات المعالجة الهيدروجينية، وبالتالي إطالة العمر التشغيلي للعامل الحفاز المستخدم في مفاعلات الوحدة.
- يؤدي تطبيق برنامج إدارة شبكة الهيدروجين إلى اختيار الأوقات المناسبة لتخفيض كمية الهيدروجين المرحلة إلى شبكة الوقود الغازي، وضبط ظروف عمل الوحدات المنتجة للهيدروجين، بما يتناسب مع الحاجة الفعلية لوحدات المعالجة الهيدروجينية، مع المحافظة على كفاءة عمل تلك الوحدات ومردودها الإقتصادي.
- لبرنامج إدارة شبكة الهيدروجين فوائد بيئية أيضاً، وذلك نتيجة تخفيض كمية إنبعاثات المصفاة الملوثة للبيئة من خلال تحسين كفاءة وحدات استرجاع الهيدروجين من شبكة الوقود الغازي، وخطوط الغازات الفائضة عن عمليات التكرير بدلاً من حرقها في الشعلة.
- تشهد مصافي تكرير النفط في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) تطوراً كبيراً في تنفيذ مشاريع استثمارية عديدة لتحسين أدائها وتمكينها من تلبية متطلبات المعايير الخاصة بإنتاج مشتقات بترولية نظيفة تواكب المعايير الدولية، وتحسين قدرتها على تكرير نضوط خام ثقيلة ذات محتوى عال من الكبريت، مما يزيد من حاجتها إلى الهيدروجين، وبالتالي إلى ضرورة تطبيق برامج لإدارة شبكة الهيدروجين، تساعد على تفادي أعباء التكاليف الباهظة المحتملة من هذه المشاريع، وتساهم في تحسين قدرتها التنافسية في الأسواق الدولية.



المصطلحات والمختصرات

- إدمصاص بأوعية الضغط المتأرجح **Pressure Swing Adsorber-PSA** : عملية تنقية مزيج الغازات الهيدروكربونية لرفع نقاوة الهيدروجين، تعتمد على مبدأ الإمتصاص الإنتقائي للمكونات المختلفة تبعاً لضغطها الجزئي وحجمها وقطبيتها.
- أنظمة التبريد العميق **Cryogenic Systems** : عملية تنقية الغازات الحاوية على نسبة من الهيدروجين بتبريدها إلى درجة حرارة منخفضة جداً، ثم تفصل اعتماداً على الفرق الكبير في درجات الغليان (درجة التطاير) النسبية للهيدروجين مقارنة بالمركبات الهيدروكربونية الأخرى.
- تكسير بالعامل الحفاز المائع (**Fluidised Catalytic Cracking (FCC)**): عملية تكسير حراري لتحويل مخلفات التقطير الثقيلة إلى مشتقات خفيفة باستخدام عامل حفاز مائع.
- تكسير هيدروجيني: **Hydrocracking** عملية تكسير الجزيئات الهيدروكربونية الكبيرة إلى جزيئات أصغر، وبالتالي تغيير درجة غليان اللقيم وتحويله إلى منتجات خفيفة، إضافة إلى عملية نزع الشوائب وإشباع الأوليفينات والعطريات بوجود الهيدروجين.
- تهذيب النافثا بالعامل الحفاز **Naphtha Catalytic Reforming**: تستخدم لرفع الرقم الأوكتاني للنافثا الثقيلة، لتصبح أحد أهم مكونات منتج الغازولين، وذلك بتغيير شكل الجزيئات الهيدروكربونية.
- تهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المتقطع **Semi-regeneration**: يتم توقيف الوحدة لتنشيط كافة المفاعلات في وقت واحد، بعد مدة تتراوح بين ثلاثة إلى 24 شهراً.
- تهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر (**Continuous Catalyst Regeneration (CCR)**): يتم تنشيط العامل الحفاز في أكثر من مفاعل دون توقيف الوحدة عن العمل.
- فصل بالأغشية **Membranes** : عملية تنقية الغازات الهيدروكربونية الحاوية على نسبة من الهيدروجين تعتمد على مبدأ فرق نفاذية المكونات الغازية عبر الأغشية البوليميرية.
- غاز اصطناعي: **Syngas** : مزيج غازي يتكون من هيدروجين وأول أكسيد الكربون ووقود غازي يستفاد منه في إنتاج البخار وتوليد الطاقة الكهربائية، ينتج بتقنية التغويز، وهي عملية تحويل المنتجات الثانوية الصلبة كالفحم البترولي والقار الناتج من عملية نزع الأسفلتينات بالمذيب.
- غاز المصفاة: (**Refinery Off-Gases (ROG)**): غازات هيدروكربونية خفيفة فائضة عن عمليات التكسير، تحول إلى شبكة أنابيب موزعة داخل المصفاة لاستخدامها كوقود في الأفران.
- معالجة هيدروجينية: **Hydrotreating** : عملية تخلص المشتقات النفطية من الشوائب كالكبريت والنتروجين، والمعادن، إضافة إلى إشباع الأوليفينات والعطريات للوصول بمواصفات المنتجات النهائية إلى القيم المطلوبة، بوجود الهيدروجين في مفاعل يحتوي على عامل حفاز.

المراجع

باللغة العربية

- أوابك (2009) "صناعة تكرير النفط عربياً وعالمياً" منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، إدارة الشؤون الفنية.

باللغة الإنجليزية

- Boutte, D. (2009) "Investing in Technology and People" paper Presented at (NOC–IOC Forum, Enhancing Global Energy Security through Cooperation & Partnership) held in Kuwait, 30 -31 March 2009.
- Cassidy, B. & Pandit, H. (2001) "Hydrogen: Under New Management System" Hydrocarbon Engineering, November, 2001.
- Davis, R. & Patel, N. (2004) "Refinery Hydrogen Management" Air Products and Chemicals Corp, PTQ, Spring, 2004.
- Duker, A.(2006) "Hydrogen Management" PTQ, 01, 2006.
- Eni (2008) "World Oil & Gas Review" Italy.
- Flesman, J. & Campi, M. (2006) "Integrated Hydrogen Solutions: Combining Hydrogen Recovery and Optimized Steam Reforming" NPRA, paper presented to the Annual Meeting, March 192006 ,21-, Salt Lake City, UT, USA. Available at: www.npra.org
- Gembicki, V. (2004) "The Role of Hydrogen in Clean Fuels Strategy" UOP LLC, Des Plains, Illinois, USA. Available at: www.uop.com
- Hallale, N. (2009) "Boosting Refinery Profitability Through Hydrogen Management Technology" Aspen Tech. USA.
- Heurich. & Higman, C. (1993) "Partial Oxidation in the Refinery Hydrogen Management Scheme" Presented at AIChE Spring Meeting, Symposium on Recent Advances in Petroleum Refining, Houston, 30th March, 1993.
- Hofer et al. (2004) "Hitting ULS Target Through Hydrogen Management" PTQ, Spring 2004. Available at: www.eptq.com
- Liu, N. (2004) "Refinery Hydrogen Management" MSc thesis, Delft University of Technology. USA.
- Nelson, A. & Liu, Y. (2008) "Hydrogen-Pinch Analysis made easy" Virginia Polytechnic Institute and State University, USA.
- Patel et al., (2008) "Creating Value Through Refinery Hydrogen Management" Air Products, USA.
- UOP (2007) "Hydrogen Management Services" Available at: www.uop.com
- Verma, R. (2010) "R&D in Refinery Processes for Fuel Quality Upgrading, National Workshop

Auto Fuel Policy – Way Forward, Indian Oil Corporation Limited, R&D Centre, Faridabad, India.

- **Vauk, D. et. al., (2007) “What are possible hydrogen sources for refinery expansions?”** Revised and updated from an earlier presentation from the ERTC 12th Annual Meeting, Nov. 19–20, 2007, Barcelona, Spain.
- **Whysall, Michael & Picioccio, Kathy, 1999, Selection and Revamp of Hydrogen Purification Processes,** Prepared for presentation at the 1999 AIChE Spring Meeting, Houston, Texas, March 13-18, 1999-.
- **Worrell, et. al. (2005) “Energy efficiency improvement and cost saving opportunities for petroleum refineries”** Lawrence Berkeley National Laboratory. Available at:
- <http://escholarship.org/uc/item/96m8d8gm>
- **Zogaria, A.(2003) “Refinery Hydrogen Management-The Big Picture”** UOP, USA.



منظمة الأقطار العربية للمصدرة للبترول (أوابك)

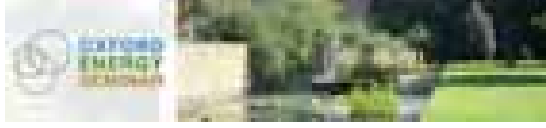


الحوار بين الدول المنتجة والمستهلكة للنفط وأهميته في استقرار الأسعار

نوفمبر / تشرين الثاني 2011

الإدارة الاقتصادية

من إصدارات المنظمة



ندوة أكسفورد الثالثة والثلاثون للطاقة

التحديات الجديدة في ديناميكيات الطاقة العالمية

إعداد: الطاهر الزيتوني*



عقدت ندوة أكسفورد الثالثة والثلاثون للطاقة في كلية سانت كاترين، جامعة أكسفورد خلال الفترة 19-29 سبتمبر 2011، تحت شعار «التحديات الجديدة في ديناميكيات الطاقة العالمية The New Challenges in the Dynamics of Global Energy».

أشرف على تنظيم الندوة، التي انعقدت تحت رعاية كل من كلية سانت كاترين، ومنظمة البلدان المصدرة للبترول (أوبك). ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، كل من الأستاذ روبرت مابرو، عميد ندوة أكسفورد للطاقة، والسيد نادر سلطان مدير الندوة.

* باحث اقتصادي، الإدارة الاقتصادية - أوابك- الكويت.

تهدف الندوة إلى الارتقاء بالقدرات المهنية للمشاركين وزيادة فهمهم للمناخ الذي تتخذ به القرارات السياسية والاقتصادية والمستقبلية للطاقة، كما تهدف إلى إتاحة الفرصة لعقد اللقاءات وإجراء الحوارات المباشرة بين المشاركين من الأقطار المصدرة للبتروك من جهة، والدول المستهلكة له من جهة أخرى، وكذلك العاملين بصناعة الطاقة من الشركات العالمية لتبادل الآراء المختلفة، وفتح النقاش حول القضايا ذات العلاقة بشؤون الطاقة.

حضر الندوة 63 مشاركاً يمثلون الهيئات والمؤسسات والشركات الوطنية والعالمية ومراكز البحوث، من 25 جنسية في العالم، وبلغ عدد المشاركين من الدول الأعضاء في منظمة أوابك 16 مشاركاً، أي ما يمثل نسبة 25.4% من إجمالي المشاركين، موزعين على النحو التالي: 9 مشاركين من المملكة العربية السعودية، و 4 مشاركين من دولة الكويت، ومشارك واحد من كل من مملكة البحرين والشركة العربية للاستثمارات البترولية (أبيكوروب)، ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروك (أوابك). وقام عدد من المختصين في مجال الصناعة البترولية ومصادر الطاقة الأخرى خلال فعاليات الندوة بتقديم 35 محاضرة، تم التطرق فيها إلى كافة الجوانب المتعلقة بشؤون الطاقة العالمية.

جلسة الافتتاح



استهلّت فعاليات الندوة بجلسة افتتاحية تحدث فيها السيد نادر سلطان، مدير الندوة، والسيد مابرو، عميد الندوة، مرحبين بالمشاركين، ومؤكدين على أهمية إثراء الندوة بالنقاشات البناءة والهادفة. ثم تحدث السيد نادر سلطان بشكل موجز عن المراحل التي مرت بها الندوة التي كانت انطلاقتها في عام 1979، عندما ارتأى عدد كبير من المهتمين بشؤون صناعة الطاقة أهمية اللقاء المنتظم، وخلق الحوار الهادف والبناء فيما بينهم حول قضايا الطاقة العالمية المختلفة. ثم استعرض نشأة جامعة أكسفورد والكليات التابعة لها، وأعطى نبذة مختصرة عن معهد أكسفورد لدراسات الطاقة الذي أنشئ عام 1982، وما يقوم به من دراسات، وما يصدر عنه من دوريات ونشرات مختلفة. ثم قام السيد مابرو بالتعريف بالمشاركين في الندوة الثالثة والثلاثون.

الأوراق الفنية

قدمت خلال الندوة 35 محاضرة تناول من خلالها المحاضرين العديد من المواضيع المتفرقة ذات العلاقة بأسعار البترول، والطلب عليه، والاقتصاد العالمي، والطاقة النووية، والبيئة، والصناعات النفطية اللاحقة، وأسواق الغاز الطبيعي، وسياسات منتجي النفط، والتحديات التي تواجه شركات النفط الوطنية والعالمية. كما غطت الندوة موضوعات تتعلق بسياسات الطاقة في مناطق جغرافية عديدة مثل الصين والهند وإيران والعراق. وفيما يلي عرض موجز، وفق التسلسل الزمني، لمعظم الأوراق المقدمة في الندوة، والتي أفاض المحاضرون في تفاصيلها، وأثرها المشاركين بعدد كبير من المداخلات الهادفة، والاستفسارات، والتعليقات الصائبة.

سياسات الطاقة والآفاق الاقتصادية: مفاتيح الاستدامة لصناعة التكرير في الولايات المتحدة الأمريكية

غاري همينغر، الرئيس والمدير التنفيذي الأعلى لشركة ماراثون للبترول، أمريكا



Energy Politics & Economic Outlook: Keys to U.S. Refining Sustainability



Gary Heminger, CEO, Marathon Petroleum, USA

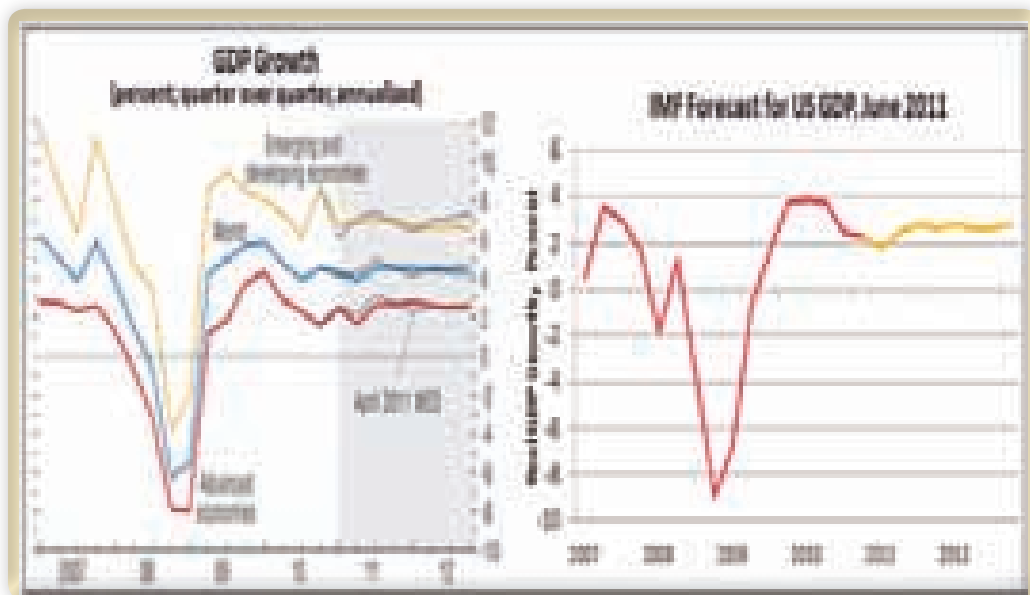


دار حديث السيد همينغر حول أربعة محاور رئيسية وهي حالة الاقتصاد العالمي، تغيير مصادر إمدادات النفط وأنماط العرض، مسألة النقل و أسعار الخام، والتشريعات والنظم، وفيما يلي إيجاز لما تطرق له المتحدث في كل محور

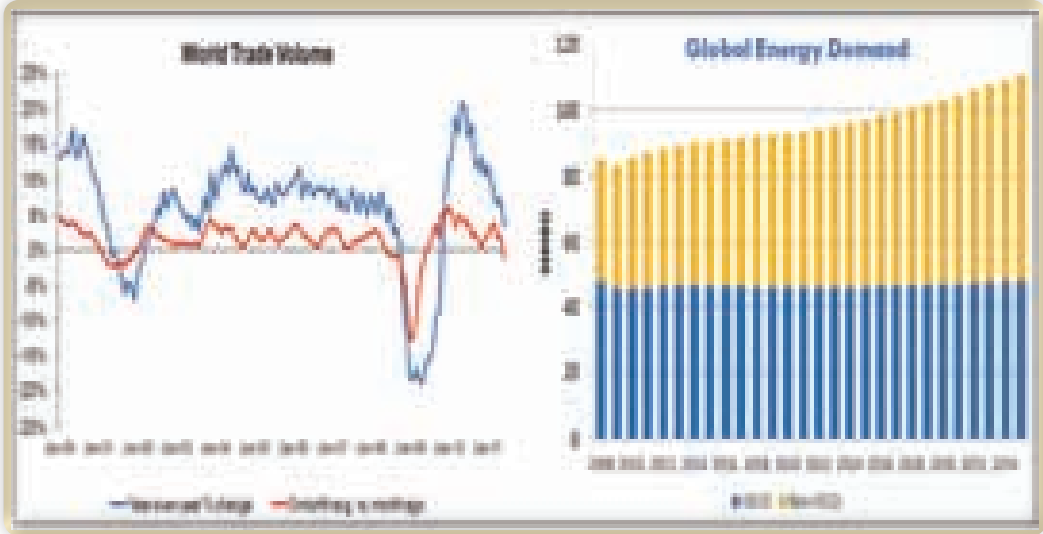
1 - حالة الاقتصاد العالمي

وصف السيد همينغر حالة الاقتصاد العالمي باستمرار الانتعاش المعتدل، وإن كان بوتيرة أبطأ من السابق، وحصر المخاطر التي تهدد النمو في أزمة الديون الأوروبية وما نتج عنها من سياسات التقشف في الإنفاق، والعجز الحكومي المستمر، واهتزاز ثقة المستثمرين، والطريق الطويل لانتعاش الاقتصاد الياباني، والتي تسببت في مجملها في تزايد احتمالية دخول الاقتصاد العالمي في مرحلة ركود محتمل.

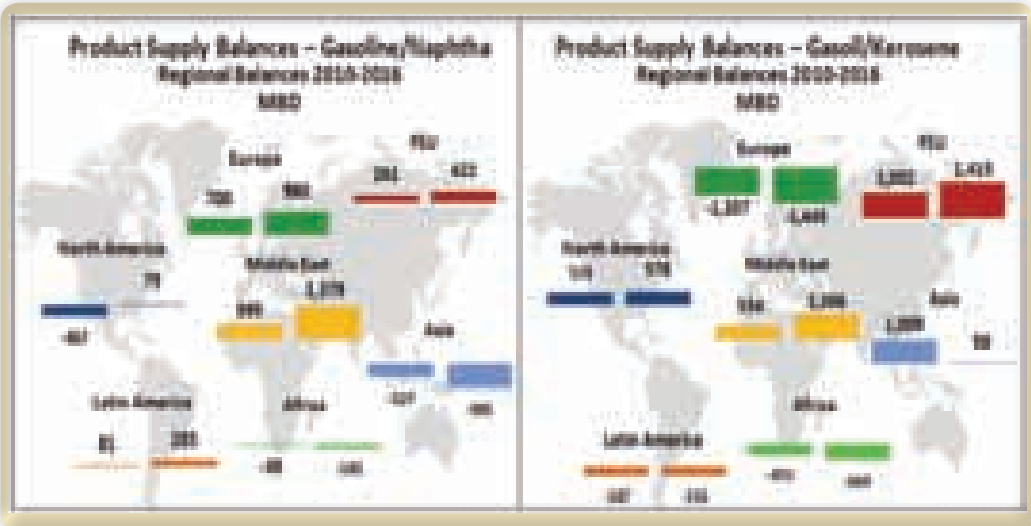
وأشار إلى أن توقعات صندوق النقد الدولي، في تقريره الصادر في شهر أبريل 2011، قد أظهرت نمواً معتدلاً في الدول الصناعية، ونمواً أقوى في البلدان النامية، حيث قام صندوق النقد الدولي بتخفيض توقعاته للنمو في شهر يونيو 2011 للدول الصناعية بما في ذلك بالنسبة للولايات المتحدة بسبب الاضطرابات الأخيرة في أسعار النفط والاختلالات المحتملة في الاقتصاد الياباني، كما يوضح الشكل التالي:



وقد شهد حجم التجارة العالمية تراجعاً ملحوظاً خلال عام 2010 ومطلع عام 2011 متخلياً عن المكاسب التي حققها انتعاش التجارة بعد مرحلة الأزمة خلال عام 2009، والذي بلغ ذروته عند مطلع 2010، كما تشير التوقعات إلى أن الدول غير الصناعية ستكون المصدر الرئيسي للنمو في الطلب العالمي على الطاقة خلال الفترة القادمة حتى عام 2030، كما يبين الشكل التالي:

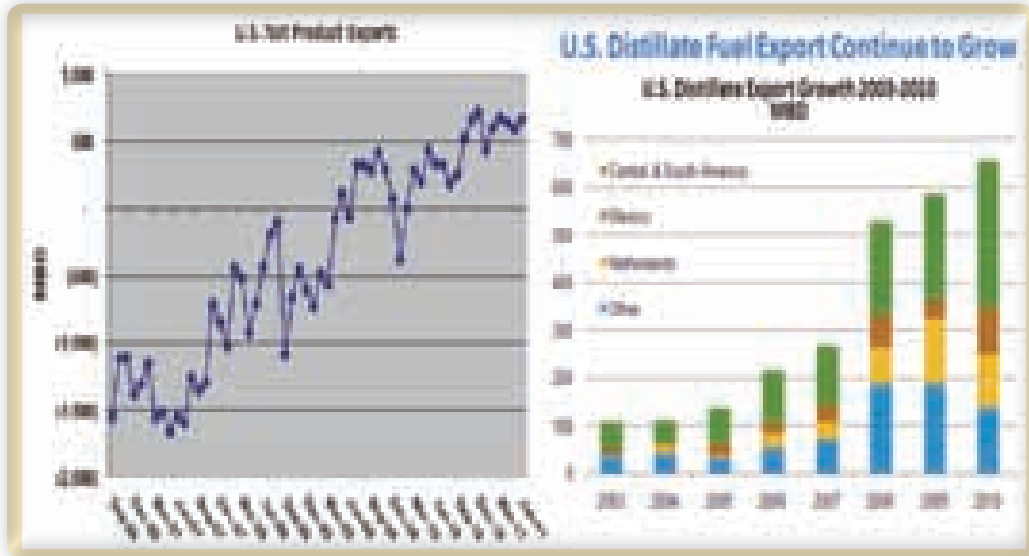


وفيما يتعلق بتوقعات موازين إمدادات المنتجات النفطية عالمياً على المدى القصير أي خلال الفترة 2010-2016، أشار السيد هيمينغر إلى أن الولايات المتحدة سوف تحقق فائضاً في زيت الغاز، والكيروسين بينما ستواجه عجزاً في منتج الغازولين، وأن أوروبا سوف تحقق فائضاً ملحوظاً في الغازولين والنافثا بينما ستعاني عجزاً كبيراً في زيت الغاز والكيروسين، كما أشار إلى أن منطقة الشرق الأوسط ومجموعة بلدان الاتحاد السوفيتي السابق سوف تحققان فوائض هامة في كل المنتجات الأربعة، بينما ستعاني آسيا عجزاً في الغازولين والنافثا مقابل تحقيق فوائض معتبرة في امدادات زيت الغاز، كما يوضح الشكل التالي:



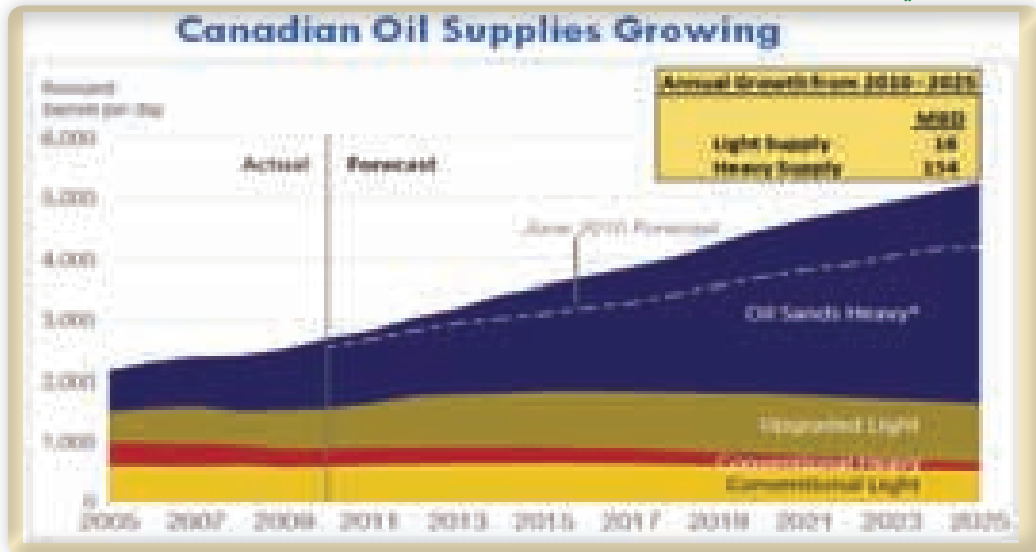
تقارير

وفي الولايات المتحدة، بين السيد همينغر إلى أن الفترة 2003-2010 شهدت نمواً في صادرات المنتجات المقطرة، وخاصة بعد عام 2008، بحيث تحولت الولايات المتحدة إلى مصدر صافٍ للمنتجات النفطية خلال عامي 2010 و2011، وتعتبر أمريكا الجنوبية والوسطى وبخاصة المكسيك وجهة رئيسية لتلك الصادرات، كما يوضح الشكل التالي:

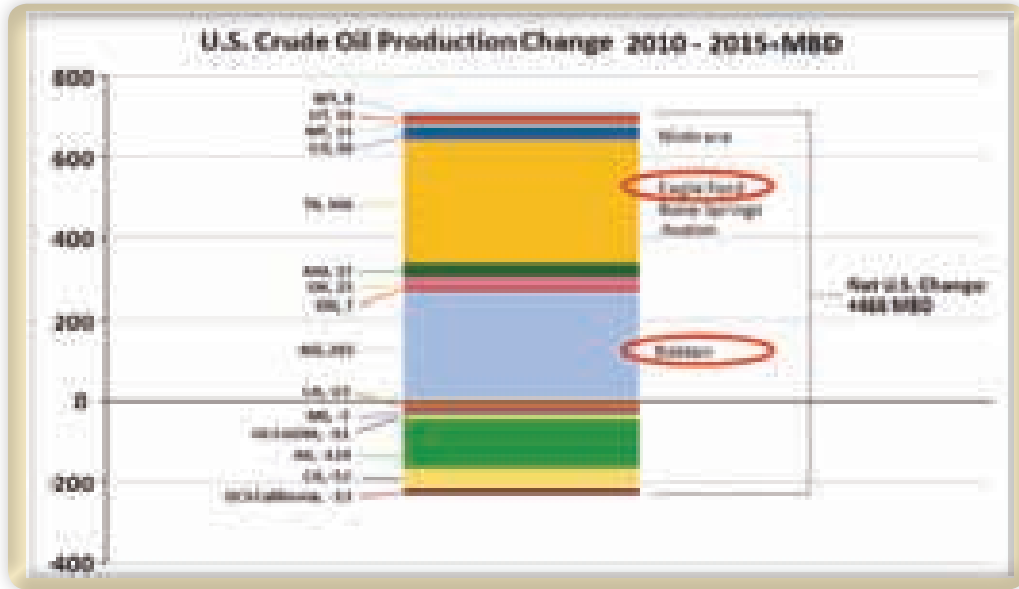


2 - تغيير مصادر إمدادات النفط وأنماط العرض

وعن مصادر الإمدادات النفطية وأنماط العرض تحدث السيد همينغر عن توقعات النمو في الإمدادات الكندية من النفط، التي يتوقع أن تتجاوز 5 مليون برميل/اليوم خلال عام 2025، حيث ستساهم الرمال النفطية الثقيلة بأكثر من ثلثها، إذ يتوقع أن تنمو الإمدادات الكندية سنوياً بحوالي 16 ألف برميل / اليوم من النفط الخفيف، و 154 ألف برميل / اليوم من النفط الثقيل، كما يوضح الشكل التالي:



ومن أكبر الحقول الواعدة لزيادة الإنتاج الأمريكي من النفط الخام خلال الفترة 2010-2015 حقل باكن Bakkan الذي يقع تحت أجزاء من ولايتي داكوتا ومونتانا ويمتد نحو كندا، وقدرت احتياطياته في عام 2008 بحوالي 3.0-4.3 مليار برميل من النفط، وحقل ايغل فورد Eagle Ford الذي يقع جنوب تكساس ويحتوي على احتياطيات كبيرة أيضاً من الرمال النفطية والغاز الطبيعي، وحقل بون سبرينغز الواقع بين منطقتي نيو مكسيكو وغرب تكساس. ومن المتوقع أن يساهم حقل باكن بحوالي 56.9 % وحقلي ايغل فورد وبون سبرينغز بحوالي 65.7 % من إجمالي الزيادة الصافية في الإنتاج الأمريكي من النفط الخام خلال الفترة 2010-2015، كما يبين الشكل التالي:



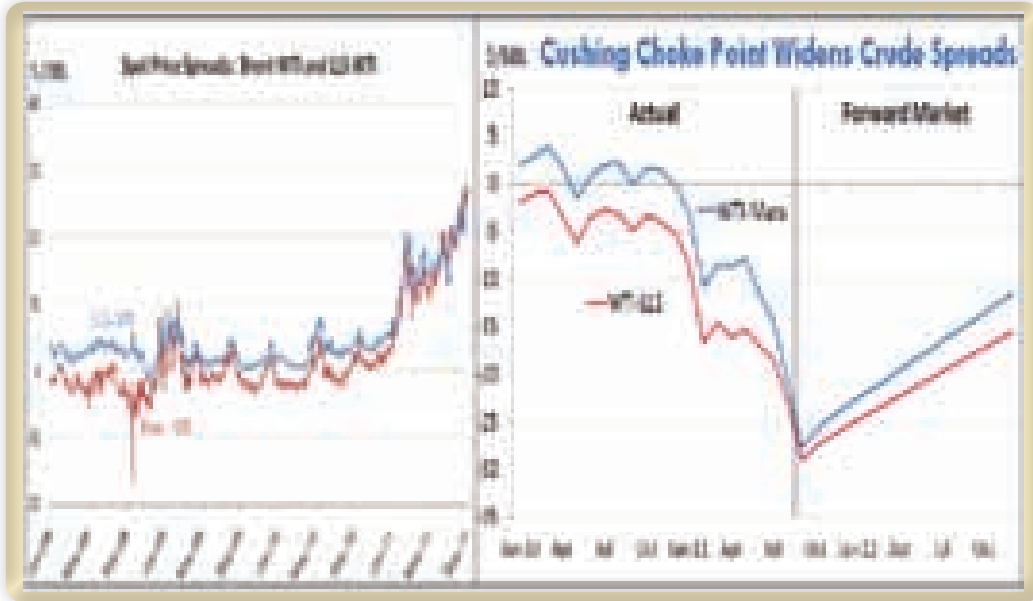
3 - مسألة النقل وأسعار الخام

وفيما يتعلق بمسألة النقل وأسعار الخام، تحدث السيد همينغر عن مشكلة الاختناقات في طاقات النقل في مركز التسليم في كوشينج بولاية أوكلاهوما الأمريكية، حيث تبلغ الطاقات الإستيعابية لشبكات الأنابيب للنفط القادم إلى مركز التسليم حوالي 1.875 مليون برميل/اليوم، في حين تبلغ الطاقات الإستيعابية لشبكات أنابيب نقل النفط الخارجة من مركز التسليم حوالي 0.985 مليون برميل/اليوم، كما يوضح الجدول التالي:

Current Cushing Capacities	
Pipelines Total IN	1,875 MBD
Pipelines Total OUT	985 MBD
STORAGE	58.6 MMBBL

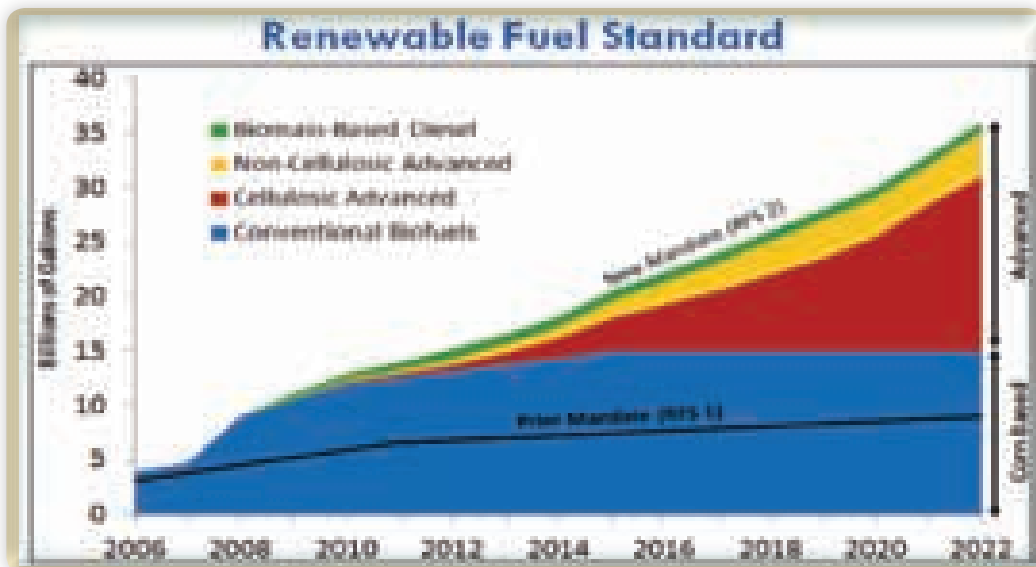
تقارير

وقد انعكس ذلك، إلى جانب عوامل أخرى، على فروقات الأسعار، التي أخذت في الإتساع مع انخفاض سعر خام غرب تكساس مقارنة بأسعار الخامات الأخرى، حيث تجاوز فرق السعر بين خام لويزيانا الخفيف وخام غرب تكساس المتوسط حاجز 20 دولار للبرميل منذ شهر يوليو 2011، كما يوضح الشكل التالي:



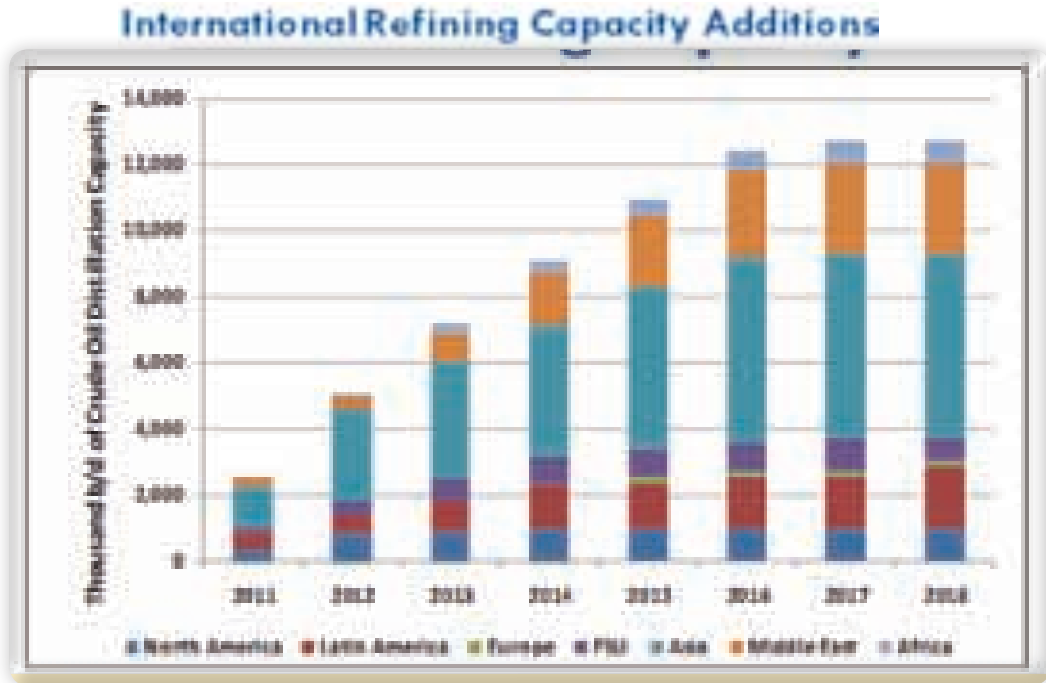
4 - التشريعات والنظم

ركز السيد هيمينغر في حديثه كذلك على إستراتيجية الولايات المتحدة الجديدة المعلقة بالوقود المتجدد، والتي تستهدف إنتاج حوالي 37 مليار غالون بحلول عام 2022 (حوالي 15 مليار منها من الذرة، والباقي من مصادر أخرى مثل الأنسجة النباتية والخشب والحطب والمخلفات الزراعية والكتلة الحيوية). يذكر أن المستهدف في السابق كان 8 مليار غالون بحلول عام 2022، كما يوضح الشكل التالي:



سرد السيد همينغر جملة من الملاحظات على سياسات الطاقة بالولايات المتحدة، مثل قيام وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA بالعمل على تشديد معايير الانبعاث في نموذج 2017 من دون تفويض من الكونغرس لدراسته مسبقاً، كما قامت هذه الوكالة باعتماد E-15 و هو التشريع الخاص باستهداف بلوغ مزيج الايثانول مع الغازولين نسبة 15 %، قبل اعتماد دراسات السلامة المتعلقة بهذا التشريع، حيث أن اعتماد هذا المزيج لا يحمي تجار التجزئة للوقود من الأضرار التي قد تلحق بالمحركات، كما أشار أيضاً إلى أن سياسات الولايات المتحدة تضع ضغطاً على صناعة النفط والغاز لأن الحكومة تستهدف زيادة دخولها من خلال حصة أكبر من الضرائب على النفط والغاز.

وفيما يخص استراتيجيات استدامة صناعة التكرير بالولايات المتحدة، قال السيد همينغر أنه بالرغم من أن التوسعة المتوقعة في الولايات المتحدة خلال الفترة الممتدة حتى عام 2018، تعتبر متواضعة بالمقارنة مع نظيرتها في آسيا والشرق الأوسط وأمريكا اللاتينية، إلا أن الطلب المحلي المتنامي في هذه المناطق سوف يستوعب الزيادة في الطاقات الإنتاجية، وعلى الولايات المتحدة أن تستهدف الاستفادة من الفرص التصديرية المتاحة، والحفاظ على المرونة لتعظيم الاستفادة من المواد الأولية المتاحة، وفي وسائل النقل اللوجستية، وتنويع مصادر الإمداد المحلية، **والشكل التالي** يوضح التوسعة في طاقات التكرير العالمية:

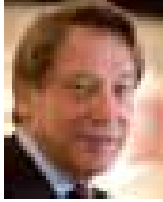


تطوير المصادر غير التقليدية - الغاز غير التقليدي

أندرو غولد، رئيس شركة شلومبرجيه، باريس، هيوستن، ولاهاي

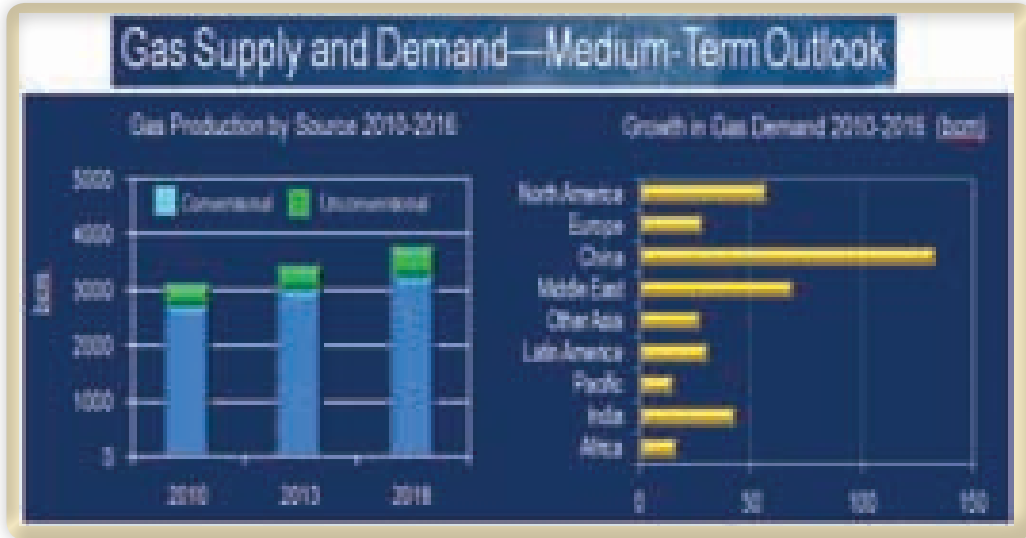
Non Conventional Ressources Development: The Non Conventional Gas

Andrew Gould, Chairman and CEO, Schlumberger



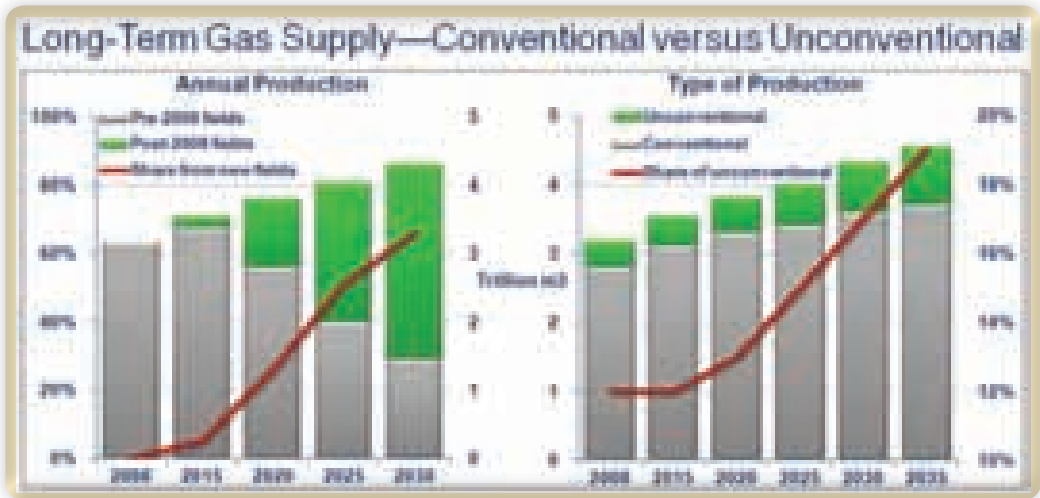
استهل السيد غولد حديثه بتقديم لمحة عن أهم ملامح الآفاق المستقبلية للعرض والطلب العالمي على الغاز في المدى المتوسط، وقد أوجزها في أربعة نقاط رئيسية وهي:

- من المتوقع أن ينمو الطلب على الغاز بحوالي ضعفي معدلات النمو المتوقعة للطلب على النفط.
- من المتوقع أن تنتقل أسواق الغاز من حالة الفائض في العرض إلى حالة التوازن التدريجي.
- إن تأثير الإمدادات غير التقليدية للغاز سيبرز مع نهاية العقد الحالي.
- ستكون الصين والشرق الأوسط وأمريكا الشمالية أهم المصادر المحتملة للنمو في الطلب العالمي على الغاز، كما يوضح الشكل التالي:

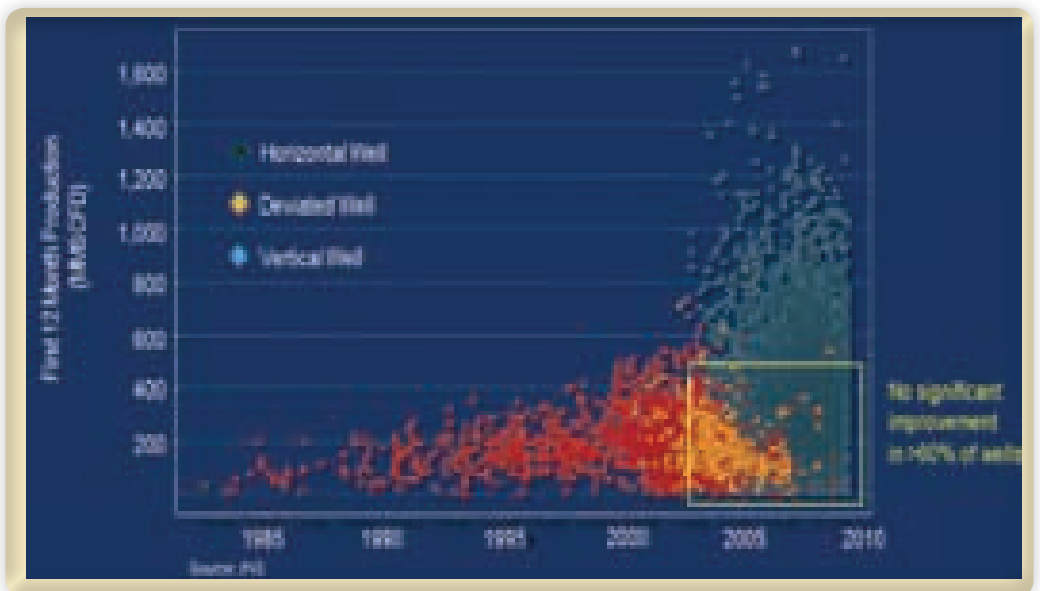


وعلى المدى البعيد، أوضح السيد غولد بأن إنتاج الغاز من الحقول المكتشفة حديثاً، أي بعد عام 2008، سوف يتزايد، مقابل تناقص الإنتاج من الحقول القديمة، لتبلغ نسبة مساهمة الحقول الجديدة حوالي ثلثي الإنتاج العالمي من الغاز بحلول عام 2030، كما بين أن مساهمة الغاز المنتج من المصادر غير التقليدية لن تتجاوز

نسبة 18 ٪ من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز خلال عام 2030، كما يوضح الشكل التالي:



وذكر المحاضر بأن الإحتياطيات العالمية المتراكمة والقابلة للاستخلاص فنياً من غاز حجر الأردواز ، تبلغ حوالي 5760 تريليون قدم مكعب، تقع نسبة 24.4 ٪ منها في آسيا، و 21.3 ٪ في أمريكا الجنوبية، وحوالي 18.6 ٪ في أمريكا الشمالية، بينما تقع حوالي 18.1 ٪ في أفريقيا. ثم تحدث عن المصادر المتعددة لغاز حجر الأردواز والتقنيات المستخدمة مثل التشقيق الهيدروليكي Hydraulic Fracturing، والتطبيقات العلمية في إنتاج الغاز من حجر الأردواز، وقال بأن إتباع النهج العلمي يساعد في بناء القدرة على استشراف الآفاق المستقبلية، وتجنب حفر الآبار عديمة الجدوى، حيث تشير البيانات الصادرة عن مركز IHS* أن الآبار المائلة لم تؤد إلى تحسينات مهمة في أكثر من 60 ٪ من الآبار المحفورة خلال الفترة 1985-2010، كما يوضح الشكل التالي:



تقارير

وحدد السيد غولد الأبعاد الرئيسية لارتفاع التكاليف، وهدر الموارد في حفر العديد من الآبار في المناطق منخفضة الإنتاجية، وأن العديد من المراحل المستكملة لها إمكانات محدودة، ثم تحدث عن سير عمل نمذجة مكامن الغاز غير التقليدية (حجر الأردواز)، والقضايا البيئية، وخلص إلى ما يلي:

- ستساهم المصادر التقليدية للغاز الطبيعي بنسبة معتبرة في الإمدادات المستقبلية للطاقة.
- لا تزال الإمدادات من المصادر غير التقليدية من الغاز الطبيعي في بداية مراحلها، وتحتاج إلى نهج علمي بالإضافة إلى تقنيات جديدة لتطويرها.
- سيكون من الخطأ افتراض إمكانية إسقاط نموذج أمريكا الشمالية على دول العالم الأخرى لأسباب تتعلق بتوفر البيانات، والنظم البيئية والرأي العام وغير ذلك من الخصائص الأخرى.
- التميز العملياتي أمر بالغ الأهمية في هذا النشاط، تماماً كأى نشاط استكشاف أو إنتاج آخر.
- إن الفوائد الإجمالية المتمثلة في دعم مسار النمو الاقتصادي وتشجيع خلق فرص عمل في الصناعة والمجتمع، تفوق أية مخاطر محتملة أخرى.

الاققتصاد العالمي: إلى أين يتجه؟

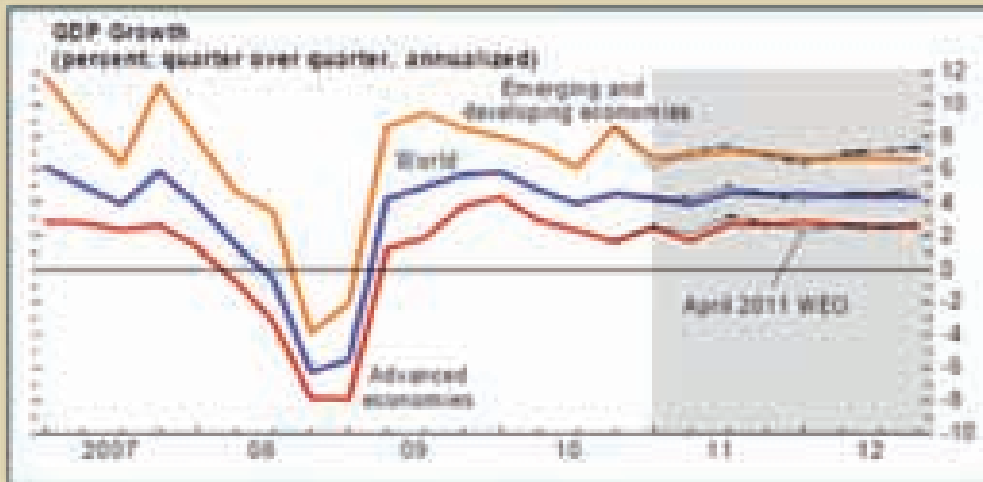
كريستوفر ألسوب، زميل في كلية نيوكوليج، ومدير معهد أكسفورد لدراسات الطاقة

The World Economy: Where to Now?

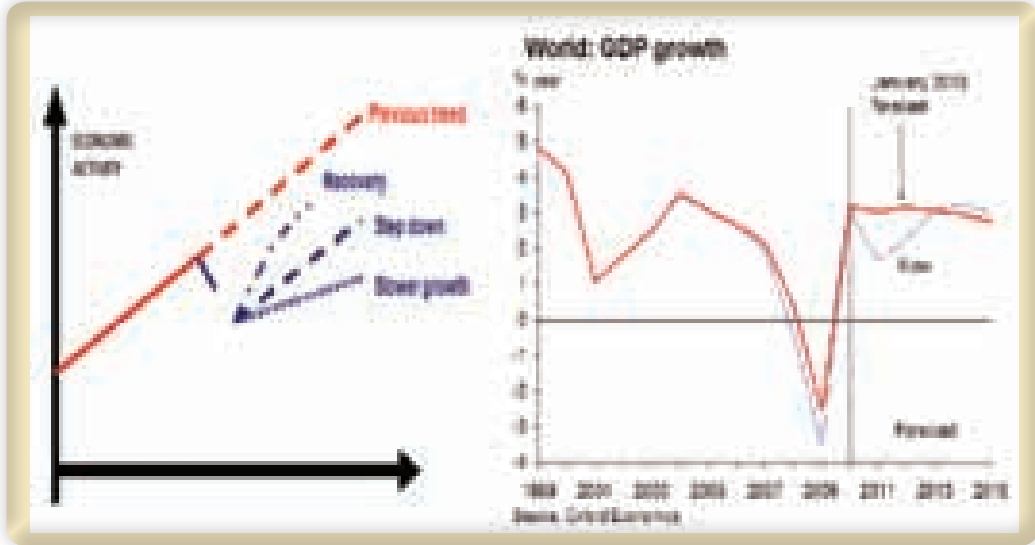
Christopher Allsopp Senior Research Fellow;
Director, Energy Institute. University of Oxford, UK



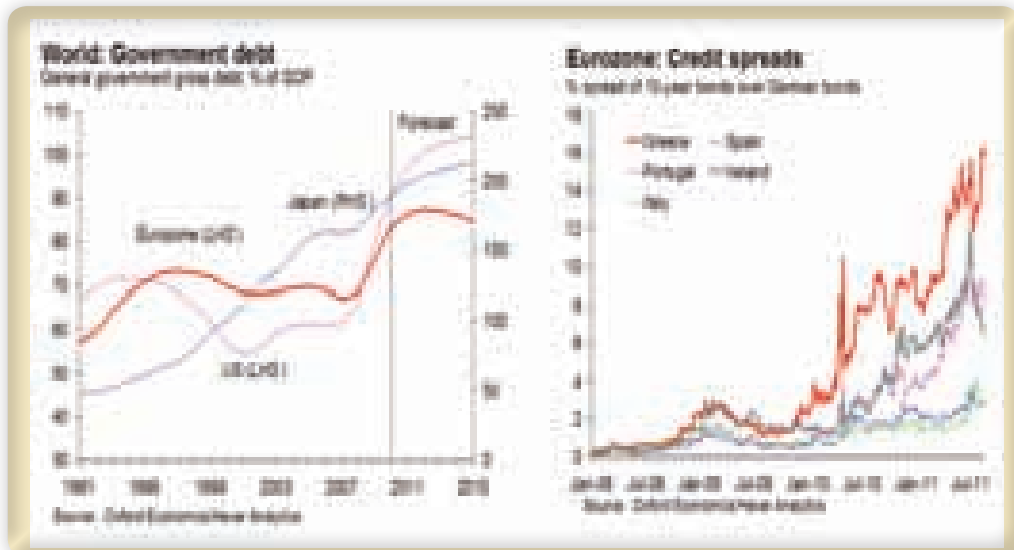
إستهل السيد ألسوب حديثه بإعطاء لمحة موجزة على فترة الركود الاقتصادي العالمي الناجم عن الأزمة المالية والاقتصادية، وفترة النهوض وبداية الانتعاش التي أعقبت الأزمة والتي أطلق عليها الركود العظيم عندما أخذ شكل منحني النمو في الاقتصاد العالمي الشكل (V-Shaped)، كما يبين الشكل التالي:



وبين أن الأثر الذي خلفته الأزمة على الاقتصاد العالمي تمثل في تغير شامل لمستوى التوقعات، بالمقارنة بمستوياتها المتوقعة في السابق، كما يبين الشكل التالي:

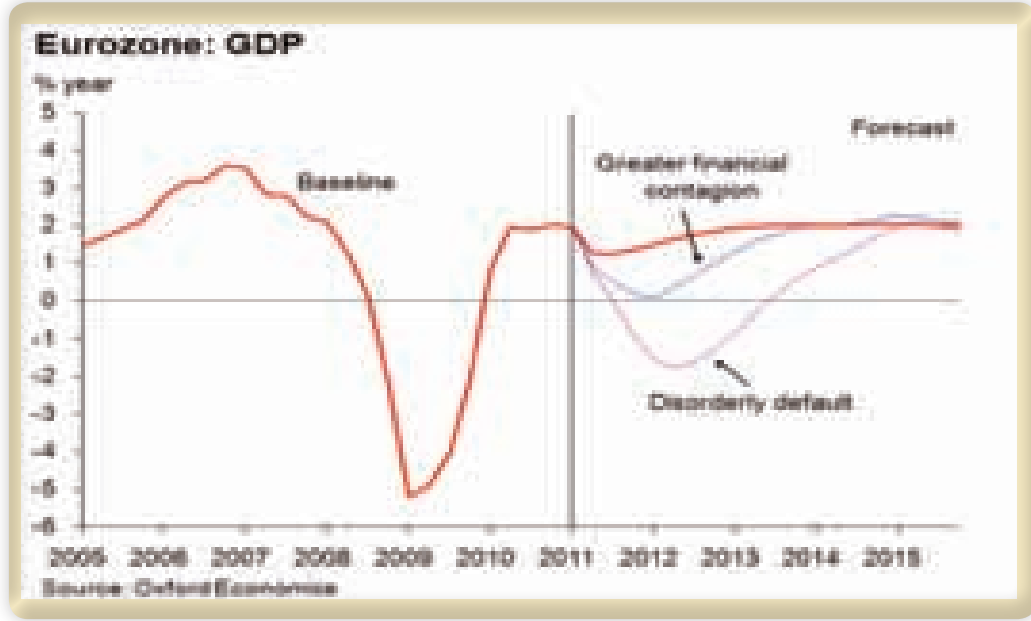


وركز السيد السوب في حديثه على أزمة الديون السيادية في دول أوروبا، وأزمة المصارف، ومسائل القدرة التنافسية على المدى الطويل، والسيولة والملاءة المالية، كمصادر رئيسية للضبابية في مستقبل الاقتصاد العالمي، حيث بلغت نسبة الديون الحكومية من الناتج الإجمالي لمنطقة اليورو حوالي 170 %، بينما لم تتجاوز هذه النسبة 110 % في الولايات المتحدة، وحوالي 100 % في اليابان. كما ارتفعت نسبة انتشار السندات خلال 10 سنوات عن سندات الحكومة الألمانية التي تستخدمها لتمويل انفاقها، بصورة ملحوظة في العديد من الدول الأوروبية مثل اليونان وأسبانيا والبرتغال وايرلندا و إيطاليا، بشكل واضح نتيجة لارتفاع مخاطرها، كما هو مبين في الشكل التالي:



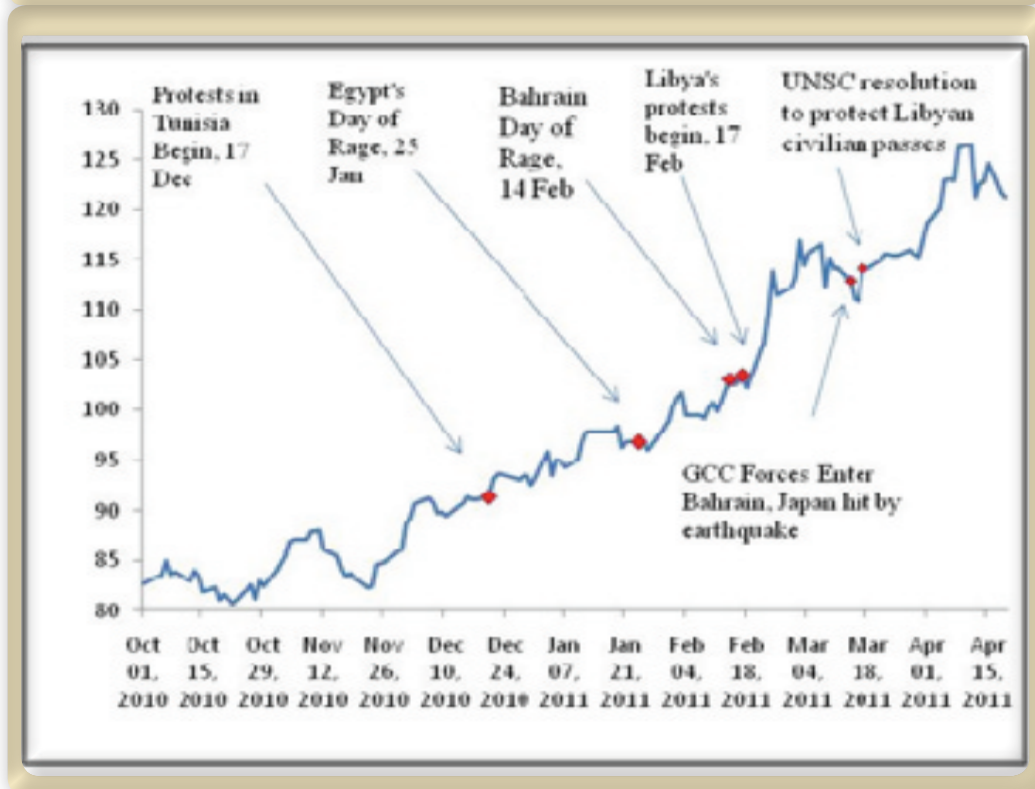
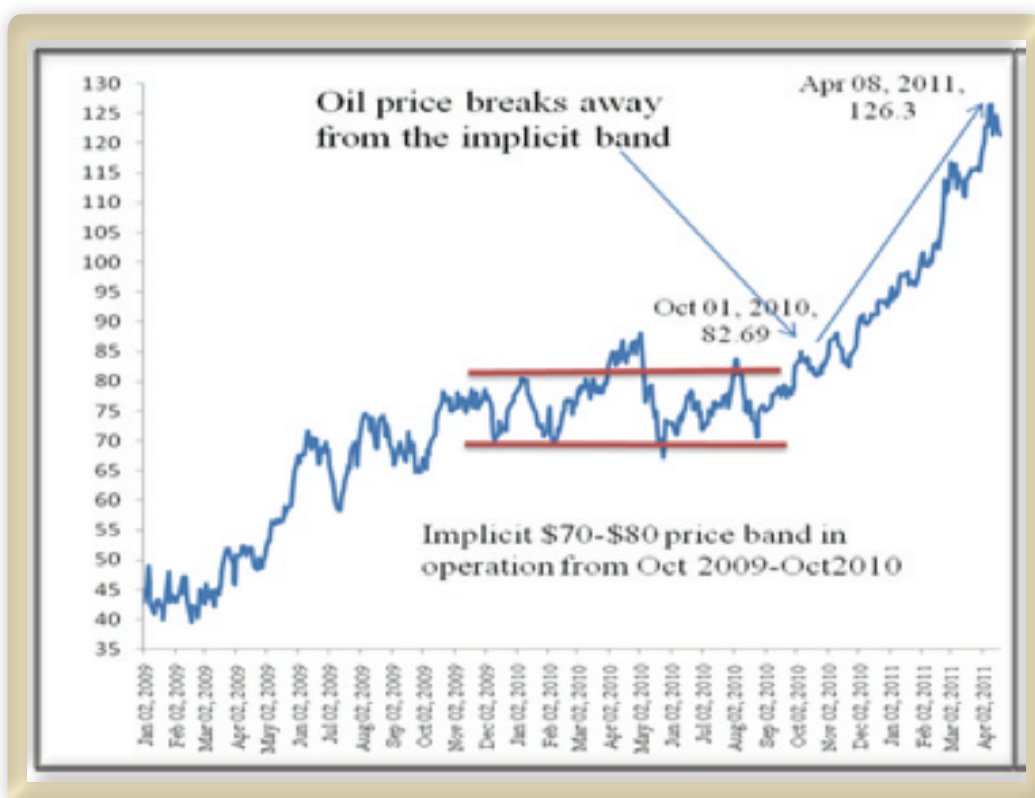
تقارير

وتوقع المسارات الممكنة للناتج المحلي الإجمالي في منطقة اليورو، في ثلاثة سيناريوهات رئيسية، يمثل سيناريو الأساس أعلاها سقفاً للتوقعات وأكثرها استقراراً، بينما يشير سيناريو تواصل تداعيات الأزمة إلى تراجع معدلات نمو الناتج لتقترب من الصفر خلال الربع الأول من عام 2013، ويذهب سيناريو عدم الاضطراب الافتراضي إلى دخول الاقتصاد في مرحلة الركود العميق خلال العامين القادمين، كما هو مبين في الشكل التالي:



وتساءل السيد السوب عن سبب عدم بروز التأثير الواضح لأسعار النفط خلال دورتها الأخيرة على الاقتصاد العالمي، فلم يبد واضحاً تأثير الأسعار على التضخم ومعدلات النمو الاقتصادي، وتساءل هل كانت السياسات وراء ذلك؟، أم أنها الضرائب؟ فأسعار النفط، ورغم ارتفاعها إلى مستويات قياسية خلال النصف الأول من عام 2008، لم تكن سبباً في الأزمة، بل كان تراجعها السريع انعكاساً لما كان يحدث في الاقتصاد العالمي. ولكن الوضع مختلف في الوقت الحاضر، فأسعار الفائدة عند حدودها الدنيا، والنمو الاقتصادي لا زال هشاً في معظم الاقتصاديات الكبرى، من المتوقع أن يشكل النطاق السعري (150-200 دولار للبرميل) خطراً حقيقياً على مسيرة النمو المتعايف للاقتصاد العالمي، ويعرض الأوضاع المالية في بلدان كثيرة للخطر.

وأوضح المحاضر أن التطورات السياسية التي شهدتها الدول العربية منذ مطلع عام 2011 قد انعكست بشكل واضح وجلي على أسواق النفط، فتخطت الأسعار حاجز النطاق السعري 70-80 دولاراً للبرميل الذي تحركت خلاله في أغلب الفترة ما بين شهر أكتوبر 2009 وشهر أكتوبر 2010، وبلغ السعر الفوري لحام برنت أعلى مستوياته، أي عند حوالي 126.3 دولار للبرميل في الثامن من شهر أبريل 2011، متأثراً بانقطاع الإمدادات من النفط الليبي عن الأسواق الأوروبية تحديداً، كما هو مبين في الشكل التالي:



وخلص المتحدث إلى أن توقعات النمو في الاقتصاد العالمي كانت قوية خلال الفترة الأخيرة، و يعتبر الاندماج الاقتصادي السابق لأوانه بين أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، قد يكون له انعكاسات سلبية على الدول النامية، وتجدد الضغوط المالية في منطقة اليورو من أهم التحديات المستقبلية، ويعتبر تزايد المخاوف من اتساع رقعة الضغوط المالية في منطقة اليورو مصدراً مباشراً لتزايد التقلبات في الأسعار. وحدد المتحدث أن من أهم القضايا على المدى الطويل، الفجوة العميقة بين الفهم الواقعي لأسواق النفط والضرورات التي ترسمها أجندة تغير المناخ، والحوار بين المنتجين والمستهلكين، ومدى قدرة البلدان الصاعدة على مواصلة النمو السريع في ظل أسعار مرتفعة للنفط و مصادر الطاقة الأخرى.



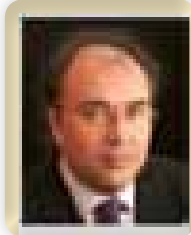
ديناميكيات الطلب العالمي على النفط



بول هورسنل، المدير العام، باركليز للاستثمار، المملكة المتحدة

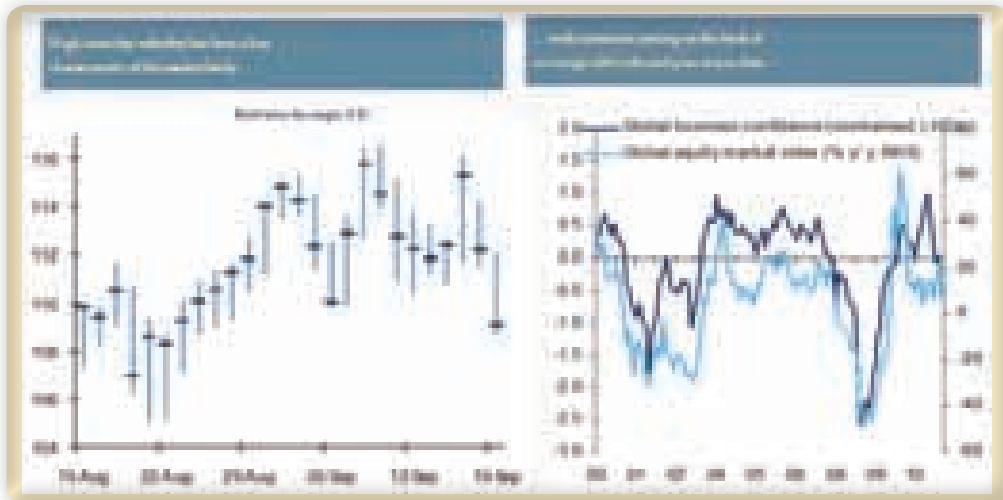
Global Oil Demand Dynamics

Dr. Paul Horsnell, Head of Commodities Research, Barclays Capital. UK

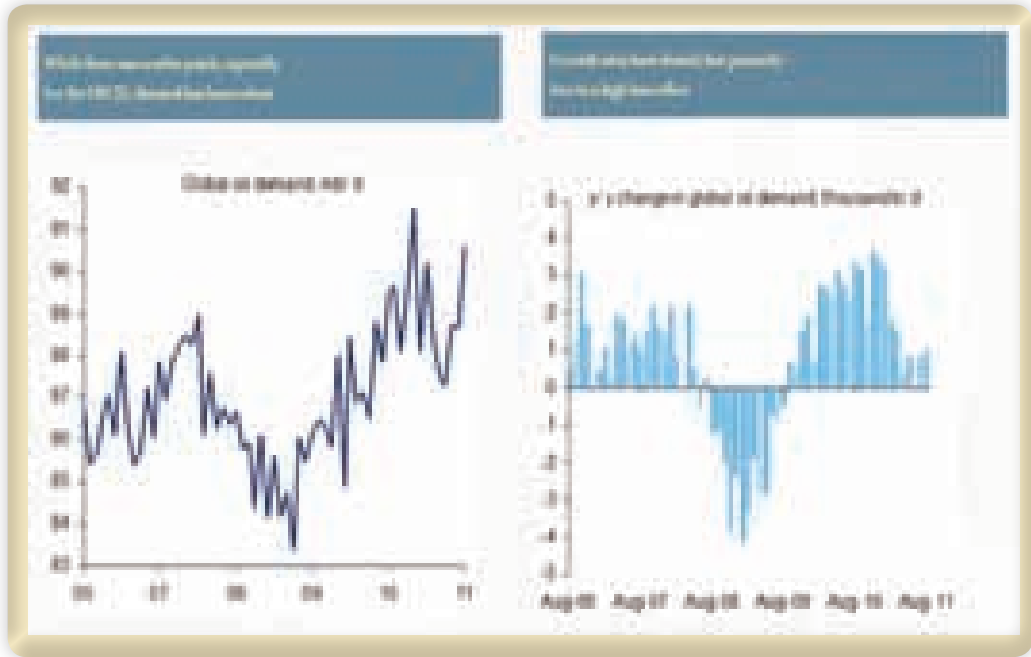


بدأ الدكتور هورسنل حديثه عن الأسعار التي اعتبرها المفتاح الرئيسي للطلب على النفط، حيث أشار إلى أن الاتجاه العام للتوقعات المستقبلية للأسعار قد عاد إلى النمط الذي كان سائداً قبل أربع سنوات، حيث يتوقع أن تنخفض الأسعار خلال السنوات القادمة عن مستوياتها الحالية، كما أشار إلى أن التوقعات تشير إلى عودة الاقتصاد العالمي إلى النمو، ولكنه ما زال ضعيفاً بالرغم من كونه أفضل مما كان متوقعاً خلال عام 2008،

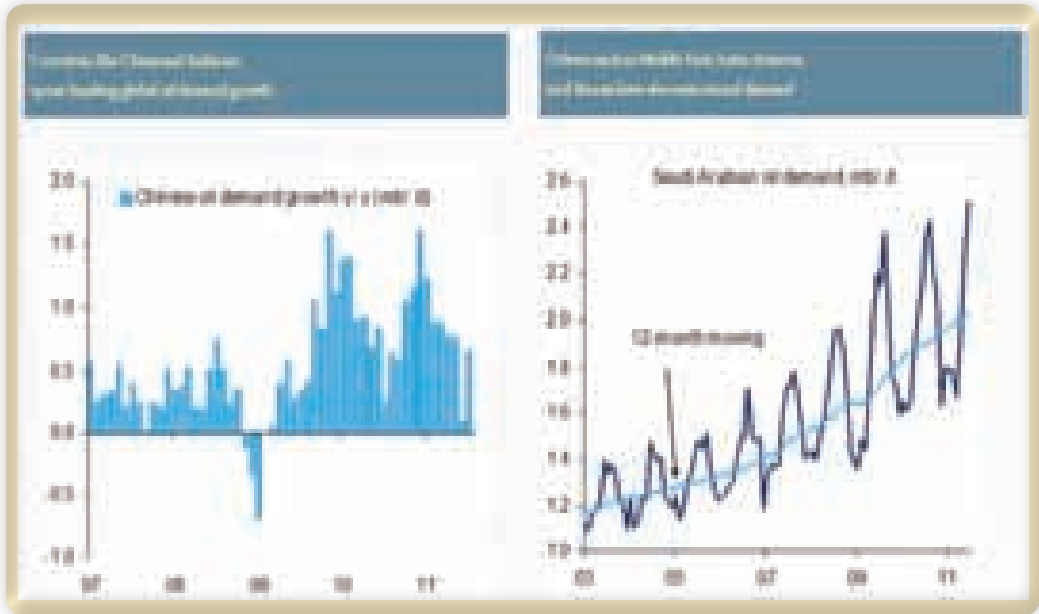
وسيكون النمو العالمي بقيادة مجموعة الاقتصاديات الصاعدة من آسيا التي يتوقع أن تسجل معدلات نمو تتراوح ما بين 7.3% إلى 7.6% خلال عامي 2011-2012. وأشار المتحدث إلى أن الفترة الحالية تتسم بارتفاع في معدل التقلبات في الأسعار اليومية للنفط الخام إزاء توتر الأسواق على خلفية المخاوف من مخاطر أزمة الديون السيادية وقلّة البيانات المتعلقة بالاقتصاد الكلي، كما يوضح الشكل التالي:



وعلى الرغم من ذلك، أكد المحاضر على عدم وجود أدلة كافية على إمكانية حدوث تراجع كبير في الطلب العالمي على النفط، الذي ما زال ينمو بمعدلات قوية، وإن كانت تبدو متباطئة بسبب ارتفاع الأساس الذي يمثله حجم الطلب العالمي على النفط، كما أن التغير السنوي في حجم الطلب خلال الفترة من أغسطس 2009 إلى أغسطس 2011 يبدو أقوى من مثيله خلال الفترة التي سبقت أزمة انهيار الأسعار في عام 2008، وذلك بسبب انخفاض الأساس الذي يمثله حجم الطلب العالمي على النفط والذي شهد تراجعاً كبيراً خلال الفترة من شهر أغسطس 2008 إلى شهر أغسطس 2009، كما يوضح الشكل التالي:



وعلى الرغم من الانطباع العام، وحقيقة أن الدول الآسيوية بصورة عامة، والصين والهند بدرجة خاصة، تمثل المحرك الأساسي للنمو في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة السابقة، أي منذ 2003، وتوقع أن يظل الوضع على ما هو عليه في الأجل المنظور، إلا أن هناك دولاً أخرى من مجموعة الدول النامية ستساهم بدور كبير في نمو الطلب العالمي على النفط، منها دول أمريكا اللاتينية وروسيا ودول الشرق الأوسط وعلى رأسها المملكة العربية السعودية، التي تعتبر مصدراً هاماً أيضاً في نمو الطلب العالمي على النفط، حيث سيشهد طلبها المحلي على النفط نمواً قوياً، مما قد يؤثر على حجم إمداداتها المستقبلية، ويرى الدكتور/ بول أن أحد أهم الأسباب وراء تذبذب إمدادات المملكة العربية السعودية من النفط الخام، هو تذبذب استهلاكها الفصلي على مدار السنة والذي يبلغ أحياناً حوالي 800 ألف برميل/اليوم بحسب تقديره، كما يوضح الشكل في الصفحة التالية:



FGE

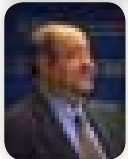
ايران: تحديات الطاقة

FGE

الدكتور فريدون فيشاراكي، الرئيس، حقائق الطاقة العالمية

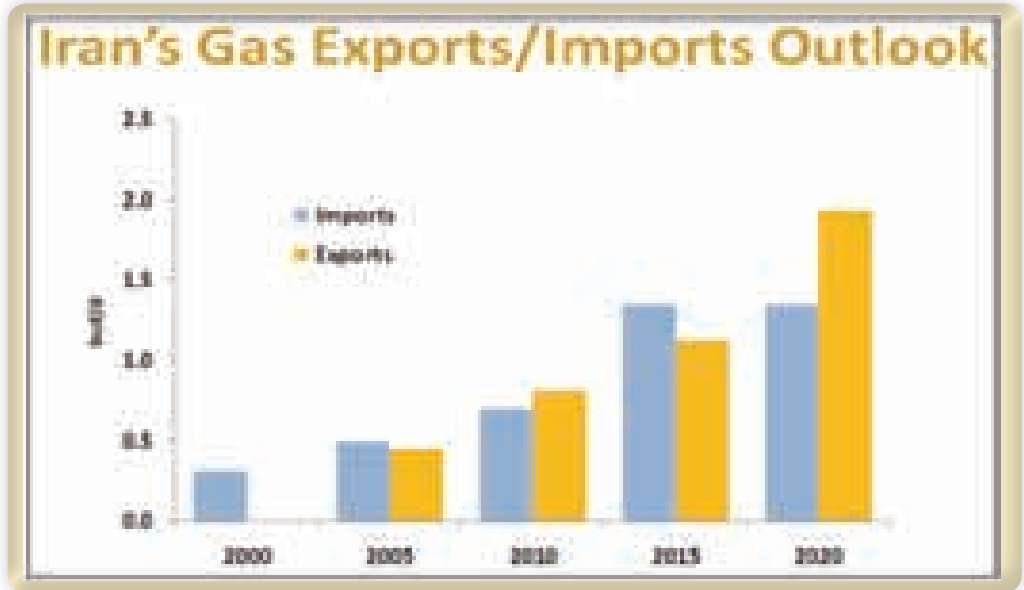
Iran: Energy Challenges

Dr Fereidum Fesharaki, Chairman & CEO, FACTS Global Energy Group, Singapore

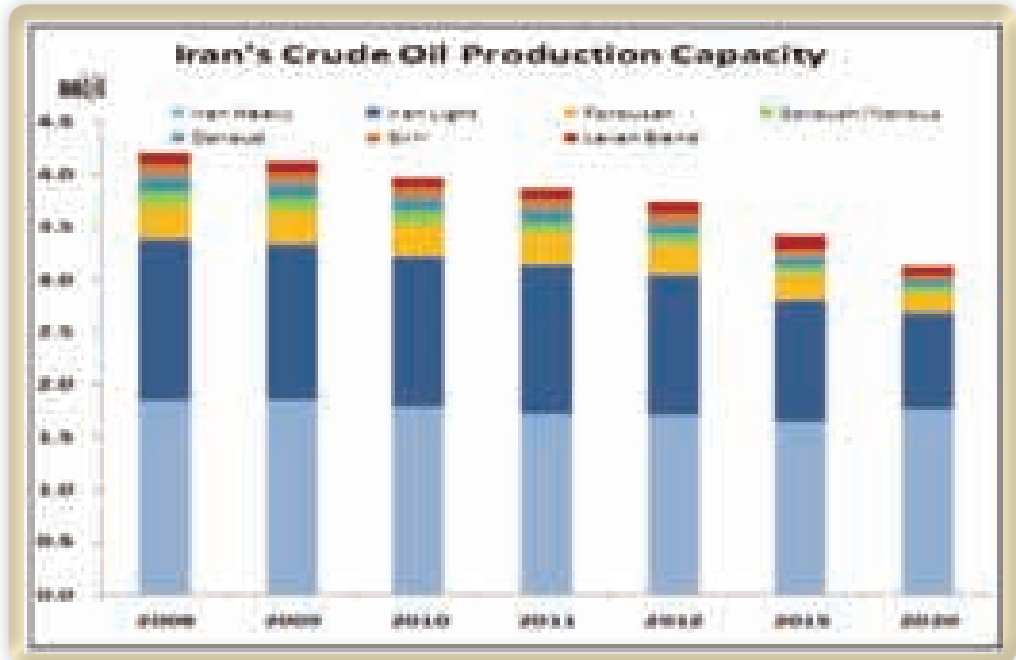


تناولت المحاضرة تأثير العقوبات الدولية على إنتاج النفط والغاز في إيران، حيث اعتبر المحاضر أن نقص التمويل المالي يشكل التحدي الأكبر لصناعة النفط والغاز في إيران، وهذا ما يتسبب من حين لآخر بتأخر تنفيذ العديد من المشاريع الإيرانية في هذا المجال الحيوي، كما يؤدي إلى عدم قدرة بعض المؤسسات على تنفيذ التزاماتها تجاه هذه المشاريع في الوقت المحدد. خاصة وأن العديد من البنوك العالمية قد قطعت علاقاتها التجارية مع إيران. وقال إن إيران تمتلك ثاني أكبر احتياطي للنفط والغاز في العالم، إلا أن الطلب المحلي مرتفع جداً، وعلى الرغم من ذلك من المتوقع أن تبلغ صادرات الغاز الإيراني حوالي 2 مليار قدم مكعب يومياً في عام 2020، كما يوضحه الشكل في الصفحة التالية.

وبين المحاضر أن العقوبات الدولية المفروضة على إيران من قبل الولايات المتحدة والأمريكية والاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة، أدت إلى إحجام عدد كبير من الشركات عن التعامل مع البلاد. ونظراً لذلك لا تكفي خطط التطوير الحالية لزيادة الطاقة الإنتاجية من النفط بشكل فعال. بل إن المحافظة على مستويات إنتاج النفط الحالية ستكون أمراً صعباً وتحدي كبير في ظل الظروف القائمة، حيث تواجه البلاد أمر التراجع الطبيعي في معدل الإنتاج والذي يتراوح بين 8-11% سنوياً، وبالتالي سيواجه إنتاج النفط في إيران تحديات صعبة للغاية في المستقبل.



القريب ما لم تتوفر الاستثمارات اللازمة لتطوير مختلف مناحي الصناعة البترولية في البلاد، حيث يتوقع أن ينخفض معدل إنتاج النفط إلى 3.4 مليون برميل يومياً في عام 2015، وإلى 3.1 مليون برميل يومياً في عام 2020، بينما تشير بعض السيناريوهات إلى احتمال أن ينخفض معدل الإنتاج هذا إلى 3 ملايين برميل يومياً في عام 2020، مقارنة بمستواه الحالي الذي يزيد عن 4 مليون برميل في اليوم، كما يوضح الشكل التالي:



وأوضح المتحدث أن هناك سبعة مشاريع تطوير حالية يتوقع أن تساهم في إضافة حوالي 563 ألف برميل يومياً إلى الطاقة الإنتاجية للبلاد، كما أن هناك ستة مشاريع محتملة أخرى

يمكنها أن تضيف حوالي 367 ألف برميل يومياً إلى الطاقة الإنتاجية. كما طرح المحاضر نقطة هامة مفادها أن العقوبات ليست هي المؤثر الوحيد على عملية التطوير، بل يضاف إليها أن شروط التعاقد الحالية لا تثير اهتمام الراغبين في المشاركة في عمليات التطوير. وإلى جانب مشاريع تطوير الإنتاج، تواجه إيران صعوبات في تطوير مصافيها القائمة حالياً، كما تواجه صعوبات مالية في إنشاء مصاف جديدة رغم وجود عدة مشاريع جاهزة للتنفيذ منها إنشاء ثلاث مصاف مثل، مصفاة هرمز، ومصفاة بارس، ومصفاة قزوين. وأشار المحاضر في الختام إلى ضرورة تذكر أن سيناريوهات الإنتاج المخططة باتت محدودة نظراً للعقوبات الدولية المفروضة على إيران، وفي حال تغير البيئة السياسية، فإنه سيكون في استطاعة إيران أن تتحول إلى منتج ضخم للغاز في المنطقة.



العراق: تحديات الطاقة

ثامر غضبان، رئيس لجنة المستشارين لرئيس مجلس الوزراء - العراق
وليد خدوري، مستشار، مجلة ميس الاقتصادية، نيقوسيا، قبرص



Iraq's Energy Challenges

Thamer Ghadhban, Chairman of the Advisory Commission to the Iraqi Prime Minister

Walid Khadduri, MEES Consultant, Nicosia, Cyprus

تركزت كلمة السيد ثامر غضبان حول آفاق استراتيجية العراق النفطية في السنوات القليلة القادمة، وحول المشاريع التي سيتم تنفيذها على المدى الطويل للاستفادة من مصادر العراق الهيدروكربونية، حيث أملت الضرورة الاقتصادية وما شهده العراق من انفتاح خلال السنوات القليلة الماضية، وأهمية النهوض بقطاع النفط العراقي بسبب حاجة البلاد لعوائد ضخمة للمساهمة في تطوير الاقتصاد وتحسين مستوى المعيشة وتقديم الخدمات الأساسية للسكان. ومن الواضح أن العراق لم يتح له الاستفادة من العديد من العروض، وقد فقد جزء من حصته العادلة من السوق النفطية بسبب أوضاع الحرب والحصار الذي مر بها، وهنا يأتي دور الحكومة المنتخبة في الحد من المشاكل المختلفة التي تواجهها البلاد، حيث تظهر الخطة الوطنية الحاجة لحوالي 360 مليار دولار خلال السنوات القليلة القادمة لتطوير الخدمات الأساسية وعمليات الاستثمار في مختلف القطاعات الاقتصادية، وبالطبع فإن المصدر الرئيسي للدخل سيكون النفط والغاز.

وأشار إلى أن خطة التطوير الوطنية للفترة 2010 - 2014 تحتاج لحوالي 186 مليار دولار للاستثمار في البنى التحتية، ولا شك أن العوائد الضخمة المتوقعة لا تكفي لوحدها في تمويل المتطلبات الاستثمارية، وستكون هناك حاجة لوجود استثمارات خارجية لسد ذلك العجز. ومع تباطؤ دخول الاستثمارات الأجنبية للسوق، فعلى الدولة أن تقوم بدورها في هذا الخصوص. يذكر أنه ضعف في عملية التطوير، واعتماد متزايد على القطاع الخاص، كما أن هناك اعتماداً متزايداً على الميزانية العمومية وعوائدها لتوفير فرص العمل.

ويعتبر المجتمع العراقي مجتمع شاب نسبياً، ويدخل سوق العمل 800 ألف شاب سنوياً، وهناك عوائق أخرى أمام تقديم الخدمات اللازمة للشعب، مثل العوائق البيئية كنقص مصادر

المياه، وأنظمة الصرف الصحي السيئة، ومشكلة توفير السكن أيضاً، فالعراق يحتاج إلى 2 - 3 ملايين وحدة سكنية خلال السنوات العشر القادمة.

وفي مجال تطوير الحقول، هناك حاجة لتطوير المنشآت السطحية، وحفر آلاف الآبار (300 بئر خلال ثلاث سنوات تبدأ من عام 2010، و650 بئراً خلال المرحلة الأولى من تطوير حقل غرب القرنة)، وبحاجة لمئات الكيلومترات من خطوط الأنابيب، والحاجة أيضاً لإجراء مسح زلزالي ثلاثي الأبعاد على مساحة 5000 كيلومتر مربع خلال الثلاث سنوات القادمة. ومن ناحية الاستثمار على المدى القصير، هناك ضرورة لتخصيص 7 مليارات دولار لتطوير حقول الرميطة، وعلى المدى الطويل تحتاج هذه الحقول لحوالي 100 مليار دولار لتطويرها، والمرحلة الأولى فقط من تطوير حقل غرب القرنة تحتاج لحوالي 50 مليار دولار خلال العشرين عاماً القادمة. كما أن هناك 4 حقول في الجنوب، و3 في الشمال بحاجة للتطوير مما سيضعف من الاستثمارات اللازمة.

وهناك حاجة لتوفير كميات هائلة من المياه الخاصة بعمليات الحقن، تصل إلى 12 مليون برميل من الماء يومياً، ويتم حالياً تصميم نظام متكامل لمعالجة مياه البحر من الخليج العربي بهدف استخدامها في تلك العمليات. وهناك حاجة لنظام متكامل من المخازن، والمضخات، وخطوط أنابيب التصدير سواء على اليابسة أو في المغمورة ضمن الخليج العربي. وهذا سيتوافق مع شبكة أنابيب لنقل النفط العراقي عبر سورية وتركيا، كما أن هناك حاجة لشبكة أنابيب للتوزيع المحلي. و مع إنتاج كميات النفط الكبيرة يتم إنتاج كميات كبيرة أيضاً من الغاز المصاحب وهذا يحتاج لأنظمة تجميع ومعالجة وتجهيز للاستخدام في محطات التوليد الكهربائية، أو في الصناعة البتروكيمياوية. وأشار المتحدث إلى أن هناك تقدم ثابت في هذه المشاريع رغم وجود بعض العوائق في البداية. وأن إنتاج النفط الحالي وصل إلى 2.9 مليون ب/ي، كما يتوقع إضافة حوالي 500 ألف ب/ي إلى الإنتاج في نهاية عام 2012.

ومع تطور البنى التحتية للتصدير، فإن العراق سيمتلك طاقة تصديرية تبلغ 900 ألف ب/ي مع نهاية العام الحالي (2011)، وهذا جزء من خطة لإضافة طاقة تصديرية تبلغ 3.6 مليون ب/ي إلى محطة تصدير البصرة التي تبلغ طاقتها الحالية 1.6 مليون ب/ي، أو 1.9 م. ب/ي لو أخذت محطة خور العمية بعين الاعتبار. وتقضي الخطة بالوصول إلى طاقة تصدير تبلغ 5 ملايين ب/ي من حقول الجنوب في عام 2013، حيث يتوقع خلال تلك الفترة وصول معدل الإنتاج من حقول الجنوب إلى 4 م. ب/ي. ويتم حالياً توسيع الطاقة التخزينية في "الفاو" من مستواها البالغ 3-4 ملايين برميل، لتصل إلى 7 ملايين برميل.

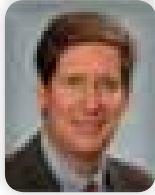
وفي سياق حديثه عن التحديات، قال أن التحدي الأكبر هو أن الحقول العراقية حقول عملاقة، وليس من السهولة بمكان تطويرها في آن واحد، لكن الميزة المهمة هي أن هذه الحقول قريبة من البنى السطحية القائمة، وشبكات الطرق والتوزيع والتصدير، كما أن وجود عدد كبير من الشركات الأجنبية سيساهم بدون شك في تسريع العمل. إلى جانب ذلك، هناك عدة تحديات داخلية، مثل البيئة القانونية والتنظيمية للعمل في القطاع البترولي، والقانون المنظم لعمل الشركات الدولية، وتقاسم العوائد. بالإضافة إلى البيئة السياسية والحاجة للاستقرار، والأمن المرتبط بالشأن الداخلي.

مواجهة التحديات في عالم النمو المرتفع

أندروسويغر النائب الأول لرئيس شركة أكسون موبيل، الولايات المتحدة الأمريكية

Meeting the Challenges in a High Growth World

Andrew Swiger, Senior Vice President, ExxonMobil, USA



أشار السيد سويغر في محاضرتة إلى أن عالم اليوم يعيش منعطفاً استراتيجياً فيما يخص تطور الطاقة، حيث ارتفع الطلب على الطاقة بشكل كبير، وكان ذلك مصحوباً بتحدي ألا تتسبب الطاقة المستهلكة في انبعاث كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون. وأكد أن هناك علاقة متينة بين النمو الاقتصادي وتزايد الطلب على الطاقة، وتوقع أن يتزايد الطلب على الطاقة بمعدل 25 % حتى عام 2030، وأن تأتي معظم هذه الزيادة (95 %) من الدول النامية.

وقال أنه مع تزايد المخاوف بشأن البيئة، تتجه الحكومات إلى إصدار نظم وتشريعات للصناعة والمستهلكين لتخفيف حدة انبعاث الكربون، ومن المتوقع أن تناقص هذه الانبعاثات في الدول المتطورة، مقابل توقع ارتفاعها في الدول النامية بسبب تسارع النمو الاقتصادي وارتفاع مستويات المعيشة. وأشار إلى أنه قد نكون متجهين نحو عصر الكربون المنخفض ولكن عصر للطلب المتنامي على الطاقة في الوقت ذاته، لذلك يرى ضرورة أخذ بدائل الطاقة، التي يتنامى دورها في مزيج الطاقة، بعين الاعتبار.

وأفاد بأن النفط والغاز سيظلان المصدر الأساسي للطاقة في المستقبل المنظور، والحاجة تدعو إلى تطوير هذه المصادر الهيدروكربونية بطريقة فعالة تتماشى مع إدارة التأثيرات البيئية، وهذا يشكل تحدياً كبيراً، والتزام منتجي الطاقة بمواجهة هذا التحدي يحتاج إلى رؤية وقيادة وشراكة في ذات الوقت.

لا يقف أمام التكنولوجيا والابتكارات الجديدة أي عائق، ودليل ذلك هو تغير أسلوب استخدامنا للنفط والغاز عبر العقود الماضية، ويمكن توضيح ذلك عبر ثلاث نقاط رئيسية **أولها**، يتعلق باصطياد وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون، والذي يحتاج إلى تطوير في التكنولوجيا حتى يمكن تعميمه على مستوى العالم، وقد توصلت مجموعة إكسون موبيل إلى تقنية تسمى " Controlled Freeze Zone " تساعد على فصل غاز ثاني أكسيد الكربون وتحويله إلى سائل جاهز للحقن في الطبقات تحت سطح الأرض، ودفعت الشركة 100 مليون دولار على الأبحاث الخاصة بهذه التقنية. **وثانيها** يدور حول الطاقات المتجددة، فقد أصبح الطحالب يوماً ما مصدراً رافداً للنفط في تلبية الطلب على الطاقة، وتجري شركة إكسون موبيل بالشراكة مع مؤسسة Synthetic Genomics أبحاثاً في هذا المجال، تصل كلفتها إلى حوالي 600 مليون دولار. **وأخيراً** كفاءة استخدام الطاقة، والتي قد تساهم في تخفيض نمو الطلب العالمي على الطاقة بنسبة 65 % حتى عام 2030. إن استخدام التقنيات الحديثة يؤكد على أهمية الدور الذي يمكن أن تلعبه الشركات العالمية، وهذا الدور يحتاج لتعزيز دور الشركات الوطنية في المشاركة، ويحتاج أيضاً لدعم سخي من حكومات تلك الشركات.



مخاطر عشرة تواجه قطاع الطاقة العالمي: توقع غير المتوقع



ادوارد مورس رئيس أبحاث السلع العالمية، سيتي غروب، نيويورك

Ten Tail Risks Confronting the Global Energy Sector

Edward Morse, Global Head of Commodity Research, Citi Group, NY-USA



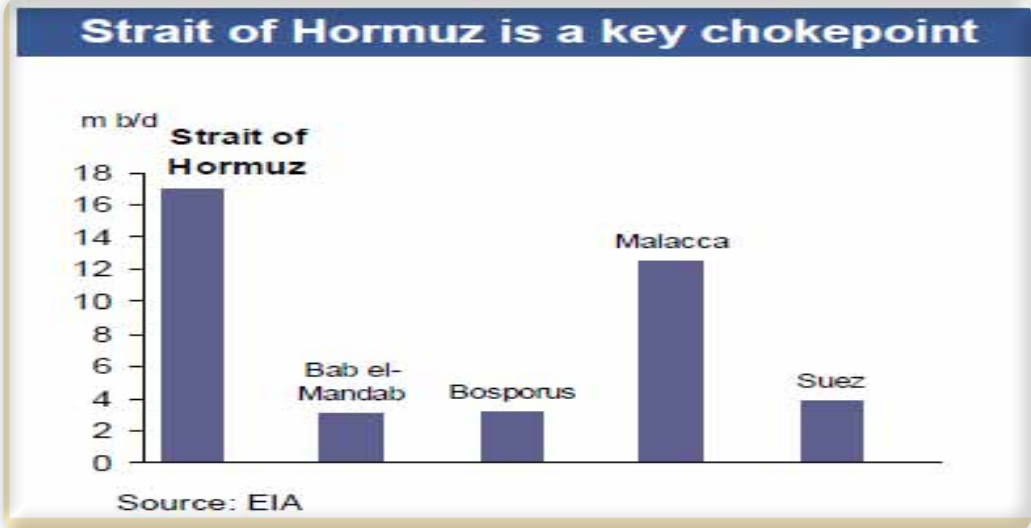
تركز حديث السيد ادوارد مورس على أهم عشرة مخاطر متعاقبة، يعتقد أنها تواجه قطاع: الطاقة العالمي، وهي على النحو التالي:

1 - أي تعطل محتمل في إمدادات المملكة العربية السعودية

يرى السيد مورس أن مكانة المملكة العربية السعودية في أسواق الطاقة عموماً، والنفط على وجه الخصوص، تجعل من أية مخاطر قد تتهدد المملكة، ذات أهمية قصوى بالنسبة لأسواق الطاقة، مع التأكيد أنه لا يوجد أي شك في الاستقرار السياسي للمملكة، ولكن التهديدات الإرهابية للمنشآت النفطية السعودية هي مصدر المخاوف، و قال أن المملكة تستطيع تعويض الإمدادات الإيرانية، ولكنها لا تستطيع تعويض إمداداتها، كما أن أي خطر قد يهدد الإمدادات السعودية سوف يضع مصداقية وكالة الطاقة الدولية من حيث قدرتها على استخدام مخزوناتها من النفط على المحك، وشكك في قدرة الوكالة على تعويض النقص الذي يطرأ في الإمدادات السعودية

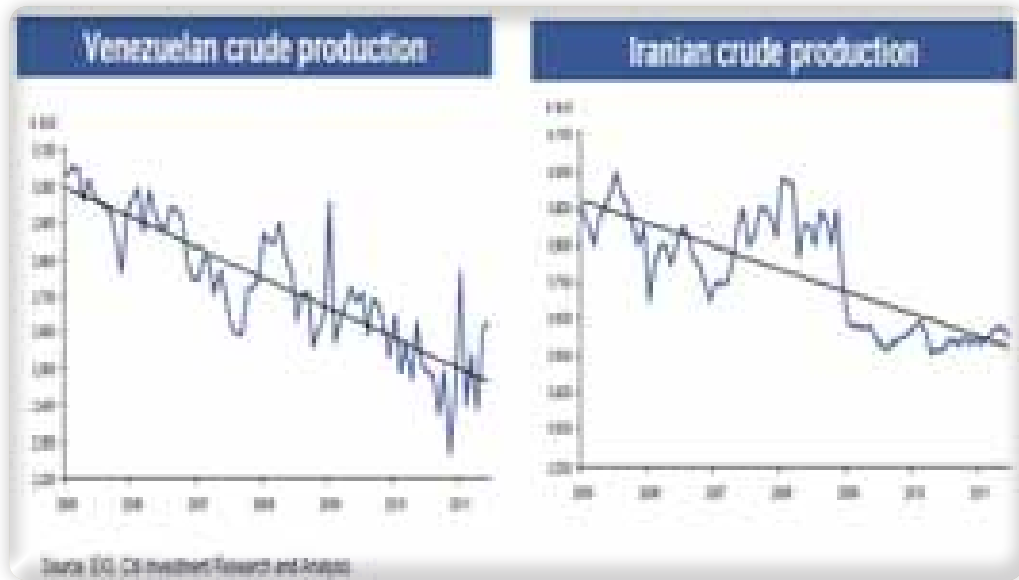
2 - الطموحات الإيرانية النووية، مضيق هرمز والصادرات العراقية

تساءل السيد مورس عن العواقب المحتملة لأي عمل عسكري ضد إيران، يمكن لمنظمة أوبك بشكل عام والمملكة العربية السعودية بشكل خاص أن تساهم في تعويض الإمدادات الإيرانية، ولكن المخاطر تتجاوز خطر انقطاع الإمدادات الإيرانية، فردة فعل إيران قد تهدد مضيق هرمز الذي يعبره حوالي 17 مليون برميل/اليوم، أي ما يمثل 90 % من الإمدادات النفطية لمنطقة الخليج العربي، كما يمكن لإيران أن تهدد بشكل فاعل الصادرات النفطية العراقية، كما يوضح الشكل التالي كميات النفط العابرة للمضائق المختلفة:



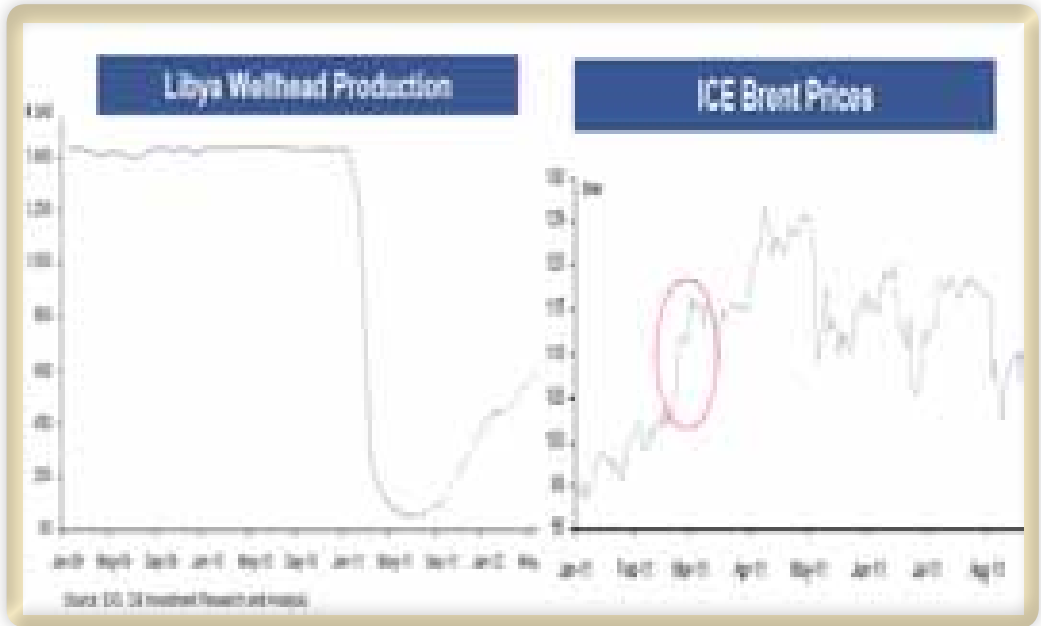
3 - التراجع في حجم إمدادات بعض أعضاء منظمة أوبك

تحدث السيد مورس عن التراجع في الإمدادات الفنزويلية من النفط، مستنداً على تقديرات وكالة الطاقة الدولية التي تتوقع أن تبلغ الطاقة الإنتاجية لفنزويلا من النفط الخام حوالي 2.57 مليون برميل /اليوم، منخفضة بمقدار 0.5 مليون برميل /اليوم عن مستوياتها لعام 2005. كما تحدث عن التراجع في الإمدادات الإيرانية من النفط الخام، والذي قدره سنوياً بحوالي 100-330 ألف برميل/اليوم، وقال أن معظم الانخفاض جاء من الحقول النفطية بجنوب إيران، وعزى الأسباب إلى العقوبات الدولية التي أدت إلى تراجع الاستثمارات الأجنبية في تطوير حقول جديدة، ورفع معدلات الاستخلاص من الحقول القائمة، وأشار إلى أن وكالة الطاقة الدولية تتوقع أن تتراجع الإمدادات النفطية الإيرانية بحوالي 800 ألف برميل/اليوم، خلال الفترة 2010 - 2016، كما يوضح الشكل التالي:



4 - اتساع رقعة الاضطرابات السياسية في منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط (الخام الخفيف).

وتكلم السيد مورس عن الانقطاع في الإمدادات الليبية، حيث فقدت أسواق النفط بين عشية وضحاها حوالي 1.4 مليون برميل / اليوم على حد قوله خلال شهري فبراير ومارس 2011. وأشار إلى أن الأزمة التي خلفها انقطاع الإمدادات الليبية عن الأسواق كانت حقيقة، نظراً لصعوبة تعويض هذا الفاقد، فالإمدادات الليبية بالرغم من كونها لا تتعدى 1.5% من إجمالي الاستهلاك العالمي اليومي، إلا أنها تمثل 10% من إجمالي النفط الخفيف المتداول في الأسواق يوميا، والمشكلة كانت في إمكانية تعويضه، حيث أن الطاقات الفائضة لدى الأعضاء في منظمة أوبك الأخرى كانت من النفط الثقيل، ولهذا برز تأثير ذلك واضحا في ارتفاع فروقات الأسعار بين خام برنت وخام غرب تكساس المتوسط بحوالي 14 دولاراً للبرميل/اليوم خلال شهر فبراير 2011، كما يوضح الشكل التالي:



وتساءل المحاضر عما يمكن أن يحدث، في ظل أي تهديد قد يطال الإمدادات الجزائرية والبالغة حوالي 1.2 مليون برميل/اليوم من النفط الخفيف، أو الإمدادات النيجيرية والبالغة حوالي 2.3 مليون برميل/اليوم من النفط الخفيف أيضاً.

5 - العواقب بعيدة المدى للربيع العربي

وعن العواقب بعيدة المدى للربيع العربي، توقع السيد مورس أن يزداد الإنفاق الاجتماعي لكسب التأييد والرضا الجماهيري في الدول العربية المنتجة للنفط، وسيترتب على ذلك زيادة الإنفاق والحاجة لمزيد من العوائد من النفط، وسيترفع السقف الأدنى للأسعار، مع الإشارة إلى أن بعض الدول مثل المملكة العربية السعودية تعتبر قادرة أكثر من غيرها على تحمل انخفاض أسعار النفط، نظراً لانخفاض ديونها وأرصدها الضخمة من النقد والإحتياطيات الهائلة من النفط

6 - عودة الإمدادات الليبية

تشير التوقعات إلى استعادة الإمدادات الليبية لنسبة 72% من طاقتها التصديرية، أي حوالي 900 ألف برميل / اليوم بحلول شهر ديسمبر 2012، ومن شأن ذلك أن يدعم استقرار الأسواق، ولكن المخاوف المتعلقة بعدم استقرار ليبيا ما بعد القذافي، وعدم مقدرة المجلس الإنتقالي الليبي على الوفاء بالتزاماته نحو تحقيق الاستقرار وبناء دولة المؤسسات، وتوفير الضمانات اللازمة للشركات الأجنبية العاملة في مجال التنقيب والانتاج وتطوير الحقول النفطية، قد يؤخر عودة الإنتاج الليبي إلى مستوياته المتوقعة

7 - الإمدادات العراقية

كان يعتقد أن الإمدادات العراقية سوف تبلغ 3 م. ب/ ي بحلول عام 2011، ولكنها

لم تتجاوز في الوقت الحاضر 2.7 - 2.8 م. ب/ ي، وتشير آخر توقعات وكالة الطاقة الدولية أن يرتفع الإنتاج العراقي إلى حوالي 2.95 م. ب/ ي، بحلول 2012، وربما يبلغ 4 م. ب/ ي بحلول 2015، ولو أمكن للعراق التوسع في البنية التحتية للتصدير لإستيعاب التوسعة المتوقعة في حجم الإنتاج، فربما نرى عودة قوية للإمدادات العراقية في الاسواق.

8 - تراجع الطلب العالمي، وارتفاع إمدادات السعودية سيؤدي إلى فائض في العرض وانخفاض الأسعار.

يمكن أن يؤدي تراجع الطلب العالمي على النفط، بسبب المخاوف الناجمة عن انزلاق الاقتصاد العالمي إلى حالة من الركود بسبب تطور أزمة الديون الأوروبية، إذا لم تفلح دول الاتحاد الأوروبي في اتخاذ تدابير احترازية فاعلة، فقد يؤدي ذلك إلى إعلان اليونان إفلاسها، وتبدأ سلسلة انهيارات مالية شبيهة بسابقتها الناجمة عن الأزمة العالمية لعام 2008، وسوف ينعكس ذلك حتماً في تراجع الطلب العالمي على النفط، وإذا أضفنا سيناريو ارتفاع الإمدادات المتوقعة من المملكة العربية السعودية، فسيكون هناك فائض كبير في العرض، وسنرى تراجعاً كبيراً في الأسعار.

9 - سيناريو الصدمة في الاقتصاد الصيني

على الرغم من زخم النمو الاقتصادي الذي تشهده الصين، يعاني الاقتصاد الصيني من فقاعة في أسواق العراق، نتيجة لارتفاع حجم القروض المتعثرة بسبب توجيه السياسات لتعزيز الاقتصاد وما ترتب عنه من منح قروض كثيرة بمعايير اقراض متساهلة عموماً، وارتفاع نسبة ديون الحكومات المحلية لتمويل مشاريع البناء بوصفها علامة على الإنجازات وحجم الفساد المستشري في هذه الدوائر. وتعاني الصين أيضاً من تزايد حالة السخط الاجتماعي بسبب التفاوت في درجات النمو وعدم العدالة في توزيع الدخل، وضعف النظام الرقابي أمام الفساد المتمثل في سوء استخدام السلطة والقوة، ويزيد من السخط الاجتماعي أيضاً مظاهر تلوث الهواء ومياه الشرب والغذاء، الذي يؤدي إلى تدهور الصحة والحد من الانتاجية

10 - تسارع استقلال الطاقة بالولايات المتحدة

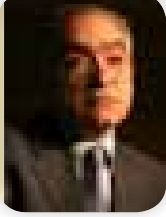
تسعى الولايات المتحدة إلى تعزيز استقلالها في مجال الطاقة ، عن طريق كبح جماح النمو في الطلب بتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة، ويتوقع أن ينخفض استهلاكها من 19.15 م. ب/ ي خلال عام 2010 إلى حوالي 17.15 م. ب/ ي بحلول عام 2022 . كما تستهدف أيضاً زيادة الإمدادات المحلية من 7.5 م. ب/ ي خلال عام 2010 إلى حوالي 11.0 م. ب/ ي بحلول عام 2022. وتهدف الولايات المتحدة إلى المضي قدماً في تعزيز انتاج الوقود الحيوي لتعويض النفط المستهلك في قطاع النقل، وزيادة حجم الواردات البترولية من كندا لتقليل الاعتماد على المصادر الخارجية الأخرى، وخفض واراتها إلى حوالي 6.15 م. ب/ ي بحلول عام 2022 ، منها حوالي 3.5 م. ب/ ي من كندا .

طروحات في سياسة الشرق الأوسط

غسان سلامة، أستاذ في معهد العلوم السياسية، باريس-فرنسا

Themes in Middle East Politics

Ghassan Salame, professor of International Relations at Sciences Po (Paris)



تحدث الدكتور سلامة عن سياسة الولايات المتحدة الأمريكية في منطقة الشرق الأوسط، وبين انه بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر واجهت الولايات المتحدة الأمريكية العديد من المشاكل مع العديد من الدول في المنطقة. ثم تناول المحاضر ثلاث قضايا أساسية في المنطقة، اعتبر **أولهما** بأنها قضية قديمة وهي الصراع الفلسطيني الإسرائيلي، حيث أشار إلى ان الولايات المتحدة تتجاهل هذا الصراع وتعتبر هذه القضية لا ترقى الى مستوى أن تسمى صراع. وقد أشار حسب رأيه بأن عملية السلام قد انهارت بشكل كامل، وإن الاستخدام المفرط للسلاح سوف لن يحل القضية. **وثانيهما** قضية التواجد العسكري الأمريكي في العراق، والخلاف والجدل الدائر حول استمرار وجودها وبقائها. وما شهدته الساحة العراقية في الآونة الأخيرة من جدل سياسي وفكري حول الاتفاقية الأمنية العراقية - الأمريكية المزمع إبرامها بين الطرفين هذا العام، ذلك الجدل انصب حول مدى المخاطر المحتملة التي يمكن أن تترتب على عقد هكذا اتفاقية على الأصعدة السياسية والاقتصادية وخاصة الأمنية منها نظرا للمبادئ والأهداف التي تضمنتها، وتمسك الولايات المتحدة الأميركية بها وعدم التنازل عنها.

أما القضية **الثالثة والأخيرة** فقد تعلقت بالأحداث الأخيرة التي شهدتها ولا زالت تشهدها منطقة شمال أفريقيا و الشرق الأوسط، ومدى انعكاس الثورات العربية (التونسية والمصرية والليبية)، والإضطرابات التي تشهدها سوريا واليمن، وامتداداتها المحتملة وانعكاساتها على المنطقة بشكل خاص وأسواق النفط بشكل عام، و افاد بأن استقرار هذه الدول سينعكس بشكل مباشر على استقرار المنطقة ككل. ولا شك ان استقرار منطقة الشرق الأوسط التي يتبوأ نفطها مكانة رائدة على خريطة الطاقة العالمية، سينعكس ايجابا على الاقتصاد العالمي. فدول المنطقة تمتلك نحو 65 % من الاحتياطيات المؤكدة من النفط، وتستأثر بنسبة 30 % تقريبا من الإنتاج العالمي من النفط.

الصورة من منظور وول ستريت

آرجون مورتى، مدير إداري وشريك، مؤسسة غولدمان ساكس وشركاهم

The View from Wall Street

Arjun Murti, Managing Director and Partner, Goldman, Sachs & Co.

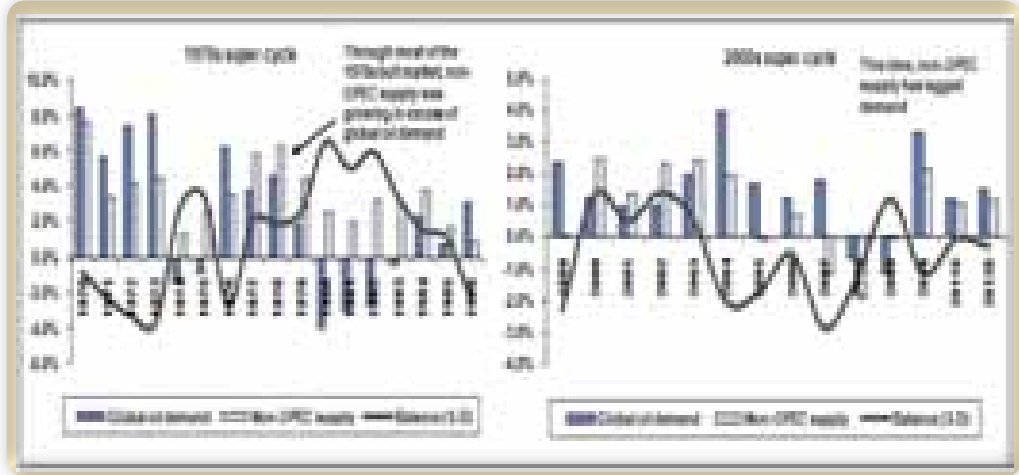


تداولت الورقة موضوع عريض وشائك، فقد ركزت على الطاقات الإنتاجية الاحتياطية، حيث يرى المحاضر أن دول منظمة أوبك لم تعد تمتلك طاقة إنتاجية احتياطية مؤثرة، أي أن تلك الدول فقدت قدرتها على تهدئة أسواق النفط. فمؤددا النفط سواء من دول أوبك أو غيرها قد تحسن نسبيا عن معدله خلال الأعوام العشر المنصرمة، إلا أنه من غير المتوقع أن يتجاوز هذه النمو معدل 1 مليون ب/ي سنويا. وفي المقابل يتوقع المحاضر أن يزداد الطلب على النفط بمقدار يتراوح ما بين 1.7 إلى 2.2 مليون ب/ي



تقارير

مقابل نمو الناتج الإجمالي المحلي بنسبة 3.5 - 4.5%. واعتماداً على هذه البيانات، يرى المحاضر أن نمو الطلب أسرع من نمو الإمداد، وهذا الأمر سيؤدي إلى بقاء أسعار النفط مرتفعة ومتقلبة إلى أن يتم الوصول إلى حد مناسب على المدى الطويل. واستشهد المحاضر ببيانات من مصادر مختلفة توضح أن نمو الطلب العالمي على النفط ظل مستواه منذ عام 2004 أعلى مما تنتجه الدول غير الأعضاء في أوبك، بعكس الوضع في فترة السبعينات من القرن الماضي عندما كان الإنتاج ينمو بشكل أسرع من الطلب، كما يوضح الشكل التالي:



وأشار المتحدث إلى أن الطاقة الإنتاجية الاحتياطية لدول أوبك ستراجع خلال عام 2011 إلى أدنى مستوياتها مما قد يدفع بأسعار النفط إلى الارتفاع وقد تصل إلى مستوى 130 دولار/ برميل بين عامي 2012 و2013، خاصة وأن ما حدث في السابق مع دول مثل إيران والعراق وفنزويلا يدفع للاعتقاد بأن عودة إنتاج النفط الليبي إلى معدله السابق قد يكون أمراً صعباً على المدى القريب، كما تساءل المتحدث هل يمكن أن ترتفع الطاقة الإنتاجية في السعودية إلى أكثر من 10 ملايين ب.ي. ويوضح الشكل التالي تطور الطاقة الإنتاجية الاحتياطية المتوفرة لدى بلدان أوبك:



ويرى المحاضر أنه في كل وجود نمو منخفض للناتج المحلي الإجمالي العالمي عام 2012 (ما بين 3 - 3.5 %)، قد يساهم ذلك في استقرار أسواق النفط. كما طرح المتحدث بعض الحلول التي قد تساهم في استقرار الأسواق، مثل زيادة كفاءة محركات السيارات، وبحسب رأيه يمكن التوجه نحو توليد الكهرباء باستخدام الفحم والغاز الطبيعي المسال والغاز الطبيعي والطاقة النووية والشمسية وطاقة الرياح، ناهيك عن رفع كفاءة شبكات توزيع الطاقة الكهربائية وتحديث منشآتها وبنائها التحتية.

أسواق الغاز الطبيعي في أوروبا: التحديات والتطورات

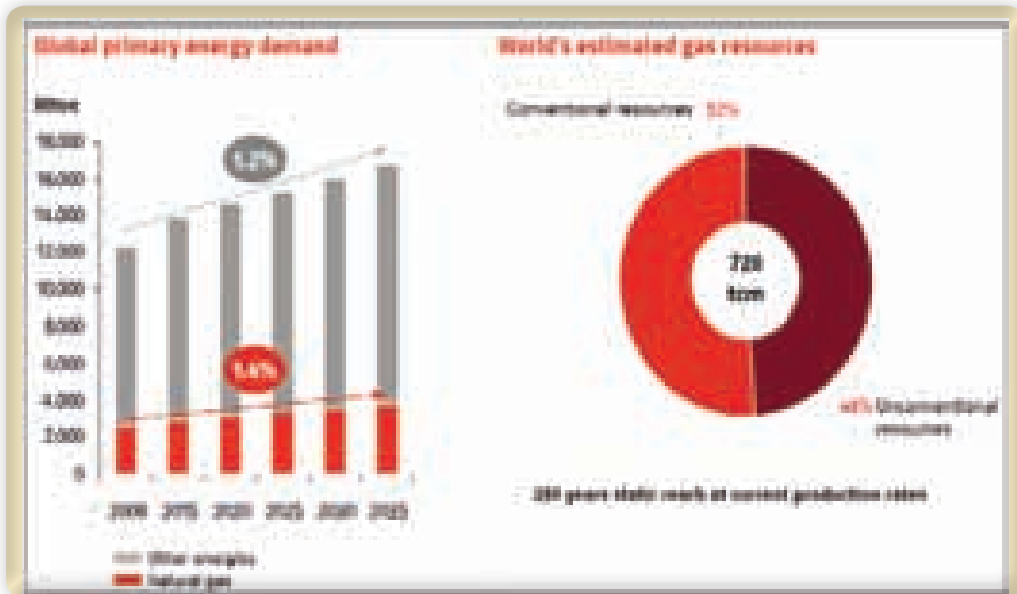
كلاوس شيفر رئيس مجلس الادارة، شركة ايون روهرغاز

Natural Gas Markets in Europe: Challenges and Developments

Klaus Schäfer Chairman of the Board of Management of E.ON Ruhrgas AG



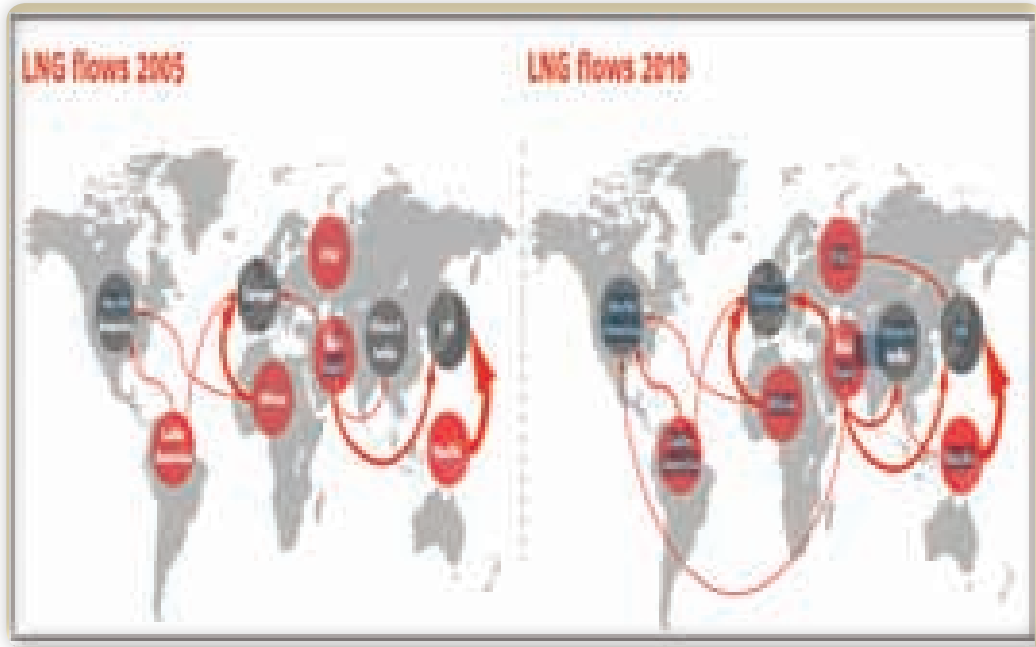
إنطلق المحاضر من نقطة مفادها أن الغاز الطبيعي قد برهن على كونه مصدراً وثيراً للطاقة وصديقاً للبيئة، متوقفاً أن ينمو الطلب على الغاز الطبيعي بمعدل 1.4 % سنوياً حتى عام 2035، مقابل نمو بمعدل 1.2% لباقي مصادر الطاقة الأخرى. وذكر أن مصادر الغاز الطبيعي في العالم تقارب 720 تريليون متر مكعب، نسبة 52 % منها من المصادر التقليدية، والباقي من المصادر غير التقليدية، كما أنها تكفي الاستهلاك العالمي لحوالي 250 سنة قادمة بإعتبار معدلات الاستهلاك الحالية، كما يوضح الشكل التالي:



وبين المحاضر أن الولايات المتحدة الأمريكية ستعتمد بشكل أساسي على مصادرها الذاتية من الغاز الطبيعي، بينما سيزداد الطلب على الاستيراد في أوروبا بمعدل 0.4 % سنوياً حتى عام 2030، أما في دول آسيا، وخاصة الصين والهند، فسينمو الطلب على

تقارير

الاستيراد بمعدل كبير قد يصل إلى 3.8 % سنوياً خلال الفترة ذاتها. وأشار المحاضر إلى أن التطور في عوامة تجارة الغاز والغاز الطبيعي المسال على مستوى العالم ازداد بمعدل 55 % خلال السنوات الخمس المنصرمة ليبلغ 222 مليون طن سنوياً، ويعزى ذلك إلى ارتفاع الواردات الأوروبية من الغاز الطبيعي المسال، وكذلك ارتفاع الطلب الآسيوي بقيادة الصين والهند، كما هو موضح في الشكل التالي:



وأشار المحاضر إلى أن صناعة الغاز الأوروبية تواجه ثلاثة تحديات رئيسية، وهي: أمن الطلب، وأمن العرض، ونماذج الأسواق المتحولة. وقال إن تخفيض انبعاث الكربون يزيد من الشكوك حول الطلب على المدى البعيد خاصة في ظل وجود الضغوط السياسية المختلفة على الوقود الأحفوري، مؤكداً على ضرورة إيجاد بنى تحتية للاستيراد ملائمة في خضم تأجيل العديد من المشاريع بسبب حالات عدم اليقين المحيطة بالطلب المستقبلي، فالأسواق الأوروبية أسواق تنافسية ومن المتوقع وجود أسواق تكاملية بين منتصف ونهاية العقد الحالي. ورأى المحاضر أن العالم بات يشهد اضمحلالاً في الأسواق التقليدية، والتحول إلى عالم غاز جديد، بحسب وصفه، يستلزم تبني نماذج توريد طويلة الأمد ضمن واقع الأسواق الجديدة.

وخلص المحاضر إلى أنه في ضوء بيئة التسويق الحالية للغاز، فإن عمليات تطوير السوق باتت ضرورية، حيث وصلت وفرة الغاز وسهولة النقل إلى آفاق جديدة. وذكر أنه هناك تحديات لإطار أسواق الغاز في أوروبا والتي تواجه فيها الشركات عالمياً جديداً للغاز على المدى المتوسط، وأكد على أن شركة E.ON Ruhrgas، والتي يرأس مجلس إدارتها، ستستمر في إيجاد رؤية بعيدة المدى للغاز في أوروبا.

مستقبل شركات النفط العالمية في عالم التحديات

ستيف وستويل، نائب الرئيس التنفيذي للاستراتيجية والتكامل، شركة البترول البريطانية



The Future of IOCs in a Challenging World

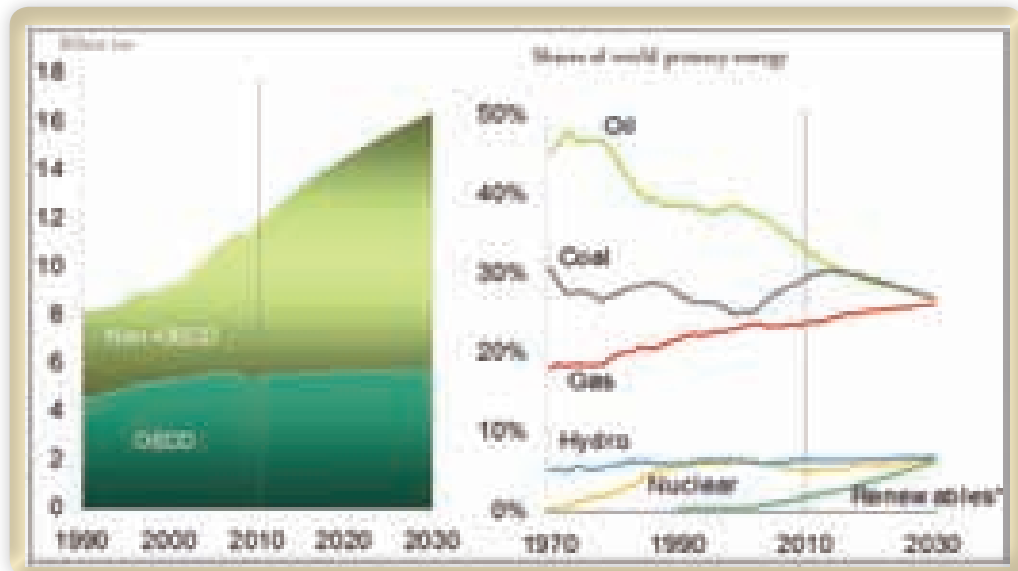
Steve Westwell, Executive Vice President for Strategy & Integration, BP



تركز الحديث في هذه المحاضرة حول محورين رئيسيين، هما: أسواق الطاقة العالمية، وتاريخ شركات النفط العالمية.

بدأ المحاضر بتقديم لمحة عن آفاق الاقتصاد العالمي من منظور تقرير شركة البترول البريطانية، الذي يتوقع أن يتجاوز عدد سكان العالم 8 مليار نسمة بحلول عام 2030، وأن تأتي جل الزيادة تقريباً من الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية "OECD". كما توقع أن يبلغ إجمالي الطلب على الطاقة الأولية حوالي 16.5 مليار طن مكافئ نفط/سنوياً، بحيث يبلغ طلب الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حوالي 11 مليار طن مكافئ نفط/سنوياً، ويتجاوز طلب الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حوالي 5.5 مليار طن مكافئ نفط/ سنوياً. وبالنسبة للنتائج المحلي الإجمالي، يتوقع أن يتجاوز الناتج المحلي الإجمالي المقاس بتبادل القوة الشرائية بأسعار عام 2009 لمجموعة الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD نظيره للدول الأعضاء، ليبلغ للمجموعة الأولى حوالي 90 تريليون دولار بحلول عام 2030، وللمجموعة الثانية حوالي 65 تريليون دولار في نفس العام.

وعن مصادر النمو في الطلب على الطاقة، يتوقع أن تأتي جل الزيادة المتوقعة من مجموعة الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، أما بالنسبة لمصادر الطاقة فيتوقع أن تتخفف حصة النفط والفحم لصالح ارتفاع حصة الغاز الطبيعي والمصادر المتجددة، كما يوضح الشكل التالي:



تقارير

ثم تحدث المحاضر عن تاريخ شركات النفط العالمية، وقسم الفترة الزمنية الممتدة بين 1950 و 2010 إلى خمس مراحل أساسية، وذلك على النحو التالي:

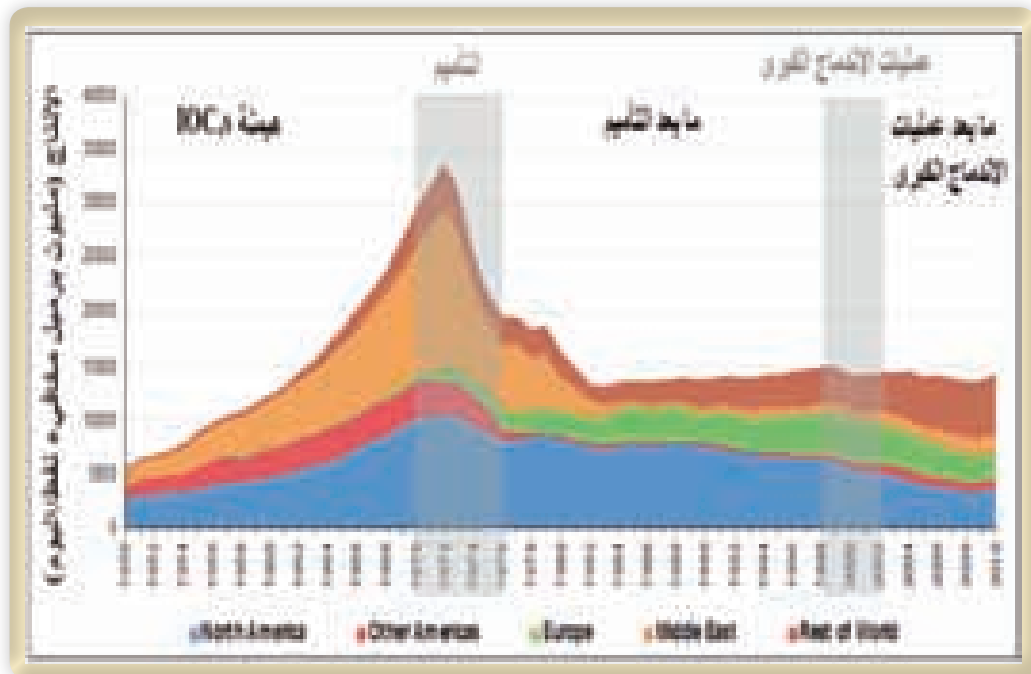
المرحلة الأولى (1950 - 1970): وتعرف بمرحلة هيمنة شركات النفط العالمية، ويلاحظ خلال هذه الفترة ازدهار إنتاج شركات النفط العالمية، بالرغم من تركيز إنتاجها في قارات أمريكا (الشمالية والوسطى والجنوبية) ومنطقة الشرق الأوسط

المرحلة الثانية (1970 - 1976): وتعرف بمرحلة التأميم، عندما قامت معظم دول الشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية بتأميم قطاع النفط، وبدأ انحسار دور شركات النفط العالمية في هذه المناطق

المرحلة الثالثة (1976 - 1998): وتعرف بمرحلة ما بعد التأميم، ويلاحظ خلال هذه الفترة انحسار دور شركات النفط العالمية في منطقة الشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية، وتركز إنتاجها في قارة أمريكا الشمالية وبداية النشاط في أوروبا ومناطق العالم الأخرى

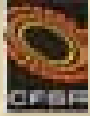
المرحلة الرابعة (1998 - 2002): وتعرف بمرحلة عمليات الاندماج الكبرى، عندما قامت عمليات اندماج وشراكة كبيرة بين شركات النفط العالمية، وتميزت بازدهار إنتاج شركات النفط العالمية في أوروبا ومناطق أخرى من العالم، وبدء تناقص إنتاج تلك الشركات في قارة أمريكا الشمالية

المرحلة الخامسة (2002 - الوقت الحاضر): وتعرف بمرحلة ما بعد عمليات الاندماج الكبرى، ويلاحظ خلال هذه الفترة انحسار إنتاج شركات النفط العالمية في قارة أمريكا الشمالية، وانتعاش بسيط في منطقة الشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية، وتركز إنتاجها في أوروبا ومناطق أخرى من العالم، كما يوضح الشكل التالي:



وعلى صعيد حصص شركات النفط العالمية في الأسواق، لا تزال حصة شركات النفط العالمية هي الأعلى في أستراليا حوالي 50% في مجال الإنتاج خلال عام 2009، وتزيد عن نسبة 80% في أستراليا ونيوزيلندا في مجال التكرير. وفي أفريقيا تبلغ حصة شركات النفط العالمية الكبرى حوالي 75% في مجال الإنتاج في أنغولا ونيجيريا، بينما بلغت 51% في قطر و32% في مصر في مجال الإنتاج خلال عام 2009.

واستعرض المحاضر أهم المجالات التي تتمتع فيها شركات النفط العالمية بمزايا تنافسية في الاستكشاف و امتلاك التكنولوجيا والتكامل في سلاسل التوريد وإدارة المشاريع العملاقة ومخاطر رأس المال وإدارة العلاقات. بينما يرى بأن التحديات تكمن في انخفاض وثيرة النمو في الطلب على النفط، والمنافسة للوصول إلى المصادر والاحتياطيات، والتكنولوجيا التي تتطلبها المرحلة المقبلة، وقضايا البيئة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

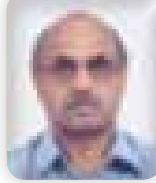
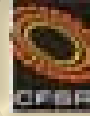


الهند والطاقة: المنظور العالمي والمحلي

أجيت كاباديا نائب الرئيس، مركز أبحاث ودراسات الوقود، كوجرات - الهند

India & Energy: Global & Domestic Perspectives

Ajit C. Kapadia, Vice Chairman, Centre for Fuel Studies and Research, Gujarat, India



استهل المحاضر حديثه بالإشارة إلى أن الهند تعاني من ضغوط دولية متزايدة، تقودها الدول الصناعية المتقدمة، بغرض دفعها إلى نهج سياسات تشددية في مجال استخدامها للوقود الأحفوري، متهمين الهند بتزايد نسب انبعاثاتها من الغازات الدفيئة، الأمر الذي قد يؤدي إلى التأثير على معدلات نموها الاقتصادي المرتفعة، ومن تم على طلبها المستقبلي على البترول.

بعد ذلك قدم المحاضر، لمحة عن أهم المؤشرات الاقتصادية للهند، التي بلغ عدد سكانها حوالي 1139 مليون نسمة في عام 2010، لتمثل ثاني أكبر دول العالم من حيث عدد السكان بعد الصين، في حين بلغ ناتجها المحلي الإجمالي حوالي 852 مليار دولار بأسعار عام 2000، أي أقل بقليل من الناتج المحلي الإجمالي للبرازيل التي لا يتجاوز عدد سكانها 17% من إجمالي سكان الهند. كما أجرى مقارنة بين الهند والولايات المتحدة، وأوضح أن الناتج المحلي الإجمالي للهند لا يتجاوز نسبة 7.3% من الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة، بينما يقارب عدد سكان الهند حوالي أربعة أضعاف عدد سكان الولايات المتحدة. كما أشار المحاضر إلى أن نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في الهند، لا زال يقع ضمن أدنى مجموعات العالم.

وعن مصادر الطاقة، قال المحاضر أن الفحم يمثل المصدر الأول للطاقة في الهند، يليه النفط ثم الغاز الطبيعي، ويتوقع أن يستمر الوضع على ما هو عليه حتى عام 2032، وبالرغم من أن التوقعات تشير إلى أن الطاقة النووية ستسجل أعلى معدلات النمو خلال الفترة الممتدة حتى عام 2032، بمعدل سنوي متوقع يبلغ 11.2%، إلا أن مساهمتها لن تزيد عن نسبة 5.1% من إجمالي استهلاك الهند من الطاقة خلال عام 2030. بينما يتوقع أن ينمو الطلب على الفحم بحوالي 5.9%، والنفط بحوالي 5.1%، والغاز الطبيعي بحوالي 7.2%.

تعتمد الهند إلى حد كبير على الواردات الخارجية من النفط، حيث شكلت الواردات النفطية حوالي 78 % من إجمالي استهلاك الهند من النفط خلال عام 2009، بينما استوردت الهند حوالي ربع احتياجاتها من الغاز الطبيعي، ويمكن زيادة الإنتاج المحلي من الغاز الطبيعي وتقليل الاعتماد على الواردات، عن طريق الإسراع في استغلال الاحتياطيات المؤكدة وتشييد البنية التحتية اللازمة. أما بالنسبة للفحم فلم تتعدى واردات الهند منه حوالي 7.4 % من إجمالي احتياجاتها لعام 2009، يذكر أن احتياطياته المتوفرة كبيرة، ولكن المشكلة تكمن في قضايا الإمداد والقضايا البيئية المتعلقة بالاستهلاك.

وتبدل الهند جهوداً حثيثة لتأمين مصادر إمدادها المستقبلية من الطاقة، حيث وضعت، قيد الإنشاء، مشاريع كبرى لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الفحم مع تشجيع إنتاجه محلياً، كما تقوم بجهود كبيرة في مجال الاستكشاف النفطي لتطوير احتياطياتها النفطية، وتخطط لإنشاء محطتين جديدتين للغاز الطبيعي المسال، وإجراء توسعة لبعض المحطات القائمة.

وفيما يتعلق بمسألة ضمان أمن إمدادات الطاقة، قال المحاضر أنه في ظل تزايد الاعتماد العالمي بين الدول، ومحدودية الموارد والتوزيع الجغرافي لمصادر الطاقة، تصبح مسألة تقليل الاعتماد على المصادر الخارجية مسألة غاية في الصعوبة، وعلق على طموحات الرئيس أوباما، في إستراتيجيته لتقليل اعتماد الولايات المتحدة عن النفط الخارجي، وزيادة مساهمة الوقود المتجدد، بالقول أنها تبقى مجرد آمال، ولا توجد جسور على أرض الواقع للوصول إلى هذه الأهداف.

النفط غير التقليدي: الآفاق، التكاليف، والتحديات

كمال بن عاشور كبير اقتصاديين، شلومبرجيه، باريس، فرنسا

Unconventional Oil: Prospects, Costs and Challenges

Kamel Bennaceur, Chief Economist, Schlumberger, Paris, France



قدم المحاضر في مستهل حديثه لمحة عن التوقعات المستقبلية لإنتاج النفط التقليدي وسوائل الغاز الطبيعي حتى عام 2035، وفق منظور وكالة الطاقة الدولية التي تتوقع أن يبلغ إجمالي إنتاج النفط التقليدي وسوائل الغاز الطبيعي خلال عام 2035 حوالي 90 مليون برميل في اليوم، وأن يتم تعويض باقي فجوة الطلب من النفوط غير التقليدية.

ثم انتقل إلى التعريف بأنواع النفوط غير التقليدية واحتياطياتها، حيث تشمل النفوط غير التقليدية، بصورة رئيسية، النفوط الثقيلة جداً (Extra Heavy Crudes) ورمال النفط (Tar Sands) التي تحتوي على البتيومين الطبيعي (Natural Bitumen)، بالإضافة إلى السجيل النفطي (Oil Shales)، والسوائل الهيدروكربونية غير التقليدية ومن أهمها تحويل الغاز إلى سوائل (GTL)، وتحويل الفحم إلى سوائل (CTL).

وفيما يتعلق بالاحتياطيات، فيتركز الجزء الأكبر من احتياطيات النفوط الثقيلة جداً في فنزويلا، والجزء الأكبر من احتياطيات رمال النفط في كندا، أما بالنسبة للسجيل النفطي فتوجد معظم احتياطياته في الولايات المتحدة.

وتحدث المحاضر عن بعض التقنيات المسخرة وذات كفاءة إنتاجية عالية، في إنتاج النفط الثقيل جداً مثل تقنية حقن الغاز والتي تعتبر من تقنيات الاستخراج الشائعة في حالة كل من الآبار العمودية والجانبية لإنتاج النفوط الثقيلة، وتقنية الصرف بالجاذبية بمساعدة البخار وذلك بالتزامن مع أسلوب الحفر الأفقي، وأشار إلى تقنيات أخرى وصفها بالواعدة وبعضها يتضمن تحسينات على بعض التقنيات الحالية من خلال أنشطة الأبحاث والتطوير.

وعن التحديات التي تواجه إنتاج النفط غير التقليدي، قال المحاضر أنه على رغم التوسع الحاصل في إنتاج النفوط الثقيلة جداً فإن بعضها، بالأخص النفوط المحولة جزئياً، لا زال منخفض الجودة أي بكثافة منخفضة ومحتوى كبريتي عال بالإضافة إلى إحتوائه على شوائب أخرى، ما يجعل تكريرها مقتصراً على مصافي محددة فقط. كما أن هناك تحفظات من الناحية البيئية حيث أن استهلاك النفوط غير التقليدية يؤدي إلى انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ بنسبة تزيد عن 4-6 مرات أعلى من مثيلاتها في حالة النفوط التقليدية.

وتتصف مشاريع إنتاج النفوط غير التقليدية بدرجة عالية من التعقيد وبضخامة تكاليفها بشكل عام، فعلى سبيل المثال تقدر التكاليف الرأسمالية لمشاريع رمال النفط الكندية بنحو 30-40 ألف دولار لطاقة إنتاج برميل واحد في اليوم، ما يجعلها واحدة من أعلى أنواع مشاريع التطوير تكلفة في الصناعة النفطية العالمية. كما تتميز صناعة رمال النفط باستهلاكها العالي من الطاقة، وبالأخص الغاز الطبيعي بالنسبة للإنتاج بطريقة الاستخلاص الموقفي التي تستخدم حقن الغاز الطبيعي بالآبار.

وفي ختام حديثه خلص المحاضر إلى أن النفط غير التقليدي، سيكون رافداً وليس منافساً للنفط التقليدي، في ضوء تكاليفه العالية ومحدودية إمداداته نسبياً، وكونه يعتمد في ديمومة جدواه الاقتصادية على أسعار نفط مرتفعة ومستقرة في الوقت ذاته.



مستقبل النهضة النووية بعد حادثة مفاعل فوكوشيما

عدنان شهاب الدين، المدير العام، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

The Future of Nuclear Renaissance following Fukushima

Adnan Shihab-Eldin, Director General, K.F.A.S, Kuwait



دارت هذه الورقة حول ثلاثة محاور رئيسية، وهي:

- لماذا وكيف حصلت حادثة مفاعل فوكوشيما في اليابان، وما هو الوضع الحالي والتأثيرات المستقبلية لها، وما هي الآثار الصحية التي ترتبت على الحادثة؟
- الدروس المستفادة فيما يخص سلامة المنشآت النووية.
- النظرة إلى الطاقة النووية بعد حادثة مفاعل فوكوشيما.

تناول المحاضر وضع الطاقة النووية قبل الحادثة، حيث بين وجود مخاوف دائمة من تأثير النفايات النووية على المدى الطويل، والتخوف من الإشعاع النووي، والقلق حول ما قد يترتب عن تلك الإشعاعات على المواليد، وبين أن الحوادث قد تنتج إشعاعات نووية مسرطنة يمتد تأثيرها حتى عشرين عاماً قادمة. ورغم تلك المخاوف، إلا أن العالم ينظر إلى الطاقة النووية من زاوية أخرى، حيث ساهمت العديد من الحوافز في انتشارها، مثل:

- الطلب العالمي المتزايد على الطاقة.
- الازدهار الاقتصادي في بعض دول العالم.
- الاعتبارات البيئية.
- مساهمتها في موضوع أمن الطاقة.
- اعتبارها مصدراً آمناً للطاقة عند النظر للموضوع من زاوية عدد الحوادث مقابل كل كيلواط ساعة من الكهرباء يتم توليده.

وأشار المحاضر إلى أن حادثة فوكوشيما تعتبر كارثة بجميع المعايير، سواءً منها الأضرار التي تسببت بها للممتلكات، أو الآثار الاقتصادية السلبية التي نتجت عنها على الاقتصاد الياباني وعلى غيرها من دول العالم. كما أنها أدت إلى إبطاء خطط بناء المفاعلات النووية في بعض دول العالم مثل ألمانيا التي يتوقع أن تستورد الكهرباء من فرنسا، والتي تسعى لزيادة إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية. كما أشار المحاضر إلى أن بعض الدول العربية أيضاً مثل الكويت والأردن، قررت العدول عن أو تأجيل النظر في طموحاتها بشأن الطاقة النووية، حيث ظهر في الآونة الأخيرة رأي شعبي يعارض استخدام المناطق الصحراوية كموقع لبناء المحطات النووية.

ويرى المحاضر أن التأثيرات الصحية الناتجة عن حادثة فوكوشيما ستكون محدودة بالأشخاص الذين يقيمون في المنطقة المجاورة، وهذا يشابه ما حصل في حادثة تشيرنوبيل، كما يرى أن أهم درس مستفاد من الحادثة، يتمثل في زيادة التركيز على سلامة المواد المستخدمة في المحطات النووية، وتصاميم البناء وإنشاء المحطات النووية، وإن كان الرأي العام العالمي سيحتاج إلى فترة طويلة قد تصل إلى عشر سنوات حتى يتعافى من آثار الحادثة. ومع بقاء العديد من تحديات الأمن والسلامة قائمة، فإن تزايد استخدام الطاقة النووية على المدى القصير والمتوسط سيستمر بالنمو وإن كان بمعدل أقل مما كان عليه الحال قبل الحادثة. أما على المدى البعيد (أي بعد عام 2050) فمن المتوقع أن يزداد هذا النمو وإن كان ذلك غير مؤكد بعد.

ويرى المحاضر أن انتشار الطاقة النووية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا سيتباطأ على المدى القصير بسبب الثورات التي اندلعت في عدة دول عربية، لكن تلك الأوضاع قد تساهم لاحقاً في تشجيع انتشار هذا النوع من الطاقة في المنطقة في حال الوصول إلى الاستقرار السياسي.

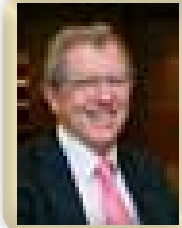


أجندة التغير المناخي: وماذا بعد؟

السير ديفيد كينغ، مدير كلية سميت للمشاريع والبيئة، جامعة أكسفورد

The Climate Change Agenda: What Next?

Sir David King, Director, Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford



بدأ البرفسور كينغ حديثه عن بعض المؤشرات العلمية المتعلقة بتركيزات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، والتغيرات التي طرأت على درجات حرارة الأرض منذ قديم الزمان، حيث أشار إلى أن متوسط درجة الحرارة في القرن العشرين قد ارتفع بمقدار يتراوح ما بين 0.4 - 0.8 درجة مئوية مقارنة بمستويات فترة القرن التاسع عشر، ومن المتوقع أن ترتفع بما يتراوح ما بين 0.3 إلى 1.3 درجة مئوية خلال عام 2020 مقارنة بمستويات فترة التسعينات.

ثم استعرض التطور التاريخي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ابتداءً بقمة الأرض التي انعقدت في ريو دي جانيرو (البرازيل) عام 1992، ومرحلة المصادقة عليها، ثم بروتوكول كيوتو (اليابان)، والآليات الثلاث للحد من الآثار السلبية لخفض انبعاث الغازات الدفيئة على الدول الصناعية و المتمثلة في التجارة بالانبعاث، والاستخدام المتبادل، والتنمية النظيفة. كما تحدث أيضاً عن اجتماع قمة مجموعة الثمانية في اسكتلندا، يوليو 2005 فيما يتعلق بإدارة شؤون المناخ، حيث طلب القادة المجتمعون من البنك الدولي إنشاء إطار جديد لتعبئة الاستثمارات في مجالي الطاقة النظيفة والتنمية.

وتطرق المحاضر إلى اجتماعات مونتريال (كندا) في ديسمبر 2005، التي جاءت بعد دخول البروتوكول حيز التنفيذ، وأشار إلى ما جاء على لسان السيد ديون وزير البيئة الكندي بأن أجندة المؤتمر تدور حول تنفيذ البروتوكول، وتحسين التنفيذ، والتجديد والابتكار.

وتحدث عن اتفاق كوبنهاغن وآلية إصلاح الإعانات الحكومية ضمن مجموعة الـ 20 التي تعتبر من أهم التطورات، وعن مدى تطبيقها بصورة كاملة. وتطرق أخيراً إلى الاجتماع الذي عقد حول الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ في بون بألمانيا خلال يونيو 2011 وذلك من أجل تنفيذ الاتفاقيات التي أبرمت في كانكون خلال شهر ديسمبر 2010 و تفعيل صندوق المناخ الأخضر، وآلية التكنولوجيا، وإطار التكيف، وفترة الالتزام الثانية من بروتوكول كيوتو.

التحديات والتطورات في العلاقة بين شركات النفط العالمية وشركات النفط الوطنية



تشيري باول، نائبة المدير التنفيذي للاستكشاف، شركة شل العالمية

Challenges and Developments in the NOC-IOC Relationship

Ms Ceri Powell, Executive Vice President Exploration International at Shell



أشارت المحاضرة في مستهل حديثها إلى أن مواطن القوة لدى شركات النفط العالمية تتبع أساساً من امتلاكها للتكنولوجيا و تطويرها عالمياً ونقلها إلى العملاء من خلال سلسلة قيمة متكاملة في مجال التنقيب والإنتاج، إضافة إلى تنمية الخبرات المحلية والمؤسسات.

وأضافت أن شركات النفط الوطنية مستعدة للعب دور أكبر من دورها الحالي على الساحة العالمية. وبينت في هذا المقام أن معظم النمو في الطلب العالمي على الطاقة حتى عام 2030 سيأتي من الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، حيث يتوقع أن يبلغ معدل النمو العالمي للطلب على إجمالي الطاقة حوالي 1.7 % خلال نفس الفترة، وأن النسبة الأكبر من النمو في مصادر الطاقة حتى عام 2030 ستكون من الفحم الحجري والغاز الطبيعي. وبينت المحاضرة أن الطلب على الغاز حتى عام 2035 سيزداد بنسبة 60 % على المستوى العالمي، وسيضاعف ثمان مرات في الصين لوحدها، وخمس مرات في الهند، ومرتين في منطقة الشرق الأوسط.

وبينت المحاضرة أن التعاون المشترك بين شركات النفط العالمية وشركات النفط الوطنية يمكن له أن يقود ما يسمى ثورة الغاز العالمية، وأوضحت أن الغاز بنوعيه التقليدي وغير التقليدي متوفر بكثرة على مستوى العالم حيث يعتقد أن مصادره المعروفة يمكن أن تستمر بالإنتاج لأكثر

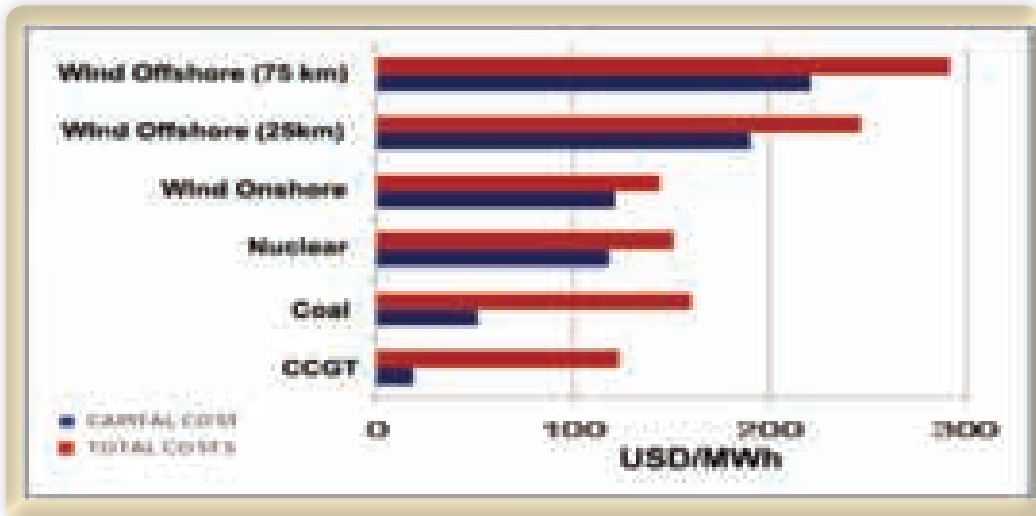
تقارير

من 250 سنة حسب معدلات الإنتاج العالمية الحالية، والشكل التالي يوضح أماكن تركيز مصادر الغاز بنوعيه التقليدي وغير التقليدي:



كما أن الغاز كوقود لتوليد الكهرباء يعتبر أنظف من الفحم، وفعالته أعلى من فعالية الفحم بحوالي 40 %، كما أن انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن إستهلاكه أقل من الفحم بنسبة 50 - 70 %، بالإضافة إلى ذلك أن تكلفة توليد الكيلوواط ساعة من الكهرباء متماثلة تقريبا، وهذا ما يدعو للقول إن استبدال الفحم بالغاز لتوليد الكهرباء هو الحل الأمثل والأرخص للحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. كما أن كلفة بناء محطات توليد الكهرباء بالدورة المركبة CCGT، تعتبر منخفضة نسبيا وتكاليف تشغيلها مماثلة لتكاليف تشغيل المحطات النووية أو تلك العاملة بالفحم الحجري.

مخطط للمقارنة بين تكاليف توليد الكهرباء من مصادر مختلفة





عملية تشكل أسعار النفط: قضايا وانعكاسات

بسام فتوح أستاذ المالية والإدارة، معهد أكسفورد لدراسات الطاقة

The Oil Price Formation Process: Issues and Implications

Bassam Fattouh, Professor in Finance and Management, Oxford Institute for Energy Studies



قدمت هذه المحاضرة رؤية متكاملة حول التطورات في أسعار النفط، ودار الحديث حول عدة نقاط، أهمها ضرورة التفريق بين المضاربات وأساسيات السوق فيما يتعلق بالأسعار، فالانقسام حول هذا الموضوع لا يزال يلقي بظلاله على النقاش الدائر في فلك أسواق النفط، مع افتراض وجود خط فاصل بين المضاربين والمتحويين، فالأسواق المالية لا تعمل بمعزل عن المؤشرات الفعلية للسوق النفطية، كما أن تقسيم أسعار النفط إلى مركبات تعكس العوامل الأساسية وغير الأساسية في السوق يعتبر أمراً ضعيفاً من الناحية النظرية والتجريبية، خاصة وأن التمويلات المالية لا تأتي من مصدر واحد، فقد

رأى المحاضر أن هناك العديد من اللاعبين الاقتصاديين في الأسواق، مثل البنوك الاستثمارية التي تعتبر من أهم المتاجرين بالنفط منذ فقدان قدرة أوبك على التحكم بالأسعار في عام 1986. كما أن هناك صناديق التحوط التي تتاجر في طيف واسع من الأسواق وليس السلع فحسب، فهناك صناديق للتحوط متخصصة في أسواق السلع، وتمتلك قواعد بيانات ضخمة، ولها نظرة قوية لآليات الطلب والعرض، وأشار المتحدث إلى أن الاستراتيجيات في الأسواق المالية تختلف باختلاف اللاعبين وطبيعة نشاطاتهم.

وتساءل المحاضر عن المعنى الحقيقي للأسعار الفورية في سوق النفط؟ وهل تعكس هذه الأسعار حقيقة السوق فعلاً؟ وبين أن الأسعار في أسواق العقود الآجلة والتي تمر من خلال عملية موازنة دقيقة، تلتقي في نهاية المطاف فيما يسمى بالأسعار الفورية في الأسواق الفعلية، وتلك الأسعار الفورية تعكس أساسيات السوق الحالية، لكن الموضوع قد يكون أكثر تعقيداً، لأن أسس السوق الحالية غير معروفة بشكل دقيق، وبالتالي فمن الضروري فهم عملية التقارب مع الأسعار الفورية في ضوء المعنى الحقيقي لسوق النفط، فالسوق المالية والسوق الفعلية مترابطتان ضمن نظم التسعير الحالية للنفط.

وأشار المحاضر إلى نقطة مفادها: هل النفط يعد أصل من الأصول المالية؟ وناقش هذه النقطة مبيناً أن النفط قد يكون أصل مالي من جهة، إلا أن له بعداً آخر مادي أيضاً (Physical Dimension) فهو سلعة يتم بيعها وشراؤها وتخزينها واستهلاكها، وهذا ما قاد المحاضر إلى التحدث عن الرابط بين المعنى المادي (Physical) والمعنى المالي (Financial) في النظام الحالي لتسعير النفط، مبيناً أن الدراسات التجريبية تركز عادة على الارتباط بين العوائد وبين مستويات أسعار النفط والمؤشرات المالية وأسعار الصرف، كما تشير الدراسات إلى الارتباط المتزايد بين أسعار السلع الأساسية كمؤشر، وبين الدولار الأمريكي وذلك منذ أواخر التسعينات من القرن الماضي، لكن طبيعة تحويل النفط إلى أصل مالي لا زال أمراً لم تتضح ملامحه بعد، فالفهم الكامل لآلية التفاعل بين النفط والتمويل يتطلب تحليلاً لعدة عمليات، مثل:

- استراتيجيات الاستثمار والتجارة التي تتولاها مختلف الشرائح التمويلية.

- آليات التمويل ودرجة النفوذ التي تدعم تلك الاستراتيجيات.

- الآليات التي تربط بين المفهوم المالي والمفهوم الفيزيائي لسوق النفط.

ومن ضمن المواضيع التي تطرق لها المحاضر موضوع بنية السوق، ودور التوقعات في تسعير النفط، حيث ناقش الاستراتيجيات المتنوعة للبيع والشراء، فالبعض يتاجرون اعتماداً على تحليل الأسواق، بينما البعض الآخر يعتمدون على توجهات السوق فقط، ويوجد بعض المستثمرين ممن يدخلون السوق لفترة قصيرة جداً قد لا تتجاوز بضع دقائق يبيعون خلالها ويشترّون، كما أن هناك مستثمرين يتاجرون بالبراميل الورقية فقط، أي أنهم لا يشترون النفط فعلياً بل يحققون مكاسب من خلال المضاربات.

كما أشار المحاضر إلى دور الوكالات المعنية بنشر أسعار النفط، فهي قد تكون مجرد مرآة عاكسة لصورة الوضع التجاري للنفط، لكنها أحياناً وضمن مساعيها لمعرفة الأسعار قد تدخل في نطاق صنع القرار الذي يؤثر على بنية الأسواق النفطية، وبالتالي تفقد حياديتها.

أما عن تأثير الثورات العربية الحالية على موضوع الأسعار والأسواق، فقد أشار المحاضر إلى أن الوضع الليبي ساهم في تخفيض الطاقة الإنتاجية الاحتياطية، ورأى أن منطقة الشرق الأوسط غير قادرة على تلبية متطلبات الاستثمار، أو رفع الإنتاج لتلبية الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي بسبب الاضطرابات المدنية والعقوبات المفروضة على بعض دولها (في إشارة إلى إيران). كما أن تعديل الأسعار لتخفيض النمو في استهلاك النفط المحلي بات أمراً صعباً بعد موجة الأحداث الأخيرة التي أثرت على قدرات التصدير لدى بعض دول أوبك، مبيناً أن بعض الدول مثل السعودية باتت تعتمد على أسعار النفط العالية لتعديل ميزانياتها.

وخلص المحاضر إلى عدة نتائج، من أهمها أن العوامل التي تساهم في تذبذب أسعار النفط معقدة ومتراصة فيما بينها، كما أكد على صعوبة الفصل بين المفهوم المادي (Physical) والمفهوم المالي (Financial)، مبيناً أن الأسعار الفورية لا تعكس جوهر السوق، كما أن النظم الوحيدة للأسعار التي يتم التركيز عليها حالياً تختص بسوق المشتقات أكثر منها بسوق النفط الخام.



العصر الذهبي للغاز: أمل أم ضجيج

جوناثان ستيرن مدير أبحاث الغاز، معهد أكسفورد لدراسات الطاقة

A Golden Age for Gas - hope or hype?

Jonathan Stern, Director, Gas Research, Oxford Institute for Energy Studies



استهل البروفيسور ستيرن حديثه بالإشارة إلى ثلاثة أسواق إقليمية للغاز الطبيعي، وهي السوق الأوروبية التي تشهد نموا ملحوظا في البنية التحتية لمراقق التوريد، وسوق أمريكا الشمالية الذي يعاني عجزا في الغاز، وأخيرا السوق الآسيوية التي تغطي الجزء المتعلق بواردات الغاز الطبيعي المسيل لكوريا واليابان، وواردات الصين والهند من الغاز الطبيعي. وقد أوضح ان هذه الأسواق الثلاثة مجتمعة تستأثر بنسبة 60 % من إجمالي الطلب العالمي على الغاز.

ثم انتقل الحديث إلى موضوع «نحو سوق عالمية للغاز»، حيث قال انه هناك نموا متسارعا في انسياب الغاز الطبيعي المسيل بين الأسواق، كما انه هناك ارتباطا في السعر بين الأسواق. وعدد بعض القضايا الرئيسية التي تواجه السوق الأوروبية والتي منها البنية التحتية التي لازالت تشهد تطورات جديدة بين الحين والآخر، وهل عملية التسعير ستستمر من خلال ربطه بالنفط أم سيتم اللجوء إلى تسعير الغاز بالغاز، وأخيرا تزايد الاعتماد على الواردات من الغاز لمقابلة الطلب المحلي، والعلاقات السياسية مع الدول المصدرة له وخاصة روسيا التي تبعث هواجس أمن الإمدادات.

ثم انتقل المحاضر إلى الحديث عن مصادر الإمدادات الغازية لأوروبا من خلال عرضه لبعض خطوط نقل الغاز الطبيعي القائمة، والتوسعات التي تجرى عليها كخطوط النقل من الشمال الإفريقي، و من روسيا، ومنطقة بحر قزوين إلى أوروبا ، كما استعرض الخطوط المقترح إنشائها في المستقبل القريب.

كما تحدث بعد ذلك عن العوائق التي تقف حجر عثرة أمام تحرير السوق الأوروبية وتعزيز المنافسة، ذكر منها، مستوى عال من تركيز السوق ، فلم يحدث أي تغير منذ حقبة ما قبل فترة تحرير الأسواق، و غياب المنافسة لمبيعات الغاز عبر الحدود، وغياب الشفافية للداخلين الجدد لاعتبارات تجارية، وربط أسعار الغاز بالنفط بشكل لا يعكس مستويات الطلب والعرض من الغاز بشكل واضح، وصعوبة الوصول إلى الشبكات و المخزون.

وبالنسبة للأسواق الآسيوية، تركز حديثه عن الصين ، حيث أشار إلى أهمية خط أنابيب غاز غرب - شرق الصين، و أشار إلى أن طاقته الاستيعابية البالغة 12 مليار متر مكعب سنويا قليلة نسبة إلى طوله الذي يمتد إلى 4000 كيلو متر. كما أشار إلى أن أول عقدين للغاز الطبيعي المسيل قامت الصين بتوقيعها كانت بنودها تصب في صالح الصين، ولكن ارتفاع أسعار النفط في سوق آسيا-الهادي سيدفع مزودي الصين باحتياجاتها من الغاز الطبيعي المسيل إلى إعادة النظر في تلك البنود، مما يعني ان الغاز سوف لن يكون منافسا في قطاع توليد الكهرباء الصيني.

وخلص المتحدث إلى ان الصين قد تجد نفسها مدفوعة نحو خطوط الأنابيب بسبب المنافسة في سوق الغاز الطبيعي المسيل. وقال ان إنشاء خطوط الأنابيب الإقليمية في منطقة آسيا يحتاج

إلى تعاون وليس منافسة وصراع، وإذا لم يتم التغلب على المشاكل السياسية المحلية والخارجية الخاصة بخطوط أنابيب الغاز، فذلك يعني ان زيادة حصة الغاز من إجمالي الطاقة المستهلكة في آسيا سيتم مقابلتها من خلال الغاز الطبيعي المسيل. وختم المحاضر حديثه بالقول ان الخطوات الأولى نحو تحقيق سوق عالمية للغاز قد تم إتخاذها ولكن هناك الكثير من الخطوات التي يجب إتخاذها في السياق ذاته.

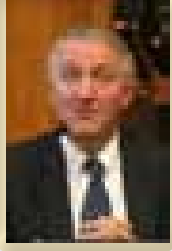


صناعة الإنشاءات في مواجهة التحديات

تيري بيلىكو، رئيس مجلس إدارة، المدير التنفيذي، شركة تكنيب، فرنسا

Challenges Facing the EPC Industry

Thierry Pilenko, Chairman of the Board and Chief Executive Officer, Technip, France



بدأ المحاضر بتقديم لمحة عن شركة تكنيب ونشاطاتها في مجال الهندسة وإدارة المشاريع والتكنولوجيا، ثم قام بحصر التحديات الرئيسية التي تواجهها صناعة الإنشاءات في ثلاث نقاط رئيسية، وهي:

- مراعاة معايير الجودة والصحة والسلامة والبيئة: وقد عملت الصناعة جاهدة لخلق مؤشرات عالمية استرشادية، أخذاً في الاعتبار الخصائص الاجتماعية لكل المجتمعات، المشاركة في المسؤوليات الوقائية بين الشركاء في العمل.

- إزدياد ضخامة المشاريع وتعقيدها: تحاول صناعة الإنشاءات التعامل مع التحدي المتمثل في تزايد ضخامة المشاريع وتعقيدها، مثل الحفر في المياه العميقة ونمذجة المكامن المعقدة ومشاريع الغاز الطبيعي المسال العملاقة والناقلات الضخمة، وغيرها مما يتطلب آفاقاً وخيالاً واسعاً في إدارة هذه المشاريع.

- الموارد البشرية والأيدي الماهرة: أشار المحاضر إلى أن الصناعة تتجه إلى الشرق والجنوب للحصول على القوى العاملة اللازمة لإدارة عملياتها، حيث جاءت جل الزيادة في القوى العاملة للشركة خلال الفترة 2001 - 2011 من أمريكا الجنوبية والشرق الأوسط وأفريقيا وآسيا.

قطاع الطاقة في روسيا

تاتيانا ميتروفا رئيسة مركز دراسات أسواق الطاقة الدولية، الأكاديمية الروسية للعلوم، موسكو

The Energy Sector in Russia

Tatiana Mitrova, Head of the Center for International Energy Markets Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow



بدأت الدكتورة ميتروفا حديثها بالحديث عن قطاع الغاز الطبيعي في روسيا، حيث يمثل الغاز الطبيعي حوالي 53% من إجمالي مزيج الطاقة الروسي حالياً، وتحدثت عن استراتيجية الطاقة الأخيرة التي تم توقيعها عام 2009، والتي تعتبر كفاءة الطاقة أهم أولوياتها القصوى، حيث قالت المحاضرة أن روسيا دولة تمثل حوالي 4.3% من الناتج الإجمالي العالمي، ولديها أحد أكبر قطاعات الكهرباء في العالم. والتركيز على كفاءة استخدام الطاقة يعود إلى أن روسيا دولة تنتج كميات كبيرة من الطاقة، وتستهلك في ذات الوقت جزء كبير منها بطريقة غير كفؤة.

ويمثل الهدف الثاني في الإستراتيجية تحديد حجم الغاز في مزيج الطاقة في روسيا، حيث تقوم شركة غاز بروم حالياً باستثمار حوالي 30 مليار دولار سنوياً، وهي مخصصات غير كافية لمواجهة الطلب الهائل على الغاز، لذلك فالهدف يكمن في زيادة أسعار الغاز، ورفع الدعم كأداة من أدوات ترشيد الاستهلاك.

ولا تتوقع المحاضرة أن تستفيد روسيا من الفرصة المتاحة في أسواق اليابان التي يتوقع أن يرتفع طلبها بشكل كبير على الغاز بعد حادث المحطات النووية، وفي ظل عدم وجود بنية تحتية جاهزة ولا دراسات جدوى، لذلك فإن الاستجابة البطيئة سوف تضيع الفرص المتاحة في اليابان، بالإضافة إلى حقيقة أخرى تجدر الإشارة لها وهي أن إمدادات الغاز الروسية السابقة رخيصة ومتاحة، ولكن الامدادات المستقبلية ستكون مكلفة نظراً لارتفاع التكلفة.

وفي مجال النفط، قالت المحاضرة أن التوقعات المستقبلية بشأن إنتاج روسيا من النفط متفائلة جداً، وتناقض الواقع الذي يشير إلى تناقص مستويات الإنتاج، وتدعو للشك حتى في امكانية المحافظة على المستويات الحالية للإنتاج. كما أشارت إلى ان إنتاج النفط في روسيا يعتمد بشكل أساسي على النظام الضريبي وليس على أسعار النفط.

وفي مجال الطاقة النووية، تواجه روسيا مشكلة الاحتياجات الاستثمارية والنقص في القوى العاملة، بالرغم من أن روسيا تستهدف زيادة إنتاجها وزيادة حصة الطاقة النووية في مزيج الطاقة الروسي.

وعن الانفتاح على الاستثمارات الخارجية في مجال الطاقة، قالت المحاضرة أنه في الماضي كان هذا الانفتاح متموجاً بمعنى أنه عندما ترتفع أسعار النفط يكون المجال مغلقاً أمام الاستثمارات الأجنبية، وعندما تنخفض الأسعار يفتح المجال أمام الاستثمارات الخارجية، فعلى سبيل المثال عام 2009 كان هناك انفتاحاً كبيراً على الخارج، ولكن بعد التحسن الاقتصادي وتوفر السيولة لدى الشركات الروسية بدأ المجال يضيق شيئاً فشيئاً، ولا تستبعد المحاضرة أن تكون منطقة غرب سيبيريا مفتوحة للاستثمارات الخارجية.

رؤى وأفاق في صناعة الطاقة

السير مارك مودي - ستيوارت، الرئيس الأسبق، شركة شل الدولية

Perspectives on the Energy Industry

Sir Mark Moody-Stuart. Former Chairman of the Royal Dutch/Shell Group



إستهل السير مودي - ستيوارت كلمته بالحديث عن الاستراتيجية المتبعة من قبل مجموعة شل في مجال الاستكشاف والإنتاج و هي التركيز على أربع مجالات رئيسية أولها النفط المتواجد حالياً، وثانيها النفط الجديد، وثالثها تكامل أكثر في الغاز، ورابعها مزيد من النفط غير التقليدي. وتعتقد شركات شل بأنها في موقع جيد، فالتكنولوجيا المتوفرة لديها وموقفها المالي الجيد و الإدارة الجيدة كفيلة بأن تؤهلها لتكون شريك مفضل في مجال تطوير النفط والغاز في أي مكان من العالم.

وقال بأن مجموعة شل تعمل على تسخير كافة الإمكانيات المتاحة لديها لمجال البحث والتطوير، وهذا توجه نابع من رؤيتها بأن الاستثمار في هذا المجال يتمتع بأهمية خاصة. وبفضل تلك الاستثمارات تحققت العديد من التقنيات التي ساهمت في تحقيق وفورات كثيرة في تكاليف الاستكشاف والإنتاج والصناعات اللاحقة .

وأشار إلى أن أداء مجموعة شل مبني على نظرتها إلى ضرورة تكامل الاعتبارات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية في اتخاذ القرارات، وضرورة الموازنة بين أولويات الأمد القصير واحتياجات المدى الطويل. وفيما يتعلق بالتنمية المستدامة، فإن شل كأحد شركات الطاقة الرائدة في العالم، تعترف بأن لها مسؤولية تتعلق بالتأكد على أن عملياتها المختلفة في مجال الصناعة النفطية يجب ألا تكون لها أي آثار سلبية على البيئة.

ووصف مشهد الطاقة الحالي ، بأنه يتسم بتحديات كبيرة و لكن يتميز بالإبداع في التغلب على تلك التحديات، وقال إن الإيفاء بالاحتياجات العالمية من الطاقة المتزايدة يتطلب الاستثمار في البنى التحتية، واستمرار عمليات البحث والتطوير لتسخير تقنيات جديدة تمكن من الوصول الى مصادر الطاقة الجديدة. وأن الشركات النفطية الكبرى تحمل على عاتقها مهام كبيرة ، ويمكن بالتقنيات الجديدة فقط مواجهة تحديات الطاقة المستقبلية .

ويأتي على قمة الاهتمامات مشهد الطاقة الحالي، كيفية ايجاد الطاقة التي ستفي بالاحتياجات العالمية المتزايدة؟ من وجهة نظر المتحدث ان إنتاج النفط السهل قد تجاوز ذروته، ولكن هناك احتياطات أخرى مازال الطريق أمامها طويل لتصل إلى ذروة إنتاجها، وهناك احتياطات أخرى متوفرة من النفط غير التقليدي، ولكنها بحاجة إلى تسخير التقنية، وضخ الاستثمارات اللازمة من أجل إنتاج ما هو متوفر منها. أما فيما يتعلق بتوفير تلك المصادر، فإنه هناك مخاطر تكتنف ذلك منها السياسية والمالية، علاوة على مستوى الأسعار، والعلاقة بين الشركات الوطنية والعالمية، فكل هذه التحديات بحاجة إلى العمل سوياً للتغلب عليها من أجل توفير تلك المصادر بأسعار معقولة وبكميات مناسبة.

آفاق مزيج الطاقة - بما في ذلك المصادر المتجددة

اللورد براون أوف مادنغلي شريك ومدير إداري، ريفرستون القابضة، المملكة المتحدة

The Prospects for the Energy Mix - Renewables included

Lord Browne of Madingley, Partner and Managing Director Riverstone Holdings LLC, UK



بدأ اللورد مادينغلي حديثه بتقديم لمحة عن التوقعات بشأن مصادر الطاقة، وأوضح أن النفط سيكون المصدر الرئيسي للإمدادات، والغاز سيكون المصدر الرئيسي للنمو في الطلب، والطاقة النووية ستبقي على مساهمتها في مزيج الطاقة العالمي بالرغم من حادثة فوكوشيما، وبالنسبة للطاقات المتجددة، يعتقد المحاضر أنها سوف تستمر بالنمو فقط عندما يتوفر الدعم الحكومي لها .

وقال أن تطور صناعة الطاقة المتجددة كان معتمداً على دعم وتشجيع حكومات الدول المستهلكة على أسس تتعلق بأمن الطاقة والحفاظ على البيئة. وقد جوبهت

الطاقة المتجددة، وبالأخص الوقود الحيوي، خلال السنوات القليلة الماضية، بانتقادات متزايدة، حيث تم التشكيك في مدى مساهمتها الحقيقية في حجم الطاقة الصافية وانخفاض انبعاثات غازات الدفيئة بالمقارنة مع الوقود الأحفوري. كما تم التحذير من أن تنافسها مع الغذاء قد يؤدي في النهاية إلى رفع أسعار المواد الغذائية الأساسية التي سيكون لها آثار سلبية على الدول الأكثر فقراً في العالم بصورة خاصة والاستقرار والسلم العالمي بصورة عامة.

وأشار إلى أنه على الرغم من التوقعات العالية لمعدلات نموها، إلا أن مساهمتها في سوق الطاقة العالمي ستبقى متواضعة نسبياً على المدى المنظور، نظراً لانخفاض حصتها في مزيج الطاقة العالمي، حيث يتوقع تزايد حصتها في قطاع توليد الكهرباء إلى حوالي 21 %، وفي قطاع النقل إلى حوالي 3 % بحلول عام 2030.

نظرة عامة: العالم ينقلب رأساً على عقب

(جيوسياسة الطاقة: الحاضر والمستقبل)

جوزيف ستانسلاف مستشار، مجموعة ديلويت

Overview: The World Turned Upside Down

(The "Energy of Geopolitics" – Today and Tomorrow)

Joseph Stanislaw Independent Senior Advisor, Energy and Sustainability, Deloitte LLP and Founder, The JAStanislaw Group



كانت المحاضرة عبارة عن كلمة ألقاها الدكتور جوزيف ستانسلاف، المستشار لمجموعة Deloitte، والذي كان رئيساً ومديراً عاماً ومؤسساً لمجموعة أبحاث كامبريدج للطاقة، وأهم ما جاء في الكلمة ما يلي:

إن الجغرافيا السياسية للطاقة ستتغير بشكل كبير خلال العقد القادم، وسيشهد العالم تغيرات هائلة في مشهد الطاقة، وهناك العديد لا يبالي من هذا الأمر.

إننا ننظر إلى عالم ستكون له جغرافية جديدة، وخارطة طريق جديدة، وعوامل مساعدة تقنية جديدة، إضافة إلى تحول في آليات العرض والطلب. إن الجغرافيا السياسية للطاقة ستكون مرتبطة بانزياح جغرافي حيث سيتولى ممر (السعودية- بحر قزوين- سيبيريا- كندا)، تأمين احتياجات مراكز الطلب الجديدة في الصين والهند وآسيا. بينما سيكون لعوامل المساعدة التقنية الجديدة (تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية) الدور الحاسم في تحويل منحى الطلب، في الوقت نفسه الذي يتم فيه التبشير بشعار جديد هو الطاقة النظيفة وليس الطاقة الخضراء، أو بعبارة أخرى: الطاقة الوفيرة والنظيفة في آن معاً، أي تلك الخالية من إصدارات الكربون، أو التي تنتج كميات صغيرة من الكربون.

سوف يشكل الاستهلاك المحرك الرئيسي لخارطة الطريق الجديدة للطاقة خلال العقد القادم، وستساهم التقنيات بدورها في تغيير المنظور نحو مصادر الطاقة المتجددة كطاقة

الرياح والطاقة الشمسية، بل وحتى نحو البدائل الأخرى مثل الطاقة النووية، ويعطي الانتشار الحالي لتوجه الولايات المتحدة نحو استخدام غاز السجيل مثالا على التحول نحو طاقات وفيرة ونظيفة نسبيا .

كما جاء في الكلمة أنه من المهم التأكيد على أن ديناميكيات العرض والطلب هي المحرك للتكنولوجيا، مع ضرورة التنويه إلى أن التكنولوجيا الجديدة وإن كانت بداية تستخدم على نطاق محلي لكنها ستتجاوز ذلك إلى الصعيد العالمي لاحقا .

إن ما ذكر أعلاه يشير إلى التغييرات الكبيرة التي تحدثها الطاقة في مستقبل العالم، سواء أكان ذلك في السياسة الخارجية، أو البيئة أو المنظور الشعبي لها. إن الطاقة تدخل إلى ثانيا عالم مقلوب رأسا على عقب، وهي اللعبة الكبرى، وهي التحول من عالم تحركه المصادر إلى عالم تقوده التكنولوجيا .



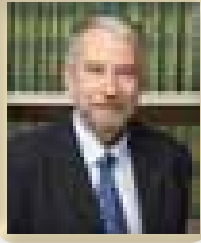
اتجاهات تقنيات النقل وتأثيرها على استهلاك النفط

أوليفييه أبير الرئيس المدير التنفيذي، معهد البترول الفرنسي، باريس، فرنسا



Transport technology trends and their impact on oil consumption

Oliver Appert, Chairman and CEO, IFP Energie nouvelles, Paris



تحدث المحاضر بداية عن المحافظة على الوقود في قطاع النقل ومدى تأثيره على الطلب العالمي، مشيراً إلى حجم الطلب على الوقود في هذا القطاع الحيوي الذي يستهلك الجزء الأكبر من النفط على الصعيد العالمي، مبيناً أن الطلب في هذا القطاع ازداد نسبة 33 - 42 % منذ عام 1980 حتى عام 2010، كما ارتفع الطلب على وقود الطائرات بمعدل 6 - 7 % خلال الفترة ذاتها. وسجلت الزيادة في الطلب على الديزل خلال تلك الفترة نسبة 3.3 %، وعلى زيت الغاز 1.2 %، وعلى الكيروسين 1.6 % . وقد بلغ استهلاك قطاع النقل حوالي 36 مليون برميل يومياً عام 2010، إضافة إلى 6.5 مليون برميل يومياً استهلكها قطاع النقل الجوي .

وبين المحاضر أن تلك الزيادة تعود إلى عدد من الأسباب، من أهمها الزيادة السكانية وارتفاع نسبة الدخل في بعض الدول مما جعل التنقل يزداد بشكل مضطرد، ورأى المحاضر أن ظهور بدائل الوقود، وسن بعض التشريعات الجديدة، وفرض الضرائب على الاستهلاك، وتذبذب مستويات الأسعار، ودخول التقنيات الجديدة في قطاع صناعة السيارات، كلها عوامل قد تساهم في تخفيف حدة زيادة الطلب على النفط، ولكنه سيظل الخيار الأول لهذا القطاع .

ثم أشار المحاضر إلى الدول التي شهدت الزيادة الأكبر في عدد المركبات مقارنة بعدد السكان بين عامي 1985 و2007، حيث تربعت الولايات المتحدة على رأس القائمة، تلتها دول الاتحاد الأوروبي واليابان، إضافة إلى كوريا الجنوبية وتركيا والبرازيل والصين، وبين أن عدد أساطيل المركبات ارتفع بشكل عام في الدول المتطورة تلتها الدول ذات الاقتصاد المتحول. كما أوضح أن عدد المركبات الخفيفة سيشهد ارتفاعاً كبيراً في الدول غير الأعضاء في منظمة

التعاون الاقتصادي والتنمية مقارنة مع الدول الأعضاء فيها.

كما أشار إلى أن انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون سيرتفع بمقدار 33 % حتى عام 2035 نتيجة الزيادة في الطلب على النفط مما يشكل تحدياً جديداً يجب على العالم مواجهته. ومن ضمن التحديات التقنية التي تحدث عنها المحاضر، ما سماه: معيار اقتصادية الوقود المستخدم، حيث توقع أن يصل متوسط ما تستهلكه المركبة في أمريكا في عام 2016 حوالي 6.5 لتر/100 كم، يذكر أن أوروبا قد وصلت إلى ما يقرب من هذا المعدل في عام 2006. يضاف إلى ذلك أن أوروبا ستواجه انبعاث بمعدل 95 غرام من غاز ثاني أكسيد الكربون مقابل كل كيلومتر تقطعه المركبة في عام 2020.

وقدم المحاضر عدة مقترحات حول بدائل محركات الاحتراق الداخلي العادية، مثل المحركات المستخدمة للهيدروجين، والمحركات الكهربائية، والمحركات العاملة على خلايا الوقود، أو المركبات الهجينة، ولم يغفل عن الإشارة إلى التكلفة العالية لتلك الأنواع من المركبات.

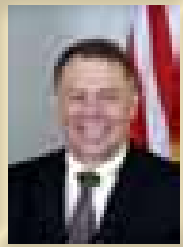
ومن ناحية التأثير على الطلب على النفط، أكد المحاضر أن بدائل الوقود سيكون لها تأثير ملحوظ، خاصة مع توقعها بأن ترتفع مبيعات السيارات الهجينة بمعدل 20-70 % حتى عام 2030، بينما قد ترتفع مبيعات السيارات الكهربائية خلال نفس الفترة بمعدل 5-10 %، وأشار إلى أن استهلاك الغازولين والديزل ارتفع بمعدل 1.7 % سنوياً بين عامي 2000 و2006 في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بينما انخفض بمعدل (- 2 %) بين عامي 2006 و2011.



تحديات سياسة الطاقة: منظور وكالة الطاقة الدولية السفير ريتشارد جونز، نائب مدير تنفيذي، وكالة الطاقة الدولية

Energy Policy Challenges - The IEA Perspective

Amb. Richard Jones, Deputy Executive Director, International Energy Agency



تطرق المحاضر إلى ثلاثة عناصر مهمة من منظور وكالة الطاقة الدولية تتلخص في:

التنمية الاقتصادية والطاقة بتكاليف معقولة، حيث أوضح أنه هناك ما يربو عن 1.4 مليون شخص يفتقرون إلى الكهرباء بناء على الوضع الراهن، وسيكون هناك 1.2 مليون شخص - أي ما يقارب 15 % من سكان العالم - سيفتقرون إلى الكهرباء في عام 2030.

أمن الطاقة الذي يعتبر من الأمور الهامة لكافة الاقتصادات العالمية.

حماية البيئة، فالحاجة ماسة لها أكثر من أي وقت مضى، وهنا تبرز العديد من التقنيات التي تبدو ضرورية للحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

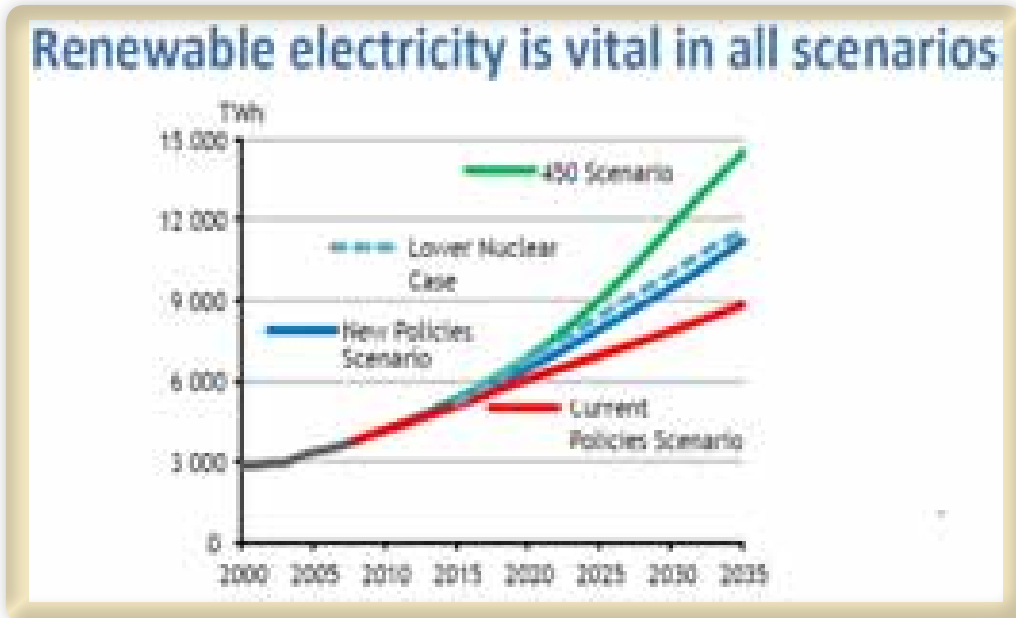
ثم طرح المحاضر عدة تساؤلات في سياق ما سماه زمن عدم اليقين غير المسبوق، ومن تلك التساؤلات:

تقارير

- إن أسوأ ما في الأزمة المالية العالمية قد انتهى، ولكن هل الانتعاش الحالي للأسواق مستدام أم لا؟
- بات العرض والطلب العالمي على الطلب أقل تأثراً بحركة الأسعار، فما مدى تأثير ذلك على حركة الأسعار المستقبلية؟
- دخلت أسواق الغاز الطبيعي بقوة في خضم الأحداث الجارية فهل يكون ذلك فاتحة العصر الذهبي للغاز؟
- يعتبر اتفاق كوبنهاجن وإصلاح الإعانات الحكومية ضمن مجموعة الـ 20 من أهم التطورات، ولكن هل ستكون مؤثرة بشكل واضح، وهل ستطبق بشكل كامل؟
- الاقتصادات الناشئة ستغير شكل مستقبل الطاقة العالمية، فإلى أين ستقودنا قراراتها السياسية؟
- ما مدى حساسية الأسواق للتغيرات المختلفة الحجم، في ظل الوضع المتشدد لهذه الأسواق، وتأثرها بالإضطرابات السياسية أو غيرها مثل الاضطرابات بعد حادثة فوكوشيما في اليابان؟

ثم أوضح المحاضر ما قصده بالعصر الذهبي للغاز، مشيراً إلى أن الغاز الطبيعي سيحل مكان الفحم قبل حلول عام 2030، وسيلبي ربع الطلب العالمي في عام 2035، أي أن الطلب على الغاز سينمو بمعدل 2% سنوياً، مقارنة مع 1.2% من الطلب الكلي على الطاقة.

ثم ذهب المحاضر إلى الحديث عن توليد الكهرباء اعتماداً على مصادر الطاقة المتجددة معتبره أمراً بالغ الأهمية، حيث بلغت كمية الكهرباء المولدة من هذا النوع من المصادر 3800 تريليون واط/ساعة عام 2008، ويقدر لها أن تبلغ 14500 تريليون واط/ساعة في عام 2035، وذلك ضمن السيناريو 450 لووكالة الطاقة الدولية، كما يوضح الشكل التالي:



ورأى المحاضر ضرورة إحداث تغير جوهري في آلية توليد الطاقة ، وفي كفاءة وسائل النقل ونوعيتها مثل استخدام السيارات الهجينة والكهربائية وغيرها . وخلص المحاضر إلى أن الغاية من الوصول إلى الأهداف المناخية في ضوء الاضمحلال المتوقع لدور الطاقة النووية، يتطلب توظيف استثمارات أكبر في بدائل الطاقة.

وأكد على أن العصر الذهبي للغاز قد يوفر بديلاً مقبولاً في البداية، لكنه قد ينتهي بأسرع مما هو متوقع، مما يعني أنه لن يكون شكلاً من أشكال استدامة الطاقة. وبين المحاضر أن الوصول إلى تحقيق سيناريو « 450 جزء بالمليون من غاز ثاني أكسيد الكربون»، يعتمد بشكل كبير على زيادة كفاءة وانتشار مصادر الطاقة المتجددة لا سيما بعد حادثة فوكوشيما، مشيراً إلى أن الإعانات الحكومية تشكل مصدر إعاقة للوصول إلى الكفاءة المنشودة.

الطاقة في الصين: تحديات داخلية وانعكاسات عالمية



كزافيي شن، رئيس نادي بكين للطاقة، الصين

China Energy: Local Challenges, Global Impact

Xavier Chen, President of Beijing Energy Club, China



تركز حديث الدكتور شن حول محورين رئيسيين وهما الوضع الحالي للصين واستراتيجية التطوير للمرحلة القادمة. وقال ان الوضع الحالي للطاقة في الصين يشبه بشكل كبير وضعها الذي كانت عليه في السابق من حيث الزيادة المستمرة في استهلاك مصادر الطاقة المختلفة، حيث ارتفعت كميات الطاقة المستهلكة في الصين من حوالي 1038 مليون طن مكافئ نفط عام 2000 إلى ما يزيد عن 2432 مليون طن مكافئ نفط عام 2010، أي بزيادة أكثر من 134%. واستمر الفحم في لعب دورا مهما في مزيج الطاقة المستهلكة في الصين حيث شكل حوالي 70%

من إجمالي الطاقة المستهلكة خلال عام 2010، بينما شكل النفط حوالي 18%. وعلى المستوى القطاعي، هيمن القطاع الصناعي الصيني على استهلاك الطاقة بشكل عام بجميع مصادرها، أما قطاع النقل فقد استأثر بنحو 40% من إجمالي النفط المستهلك في الصين.

وتسعى الصين في سياساتها التنموية، إلى الرفع من كفاءة استهلاك الطاقة حيث يتمثل أحد أهدافها الإستراتيجية في مضاعفة الناتج المحلي الإجمالي بأربعة أضعاف مقابل مضاعفة استهلاك الطاقة بضعف فقط بحلول عام 2020. أما فيما يتعلق بالآفاق المستقبلية، فمن الملاحظ أن لدى الصين أهداف طموحة فيما يتعلق بتنوع مصادر إنتاجها المختلفة من الطاقة.

وتوقع الدكتور شن ان يتزايد استهلاك الصين من الطاقة بنسبة 50% بين عامي 2010 و 2020، وسيشهد الاستهلاك القطاعي للطاقة تحويراً طفيفاً حيث ستمثل حصة القطاع المنزلي من استهلاك الطاقة حوالي 20% بحلول عام 2020، وحصة القطاع التجاري حوالي 13%، و حصة قطاع النقل حوالي 13%، وستمثل حصة القطاع الصناعي حوالي 50% من إجمالي استهلاك الطاقة بالصين خلال عام 2020، بينما لا يتوقع أن تزيد حصة القطاع الزراعي عن حوالي 3% خلال ذات الفترة.

وبذلك سيظل قطاع الصناعات الثقيلة مستحوذاً على حصة الأسد من إجمالي استهلاك الطاقة في الصين حتى عام 2020، وكون ان استهلاك النفط في الصين يجذب اهتمامات الكثير من الدول المنتجة للنفط ، فمن المهم الاشارة إلى ان قطاع النقل هو القطاع الذي يستأثر بالجزء الأكبر من الإجمالي أي ما يشكل حوالي 40 % من إجمالي النفط المستهلك في الصين خلال عام 2010، ويتوقع أن ترتفع هذه النسبة إلى 49 % بحلول عام 2020، وستأتي هذه الزيادة من النمو في استهلاك النفط في قطاع المركبات.

وأخيراً تحدث الدكتور شن عن الجهود التي بذلتها الصين لتعزيز أمن امدادتها من الطاقة، فتمكنت من زيادة إنتاج الايثانول إلى حوالي 600 ألف برميل في اليوم، واستخدامه بنسبة 25% من خليط الغازولين في قطاع النقل، كما تمكنت من انتاج نسبة 12.5 % من الديزل من عملية التسييل المباشر للفحم، حتى بلغ انتاجه حوالي 335 ألف ب/ي .



حوار المنتجين والمستهلكين

نوي فان هيلست ، الأمين العام ، منتدى الطاقة العالمي

The Producer-Consumer Dialogue

Noé van Hulst Secretary General, International Energy Forum



دارت هذه المحاضرة حول أهم البنى التي تشكل نقطة التقاء يجتمع من خلالها المنتجون والمستهلكون، وبدأ المحاضر بالحديث عن منتدى الطاقة الدولي، والذي اعتبره الوسيط الحيادي في حوار الطاقة العالمي، حيث تنطوي تحت مظلة الدول المنتجة والمستهلكة والدول ذات الاقتصاد المتحول متضمنة حتى الدول غير المنضوية تحت عضوية وكالة الطاقة الدولية أو غير الأعضاء في منظمة أوبك.

وبين المحاضر أن اتفاقية منتدى الطاقة الدولي وقعت حديثاً من قبل 86 دولة ضمن الاجتماع الوزاري غير العادي للمنتدى في الثاني والعشرين من فبراير 2011، وتضمنت كل الدول المنتجة والمستهلكة الرئيسية في العالم. وأشار إلى أن الأسس والأهداف التي يراها منتدى الطاقة الدولي تشتمل على الآتي:

- تعزيز التفاهم المشترك والاطلاع على محاور الاهتمام العامة.
- الدفع نحو أسواق طاقة شفافة ومستقرة، وضمان أمن العرض والطلب.
- التشجيع على إيجاد مبادئ وخطوط عامة لتعزيز شفافية أسواق الطاقة واستدامتها.
- تضيق الهوة بين كل من الدول المنتجة والمستهلكة والدول ذات الاقتصاد المتحول.
- بناء جسور من الثقة عبر تبادل المعلومات.
- تشجيع الدراسات وتبادل وجهات النظر فيما يخص شؤون الطاقة.
- تسهيل تجميع وتصنيف ونشر البيانات والمعلومات والتحليل المختلفة.

ثم بين المحاضر نتائج الاجتماع الثاني عشر لمنتدى الطاقة في كانون في شهر مارس 2010، والتي تضمنت إيجاد قاعدة للحوار عبر عقد عدة مؤتمرات حول الاستثمار، والشفافية،

والاستدامة.

وأشار إلى أن هناك إجماعاً في منتدى الطاقة حول ثلاث نقاط تشكل محور اهتمام صناعة الطاقة العالمية، وهي:

- النمو المتسارع للطلب العالمي على الطاقة.
- هيمنة الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة.
- تزايد الارتباط والاعتماد المتبادل بين المنتجين والمستهلكين.
- وأكد أن التخفيف من حدة تذبذب أسواق الطاقة يستلزم ما يلي:
- التعاون الدؤوب بين منتدى الطاقة العالمي، ووكالة الطاقة الدولية ومنظمة أوبك.
- تبادل التحليلات التي تخص التوجهات المستقبلية.
- الترابط بين الأسواق المادية والمالية.
- تعزيز شفافية البيانات في مجالات النفط والغاز والاستثمار.
- الدعم القوي من دول مجموعة الـ 20.

ورأى المحاضر أن الشراكة في تحليل أسواق الطاقة وتوجهاتها ومنظورها، يحتاج حالياً إلى إدراك التوازن المقبول بين العرض والطلب والطاقة الإنتاجية الاحتياطية، ويحتاج على المدى المتوسط تخفيض عدم الموثوقية مما يساهم في تدعيم الاستثمارات، أما على المدى البعيد فلا بد من معرفة الحجم الحقيقي لمصادر النفط المتوفرة. كل ذلك يبرز الحاجة إلى ضرورة التوافق على التعاريف وعلى أهم التفسيرات الممكنة لتذبذبات السوق، وأشار في هذا المقام إلى الندوة الثانية لبحث المنظر المستقبلي للطاقة والتي ستعقد في 23 يناير 2012.

ثم انتقل المحاضر إلى التذكير بأهم الأحداث التاريخية في صناعة النفط، حيث أشار إلى حدوث عشر أزمات في إمدادات النفط ما بين عامي 1956 و2010، ولكنها في المجموع لم تستمر أكثر من 60 يوماً خلال السنوات الخمس والخمسين المشار إليها، أي أن مجموع مدة الأزمات شكل أقل من 0.3% من تلك الفترة، وقد نتج عن تلك الأزمات نقص في إمدادات النفط بلغ في أسوأ حالاته 3.1 مليون برميل يوميا، وكانت الدول المنتجة الأخرى تعمل على سد النقص في الأسواق، وأكد على أن ارتفاع أسعار النفط لم يؤثر على الطلب.

وأشار المحاضر إلى المبادرة المشتركة لبيانات النفط JODI التي تشكل أداة جديّة لتعزيز تبادل المعلومات بين المهتمين، كما أشار إلى التعاون بين الشركات العالمية والشركات الوطنية العاملة في الصناعة البترولية، موضحاً أن الاستثمارات المطلوبة للصناعة حتى عام 2035 تبلغ حوالي 33 تريليون دولار، وهو ما يشكل تحدياً كبيراً أمام هذه الشركات.

وعرض المحاضر لعدة مؤتمرات وندوات بحثت في شأن شفافية البيانات والمعلومات، ومنها ندوة منتدى الطاقة الدولي التي عقدت في جاكارتا في يونيو 2011، وبحثت في كفاءة الطاقة من حيث التركيز على مصادر الطاقة الأنظف والأقل تكلفة. وقاده ذلك للحديث عن فقر أو عوز الطاقة ودوره في الحد من التطور للدول التي تعاني منه. وخلص المحاضر إلى ضرورة تعزيز دور منتدى الطاقة العالمي، وأهمية المشاركة في الاجتماع الثالث عشر للمنتدى الذي سيعقد في الكويت خلال الفترة 12 - 14 مارس 2012.

آفاق النفط العالمي: منظور أوبك

حسن م. قبازرد، مدير ادارة البحوث ، منظمة أوبك، فيينا - النمسا

Global Oil Outlook: OPEC's Perspective

Hasan M. Qabazard, Director, Research Division, OPEC, Vienna - Austria



استعرضت الدكتورة قبازرد في البداية خصائص سوق النفط، حيث تحدثت عن تذبذب الأسعار وتأرجحها ضمن نطاق واسع تراوح ما بين 80 إلى 105 دولارات للبرميل، وعن المخاطر الكبيرة لذلك على انتعاش الاقتصاد العالمي، والتحديات المباشرة للاتحاد الأوروبي من ضغوط المالية، وأعباء الديون والبطالة، مبيناً أن المحرك الأساسي لنمو الطلب على النفط يأتي من قبل الاقتصادات الناشئة، بينما يتناقص معدل نمو الطلب في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية نتيجة لبعض السياسات التي تحد منه، متوقفاً أن إنتاج الدول غير الأعضاء في أوبك سيستمر بالتزايد بشكل ملحوظ.

وقال المحاضر إن مستويات المخزون التجاري من النفط مستقرة فوق معدلاتها المعتادة، وقد استطاعت بلدان من أوبك تكييف حجم إنتاجها بالرغم من الاضطرابات التي شهدتها المنطقة العربية، لكن الشكوك والمخاطر التي قد تؤثر سلباً على هذا الإنتاج ما زالت قائمة.

أشار المحاضر بعد ذلك إلى أن تعافي الاقتصاد العالمي يمر بمرحلة من الركود، ففي عالم يشمل مسارين للنمو، وهما التراجع المنظور خلال عام 2011 (3.6%)، حيث أن الاقتصادات الناشئة هي التي تقود زخم النمو (الصين 9% والهند 7.7%)، بينما تخلفت دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عن الركب (2.1%). ومن ناحية أخرى ينمو اقتصاد مجموعة "BRIC" (البرازيل، روسيا، الهند، الصين) بمعدل 6.8% سنوياً، ومن المتوقع أن يصل إلى مستوى الناتج الاقتصادي الإجمالي لمجموعة الـ 7 في غضون عشر سنوات، بينما حافظت دول أوبك على وتيرة نمو بلغت 3% في عام 2011.

أما عن التحديات التي تواجه المحافظة على معدل النمو، فقد تحدث المحاضر عن عدة نقاط، من أهمها:

- ❁ التحول من مرحلة المحفزات الواسعة إلى التماسك المالي الذي لا مفر منه مثل حالة انتهاء الجولة الثانية من التسهيلات الائتمانية في الولايات المتحدة.
- ❁ عبء الديون في منطقة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ومخاطر انتقال عدوى الأزمة المالية الأوروبية إلى بلدان أخرى.
- ❁ التحول إلى سياسة أكثر حذراً للسيطرة على الاقتصاد المحموم في الصين وفي دول مجموعة BRIC الأخرى.
- ❁ التباطؤ في النشاط الصناعي العالمي، وتراجع الإنفاق الاستهلاكي.

وقال المحاضر إن المخاطر التي قد تنتج عن هذه النقاط تتمثل في خطر الركود الاقتصادي، وارتفاع معدلات البطالة، والضغوط المالية المتزايدة، والميل إلى تبني سياسات حمائية.

بعد ذلك سلط المحاضر الضوء على الطلب العالمي على النفط، مبيناً أن الاقتصادات الناشئة هي المحرك الأساسي للنمو، متوقعاً أن ينمو الطلب العالمي على النفط في عام 2012 بمقدار 1.3 مليون برميل يومياً، وتساهم في ذلك الدول المتحوّلة خاصة في آسيا ومنطقة الشرق الأوسط، وسيستمر ضعف الاقتصاد في التأثير سلباً على الطلب على النفط، كما يوضح الشكل التالي:



وبين أن نمو الطلب العالمي على النفط قد تراجع حالياً بمعدل 1.1 مليون برميل يومياً، كما انخفض استهلاك دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بمقدار 0.2 مليون برميل يومياً، وتسببت الكوارث الطبيعية في اليابان في تراجع طلبها، إضافة إلى أن بعض السياسات تؤثر على نمو الطلب مثل تشجيع استخدام ببدائل الوقود، وفرض ضرائب مرتفعة على الاستهلاك.

وبين المحاضر بعد ذلك أن الزيادة المتوقعة في الإنتاج من خارج دول أوبك، وقد تصل الزيادة إلى 0.5 مليون برميل يومياً عام 2012، وسوف تكون بشكل رئيسي من البرازيل وكندا والولايات المتحدة وكولومبيا، بينما سيتراجع إنتاج بحر الشمال والمكسيك وإندونيسيا وماليزيا. كما أوضح أن بلدان أوبك تحافظ على طاقة إنتاجية احتياطية، وتشكل سوائل الغاز الطبيعي مساهمة كبيرة في تلبية الطلب العالمي.

ثم انتقل المحاضر إلى التأكيد على أن تذبذب الأسعار عاد مرة أخرى لسوق النفط لعدة أسباب، منها المخاوف التي ظهرت في شأن الجغرافيا السياسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا على سبيل المثال.

وخلص المحاضر إلى عدد من النتائج، من بينها تزايد تعقيد نظام الطاقة العالمي باستمرار، وأن أهم التحديات وعوامل عدم اليقين في سوق النفط تتمثل في التحديات التقنية والبيئية، ومخاطر تراجع الطلب، ونتائج الأزمة المالية العالمية، والعلاقة بين الأسواق المالية وأسعار النفط.

وبين أن استمرارية الأداء الجيد في أسواق النفط ترتبط بالعلاقة بين النمو الاقتصادي، والتطور الاجتماعي، وأمن الطاقة، وسلامة البيئة، كما يدخل ضمن ذلك ما سماه بفقر أو عوز الطاقة، وهو أمر رأى المحاضر ضرورة التركيز عليه. كما أشار إلى ضرورة انتهاز الإدارة الحكيمة للعديد من الأمور المترابطة مع بعضها، مثل أمن العرض والطلب، واستقرار الأسعار، وسياسات الطاقة، والتقنيات الجديدة. وأخيراً أكد على أن قيام حوار معمق بين جميع الأطراف هو ما سيمهد الطريق أمام التعاون المشترك.



توتال في صناعة النفط

فيليب بواسو، رئيس قطاع الغاز والطاقة الكهربائية، شركة توتال، باريس - فرنسا

Total on the Oil Industry

Phillippe Boisseau, President, Gas and Power, TOTAL, Paris - France



كانت المحاضرة عبارة عن كلمة ألقاها السيد فيليب بواسو، رئيس قطاع الغاز والطاقة الكهربائية في شركة توتال وتحدث فيها عن ثلاث خصائص للعالم الذي نعيشه، وهي: الإعتماد والترابط القوي وفقدان الثقة، فلو تم مقارنة حادثة فوكوشيما بحادثة تشيرنوبل، نجد أنه في حالة تشيرنوبل كان السبب نقص التدريب للبشر وخلل في التكنولوجيا، بينما في حالة فوكوشيما كان البشر مدربين جيداً والتكنولوجيا جيدة، ولكن الذي حدث هو أن أحداً لم يكن يتوقع أن الطبيعة يمكن أن تحدث تسونامي بعلو 14 متراً، وعاد إلى قضية الثقة فتساءل: هل نستطيع أن نثق بالطاقة النووية؟ وهل نستطيع أن نثق بالنفط؟

وللاجابة على ذلك، قال السيد بواسو أن اليابان ألغت خططها المستقبلية للتوسع في الطاقة النووية، وحذت حذوها كل من إيطاليا وألمانيا، وتوجد شكوك كبيرة في الولايات المتحدة، أما بشأن الثقة بالنفط فأشار المحاضر إلى مقال صدر في مجلة وول ستريت جورنال، قبل أسبوعين بعنوان *There will be oil*؟

وتساءل السيد بواسو لماذا النمو في الصين والبرازيل وغيرها؟ وأجاب بأن الناس يريدون حياة أفضل فالعالم اليوم متصل ومتربط بشكل قوي، وبسبب ذلك رفع الناس من سقف توقعاتهم لمستوى المعيشة. وعلى الرغم من أن أغلب الحديث يدور عن النمو في الناتج المحلي الإجمالي، إلا أن الحقيقة أن دخول الأفراد هي التي تنمو بمعدلات أسرع، ونتيجة لذلك يزيد الطلب على الطاقة .

وعن مصادر الطاقة، قال السيد بواسو أن الفحم يواجه مشكلة المياه في الصين، ويواجه مشكلة حماية البيئة في الولايات المتحدة، حيث أن هناك جماعات ضغط في الولايات المتحدة تضغط في اتجاه إيقاف منشآت توليد الطاقة باستخدام الفحم في أمريكا، وعن الغاز الطبيعي قال إن أوروبا وآسيا تعتبر مستوردين صافيين، وتعتبر كل من الشرق الأوسط وروسيا مصدرين صافيين، مقابل الاكتفاء الذاتي في أمريكا.

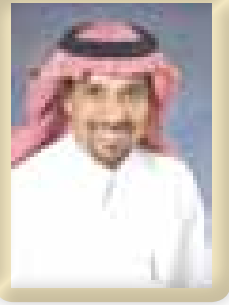
وأفاد السيد باسيو بأن توتال إتخذت قرار بشأن الإستثمار في الطاقة الشمسية، فخصصت لذلك حوالي 1.5 مليار دولار لخططها التطويرية، كما قررت المضي قدماً في برنامج إنتاج الوقود الحيوي في البرازيل باستخدام التعديل الجيني للجيل الثاني من الايثانول.

إدارة التغيير وتغيير المستقبل: استراتيجيات أرامكو- السعودية

خالد الفالح الرئيس وكبير الإداريين التنفيذيين، أرامكو- السعودية

Managing Change, and Changing the Future: Saudi Aramco's Strategies

Khalid Al-Falih, President & Chief Executive Officer, Saudi Aramco



تحدث السيد خالد بن عبد العزيز الفالح، رئيس شركة أرامكو السعودية وكبير إدارييها التنفيذيين، في كلمته عن المراحل التي قطعتها أرامكو السعودية منذ الأيام الأولى لتأسيسها وما شهدته من نمو وتطور بمرور الوقت، مشيراً إلى أنها قامت - باعتبارها شركة تعمل على أسس تجارية - باغتنام الفرص وتوقع احتياجات العالم من الطاقة مع الاستجابة للمصالح الوطنية.

وهكذا فقد تطورت أرامكو السعودية من شركة تتركز أعمالها في إنتاج النفط والغاز إلى شركة بترول متكاملة تمتلك أصول تكرير كبيرة ولها حضور عالمي هام، كما يتوقع أن تشهد أعمال الشركة في مجالات التكرير والمعالجة والتسويق نمواً أكبر على مدى العقد المقبل بحيث تحتوي على أكبر مجموعة أعمال تكرير في العالم. وهذا التطور يتسق مع إستراتيجية الشركة الأساسية المتمثلة في تحقيق المزيد من القيمة المضافة من ثروات المملكة من الموارد الهيدروكربونية.

وفيما يتعلق بالخطط المستقبلية، قال السيد الفالح أن أرامكو السعودية تعمل على مدى العقدين القادمين على خوض مرحلة التحول الاستراتيجي من شركة رائدة للنفط والغاز، وهو ما أنجزته وعرفت به حتى اليوم، إلى شركة طاقة وكيميائيات تتسم بالعملية الحقيقية والتكامل التام، وتمتلك أعمالاً واسعة النطاق في المملكة ومختلف أنحاء العالم.

وأضاف أن الوضع الذي نهدف إلى بلوغه في المستقبل سيسهم في تحقيق التنمية المستدامة والتنويع لاقتصاد المملكة، كما سيساعد في إنشاء قطاع طاقة سعودي نشط قادر على المنافسة العالمية. ولعل أفضل وصف لرؤيتنا للمستقبل هو ما ورد في "الهدف الاستراتيجي" للشركة:

" أن نصبح شركة تتسم بالمرونة والنشاط لتصبح واحدة من أكثر جهات العمل احتراماً في العالم، وشركة بارزة في مجال التقيب عن الزيت والغاز وإنتاجهما، وشركة تكرير وكيميائيات متكاملة عالمية المستوى تحتل مرتبة الصدارة في الأداء والريحية والابتكارات التقنية، وأن نصبح شركة تحوز على الريادة في مجال تطوير التقنيات وتنمية اقتصاد المعرفة في المملكة، وأن يكون لدينا اقتصاد وطني يتسم بالكفاءة في استهلاك الطاقة، وأن يكون لدينا قطاع موجه للتصدير من صناعات مساندة للطاقة"

وتحدث السيد الفالح بإسهاب عن مرحلة التحول الاستراتيجي بأرامكو وأهدافها وطموحاتها، مؤكداً على ثقته من أن أرامكو على عتبة التحول من شركة تفخر بها المملكة إلى شركة يفخر بها العالم بأسره.

الاستنتاجات العامة

من خلال تتبع ما تم استعراضه في الأوراق المقدمة في ندوة أكسفورد الثالثة والثلاثون للطاقة، يمكن استخلاص بعض الاستنتاجات إلى حصل حولها نوع من الإجماع، والتي كانت على النحو التالي:

أولاً: الاقتصاد العالمي :

هناك إجماع حول مواصلة الاقتصاد العالمي لمسيرة التعافي، وتوقع استمرار النمو بمعدلات متسارعة، حيث أظهرت التوقعات نمواً معتدلاً في الدول الصناعية خلال عام 2011 (2.1%)، ونمواً أقوى في البلدان النامية التي تقود زخم النمو (الصين 9% والهند 7.7%).

أن تأثير أسعار النفط على النمو في الاقتصاد العالمي خلال الفترة الأخيرة لم تعد كما كانت عليه في السابق، فأسعار الفائدة تقبع عند حدودها الدنيا، والنمو لا زال هشاً في معظم الاقتصاديات الكبرى، وسوف يشكل نطاق 150 - 200 دولار للبرميل خطراً حقيقياً على مسيرة النمو المتعافي للاقتصاد العالمي، ويعرض الأوضاع المالية في بلدان كثيرة للخطر.

لن يكون للتقلبات في أسعار النفط أثر كبير على تلك المعدلات مقارنة بتأثير العوامل الأخرى مثل العجز في الموازين الجارية، والعوامل الجيوسياسية، والكوارث الطبيعية .
شهد حجم التجارة العالمية تراجعاً ملحوظاً خلال عام 2010 ومطلع عام 2011 متخلياً عن المكاسب التي حققتها انتعاش التجارة بعد مرحلة الأزمة خلال عام 2009 والذي بلغ ذروته عند مطلع عام 2010.

يعتبر الاندماج الاقتصادي السابق لأوانه بين أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، والذي قد تكون انعكاساته سلبية على الدول النامية، بالإضافة إلى تجدد الضغوط المالية في منطقة اليورو من أهم التحديات المستقبلية، ويعتبر تزايد المخاوف من اتساع رقعة الضغوط المالية في منطقة اليورو مؤخراً مصدراً مباشراً لتزايد حدة التقلبات في الأسعار.

ثانياً: جانب الإمدادات

سيظل النفط المصدر الرئيسي للإمدادات، بينما سيمثل الغاز المصدر الرئيسي للنمو، وستبقى الطاقة النووية على مساهمتها الحالية في مزيج الطاقة العالمي

- بالرغم من حادثة فوكوشيما، وبالنسبة للطاقات المتجددة سوف تستمر بالنمو إذا ما توفر الدعم الحكومي لها.
- ◀ بالرغم من كون النفط ثورة ناضبة حقيقة لا جدال فيها، إلا أن أرقام الاحتياطات المؤكدة ومعدلات الانتاج والأفاق الواعدة للتكنولوجيا، تؤكد بما لا يدع مجالاً للشك، بأننا لا زلنا بعيدين جداً عن فترة انتهاء عصر النفط، بالرغم من التسليم بحقيقة أن عصر استخراج النفط السهل قد ولى في كثير من مناطق الإنتاج باستثناء منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
- ◀ يتوقع أن يلعب العراق دوراً مهماً في زيادة الامدادات النفطية خلال الفترة القادمة، وبالنظر إلى حجم احتياطاته النفطية الضخمة، هناك فرص واعدة لياخذ العراق مكانه كمصدر رئيسي من مصادر الامدادات
- ◀ إذا حالف النجاح الجهود الرامية لرفع معدلات استخلاص الاحتياطات الضخمة من رمال الزيت الثقيلة الكندية بذات معدلات استخلاص النفط التقليدي، عند ذلك يمكن لقارة أمريكا الشمالية أن تحقق استقلاليتها التامة عند الامدادات النفطية ولعقود عديدة.
- ◀ تبلغ احتياطات الغاز الطبيعي في العالم حوالي 720 تريليون متر مكعب، نسبة 52% منها من المصادر التقليدية، والباقي من المصادر غير التقليدية، وهي كميات كافية لتغطية الاستهلاك العالمي لحوالي 250 سنة باعتبار معدلات الاستهلاك الحالية
- ◀ تنتقل أسواق الغاز العالمية من حالة الفائض في العرض إلى حالة التوازن التدريجي. ولمجارة الطلب، سوف يتزايد إنتاج الغاز من الحقول المكتشفة حديثاً أي بعد عام 2008، بينما يتناقص إنتاج الحقول القديمة، لتبلغ نسبة مساهمة الحقول الجديدة حوالي ثلثي الإنتاج العالمي من الغاز بحلول عام 2030.
- ◀ من المتوقع أن يظهر تأثير الإمدادات غير التقليدية للغاز مع نهاية العقد الحالي، ولا يتوقع أن تتجاوز مساهمة الغاز المنتج من المصادر غير التقليدية نسبة 18% من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز خلال عام 2030
- ◀ بالرغم من التوقعات المرتفعة لمعدلات نمو الطاقات المتجددة، إلا أن مساهمتها في سوق الطاقة العالمي ستبقى متواضعة نسبياً على المدى المنظور، نظراً لانخفاض حصتها في مزيج الطاقة العالمي، حيث يتوقع تزايد حصتها في قطاع توليد الكهرباء إلى حوالي 21%، وفي قطاع النقل إلى حوالي 3% بحلول عام 2030.

ثالثاً: جانب الطلب

- ◀ يتوقع أن يبلغ إجمالي الطلب على الطاقة الأولية حوالي 16.5 مليار طن مكافئ نفط/سنويا خلال عام 2030، بحيث يبلغ طلب الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية «OECD» حوالي 11 مليار طن مكافئ نفط/ سنويا، ويتجاوز طلب الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية

- حوالي 5.5 مليار طن مكافئ نفط/سنوياً.
- ◀ وفيما يتعلق بمصادر النمو في الطلب على الطاقة، يتوقع أن تأتي جل الزيادة المتوقعة من مجموعة الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. أما بالنسبة لمزيج الطاقة العالمي فيتوقع أن تنخفض حصة النفط والفحم لصالح ارتفاع حصة الغاز الطبيعي والمصادر المتجددة
 - ◀ من المتوقع أن يسجل إجمالي الطلب العالمي على النفط معدل نمو سنوي متوسطه 0.9% في الأجل الطويل أي حتى عام 2030. وتمثل دول آسيا بصورة عامة، والصين والهند بدرجة خاصة، المحرك الأساسي للنمو في الطلب في الأجل المنظور، وستساهم دولاً أخرى أيضاً، منها دول أمريكا اللاتينية وروسيا ودول الشرق الأوسط، وعلى رأسها المملكة العربية السعودية، بدور كبير في نمو الطلب العالمي على النفط
 - ◀ من المتوقع أن ينمو الطلب على الغاز الطبيعي بمعدل 1.4% سنوياً حتى عام 2030، وتعتبر الصين والشرق الأوسط وأمريكا الشمالية أهم المصادر المحتملة للنمو في الطلب العالمي على الغاز الطبيعي.
 - ◀ يتوقع أن يتزايد اعتماد الولايات المتحدة الأمريكية على مصادرها الذاتية وعلى كندا فيما يتعلق بالغاز الطبيعي، بينما سيزداد الطلب على الاستيراد في أوروبا بمعدل 0.4% سنوياً حتى عام 2030، أما في دول آسيا وخاصة الصين والهند فسينمو الطلب على الاستيراد بمعدل مرتفع قد يصل إلى 3.8% سنوياً خلال الفترة ذاتها.
 - ◀ تعد سياسات الرفع من كفاءة استخدام الطاقة من أهم الأدوات التي قد تساهم في تخفيض نمو الطلب العالمي على الطاقة بنسبة 65% حتى عام 2030. علماً بأن دولاً مثل روسيا والصين والمملكة العربية السعودية تضع تلك السياسات ضمن أولويات أهدافها للمرحلة المقبلة.

رابعا : الأسعار

- ◀ انعكست التطورات السياسية التي شهدتها الدول العربية منذ مطلع عام 2011، بشكل واضح وجلي على أسواق النفط، فتجاوزت الأسعار حاجز النطاق سعري 70 - 80 دولاراً للبرميل، الذي ظلت تتحرك ضمنه في أغلب الفترة ما بين شهر أكتوبر 2009 إلى شهر أكتوبر 2010. وقد بلغ السعر الفوري لخام برنت أعلى مستوياته، أي 126.3 دولار للبرميل في الثامن من شهر أبريل 2011، متأثراً بانقطاع الإمدادات من النفط الليبي عن الأسواق الأوروبية.
- ◀ عاد الاتجاه العام للتوقعات المستقبلية للأسعار إلى النمط الذي كان سائداً عليه قبل أربع سنوات، حيث من المتوقع أن تنخفض الأسعار خلال السنوات القادمة عن مستوياتها الحالية.
- ◀ تتسم الفترة الحالية بارتفاع معدل التقلبات في الأسعار اليومية للنفط الخام إزاء توتر الأسواق على خلفية المخاوف من مخاطر أزمة الديون السيادية

والمخاوف التي ظهرت في شأن الجغرافيا السياسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

خامساً: التحديات

◀ سيظل النفط والغاز الطبيعي المصدرين الأساسيين للطاقة في المستقبل المنظور، ويكمن التحدي في كيفية تطوير المصادر الهيدروكربونية بطريقة فعالة تتوافق ومصالح جميع الفرقاء في السوق النفطية، من حيث ضمان الإمدادات للمستهلكين وبسعر عادل للمنتجين وعائد مناسب للمستثمرين في الصناعة البترولية، وهذا الأمر يشكل تحدياً كبيراً، ويحتاج من جميع الأطراف إلى رؤية وقيادة وشراكة لمواجهته.

◀ تواجه الصناعة البترولية تحديات متعددة ومعقدة في ذات الوقت، فنشاطها يتطلب مراعاة المعايير الصارمة للجودة والصحة والسلامة والبيئة، ومشاريعها إزدادت ضخامة وتعقيداً، في ظل نقص واضح في الموارد البشرية والأيدي الماهرة

سادساً: جغرافية الطاقة الجديدة

إن العالم اليوم يعيش منعطفاً استراتيجياً في مشهد الطاقة العالمية، بظهور جغرافية جديدة له، وخارطة طريق جديدة، وعوامل مساعدة تقنية جديدة أيضاً، إضافة إلى تحول في آليات العرض والطلب. إن جغرافيا الطاقة الجديدة ستمثل في انزياح جغرافي بحيث سيتولى ممر الشرق الأوسط بقيادة السعودية- بحر قزوين- سيبيريا- كندا، تأمين احتياجات مراكز الطلب الجديدة في الصين والهند وآسيا. بينما سيكون لعوامل المساعدة التقنية الجديدة (تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية) الدور الحاسم في تحويل منحى الطلب.

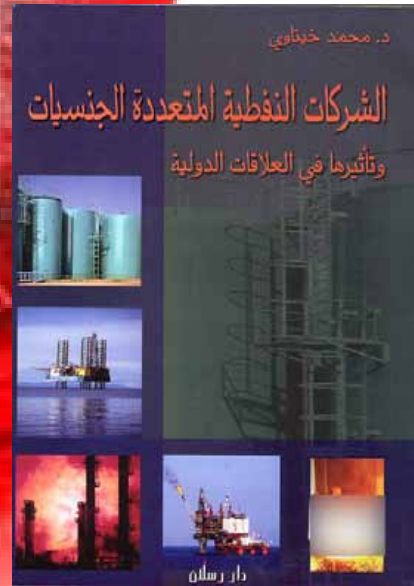
وسيشكل الاستهلاك، المحرك الرئيسي لخارطة الطريق الجديدة للطاقة خلال العقد القادم، حيث ستساهم التقنيات بدورها في تغيير المنظور نحو مصادر الطاقة المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية تتعدى ذلك إلى البدائل الأخرى مثل الطاقة النووية.

تعد ديناميكيات العرض والطلب المحرك للتكنولوجيا، وبالرغم من وقوع السياسة في قلب الصناعة البترولية، إلا أن ما تم ملاحظته خلال هذه الندوة أن التركيز كان أكثر على التكنولوجيا، وهو الأمر الذي يعكس دورها الجديدة، وذلك بانتقالها من نطاقها المحلي إلى النطاق العالمي، كما نقلت الطاقة من عالم تحركه المصادر إلى ثانيا عالم تقوده التكنولوجيا.



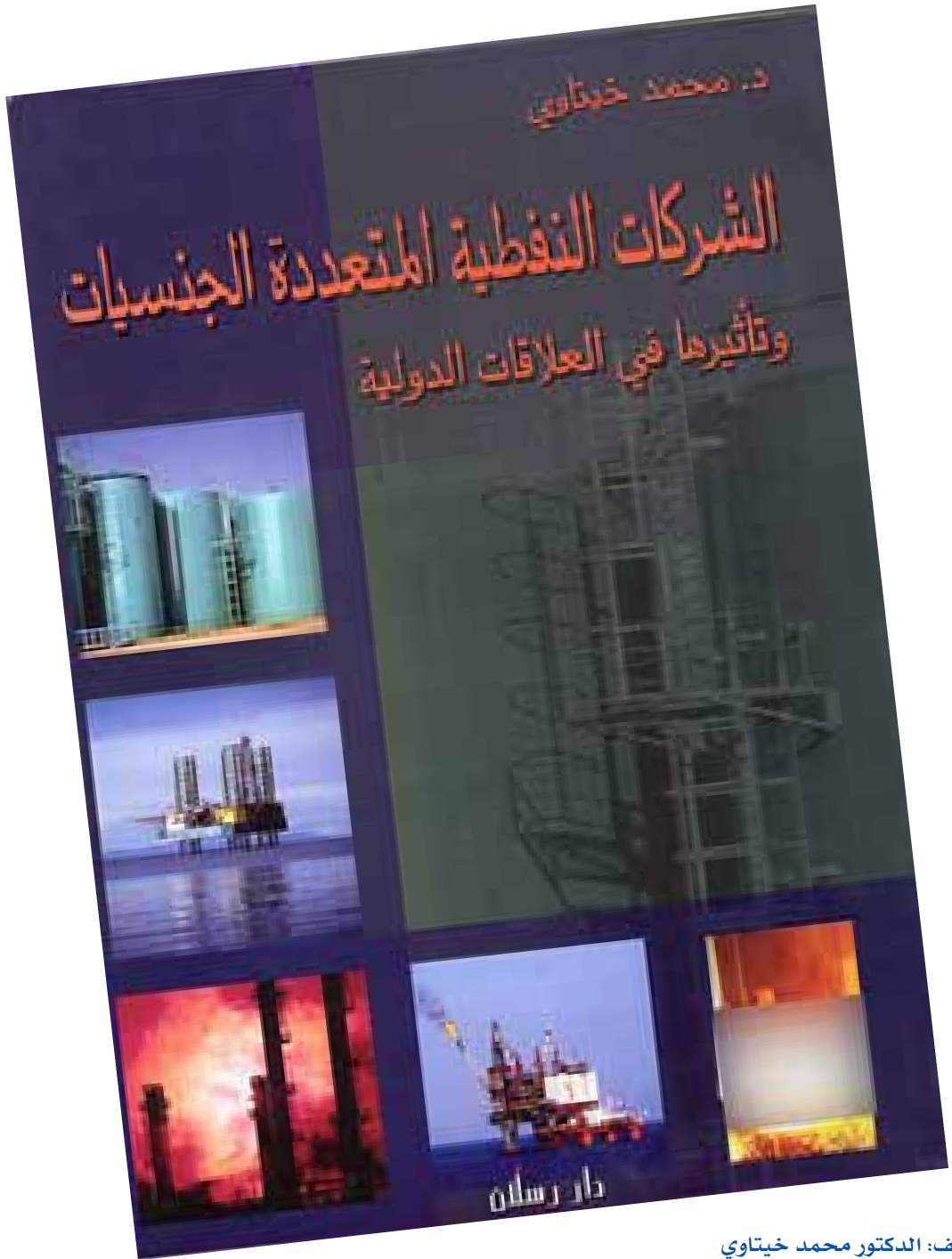
الشركات النفطية المتعددة الجنسيات ودورها في العلاقات الدولية

مراجعة: تركي حسن الحمش*



اهتم الكتاب بالبحث عن النقاط المؤثرة في العلاقات الدولية والمرتبطة بالصناعة النفطية ودور الشركات النفطية العالمية في هذه العلاقات. ونظر في التحديد المنهجي للمصالح التي تربط بين الأطراف الدولية وبين الجغرافية السياسية، في ظل الصراعات القائمة للسيطرة على مصادر الطاقة. أتى الكتاب في ستة فصول، قسمت إلى مباحث ومطالب¹، وفيما يلي استعراض لما ورد فيه.

1 تم خلال التحقيق استبدال كلمة (مطلب) بكلمة (قسم) منعاً لحصول التباس عند القارئ.



المؤلف: الدكتور محمد خيتاوي

لغة الكتاب: العربية

عدد الصفحات: 498

سنة الطباعة: 2010

الناشر: مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، سورية

الفصل الأول

التعريف بالطاقة والنفط وإنشاء الشركات النفطية

قبل الخوض في غمار تعرف النفط والطاقة، اختار المؤلف إعطاء لمحة عامة عن تاريخ اكتشاف النفط من قبل البشرية، منطلقاً من استخدام القار قبل آلاف السنين لطلاء المراكب، وحتى الوصول إلى الاستخدامات الحالية المعروفة.

قسم المؤلف هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث تضمن كل منها قسمين:

المبحث الأول: الأشكال والوسائل التي أدت إلى اكتشاف واستغلال النفط



ركز المؤلف على أهمية الاكتشافات النفطية منذ بداية القرن العشرين، مبيناً أن النفط لم يعد مجرد سلعة من السلع العابرة في التجارة الدولية، بل تجاوز ذلك إلى أن يصبح أهم مادة تجارية يتم تداولها في العالم، وخاصة منذ الحرب العالمية الأولى التي جذبت الاهتمام إلى النفط كسلعة استراتيجية ذات أولوية كبرى للاقتصاد العالمي، حيث بين ردود أفعال بريطانيا وفرنسا وهولندا على ازدياد نفوذ الشركات الأمريكية عالمياً، وخاصة في الشرق الأوسط.

في القسم الأول من هذا المبحث، نظر المؤلف في مصادر النفط الخام وبين تأثير وفرة المصادر على توجيه السياسة النفطية الأمريكية منذ مطلع السبعينات من القرن الماضي، حيث لم يعد الإنتاج الأمريكي كافياً لتلبية الطلب المحلي فيها، وكان لابد من استيراد النفط من مختلف دول العالم، وبين المؤلف في هذا القسم أن العديد من الدراسات أكدت على أن نفط منطقة الشرق الأوسط سيبقى الأرخص كلفة.

انتقل المؤلف بعدها إلى القسم الثاني الذي تحدث فيه عن الاحتياطي النفطي العالمي، مبيناً مختلف التقديرات لهذا الاحتياطي، كتقديرات منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، وتقديرات شركة British Petroleum، وأورد في هذا السياق العديد من الجداول عن توزيع الاحتياطيات النفطية في العالم، وعن تطور احتياطيات النفط والغاز في الدول الأعضاء في منظمة أوبك.

المبحث الثاني: الدول المنتجة والمصدرة للنفط

في القسم الأول من هذا المبحث، عرض المؤلف نبذة تاريخية عن الدول العربية المنتجة للنفط، ثم انتقل إلى عرض ملخص عن النفط في الدول الإسلامية المنتجة للنفط، بدءاً من الدول الواقعة على بحر قزوين، وصولاً إلى سلطنة بروناي.

أما في القسم الثاني، فقد عرض نبذة عن الوضع النفطي لأوروبا الغربية من ناحية الاحتياطي والإنتاج والاستهلاك، مشيراً إلى أن دول أوروبا الغربية - باستثناء النرويج وبريطانيا - لا تكاد تملك

احتياطياً يذكر، مما جعلها تتجه إلى الاستيراد من الدول المصدرة ولاسيما دول منطقة الشرق الأوسط. وذكر هنا تأثير أزمة النفط عام 1973، وعامي 1980، مما أدى إلى توجه الدول الغربية للحد من استهلاك الطاقة عن طريق اتخاذ إجراءات مختلفة مثل تخفيض الاعتماد على النفط في توليد الكهرباء، وترشيد الاستهلاك وفرض المزيد من الضرائب، والبدء بتطوير مصادر للطاقة البديلة تحل محل النفط.

ثم انتقل المؤلف إلى **القسم الثالث** الذي تحدث فيه عن دول الاتحاد السوفيتي السابق والدول الاشتراكية السابقة، مبيناً صعوبة الحصول على معلومات وإحصائيات دقيقة من تلك الدول، بسبب محدودية وصول الشركات النفطية العملاقة لها. وقدم المؤلف عرضاً لتطور احتياطي النفط في مختلف هذه الدول حسب المعلومات التي أتاحت له.

المبحث الثالث: الدول الصناعية الغربية واحتكارها للنفط

استعرض المؤلف بالتفصيل كيف بدأ الاحتكار العالمي للنفط، حيث رأى أن بداية الاحتكار بدأت منذ عام 1907 مع اندماج شركتي Dutch Shell و Royal Dutch Company الهولنديتين، ثم بدأ التنسيق مع باقي الشركات الكبرى في حينها، حيث تم التوصل إلى اتفاقية كان هدفها الرئيسي عدم التنافس بين تلك الشركات، ومحاولة تثبيت أسعار النفط وتكلفة النقل والشحن. وكان من ضمن الاتفاق أن يتم شحن النفط إلى الدولة المستوردة من قبل أقرب شركة منتجة حتى لو لم يكن التعاقد قد تم مع هذه الشركة.

في **القسم الأول** من هذا المبحث، نظر المؤلف في دور الصناعة الغربية في تطوير التكنولوجيا والرأسمالية النفطية، حيث رأى أن المصالح الرأسمالية النفطية الغربية وخاصة الأمريكية منها كانت متجانسة على مر الأيام، وكان للطاقة (النفط والغاز) الدور الأساسي في تطور الصناعة العالمية والتكنولوجيا والنمو الاقتصادي. وأورد في هذا المقام عدة أمثلة، منها:

1. عشوائية التوسع الصناعي المعتمد على النفط.
2. تأثير دورة حياة المدن.
3. الغذاء والزراعة واعتمادهما الكثيف على الطاقة.
4. الطهو، والتبريد والتدفئة.
5. الصحة العامة، ودور الطاقة في الصناعات المرتبطة بها.
6. تخزين ومعالجة ونقل المعلومات.

وخلص إلى أن كل النجاحات التي تحققت في القرن العشرين لم يكن لها أن تتحقق لولا التطور في الصناعة النفطية.



انتقل المؤلف بعدها إلى **القسم الثاني** حول نسبة النفط في التجارة العالمية، مبيناً أن دور النفط الحالي كان نتيجة الانتقال بعد الحرب العالمية الثانية من الاعتماد على الفحم الحجري كمصدر أساسي للطاقة إلى الاعتماد على النفط والغاز. وقد استعرض في هذا القسم التطورات التي طرأت على تجارة النفط في مختلف بقاع الأرض، مشيراً إلى أن هذه التجارة لا تقتصر على النفط الخام، بل تتعداه إلى تجارة المشتقات النفطية والمنتجات البتروكيميائية.

الفصل الثاني

تعريف الشركات متعددة الجنسيات (أهدافها- آليات عملها)

تضمن هذا الفصل طرح عدة مفاهيم عبر ثلاثة مباحث.

المبحث الأول: الشركات متعددة الجنسيات، تعريفها ونشأتها

رأى المؤلف أن الشركات متعددة الجنسيات لم تظهر عملياً إلا مع الأمريكيين بين عامي 1945 و1960، حيث بدأت الشركات الأمريكية في إقامة معملها في أوروبا للحد من مصاريف النقل ورسوم الجمارك والإجراءات الإدارية والتجارية المختلفة.

أورد المؤلف في **القسم الأول** تعريف الشركات متعددة الجنسيات، بأنها تلك التي تقود فعاليات وأنشطة تتجاوز حدودها القومية، مبيناً أن سبب تمركزها في البلدان المستقلة يعود إلى عدة عوامل، من أهمها:

1. التأثير الجغرافي والاستراتيجي لبعض الصناعات.
2. بعض الحكومات تفضل أن تعمل هذه الشركات على أراضيها بدل أن تكون محكومة بقيود الاستيراد.
3. تسهيل طريقة عمل الشركات الفرعية في البلد المضيف.
4. خطورة إنتاج سلعة أساسية عالمية من بلد واحد، مع ما قد تتعرض له من أخطار مختلفة طبيعية أو بشرية.



دار **القسم الثاني** حول نشأة وتطور الشركات متعددة الجنسيات، واحتوى على بعض الجداول التي تضمنت مؤشرات الاستثمار الأجنبي المباشر، وترتيب أكبر 25 شركة متعددة الجنسيات في العالم حسب قيمة أصولها. وبين المؤلف أن تلك الشركات تعد قوة لا يستهان بها في ظل اقتصاد العولمة، وتمارس عملها من خلال شبكة معقدة من جهة الهياكل التنظيمية، كما أنها تتخبط في الإنتاج العالمي وفق نظام متكامل يضع تحت تصرفها ما يوازي ثلث هذا الإنتاج.

المبحث الثاني: الشركات متعددة الجنسيات، أهدافها وآليات عملها

بحث **القسم الأول** من هذا المبحث في أهداف هذه الشركات، وخاصة تنمية رأس المال وعدم الاكتفاء بالربح فقط، ورأى أن لهذه الشركات العديد من المميزات، مثل:

1. **ميزة التكامل:** فبعض الشركات البترولية متعددة الجنسيات تعمل بشكل متكامل ابتداءً من مرحلة البحث والتنقيب مروراً بالإنتاج والتكرير وصولاً إلى التسويق والتوزيع.
2. **الاحتكار:** حيث رأى أن الشركات متعددة الجنسيات تسعى للسيطرة على ثروات الدول النامية، وتنقلها إلى بلدانها ثم يعاد تصديرها على شكل مواد مصنعة، وهذا ما يساهم في خلق نمط استهلاكي يعود بالفائدة على هذه الشركات.

وفي **القسم الثاني** من هذا المبحث، نظر المؤلف في آلية عمل الشركات متعددة الجنسيات، موضحاً أنها تتمتع بوضع سيادي في كافة قطاعات الصناعة عالية التقنية، كما أنها أعطت تحفيزات هامة في مجال التجارة الحرة والاستثمار الأجنبي غير المقيد الذي لا يفيد الشعوب.

أما **القسم الثالث** فقد تحدث فيه المؤلف عن حجم الشركات متعددة الجنسيات وخصائصها الاستراتيجية، من ناحية:

1. **التنظيم الاستراتيجي.**
2. **خصائص الشركات متعددة الجنسيات، وذكر فيها:**

- ضخامة الحجم.
- تنوع الأنشطة.
- الانتشار الجغرافي.
- القدرة على تحويل الإنتاج والاستثمار على مستوى العالم.
- إقامة التحالفات الاستراتيجية.
- المزايا الاحتكارية.
- تعبئة المدخرات العالمية.
- تعبئة الكفاءات.

المبحث الثالث: الشركات متعددة الجنسيات في مجال النفط

تضمن **القسم الأول** من هذا المبحث نشأة وتطور وآليات عمل الشركات متعددة الجنسيات، وأعطى أمثلة عن سبع شركات عالمية تعمل في مجال النفط والغاز، تدعى الشقيقات السبع البترولية، وهي: Exxon - Shell - BP - Gulf Oil - Texaco - Mobil - Chevron.

وفي **القسم الثاني** الذي دار عن القوة الاقتصادية والاستراتيجية للشقيقات السبع المشار إليها آنفاً، فقد بين المؤلف أن اتحاد الشركات الكبرى تم استخدامه كسلاح لمواجهة الدول المنتجة في عدة مناطق من العالم، مبيناً أن هذه الشركات تعتبر - حسب رأيه - امتداداً للرأسمالية العالمية ورمزاً للتقسيم الدولي للعمل بين الدول الصناعية المستهلكة والبلدان المنتجة والمصدرة، وبين الدول المتخلفة التي لا تنتج النفط.

الفصل الثالث

الشركات النفطية متعددة الجنسيات وأدوارها السياسية والاقتصادية

يرى المؤلف أن هناك علاقة وثيقة بين حجم الاستثمارات لأية دولة خارج حدودها، وبين النزعات التوسعية لها، حيث يقول: «إن تصدير رؤوس الأموال كان ولا يزال من أهم الأساليب التي تنتهجها الدول الاستعمارية للسيطرة على مصادر وثروات البلدان النامية».

ويخلص إلى أن الشركات متعددة الجنسيات وأدوارها الاقتصادية والسياسية والاستراتيجية ترتبط بالنظم السياسية والحكومات والمنظمات متعددة النشاطات، وتؤثر بالتالي على رسم السياسات وصناعة القرار.

المبحث الأول: ارتباط الشركات النفطية متعددة الجنسيات والتأثير المتبادل في صنع القرار



ناقش المؤلف في هذا المبحث فكرة أن الدول الصناعية المحرومة من الثروة النفطية، تسعى إلى الحصول على هذه الثروة عن شركاتها العملاقة بشتى الوسائل التي تبلغ حد التدخل العسكري.

ونظر في **القسم الأول** في مفهوم العلاقات الدولية عند الشركات متعددة الجنسيات، مبيناً سيطرة القوى الاقتصادية العملاقة على العلاقات الدولية منذ أن تبلورت أشكال الإمبريالية والشعور الوطني أو القومي، وحاول أن يبين الدور العالمي للشركات

النفطية متعددة الجنسيات في هذا الميدان، وتأثيرها على صنع القرارات السياسية والاقتصادية والتجارية.

أما **القسم الثاني**، فدرس تقييم المخاطر السياسية الدولية وتخطيط الشركات النفطية العظمى في الدول النامية، مستشهداً بالعديد من الأحداث العسكرية وخاصة في منطقة الشرق الأوسط، والتي عزاها للتخطيط بعيد المدى هذه الشركات للوصول إلى مصادر الثروة البترولية.

المبحث الثاني: الشركات النفطية متعددة الجنسيات وأدوارها في إدارة الصراعات في الشرق الأوسط

تضمن **القسم الأول** من هذا المبحث، عرض الحرب العراقية الإيرانية (حرب الخليج الأولى)، ومحاور الخلافات الرئيسية التي أدت لها، مشيراً إلى أن النفط مصدر طبيعي للصراع العربي الإيراني، ولكنه لا يرتبط بمصالح الدول المنتجة فحسب، بل بمصالح القوى الأجنبية التي ترى في ثروات هذه المنطقة مصدراً يجب السعي للسيطرة عليه. وبين أن الاتحاد السوفيتي السابق كان معنياً بهذه الحرب لعدة اعتبارات من أبرزها تهديد مصالحه الاقتصادية والتجارية.

وبحث **القسم الثاني** في أثر الانهيار الشيوعي على أزمة الخليج، وتغيير الإطار السياسي للعلاقات المشتركة مع الاتحاد السوفيتي السابق، وبين كيفية انهيار الاتحاد السوفيتي السابق وتفككه والأسباب التي أدت إلى ذلك في دور التأثير المباشر وغير المباشر للمصالح البترولية.

المبحث الثالث: الشركات النفطية متعددة الجنسيات وعلاقتها بالنظم السياسية الشرق أوسطية

رأى المؤلف أن دوافع التوجه الاقتصادي والتبادل التجاري تظهر من خلال تطور عملية الاندماج الأوربي وظهوره كقوة سياسية واقتصادية وتكنولوجية يمكن أن تلعب دوراً هاماً في السياسات الدولية وصنع القرار في المحافل الدولية.

تحدث **القسم الأول** عن استمرار الصادرات النفطية إلى العالم الغربي بمفهومه الأوربي تحديداً، وسعي أوروبا لتحسين صورتها تجاه الدول الشرق أوسطية وخاصة تلك الواقعة في العالم العربي، في سبيل حماية مصالحها، حيث أن سياستها في التجارة الخارجية مع دول هذه المنطقة تمثل نسبة هامة من إجمالي الدخل القومي لأوروبا تتجاوز نظيرتها في الولايات المتحدة الأمريكية.

أما **القسم الثاني** فدار حول سياسة مجلس التعاون الخليجي تجاه الأزمات، وأورد مثلاً عن الكارثة الوطنية التي حلت بدولة الكويت إبان الغزو العراقي، حيث وجدت دول مجلس التعاون الخليجي نفسها في مواجهة طارئة مع نظام لا يتقن صانعو القرار فيه سوى لغة العنف.

وفي **القسم الثالث**، بحث المؤلف في التفاعل بين قوى السوق والسياسة، متخذاً الولايات المتحدة الأمريكية كمثال لتوضيح فكرته، من خلال الأزمة الاقتصادية التي تنبأ بها سابقاً، ولكنه ربطها بتغير أسعار النفط وسياسة العرض واطلب.

المبحث الرابع: الشركات متعددة الجنسيات وأدوارها في النظام الاقتصادي العالمي

تعمل الشركات متعددة الجنسيات على تنويع نشاطها لعدة أسباب من أهمها تعويض الخسارة المحتملة في نشاط اقتصادي معين، عن طريق أرباح يمكن تحقيقها من أنشطة أخرى، وقد ناقش المؤلف في هذا المبحث الدور الاستراتيجي لهذه الشركات في رسم السياسات العامة المتعلقة بالطاقة.

في **القسم الأول** الذي تناول السياسات العامة المتعلقة بتوفير الطاقة، يرى المؤلف أن اقتصادي السوق الحرة ومعاونيهم في المكاتب السياسية يدركون أن النفط مصدر غير قابل للتجديد، لذلك يبذلون جهوداً مستمرة ويسعون إلى توجيه استثمارات مالية هائلة لتأمين هذه المادة. كما تعمل الشركات العالمية على فرض وصايتها على القطاع النفطي في الدول المصدرة، أو تمارس الضغط على الحكومات بقصد تمرير مصالحها، بل وتمارس الضغط على الحكومات الكبرى للحصول على الامتيازات.

وفي **القسم الثاني** تحدث المؤلف عن توجهات النمو الاقتصادي والسكاني، وركز على حالة دول الخليج العربي، ذاكراً أن هذه الدول تنتهج سياسة تنموية منذ عام 1991 تحضر من خلالها لفترة ما بعد النفط، حيث يتم وفقاً لهذه الاستراتيجية استثمار نسبة معينة من عوائد النفط في اقتصاديات الدول الصناعية المتقدمة، وتوجه الفوائد والعوائد لإعادة استثمارها أو التعامل معها كمصدر للدخل.

الفصل الرابع

النفط كمحدد للعلاقات الدولية



بحث المؤلف في هذا الفصل في دور النفط في العلاقات بين الدول المنتجة والمستهلكة، مشيراً إلى أن اختلاف المصالح الاقتصادية بين الدول المستهلكة نفسها، تسبب في نشوء تنافس فيما بينها للاستثمار بمناجم النفط أو الحصول على الحصة الأكبر منها.

المبحث الأول: النفط والتجارة الدولية

رأى المؤلف أن الدول العربية والإسلامية تصدر البلدان المنتجة للنفط في العالم ليس بسبب الاحتياطي والإنتاج الكبير فقط، بل نتيجة لما تتيحه من حركة تجارية بين المنتجين والمستهلكين. وقد توسع في هذا المبحث في بعض التفاصيل الخاصة بالإنتاج والتصدير والدول المستوردة، كما نظر في خصائص آبار النفط العربية، والأهمية الاستراتيجية والتجارية للنفط العربي، وانتقل إلى دراسة الأنماط المختلفة لاستثمار النفط في البلدان المنتجة.

تناول **القسم الأول** من هذا المبحث القوانين الدولية والاتفاقيات النفطية، مبيناً أن الاتفاقيات كانت تاريخياً تبرم من قبل الشركات وكأنها هي صانعة السياسة الداخلية والخارجية في المناطق التي يوجد فيها النفط، وأورد عدة أمثلة عن الصراعات بين الدول العظمى في هذا المجال.



وفي **القسم الثاني**، أوضح المؤلف المفهوم التاريخي للامتياز كوسيلة قانونية تشكل عقداً بين الدول المنتجة للنفط، وبين شركة أجنبية تحصل بموجب الامتياز على حق استثمار النفط لحسابها الخاص، مقابل بعض المال الذي تدفعه للدولة.

وانتقل في **القسم الثالث** إلى المشاركة ومفهومها الشرعي، مؤكداً أن نظام الامتياز انتهى العمل به بعد الخمسينات من القرن الماضي في عدة دول/ مثل إندونيسيا وسوريا وإيران. وانتقلت معظم الدول إلى العمل بنظام المشاركة في الإنتاج الذي يرى المؤلف أنه لا يشكل سوى تقدم محدود مقارنة بنظام الامتياز.

ودرس في **القسم الثالث** موضوع إنشاء الشركات الوطنية التي بدأت في الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر القرن التاسع عشر، وأشار إلى بعض الشركات الوطنية التي ساهمت في استرجاع حقوق الملكية التي تعطيها الحق في القيام بكل العمليات في الصناعة النفطية. وبين أن بعض الدول المنتجة ذات الفوائض المالية، تتجه نحو المشاركة الفعلية في العمليات حتى خارج حدودها. وخلص إلى أن استثمار النفط بشكل مباشر من قبل الشركات الوطنية هو الحل الأمثل للاستقلالية في العمل، ويمكن له أن يتكامل مع الشركات متعددة الجنسيات في إطار التعاون من خلال اتفاقيات معينة.

المبحث الثاني: الصناعة النفطية وأهميتها

يرى المؤلف أن لصناعة النفط تأثيراً مباشراً أو غير مباشر على السوق العالمية من منظور العلاقات الدولية، وقد نظر هذا المبحث في الفترة الممتدة ما بعد الحرب العالمية الثانية، وصولاً إلى مطلع القرن الحادي والعشرين.

نظر **القسم الأول** في تلبية النفط للطاقة العالمية واستراتيجيتها، معتبراً أن كل صراعات العالم اليوم تسير في اتجاه واحد، مبيناً أن استراتيجية النفط يجب أن تستهدف دوام الطاقات المتاحة في كل مراحل الصناعة النفطية.

وفي **القسم الثاني**، تحدث المؤلف عن المنافسة بين أشكال الوقود البديلة للنفط، بدءاً من الفحم مروراً بالطاقة النووية والطاقة الشمسية والغاز الطبيعي وطاقة الرياح والطاقة المائية وغيرها.

المبحث الثالث: جيواستراتيجية النفط

إن الأهمية المتزايدة للنفط جعلت ضرورة توفيره أمراً حتمياً، وقد نظر المؤلف في الطرق التي يمكن أن تحدد المقصود من الاستراتيجية النفطية، من خلال تحديد طبيعتها والعوامل المؤثرة عليها.

نظر **القسم الأول** في منطقة الخليج العربي وأهميتها الاقتصادية والجيواستراتيجية التي تستقطب الاهتمام الدولي، وأكد أن النفط لا يزال يثير من النقاش في ميدان السياسة أكثر مما يثيره في الميدان الاقتصادي.

أما **القسم الثاني** فتحدث عن المناطق الأفريقية، ومنظور الدول الصناعية الكبرى نحو الاستفادة من تلك المناطق، كما أعطى المؤلف نظرة مفصلة عن المناطق الرئيسية التي يوجد فيها النفط في أفريقيا.

وانتقل في **القسم الثالث** نحو أمريكا اللاتينية، فتحدث عن النفط في فنزويلا وكولومبيا والمكسيك والبرازيل وغيرها. وأشار إلى الخطط الأمريكية التي تقدم لحكومات المنطقة ضمن إطار التعاون المشترك لتنمية إنتاج الطاقة.



الفصل الخامس

تأثير النفط وصراع المصالح النفطية

يرى المؤلف أن العامل الاقتصادي هو السبب الرئيسي وراء أي حرب على الموارد الحيوية، عندما تعجز السياسة أو الدبلوماسية عن تحقيق الهدف الأسمى في الوصول لهذه الموارد.

المبحث الأول: الصراع على مصادر النفط

إن معظم الحروب التي شهدتها مختلف مناطق العالم وخاصة منطقة الشرق الأوسط، كانت نتيجة احتواء هذه المناطق على احتياطات ضخمة من النفط، حسب أي المؤلف.



وقد نظر **القسم الأول** في الأزمات الناتجة عن الثروة النفطية، وساق المؤلف أمثلة عن الثورة الجزائرية وحرب النفط ضد فرنسا، كما رأى أن قضية لوكربي التي اتهمت فيها ليبيا بتفجير طائرة تابعة لشركة Panam عام 1990 كانت مسرحية ذات إخراج أمريكي للضغط في سبيل الحصول على حصة من النفط الليبي. وساق المؤلف أمثلة أخرى رأى أنها حروب نفطية في أنغولا، والكاميرون، وتشاد والسودان، وبحرق زوين، وغيرها من مناطق العالم. وشدد على الدور الروسي والأمريكي في هذه الصراعات.

وفي **القسم الثاني**، تناول المؤلف

مصالح الولايات المتحدة والقوى الغربية في المناطق النفطية وخاصة ضمن الدول العربية، مشيراً إلى أن تفكك الاتحاد السوفيتي السابق ساهم في حصول الولايات المتحدة على نفط عربي آمن نسبياً، وجعلها تفرض سيطرة أحادية على المنطقة.

المبحث الثاني: الصراع في مجال الإنتاج والتسعير

تعتمد الشركات حسب رأي المؤلف على الحصول على الموارد النفطية بالتزامن مع تشجيع المنتجين على اعتماد سياسة لدعم الاقتصاد العالمي المتنامي مع محاولة الحد من تقلبات الأسعار مما يخدم مصالح هذه الشركات.

دار **القسم الأول** حول الصراع في مجال العرض والطلب وانعكاساته على التسعير، ووجود رهانات خفية سلمية وعسكرية للسيطرة على القارة الآسيوية والشرق الأوسط.

وبحث **القسم الثاني** في آثار ارتفاع الأسعار بالنسبة للدول المصدرة وبالنسبة للشركات المحتكرة، مبيناً أن بعض الدراسات منذ عام 1988 أشارت إلى هناك عدة أسباب ستؤدي لارتفاع الأسعار، وأهمها:

1. احتمال حدوث فجوة بين القدرة الإنتاجية والطلب.
 2. زيادة قدرة أوبك على ضبط الحصص الإنتاجية.
 3. انخفاض قدرة بعض الدول على إغراق السوق النفطية.
 4. استخدام النفط كسلاح ضد بعض الدول في الشرق الأوسط.
- بينما رأى بعض المحللين عام 1995 أن هناك عوامل سوف تحد من ارتفاع الأسعار، وأهمها:

1. الاستثمارات الجديدة.
 2. تطوير التكنولوجيا.
 3. تطوير بدائل النفط.
 4. ازدياد المنافسة في سوق النفط العالمي.
 5. ضغوط الحركات البيئية للحد من الطلب على النفط.
 6. عودة العراق إلى سوق النفط العالمية.
 7. ارتفاع صادرات دول الاتحاد السوفيتي السابق.
- أما **القسم الثالث** من هذا البحث، فنظر في تأسيس منظمتي أوبك وأوابك، وأجهزتها ومهامها. وأشار إلى أن منظمة أوابك حققت تقدماً ملحوظاً في مجال تشجيع وتبادل الخبرة والتدريب والدراسات الفنية في مجالات صناعة النفط، وبناء المشروعات العربية المشتركة.

المبحث الثالث: ضمان أمن المناطق النفطية

تضمن هذا المبحث الحديث عن ثلاثة أقسام، حيث خاض **القسم الأول** في قوة التأثير السياسي للنفط، حيث أن هذا النفط سيكون الممول الأساسي للطاقة في الدول الغربية لعدة عقود قادمة، ولذلك كان لابد من الحفاظ على المناطق التي تنتجها بأي ثمن، وبالتالي فإن قوة التأثير السياسي للنفط تتماشى مع أمن المنطقة عموماً.

وفي **القسم الثاني** نظر الباحث في قوة الكارتل في فرض هيمنتها اقتصادياً وعسكرياً، وهو ما عبر عنه بقوة الشركات النفطية الاحتكارية التي تتمتع بعدة ميزات، من أهمها:

1. ضخامة رؤوس الأموال التي تديرها.
2. التكاليف الثابتة تشكل نسبة كبيرة من مجمل تكاليف هذه الشركات.
3. عزل هذا القطاع في الدول التي تعمل بها هذه الشركات عن باقي القطاعات الاقتصادية.
4. سيطرتها على كامل مجال الإنتاج.
5. امتلاكها لطاقت إنتاجية ضخمة يمكن استعمالها للتحكم في الأسعار عند الحاجة.

أما **القسم الثالث** فتناول إنشاء الوكالة الدولية للطاقة IEA كرد من الغرب على أزمة النفط التي أصابته بعد حظر تصدير النفط عام 1973 إلى الدول التي ساندت إسرائيل. كما أشار إلى أن إنشاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD كان بهدف تقاسم النفط فيما بين الدول الأعضاء في المنظمة.

الفصل الخامس

الاستراتيجيات النفطية بين الفرص والقيود: حال الدول العربية

المبحث الأول: النفط العربي بين التحرر السياسي والاقتصادي والتبعية الجديدة

يرى المؤلف أن الفوضى التي سادت وتسود العالم، تتجلى في كل القطاعات، وعلى أساسها ظهرت الإمبريالية التي تتحكم في إدارة شؤون العالم، ولاسيما العالم الثالث. وتلاها ظهور ما يسمى النظام العالمي الجديد الذي يعتمد على علاقات غير متساقة تم دمجها ضمن نظام غير متكافئ.

وفي **القسم الأول** من هذا المبحث، نظر المؤلف في سياسة تأميم النفط ودوافعها، مشيراً إلى أن الشعور القومي والوعي السياسي الوطني كان من أهم الأسباب التي أدت إلى محاولة تعديل الأوضاع التي كانت تصب في صالح الدول المستهلكة أكثر منها في صالح الدول المنتجة.

أما **القسم الثاني** فتحدث عن تجارب تأميم النفط في عدة دول مثل إيران والعراق والجزائر، وتأسيس شركات وطنية في نطاق التخلص من نفوذ الشركات الاحتكارية.

المبحث الثاني: النفط وتحديات التطور العربي

يرى المؤلف التدفقات النفطية والمالية في الدول العربية ساهمت في تحرك أعداد كبيرة من العاملين في مختلف مجالات الصناعة النفطية، وهذا ما أدى إلى تدوير المليارات من الدولارات النفطية داخل المنطقة العربية، كما ساهم في توجيه حركات الهجرة السكانية.



نظر **القسم الأول** إلى النفط كألية وحدوية للدول المنتجة، حيث رأى أن صيغة المشروع العربي المشترك يمكن اعتبارها صيغة هامة لدفع عملية التنمية العربية في اتجاه تكاملي ضمن إطار عملية إعادة هيكلة أوسع لأوضاع الاقتصاد العربي بمجمله. وبين أن المشروعات العربية المشتركة تعد من أهم صور التدفقات الاستثمارية في المنطقة العربية، وتعتبر من أهم إنجازات مجلس الوحدة الاقتصادية العربية لثلاثة أسباب، هي:

1. كونها أداة لتحقيق التنمية الاقتصادية العربية.
2. تشكل أداة لتحقيق التكامل الاقتصادي بين الدول العربية.
3. تمثل أداة لحل التناقض والمشكلات بين الدول العربية.

وبين أن أموال النفط لعبت دوراً لا يستهان به في إنشاء علاقات اقتصادية عربية مالية وعمالية وسلعية وتكنولوجية.

وفي **القسم الثاني**، درس المؤلف تأثير الكارتل العالمي على السياسات النفطية العربية، مورداً أن منظمة أوبك تمثل كارتيلاً بدورها من وجهة نظر الدول المستهلكة.

المبحث الثالث: سلاح النفط وآثاره في حرب أكتوبر 1973 وحرب الخليج الثانية

شكل هذا المبحث استعادة تاريخية لأحداث الحروب الحديثة التي شهدتها منطقة الشرق الأوسط، وتضمن **القسم الأول** النظر في الأبعاد الجيوسياسية للنفط في العالم، وكيف بات الحصول عليه هدفاً من أهداف التخطيط السياسي والاستراتيجي للدول الصناعية.

أما **القسم الثاني** فكان عن الأبعاد الجيوسياسية في الشرق الأوسط، وكيف أن النفط صنع الأحداث والتاريخ والسياسة في هذه المنطقة من العالم، وبين أنه من الصعوبة بمكان تقدير حجم الآثار المحتملة لحالة عدم الاستقرار السياسي على العمليات النفطية.

ونظر **القسم الثالث** في استخدام النفط كسلاح في عام 1973، مشيراً إلى نتائجها في زعزعة اقتصاد الدول الصناعية، وإلى تأثيرها السياسي كون الاقتصاد والسياسة أمران مرتبطان ببعضهما.

أما **القسم الرابع**، فأفرده المؤلف للعامل النفطي وآثاره على التسليح في حرب الخليج الثانية، ودور تفكك الاتحاد السوفيتي في التحول الجذري في قواعد النظام العالمي، مستعيداً الحرب العراقية الإيرانية، والغزو العراقي للكويت.

وفي **القسم الخامس**، نظر المؤلف في شأن الاحتلال الأمريكي للعراق وحرب النفط الحقيقية، مؤكداً على أن النفط كان السبب الرئيسي للتدخل الأمريكي في الشأن العراقي.

وفي **خاتمة الكتاب**، لخص المؤلف ما أورده بأن العصر الحديث هو عصر النفط، وأن أهمية الشركات متعددة الجنسيات أمر جدير بالملاحظة من ناحية تأثيرها على صنع السياسات. وأكد أن الشركات متعددة الجنسيات وخاصة الشقيقات البترولية السبع سيطرت على كامل صناعة النفط في العالم، وهي تستخدم السلطة السياسية لتحقيق مآربها

ملاحظة للمحقق

يشكل الكتاب مرجعاً عن دور الشركات النفطية المتعددة الجنسيات في العلاقات الدولية، وإدراك الدول المنتجة والمستهلكة للأهمية الإستراتيجية للنفط. ولكن من الملاحظ أن بيانات الإنتاج والاحتياطيات التي استخدمها المؤلف تعد قديمة نسبياً، مما يجعل من الصعب الاستئناس بها في ظل تحليله للتغيرات الجيوسياسية وخاصة في العالم العربي.

كما ركز المؤلف في مجمل الكتاب على جانب واحد يمكن تسميته "نظرية المؤامرة" من الدول الصناعية المستهلكة للنفط على مصادر الثروة النفطية حول العالم. وربما كان من الضروري أن يستعرض وجهة نظر الدول المنتجة للنفط في سياق الأحداث التاريخية التي ساقها للتأكيد على صحة فكرته، لتبيان الأوضاع الاقتصادية والسياسية لتلك الدول في زمن الحدث، إذ من غير العادل أن يتم الحكم بمعايير اليوم على ما حدث قبل خمسين عاماً مثلاً.

إلا أن الكتاب يبقى مصدراً هاماً لقراءة وجهة نظر باتت تسود بين الكثيرين من متابعي الأحداث العالمية عموماً وأحداث الشرق الأوسط على وجه الخصوص.



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

تطور سوق النفط والغاز الطبيعي في الولايات المتحدة



تشرين أول / أكتوبر 2011

الإدارة الاقتصادية

من إصدارات المنظمة

البييليوغرافيا

اعداد: عمر كرامة عطيفة

إدارة الإعلام والمكتبة

يشمل هذا القسم بيليوغرافيا بالمواضيع التي تطرقت إليها أحدث الكتب والوثائق ومقالات الدوريات العربية الواردة إلى مكتبة أوابك، مدرجة تحت رؤوس الموضوعات التالية:

الاقتصاد والتنمية

البتروكيماويات

البتترول (النفط والغاز)

التجارة والعلاقات الاقتصادية الدولية

قضايا حماية البيئة

الطاقة

المالية والمالية العامة

نقل التكنولوجيا

موضوعات أخرى

الاقتصاد والتنمية

- أسباب سعي دولة الكويت نحو تحقيق الإصلاح الاقتصادي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 38 (27/9/2011). -- ص. 6-20.
- باطويح، محمد عمر. دول مجلس التعاون الخليجي على خارطة التنافسية العالمية. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 487 (10/2011). -- ص. 44-49.
- التكامل الاقتصادي الخليجي... حتمية لا ضرورة. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 34 (3/9/2011). -- ص. 23-37.
- جليلي، رياض بن. خبرات التخطيط التنموي في دول مجلس التعاون الخليجي. -- **جسر التنمية**. -- مج. 10، ع. 108 ص. 2-20.
- حسن، محمد . التنمية الحضرية في المدن العربية. -- **التقدم العلمي**. -- ع. 73 (8/2011). -- ص. 60-64.
- الخلف، سلطان أحمد. اقتصاديات القمح والأمن الغذائي. -- **التقدم العلمي**. -- ع. 73 (8/2011). -- ص. 16-21.
- دور اللجنة الاستشارية في النهوض بأوضاع الاقتصاد الكويتي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 34 (3/9/2011). -- ص. 6-22.
- رؤية تحليلية حول مسببات ارتفاع معدلات التضخم في دول مجلس التعاون الخليجي خلال النصف الأول من العام 2011. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 38 (27/9/2011). -- ص. 23-35.
- سبل تعزيز الأمن الغذائي الكويتي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 36 (19/9/2011). -- ص. 5-16.
- سليمان، علي عبدالعزيز. الأزمة المالية وأثرها على اقتصاد دبي: تحديات ما بعد العولمة. -- **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**. -- مج. 19، ع. 1 (6/2011). -- ص. 53-70.
- شاكري، عباس؛ وزعيتر، علي. معرفة القطاعات الرئيسية في الاقتصاد اللبناني: بالاستناد إلى فرضية الحذف. -- **المستقبل العربي**. -- مج. 34، ع. 391 (9/2011). -- ص. 77-96.

- الكواز، أحمد. السياسات الاقتصادية الهيكلية. -- **جسر التنمية**. -- مج. 10، ع. 107. ص. 2-14.
- محمد، محمد كمال. المجال العام في صعيد مصر: فقر المواطن أم مواطنة الفقراء؟ -- **المستقبل العربي**. -- مج. 34، ع. 392 (2011/10). -- ص. 101-117.
- مسيرة التعاون العربي الإفريقي 1977 إلى قمة سرت 2010. -- **شؤون عربية**. -- ع. 147 (خريف/2011). -- ص. 192-207.
- مشروعات البنية التحتية ودورها في تعزيز النمو الاقتصادي الكويتي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 42 (2011/10 /26). -- ص. 5-18.
- هل يستعيد الذهب دوره في قيادة الاقتصاد العالمي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 36 (2011/9 /19). -- ص. 39-47.

البتروكيماويات

- حشد صناعي عالمي في المنتدى الدولي للبتروكيماويات بالظهران. -- **الصناعي**. -- مج. 20 ع. 166 (9 /2011). -- ص. 52-53.
- دول الخليج أرض الفرص الواعدة في صناعة البتروكيماويات. -- **الصناعي**. -- مج. 20 ع. 169 (12 /2011). -- ص. 34-35.
- قاسم، هالة. البتروكيماويات... صناعة المستقبل. -- **البترول**. -- مج. 48، ع. 11 (2011/11). -- ص. 32-33.

البترول

- أحمد، دينا علي. رمال القارة (التجربة الكندية). -- **أخبار النفط والصناعة**. -- مج. 41، ع. 493 (2011/10). -- ص. 21-23.
- الشعلان، عبدالكريم. نحو ثقافة نفطية للجميع: النفط الثقيل والنفط الخفيف. -- **الكويتي**. -- ع. 1328 (2011/8). -- ص. 22-23.

القرعيش، سمير؛ ومكي، عماد. أسبوع الصناعات البترولية اللاحقة في الشرق الأوسط. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 37، ع. 138 (صيف/2011). -- ص. 199-225.

البترو - استكشافات

دبوس، محمود. أتوقع مستقبل مبهر للبحث والاستكشاف في مصر بعد الثورة. -- **البترو**. -- مج. 48، ع. 11 (2011/11). -- ص. 28-29.

الدسوقي، صلاح ابراهيم . إنفجار الآبار ما بين الفشل التقني والكوارث الناجمة عن الحروب والإرهاب. -- **أخبار النفط والصناعة**. -- مج. 41، ع. 491 (2011/8). -- ص. 8-9.

معالجتها ضرورة لابد منها: المياه المصاحبة للبترو. -- **الكويتي**. -- ع. 1329 (2011/9). -- ص. 32-33.

البترو -- الجوانب الاقتصادية

تأثير العقوبات الاقتصادية على صناعة النفط السوري. -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم**. -- ع. 10 (2011/10/2). -- ص. 32-43.

المخزون الاستراتيجي .. هل ينجح كسلاح ضد أوبك. -- **البترو**. -- مج. 48، ع. 10 (2011/10). -- ص. 34-35.

هل تصبح البرازيل فاعلا قويا في سوق النفط العالمية؟ -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 44 (2011/11/16). -- ص. 56-63.

البترو -- جيولوجيا

الحمش، تركي. جيولوجية بعض الأحواض الترسيبية في الشرق الأوسط وإمكانياتها البترولية. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 37، ع. 138 (صيف/2011). -- ص. 129-197.

البتترول - إنتاج

رؤية تحليلية لسوق الطاقة العالمية في ضوء احتمالية عودة إنتاج النفط الليبي. -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم**. -- ع. 10 (2011/10/2). -- ص. 31-19.

البتترول - تكرير

هل ستظل المصافي الآسيوية منفذا لتصريف النفوط الخليجية؟ -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم**. -- ع. 10 (2011/10/2). -- ص. 19-6.

البتترول - شركات

صناعة النفط الروسية... الواقع والآفاق المستقبلية. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 38 (2011/9 /27). -- ص. 66-58.

نورالدين، هدى. شركات البترول العالمية. -- **البتترول**. -- مج. 48، ع. 10 (2011/10). -- ص. 43-42.

البتترول والعلاقات الاقتصادية الدولية

تطورات أسواق النفط والاقتصادات الخليجية. -- **صحيفة الامارات الصناعي**. -- مج. 26، ع. 11 (2011/11). -- ص. 3-1.

الخراشي، سيد. رؤية تحليلية للمستقبل البترولي. -- **البتترول**. -- مج. 48، ع. 10 (2011/10). -- ص. 26-24.

دربوش، حكيم و فتوح، بسام. تداعيات الثورات العربية على أسواق النفط والغاز. -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم**. -- ع. 10 (2011/10/2). -- ص. 57-44.

متى يستفيد قطاع النفط العراقي من سباق الطاقة العالمي؟ -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 44 (2011/11/16). -- ص. 54-46.

المدني، عبدالحليم. مشروع نابوكو... اشتباك المصالح. -- **أخبار النفط والصناعة**. -- مج. 41، ع. 491 (2011/8). -- ص. 7-4.

التجارة والعلاقات الاقتصادية الدولية

- الاتحاد الجمركي الخليجي يرفع التبادل التجاري البيني بنسبة 6.5 % -- التجارة --
مج. 39، ع. 9 (2011/9) -- ص. 28-29.
- ازدواجية الصناعات الخليجية تهدد التجارة البينية وتفقدتها التنافسيه العالمية --
الصناعي -- مج. 20، ع. 166 (2011/9) -- ص. 48-49.

الطاقة

- أوضاع الطاقة في الدول العربية -- البترول -- مج. 48، ع. 10 (2011/10) -- ص. 36-37.
- الإمارات للطاقة النووية تبدأ طرح مناقصة عالمية للتزود بالوقود النووي -- أخبار
النفط والصناعة -- مج. 41، ع. 491 (2011/8) -- ص. 24-25.
- سوليفان، ميجان ل. السياسات العراقية وتطبيقاتها في مجالي النفط والطاقة --
الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم -- ع. 9 (2011/9/4) -- ص. 61-72.
- سبعة حلول جذرية للطاقة -- مجلة العلوم -- مج. 27، ع. 8/7 (2011/8-7) -- ص. 4-13.

الطاقة - حفظ

- الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة: الصين نموذجا -- الطاقة في الكويت والخليج
العربي والعالم -- ع. 9 (2011/9/4) -- ص. 44-60.
- استشراف أسواق الطاقة العالمية خلال 2012 -- قضايا المال والأعمال في الكويت
والخليج العربي -- ع. 45 (2011/11/23) -- ص. 53-61.
- الحجرف، سالم. أول محطة للطاقة المتجددة في الكويت عام 2015 -- بيئتنا -- ع.
140 (2011/8) -- ص. 16-25.
- عبد الحميد، عمر عبدربه. البيت الذكي لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية والمياه
والغاز -- أخبار النفط والصناعة -- مج. 41، ع. 491 (2011/8) -- ص. 16-20.

الطاقة - سياسة

- التحديات التي تواجه مستقبل الطاقة في المملكة العربية السعودية. -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي والعالم**. -- ع. 9 (2011/9/4). -- ص. 6-22.
- خضر، أحمد. هل يعيد العالم النظر في جدوى الطاقة النووية؟ -- **علوم وتكنولوجيا**. -- مج. 18، ع. 196 (2011/5). -- ص. 28-53.
- رجب، علي. مستجدات سياسة الطاقة في الدول الصناعية وانعكاساتها على الدول الأعضاء في أوابك. **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 37، ع. 138 (صيف/2011). -- ص. 9-110.

الطاقة - المصادر

- أحمد، دينا علي. أمن الطاقة الصيني. -- **أخبار النفط والصناعة**. -- مج. 41، ع. 491 (2011/8). -- ص. 13-15.
- أحمد، شيرين. منظومة صناعة البوتاجاز في قطاع البترول. -- **البترول**. -- مج. 48، ع. 10 (2011/10). -- ص. 20-21.
- الاسكندراني، محمد شريف. الجيل الثالث من الخلايا الكهروضوئية: الفرص والتحديات. -- **التقدم العلمي**. -- ع. 73 (2011/8). -- ص. 50-55.
- الدور الإماراتي في تحقيق أمن الطاقة العالمي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 39 (2011/10/4). -- ص. 49-55.
- العبيدي، علي. ترشيد الطاقة ضرورة تفرضها طبيعة الحياة الحديثة. -- **الكويتي**. -- ع. 1328 (2011/8). -- ص. 18-21.

الغاز

- أكبر، زاد. آخرون. تحليل مخاطر حالات انطفاء الشعلة في محطة معالجة الغاز. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 37، ع. 138 (صيف/2011). -- ص. 111-128.
- الجمال، إسماعيل. الغاز الطبيعي والبوتاجاز... الاستخدامات والمخاطر. -- **البترول**. -- مج. 48، ع. 11 (2011/11). -- ص. 36-37.

داغر، نبيلة. الولايات المتحدة الأمريكية: صناعة الغاز الصخري عام 2015. --
البتترول. -- مج. 48، ع. 11 (2011/11). -- ص. 40-41.

القمة الأولى لمنتدى الدول المصدرة للغاز الطبيعي في قطر 2011/11/15. -- **قضايا
المال والأعمال في الكويت والخليج العربي**. -- ع. 45 (2011/11/23). -- ص.
65-66.

هل أصبح الغاز بديلاً للنفط؟ الفرص والمخاطر. -- **الطاقة في الكويت والخليج العربي
والعالم**. -- ع. 9 (2011/9/4). -- ص. 23-43.

المالية والمالية العامة

تأثير أزمة الديون السيادية على اتفاقية منطقة التجارة الحرة الخليجية- الأوروبية. --
قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي. -- ع. 42 (2011/10 /26). --
ص. 21-36.

الحاروني، محمد السيد علي. الدين العام واختبار الاستقرار المالي في مصر، 2000-
2001-2009-2010. -- **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**. -- مج. 19، ع. 1
(2011/6). -- ص. 5-51.

صناعة التأمين التكافلي في دول مجلس التعاون الخليجي... الآفاق والتحديات. --
قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي. -- ع. 39 (2011/10/4). --
ص. 18-29.

المشتقات المالية وتأثيرها على الاقتصاد الكويتي. -- **قضايا المال والأعمال في الكويت
والخليج العربي**. -- ع. 39 (2011/10/4). -- ص. 5-15.

مناخ الاستثمار في الدول العربية لعام 2010. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 487
(2011/10). -- ص. 50-53.

المؤسسة العربية لضمان الاستثمار. **مناخ الاستثمار في الدول العربية 2010**. -- الكويت:
المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، 2010. 292. -- ص. 53 (R058:336.6) م
ن خ.

الميزانية العامة لدولة الكويت للسنة المالية 2011-2012. -- **الاقتصادي الكويتي**. --
ع. 487 (2011/10). -- ص. 30-32.

هل أصبحت الوحدة النقدية خيارا استراتيجيا للإصلاح الاقتصادي في دول مجلس التعاون الخليجي؟ -- قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي. -- ع. 36 (19 / 2011/9) -- ص. 18-28.

هل يحل اليوان محل الدولار كعملة احتياط دولية؟ -- قضايا المال والأعمال في الكويت والخليج العربي. -- ع. 34 (3/ 2011/9) -- ص. 50-62.

تلوث البيئة وحمايتها

15 فكرة لتقليل نفايات الطعام. -- البيئة والتنمية. -- مج. 16، ع. 163 (10/ 2011) -- ص. 14-15.

أداء الاستثمار الأجنبي المباشر في العالم والدول العربية وفقا لتقرير الاستثمار العالمي 2011. -- ضمان الاستثمار. -- مج. 29، ع. 3 (7- 2011/9) -- ص. 7-16.

استثمارات الطاقة الخضراء. -- البيئة والتنمية. -- مج. 16، ع. 16 (9/ 2011) -- ص. 22-28.

تقنيات اقتناص الكربون وعزلة وتخزينه وأهميتها في التصدي لظاهرة التغير المناخي. -- نشرة البيئة البحرية. -- ع. 89 (7- 2011/9) -- ص. 10-18.

تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية 2011: الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير. -- البيئة والتنمية. -- مج. 16، ع. 164 (11/ 2011) -- ص. 24-38.

حمدان، رضوان سليمان. تلوث المياه الجوفية بفعل العوامل البشرية. -- أخبار النفط والصناعة. -- مج. 41، ع. 493 (10/ 2011) -- ص. 16-18.

حياصات، محمود حسن. تلوث المياه والتنمية المستدامة. -- أخبار النفط والصناعة. -- مج. 41، ع. 493 (10/ 2011) -- ص. 10-13.

رمضان، أشرف. تغير المناخ: التحديات وفرص التطوير في الكويت. -- علوم وتكنولوجيا. -- مج. 18، ع. 196 (5/ 2011) -- ص. 20-23.

سوس، أندي. الحرب الآتية تحت الجليد. -- البيئة والتنمية. -- مج. 16، ع. 16 (9/ 2011) -- ص. 50-51.

شكرالله، رضوان. مياه الصرف المعالجة مورد استراتيجي للبلدان العربية. -- البيئة والتنمية. -- مج. 16، ع. 163 (10/ 2011) -- ص. 22-28.

عبد الحميد، عبد الحميد رضوان. الاستثمار في الاقتصاد "منخفض الكربون" قراءة في تقرير الاستثمار العالمي 2010. -- أخبار النفط والصناعة. -- مج. 41، ع. 493 (2011/10). -- ص. 7-9.

عطية، خالد عبدالعزيز؛ وزهران، علاء الدين محمود. تفعيل دور القطاع المصرفي في تحسين مستوى الإفصاح البيئي للشركات المساهمة: دراسة ميدانية. -- **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**. -- مج. 19، ع. 1 (2011/6). -- ص. 141 - 196.

القطان، محمد. المشكلات البيئية «وفك الارتباط» بين النمو واستهلاك الموارد. -- **التقدم العلمي**. -- ع. 73 (2011/8). -- ص. 72-77.

الميثان: خطر ينبعث. -- **مجلة العلوم**. -- مج. 27، ع. 8/7 (2011/8-7). -- ص. 52-61.

هلال، نداء . أيهما أكثر صداقة للبيئة؟ الكتب الإلكترونية تسابق التقليدية. -- **البيئة والتنمية**. -- مج. 16، ع. 163 (2011/10). -- ص. 52-53.

موضوعات أخرى

الاتقاء بمراقق الأرصاد الجوية العربية وتعزيز التعاون فيما بينها. -- **بيتنا العربية**. -- مج. 15، ع. 2&1 (2011/6). -- ص. 3-4.

الألمان يكافحون التغير المناخي ... من الصحراء الإفريقية. -- **الكويتي**. -- ع. 1328 (2011/8). -- ص. 38-39.

البحود، عصام . الشيخوخة وطول العمر... هل يصبح الحلم واقعا؟. -- **التقدم العلمي**. -- ع. 73 (2011/8). -- ص. 78-81.

الثورات العربية والنظام العربي والصراع على الأدوار الإقليمية. -- **شؤون عربية**. -- ع. 147 (خريف / 2011). -- ص. 16-31.

جاسم، أمل . حرائق الغابات: النيران مطلب رئيسي للنظام البيئي. -- **بيتنا**. -- ع. 140 (2011/8). -- ص. 50-51.

جامعة الدول العربية. **المجلس الاقتصادي والاجتماعي على المستوى الوزاري - الدورة العادية 88 التقرير والقرارات**. -- القاهرة: جامعة الدول العربية، 2011. 404. -- ص. 121. 341. م ج ل .

- جمال، دلال . الإنتاج النظيف... حجر الزاوية في منظومة الاقتصاد البيئي. -- **بيئتنا**. -- ع. 139 (2011/7). -- ص. 38-39.
- زحلان، أنطوان. العلم والسيادة: والآفاق والتوقعات في البلدان العربية: العلم والفقير. -- **المستقبل العربي**. -- مج. 34، ع. 391 (2011/9). -- ص. 64-76.
- عباس، إشراف. الصمغ العربي: سلعة عالمية نادرة و80% من السودان. -- **البيئة والتنمية**. -- مج. 16، ع. 16 (2011/9). -- ص. 54-56.
- عبدالله، عبدخالق. الربيع العربي: وجهة نظر من الخليج العربي. -- **المستقبل العربي**. -- مج. 34، ع. 391 (2011/9). -- ص. 117-128.
- الموافقة على إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة تحديات التنمية. -- **بيئتنا**. -- مج. 15، ع. 2&1 (2011/6). -- ص. 1-2.

MISCELLANEOUS

Adem, Seifudein. Postcolonialism and the study of international relations.-- **Journal of International Relations and Development**-- Vol. 14, no. 4 (10/2011)-- p. 506-535.

Butt, Gerald. Egypt faces challenging path to democracy.-- **Energy & Geopolitical Risk**-- Vol. 2, no. 7-8 (7-8/2011) .-- p. 7-12.

Cordesman, Anthony (et al). The Arab uprisings and U.S. policy: What is the American national interest?-- **Middle East Policy**-- Vol. XVIII, no. 2 (Summer/2011) .-- p. 1-28.

ISC. **The cooperation council for the Arab States of the Gulf 2009**-- London: ISC/GCC, 2011.--114 p.-- 338 (535) COO.

- Djamarani, Mojgan. Focus on digital oil field security.-- **Petroleum Review**.-- Vol. 65, no. 775 (8/2011).-- p. 35-36.
- Drilling automation.-- **JPT**.-- Vol. 63, no. 9 (9/2011).-- p. 28-38.
- Latta, Rafiq. Baghdad sets out tough exploration term.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 38 (19/9/2011).-- p. 1-3.
- Latta, Rafiq. Baghdad sets out tough exploration terms.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 40 (3/10/2011).-- p. 1-3.
- Stewart, George. **Well test design & analysis**.-- Tulsa, OK: PennWell Co., 2011.--1022 p.-- 622.323 WEL.

POLLUTION & ENVIRONMENTAL PROTECTION

- Abbas, Mehdi. Carbon border adjustment, trade and climate governance, issues for OPEC economies.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxxy, no. 3 (9/2011).-- p. 270-286.
- Das, Debabrata (et al). Fossil fuel consumption, carbon emissions and temperature variation in India.-- **Energy Environment**.-- Vol. 22, no. 6 (2011).-- p. 695-709.
- Driessen, Paul. The sustainable future isn't sustainable.-- **Energy Environment**.--Vol.22, no. 6 (2011).-- p. 757-759.
- Ferrey, Steven. **Unlocking the global warming toolbox**.-- Tulsa, OK: PennWell Co., 2010.--318 p.-- 711. 2 UNL
- Kamminga, Avelien Haan. Long-term liability for geological carbon storage in the European Union.-- **Energy & Natural Resources Law**.-- Vol. 29, no. 3 (8/2011).-- p. 300-331.
- Mills, Robin M. MENA and carbon capture.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 31 (1/8/2011) .-- p. 29-34.
- Sovacool, Benjamin. Four problems with global carbon markets: A critical review.-- **Energy Environment**.-- Vol. 22, no. 6 (2011).-- p. 681-694.

McCain, William D; Spivey, John P' and Lenn, Christopher P. **Petroleum reservoir fluid property: correlations**.-- Tulsa, OK: PennWell Co., 2011.--219 p.-- 622.9 PET.

Petroleum Economist and Repsol. **World oil & gas map**.-- London: Petroleum Economist .-- V.p.-- Doc. 1417.

PETROLEUM - PRODUCTION

Al-Adhadh, Kamil . Iraqi oil production policy.-- **Energy & Geopolitical Risk**.-- Vol. 2, no. 7-8 (7-8/2011).-- p. 36-52.

GBI Research. **Offshore drilling industry in Europe and Former Soviet Union(FSU) to 2015**.-- GBI Research, 2011.--51 p.-- 622.24:62 OFF.

Skrebowski, Chris. Energy growth rebounds as oil output reaches new record.-- **Petroleum Review**.-- Vol. 65, no. 775 (8/2011).-- p. 24-26.

Sudan/South Sudan oil production.-- **MENA Energies**.-- Vol. XLVIII, (8/2011).-- p. 13-15.

PETROLEUM - REFINING

Arab Petroleum Research Center. **Refining & petrochemical survey 2011**.-- Paris: Arab Petroleum Research Center, 2011.-- V.p.-- R058:662.767(53) NAT.

Innovation through new standards.-- **Middle East Refining & Petrochemicals**.-- Vol. 4, no. 8 (8/2011).-- p. 35-37.

Iraq country profile: Why the smart money is heading to Iraq.-- **Middle East Refining & Petrochemicals**.-- Vol. 4, no. 8 (8/2011).-- p. 16-21.

PETROLEUM- EXPLORATION

Cummins, Tracy. Evolution from casing running to assurance of total depth.-- **JPT**.-- Vol. 63, no. 9 (9/2011).-- p. 24-26.

Kilian, Lutz and Lewis, Logan. Does the fed respond to oil price shocks.-- **The Economic Journal**.-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 1047- 1072.

Kulkarni, Pramod. High oil prices combine with new drilling and production technologies to create yet another boom in America's leading onshore field.-- **World Oil**.-- Vol. 232, no. 7 (7/2011).-- p. 64-69.

Lee, Chien-Chiang; Zeng, Hong. Revisiting the relationship between spot and futures oil price: Evidence from quantile cointegrating regression.-
-**Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 924-935.

Oil price resists headwinds.-- **Energy Economist**.-- No. 360 (10/2011).-
- p. 46-50.

Price of Brent remains in a range of \$110/b to \$115/b, defying the Morose economic climate.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. XL, no. 960 (16/9/2011).-- p. 23-29.

Prices: Oil is overtaken by the debt crisis.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. XL, no. 961 (1/10/2011).-- p. 11-14.

Radchenko, Stanislav; and Shapiro, Dmitry. Anticipated and unanticipated effects of crude oil prices and gasoline inventory changes on gasoline prices.--**Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 758-769.

Reboredo, Juan C. How do crude oil prices co-move? A copula approach.--
Energy Economics.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 948-955.

PETROLEUM - INDUSTRY

GBI Research. **Global oil and gas supply demand outlook to 2020 demand in emerging economics driving supply**.-- London: GBI Research, 2011.--284 p.-- 665.6: 338 GLO.

GBI Research. **Oil and gas enhanced production services industry to 2015- enhanced oil recovery** .-- London: GBI Research, 2011.--78 p.-- 622. 92 OIL.

gas industries of Iran.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxx, no.3 (9/2011).-- p. 220-226.

PETROLEUM - ECONOMIC ASPECTS

Energy: Riyadh's rising fuel subsidy bill.-- **MEED**.-- Vol. 55, no. 37 (23/9/2011).-- p. 22-23.

IHS Fairplay. **World fleet statistics 2010**.-- Bracknell, UK: IHS Fairplay, 2010.--158 p.-- R058: 387 W927.

Imports of crude and products.-- **Oil & Gas Journal**.-- Vol. 109, no. 16 (19/9/2011).-- p. 30-32.

Iwayemi, Akin; and Fowowe, Babajide. Oil and the macroeconomy: Empirical evidence from oil-exporting African countries.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxx, no. 3 (9/2011).-- p. 227-269.

PETROLEUM & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATION

OPEC controls 81% of the world's proven oil reserves.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. XL, no. 960 (16/9/2011).-- p. 39-48.

PETROLEUM - PRICES

Asali, Mehdi. Income and price elasticities and oil-saving technological changes in ARDL models of demand for oil in G7 and BRIC.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. XXXX, no. 3 (9/2011).-- p. 189-219.

Barrell, Ray; Delannoy, Aurelie and Holland, Dawn. The impact of high oil prices on the economy.-- **National Institute Economic Review**.-- no. 217 (7/2011).-- p. F68-F74.

Elyasiani, Elyas (et al). Oil price shocks and industry stock returns.-- **Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011) .-- p. 966-974.

The Emirates Center for Strategic Studies & Research. **Energy security in the Gulf: Challenges and prospects.**-- Abu Dhabi: The Emirates Center for Strategic Studies and Research, 2010.-- 459 p.-- 665.6: 33 ENE.

Energy Intelligence Group. **Energy fundamentals: Understanding the oil & gas industries.**-- New York: Energy Intelligence Research, 2011.-- 186 p.-- 665.6 ENE.

Latta, Rafiq. A review of greg muttitt's fuel on the fire.-- **Middle East Economic Survey (MEES).**-- Vol. LIV, no. 39 (26/9/2011).-- p. 28-31.

Madden, Peter B; and Dorawski, Jacek D. The future of the Canadian oil stands: Engineering and project management advances.-- **Energy & Environment.**-- Vol. 22, no. 5 (2011).-- p. 579-596.

Salisbury, Peter. Libya oil will take time.-- **ICIS Chemical Business.**-- Vol. 280, no. 6 (5/9/2011).-- p. 10-11.

Siniora, Fuad. Lebanon & East Med Hydrocarbon potential.-- **Energy & Geopolitical Risk.**-- Vol. 2, no. 7-8 (7-8/2011) .-- p. 21-24.

PETROLEUM - MARKETING

GBI Research. **Floating, production, storage and offloading (FPSO) industry to 2015- Rise of Ultr deep water** .-- London: GBI Research, 2011.-- 108 p.-- 665.6.

Noroozy, Mohammad Sadegh. Fluctuations in the gold price and its relation to oil markets.-- **Middle East Economic Survey (MEES).**-- Vol. LIV, no. 39 (26/9/10/2011).-- p. 32.

PETROLEUM - COMPANIES

Fard, Ali Taheri. Evaluation of influential factors on market values of five major international oil companies, using the method of panel data with two-way error components and its application in oil and

Gulf turns to unconventional gas to ease shortage.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 41 (10/10/2011).-- p. 1-3.

Iraq energy institute report on the South gas project.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 34 (22/8/2011).-- p. 22-23.

Lee, Julian. Russia's developing gas export policy.-- **Geopolitics of Energy**.-- Vol. 33, no. 8 (8/2011).-- p. 2-15.

Liquefied natural gas developments: Special report.-- **Hydrocarbon Processing**.-- Vol. 90, no. 7 (7/2011).-- p. 37-54.

Parshall, Joe . Shell to build world's first floating LNG facility.-- **JPT**.-- Vol. 63, no. 9 (9/2011).-- p. 42-44.

PETROCHEMICALS

Coote, Joseph. The new chemical renaissance.-- **ICIS Chemical Business**.-- (5/9/2011).-- p. 38-39.

ICIS top 100 chemical companies.-- **ICIS Chemical Business**.-- (12/9/2011).-- p. 29-37.

Jagger, Anna . Not so low cost.-- **ICIS Chemical Business**.-- (5/9/2011).-- p. 34-35.

Saudi Aramco and Dow Chemical launch their petrochemical joint venture, Sadara Chemical Company.-- **MENA Energies**.-- Vol. XLVIII, (8/2011).-- p. 21-24.

PETROLEUM

Arab Petroleum Research Center. **Arab oil & gas directory 2011**.-- Paris: Arab Petroleum Research Center, 2011.--684 p.-- R058.7: 665.6(53) ARA.

FINANCE & PUBLIC FINANCE

Banking: Special report.-- **MEED**.-- Vol. 55, no. 37 (23/9/2011).-- p. 31-41.

Buffie, Edward F; and Atolia, Manoj. Exchange -rate-based stabilization, durables consumption and the stylized facts.-- **The Economic Journal**.-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 1130-1160.

Cunningham, Andrew. Qatari and Emirati bank shine in 2010 darien rankings.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 41(10/10/2011).-- p. 26-28.

Duranton, Gilles (et al). Assessing the effects of local taxation using microgeographic data.-- **The Economic Journal**.-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 1017-1046.

Holland, Dawn; Kirby, Simon; and Orazgani, Ali. Modeling the sovereign debt crisis in Europe.-- **National Institute Economic Review**.-- No. 217 (7/2011).-- p. F37-F45.

Irwin, Douglas. Esprit de currency.-- **Finance and Development**.-- Vol. 48, no. 2 (6/2011).-- p. 30-33.

Reinhart, Carmen (et al). Financial repression redux.-- **Finance and Development**.-- Vol. 48, no. 2 (6/2011).-- p. 22-26.

GAS

Almeida, Alcino R. Advantages and limitations of venture gas lift valves.-- **World Oil**.-- Vol. 232, no. 7 (7/2011).-- p. 71-79.

Arab Petroleum Research Center. **Natural gas survey 2011**.-- Paris: Arab Petroleum Research Center, 2011.--V.p. p.-- R058:662.767(53) NAT.

Claugus, Andrew. Integrated single - well modeling improves completion design in unconventional gas play.-- **World Oil**.-- Vol. 232, no. 7 (7/2011).-- p. 49-54.

- Apergis, Nicholas; and Payne, James E. A dynamic panel study of economic development and the electricity consumption-growth nexus.-- **Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 770-781.
- Belke, Ansgar (et al). Energy consumption and economic growth: New insights into the cointegration relationship.-- **Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 782-789.
- Chang, Chun Ping and Berdiev, Aziz N. The political economy of energy regulation in OECD countries.-- **Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5(9/2011).-- p. 816-825.
- Mokheimer, Esmail M. A. and Eid, Ashraf. Determinants of consumers demand on energy efficient air conditioners in Saudi Arabia.-- **Energy Environment**.-- Vol. 22, no. 6 (2011).-- p. 711-722.
- Ryan, Patrick. The energy efficiency imperative.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**.-- Vol. LIV, no. 38 (19/9/2011).-- p. 30-34.
- Sadorsky, Perry. Trade and energy consumption in the Middle East.-- **Energy Economics**.-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 739-749.
- World liquids production projected to increase by 26.6 mb/d to 112 mb/d from 2008 to 2035.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. XL, no. 961 (1/10/2011).-- p. 39-46.

ENERGY – RESOURCES

- Belyi, Andrei (et al). Modernizing the energy charter process? The energy charter conference road map and the Russian draft convention on energy security.-- **Energy & Natural Resources Law**.-- Vol. 29, no. 3 (8/2011).-- p. 383-399.
- Loaiciga, Hugo A. Challenges to phasing out fossil fuels as the major source of the world's energy.-- **Energy Environment**.-- Vol. 22, no. 6 (2011).-- p. 659-680.
- Wagman, David. Death of a salesman: US energy efficiency .-- **Energy Economist**.-- No. 360 (10/2011). -- p. 16-18.

ENERGY

Ghaffari, Mohammad Reza . Energy: Rhetoric versus reality.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**..-- Vol. LIV, no. 32 (8/8/2011).-- p. 23-24.

Al-Falih, Khalid. Resetting the energy conversation-the need for realism.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**..-- Vol. LIV, no. 40 (3/10/2011).-- p. 30-34.

Faruqui, Ahmad and Hledik, Ryan. The energy efficiency imperative.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**..-- Vol. LIV, no. 40 (3/10/2011).-- p. 30-34.

Fuel for thought (late May to mid-July 2011).-- **Energy Environment**..-- Vol. 22, no. 6 (2011).-- p. 761-826.

Fuel for thought.-- **Energy & Environment**..-- Vol. 22, no. 5 (2011).-- p. 597-657.

El-Kholy, Hosni; and Faried, Ragy. Managing the growing energy demand: The case of Egypt.-- **Energy & Environment**..-- Vol. 22, no. 5 (2011).-- p. 553-563.

Power & water: Special report.-- **MEED**..-- Vol. 55, no. 36 (9/9/2011).-- p. 33-41.

ENERGY - ECONOMIC ASPECTS

Aissaoui, Ali. MENA energy investment: Broken momentum, mixed outlook.-- **Middle East Economic Survey (MEES)**..-- Vol. LIV, no. 40 (3/10/2011).-- p. 26-31.

Alberini, Anna (et al) . Residential consumption of gas and electricity in the US: The role of prices and income.-- **Energy Economics**..-- Vol. 33, no. 5 (9/2011).-- p. 870-881.

- Hammoudeh, Shawkat. The best solution for US economic weakness is not politically feasible.--**Middle East Economic Survey (MEES)**-- Vol. LIV, no. 32 (8/8/2011) .-- p. 24-25.
- Holland, Dawn (et al). The world economy.-- **National Institute Economic Review**-- no. 217 (7/2011).-- p. F11-F36.
- IMF. **Balance of payments statistics yearbook**-- Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2010 .--585 p.-- R058:31:339.72 BAL.
- Japan Statistics Bureau. **Statistical handbook of Japan 2011**-- Tokyo: Ministry of international affairs and communications, 2011.--207 p.-- R058:31 (520) J35.
- Jeanne, Olivier; and Ranciere, Romain. The optimal level of international reserves for emerging market countries: A new formula and some applications.-- **The Economic Journal**-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 905-930.
- Kanadeel, Amal A. The political economy of Syria: Realities and challenges.--**Middle East Policy**--Vol. XVIII,no.2(Summer/2011).-- p. 46-61.
- Kuwait: Special report.-- **MEED**--Vol.55, no. 45 (11/11/2011) .-- p. 29-37.
- MEED. **A guide to doing business in the UAE**-- London: MEED, 2011.-- 105 p.-- Doc. 1491.
- MEED. **Beyond the drawing board: the M.E. rail boom gathers speed**-- London: MEED, 2011.-- 18 p.-- Doc. 5598.
- Qatar: Special report.--**MEED**--Vol.55, no. 48 (2/12/2011).-- p. 39- 53.
- Qatar: Special report.--**MEED**--Vol.55, no. 38 (23/9/2011).-- p. 29- 41.
- Syria: Sanctions and protests start to have an impact on the Syrian economy.-- **Arab Oil & Gas**-- Vol. XL, no. 961 (1/10/2011).-- p. 7-10.

COMMERCE & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

- Fadinger, Harald; and Fleiss, Pablo . Trade and sectoral productivity.-- **The Economic Journal**.-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 958-989.
- Jacobs, Michael N. The offensive power of regional trade agreements.-- **Journal of World Trade**.-- Vol. 45, no. 4 (8/2011).-- P. 679-726.
- Maruyama, Warren H. Climate change and the WTO: Cap and trade versus carbon tax?-- **Journal of World Trade**.-- Vol. 45, no. 4 (8/2011).-- P. 679-726.
- Nilsson, Lars. Principles of EU imports, tariffs, and tariff regimes.-- **Journal of World Trade**.-- Vol. 45, no. 4 (8/2011).-- P. 821-835.
- UNCTAD. **Trade and development report**.-- New York: United Nations, 2011.--190 p.-- R058:339 (1-77) TRA.

ECONOMICS & DEVELOPMENT

- Andersen, Camilla. Rethinking economics in a changed world.-- **Finance and Development**.-- Vol. 48, no. 2 (6/2011).-- p. 50-52.
- Barone, Guglielmo; and Cingano, Federico. Service regulation and growth: Evidence from OECD countries.-- **The Economic Journal**.-- Vol. 121, no. 555 (9/2011).-- p. 931-957.
- Cordesman, Anthony (et al). Egypt at a crossroads.-- **Middle East Policy**.-- Vol. XVIII, no. 2 (Summer/2011) .-- p. 37-45.
- Costs of aging.-- **Finance and Development**.-- Vol. 48, no. 2 (6/2011).-- p. 7-21.
- Gunter, Michael. Economic opportunities in Iraq Kurdistan.-- **Middle East Policy**.-- Vol. XVIII, no. 2 (Summer/2011).-- p. 102-109.
- Haddad, Bassam. Privatization of Gulf industrial institutions: The secret of success.-- **Middle East Policy**.-- Vol. XVIII, no. 2 (Summer/2011).-- p. 84-101.

BIBLIOGRAPHY

Prepared by : Omar K. Ateefa
Information and Library Dept.

The bibliography presents a subject compilation of books, serials, documents, and periodical articles newly acquired by OAPEC's library. The entries are classified under the following subject headings.



COMMERCE & INTERNATIONAL
ECONOMIC RELATIONS
ECONOMICS & DEVELOPMENT
ENERGY
FINANCE & PUBLIC FINANCE
PETROCHEMICALS
PETROLEUM (OIL & GAS)
POLLUTION & ENVIRONMENTAL PROTECTION
TECHNOLOGY TRANSFER
MISCELLANEOUS



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)



تطور نمو الطلب على المنتجات النفطية
في الأسواق العالمية الرئيسية
وانعكاساته على الدول الأعضاء

تموز/ يوليو 2011

الإدارة الاقتصادية

من إصدارات المنظمة

Hydrogen Management: Refining Industry's Added Value

Emad Makki*

The refining industry is facing several challenges. One of the major challenges is the increase of hydrogen consumption for deeper hydro-treating, as part of environmental legislation restricting sulfur fuels, which further increases refinery hydrogen demand. Hydrogen management is becoming a priority issue in current refinery operations.

Hydrogen management is used to identify the «bottlenecks» in the hydrogen distribution system and provides theoretical insights into the impact of hydrogen purification in the refinery process.

The objective of this study was to highlight the importance of applying hydrogen management to the hydrogen distribution network for improving refinery's output capabilities.

In addition to the «pinch analysis» for improved solutions, hydrogen management requires further system tools for providing an efficient and productive output process.

In addition to site improvement, hydrogen production requires continues support for sustaining performance. Sensitivity analysis and operating strategies have been developed for maintaining performance of hydrogen distribution networks.

Finally, the study includes cases examples from selected worldwide experiences in applying hydrogen management.

* Refining Expert, Technical Affairs Dept. OAPEC, Kuwait

ABSTRACT

Exchange Rates Fluctuations of Euro-Dollar and Their Impacts on World Oil Prices

Econometric Analysis paper (1999 - 2010)

Mohamed Ratoul * & Loqman Maazouzi **

Oil is the most important resource of the economic wealth in the contemporary world which played an influential effective role in the beginning of the 21st century redrawing the international political and economic world map, the raising of the synchronized fluctuations witnessed by the dollar markets against the Euro with greater volatility in the world oil markets has attracted the scholars intention.

The relationship between the exchange rate of the dollar and crude oil prices of many economic studies reached an inconclusive result, assuming that the existing relationship going from the exchange rate of the dollar against the Euro to the world oil prices from 1999-2010 was a clear problem: What is the effect of the exchange rate fluctuations of the dollar against the Euro on the global oil prices?

This paper aims to demonstrate the nature of the impact that can be caused by fluctuations in the exchange rates of the dollar against the Euro on the international oil prices using modern standard methods, this could be done through the leadership competition between the two currencies in the international monetary system, the examines developments internationally in the global oil market, and highlight the impact of the exchange rates of fluctuations of the dollar against the Euro on the price of oil.

* Professor Economics Faculty – Ech – Chelef University - Algeria

** Magister in “Sciences Economiques” Economics Faculty – Ech – Chelef University - Algeria

Part Four depicts an exhaustive outlook of the global oil demand, for the medium-term, including the OPEC appraisals for 2015 going from 87.2 million b/d according to a low-growth scenario, to about 92.6 million according to the high-growth scenario. The differences between each international organizations and establishments scenario are presented.

Part Five highlights the role of the member countries in facing global oil demand.

Abstract

World Oil Demand Prospects: What Are the Challenges for the Member Countries?

Eltaher ElZetoni *

The study aims to shed light on future prospects of world oil demand, and tracking the potential geographical sources and sectorial growth by member countries.

Part One provides an overview of the global oil demand evolution, particularly in the last two decades (1990-2010), in which the demand rose by approximately 20 million b/d, reaching 86.3 million b/d in 2010. Developing countries were for 87.4% of the total increase.

Part Two treats the major factors affecting world oil demand, like population increase, economic growth, transportation evolution, oil prices, oil tax policies, fostering alternative energy policies, and their implications on the world oil growth over the period 1990-2010.

Part Three draws up an overview of the global oil demand in 2030, by reviewing the medium term oil prices and their impacts on the economic growth, in the first hand, while in second hand will focused on long term the evolution of the population and economic growth, and the specific energy policies followed in each region, especially in the OECD countries (Western Europe, USA, Japan, North Korea, and Australia).

* Economic Specialist - Economics Department, OAPEC, Kuwait



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume 37

Issue 139

Autumn 2011

Contents

Articles

**The World Oil Demand Prospects: What are the Challenges
for the Member Countries** 9

Eltaher Elzetoni

Abstract in English

6

**The Euro - Dollar Rates Fluctuations and Their
Impacts on The Oil World Prices** 81

(An Econometric and Analysis study 1999-2010)

Mohamed Ratoul & Loqman Maazouz

Abstract in English

8

The Hydrogen Management: Refining Industry's Added Value 105

Emad Makki

Abstract in English

9

Report

33^d Oxford Energy Seminar: The New Challenges In the Dynamics of Global Energy 157

Prepared by: Eltaher Elzetoni

Book Review

The International Oil Companies (IOC) and Its Role In The International Relationships 215

Reviewed by: Torki H. Hemsh

Bibliography

Arabic

231

English

11

Reports

Reports of 15 - 30 pages are accepted on conferences or symposiums related to petroleum, economics, or development which have been attended by the author. Prior permission must be obtained from the author's employer or the conference/symposium sponsor.

Book reviews

The journal also welcomes reviews of books on oil and development. A book reviewed for the journal must be a recent publication that contributes to the development of economic thought. The review, in about 15 -25 pages typed double-spaced, should include a description of the content and ideas of the book as well as critique of the author's treatment of his or her topic. The reviewer must provide, in the original language, the title of the book, the author's name, the publisher's name, and the place and date of publication

Publication

The following conditions apply to the publication of research articles and book reviews in Oil and Arab Cooperation:

1. The Editorial Board alone determines the suitability of articles and reviews for publication.
2. The published article or review becomes the property of the journal.
3. An honorarium is paid for each article or review published. Authors of articles receive 30 complimentary copies of the article and 5 copies of the issue in which it appears.

Articles and reviews should be directed to

Mr the Editor -in -Chief, Oil and Arab Cooperation,
OAPEC P.o.Box 20501 Safat, 13066 State of Kuwait.

E-mail: oapec@oapecorg.org

Website: www.oapecorg.org

GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS TO OIL AND ARAB COOPERATION

Aims and scope

The Organization of Arab Petroleum Exporting Countries publishes Oil and Arab Cooperation each quarter with a view to enhancing the Arab reader's awareness of the interaction between petroleum and socioeconomic development. In research articles, book reviews, documents, and bibliographies, the journal examines the diverse issues involved in this relationship and in the economic integration to which the Arab nation aspires. This is to serve the interests of Arab society and the Arab individual. The bibliography section provided in each issue, presents a subject compilation of books, documents, and periodical article newly acquired by OAPEC's library. The entries are classified under the following subject headings.

Research articles

Oil and Arab Cooperation welcomes sound, creative research that helps to develop Arab economic thought within the framework of the journal's goals and philosophy. Persons researching petroleum and development issues and sharing our concern are invited to contribute research articles to our journal. The following points should be observed:

1. The article should not be previously published in Arabic.
2. The article should be about 20 - 40 pages typed . Arab contributors are expected to write in Arabic.
3. Three clear copies of the article must be supplied.
4. A descriptive **abstract** in English must also be supplied, summarizing the purpose, scope, and methods of the research and detailing the findings and conclusions. It should be 3 - 5 pages, and carry the information specified for the title page. It should be written in the third person and be intelligible without reference to the article.
5. A 40 word summary must be supplied in Arabic by Arab authors or in language of article by others.
6. The title page should be as accurate and informative but as concise as possible. Author name(s) must be supplied along with a brief C.V. and the titles of four publications by the author(s).

If the research has previously been presented at a conference or been published in another language, a note should so state, giving the conference name, place, and dates, or the journal name, date, and volume/issue numbers, and the foreign language title of the article.

7. **Form and style:** The journal's readers represent different disciplines. Writing should be simple and concise, and any abbreviations and technical terms must be defined. Tables and illustrations should be used only to support the text. They should be numbered consecutively, and each headed with a brief descriptive title.
8. **List of references:** The journal requires that authors cite accurately and completely all sources used.

Oil and Arab Cooperation, a quarterly publication of General Secretariat of the **Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC)**, address the role of petroleum in Arab Cooperation and development.

Articles published in this journal reflect opinions of their authors and not necessarily those of OAPEC.

All right reserved. Reproduction in full or in part requires prior written consent from OAPEC. Quotations are permitted with due acknowledgement.

Prices

Annual Subscription (4 issues including postage)

Arab Countries:

Individuals: KD 8 or US \$25

Institutions: KD 12 or US\$45

Other Countries:

Individuals: US\$ 30

Institutions: US\$ 50

All Correspondences should be directed to:

the editor – in-Chief of Oil and Arab Cooperation.

OAPEC, P.O.Box 20501 Safat, 13066 State of Kuwait

Tel: (00965) 24959000

Fax: (00965) 24959747

E-mail: oapec@oapecorg.org / oapec@oapec.fasttelco.com

Website: www.oapecorg.org



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume 37

Issue 139

Autumn 2011

Editor - in - Chief
Abbas Ali Al-Naqi

Managing Editor
Aissa Siouda

EDITORIAL BOARD

Hasan M. Qabazard
Usameh El-Jamali
Mamoun A. Halabi
Atif Al-Jamili

Saad Akashah
Ahmed Al-Kawaz
Samir El Kareish
Abdul Fattah Dandi



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume

37

Issue

139

Autumn

2011

Articles

The World Oil Demand Prospects: What are the Challenges for the Member Countries

Eltaher Elzetoni

The Euro - Dollar Rates Fluctuations and Their Impacts on The Oil World Prices

(An Econometric and Analysis study 1999-2010)

Mohamed Ratoul & Loqman Maazouz

The Hydrogen Management: Refining Industry's Added Value

Emad Makki

Report

33^d Oxford Energy Seminar: The New Challenges In the Dynamics of Global Energy

Prepared by: Eltaher Elzetoni

Book Review

The International Oil Companies (IOC) and Its Role In The International Relationships

Reviewed by: Torki H. Hemsh

Bibliography: Arabic & English

Refereed Journal Published Quarterly by the Organization
of Arab Petroleum Exporting Countries (Oapec)