



الأبحاث

الخسائر الاقتصادية والبيئية الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي
في جنوب العراق للمدة 1970 - 2012

صلاح مهدي عبد الله

الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي
في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء

ماجد ابراهيم عامر

التقارير:

قمة الكويت الثانية لتكنولوجيا الصناعات البترولية اللاحقة

البيبلوغرافيا : العربية - الإنكليزية

ملخصات إنكليزية

مجلة فصلية محكمة تصدر عن الأمانة العامة
للمنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)



النفط والتعاون العربي

النفط والتعاون العربي

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

الاشتراكات باسم : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول

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

النفط والتعاون العربي

العدد 149

المجلد الأربعون



رئيس التحرير

عباس علي النقي

نائب رئيس التحرير

عبد الكريم عايد

هيئة التحرير

أسامة الجمالي

مأمون عيسى حليبي

عاطف الجميلي

سعد عكاشة

أحمد الكواز

سمير القرعيش

عبد الفتاح دندي

قواعد 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 المجلات والنشرات العربية المتخصصة في شؤون وأخبار النفط، فقد رأينا أن يختلف طابع هذه المجلة عن تلك المجلات والنشرات من حيث الهدف والمضمون، وذلك تقادياً 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 الأصلية والمبتكرة في مجال الصناعة البترولية، التي تهدف إلى إحداث إضافات جديدة في حقل الفكر الاقتصادي العربي.

مواضيع البحث

ترحب مجلة النفط والتعاون العربي بكل البحوث المبنية على أسس علمية سليمة وموضوعية ومبدعة، والتي يمكن أن تساهم في تطوير الاقتصاد العربي في إطار أهداف وفلسفة المجلة. ونتوجه بالدعوة لكل الباحثين والكتاب الذين يهتمون بالمسائل البترولية والإنمائية لمشاركتنا بمقالاتهم وبحوثهم لنشرها في مجلتنا تعميماً للفائدة.

ولتحقيق ذلك يتعين الالتزام بقواعد النشر التالية:-

- 1 - تنشر المجلة الأبحاث العلمية الأصلية في مجالات النفط والغاز والطاقة والتنمية الاقتصادية التي تلتزم بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها دولياً ومكتوبة باللغة العربية.
 - 2 - ينبغي أن يشتمل البحث على ما بين 15 إلى 40 صفحة مع طبعها على الكمبيوتر، ويقدم الاصل مطبوعاً على ورق A4 بخط (Simplified Arabic) على أن ترقم الصفحات ترقيماً متسلسلاً.
 - 3 - 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، ويجب أن يكتب بصيغة الغائب، وأن يكون واضحاً ومفهوماً من دون الرجوع إلى البحث الرئيسي،
 - 4 - أن تحتوى الصفحة الأولى من البحث على عنوان واسم الباحث أو الباحثين وجهة العمل، والعنوان، ورقم الهاتف والبريد الإلكتروني، مع مراعاة عدم ذكر اسم الباحث في متن البحث الرئيسي.
 - 5- يشار إلى المصادر جميعها بأرقام الهوامش التي تنشر في أواخر البحث وتراعى الأصول العلمية المتعارفة في التوثيق والإشارة بأن تتضمن:
- أسم الكتاب/ أسم المؤلف/ أسم الناشر / مكان النشر/ رقم الطبعة / سنة النشر/ رقم الصفحة.

- هذا عند ذكر المصدر أول مرة، ويذكر اسم الكتاب ورقم الصفحة عند تكرار استعماله.
- 6 - يزود البحث بقائمة المصادر منفصلة عن الهوامش وفي حالة وجود مصادر أجنبية تضاف قائمة بها منفصلة عن قائمة المصادر العربية ويراعى في إعدادها الترتيب الأبجدي لأسماء الكتب أو البحوث في المجالات.
- 7- أرفاق نسخة من السيرة العلمية إذا كان الباحث يتعاون مع المجلة للمرة الأولى.
- 8- أن لا يكون البحث مستلاً أو مقتبساً من رسالة أو أطروحة جامعية، ولم يسبق نشره، وليس مقديما إلى أية وسيلة نشر أخرى، وعلى الباحث تقديم تعهد مستقل بذلك.
- 9- تعبر جميع الافكار المنشورة في المجلة عن آراء كاتبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر جهة الإصدار ويخضع ترتيب الأبحاث المنشورة لموجبات فنية.
- 10- تخضع البحوث لتقويم سري لبيان صلاحيتها للنشر ولا تعاد البحوث إلى اصحابها سواء قبلت للنشر أم لم تقبل وفق الآلية التالية:
- يبلغ الباحث بتسلم المادة المرسله للنشر خلال مدة أقصاها ثلاثة أسابيع من تاريخ التسلم.
 - يخطر أصحاب البحوث المقبولة للنشر بموافقة هيئة التحرير على نشرها وموعد نشرها المتوقع.
 - البحوث التي يرى المقومون وجوب اجراء تعديلات أو إضافات عليها قبل نشرها تعاد إلى اصحابها مع الملاحظات المحددة كي يعملوا على اعدادها.
 - البحوث المرفوضة يبلغ اصحابها من دون ضرورة ابداء الأسباب.
 - يصبح البحث ملكاً للمجلة بعد النشر.
 - يمنح لكل كاتب للبحث خمسة أعداد من العدد الذي نشر فيه بحثه

التقارير

ينبغي أن تكون التقارير مطبوعة على الكمبيوتر وتتناول وقائع مؤتمر أو ندوة بترولية أو اقتصادية حضرها الكاتب، شريطة أن تكون مواضيعها ذات صلة بالبترول أو الاقتصاد والتنمية، كما يشترط استئذان الجهة التي أوفدته للمؤتمر أو المؤسسات المشرفة عليه لكي تسمح له بنشرها في مجلتنا.

ترسل المقالات والمراجعات باسم رئيس التحرير، مجلة النفط والتعاون العربي، أوابك،
ص.ب: 20501 الصفاة- الرمز البريدي: 13066 دولة الكويت
الهاتف: 00965- 24959000 أو 00965-24959779
الفاكس: 00965 - 24959755
البريد الإلكتروني oapec@oapecorg.org
موقع الأوابك على الانترنت www.oapecorg.org

النفط والتعاون العربي



العدد 149

المجلد الأربعون

الأبحاث

الخسائر الاقتصادية والبيئية الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي
في جنوب العراق للمدة 1970 - 2012

7 _____ صلاح مهدي عبد الله

الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز
الطبيعي في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الاعضاء

59 _____ ماجد إبراهيم عامر

التقارير

قمة الكويت الثانية لتكنولوجيا
الصناعات البترولية اللاحقة

191 _____

الببليوغرافيا

213 _____ عربية

9 _____ انكليزية

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

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

البحث الأول

الخصائر الاقتصادية والبيئية الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي في جنوب العراق للمدة 1970 - 2012

الاستاذ المساعد الدكتور
أحمد جاسم محمد

الباحث
صلاح مهدي عبد الله

المقدمة

منذ استخراج النفط في العراق ولغاية عام 2012، لا يزال جزء كبير من الغاز المصاحب للنفط يحرق في الهواء لأسباب عديدة . وتزداد الكمية المحروقة من الغاز مع زيادة إنتاج النفط. وبالرغم من الزيادة الكبيرة في إنتاج الغاز، يلاحظ تطور طفيف في الاستهلاك مع تزايد كبير في حرق الغاز مقارنة بالدول النفطية الأخرى. وبعد توقيع عقود جولات التراخيص الأولى والثانية فضلا عن عقد حقل الأحدب مع الشركة الصينية و حقول الاستثمار الوطني (حقول اللحيس، وارطاوي، والطوبة، وبن عمر، والناصرية، وصبة، وشرقي بغداد وحقول كركوك والموصل وديالى) ، فإن كميات هائلة من الغاز المصاحب للنفط سوف يتم إنتاجها وان نسبة عالية منها سوف يتم حرقها اذا لم تتخذ الإجراءات الكفيلة باستثمار هذه الثروة المهمة وتقليل الخسائر التي يتكبدها الاقتصاد العراقي سنوياً فضلاً عن الخسائر البيئية .

لقد كانت مشاريع استثمار الغاز المتواضعة في العراق قبل تامين النفط تستهلك كميات قليلة من الغاز المصاحب ، كما ان المشاريع التي انشأت بعد ذلك لم تستثمر كل الكميات المتاحة من الغاز المصاحب للنفط . فضلاً عن ذلك فان الظروف السياسية والاقتصادية والامنية والحروب التي خاضها العراق خلال المدة 1980 - 2003 الظروف التي مر بها العراق بعد عام 2003، كلها اعاقت تطوير الصناعة الغازية الهادفة الى الاستغلال الامثل للغاز المصاحب مقارنة بالدول النفطية المجاورة .

ان الاهمية الاقتصادية للغاز كبيرة خصوصاً في مجال الصناعة وتوليد الطاقة الكهربائية والاستخدام المنزلي والاستخدامات الأخرى ، وان اعادة تشغيل المنشآت الصناعية المعتمدة على الغاز كمادة أولية او كوقود ، فضلاً عن اقامة محطات توليد الكهرباء الغازية ومصانع البتروكيماويات وغيرها، ستعطي قيمة مضافة للاقتصاد الوطني . كما يتميز الغاز بانخفاض كلفة استخدامه عند مقارنته بأسعار الوقود الأخرى خصوصاً الوقود السائل ، فضلاً عن تميزه بكونه وقوداً نظيفاً اقل ضرراً على البيئة لانه ذو انبعاثات كاربونية اقل مقارنة بأنواع الوقود الأحفوري الأخرى (الفحم والنفط) .

ولذلك فان الاستغلال الامثل للغاز المصاحب للنفط وعدم حرقه يعد من الضرورات الاقتصادية المهمة .

أولاً : مشكلة البحث

يصنف العراق بأنه رابع دول العالم من حيث كميات الغاز المصاحب للنفط التي تحرق سنوياً مما يتسبب بخسائر اقتصادية وفقدان مستمر في ثروة ناضبة فضلاً عن الخسائر البيئية .

ثانياً : أهمية البحث

يكتسب البحث أهميته من كون الغاز المصاحب للنفط المهدور حرقاً إذا ماتم استثماره فإنه سيُجلب إيرادات مالية كبيرة الى خزينة الدولة مما يساعد في تحقيق النمو الاقتصادي اللازم لتحقيق الرفاهية لأبناء الشعب العراقي ، كما إن استثمار الغاز وعدم حرقه سيساعد في حماية البيئة والتقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري ويحقق الاستخدام الأمثل للموارد .

ثالثاً : هدف البحث

يهدف البحث إلى توضيح الآتي :

- 1 - حجم كميات الغاز المصاحب للنفط الذي يتم حرقه .
- 2 - الخسائر المالية الناتجة عن حرق الغاز .
- 3 - الخسائر البيئية والخطار الصحية الناتجة عن حرق الغاز على الانسان والبيئة .

رابعاً : فرضية البحث

لم تتمكن السياسة النفطية الحكومية خلال المدة (1970 - 2012) من الاستغلال الأمثل للغاز المصاحب للنفط بسبب الظروف التي مر بها العراق من النواحي الاقتصادية والسياسية والامنية.

خامساً : مدة البحث

تم تحديد الإطار الزمني للبحث للمدة منذ عام 1970 ولغاية عام 2012 ، وذلك لأهمية هذه المدة ، حيث ان الاستثمار الوطني المباشر بدأ عام 1972 اي بعد تأميم النفط بعد أن كانت الشركات الأجنبية قبل ذلك هي التي تسيطر على الصناعة النفطية وتم اختيار عام 2012 لتوافر بياناته .

سادساً : خطة البحث

لقد تم تقسيم البحث على ثلاثة مباحث فضلاً عن الاستنتاجات والمقترحات وكما يلي :

- يتناول المبحث الاول الواقع الفعلي لانتاج واستهلاك الغاز الطبيعي المصاحب للنفط المنتج حالياً في مجال انتاج الطاقة الكهربائية وتشغيل بعض الصناعات وانتاج غاز البترول المسال LPG المستخدم لاغراض الطبخ وغيرها من الاستخدامات .

- اما المبحث الثاني فانه يسلط الضوء على كميات الغاز المحروقة خلال مدة الدراسة والاسباب التي ادت الى عملية الحرق ، فضلا عن الخسائر الاقتصادية والبيئية والصحية ذات الخطورة على البيئة وصحة الانسان .
- في حين ركز المبحث الثالث على تقديم بعض المشاريع الخاصة باستثمار الغاز الطبيعي بدلا من حرقه و ذلك في مسعى لتقليل الخسائر البيئية و الاقتصادية .
- كما يتضمن البحث مجموعة من الاستنتاجات التي استقيت من ثناياه فضلا عن عدد من المقترحات كمحاولة لوضع خطوة اولى على الطريق الصحيح لمعالجة مشكلة الغاز المحروق .

المبحث الأول

واقع احتياطي وإنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في العراق

أولاً : احتياطي الغاز الطبيعي (بنوعيه المصاحب وغير المصاحب) في العراق

تزايدت الاحتياطيات من الغاز الطبيعي* (بنوعيه المصاحب وغير المصاحب) في العالم خلال مدة الدراسة . وتعود هذه الزيادة الى زيادة الاستكشافات وتطور تقنيات الاستكشاف كالمسح الزلزالي ثلاثي الابعاد فضلاً عن تطور تقنيات الحفر مثل الحفر المائل والافقي وتقنية التكسير، فضلاً عن ازدياد الاحتياطي النفطي الذي ترافقه زيادة في احتياطي الغاز المصاحب للنفط. اما في العراق فقد تزايدت احتياطيات الغاز الطبيعي نتيجة اعمال المسوحات الزلزالية وحفر الابار. وقد اشار التقرير الإحصائي السنوي لعام 2013 الصادر من منظمة الأقطار المصدرة للنفط (اوبك) ، بان إجمالي الاحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي لعام 2012 بلغ حوالي (200 350) مليار متر مكعب⁽¹⁾. ويبين الجدول (1) الاحتياطي الغازي لأكبر (20) دولة في العالم و العراق من حيث كمية الاحتياطي من الغاز الطبيعي وإجمالي الاحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي لسنوات مختارة.

(*) عندما ترد عبارة (الغاز الطبيعي) لاحقاً ، يقصد بها الغاز الطبيعي بكل انواعه : المصاحب وغير المصاحب)

1 - OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 3.2, page 23

www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main.htm

الجدول (1)

احتياطي العراق والعالم (المؤكد) من الغاز الطبيعي لسنوات مختارة بالمقارنة مع عام 2012
لاكبر 20 دولة نفطية وغازية (مليار متر مكعب، %)

ت	الدولة	الاحتياطي 1970	الاحتياطي 1980	الاحتياطي 1990	الاحتياطي 2000	الاحتياطي 2010	الاحتياطي 2012	معدل النمو المركب (%)	النسبة من الاحتياطي العالمي عام 2012
1	روسيا	**	**	**	43,809	46,000	48,676	0.81	24.29
2	ايران	6,061	14,101	17,993	26,600	33,090	33,780	4.03	16.86
3	قطر	205	2,800	4,615	14,443	25,201	25,069	11.70	12.51
4	تركمانستان	**	**	**	2,680	8,340	10,000	10.67	4.99
5	امريكا	8,233	5,636	4,796	5,025	7,075	8,910	0.18	4.44
6	السعودية	1,596	13,183	5,223	6,301	8,016	8,235	3.85	4.11
7	الامارات	291	2,370	5,623	6,060	6,091	6,091	7.24	3.04
8	فنزويلا	765	1,262	3,429	4,125	5,250	5,563	4.67	2.77
9	نيجيريا	170	1,161	2,840	4,106	5,110	5,118	8.14	2.55
10	الجزائر	3,944	3,721	3,300	4,523	4,504	4,504	0.30	2.25
11	استراليا	428	850	2,146	2,203	3,225	3,849	5.18	1.92
12	العراق	611	777	3,107	3,109	3,158	3,158	3.85	1.57
13	الصين	100	735	850	1,515	2,751	3,051	8.18	1.52
14	اندونيسيا	142	822	2,864	2,682	2,960	2,957	7.23	1.47
15	النرويج	85	637	2,251	3,841	2,819	2,685	8.26	1.34
16	ماليزيا	100	1,180	1,640	2,362	2,337	2,389	7.57	1.19
17	مصر	142	174	345	1,433	2,185	2,190	6.50	1.09
18	الكويت	1,190	1,054	1,518	1,557	1,784	1,784	0.93	0.89
19	اوزبكستان	**	**	**	1,735	1,682	1,661	-0.33	0.83
20	ليبيا	850	685	1,208	1,314	1,495	1,549	1.39	0.77
	المجموع ل 20 دولة لعام 2012						181,249		90.47
	دول اخرى						19,101		9.53
	اجمالي الاحتياطي العالمي لعام 2012						200,350		100.00

المصدر

OPEC .Annual Statistical Bulletin 2013 . Table 3.2 . page 23

www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main

(*) تم حساب معدل النمو المركب من المعادلة (احتياطي الغاز في سنة الهدف 2012 / احتياطي الغاز في سنة الاساس (1970) $1 - 1/n$ * 100) حيث ان (n) هي مدة الدراسة وتساوي (43) سنة لكل الدول عدا دول الاتحاد السوفيتي السابق فتكون (13 سنة). وسيتم اعتماد هذه المعادلة في البحث .

(**) تعذر الحصول على المعلومات المطلوبة خلال العهد السوفيتي السابق .

من الجدول (1) ، نلاحظ ان الاحتياطي الغازي في العراق قد بلغ نحو (3,158) مليار متر مكعب في نهاية عام 2012، وان العراق يحتل المرتبة (12) عالميا من حيث امتلاكه للغاز الطبيعي ، وان هذا الاحتياطي يشكل حوالي (1.57 %) من اجمالي الاحتياطي العالمي ، كما يتضح من الجدول بان مجموع احتياطي الغازي لهذه الدول بلغ حوالي (181,249) مليار متر مكعب وهو ما يعادل حوالي (90.47 %) من اجمالي الاحتياطي العالمي. ونلاحظ ايضا بان معدل النمو المركب للاحتياطي الغازي في العراق قد بلغ 3.85 % ، حيث يأتي بالمرتبة (13) بعد كل من قطر التي حققت أعلى نسبة نمو مركب بلغ (11.7 %) تليها جمهورية تركمانستان (10.67 %)، والنرويج (8.26 %) ، والصين (8.18 %) ، ونيجيريا (8.14 %) ، و مملكة ماليزيا (7.57 %) ، ودولة الامارات العربية المتحدة (7.24 %) ، واندونيسيا (7.23 %) ، وجمهورية مصر العربية (6.50 %) ، وأستراليا (5.18 %) ، وجمهورية فنزويلا (4.67 %) ، وإيران (4.03 %) .

ونلاحظ من الجدول ايضا ان المدة 1980 - 1990 شهدت اكبر تطور للاحتياطي الغازي وذلك بفعل نشاط الاستكشاف الوطني خلال هذه المدة ونشاط شركة الحفر العراقية وشركات الحفر الاجنبية (الروسية والبلجيكية والرومانية وغيرها) ، في حين شهدت المدة 1991-2012 تراجعا واضحا في نمو الاحتياطي الغازي ، ويعود السبب وراء ذلك الى دخول البلاد في حربين (1991 و 2003) تخللها حصار اقتصادي للمدة 1991 ولغاية الربع الاول من عام 2003 وخروج شركات الحفر الاجنبية بعد عام 1991 ، فضلا عن الظروف الامنية والسياسية والاقتصادية التي حصلت بعد عام 2003. ويبين الجدول (2) الاحتياطي الغازي في العراق للمدة 1970-2012 ولكل خمس سنوات.

الجدول (2)

الاحتياطي الغازي في العراق للمدة 1970 - 2012 (بمليار متر مكعب) ، ومعدل النمو المركب (%)

السنة	الاحتياطي الغازي (بمليار متر مكعب)	نسبة النمو المركب (%)
1970	611	---
1975	770	4.73
1980	777	0.18
1985	821	1.10
1990	3107	30.50
1995	3360	1.58
2000	3109	-1.54
2005	3170	0.39
2010	3158	- 0.07
2012	3158	0.00

المصدر

OPEC . Annual Statistical Bulletin 2013 . Table 3.2 . page 23 .

www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main.htm

(*) كان العراق يعتمد بشكل اساسي على شركة الاستكشافات النفطية، وهي شركة حكومية، في مجال الاستكشافات النفطية والغازية، وكان لشركة النفط الوطنية العراقية نشاطا مؤثراً في مجال الاستكشافات قبل حلها عام 1987 .

من الجدول (2) نلاحظ ان اعلى معدل للنمو في الاحتياطي الغازي كان خلال المدة ما بين الاعوام 1985 و 1990 بسبب نشاط شركة الاستكشافات النفطية وشركة الحفر العراقية وشركة النفط الوطنية العراقية (قبل حلها عام 1987) في مجال الاستكشافات النفطية والغازية. كما نلاحظ تراجع معدل النمو في الاحتياطي خلال المدة 1995 - 2000 بسبب الحصار الاقتصادي الذي تعرض له العراق والعمليات التخريبية التي تعرضت لها المنشآت النفطية العراقية وخصوصا شركة الحفر العراقية وشركة الاستكشافات النفطية خلال حرب عام 1991 وعطل الاجهزة وقلة قطع الغيار وتسرب الكفاءات النفطية الى الخارج بشكل منظم وغير منظم. وخلال المدة (1998 - 2002) حفر العراق (54) بئرا نفطيا ، في حين حفرت السعودية (1280) بئرا خلال نفس المدة⁽¹⁾. وهذا ما يؤكد تراجع معدل النمو في الاحتياطي الغازي حيث ان ازدياد حفر الابار النفطية يزيد من كمية الاحتياطي النفطي والغازي المؤكد .

ويتميز الغاز المصاحب (الخام اي قبل المعالجة) المنتج في الحقول الجنوبية بكونه يتكون من العناصر الرئيسية (وحسب المعلومات المتوفرة في شركة غاز الجنوب) : غاز الميثان (70%) وغاز الايثان (15%) وغاز البروبان (8%) وعناصر غازية اخرى⁽²⁾ .

اما وكالة الطاقة الدولية فانها تقدر كمية الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في العراق بكمية (3434) مليار متر مكعب لغاية نهاية 2011 ، اي اكثر من تقدير منظمة اوبك (OPEC) بنسبة (8.74 %) ، كما تقدر الوكالة احتياطي الغاز المصاحب بنسبة (75%) من الاحتياطي المؤكد الكلي⁽³⁾. ويكون توزيع الاحتياطي الكلي (حسب وكالة الطاقة الدولية) المؤكد على الحقول النفطية كما في الجدول (3) أدناه :

جدول (3)

توزيع احتياطي الغاز الطبيعي المؤكد في العراق في الحقول الجنوبية والحقول الاخرى (بليار متر مكعب) ، %

النسبة %	الاحتياطي المؤكد (بليار متر مكعب)	الحقول الاخرى	النسبة %	الاحتياطي المؤكد (بليار متر مكعب)	الحقول الجنوبية
5.21	179	الحقول الوسطى	22.71	780	غرب القرنة
28.92	993	الحقول الشمالية	9.67	332	الرميلة
1.75	60	الصحراء الغربية	5.91	203	مجنون
			4.54	156	الزبير
			5.62	193	نهر بن عمر
			15.67	548	حقول جنوبية اخرى
35.88	1232	المجموع	64.12	2202	المجموع

المصدر

International Energy Agency, Iraq Energy Outlook, 2012, Table 2.4, p 70, www.iea.org

1-OPEC, Annual Statistical Bulletin 2002,

[http://www.opec.org/opec-web/Static_files_project/media/ Downloads/publications/ASB2002.pdf](http://www.opec.org/opec-web/Static_files_project/media/Downloads/publications/ASB2002.pdf)

2- International Energy Agency .Iraq Energy Outlook . op.cit . p 69

3- International Energy Agency .Iraq Energy Outlook . op.cit . p 70 .

من الجدول (3) ، نلاحظ ان الكمية التي تعطيها وكالة الطاقة الدولية في تقريرها الخاص عن العراق «توقعات الطاقة في العراق»، الذي صدر في التاسع من تشرين اول 2012 فيما يخص الاحتياطي الغازي ، اعلى مما تعطيها منظمة اوبك بنسبة (8.74 %). كما نلاحظ ان كمية الغاز الطبيعي في المنطقة الجنوبية من العراق تصل الى (2202) مليار متر مكعب وتشكل ما نسبته (64.12 %) من اجمالي الغاز الطبيعي في العراق. كما نلاحظ ان الاحتياطي الغازي لحقل غرب القرنة لوحده يشكل (35.42 %) من اجمالي الاحتياطي الغازي في المنطقة الجنوبية، كما يشكل حوالي (22.71 %) من اجمالي الاحتياطي الغازي في العراق. ويأتي معظم الغاز المصاحب للنفط في الحقول الجنوبية من الحقول النفطية العملاقة(*) .

ثانيا : إنتاج الغاز الطبيعي المصاحب للنفط في العراق

1 - العلاقة بين انتاج النفط والغاز

تتميز حقول النفط العراقية بوجود علاقة بين انتاج النفط والغاز المصاحب له لكل مكن نفطي وتسمى هذه العلاقة بـ «معدل معامل الغاز الى النفط» وتسمى ايضا Gas Oil Ratio : GOR و(الجدول 4) ادناه يوضح هذه العلاقة :

الجدول (4)

نسبة الغاز المصاحب للنفط الى النفط المنتج في الحقول النفطية الجنوبية لعام 2011

الحقل	المكن الرئيسي	نسبة الغاز الى النفط م ³ لكل برميل نفط (**)	المحافظة	الحقول
الرميلة	الزبير	16.58	البصرة	الجنوبية
الزبير	العطاء الثالث	18.65	البصرة	الجنوبية
الحيس	الزبير	15.60	البصرة	الجنوبية
غرب القرنة	المشرف	14.15	البصرة	الجنوبية
الطوبة	المشرف	14.15	البصرة	الجنوبية
الناصرية	المشرف	14.16	ذي قار	الجنوبية
نهر عمر	اليمامة	49.50	البصرة	الجنوبية
مجنون	المشرف	14.18	البصرة	الجنوبية

المصدر :

شركة نفط الجنوب، هيئة العمليات، التقرير التوثيقي والاحصائي لعام 2011 .
ان المعدل العام لمعامل الغاز الى النفط في حقول البصرة و ذي قار لعام 2011 كان (16.95) مترامكعبا من الغاز المصاحب للنفط لكل برميل منتج من النفط لعام 2011(***) .

(*) الحقول العملاقة هي الحقول التي تحتوي على احتياطي نفطي مؤكد يزيد على (4) مليارات برميل نفط ، وهي حقول الرميلة وغرب القرنة ومجنون والزبير ونهر بن عمر في البصرة والحلفاية في ميسان والناصرية في ذي قار .

(**) تم حساب المعدل من قسمة اجمالي الغاز المنتج على اجمالي النفط المنتج لعام 2011 (665.8 / 11285.86)

من الجدول (4) نلاحظ بان نسبة الغاز المصاحب للنفط الى النفط المنتج يتراوح ما بين (14.15- 49.50) متر مكعب غاز طبيعي مصاحب لكل برميل منتج من النفط الخام . علما ان معظم انتاج النفط في الحقول الجنوبية يأتي من مكمني المشرف والزبير^(*) .

ان انتاج النفط من مكمن العطاء الثالث (حقل الزبير) هو بكميات محدودة وضمن حقل الزبير فقط (لايتجاوز انتاج الغاز في حقل الزبير عن 6.8 % من الانتاج الغازي الكلي للحقول الجنوبية) . اما انتاج النفط من مكمن اليمامة^(**) في الحقول الجنوبية ، فلم يدخل مرحلة الانتاج الفعلي لغاية عام 2012 ، ماعدا حقل ارطاوي الذي لايتجاوز انتاجه اليومي عن (10,000) برميل يوميا (اي اقل من 0.5 % من الانتاج الكلي)⁽¹⁾ .

نستنتج من ذلك ان معدل معامل الغاز الى النفط لغاية عام 2011 يتراوح ما بين (14.15-16.58) متر مكعب لكل برميل منتج من النفط للمكان الرئيسة وهما مكمن الزبير والمشرف حيث ان معظم انتاج النفط والغاز المصاحب له يتم حاليا من هذين المكمنين .

2- انتاج الغاز الطبيعي المصاحب للنفط للمدة (1970-2012) ومقارنته بالانتاج العالمي

بدأ إنتاج الغاز الطبيعي في العراق مع إنتاج النفط عام 1972 كغاز مصاحب للنفط كان يحرق في الجو لعدم توافر التكنولوجيا اللازمة ولغاية اواخر الستينات⁽²⁾ . . وقد تعمدت الشركات الاجنبية الى حرق الغاز لكي تحافظ على اسعار النفط وعلى عدم ظهور منافس له . وفي بداية السبعينات من القرن العشرين ، وبعد تعديل أسعار النفط وسيطرة الحكومة على الموارد النفطية بدأ الاهتمام باستخدام الغاز . وقد شهدت السبعينات من القرن العشرين توسعا كبيرا في انتاج الغاز حيث بلغ الانتاج اليومي الكلي (المستهلك والمحروق) اقصى مستوى له عام 1979 حيث وصل الى (55.2) مليون متر مكعب في اليوم⁽³⁾ ، اي ان الانتاج السنوي عام 1979 بلغ (20.148) مليار متر مكعب ، وكان يمثل انتاج الذروة من الغاز المصاحب للنفط لغاية عام 2011 ، في حين وصل الانتاج الكلي (المستهلك والمحروق) عام 2012 الى (20.496) مليار متر مكعب⁽⁴⁾ .

1 -شركة نفط الجنوب ، هيئة العمليات ، التقرير التوثيقي والاحصائي لعام 2011 ، ص 18
2 -امجد صباح عبد العالي ، الغاز الطبيعي في العراق للمدة 2000 - 2010 .. دراسة تقويمية ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد - جامعة البصرة ، البصرة ، 2013 ، ص 57
3- شكر محمود جاسم ، صناعة الغاز الطبيعي في العراق ، الواقع وآفاق المستقبل ، رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة البصرة لنيل درجة الماجستير ، البصرة ، 2004 ، ص 25 .
4- OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 3.8 , p 31 ,
www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main.htm

ان الجدول (5) يبين موقع العراق عالميا من حيث انتاج واحتياطي الغاز الطبيعي لعام 2012 :
الجدول (5)

موقع العراق عالميا من حيث انتاج واحتياطي الغاز الطبيعي لعام 2012 (مليار متر مكعب %)

ت	الدولة	الانتاج (*) (مليار متر ³)	الاحتياطي عام 2012 (مليار م ³)	نسبة الانتاج الى اجمالي الانتاج العالمي % (**)	نسبة الاحتياطي الى الانتاج السنوي (R/P) (***)
1	الولايات المتحدة	681.4	8 910	20.20	13
2	روسيا	592.3	48 676	17.60	82
3	ايران	160.5	33 780	4.77	210
4	قطر	157.0	25 069	4.66	159
5	كندا	156.5	1 695	4.65	10.8
6	النرويج	114.9	2 685	3.41	23
7	الصين	107.2	3 051	3.18	28
8	السعودية	102.8	8 235	3.05	80
9	الجزائر	81.5	4 504	2.42	55
10	اندونيسيا	71.1	2 957	2.11	41.6
11	ماليزيا	65.2	2 389	1.95	36.6
12	تركمانستان	64.4	10 000	1.91	155
13	هولندا	63.9	1230	1.90	19
14	مصر	60.9	2 190	1.81	36
15	المكسيك	58.5	360	1.74	6
16	اوزبكستان	56.9	1 661	1.69	29
17	الامارات	51.7	6 091	1.53	118
18	استراليا	49.0	3 849	1.45	78
19	نيجيريا	43.2	5 118	1.28	118
20	ترينداد وتوباغو	42.2	375	1.25	9
	الاجمالي لـ 20 دولة	2781.1	172 105	82.67	-
	العراق	20.496	3 158	0.61	154
	الاجمالي لدول اخرى	576.9	25 087	17.15	-
	اجمالي الانتاج العالمي	3363.9	200 350	100.00	59.5 (***)

المصدر :

- 1-British Petroleum Company . Statistical Review of World Energy 2013 .
<http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/statistical-review-of-world-2013.html>
- 2- OPEC,Annual Statistical Bulletin 2013,Table 3.2 &Table 3.8
www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main

(*) ان انتاج الغاز محسوب على اساس الغاز المنتج لكل الدول.

(**) تم حساب نسبة الانتاج لكل دولة الى اجمالي الانتاج العالمي .

(***) تم حساب معدل الاحتياطي الغازي الى الانتاج السنوي (R/P) لعام 2012

(****) ان هذا الرقم (5) يمثل المعدل العالمي للاحتياطي الغازي الى اجمالي الانتاج العالمي لعام 2012 .

من الجدول (5) ، نلاحظ ان الانتاج الغازي العراقي يشكل 0.61 % من الانتاج العالمي ، في حين ان الاحتياطي الغازي العراقي يشكل 1.57 % من الاحتياطي الغازي العالمي. وبالمقارنة مع السعودية ، نلاحظ بان الانتاج الغازي لها يشكل نحو 3.05 % من اجمالي الانتاج العالمي وان احتياطيتها الغازي يشكل 4.11 % من الاحتياطي العالمي ، اي ان احتياطي السعودية يعادل (2.6) مرة من احتياطي العراق الا ان انتاج الغاز الطبيعي فيها يعادل (5) مرات من انتاج العراق .

وعند المقارنة ما بين نسبة الاحتياطي الى الانتاج (R/P) لعام 2012 ، نلاحظ بان المعدل العالمي يصل الى نحو (59.5) ، وبعبارة اخرى لو ان الاحتياطي العالمي لم يتغير وان الانتاج السنوي يستمر بنفس المعدل فان الاحتياطي العالمي سيكون دول العالم لمدة (59.5) سنة . اما نسبة (R/P) للعراق فانها (154) في حالة احتساب الانتاج الكلي للغاز (مع الكميات المحروقة) لعام 2012 والذي بلغ (20,496) مليار متر مكعب. ان هذه النسبة لاتعني ان الانتاج سيستمر لمدة طويلة بالنسبة للعراق لان حوالي (75 %) من الغاز الطبيعي هو غاز مصاحب للنفط وان عمر الغاز مرتبط بعمر النفط ، ولو افترضنا ان العراق سينتج بمعدل (5) مليون برميل يوميا للمدة ، 2019-2015 و(10) مليون برميل ابتداء من عام 2020 ولغاية عام 2034 حسب عقود جولات التراخيص ثم نفترض ان الانتاج سينخفض الى (5) مليون برميل ، فان عمر النفاذ للغاز المصاحب سيكون بنفس عمر النفط وسوف لن يعمر اكثر من (63)* سنة في حالة بقاء الاحتياطي الحالي (140.3) مليار برميل دون زيادة.

علما ان العراق يحتل المرتبة (28) عالميا من حيث كمية انتاج الغاز لعام 2012 ، بعد ترينداد وتوباغو وباكستان وتايلند والمملكة المتحدة والهند والارجنتين وفنزويلا وعمان .

وفي ادناه الجدول (6) الذي يبين اجمالي انتاج الغاز المصاحب للنفط في العراق للمدة (1970 - 2012) :

(*) تم حسابها من قبل الباحث: $10 \times 14 \text{ سنة} + (5 \times 48.88 \text{ سنة}) = 140.3 \text{ مليار برميل لمدة } (62.88) \text{ سنة}$

جدول (6)

إنتاج الغاز الطبيعي الكلي (مع المحروق) المصاحب للنفط للمدة 1970-2012
(مليار متر مكعب)

السنة	الإنتاج	السنة	الإنتاج	السنة	الإنتاج	السنة	الإنتاج
1970	6.132	1981	3.930	1992	2.480	2003	9.500
1971	8.013	1982	4.200	1993	2.750	2004	10.500
1972	7.422	1983	4.010	1994	3.410	2005	11.350
1973	8.732	1984	4.900	1995	3.410	2006	11.900
1974	9.319	1985	6.510	1996	3.480	2007	13.596
1975	10.451	1986	8.270	1997	3.800	2008	14.781
1976	13.265	1987	9.220	1998	4.000	2009	16.577
1977	13.616	1988	10.680	1999	4.380	2010	16.885
1978	16.497	1989	11.840	2000	4.350	2011	18.692
1979	20.160	1990	8.510	2001	3.950	2012	20.496
1980	11.370	1991	1.890	2002	3.550		
المجموع الكلي للإنتاج							382.774

المصدر :

1-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 3.8 , p31

www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main.htm

2 - شكر محمود جاسم ، صناعة الغاز الطبيعي في العراق ، الواقع وآفاق المستقبل، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة البصرة لنيل درجة الماجستير ، البصرة ، 2004 ، ص 25 - 26 .

(*) تم حسابها من قبل الباحث : $(14^{\circ}10' \text{ سنة} + 48.88^{\circ}5 \text{ سنة}) \times (1000/365) = 140.3$ مليار برميل لمدة (62.88) سنة

ومن الجدول (6) ، نلاحظ بان كمية الغاز المنتج للمدة ما بين 1970-2012 كانت متراجعة بين الصعود والنزول وذلك اعتمادا على كمية النفط المنتج خلال هذه المدة . فقد شهدت المدة ما بين 1970-1979 صعودا في كمية الانتاج بسبب ازدياد انتاج النفط من (1.465)⁽¹⁾ مليون برميل يوميا عام 1970 الى (3.426) مليون برميل يوميا عام 1979 وهو العام الذي شهد اعلى انتاج للنفط فضلا عن اعلى انتاج للغاز المصاحب للنفط في تاريخ انتاج النفط العراقي ولغاية عام 2011⁽²⁾ .

1-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 3.7 .

www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/current/FileZ/Main.htm

2 - د. نبيل جعفر عبد الرضا ، اقتصاد النفط ، دار احياء التراث العربي ، بيروت ، 2011 ، ص 212 .

وبدأ إنتاج الغاز المصاحب بالهيوط بعد عام 1979 واستمر بالهيوط لغاية عام 1983 بسبب هبوط انتاج النفط الى (1.098) مليون برميل يوميا بسبب الحرب العراقية الايرانية وتوقف تصدير النفط عبر الموانئ الجنوبية . ثم عاود انتاج الغاز بالارتفاع عام 1984 واستمر كذلك لغاية عام 1989 بسبب ارتفاع انتاج النفط الى (2.785) مليون برميل يوميا بعد تشغيل انبوب التصدير العراقي السعودي⁽¹⁾. الا ان انتاج الغاز المصاحب بدأ بالهبوط الحاد للمدة 1990 - 1995 بسبب الحصار الاقتصادي الذي فرض على العراق ومنع العراق من تصدير النفط واقتصرت انتاج النفط لاجراض الاستهلاك المحلي . ثم بدأ انتاج الغاز بالازدياد منذ عام 1996 بعد توقيع العراق والامم المتحدة على اتفاقية «النفط مقابل الغذاء» واستمر كذلك حتى عام 2012 .

كما نلاحظ من الجدول ان ادنى انتاج للغاز المصاحب للنفط كان عام 1991 والسبب يعود الى ان انتاج النفط كان الادنى في تاريخ العراق حيث وصل الى (0.282) مليون برميل يوميا وذلك بسبب حرب الخليج الثانية وما تلاها من اعمال تخريب هائلة تعرضت لها البنى التحتية للصناعة النفطية وما اعقبها من حصار اقتصادي ، وهو ادنى انتاج منذ عام 1951 من القرن العشرين عندما كان معدل الانتاج اليومي في حينه نحو (0.180) مليون برميل يوميا⁽²⁾ . كما نلاحظ بان اكبر كمية انتاج للغاز المصاحب كانت عام 2012 بسبب ازدياد انتاج النفط لهذا العام في حقول جولتي التراخيص الاولى والثانية في المنطقة الجنوبية^(*) حيث بلغ معدل الانتاج (2.942) مليون برميل نفط يوميا⁽³⁾ .

ثالثا : استهلاك الغاز الطبيعي للفترة 1970-2012 ومقارنته بالاستهلاك العالمي

1- استهلاك الغاز الطبيعي للفترة 1970-2012

إن استخدام الغاز كمصدر للطاقة في العراق جاء متأخراً مقارنة بالنفط الخام . فقد استخدمته الشركات النفطية الأجنبية في الخمسينات من القرن العشرين لتشغيل التوربينات الغازية التي تعمل لضخ النفط عبر الأنابيب الممتدة من العراق الى موانئ البحر الابيض المتوسط⁽⁴⁾ . ولكن استهلاك الغاز شهد توسعاً منذ سبعينيات القرن العشرين .

1- د . نبيل جعفر عبد الرضا ، المصدر نفسه ، ص 212 .

2-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2002 . p 46 .

http://www.opec.org/opec-web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB2002.pdf

(*) وهي حقول الرملة والزبير وغرب القرنة ومجنون في البصرة . والحلفاية وميسان في محافظة ميسان

3-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 . op.cit, Table 1.2

4 -ثامر عباس غضبان ، سعد الله الفتحي ، ابعاد الغاز في صناعة النفط العراقية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد 95 ، 2000 ، ص25 .

الجدول (7) يبين موقع العراق عالميا من حيث استهلاك الغاز الطبيعي لعام 2012 :

الجدول (7)

استهلاك و انتاج الغاز الطبيعي في العالم لعام 2012 (مليار متر مكعب،%)

ت	الدولة	الاستهلاك (مليار متر ³)	الانتاج (مليار متر ³) (*)	نسبة استهلاك الدولة الى اجمالي الاستهلاك العالمي %	الاستهلاك الى الانتاج لكل دولة %
1	الولايات المتحدة	722.1	681.4	21.78	106
2	روسيا	416.2	592.3	12.55	70
3	ايران	156.1	160.5	4.70	97
4	الصين	143.8	107.2	4.33	134
5	اليابان	116.7	-	3.52	-
6	السعودية	102.8	102.8	3.10	100
7	كندا	100.7	156.5	3.03	64
8	المكسيك	83.7	58.5	2.52	143
9	المملكة المتحدة	78.3	41.0	2.36	191
10	المانيا	75.2	0.09	2.27	835
11	ايطاليا	68.7	0.078	2.07	880
12	الامارات العربية	62.9	51.7	1.90	121
13	الهند	54.6	40.2	1.65	136
14	مصر	52.6	60.9	1.59	86
15	تايلند	51.2	41.4	1.54	123
16	كوريا الجنوبية	50.0	-	1.51	-
17	اوكرانيا	49.0	0.186	1.48	263
18	اوزبكستان	47.9	56.9	1.44	84
19	الارجنتين	47.3	37.7	1.43	125
20	تركيا	46.3	-	1.40	-
	الاجمالي لـ 20 دولة	2526.1	2189.4	76.22	115.2
	العراق	6.164	20.496	0.180	30
	الاجمالي لدول اخرى	782.136	1154.0	23.60	67.77
	الاجمالي العالمي	3314.4	3363.9	100.00	

المصدر :

1-British Petroleum Company , Statistical Review of World Energy 2013 .

<http://wwwbp.com/englobal/corporate/about-bp/statistical-review-of-world-energy-2013.html>

2- وزارة النفط العراقية ، انتاج النفط والغاز ، الاستهلاك ، التصدير ، الموقع الرسمي ، www.moo.gov.iq

(*) تم الافادة من الجدول (5) فيما يخص الانتاج لبعض الدول

من الجدول (7) نلاحظ ان نسبة استهلاك الغاز في العراق مقارنة بالاستهلاك العالمي لايتجاوز (0.18%) وهي نسبة متدنية جدا . وعند المقارنة مع السعودية نجد انها استهلكت من الغاز مايعادل 17 مرة (3.1 - 0.18) بقدر ما استهلكه العراق عام 2012. وبالرغم من كون العراق يقع

في المرتبة (12) عالميا من حيث الاحتياطي الغازي ، الا انه احتل المركز (44) في استهلاك الغاز عالميا عام 2012.

ومن الجدول نلاحظ ايضا ان نسبة الاستهلاك الى الانتاج في العراق متدنية جدا حيث كانت (30 %) مقارنة بالسعودية التي حققت نسبة عالية جدا (100 %) ، مما يؤكد وجود هدر كبير في الغاز في العراق، حيث ان السعودية تستهلك كل ما تنتجه من الغاز الطبيعي وهو من نوع الغاز المصاحب للنفط. وقد وصلت السعودية الى مرحلة الحرق الصفري للغاز المصاحب للنفط (zero flaring). ان نسبة الاستهلاك الى الانتاج عندما تتجاوز 100 % فان الدولة تستورد كمية من الغاز من الخارج تساوي الفرق بين الانتاج والاستهلاك الكلي .

2 - تطور استهلاك الغاز الطبيعي في العراق والعالم خلال الفترة 1970-2012

شهدت دول العالم تطوراً سريعاً في استهلاك الغاز الطبيعي خلال فترة الدراسة وبمعدلات نمو عالية. أما في العراق، فان معدل النمو لم يكن بمستوى هذه الدول . يبين الجدول (8) أدناه تطور استهلاك الغاز الطبيعي في العراق ومقارنته مع أكبر عشر دول مستهلكة للغاز الطبيعي في العالم للفترة 1970-2012:

الجدول (8)

تطور استهلاك الغاز الطبيعي في العراق والعالم لسنوات مختارة (مليار متر مكعب ، %)

ت	الدولة	1970	1980	1990	2000	2010	2012	معدل النمو المركب خلال مدة الدراسة % (*)
1	امريكا	598.5	562.9	542.9	660.7	682.1	722.1	0.43
2	روسيا	-	-	407.6	360.4	414.1	416.2	0.16
3	ايران	9.2	6.9	22.7	62.9	144.6	156.1	6.72
4	الصين	2.9	14.3	15.3	24.5	106.9	143.8	9.40
5	اليابان	3.4	24.1	48.1	72.3	94.5	116.7	8.47
6	السعودية	1.6	9.7	33.5	49.8	87.7	102.8	10.05
7	كندا	32.9	52.2	66.9	92.7	95.0	100.7	2.60
8	المكسيك	10.2	23.0	27.5	40.9	72.5	83.7	4.96
9	بريطانيا	11.3	44.8	52.4	96.9	99.2	78.3	4.55
10	المانيا	15.0	57.4	59.9	79.5	83.3	75.2	3.78
	المجموع	685	795.3	1276.8	1540.6	1879.9	1995.6	
	العراق	0.780	1.281	3.98	3.15	1.303	0.646	-0.5
	بقية الدول	300.22	639.52	677.92	869.25	1295.1	1318.1	3.46
	الاجمالي العالمي	986.0	1436.1	1958.7	2413.0	3176.3	3314.4	2.83

المصدر :

1- OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013, Table 3.8 .

<http://www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/interactive/curent/FileZ/Main.html>

2- صباح الجوهر ، الغاز الطبيعي ودوره في توليد الطاقة الكهربائية في البلدان العربية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد 132 ، الكويت ، 2010 ، ص 149 .

(*) تم حساب معدل النمو المركب من قبل الباحث حسب المعادلة المذكورة سابقا .

من الجدول (8) نستنتج مايلي :

1. ان العراق حقق تراجعاً في النمو في استهلاك الغاز الطبيعي وبنسبة (-0.5%) مقارنة بالدول العشر الكبرى التي حققت نمواً في استهلاك الغاز الطبيعي، تراوح ما بين (0.16%) في روسيا الى (10.05%) في المملكة العربية السعودية ..
2. ان معدل النمو في استهلاك الغاز الطبيعي في العراق هو اقل بكثير من معدل النمو العالمي الذي بلغ 2.83% .
3. شهدت البلدان العربية النفطية نمواً في استهلاك الغاز الطبيعي خلال مدة الدراسة (اي خلال 43 سنة) ، وكانت السعودية هي الاكبر نمواً عربياً وعالمياً . وقد تضاعف استهلاك السعودية خلال مدة الدراسة بنحو (64.2) مرة ، علماً ان معظم الغاز الطبيعي المستخدم في المملكة هو من النوع المصاحب للنفط .
4. نسبة النمو للولايات المتحدة وروسيا وكندا كان اقل من معدل النمو العالمي الذي بلغ (2.83%) لاسباب عديدة منها ما حققته هذه البلدان في رفع كفاءة استخدام الطاقة واستخدام المصادر المتجددة للطاقة فضلاً عن استخدام الفحم النظيف والطاقة الذرية لتوليد الكهرباء .

وعلى مستوى الدول العربية فقد تزايدت الفوائد الاقتصادية من الغاز الطبيعي في الاسواق المحلية في ضوء توفر الغاز الطبيعي الذي يعد من العناصر الرئيسية التي تدفع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية والذي انعكس على الاجراءات التي اتخذتها الدول العربية لتطوير صناعة البتروكيماويات وصناعة الأسمت والالمنيوم . وقد جاء هذا الانجاز بعد المدة التي كان فيها معظم الغاز الطبيعي في الدول العربية يتم حرقه ولم تكن نسبة الكميات المستخدمة تزيد عن 10% عام 1970، الا ان عملية التصنيع كانت تتطلب زيادة متواصلة في استخدام الغاز الطبيعي في كافة النشاطات حيث وصلت النسبة المستخدمة الى حوالي 50% في منتصف الثمانينات والى اكثر من 95% خلال السنوات الاخيرة⁽¹⁾.

اما في دول مثل النرويج وكندا والمملكة المتحدة فان نسبة استثمار الغاز تجاوزت (95%) ايضاً⁽²⁾. يبدو من خلال الارقام مدى التطور الكبير الذي حصل في موضوع استثمار الغاز الطبيعي المصاحب للنفط في الدول العربية النفطية حيث وصلت النسبة الى اكثر من (95%)⁽³⁾ في حين راجعت هذه النسبة في العراق لتصل الى حوالي (41.18%) عام 2012⁽⁴⁾.

1 - جميل طاهر ، التعاون العربي في مجال النفط والغاز الطبيعي ، مجلة النفط والغاز العربي ، العدد 134 ، الكويت ، 2010 ، ص 39
2- Birnur Buzcu , Gas Flaring and Venting : Extent , Impacts , and Remedies , Energy Forum of the James A. Baker 111 Institute for Public Policy , Rice University , USA , 2010 , P 13 , www.bakerinstitute.org

3 - جميل طاهر ، مصدر سابق .

4- وزارة النفط العراقية ، الانتاج ، التصدير الغاز المصاحب ، الموقع الرسمي ، www.moo.gov.iq

المبحث الثاني

الكميات المحروقة من الغاز ، الخصائر الاقتصادية والبيئية

اولا : حرق الغاز المصاحب للنفط في العراق

1-حرق الغاز على مستوى العراق

احتل العراق المرتبة الرابعة في حرق الغاز المصاحب للنفط على مستوى العالم لعام 2011 حيث بلغت كمية الغاز المحروقة حوالي (9.612) مليار متر مكعب . وقد ازدادت الكمية المحروقة لعام 2012 حيث وصلت الى (11.975)، وحسب البيانات الصادرة من منظمة اوبك. الجدول (9) يبين كمية الغاز التي حُرقت للفترة (1970-2012):

جدول (9)

كميات الغاز المحروقة للفترة 1970-2012 (مليار متر مكعب) ومعدل نسب الحرق للغاز المصاحب (%)

السنة	كمية الانتاج (مليار متر مكعب)	كمية الغاز المحروقة (مليار متر مكعب)	نسبة الحرق الى الانتاج (%)
1975 - 1970	50.069	43.143	86.16
1980 - 1976	74.908	63.491	84.76
1985-1981	23.550	19.68	83.56
1990-1986	48.520	25.11	51.75
1995-1991	13.940	0.260	1.86
2000-1996	20.010	3.250	16.24
2005-2001	38.850	24.940	64.19
2010-2006	73.739	33.783	45.81
2011	18.692	9.612	51.42
2012	20.496	11.975	58.82
المجموع	382.774	234.943	62.67

المصدر :

1 - شكر محمود جاسم ، صناعة الغاز الطبيعي في العراق ، الواقع وآفاق المستقبل ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة البصرة لنيل درجة الماجستير ، البصرة ، 2004 ، ص 83 . (للمدة 1970-1980)

2- OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 3.8

من الجدول (9) نلاحظ بان نسبة حرق الغاز المصاحب في العراق تجاوزت ال 50 % من اجمالي الغاز المنتج ، حيث بلغ المعدل العام لحرق الغاز الكلي نسبة الى الانتاج الكلي خلال مدة الدراسة حوالي (62.67 %) . كما نلاحظ بان اعلى نسبة حرق كانت خلال المدة 1970-1975 حيث بلغت (86.16 %) وربما يعود السبب في ذلك الى تدني الكميات المستهلكة من الغاز الطبيعي المصاحب للنفط كما بدى ذلك واضحا في الجدول (8). كما شهدت المدة (1991-1995) تسجيل ادنى حرق للغاز المصاحب للنفط خلال مدة الدراسة، ويعود السبب في ذلك ان كمية النفط المنتجة خلال هذه المدة كانت الادنى حيث وصل معدل الانتاج اليومي عام 1991 الى (0.282) مليون برميل يوميا . ويعود السبب في تدني انتاج النفط خلال هذه المدة الى توقف تصدير النفط الى الخارج بعد فرض العقوبات الاقتصادية عام 1990 .

كما نلاحظ ان نسبة الحرق تصاعدت بعد عام 2005 ولغاية عام 2012 بسبب تصاعد انتاج النفط خلال هذه المدة وقد تحقق اعلى معدل حرق عام 2012 حيث وصل الانتاج الى 3.25 مليون برميل يوميا . فضلا عن ذلك فان معدل الحرق السنوي خلال مدة الدراسة (43 سنة) بلغت حوالي (5.579) مليار متر مكعب اي ما يعادل حرق حوالي (15.285) مليون متر مكعب يوميا وهي تكفي لانتاج (2160) ميغاواط ساعة من الكهرباء⁽¹⁾ .

من خلال قسمة كمية الغاز المحروق لعام 2011 لكل دولة على اجمالي الغاز المحروق في العالم لعام 2011 والتي بلغت (140) مليار متر مكعب .

1 - ناجي مزهر عبد الرحمن و هادي عبد الازيز ، الصناعة النفطية في العراق ، مصدر سابق ، ص 62 ولغرض معرفة موقع العراق عالميا من حيث حرق الغاز المصاحب ، فان الجدول (11) يبين اكبر (10) دول نفطية اسهمت في حرق الغاز المصاحب لسنوات مختارة .

من الجدول (10) ، نلاحظ بأن العراق رابع اكبر دولة في العالم من حيث كمية وكذلك من حيث نسبة الغاز المصاحب للنفط التي حرقته عام 2011 بعد روسيا ونيجييريا و ايران . كما ان العراق احتل المرتبة الثالثة من حيث حرق الغاز نسبة الى النفط المنتج وبنسبة 9.197 متر مكعب لكل برميل من النفط المنتج بعد كل من نيجييريا وروسيا ، وهذا المؤشر يعد من ابرز المؤشرات لغرض المقارنة مع الدول الاخرى في التعبير عن ظاهرة حرق الغاز .

الجدول (10)

موقع العراق في حرق الغاز عالميا (مليار متر مكعب ، %)

ت	الدولة	كميات الغاز المحروقة (مليار متر مكعب)			النفط المنتج عام 2011 مليار برميل (**)	معدل حرق الغاز الى النفط (م ³ غاز برميل) عام 2011 (***)	نسبة الحرق عالميا % عام 2011 (****)
		2005	2009	2011			
1	روسيا	55.2	46.2	37.4	3.836	9.750	26.70
2	نيجييريا	21.3	14.9	14.6	0.898	16.258	10.35
3	ايران	11.3	10.3	11.4	1.59	7.170	8.14
4	العراق	7.1	8.3	9.4 (*)	1.022	9.197	6.71
5	الولايات المتحدة	2.0	2.3	7.1	2.871	2.473	3.35
6	الجزائر	5.2	5.5	5.0	0.614	8.143	3.57
7	كازاخستان	5.8	5.2	4.7	0.641	7.330	5.07
8	انغولا	4.6	3.1	4.1	0.63	6.50	2.92
9	السعودية	3.0	3.5	3.7	4.067	0.909	2.64
10	فنزويلا	2.1	2.8	3.5	1.051	3.33	2.50
	المجموع			100.9			72
	بقية العالم			39.1			28
	الاجمالي العالمي			140			100

المصدر :

1-Birnur Buzcu& Robert Harris . Gas Flaring and Venting . Extent , Impacts and Remedies , The Energy Forum of James Baker Institute . Rice University USA . 2010 . p16

2-Global Gas Flaring Reduction , A Public – Private Partnership , Estimatl Flared Volumes from Satellite Data,2007 – 2011 , [www.worldbank.org / WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTTOGM,menu, PK:3077311](http://www.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTTOGM,menu,PK:3077311)

3- British Petroleum Company . BP Statistal Review of World Energy of 2013
www.bp.com/Statisticalreview

(*) وهي اقل من الكمية الواردة في الجدول (10) حيث اعتمدنا بيانات منظمة اوبك .

(**) من المصدر (3) تم حساب كمية الانتاج السنوي من النفط المنتج من الباحث من خلال ضرب معدل الانتاج اليومي في (365 او 366) حسب السنة ان كانت سنة عادية ام سنة كبيسة .

(***) قام الباحث بحساب نسبة الغاز المحروق الى النفط المنتج لعام 2011 لكل دولة من خلال قسمة اجمالي الغاز المحروق لعام 2011 على اجمالي النفط المنتج لعام 2011 لغرض ابراز اكبر الدول حرقا للغاز المصاحب للنفط بطريقة المقارنة مع النفط المنتج .

(****) قام الباحث بحساب نسبة حرق الغاز لكل دولة الى اجمالي الغاز المحروق في العالم لعام 2011

اما السعودية فقد كانت اقل البلدان النفطية العشرة الواردة في الجدول حرقا للغاز المصاحب نسبة الى النفط المنتج حيث حققت نسبة مقدارها (0.909) متر مكعب من الغاز المصاحب لكل برميل من النفط المنتج . ونلاحظ من الجدول ايضا ان روسيا ، نيجيريا ، كازاخستان ، الجزائر ، حققت تطورا ايجابيا في التقليل من حرق الغاز خلال المدة (2005 – 2011) . كما نلاحظ ان (10) دول نفطية ، من ضمنها العراق ، مسؤولة عن حرق (72 %) من اجمالي الغاز المحروق في العالم ، وان روسيا ونيجيريا وايران والعراق حرقن حوالي (51.9 %) من اجمالي الغاز المحروق في العالم .

وتقدر منظمة البلدان المصدرة للنفط اوبك كمية الغاز المحروق في العراق في عام 2011 بحوالي 9.612 مليار متر مكعب .⁽¹⁾

2 - حرق الغاز في جنوب العراق

ان حوالي (75%) من احتياطي الغاز الطبيعي في العراق يتكون من الغاز المصاحب للنفط والذي يتركز من الناحية الجغرافية في المنطقة الجنوبية من العراق خصوصا في الحقول العملاقة في الرميصة وغرب القرنة ومجنون ونهر عمر والزبير⁽²⁾ . ان معدل انتاج الغاز الى النفط في الحقول الشمالية والجنوبية متقاربة ، وعلى هذا المبدأ فان انتاج الغاز المصاحب للنفط في الحقول الجنوبية يمكن تقديره نسبة لانتاج النفط فيها .

يتم انتاج النفط في العراق من الحقول الجنوبية (شركة نفط الجنوب وشركة نفط ميسان)، ومن الحقول الوسطى والشمالية (شركة نفط الوسط وشركة نفط الشمال). وقد تراوحت الكمية المنتجة من النفط من الحقول الجنوبية نحو (73%) من انتاج النفط الكلي في العراق⁽²⁾ ، ومثلها من الغاز المصاحب للنفط . ومن هذا المبدأ فان كميات الغاز المصاحب للنفط المحروقة في جنوب العراق تقدر بنحو (73 %) من الغاز المصاحب الكلي المحروق خلال مدة الدراسة ، حيث ان نسبة الغاز الى النفط (معامل الغاز الى النفط GOR) لا يختلف كثيرا في المكامن المنتجة للنفط في حقول النفط العراقية . وبالإشارة الى الجدول (10) ، حيث كان اجمالي الكميات المحروقة من الغاز حوالي (234.943) فان كمية الغاز المصاحب للنفط الذي تم حرقه في جنوب العراق خلال مدة الدراسة يكون بحدود (171.508) مليار متر مكعب (***) .

1-OPEC . Annual Statistical Bulletin . Table 3.8, p 31 . 2011 . www.opec.org

2 - وزارة النفط العراقية ، مصدر سابق .

(**) تم حسابها كمتوسط من قبل الباحث (0.73 * 234.943)

3 - حرق الغاز بعد توقيع عقود التراخيص النفطية

حقق العراق زيادة في انتاج النفط الخام بعد توقيع عقود التراخيص عام 2009 حيث كان الانتاج (2.336) مليون برميل يوميا ثم ازداد الى (2.358) عام 2010 إلى ، (2.652) عام 2011 ، ثم الى (2.942) عام 2012⁽¹⁾ .

وقد ادت هذه الزيادة في انتاج النفط الخام الي تحقيق زيادة في انتاج الغاز المصاحب للنفط من (16.577) مليار متر مكعب عام 2009 الى (16.885 مليار متر مكعب) عام 2010 ، (18.692 مليار متر مكعب) عام 2011 ، ثم الى (20.496 مليار متر مكعب) عام 2012 ، وقد ادت هذه الزيادة الى ازدياد حرق الغاز المصاحب للنفط من (6.984 مليار متر مكعب) عام 2009 الى (7.573 مليار متر مكعب) عام 2010 ، (9.612 مليار متر مكعب) عام 2011 ، ثم الى (11.975 مليار متر مكعب) عام 2012⁽²⁾ .

وسيستمر حرق الغاز المصاحب للنفط في حالة انتاج اكثر من (56) مليون متر مكعب يوميا من الغاز المصاحب للنفط في المنطقة الجنوبية من العراق لكون الكمية البالغة (56) مليون متر مكعب يوميا سيتم تسليمها الى شركة غاز البصرة حسب العقد الذي ابرم بين العراق وشركة شل الهولندية وشركة متسوبيشي اليابانية⁽³⁾ .

ان انتاج الغاز المصاحب في العراق لعام 2012 كان (20.496) مليار متر مكعب ، اما الكمية المنتجة في المنطقة الجنوبية فتبلغ حوالي (83%)⁽⁴⁾ من اجمالي الغاز المنتج في العراق اي حوالي (17.011)^(*) مليار متر مكعب بمعدل انتاج يومي مقداره (46.6)^(**) مليون متر مكعب يوميا .

ثانيا: أسباب حرق الغاز المصاحب للنفط والتشريعات القانونية

1 - اسباب حرق الغاز

أدناه أهم الأسباب التي أدت الى الاستمرار في حرق الغاز المصاحب للنفط للفترة (1970-2012) :

1 - إهمال الحكومات السابقة التي تعاقبت على الحكم في العراق لموضوع استثمار الغاز المصاحب للنفط ، كما لم تستطع الحكومات قبل التاميم من فرض شروطها على الشركات العالمية المالكة لامتيازات نفط العراق في منع حرق الغاز المصاحب. وقد جرت مراسلات عديدة بين وزارة النفط وهذه الشركات بخصوص عدم حرق الغاز المصاحب او التقليل من حرقه ، وقد استمر الحرق بعد التاميم ولكن بدرجة اقل⁽⁵⁾ .

1-OPEC,Annual Statistical Bulletin 2013,Table 3.7

2-OPEC,Annual Statistical Bulletin 2013,Table 3.8

3- فؤاد قاسم الامير ، الاتفاقية الاولى بين وزارة النفط وشركة شل لمشروع غاز الجنوب..اراء وملاحظات ، دار الغد ، بغداد، 2009، ص61

4- وزارة النفط العراقية ، مصدر سابق

(*) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (0.83*20.496)

(**) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (365/1000*17.011)

5- فؤاد قاسم الامير ، مصدر سابق

- 2 - انشغال العراق في حروب وحصار اقتصادي للمدة (1980-2002). فضلاً عن الصراعات السياسية والوضع الأمني الصعب والفوضى في المجالات الاقتصادية بعد التغيير عام 2003.
- 3- السياسة الحكومية الخاطئة في التركيز على تصدير النفط الخام وإهمال موضوع التكرير واستثمار الغاز في الصناعة وإنتاج الطاقة الكهربائية .
- 4- تعرض منشآت معالجة وتصنيع الغاز الطبيعي الموجودة حالياً إلى الإهمال وتراجع أعمال الصيانة حيث تعمل المنشآت الخاصة بالمعالجة وتلك الخاصة باستهلاك الغاز في الصناعة بطاقة تشغيلية متدنية مقارنة بالطاقة التصميمية مما ساعد في ازدياد كميات الغاز المصاحب الذي يحرق . ويلاحظ وجود تفاوت كبير بين القدرات المتاحة في إنتاج الغاز الطبيعي في العراق وبين الطاقات التصميمية لكل من شركتي غاز الجنوب وغاز الشمال وذلك بسبب قدم التكنولوجيا التي تستخدمها الشركتان واندثار المعدات والأوضاع السياسية والأمنية غير المستقرة التي مر بها البلد⁽¹⁾ .
- 5- ازدياد إنتاج النفط الخام خصوصاً بعد توقيع عقود جولتي التراخيص الأولى والثانية مع شركات النفط العالمية ، حيث تزداد كميات الغاز المصاحب للنفط كلما ازدادت كميات النفط المنتجة . يضاف إلى ذلك إلى أن هذه العقود لم تتضمن شرطاً لاستثمار الغاز المصاحب إلا بكميات محدودة لأغراض العمليات النفطية خصوصاً في مجالات تشغيل توربينات الضخ الغازية والمولدات الغازية لتوليد الكهرباء في المحطات النائية .
- 6- تأخر مباشرة شركة غاز البصرة (شركة مشتركة بين الحكومة العراقية وشركة شل الملكية الهولندية) بأعمالها المتضمنة استثمار الغاز المصاحب للنفط في حقول الرميطة والزيبر وغرب القرنة - المرحلة الأولى . فقد بدأت المفاوضات بين شركة شل ووزارة النفط في 22-1-2008 حيث قدمت الشركة المذكورة «عرضاً للاستفادة من غاز الجنوب». كما لا توجد خطوات جادة لشركة غاز الجنوب المسؤولة عن استثمار الغاز المصاحب في الحقول الأخرى لأن معظم منشآت الشركة سلمت إلى شركة غاز البصرة وأن ماتبقى لها من مهام ، خارج حصتها في شركة غاز البصرة، يكون بحدود 5% . كما تحتاج الشركة إلى تخصيصات مالية كبيرة ومدة زمنية طويلة لإنشاء البنى التحتية اللازمة لاستثمار الغاز المصاحب⁽²⁾ .
- 7- يحتاج الاستثمار في مشاريع الغاز المصاحب إلى رأس مال كبير وشركات متخصصة وتقنيات متطورة وبنى تحتية مناسبة وأسواق محلية وخارجية للاستهلاك الدائم كما يحتاج إلى بيئة استثمارية جاذبة ووضع أمني وسياسي مستقر وهذه الأمور غير متوفرة حالياً بالمستوى المطلوب⁽³⁾ .
- 8- غياب الخطة الحكومية الشاملة والكيان الوطني للغاز فضلاً عن ادخال موضوع النفط والغاز في الصراعات السياسية.
- 9- لا وجود للتوعية والتثقيف باتجاه الأضرار البيئية من حرق الغاز وغياب دور منظمات المجتمع المدني وجماعات الضغط البيئي في هذا المجال .

1- فؤاد قاسم الأمير ، مصدر سابق ، ص95

2- عصري صالح موسى ، التأثيرات البيئية الناجمة عن صناعة النفط والغاز في جنوب العراق ، ورقة بحثية مقدمة إلى الندوة العالمية الأولى عن التأثيرات البيئية لصناعة النفط والغاز في العراق ، نظمها وزارة النفط ، شركة نفط الجنوب ، البصرة، 2013، ص30 .

3- عصري صالح موسى ، التأثيرات البيئية ، مصدر سابق ، ص14

- 10 - لا وجود للرؤية الاستراتيجية الاقتصادية الصحيحة في مجال تنويع الاقتصاد والاعتماد على مورد واحد وهو العائدات النفطية ولا وجود لدعم للقطاع الصناعي التحويلي مما يشكل خللاً في توازن البنية الاقتصادية . ويشكل القطاع النفطي قرابة (70%) من الناتج المحلي الاجمالي المملوك للدولة وان عوائد النفط تشكل اكثر من 94% من عوائد الموازنة⁽¹⁾ .
- 11 - الاعتماد بشكل رئيس على المشتقات النفطية كمصدر رئيس للطاقة وتوليد الكهرباء ، وضعف اعتماد العراق على مصادر الطاقة الاخرى⁽²⁾ .
- 12 - ضعف التشريعات القانونية التي تمنع حرق الغاز المصاحب للنفط
- 13 - لم تتضمن عقود جولات التراخيص بندا لاستثمار الغاز المصاحب للنفط ، مما ادى الى زيادة حرق الغاز واهدار مايقارب 60% منه عام 2012 كما يتضح في الجدول (10).

2- حرق الغاز و التشريعات القانونية العراقية

- توجد تشريعات قانونية تتعلق بالمحافظة على الغاز وعدم حرقه . لقد صدر في 14-12-1970 قانون صيانة الثروة والمواد الهيدروكربونية المرقم 229 لسنة 1970 في وقت كان النفط العراقي بيد الشركات الاجنبية ويعد القانون خطوة للامام . وقد تضمن القانون عدة مواد منها⁽⁴⁾ :
- المادة (33): يشترط في الانتاج من المكامن الهيدروكربونية اعادة الفائض من الغاز الى الممكن، واذا لم يكن ذلك اقتصاديا فيجب الانتفاع من الغاز .
- المادة (38): على الجهة العاملة اتخاذ الاجراءات الممكنة للاستفادة من الغاز المصاحب للنفط المنتج لاي من الاغراض التالية :
- أ- ادامة النفط داخل المكن طبقا للاساليب الفنية المتعارف عليها في الصناعة النفطية .
- ب- حقنه في الطبقات الحاوية تحت الارض طبقا للاساليب الفنية المتعارف عليها في الصناعة النفطية .
- المادة (39): على الجهة العاملة استحصال موافقة الوزارة باستعمال الغاز الطبيعي بما فيه الغاز المصاحب للنفط المنتج في مشاريع صناعية او تجارية او للاستعمال المحلي او استعماله كوقود في منشاتها .
- المادة (40): اذا لم يكن بالامكان الاستفادة من الغاز على وفق المادتين (38) و (39) من هذا القانون فان للوزارة الحق في استلامه مجانا .
- المادة (41): اي غاز مصاحب للنفط لايمكن الاستفادة منه وفق المواد (38 ، 39 ، 40) من هذا القانون يجب التخلص منه بطريقة مأمونة .
- المادة (42): لايجوز للجهة العاملة في حالة عدم استعمالها جميع الغاز المصاحب ، ان تنتج الغاز غير المصاحب للنفط الا بناءً على طلب الوزارة او بعد استحصال موافقتها .

ثم جاء قانون الحفاظ على الثروة الهيدروكربونية المرقم (84) لسنة 1985 الذي صدر بعد (12) سنة من تامين النفط حيث صدر في 21-10-1985 . وقد تضمن القانون (66) مادة وتضمنت المادة (65) الغاء القانون رقم (229) لسنة 1970 . وفي ادناه بعض المواد ذات العلاقة بالقانون⁽¹⁾:

المادة (1): اولا - يهدف هذا القانون الى حماية الثروة الهيدروكربونية من التلف والهدر واستغلالها على وفق الاسس العلمية السليمة فنيا واقتصاديا .

ثانيا : يقصد بالثروة الهيدروكربونية النفط الخام والغاز المصاحب والغاز الحر ومشتقاتها .

المادة (36): تتخذ الاجراءات الضرورية والناجعة اقتصاديا لاستثمار الغاز المصاحب وخزن الفائض او التخلص منه بطريقة مأمونة على وفق خطة مصادق عليها .

نلاحظ ان التشريعات القانونية لم توضع بصيغة يعاقب عليها القانون ومن الضروري اصدار قانون لالبس فيه لمنع حرق الغاز المصاحب للنفط .

اما بخصوص التشريعات البيئية ، فقد اشار قانون حماية وتحسين البيئة رقم 27 لسنة 2009 الى منع انبعاث او حرق الغازات. اذ نصت المادة 15 - الفرع الثالث - الفصل الثالث ، الذي يحمل العنوان «حماية الهواء من التلوث والحد من الضوضاء» على مايلي: «يمنع ماياتي: اولا: انبعاث الادخنة او الغازات او الابخرة او الدقائق الناتجة عن عمليات انتاجية او حرق وقود الى الهواء الا بعد اجراء المعالجات اللازمة بما يضمن مطابقتها للتشريعات البيئية الوطنية»⁽²⁾.

كما نصت المادة (114 - ثالثا) من دستور جمهورية العراق على «رسم السياسة البيئية لضمان حماية البيئة من التلوث، والمحافظة على نظافتها، بالتعاون مع الاقاليم والمحافظات غير المنتظمة في اقليم»⁽³⁾ ونستنتج من نص القانون بان حرق الغاز المصاحب للنفط يشكل مخالفة بيئية صريحة للقانون العراقي .

ثالثا : الخسائر الاقتصادية والبيئية لحرق الغاز المصاحب للنفط

1- الخسائر الاقتصادية في العراق

بلغت كميات الغاز الطبيعي المصاحب للنفط التي حُرقت للفترة (1970-2012) بحودود 234.943 مليار متر مكعب كما يتضح في الجدول (11)

الجدول (11) يبين كلفة الغاز المحروق خلال فترة الدراسة (1970-2012) وتم حساب الكلفة من خلال تحويل كمية الغاز المحروقة الى ما يكافؤها من براميل النفط الخام ، وقد تم اعتماد معدل سعر البرميل لكل سنة . ونعتقد بان هذه افضل طريقة لان سعر انتاج وبيع الغاز متغير من بلد لآخر كما يعتمد السعر على الحالة التي يصدر فيها الغاز اي الحالة الغازية الجافة بالانابيب او الحالة المسيلة (GLN) اي النقل بالناقلات العملاقة المتخصصة عن طريق البحر كما لا توجد تسعيرة عالمية موحدة للغاز ويعتمد السعر في الغالب على الاتفاقيات ما بين الدول والتي تستمر لمدة طويلة .

1- وزارة البيئة في العراق، قانون حماية وتحسين البيئة في العراق، الموقع الرسمي <http://moen.gov.iq/pdf/27-2009.pdf>

2- صباح صادق جعفر ، دستور جمهورية العراق 2005 ، المكتبة القانونية ، بغداد ، ص 54

3- اوابك ، التقرير الاحصائي السنوي 2012 ، معاملات التحويل التقريبية للغاز السائل وسوائله ، ص 146 .

الجدول (11)

كميات الغاز المحروقة للمدة 1970 - 2012 والقيمة المالية التقريبية لها (دولار)

السنة	الكمية المحروقة (مليون متر مكعب)	برميل نفط مكافئ (مليون برميل)	سعر البرميل (دولار)	الاياردات المتوقعة (في حالة استثمار الغاز) (مليون دولار)
1970	5334	35.18	1.67	58.75
1971	7051	45.51	2.03	94.41
1972	6457	42.59	2.29	97.53
1973	7509	49.53	3.05	151.07
1974	8014	52.86	10.73	567.21
1975	8778	57.90	10.73	621.29
1976	11275	74.37	11.51	856.04
1977	11028	72.74	12.39	901.30
1978	13032	85.96	12.70	1091.73
1979	15724	103.72	17.25	1789.17
1980	9610	63.39	28.64	1815.49
1981	3310	21.83	32.51	709.69
1982	3520	23.22	32.28	749.54
1983	3360	22.16	29.04	643.52
1984	4090	26.98	28.20	760.83
1985	5400	35.62	27.01	962.09
1986	6380	42.08	13.53	569.34
1987	5090	33.58	17.73	595.37
1988	4610	30.41	14.24	433.04
1989	4880	32.19	17.31	557.21
1990	4150	27.37	22.26	609.25
1991	50	0.33	18.62	6.14
1992	60	0.40	18.44	7.37
1993	50	0.33	16.33	5.39

5.12	15.53	0.33	50	1994
5.56	16.86	0.33	50	1995
6.69	20.29	0.33	50	1996
61.64	18.68	3.30	500	1997
64.80	12.28	5.28	800	1998
109.36	17.47	6.26	950	1999
172.77	27.60	6.26	950	2000
144.73	23.12	6.26	950	2001
145.98	23.32	6.26	950	2002
1252.59	26.60	47.09	7140	2003
1825.84	34.60	52.77	8000	2004
2518.47	48.33	52.11	7900	2005
2523.93	57.97	43.53	6600	2006
2899.69	66.40	43.67	6621	2007
3647.29	92.08	39.61	6005	2008
2787.23	60.50	46.07	6984	2009
3835.66	76.79	49.95	7573	2010
6731.18	106.17	63.40	9612	2011
8527.76	107.96	78.99	11975	2012
المجموع				51919.06

المصدر : تم اعداد الجدول وتحويل الوحدات من المتر المكعب الى برميل نفط مكافئ من الباحث باستخدام المصادر ادناه وباستخدام المعادلة (برميل واحد من النفط الخام يكافئ حوالي 151.6 متر مكعب من الغاز الطبيعي من حيث القيمة الحرارية)

1-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2002 .p119 .

<http://www.opec.org/opec-web/static-files-project/media/downloads/publications/ASB2002.pdf>

2-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013 , Table 5.1, p 82.

<http://www.opec.org/opec-web/static-files-project/media/downloads/publications/ASB2013.pdf>

من الناحية التاريخية فان سعر الغاز يتاثر بالتغير الذي يحصل في سعر النفط ⁽¹⁾ .

في الجدول (12) تم اعتماد سعر البيع لبرميل النفط لغرض حساب الايرادات المتوقعة في حالة استثمار الغاز المحروق خلال مدة الدراسة ، وكانت بقيمة (51.918) مليار دولار . ان هذا

1-Reinout De Bock and Jose Gijon , Will Natural Gas Prices Decouple from Oil Prices across the Pond, International Monetary Fund Working Paper , 2011 .

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11143.pdf>

المبلغ يعبر عن إيرادات تقديرية ويعتقد الباحث ان هذا المبلغ قابل للزيادة (لان الحكومات السابقة قبل 2003 كانت تعطي ارقاما اقل عن الانتاج) كما انه قابل للنقصان (بسبب اعتماد الباحث على سعر سلة او برك للمدة 1970-2001) ونسبة (5 %) .

اما الربح الصافي المتحقق من بيع البرميل فياتي من سعر بيع البرميل مطروحا منه كلفة انتاج البرميل . وتعد كلفة انتاج برميل النفط في الدول النفطية الشرق اوسطية (ومن ضمنها العراق) من اقل الكلف في العالم حيث بلغت للمدة 2007-2009 حوالي (16.88) دولار للبرميل الواحد⁽¹⁾ .

اما من الناحية الفعلية فان كلفة انتاج برميل النفط في العراق للمدة 2010-2012 (وهي فترة انتاج النفط لشركات التراخيص والتي شهدت اعلى نفقات استثمارية في القطاع النفطي في تاريخ العراق) لم تتجاوز (5) دولارات للبرميل^(*) باعتماد المصاريف الفعلية في الحقول الخاضعة حاليا الى عقود جولات التراخيص (وهي اكثر الحقول النفطية التي استثمرت فيها الاموال لغرض التطوير) والتي بدأت اعمالها (اي زيادة الانتاج) عام 2010 ، وهي حقول الرميطة والزيبر وغرب القرنة - المرحلة الاولى ، فضلا عن حقل غرب القرنة - المرحلة الثانية الذي سيبدأ انتاجه بعد الربع الاول لعام 2014. وعند الاخذ بنظر الاعتبار كلفة المنشآت النفطية القائمة (التكاليف الاستثمارية) والتي تجاوز عمر معظمها حولي (30 - 50) سنة ، فان الباحث لايعتقد ان تزداد كلفة انتاج البرميل عن (5) دولارات للبرميل الواحد خلال مدة الدراسة . علما بان وزارة النفط لاتعطي اية معلومات عن كلفة انتاج برميل النفط .

ان معدل سعر البيع للبرميل للمدة (2010-2012) كانت حوالي (96.97)⁽²⁾ دولارا للبرميل الواحد ، وعليه يكون صافي الايراد النفطي لايقبل عن (94.84%)^(**) من سعر البرميل عند افتراض ان كلفة انتاج برميل النفط (5) دولار . واستنادا الى هذه النسبة فان صافي الايرادات التقديرية للغاز المحروق خلال مدة الدراسة تكون حوالي (49.240) مليار دولار^(***) فيما لو تم استغلال الغاز المصاحب للنفط بدلا من حرقه .

وقد بلغ معدل صافي الخسارة السنوية بسبب حرق الغاز المصاحب للنفط خلال مدة الدراسة حوالي (1.145) مليار دولار^(****) . ويمكن اعطاء نسبة عن معدل صافي الخسارة السنوية للغاز المحروق الى إيرادات الدولة للمدة 1970-2012 .

1-Energy Informaion Administration . How much does it cost to produce crude oil and natural gas ?
http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=367&t=6

(*) دراسة مالية غير منشورة اعدھا الباحث بالاشتراك مع الهيئة المالية في احدى الشركات النفطية العراقية .
2-OPEC . Annual Statistical Bulletin 2013 . op.cit . p31

(**) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (96.97-5) / (96.97) * 100

(***) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (51.919 * 0.9484)

(****) وتساوي (43/ 49.240)

الجدول (12)

النسبة المئوية للخسارة المالية الناتجة عن حرق الغاز المصاحب الى قيمة النفط المنتج (%)

ت	المدة	قيمة النفط المنتج (مليون دولار)	الخسائر المالية (مليون دولار)	% الخسارة الى النفط المنتج (%) (xx)
1	1970 – 1975	22243.67	1590.26	7.15
2	1976 – 1980	81975.32	6453.73	7.87
3	1981 – 1985	61466.32	3825.67	6.22
4	1986 – 1990	73581.34	2764.21	3.75
5	1991 – 1995	1163.75	29.58	2.54
6	1996 – 2000	70423.93	415.26	0.59
7	2001 – 2005	110862.15	5887.61	5.31
8	2006 – 2010	297330.07	15693.8	5.28
9	2011	104367.6	6731.18	6.45
10	2012	118681.8	8527.76	7.18
	المجموع	959095.95	51919.06	5.41

المصدر :

- 1- د.نبيل جعفر عبد الرضا ، اقتصاد النفط ، دار احياء التراث العربي ، بيروت ، 2011 ص213- 212
- 2-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2013, op.cit . p 82
- 3-OPEC , Annual Statistical Bulletin 2002, op.cit . p119

(*) من الجدول (12)

(**) تم حسابها من قبل الباحث ، وتساوي (الايرادات المتوقعة من استثمار الغاز المحروق ، إيرادات النفط المنتج) (*100)

من الجدول نلاحظ بان العراق قد خسر حوالي (5.41 %) من قيمة انتاجه النفطي (التصدير والاستهلاك المحلي) كمعدل سنوي بسبب حرق الغاز المصاحب للنفط خلال مدة الدراسة . لقد كان معدل الاستهلاك المحلي للنفط الى الانتاج الكلي للنفط (20 %) ⁽¹⁾ تقريبا ، ونتيجة لذلك فان العراق يكون قد خسر (6.76 %) ^(***) من قيمة الكمية المصدرة من النفط المنتج (اي من الايرادات النفطية) ، ولكون النفط يشكل حوالي اكثر من (99 %) من ايرادات الدولة العراقية بالعملة الاجنبية منذ السبعينات من القرن العشرين ⁽²⁾، فان العراق يكون قد خسر حوالي (6.76 %) من الايرادات النفطية خلال مدة الدراسة بسبب حرق الغاز المصاحب للنفط .

- 1-د.نبيل جعفر عبد الرضا ، مصدر سابق ، ص-212 213 و الموقع الرسمي لوزارة النفط العراقية ، مصدر سابق .
(***) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (5.41 / 20-100 %)
- 2- د.محمد علي زيني ، الاقتصاد العراقي. الماضي والحاضر. وخيارات المستقبل ، الطبعة الثالثة ، دار الملاك للفنون والاداب والنشر ، بغداد ، 2009 ، ص144

ويلاحظ من الجدول ان اعلى نسبة خسارة بسبب حرق الغاز المصاحب كانت (7.87 %) خلال المدة 1976 - 1980 بسبب حرق نسبة عالية من الغاز المصاحب (من الجدول 10) رافقه ارتفاع في اسعار النفط الذي اعتمد اساسا في احتساب الخسائر المالية للغاز المحروق . اما المدة 1996-2000 فقد شهدت ادنى نسبة خسارة مقدارها (0.59 %) بسبب حرق نسبة متدنية من الغاز المصاحب (من الجدول 10) رافقه السماح للعراق بتصدير كمية من النفط حسب الاتفاق مع الامم المتحدة ضمن برنامج «النفط مقابل الغذاء».

ونلاحظ ايضا ان عام 2012 كان اكبر السنوات خسارة ، نتيجة حرق الغاز المصاحب ، في تاريخ انتاج النفط العراقي (بعد المعدل السنوي للخسارة خلال المدة 1976-1980 فقد بلغت الخسارة المالية للغاز المحروق اكثر من (8.52) مليار دولار وشكلت حوالي (7.18%) من قيمة النفط المنتج وتكون النسبة (10.32 %) من الايرادات النفطية^(*) . وقد شكلت هذه النسبة حوالي (10.32 %) من موازنة عام 2012 التي كانت حوالي (100) مليار دولار⁽¹⁾ . وهي اعلى من النسبة المخصصة في الخطة الاستثمارية لقطاعات الزراعة والصناعة والماء والمجاري والنقل والاتصالات والتشييد والاسكان كافة ، علما بان تخصيصات هذه القطاعات في موازنة عام 2012 كانت اقل من (9 %) من الموازنة الكلية⁽²⁾.

وتبقى الخسائر المالية لعام 2012 وحدها هي الاكثر اهتماما حيث بلغت (8.527) مليار دولار من قيمة النفط المنتج وهو مبلغ قابل للزيادة مستقبلا عند زيادة انتاج النفط ويزداد ايضا عند ارتفاع اسعار النفط ايضا . ان هذا المبلغ يزيد على موازنات بعض الدول غير النفطية ، فقد كانت موازنة الاردن لعام 2012 حوالي (6.837) مليار دولار مع عجز بالموازنة مقداره (1.07) مليار دولار⁽³⁾ . كما يعادل هذا المبلغ حوالي (25 %) من قيمة الايرادات المغربية لعام 2012⁽⁴⁾ ، علما بان عدد سكان المغرب لعام 2012 هو نفس عدد سكان العراق تماما . ولو كان هذا المبلغ هو اجمالي ايرادات دولة ما فان اكثر من (130) دولة في العالم كان الايراد السنوي لكل منها اقل من هذا المبلغ ، منها (77) دولة كان ايراد كل منها اقل من واحد مليار دولار ، ومن هذه الدول : لبنان ، وجمهورية كينيا ، واثيوبيا ، وتنزانيا ، وجورجيا ، وزامبيا ، والسنغال ، وكوريا الشمالية ، وارمينيا⁽⁵⁾ .

(*) وتساوي (8.527 مقسوما على 0.8)

1- وزارة المالية العراقية . موازنة عام 2012 ، قانون رقم (22) لسنة 2012 قانون الموازنة الاتحادية لجمهورية العراق
<http://www.mof.gov.iq/Documents/%D9%8>

2- وزارة المالية العراقية ، المصدر نفسه .

3- وزارة المالية الاردنية ، موازنة الاردن لعام 2012. الموازنة العامة
http://www.mof.gov.jo/Mof_content/202012%

4- البنك الدولي ، بيانات ، المغرب
<http://www.data.albankaldawly.org/country/morocco>

5- ويكيبيديا ، ايرادات الدول ،
<http://ar.wikipedia.org>

(**) تم حسابها من قبل الباحث وتساوي (49.240*) (0.73)

2- الخسائر الاقتصادية في جنوب العراق

بلغت كمية الغاز المحروقة في حقول جنوب العراق (البصرة ، وميسان ، والناصرية) حوالي (171.508) مليار متر مكعب وتشكل مانسبته (73 %) من الكمية الكلية للغاز المحروق خلال مدة الدراسة والتي بلغت حوالي (234.943) مليار متر مكعب كما اتضح من الجدول (10) . وعلى هذا الاساس فان الخسائر المالية التقديرية الناتجة عن حرق الغاز المصاحب في جنوب العراق كانت حوالي (35.945) مليار دولار^(**) . اما فيما يخص الخسائر الاقتصادية في جنوب العراق لعام 2012 فان كمية الغاز المحروق لهذا العام شكلت حوالي (83 %) ⁽¹⁾ من الكمية الكلية المحروقة لهذا العام والتي بلغت (11.975) مليار متر مكعب ويعود السبب في هذه الزيادة الى ازدياد انتاج النفط الخام من الحقول الجنوبية وخصوصا من حقول محافظة البصرة . ولهذا السبب فان كمية الغاز المحروقة في حقول جنوب العراق كانت (9.939) مليار متر مكعب(*) ، وتكون كلفة الغاز المحروق في هذه الحقول حوالي (7.077) مليار دولار لعام 2012 فقط (**).

ويمكن توزيع كمية الغاز المحروق والخسائر الاقتصادية لعام 2012 على المحافظات الثلاث كما في الجدول (14) ادناه :

الجدول (13)

كمية الغاز المحروق ونسبته وكلفته لكل من محافظة البصرة وميسان وذوي قار لعام 2012
(مليون برميل ، % ، مليار دولار)

المحافظة	انتاج النفط (مليون برميل)	كمية الغاز المحروق (مليون متر ³)	% من انتاج الغاز في جنوب العراق	كلفة الغاز المحروق (مليار دولار)
البصرة	841.800	9361	94.19	6.666
ميسان	40.574	451	4.54	0.321
ذوي قار	11.346	126	1.27	0.090
المجموع	893.720	9939	100.00	7.077

المصدر :

1- وزارة النفط العراقية ، الانتاج - التصدير - الغاز المصاحب للنفط ، www.moo.gov.iq ،
2-OPEC ، Annual Statistical Bulletin 2013. op.cit ، p11

من الجدول نلاحظ ان نسبة الغاز المصاحب المحروق في حقول محافظة البصرة تشكل اكثر من (94 %) من اجمالي الغاز المحروق في جنوب العراق ، وبالتالي كانت كلفة الغاز المحروق هي الاعلى مقارنة بمحافظتي ميسان وذوي قار . ان لهذه النسبة العالية اثار سلبية على اقتصاد البلاد فضلا عن الاثار البيئية السلبية على بيئة المحافظة بعناصرها : الانسان والماء والهواء والتربة .

1- وزارة النفط العراقية ، الانتاج ، التصدير ، الغاز المصاحب ، www.moo.gov.iq ،
(*) تم حسابها من الباحث وتساوي (11.975 * 0.83)
(**) تم حسابها من الباحث وتساوي (8.527 * 0.83)

3- الآثار الصحية لحرق الغاز المصاحب

فضلا عن نشاطات وكالة حماية البيئة الامريكية (EPA)، فان دراسات علمية عديدة ذات علاقة بحرق الغاز المصاحب للنفط، ربطت بين حالة مرضية خاصة في التنفس وسلسلة من المشاكل الصحية المؤثرة من ضمنها الربو الحاد، تزداد في الاعراض التنفسية مثل السعال والتنفس الشاق والمؤلم والالتهاب الشعبي المزمن وضعف اداء الرئتين وموت الاطفال الخدج⁽¹⁾.

ان المركبات الكيميائية الناتجة عن حرق الغاز المصاحب الحلو^(**) (قليل المركبات الكبريتية) المدرجة ادناه في الجدول (16) لها اثار سلبية على صحة الانسان في المجتمعات القريبة من الحقول النفطية :

الجدول (14)

المركبات الكيميائية الناتجة عن حرق الغاز المصاحب الحلو(قليل المركبات الكبريتية)

المركب	الاثار الصحية	الكمية المقبولة للتعرض (يوميا)
البنزين	اضطراب في ضغط الدم ، ونقصان في كريات الدم الحمراء ، الاصابة بالانيميا واللويميا	لم تحدد
النفثالين	تدمير اغشية كريات الدم الحمراء مع تحرر الهيموغلوبين، الصداع و الام المعدة ، تهيج المثانة	0.096 مليغرام لكل متر مكعب من الغاز
الستيرين	تهيج الجلد والعين والاعشية المخاطية والتاثير على الجهاز العصبي المركزي	لم تحدد
التوليون	التاثير على الجهاز العصبي المركزي الذي يؤدي الى الخدر والصداع والاعياء	0.12 مليغرام لكل متر مكعب من الغاز
الاكسيلين	التاثير على الجهاز العصبي المركزي الذي يؤدي الى تاخر النمو وانقاص الوزن ، تغيير النشاطات الانزيمية	0.12 مليغرام لكل متر مكعب من الغاز

المصدر

Michiko Ishisone . Gas Flaring in the Niger Delta: the Potential Benefits of its Reduction on the Local Economy and Environment , A Research Study , Berkeley University , USA , p15 , WWW.nature.berkeley.edu

1- محمود عبدالله المفرجي ومؤيد طاهر احمد، مصدر سابق ، ص 5 .

2- وزارة النفط في العراق ، مصدر سابق .

(*) تم حساب الكمية بطريقة التناسب (36840 * (1705 / 5495)

3- Making profits while gas continues. published. Nov 15 , 2012 .www.making it magazine.net
(**) الغاز الحلو : هو الغاز الذي يحتوي على المركبات الكبريتية بنسبة مقبولة لغرض التسويق ، وهو مصطلح وارد في الصناعة النفطية وهو ترجمة ل (sweet gas)، والمصطلح المعاكس له هو الغاز الحامضي وهو ترجمة ل (sour gas)

4- الخسارة الاقتصادية البيئية لحرق الغاز المصاحب للنفط

ان الكميات الهائلة من الغاز المصاحب للنفط المحروق في العالم لعام 2011 والتي بلغت (140) مليار متر مكعب ، انبعث عنها حوالي (400) مليون طن سنوياً من غاز ثاني اوكسيد الكربون⁽¹⁾، اي ان كل متر مكعب واحد من الغاز يحرق حوالي (2.85) كغم من غاز ثاني اوكسيد الكربون وتساوي 400 مليار كغم 140 مليار متر مكعب.

لقد بلغت كمية الغاز المصاحب المحروق في العراق خلال مدة الدراسة حوالي (234.943) مليار متر مكعب، وبذلك تكون كمية ثاني اوكسيد الكربون المتحررة الى الهواء في العراق حوالي (669.587) مليون طن^(*). وعند احتساب (20) دولاراً⁽²⁾ عن تكلفة اصلاح الاضرار البيئية التي تتضرر بسبب انبعاث كل طن واحد من غاز ثاني اوكسيد فان تكلفة اصلاح الاضرار البيئية التي لحقت بالبيئة العراقية بلغت حوالي (13.391) مليار دولار خلال مدة الدراسة (وتساوي $669.58720 \times$ 1000 -).

اما المنطقة الجنوبية من العراق فقد كانت كلفة الاضرار البيئية لها ، خلال مدة الدراسة تقدر ب (9.776) مليار دولار (وتساوي 13.391×0.73) ، منها (9.208)^(**) مليار دولار قيمة الاضرار البيئية التي لحقت بمحافظة البصرة .

اما الاضرار البيئية التي لحقت بالعراق عام 2012 بسبب حرق الغاز المصاحب فقد كانت حوالي (682.575)^(***) مليون دولار، وبالمناطق الجنوبية حوالي (566.537)^(****) مليون دولار ، في حين كانت الاضرار البيئية التي لحقت بالبصرة حوالي (533.621)^(*****) مليون دولار .

1- امجد صباح عبد العالي ، مصدر سابق ، ص 149 .

2- فؤاد قاسم الامير ، مصدر سابق ، ص 3 .

3- فؤاد قاسم الامير ، المصدر نفسه ، ص 4 .

4- فؤاد قاسم الامير ، المصدر نفسه ، ص 5 .

5- لؤي الخطيب ، مصدر سابق ، ص 3

المبحث الثالث

المشاريع المقترحة لاستثمار الغاز المحروق في العراق

أولاً: القيمة المالية للغاز المحروق في جنوب العراق

لقد اتضح ان اجمالي القيمة المالية التقديرية للغاز المصاحب للنفط المحروق في العراق خلال مدة الدراسة حوالي (49.240) مليار دولار ، منها (35.945) مليار دولار قيمة الخسائر في حقول جنوب العراق . اما اجمالي القيمة المالية للغاز المصاحب للنفط المحروق في العراق لعام 2012 فقد كانت (5278.0) مليار دولار، منها مبلغ (7.077) مليار دولار قيمة الخسائر المالية في حقول جنوب العراق ، وكان لمحافظة البصرة الحصة الاكبر من هذا المبلغ الاخير بلغ (6.666) مليار دولار عن قيمة الغاز المحروق في حقول محافظة البصرة .

ان الخسائر اليومية المترتبة عن حرق الغاز المصاحب للنفط في جنوب العراق لعام 2012 تتمثل بالاتي ⁽¹⁾ :

- 1 - 22.6 مليون متر مكعب من الغاز الجاف
- 2 - 5500 طن من غاز البترول الطبيعي المسال (LPG) وهو غاز الطبخ .
- 3 - 1100 طن من المكثفات (البنزين) .

وتتجاوز الخسائر المالية السنوية لعام 2012 الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي المصاحب للنفط في جنوب العراق بحوالي (7.226) مليار دولار وكما مبين ادناه ⁽²⁾ :

- (3.0) مليار دولار عن قيمة الغاز الجاف
- (3.6) مليار دولار عن قيمة غاز البترول المسال (LPG)
- (626) مليون دولار عن قيمة المكثفات (البنزين)

وتكفي القيمة المالية للغاز المحروق في جنوب العراق عام 2012 والتي بلغت (7.226) مليار دولار لانشاء المشاريع الخدمية ادناه ^(*) :

- مستشفى سعة (400) سرير بكلفة (120) مليون دولار بسعر (300.000) دولار للسرير الواحد .
- 250 مدرسة سعة (18) صفا (400 مليون دولار) بسعر (1.6) مليون دولار للمدرسة الواحدة .
- مدينة سكنية متكاملة الخدمات تتكون من (50000) وحدة سكنية وتوسع لاسكان حوالي (250000) مواطن بكلفة (5100) مليون دولار . ويمكن انشاء هذه المدينة في البصرة لاسكان الفقراء وسكان الاحياء العشوائية .

1- عصري صالح موسى ، التأثيرات البيئية الناجمة عن صناعة النفط والغاز في جنوب العراق ، مصدر سابق ، ص 19 .

2- عصري صالح موسى، المصدر نفسه ، ص 20 .

(*) تقديرات الباحث .

- انشاء محطة لتحلية المياه المالحة لخدمة مليوني مواطن بواقع (250) لترا يوميا لكل مواطن بكلفة (1000) مليون دولار⁽¹⁾. ويساعد هذا المشروع في حل مشكلة المياه المالحة في البصرة .
 - انشاء محطة كهرباء تعمل بطريقة الدورة المركبة (الغازية والبخارية) بسعة (1500) ميغاواط بكلفة (600) مليون دولار تكفي لسد احتياج محافظة البصرة من الطاقة الكهربائية⁽²⁾ .
- اما الخيار البديل لهذه المشاريع لغرض استغلال كمية الغاز المحروقة في جنوب العراق استغلالاً امثلاً فهو توليد اكثر من (4000)⁽³⁾ ميغاواط من الطاقة الكهربائية فضلاً عن انتاج اكثر من نصف مليون اسطوانة غاز طبخ يومياً .
- وبالمقارنة مع تجارب اخرى في حرق الغاز ، فان الخسائر الاقتصادية في جنوب العراق تجاوزت اجمالي الخسائر في دول جنوب الصحراء الافريقية لعام 2012 والتي بلغت حوالي 3 مليار دولار سنوياً⁽⁴⁾ .

ثانياً : المشاريع المقترحة للتقليل من حرق الغاز المصاحب

1- تفعيل وتطوير الصناعات المحلية القائمة

أ- اعادة تشغيل المعامل التي تستخدم الغاز الطبيعي كمادة اولية اساسية (لقيم) في صناعاتها وتوسيع هذه المعامل واعادة تشغيلها بطاقتها التصميمية . وتشمل هذه المعامل (معمل البتروكيمياويات والاسمدة في البصرة ومعمل الاسمدة في بيجي والقائم) . والمعروف ان معظم هذه المعامل متوقفة او تعمل بطاقة تشغيلية متدنية لاسباب عديدة من بينها قلة كميات الغاز الطبيعي المجهزة اليها . وتعد السعودية مثالا ناجحا في استخدام الغاز المصاحب للنفط في تطوير مجمعات صناعات البتروكيمياويات من خلال شركة سابك التي يشكل انتاجها نحو 10 % من اجمالي الانتاج العالمي من البتروكيمياويات⁽⁵⁾ .

1- وزارة الكهرباء والمياه السعودية ، مشاريع الوزارة ، <http://www.mowe.gov.sa/NewMowe/Arabic/ShowArticle.aspx?ID=1523>

2- البنك الدولي ، محطة كهرباء شمال الجيزة ، <http://www.albankaldawli/ar/news/feature/2012/11/10giza-north-power-plant-project-q-a>

3- معادلة معروفة وهي ان كل (28606) متر مكعب اي (واحد مليون قدم مكعب) من الغاز الطبيعي تنتج (4) ميغاواط من الكهرباء .

4-Michiko Ishisone . op.cit . page 5 .

5- Kristine Petrosian . . op.cit . p 12 .

وتعتمد صناعة البتروكيماويات على الغاز الطبيعي المصاحب للنفط كمادة اولية لصناعة منتجات مختلفة . وقد تضررت هذه الصناعة بشكل كبير بعد حرب الخليج الثانية عام 1991 كما تعرضت للتدمير والتخريب خلال حرب الخليج الثالثة عام 2003 وما بعدها . وقد تأثرت صناعة البتروكيماويات في العراق بدرجة كبيرة بالالوضاع السياسية التي انعكست على امكانية تجهيز المدخلات ⁽¹⁾ .

وتعمل شركة غاز الجنوب (الشركة المجهزة للغاز لمجمع البتروكيماويات في البصرة) بنسب منخفضة من طاقتها التصميمية⁽²⁾ . وتبلغ الطاقة التصميمية لشركة غاز الجنوب نحو 29.7 مليون متر مكعب في اليوم ، والطاقة المخططة للانتاج تبلغ (12.75) مليون متر مكعب (450 مقيم)⁽³⁾ في اليوم في حين تستلم غازا خاما بكمية (8.27) مليون متر مكعب في اليوم . وبذلك يكون العجز بالكمية المخططة نحو (4.48) مليون متر مكعب في اليوم .

في حين تبلغ الطاقة التصميمية لمجمع البتروكيماويات في البصرة لاستهلاك الغاز الطبيعي بحدود مليون طن في السنة لغرض انتاج حوالي (367800) طن في السنة من المنتجات البتروكيماوية وهي الطاقة التصميمية للمجمع الذي سجل عام 1990 اعلى نسبة استغلال للطاقة التصميمية بلغت 59 % ، وقد انخفضت هذه النسبة الى 20% عام 1995 ثم ارتفعت الى 34.01 % عام 2000 حيث بلغت كمية الغاز المستهلكة حوالي 340100 طن⁽³⁾

ب- احوال الغاز الطبيعي كوقود في الصناعات القائمة في العراق والتي تلأ تشغيل بعضها بسبب عدم توفر الطاقة الكهربائية الكافية للتشغيل وادامة العمل . ان استخدام الغاز الطبيعي كوقود له نتائج ايجابية من الناحية الاقتصادية والبيئية . ونذكر ادناه اهم الصناعات المحلية التي يمكن تزويدها بالطاقة عن طريق الغاز الطبيعي ⁽⁴⁾:

- مصافي النفط

كما ان استخدام الغاز الطبيعي كوقود في النشاطات الصناعية اعلاه يؤدي الى توفير كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية للاغراض المنزلية خصوصا وان الانتاج من الكهرباء لا يكفي لسد الطلب عليها .

1- امجد صباح عبد العالي ، مصدر سابق ، ص 75.

(*) كل واحد مقيم من الغاز الطبيعي = 0.0283 مليون متر مكعب، وان كل مليون متر مكعب من الغاز = 35.3 مليون (مقيم) .

2- امجد صباح عبد العالي ، مصدر سابق ، ص 86 - 87 .

3- شكر محمود جاسم ، صناعة الغاز الطبيعي في العراق ، مصدر سابق ، ص 86 - 92 ئ.

4- الحديد والصلب والالمنيوم

الصناعات الانشائية كالاسمنت والثرمستون والطابوق

الصناعات الأخرى مثل الزجاج، والورق، والسكر، والنسيج

وفي حالة تشغيل معامل اسمدة خور الزبير وبيجي والقائم وكبريت المشراق والحديد والصلب في محافظة البصرة والالمنيوم في محافظة الناصرية ومعامل سميت القائم وبادوش والتاميم والكوفة والمثنى ومعمل ثرمستون بغداد وكربلاء وزجاج الرمادي وسيراميك الرمادي وطابوق كربلاء والطابوق الناري في الانبار وورق البصرة وورق ميسان وسكر ميسان وسكر الموصل ونسيج الموصل ، او رفع طاقتها الانتاجية ، فان ذلك سوف يؤدي الى استخدام كميات اكبر من الغاز الطبيعي وبالتالي ستقل نسبة الغاز المصاحب للنفط الذي يهدر حرقا .

ان استخدام الغاز المصاحب يتم بعد معالجته في معامل شركة غاز الشمال وشركة غاز الجنوب. لقد كان معدل كمية الغاز المصاحب التي كانت تغذي الماكينة الصناعية العراقية قبل عام 2003 حوالي (4758) مليون متر مكعب سنويا ، ولو افترضنا اعادة المصانع العراقية الى العمل كما كانت قبل عام 2003 لتستهلك نفس كمية الغاز (اي 4758) مليار متر مكعب فان هذه الكمية تشكل نحو (39.73%)^(*) من كمية الغاز المحروقة عام 2012 والبالغة (11.975) مليار متر مكعب^(**). ان هذه الملاحظة تؤكد اهمية الغاز المصاحب للنفط في ادامة الصناعة العراقية التي تدهورت بفعل حرب الخليج الثانية عام 1991 والحصار الاقتصادي وحرب الخليج الثالثة 2003 وما تلاها من احداث سياسية وامنية واقتصادية .

2- استخدام الغاز الطبيعي كوقود للسيارات :

استخدم الغاز الطبيعي خلال الحرب العالمية الاولى في تسيير الباصات المسماة ”الباصات الاسكتلندية“ حيث كان يحفظ الغاز في خزان في سقف الباص . و العراق من الدول التي لا تستخدم غاز البترول المسال او الغاز المضغوط كوقود للسيارات بسبب توفر الوقود الرخيص مثل البنزين وزيت الغاز في حين تستخدم بعض الدول العربية والمجاورة مثل مصر وايران الغاز الطبيعي كوقود للمركبات . ان الاستغلال الامثل للغاز المصاحب يجب ان ترافقه سياسة حكومية في استغلال الغاز كوقود وحيد او على الاقل كوقود ثانوي في المركبات لدواعي اقتصادية وبيئية .

وتتوقع رابطة صانعي الوقود العالمية بان عدد السيارات التي تعمل بالغاز الطبيعي سيصل الى 65 مليون سيارة عام 2020 . وتمتلك الارجننتين اكبر اسطول من المركبات العاملة بالغاز المضغوط تليها البرازيل ثم ايطاليا . كما تمتلك ايران ، وباكستان ، وبنغلادش ، والهند والولايات المتحدة عددا كبيرا من المركبات العاملة بالغاز المضغوط⁽¹⁾ .

(*) وتساوي (4758 / 11975)

(**) من جدول (10)

1- نعمت ابو الصوف ، مستقبل استخدام الغاز الطبيعي في مجال النقل والمواصلات ، مقالة منشورة في الموقع التالي نقلا عن الاقتصادية السعودية 918-%d9-showthread.php?918-%d9

لقد حصل نمو سريع في عدد المركبات العاملة بالغاز الطبيعي فضلاً عن محطات تزويد الغاز للمركبات ، لكن نسبة استهلاك الغاز لازالت اقل من (1 %) من الاستهلاك الكلي العالمي لوقود المركبات . ويمكن للغاز الطبيعي ان يؤدي دوراً مهماً في التقليل من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون . لقد بلغت كمية الغاز المستهلكة فيالمركبات لعام 2008 حوالي (21.21) مليار متر مكعب ، وهو مايعادل (0.7 %) من اجمالي الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي . وقد حققت الارجننتين اعلى كمية استهلاك للغاز لعام 2010 حيث بلغت (2.62) مليار متر مكعب تليها ايران ، والبرازيل ثم اوكرانيا ويتوقع الخبراء ارتفاع عدد السيارات التي تعمل بالغاز الطبيعي بسبب المزايا الاقتصادية والبيئية للغاز الطبيعي⁽¹⁾.

3- تحويل الغاز الى سوائل (GTL - Gas To Liquid)

ان السوائل الناتجة من تقنية الـ (GTL) هي افضل عند المقارنة مع انواع الوقود الاخرى مثل الديزل الاعتيادي وذلك لعدم احتواء سوائل GTL على الكبريت . ان الوقود المنتج بهذه التقنية مناسب جداً من حيث المحافظة على نظافة البيئة ، لذلك فان هذه التقنية تعد من الطرق المناسبة لاستغلال الغاز الطبيعي استغلالاً امثل⁽²⁾ . ان تقنية GTL تعد حلاً مثالياً للتخلص من مخلفات عوادم السيارات الهائلة العدد في العراق . وتنتج عن عملية GTL مقطرات وسطى (ديزل نظيف ، وبارافينات ، وزيت تزييت اساس ، وبنفا ملائمة للمصافي) . ويمكن لمشروع تحويل الغاز الى سوائل في العراق ان يكون ناجحاً بسبب توفر المادة الاولية (القيم : وهو الغاز الطبيعي) قريباً من المصنع وبكلفة لا تتجاوز (0.5) دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية⁽³⁾ .

وفي هذه التقنية ، وبعد عدد من العمليات لتخليق الغاز الطبيعي المتوفر في العراق ، يمكن الحصول على المقطرات الوسطى (ديزل خال من الكبريت ، بنزين خال من الرصاص ، بنفا) . كذلك يمكن تعظيم الجدوى الاقتصادية لهذا المشروع من خلال انتاج وقود الطائرات والبولي اثيلين ، والميثانول ، ومثيل ثلاثي بيوتيل الذي يرتبط بانتاج الفورمالدهايد وهو منتج كيميائي متعدد الاغراض وذو سوق واسعة في مختلف انحاء العالم فضلاً عن انتاج سوائل الحفر في الابار النفطية⁽⁴⁾.

وتتطلب هذه التقنية ، من الناحية الاقتصادية ، توفر حد ادنى من الغاز الطبيعي بكمية لا تقل عن (1.62) مليون متر مكعب يومياً ولمشروع بعمر لا يقل عن (20) سنة لانتاج لا يقل عن (2000) طن يومياً⁽⁵⁾.

1 - شكر محمود جاسم ، مصدر سابق، ص 98-99 .

2- د. عبد الجبار عيود الحلفي ، ورقة بحثية الغاز الطبيعي العراقي والجدوى الاقتصادية لتقنية تحويله الى سائل ، مركز دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ، ص 12.

3- د.عبد الجبار الحلفي ، المصدر نفسه ، ص 13

4-Jonstone,D.International Exploration Economics , Risk and Contract Analysis , Tulsa : Pen Well , 2003

5- State of Kentucky, Department of Environment, USA, www.ct.gov

4- تصدير الغاز الطبيعي المسيل (LNG)

تقوم هذه الصناعة ببساطة على تبريد الغاز الطبيعي دون درجة الحرارة (161 م) وبالضغط الجوي الاعتيادي ، ويسمى الغاز في هذه الحالة بالغاز الطبيعي المسيل (LNG) ويتقلص حجم الغاز عند تحوله الى سائل بمقدار (1/600) من حجم الغاز الطبيعي ومن الضروري ازالة الشوائب من الغاز قبل التبريد تلافياً لتحويلها الى اجزاء صلبة عند درجة حرارة التسييل. يتكون الـ LNG بصورة اساسية من غاز الميثان وهو لا يحترق عند حالة السيولة ⁽¹⁾ .

وقد ادت التقنيات الحديثة الى تخفيض كلفة الاستثمار لهذه الصناعة الى حوالي (200) دولار/ طن فضلاً عن ان تكاليف النقل الخاصة بالناقلات البحرية ومرافئ التصدير بدأت تنخفض .

وتتميز صناعة تسييل الغاز الطبيعي بما يلي ⁽²⁾ :

- تتطلب استثمارات عالية وعلى الاخص في المشاريع الجديدة بالمقارنة مع الخيارات الاخرى في استثمار الغاز المصاحب للنفط .
- كفاءتها تصل الى 80 % .
- تراجع كلفها نتيجة للبحوث والتطوير بنسبة 15 - 20 %
- صناعة خليجية او بحرية حيث يفترض وجود منفذ بحري مناسب للتصدير .
- تتطلب وجود مصدر مستديم للغاز الخام او المغذي ، ويعتمد بالدرجة الاساس على الغاز الحر .

وعلى سبيل المثال فان انتاج 4 مليون طن في السنة من الغاز المسيل، يتطلب توفير (24) مليون متر مكعب من الغاز في اليوم. ولاجل تصدير تلك الكميات ، فان المشروع يتطلب توفير (7) ناقلات سعة الواحدة 135 الف متر مكعب .

ومن الناحية الاقتصادية فان تسييل غاز الميثان والايثان يتطلب انشاء مشروع يحتاج الى غاز طبيعي بكمية لا تقل عن (10.4) مليون متر مكعب يوميا ولمدة (25) سنة وبسعة (5.5) مليون طن في السنة ⁽³⁾

5- حقن الغاز في الحقول النفطية

يهدف حقن الغاز في المكامن النفطية الى المحافظة على ضغط التركيب الجيولوجي بواسطة الدفع بالغاز ولتقليل معدل الانخفاض بالدفع المكمني الاصلي . وفي احد انواع الحقن بالغاز يستخدم الغاز الذي لايمتزج مع النفط مثل الغاز الطبيعي والنتروجين. اما النوع الاخر فيستخدم الغازات التي تمتزج مع النفط مثل البروبان والميثان اضافة الى غاز ثاني اوكسيد الكربون المضغوط. ويتم الحقن بواسطة ابار تسمى ابار الحقن.

1- صباح الجوهر ، صناعة الغاز الطبيعي ، الملتقى الحادي والعشرون لاساسيات صناعة النفط والغاز ، الكويت ، 2011- 03- 31-27 .

2-Jonstone , D , International Exploration Economics , Risk and Contract Analysis , Tulsa: Pen Well , 2003

3- State of Kentucky .op.cit .

ويعتبر حقن الغاز في حقل كركوك احد المشاريع الناجحة في هذا المجال حيث تم تنفيذه خلال المدة 1957-1961 حيث تم حقن (6) مليار متر مكعب في قبة افانا .

وبالنظر لشحة المياه العذبة في العراق ^(*) فان طريقة الحقن بالغاز المصاحب ستكون لها نتائج ايجابية وذلك لعدة اسباب ، وهي كما يراها الباحث تكمن في :

- 1- توفر الغاز المصاحب للنفط بكميات كبيرة .
- 2- عدم الحاجة لنقل الغاز من موقع الى اخر بواسطة الانابيب حيث بالامكان استخدام الغاز المصاحب واعادة حقنه الى نفس الممكن .
- 3- المحافظة على المياه العذبة وعدم هدرها ، من خلال حقنها الى باطن الارض ، واستخدامها بدلاً عن ذلك في اغراض مهمة كالزراعة .
- 4- تقليل تكاليف الحقن باستخدام الغاز المصاحب بدلاً من حرقه .
- 5- الحفاظ على البيئة من التلوث .

تستخدم عملية اعادة حقن الغاز المصاحب عموماً لغرض الحفاظ على الغاز للاستخدام المستقبلي او لزيادة كفاءة عملية انتاج النفط حيث يستخدم الغاز المصاحب بدلاً من حرقه او تسريبه (بدون حرق) . وتتضمن التقنية انشاء كابسة غاز لرفع ضغط المناطق النفطية (التشكيل) ذات الضغط المنخفض لتحسين انتاج النفط . ويستخدم نظام المضخات متعددة المراحل ⁽¹⁾ . ان خيار حقن الغاز لايمكن تحقيقه في بعض التشكيلات الجيولوجية ^(**) كما في حالة المكامن الضحلة حيث قد يتسبب حقن الغاز في تدفق غير مسيطر عليه من النفط والغاز .

يساعد اعادة حقن الغاز المصاحب في تقليل الانبعاثات الكربونية مثل غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي يتحرر عند حرق او تسريب الغاز الطبيعي المصاحب . ومن مشاريع الحقن الناجحة كان في احد الحقول النفطية في جنوب شرق اسيا حيث تم تقليص حجم انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكربون بمقدار 2.65 مليون طن . وقد تم تطبيق تقنية حديثة في حقول ابو ظبي تتضمن استخدام مضخات متعددة المراحل لاعادة النفط والغاز الى الانتاج سوية دون الحاجة لفصلهما عن بعضهما مما ادى الى تحقيق حالة الحرق الصفري ⁽²⁾ .

وفي الغالبون يوجد تطبيق ناجح اخر لتقنية اعادة حقن الغاز المصاحب حيث تم فيه تقليص انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بكمية 1.1 مليون طن كما تم تقليص حجم الغاز المحروق بنسبة 97 % بعد ان تم انشاء معدات اعادة حقن وكابسات جديدة ⁽³⁾ .

(*) بسبب شحة المياه العذبة في العراق وعدم موافقة وزارة الموارد المائية على تزويد وزارة النفط بالمياه المطلوبة للحقن، باشرت وزارة النفط بمشروع مياه البحر المشترك الذي سيجز الحقول النفطية المحالة ضمن جولات التراخيص بمياه البحر لاغراض الحقن في المكامن . وتبلغ طاقة المشروع حوالي (10) مليون برميل يوميا .

1- Department of environment , State of Kentucky .op.cit .

(**) التشكيل الجيولوجي هو طبقة من الصخور تتكون بفعل الترسيب بمرور الزمن .

2- Birner Buzcu , op.cit , p 26

3- Birner Buzcu , op.cit , p27

وتعتمد فلسفة الدعم المكملي في حقول جنوب العراق على مبدأ حقن الماء الى طبقات تحت الطبقات النفطية لغرض رفع الضغط المكملي للنفط الذي ينخفض مع استمرار عملية الانتاج . وتم اعتماد مبدأ الحقن بالماء في حينه بسبب توفر المادة وقلة تكاليف الحقن واستجابة التشكيلات الجيولوجية للماء . وتقوم وزارة النفط (شركة نفط الجنوب) حالياً بإنشاء مشروع ماء البحر المشترك لتزويد مياه الحقن الى حقول النفط الجنوبية ضمن عقود جولات التراخيص التي باتت بامس الحاجة الى حقن الماء .

6- انتاج الطاقة الكهربائية

أ- واقع الانتاج واستغلال الغاز المصاحب في توليد الطاقة الكهربائية :

يتميز الغاز الطبيعي عن بقية مصادر الوقود الاحفورية بكونه وقوداً نظيفاً صديقاً للبيئة واقل انبعاثاً للغازات الدفينة بالمقارنة مع الفحم والنفط ، كما انه خالي من مركبات الرصاص والشوائب الكبريتية ومتوافر بكميات كبيرة وملائم بدرجة كبيرة للاستخدامات المنزلية ، كما يتميز بكفاءته الحرارية العالية مقارنة مع بقية مصادر الوقود الاحفوري⁽¹⁾.

ويعتمد العراق اعتماداً متوسطاً على الغاز الطبيعي لتغطية متطلبات الطاقة . فقد بلغت حصة الغاز الطبيعي في العراق حوالاً اقل من (15 %) من اجمالي الطاقة المستهلكة⁽²⁾ . وهي نسبة متدنية قياساً الى بعض الدول الخليجية كالامارات والسعودية .

لقد بلغ استهلاك العراق من الغاز الطبيعي المصاحب للنفط بحدود (6.164) مليار متر مكعب لكل القطاعات عام 2012، اما السعودية فانها استهلكت حوالي (48.6) مليار متر مكعب في توليد الطاقة الكهربائية فقط عام 2012⁽³⁾. وفي حالة الاستغلال الامثل للغاز المصاحب للنفط فان الغاز المحروق (في جنوب العراق فقط) يكفي لتوليد اكثر من (6000) ميغاواط من الطاقة الكهربائية⁽⁴⁾ .

وتخطط وزارة الكهرباء العراقية للوصول الى طاقة توليدية مقدارها 27000 ميغا واط عام 2015 . في حين ان الانتاج لغاية نهاية عام 2012 لم يتجاوز 33 تيراواط ساعة اي مايعادل 58 % من الحاجة الفعلية للاستهلاك⁽⁵⁾. ويعد العراق من اقل البلدان العربية استهلاكاً للغاز الطبيعي بعد الاردن الذي استهلك حوالي 2.3 مليار متر مكعب عام 2010 في حين كان استهلاك العراق بحدود 3.9 مليار متر مكعب لنفس العام⁽⁶⁾. وتبلغ نسبة توليد الطاقة الكهربائية من الغاز الطبيعي في العراق كما في الجدول (17) :

- 1- اوابك ، افاق صناعة الغاز الطبيعي في الدول الاعضاء بمنظمة اوابك ، النشرة الشهرية لمنظمة اوابك ، الكويت ، 2012 ، العدد 6 ، السنة 38 ، ص5
- 2- وزارة النفط ، مصدر سابق .
- 3- صباح الجوهر ، الغاز الطبيعي ودوره في توليد الطاقة الكهربائية في البلدان العربية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد 132 ، الكويت ، 2010 ، الصفحة 151 .
- 4- عصري صالح موسى ، التأثيرات البيئية الناجمة عن صناعة النفط والغاز في جنوب العراق ، مصدر سابق ، ص22.
- 5- International Energy Agency, Iraq Energy Outlook , op.cit , p 84
- 6 - صباح الجوهر ، الغاز الطبيعي ودوره في توليد الطاقة الكهربائية ، مصدر سابق ، 149 .

الجدول (15)

نسبة توليد الطاقة الكهربائية من الغاز الطبيعي مقارنة بمصادر التوليد الأخرى لعام 2012 (%)

نوع المحطة	عدد المحطات	نسبة المشاركة في الانتاج
المحطات الغازية	26	61 % (23 % في اقليم كردستان)
المحطات البخارية	7	28 %
المحطات الكهرومائية	8	7 % (1 % في اقليم كردستان)
محطات الديزل والمتقلة	18	4 %
المجموع		100 %

المصدر

وزارة الكهرباء في العراق ، الموقع الرسمي www.moelc.gov.iq/ar/index.php/?name

وتتميز المحطات الكهربائية الغازية عن بقية مصادر توليد الطاقة الكهربائية بانخفاض الكلفة الاستثمارية وقصر مدة الانشاء والكفاءة العالية والمرونة التشغيلية . ففي الولايات المتحدة تتساوى تكلفة انتاج وحدة الميغاواط ساعة عند 65 دولار من الغاز الطبيعي والفحم الحجري عندما يكون سعر الغاز مقداره 6.6 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية MBtu⁽¹⁾ . ويحقق استخدام الغاز الطبيعي في انتاج الطاقة الكهربائية بطريقة الدورة المركبة أعلى قيمة مضافة بعد طريقة تحويل الغاز الخام الى الغاز الطبيعي المسيل LNG⁽²⁾ .

ب- الجدوى الاقتصادية من استخدام الغاز المصاحب في توليد الكهرباء :

ان السعة التوليدية للكهرباء في العراق عام 2012 تتكون من 4441 ميغاواط محطات حرارية (40 %) ، 4226 ميغاواط محطات غازية (38 %) ، 2446 ميغاواط محطات مائية (22 %) . وتتضمن الخطة نصب وحدات توليد جديدة بسعة 17321 ميغاواط بحلول عام 2015 موزعة كما يلي: 8205 ميغاواط حرارية، 6846 ميغاواط غازية ، 2270 ميغاواط مائية وديزل . وبالتالي ستكون السعة الكلية أكثر من 28000 ميغاواط . وتتضمن الخطة نصب 30 محطة غازية منها اثنان فقط ذات توربينات تعمل بالدورة المركبة^(*) التي تتميز بالكفاءة العالية في التوليد تصل الى 54 %^(**) مقابل كفاءة مقدارها 35 % للتوربينات ذات الدورة المفتوحة⁽³⁾ .

1- International Energy Agency . Are We Entering A Global Age of Gas ?

www.worldenergyoutlook.org/.../WEO2011 .

2- صباح الجوهر ، صناعة الغاز الطبيعي ... الملتقى 21 لاساسيات صناعة النفط والغاز ، مصدر سابق .

(*) في الدورة المركبة يتم توليد الكهرباء مرتين ، في المرة الاولى عندما يحترق الغاز ويحرك التوربين الغازي لتوليد الكهرباء ، وفي المرة الثانية تستخدم الحرارة الناتجة عن حرق الغاز في توليد البخار الذي يحرك التوربين البخاري .

(**) كلما زادت الكفاءة قلت كمية الغاز المهدور في الحرق والذي يتحول الى حرارة لا فائدة منها كما في التوربينات ذات الدورة المفتوحة . وتعريف كفاءة الطاقة بانها النسبة بين الطاقة المفيدة (الخارجة) الى الطاقة الكلية (الداخلية)

3- محمد علي زيني ، الاقتصاد العراقي ، الغاز الطبيعي العراقي . هدر ام استغلال ؟ ، بحث منشور في 4-2013 ، ص 3 www.econ.to-relax.net/t-14-topic

ان استعمال الغاز لتوليد الطاقة الكهربائية هو الافضل قياسا باستعمال النفط كوقود ، ويعود السبب في ذلك ، من بين اسباب اخرى ، الى ان كلفة الوقود لتوليد الوحدة الكهربائية (كيلوواط - ساعة kwh) في حالة استخدام الغاز هي ارخص من كلفتها عند استعمال النفط ، وربما تنخفض الكلفة الى النصف ، ولكن بشرط استخدام التوربينات ذات الدورة المركبة . وفي حالة دراسية اجريت لحساب كلفة انتاج واحد كيلوواط ساعة من الكهرباء في حالتي استخدام المحطة الحرارية وكذلك المحطة الغازية ، وجد ان الكلفة بلغت 1.1 سنت امريكي للمحطة الحرارية و 0.5 سنت للمحطة الغازية . ان السبب في ذلك يعود الى ان النفط اغلى بكثير من الغاز محسوباً على اساس الوحدة الحرارية للنفط والغاز ، يضاف الى ذلك ان الكلفة الراسمالية وكذلك الكلفة التشغيلية هي اقل في محطة كهرباء غازية منها في محطة كهرباء حرارية . وفي حالة استبدال الغاز الطبيعي المصاحب للنفط بدلا من الوقود السائل في توليد الطاقة الكهربائية ، فان هذا الوقود (سواء كان نفطاً خاماً او منتجاً نفطياً) يمكن تصديره الى الخارج والحصول على عائد افضل من الغاز المصدر بما يعادل نحو 30 دولارا امريكيا لكل برميل يتم استبداله بالغاز الطبيعي⁽¹⁾ .

وتستهلك المحطات الكهربائية الحرارية العاملة على الوقود السائل حوالي 10.5 مليون لتر من وقود زيت الغاز يوميا⁽²⁾ .

7- تصدير الغاز الفائض

يعد تصدير الغاز الطبيعي المصاحب للنفط الى الكويت خلال الاعوام (1986-1990) اول بادرة لتصدير الغاز العراقي الى الخارج، حيث كانت الكمية المصدرة لا تتجاوز (2) مليار متر مكعب في السنة ضمن خطة وضعت لتصدير (2-4) مليار متر مكعب ، فضلا عن تصدير العراق لكميات محدودة من غاز الطبخ قبل عام 2003⁽³⁾ .

اما بعد عام 2003 فقد اصبح العراق من الدول المستوردة لغاز البترول المسال الذي يستخدم لاغراض الطبخ (LPG) ، وقد يضطر العراق الى استيراد الغاز الجاف لتشغيل المحطات الغازية الجديدة . وقد لاحظنا ان انتاج الغاز المصاحب للنفط لعام 2012 كان (20.496) مليار متر مكعب ولو تم استغلال هذه الكمية بدلا من حرقها فانه بالامكان انتاج حوالي (8000) ميغا واط باستخدام المحطات الغازية .

ان مسألة تصدير الغاز الفائض تكون فقط في حالة عدم استخدام الغاز الطبيعي في انتاج كل احتياج العراق من الطاقة الكهربائية.

1- محمد علي زيني ، الغاز الطبيعي العراقي .. هدر ام استغلال ؟ مصدر سابق ، ص4

2- وزارة الكهرباء ، الموقع الرسمي ، مصدر سابق

3- شكر محمود جاسم ، مصدر سابق ، ص99

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً : الاستنتاجات :

من خلال ما تم عرضه عن واقع حال صناعة الغاز الطبيعي المصاحب للنفط من حيث الانتاج والاستهلاك والحرق ، توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات من اهمها ما يلي :

1- ان كميات الغاز التي حُرقت في الحقول الجنوبية، خلال مدة الدراسة، وصلت الى حوالي (73%) من اجمالي الكمية المحروقة في البلاد ، وان هذه النسبة ستزداد مع زيادة انتاج النفط ضمن عقود جولات التراخيص مع شركات النفط العالمية .

2- لا تزال السياسات الحكومية المتعاقبة منذ عام 1970 ولغاية 2012 تركز على موضوع تصدير النفط الخام مع عدم الاهتمام في موضوع التكرير واستغلال الغاز المصاحب للنفط . وتبين ذلك من خلال نسبة اجمالي الغاز المحروق الى اجمالي الغاز المنتج .

3- ان احتياطي الغاز المصاحب للنفط والبالغ (2.558) تريليون مترمكعب يشكل حوالي (74.5%) من كمية الاحتياطي الغازي الكلي في العراق ويتركز معظم الغاز المصاحب في الحقول الجنوبية .

4- ان لحرق الغاز المصاحب للنفط اثارا اقتصادية كبيرة وتأثيرات بيئية ضارة على البيئة وخصوصاً في المنطقة الجنوبية من العراق، وفي ادناه اهم هذه الاثار :

أ- بلغت الخسائر الاقتصادية حوالي (36.71) مليار دولار خلال مدة الدراسة .

ب- خسائر بيئية ناتجة عن انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بكمية (500.32) مليون طن ذات اثار سلبية على الانسان والماء والهواء والتربة . وقد سببت هذه الاثار البيئية خسارة مالية تقدر ب (10) مليارات دولار .

ج- اثار صحية سلبية ، على المجتمعات المحلية القريبة من الحقول النفطية ، وخصوصاً امراض الجهاز التنفسي والربو الحاد وموت الاطفال الخدج وامراض الدم واللوكميا والانيميا والصداع وتهيج المثانة والام المعدة وتهيج الجلد والجهاز العصبي المركزي وتأخر النمو ونقص الوزن .

5- ان المشاريع الصناعية القائمة في العراق والتي تعتمد على الغاز الطبيعي كمادة اساسية في الصناعة (لقيم) لا تحصل على حاجتها المطلوبة من الغاز لغرض تشغيلها بالطاقة التشغيلية المتاحة ، بسبب عدم كفاية الغاز المجهز اليها لعدم كفاية الغاز المعالج المنتج للاستهلاك المحلي .

6- بلغت الخسائر المالية التقديرية للعراق من جراء حرق الغاز للمدة (1970-2012) بحدود (50.296) مليار دولار في حين وصلت هذه الخسائر الى (8.7) مليار دولار عام 2012 وستزداد مستقبلا في حالة عدم استغلال الغاز المحروق .

7- توجد مجالات واسعة لاستغلال الغاز المصاحب للنفط في الصناعات المختلفة كالصناعات البتروكيميائية والأسمدة ، واستخدام الغاز كمصدر للطاقة للعديد من الصناعات ، وفي مجال تصنيع الوقود النظيف من خلال تقنية تحويل الغاز الى سوائل (GTL) ، وفي مجال النقل كوقود للمركبات ايضاً ، كما يمكن تصدير الفائض من الغاز بصيغة غاز جاف او غاز مسيل (LNG) ، فضلاً عن امكانية الاستفادة من الغاز المصاحب في الحقن في المكامن النفطية بدلاً من المياه .

8- يلاحظ بان العراق اقل الدول العربية استهلاكاً للغاز بالرغم من انه بلداً منتجاً للغاز . فقد كان استهلاكه للغاز عام 2010 (6.85) مليار متر مكعب في حين كان استهلاك السعودية (83.4) مليار متر مكعب . ويعد العراق ثاني اقل البلدان العربية استهلاكاً للغاز بعد الاردن .

9- يلاحظ ايضاً بان العراق اقل الدول العربية استهلاكاً للغاز في مجال انتاج الطاقة الكهربائية .

10- ان العراق وقع عقداً مع شركة شل الهولندية لغرض استثمار الغاز المصاحب للنفط في ثلاثة حقول نفطية (الرميلة، الزبير، غرب القرنة 1) لغرض استثمار (54) مليون متر مكعب يومياً ، علماً بان هذا العقد لن يغطي معالجة الغاز الذي سيحرق في الحقول النفطية الاخرى (مجنون، وغرب القرنة 2، والحيص، ونهر بن عمر، والطوبة، وارطاوي، والصبة) في البصرة فضلاً عن الحقول النفطية في المحافظات الجنوبية الاخرى (ميسان وذي قار) .

من خلال الاستنتاجات تبين ان السياسة النفطية الحكومية لم تحقق الاستغلال الامثل للغاز المصاحب للنفط مقارنة بالدول النفطية الاخرى خلال مدة الدراسة ، وبذلك تم اثبات فرضية الدراسة .

ثانياً : المقترحات :

في ضوء الاستنتاجات ، يقدم الباحث بعض المقترحات المناسبة للاستفادة من الغاز المصاحب للنفط وتقليل حرقه :

1- الاسراع بتنفيذ العقد مع شركة شل الهولندية لغرض معالجة (54) مليون متر مكعب من الغاز يومياً علماً ان الطاقة الحالية لمنشآت تصنيع الغاز في شركة غاز الجنوب لا تتجاوز (15) مليون متر مكعب يومياً . مع العلم ان العقد مع الشركة يتضمن استثمار غاز حقول الرميلة والزبير وغرب القرنة (المرحلة الاولى) .

2- قيام شركة غاز الجنوب باتخاذ الاجراءات اللازمة للبدء باستثمار الغاز المصاحب للنفط في جنوب العراق للحقول المتبقية الاخرى في البصرة (مجنون، والحيص، وارطاوي ، والطوبة، وبن عمر) وفي محافظة ميسان (ميسان، الحلفاية) وحقول الناصرية (الناصرية، الغراف). مع العلم بان كل منشآت شركة غاز الجنوب في الحقول المشمولة بعقود جولات التراخيص ستؤول الى شركة غاز البصرة حسب العقد مع شركة شل .

- 3- توفير الغاز الطبيعي لاعادة تاهيل وتطوير المصانع التي تعتمد على الغاز الطبيعي كمادة اساسية (لقيم) في الصناعة مثل مصنع البتروكيماويات والاسمدة في البصرة ومعمل الاسمدة في بيجي والقائم مع ضرورة اجراء الصيانة الشاملة لها واعادتها الى الطاقة التصميمية الاصلية وتوسيعها لفسح مجال اوسع لاستهلاك الغاز الطبيعي المصاحب للنفط ، فضلاً عن ادخال الغاز الطبيعي كوقود لتوفير الطاقة للمصانع خصوصاً تلك التي تحتاج الى طاقة كبيرة مثل الحديد والصلب والالمنيوم والزجاج والصناعات الانشائية كالسمنت والطابوق والثرمستون وغيرها .
- 4- اقامة صناعات جديدة تعتمد الغاز الطبيعي كمادة اساسية في صناعاتها (لقيم) وذلك لتحقيق القيمة المضافة الى الاقتصاد العراقي مثل صناعة تحويل الغاز الى سوائل (GTL) للحصول على مشتقات نفطية صديقة للبيئة .
- 5- انشاء محطات التوليد الكهربائية الغازية ذات الدورة المركبة حيث يتجه العالم حالياً نحو التنوع في مصادر الطاقة واحلال الغاز الطبيعي محل الفحم الحجري والنفط في قطاع الطاقة خصوصاً الطاقة الكهربائية لأسباب اقتصادية وبيئية .
- 6- فتح المجالات لاستخدام الغاز الطبيعي في الاستهلاك المنزلي وايصال خدمة توفير الغاز بالانابيب الى المناطق السكنية على غرار ماموجود في دول العالم (ايران مثلاً) وكذلك الدول المجاورة .مع العلم ان هذه الخدمة متوفرة منذ اكثر من (60) سنة في المنطقة السكنية في البرجسية التابعة الى شركة نفط الجنوب في محافظة البصرة .
- 7- استيراد السيارات التي تعمل بالوقود الشائي (البنزين والغاز الطبيعي) وانشاء محطات التعبئة اللازمة . ان استخدام الغاز الطبيعي في قطاع النقل يقلل من انبعاث الغازات الكربونية والكبريتية والنيتروجينية مما يقلل من ظاهرة الاحتباس الحراري والتلوث البيئي لان قطاع النقل يستهلك نسبة عالية من الوقود ويستهلك حوالي اكثر من 30% من اجمالي الطاقة المستهلكة في العالم .
- 8- ضرورة حث الشركات النفطية وخصوصاً الاجنبية العاملة حالياً في العراق ضمن عقود التراخيص على الاكتفاء الذاتي من الكهرباء باستخدام الغاز المصاحب للنفط واعادة الفائض من الكهرباء الى الشبكة الوطنية ، علماً ان بعض هذه الشركات قد باشر بهذا المقترح .
- 9- ضرورة حث الشركات الاجنبية العاملة ضمن عقود التراخيص على استخدام تقنية الحقن بالغاز المصاحب للنفط لأسباب تتعلق بتقليل استخدام الموارد المائية لاغراض الحقن والحفاظ على هذه الثروة ولغرض المحافظة على البيئة من حرق الغاز ايضاً . علماً بان وزارة النفط العراقية ملزمة بتوفير المياه لهذه الشركات من مشروع ماء البحر وان اي تاخير في تجهيز الكميات المطلوبة من هذه المياه يلزم وزارة النفط بدفع تعويضات عن الربح المتوقع لهذه الشركات .
- 10- اصدار قانون خاص بالغاز او النفط والغاز لتحديد سياسة حكومية واضحة لاستغلال هذه الثروة بالتعاون بين الحكومة المركزية والاقاليم والمحافظة المنتجة للنفط ووضع اجراءات صارمة تحد من ظاهرة حرق الغاز .

المصادر

أولاً : المصادر العربية

أ- الكتب

- 1- صباح صادق جعفر ، دستور جمهورية العراق 2005 ، المكتبة القانونية ، بغداد ، المكتبة القانونية ، بغداد .
- 2- فاروق القاسم ، النموذج النرويجي : ادارة المصادر البترولية ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، 2010 .
- 3- فؤاد قاسم الامير ، الاتفاقية الاولى بين وزارة النفط وشركة شل لمشروع غاز الجنوب ، اراء وملاحظات ، دار الفد ، بغداد ، 2009 .
- 4- محمد خميس لزوكة ، البيئة ومحاورها واثارها على صحة الانسان ، دار المعرفة الجامعية ، مصر ، 2000 .
- 5- د.محمد علي زيني ، الاقتصاد العراقي .. الماضي والحاضر .. وخيارات المستقبل ، الطبعة الثالثة ، دار الملاك للفنون والاداب والنشر ، بغداد ، 2009 .
- 6- مصطفى المالكي ، توقعات الطاقة في العراق خلال العقدين القادمين ، شركة نفط الجنوب ، 2012 .
- 7- د.مظهر محمد صالح ، مدخل في الاقتصاد السياسي للعراق ، الدولة الريعية من المركزية الاقتصادية الى ديمقراطية السوق ، بغداد ، بيت الحكمة ، 2010 ، ص59
- 8- ناجي مزهر عبدالرحمن وهادي عبدالازيز ، الصناعة النفطية في العراق ، الطبعة الاولى ، بغداد ، 2009 .
- 9- د.نبيل جعفر عبد الرضا ، اقتصاد النفط ، دار إحياء التراث العربي ، بيروت ، 2011 .
- 10- د.يحيى حمود حسن ، دراسات في الاقتصاد العراقي ، مركز العراق للدراسات ، 2012 .

ب البحوث والدراسات

- 1- ثامر عباس غضبان ، سعد الله فتحي ، ابعاد الغاز في صناعة النفط العراقية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد 95 ، 2000 ، ص25
- 2- جميل طاهر ، التعاون العربي في مجال النفط والغاز الطبيعي ، مجلة النفط والغاز العربي ، العدد 134 ، الكويت ، 2010
- 3- صباح الجوهر ، الغاز الطبيعي ودوره في توليد الطاقة الكهربائية في البلدان العربية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد 132 ، الكويت ، 2010 ، www.opecorg.org
- 4- صباح الجوهر ، صناعة الغاز في الدول الأعضاء بمنظمة اوابك ، النشرة الشهرية الصادرة عن منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك ، الكويت ، 2012

- 5- صباح الجواهر ، صناعة الغاز الطبيعي ، الملتقى الحادي والعشرون لاساسيات صناعة النفط والغاز ، الكويت ، 27-31-03-2011 .
- 6- د. عبد الجبار عبود الحلفي ، الغاز الطبيعي العراقي والجدوى الاقتصادية لتقنية تحويله الى سوائل ، مركز دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة .
- 7- عصري صالح موسى ، التأثيرات البيئية الناجمة عن صناعة النفط والغاز في جنوب العراق ، ورقة بحثية مقدمة الى الندوة العالمية الاولى عن التأثيرات البيئية لصناعة النفط والغاز في العراق ، وزارة النفط ، شركة نفط الجنوب ، البصرة ، 2013 .
- 8- عصري صالح موسى ، عقود النفط العراقية ، ولادة جديدة لنفط العراق وعصر جديد لصناعة النفط في العالم ، دورة تطويرية للكوادر النفطية المتقدمة في وزارة النفط ، البصرة ، 2011 .

ج- التقارير والمنشورات

- 1- اوابك ، النشرة الشهرية الصادرة عن منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، السنة 38 ، العدد 12 ، كانون الأول 2012 .
- 2- اوابك ، افاق صناعة الغاز الطبيعي في الدول الاعضاء بمنظمة اوابك ، النشرة الشهرية الصادرة عن منظمة الاقطار المصدرة للبترول ، الكويت ، 2012 . الموقع الالكتروني(www.oapecorg.org)
- 3- اوابك ، مؤتمر الطاقة العربي الثامن
www.oapecorg.org/acconf_papers/eightconf/Iraq.doc
- 4- اوابك ، التقرير الاحصائي السنوي 2012 ، معاملات التحويل التقريبية للغاز السائل وسوائله ، ص 14 <http://www.oapecorg.org/ASR/ASR2012.pdf>
- 5- شركة نفط الجنوب ، هيئة العمليات ، التقرير التوثيقي والاحصائي لعام 2011

د- الرسائل الجامعية

- 1- امجد صباح عبد العالي ، الغاز الطبيعي في العراق .. للمدة 2000 - 2010 .. دراسة تقييمية ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد - جامعة البصرة ، البصرة ، 2013 .
- 2- شكر محمود جاسم ، صناعة الغاز الطبيعي في العراق .. الواقع وافاق المستقبل ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الادارة والاقتصاد - جامعة البصرة ، 2004 .

هـ شبكة الانترنت

- 1- البنك الدولي ، بيانات ، المغرب ،
<http://www.data.albankaldawly.org/country/morocco>
- 2- البنك الدولي ، محطة كهرباء شمال الجيزة ،
<http://www.albankaldawly/ar/news/feature/201210giza-north-power-plant-project-q-a/11/>

- 3- الغاز الطبيعي في المملكة . . طاقة وصناعة ، مقالة منشورة في جريدة الاقتصادية السعودية ، العدد 4934 ، 15 نيسان 2007 ، <http://www.aleqt.com/2007/article-87272.html/15/04/>
- 4 -جامعة بابل ، الثروة المعدنية ، http://www.uobabylon.edu.iq/eprints/eprint__1__17551__1270.doc
- 5 - شركة دانة غاز الاماراتية ، دانة غاز ونفط الهلال تكملان عامان من الانتاج في اقليم كردستان العراق ، المركز الاعلامي ، الموقع الالكتروني لشركة دانة غاز ، <http://www.danagas.com/ar/section/operations/iraq>
- 6- في المملكة 70% من الغاز ” مصاحب ” . . وارتفاع استهلاكه 60% في 10 سنوات ، مقالة في الاقتصادية السعودية ، العدد 4934 ، 2007 ، http://www.aleqt.com/2007/article__87272.html
- 7-لؤي الخطيب ، دروس وعبر - ملف الغاز واثره على الاقتصاد العراقي ، مقالة منشورة بتاريخ 2013 - 06 - 29 في موقع الاقتصاديين العراقيين ، www.iraqieconomists.net/29/06/ar/2013
- 8-وزارة البيئة العراقية ، الموقع الرسمي www.moek.gov.iq
- 9-وزارة الكهرباء العراقية ، الموقع الرسمي www.moelc.gov.iq
- 10-وزارة الكهرباء والمياه السعودية ، مشاريع الوزارة ، الموقع الرسمي <http://www.mowe.gov.sa/NewMowe/Arabi/ShowArticle/asp?ID=1523>
- 11-وزارة المالية الاردنية ، موازنة الاردن لعام 2012 ، الموقع الرسمي http://www.mof.gov.jo/Mof_content/20201
- 12-وزارة المالية العراقية ، موازنة عام 2012 ، قانون الموازنة رقم 22 لسنة 2012 الموقع الرسمي www.mof.gov.iq/Documents/%D98%www.mof.gov.iq/2012
- 13 - وزارة النفط العراقية ، النشرة الشهرية لانتاج النفط والغاز ، www.oil.gov.iq
- 14- د.محمد علي زيني ، الغاز الطبيعي العراقي . . هدر ام استغلال ، بحث منشور في موقع الطالب الاقتصادي ، <http://www.econ.to-relax.net/t-14-topic>
- 15- محمود عبدالله المفرجي ومؤيد طاهر احمد ، التلوث الناتج عن الصناعة النفطية (الاستخراج والتصفية) في المحافظات الشمالية (نينوى ، صلاح الدين ، كركوك) ، ورقة بحثية منشورة على موقع وزارة البيئة العراقية ، www.moen.gov.iq
- 16-نعمت ابو الصوف ، مستقبل استخدام الغاز الطبيعي في مجال النقل والمواصلات ، مقالة منشورة في الموقع التالي نقلا عن الاقتصادية السعودية www.w-tb.com/wtb/vb4/showthread.php?918-%d9

ثانيا : المصادر الانكليزية English Sources

A. Reports and Publications

- 1-British Petroleum Company (BP) , Statistical Review of World Energy 2013 .
- 2- Energy Information Administration (EIA) , www.iea.gov/countries/iraq
- 3- Energy Information Administration (EIA) , How much does it cost to produce crude oil and natural gas ?
<http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=367&=6>
- 4- International Energy Agency , Are We Entering A Global Age of Gas ?
www.worldenergyoutlook.org/.../WEO2011
- 5- International Energy Agency (IEA) , Contribution of Natural Gas Vehicles in Sustainable Transport ,
http://www.iea.org/publications/freepublication/natural_gas_vehicles.pdf
- 6- International Energy Agency (IEA) ,Iraq Energy Outlook , 2012 , www.iea.org
- 7- International Energy Agency , Key World Energy Statistics 2013 <http://www.iea.org/newsroomandevents/news/2013/October/keyworldenergystatistics2013nomavailable.html>
- 8- OPEC , Annual Statistical Bulletin 2002 , 2004 , 2008 , 2011, 2012 , 2013 , www.opec.org
- 9- World Bank , Data , Electricity ,
<http://search.worldbank.org/data?qterm=electricity&language=EN>
- 10- World Bank : <http://go.worldbank.org/G2OAW2DK20>

B. Articles and Magazines

- 1- Alan Petzel , Shell okays \$4 billion to further cut Nigeria gas flaring , Oil and Gas Magazine , Houston , USA , July 2012, www.ogj.com/articles/2012/shell-okays-4-billion-to-further-cut-nigeria-gas-flaring.html
- 2 - Eric Watkins ,Oil and Gas Journal ,An article published on July 1, 2011 , www.ogj.com/articles/201107//iraq/-signs-12-billion.html

C. Websites

- 1- Birnur Buzcu ,Gas Flaring and Venting : Extent , Impacts , and Remedies , Energy Forum Of The James A. Baker 111 Institute For Public Policy , Rice University , USA , 2010 , www.bakerinstitute.org
- 2- Department of Environment , State of Kentucky , USA , www.ct.gov
- 3- Fabrice Dupin , World Bank's Global Gas Flaring Reduction Advisor explains significant value of flared gas at Iraq , An Article published on Sept. 14 , 2011 , www.ameinfo.com/27893.html
- 4- Global Gas Flaring Reduction , A Public – Private Partnership , www.worldbank.org
- 5- Gulzhan Nurakhmet , Gas Flaring and Venting : What Can Kazakhstan Learn from the Norwegian Experience? , www.gnurakhmet@yahoo.com
- 6- Jonstone , D., International Exploration Economics , Risk and Contract Analysis , Tulsa: Pen Well , 2003 .
- 7- Kristine Petrosian ,What are the Constraints on Associated Gas Utilization? University of Dundee ,UK , www.dundee.ac.uk/cepamplp/car
- 8- Making profits while gas continues ,an article published on , Nov 15,2012 www.making it magazine.net .
- 9- Michiko Ishisone , Gas Flaring in the Niger Delta: the Potential Benefits of its Reduction on the Local Economy and Environment , A Research Study , Berkeley University , USA , WWW.nature.berkeley.edu
- 10- Reinout De Bock and Jose Gibon , Will Natural Gas Prices Decouple from Oil Prices across the Pond International Monetary Fund Working Paper, 2011 , <http://www.imf.org/external /pubs/ft/wp/2011/wp1143.pdf>
- 11- Robert Lesnik , Development in A Changing Climate : My Encounter with gas flares in Iraq , www.blogs.worldbank.org/climatechange
- 12- Saltanat Berdikееva , As Iraq's Oil Boom Progresses , So Does Gas Flaring , An Article published on Sept. 25 , 2012 , www.energyblog.nationalgeographic.com/201225/09//as-iraqs-oil-boom-progresses-so-does-gas-flaring.

البحث الثاني

الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء

ماجد إبراهيم عامر*

تؤكد معظم المؤسسات العالمية المتخصصة باستشراف مستقبل النفط والغاز الطبيعي على أن طلب الدول الصناعية قد وصل إلى الذروة ويمر حالياً بمرحلة من الانخفاض. بيد أن هناك تفاوت فيما بين تلك الدول فيما يخص حدة الانخفاض أو استعادة النمو في الطلب في المستقبل.

تهدف الدراسة، بالدرجة الأساس، إلى عرض وتحليل للواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية بشكل إجمالي وتفصيلي وفق التصنيف الذي يتكون من ثلاث مجموعات رئيسية وهي دول الأمريكتين الصناعية ودول أوروبا الصناعية ودول آسيا الهادئ الصناعية، مع التركيز على الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان، وذلك للتعرف على الانعكاسات المحتملة لتطور الطلب المستقبلي على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية على الدول الأعضاء في المنظمة.

خصص **الجزء الأول** من الدراسة لعرض وتحليل للمؤشرات ذات العلاقة بصناعة النفط الخام والمتمثلة في الاحتياطيات المؤكدة والإنتاج والاستهلاك والتجارة في الدول الصناعية بشكل عام خلال الفترة (2003-2012)، وفي الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان بشكل خاص، كما تم استعراض الآفاق المستقبلية لطلب الدول الصناعية على النفط الخام وفقاً لسيناريو الأساس لمنظمة الدول المصدرة للبترول «أوبك» والصادر في تقريرها آفاق النفط العالمي عام 2013 وذلك على المدى المتوسط (2012-2018) وعلى المدى البعيد (2012-2035) مع مقارنة نتائج هذا السيناريو مع نتائج السيناريوهات الأخرى في التقرير.

وتناول **الجزء الثاني** من الدراسة عرض وتحليل لمؤشرات الاحتياطيات المؤكدة والإنتاج والاستهلاك وتجارة الغاز الطبيعي في الدول الصناعية بشكل عام خلال الفترة (2003-2012)، وفي الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان بشكل خاص، مع استعراض الآفاق المستقبلية لطلب الدول الصناعية على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2011-2035) وفقاً لسيناريو السياسات الجديدة لوكالة الطاقة الدولية والصادر في تقريرها آفاق الطاقة العالمية عام 2013 مع مقارنة نتائج هذا السيناريو مع نتائج السيناريوهات الأخرى في التقرير.

وكرس **الجزء الثالث** لدراسة انعكاسات تطور الطلب المستقبلي على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية على الدول الأعضاء في المنظمة، والتي تم إيجازها في عدة جوانب وهي الانعكاس على جانب العائدات النفطية ومعدل النمو الاقتصادي وصناعة تكرير النفط الخام و اتجاهات صادرات الغاز الطبيعي وصناعة البتروكيماويات.

أستعرض **الجزء الرابع** من الدراسة نتائج تحليل الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء. واختتمت الدراسة بتقديم عدد من التوصيات الختامية.

أولاً: الواقع والأفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام في الدول الصناعية؛

يمتلك العالم حالياً من مصادر النفط الخام ما يكفي لتلبية الطلب على مدى عقود عديدة وزيادة، فقد بلغت الاحتياطيات العالمية من النفط الخام حوالى 1526 مليار برميل فى عام 2012 مقارنة باحتياطيات بلغت 1032 مليار برميل فى عام 2003 ،أي بزيادة تقترب من النصف.

وقد كان للتقدم التكنولوجى دوراً كبيراً فى تحسن معدلات الاستخراج من الحقول المنتجة، وفى توسع نطاق صناعة النفط الخام مع تخفيض الآثار البيئية المصاحبة لمراحلها المختلفة، الأمر الذى ساهم فى أن يلعب النفط دوراً كبيراً وأساسياً فى تلبية احتياجات الطاقة العالمية، ليزداد الإنتاج العالمى من النفط من 74.5 مليون ب/ي فى عام 2003 إلى 84.3 مليون ب/ي فى عام 2012 بزيادة قدرها 1.4 % سنوياً.

إن الأداء الاقتصادى الضعيف والتوترات الجيوسياسية التى تشهدها مناطق مختلفة من العالم وارتفاع فى معدلات البطالة والاضطرابات الاجتماعية فى العديد من البلدان، قد أدت إلى ظهور تحديات لمنتجى النفط الخام والمستهلكين له على حد سواء فى كل مكان على مستوى العالم، وبخاصة نقص الإمدادات من جنوب السودان وسوريا واليمن وأجزاء أخرى من الشرق الأوسط وشمال افريقيا، وبالتالي ظلت العديد من الشكوك التى تحيط بالطلب العالمى على النفط الخام على المدى القريب وعلى المدى البعيد.

والجدير بالذكر، أن الطلب على النفط الخام يمكن أن يكون لغرض الاستهلاك ،أو الطلب لغرض المضاربة التى تزايد نشاطها منذ منتصف الثمانينات من القرن الماضى مع دخول المضاربين للأسواق العالمية وتعاملهم بالبراميل الورقية بهدف تحقيق الأرباح.

وقد شهدت صناعة النفط الخام تطوراً كبيراً فى الدول الصناعية ، مما أدى إلى تغيرات كبيرة فى الأسواق العالمية، وللتعرف على هذا التطور سيتم تناول المؤشرات الرئيسية فى صناعة النفط الخام بشكل عام وهى (الاحتياطى المؤكد، الإنتاج، الاستهلاك، الصادرات والواردات، صناعة التكرير) خلال الفترة (2003 – 2012) .

1- تطور صناعة النفط الخام فى الدول الصناعية خلال الفترة (2003 – 2012)؛

1.1 احتياطى النفط الخام فى الدول الصناعية؛

تراجعت الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام فى الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012) ،حيث انخفضت من 238 مليار برميل فى عام 2003 ،ما يعادل حوالى 19.6% من إجمالى الاحتياطيات العالمية المؤكدة من النفط الخام ،لتصل إلى 223 مليار برميل فى عام 2012، ما يعادل 14.6% من الإجمالى العالمى.

ومن ضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية⁽¹⁾ انخفاضاً فى الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة ،حيث انخفضت من 18.3 مليار

1 دول أوروبا الصناعية تضم كل من:

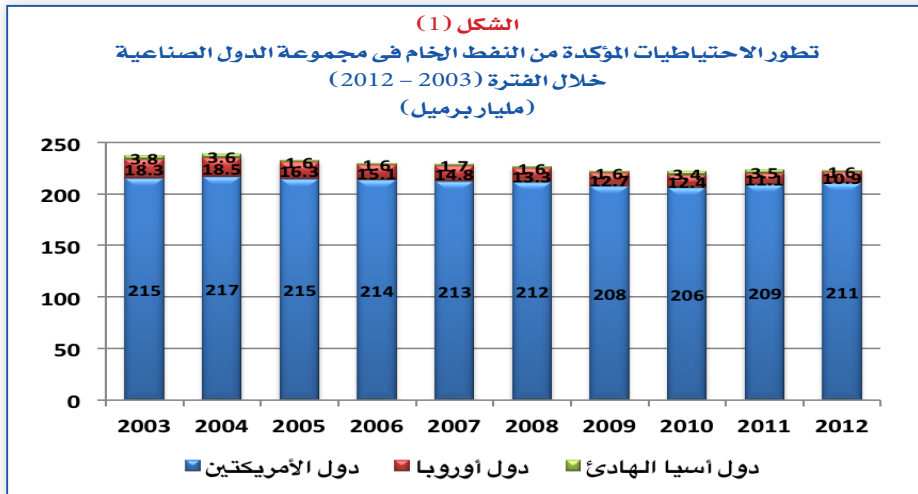
النمسا ،بلجيكا ،التشيك، الدنمارك، أستونيا، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، المجر، أيسلندا، أيرلندا، إيطاليا، لوكسمبرج، هولندا، النرويج، بولندا، البرتغال، سلوفاكيا، سلوفينيا، أسبانيا، السويد، سويسرا، تركيا، إنجلترا.

برميل في عام 2003، ما يعادل حوالي 7.7% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الصناعية، لتصل إلى 10.9 مليار برميل في عام 2012، ما يشكل 4.9% من إجمالي احتياطيات الدول الصناعية، وهو أدنى مستوى لها خلال الفترة (2003-2012).

كما شهدت دول الأمريكتين الصناعية⁽²⁾ تراجعاً في الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012)، حيث انخفضت من 215 مليار برميل في عام 2003، ما يشكل حوالي 90.7% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الصناعية، لتصل إلى 211 مليار برميل في عام 2012، ما يعادل 94.4% من إجمالي الاحتياطيات في دول المجموعة.

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية⁽³⁾ انخفاضاً كبيراً في الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012)، حيث انخفضت من 3.8 مليار برميل في عام 2003، ما يعادل 1.6% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة في الدول الصناعية، لتصل إلى 1.7 مليار برميل في عام 2007، ما يمثل 0.7% فقط من إجمالي دول المجموعة، وقد أعقب ذلك ارتفاعاً كبيراً في الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام لتصل إلى 3.5 مليار برميل في عام 2011، ولكنها عادت الانخفاض مرة أخرى وبصورة كبيرة لتصل إلى 1.6 مليار برميل فقط في عام 2012، ما يعادل 0.7% من إجمالي الاحتياطيات في الدول الصناعية، كما يوضح الشكل (1) والجدول (1) في الملحق.

ويعود هذا التغير الكبير في حجم الاحتياطيات المؤكدة إلى لجوء بعض الدول للمبالغة في تقدير ما لديها من احتياطيات وتسميتها بالمؤكدة - لأسباب كثيرة متعددة منها سياسية و أخرى اقتصادية، كالرغبة في الاقتراض بضمان ثروتها النفطية، كما إن شركات البترول العالمية تميل أحياناً للمبالغة في التقديرات بهدف تقوية مراكزها المالية أو لتبرير قيامها بالإنتاج بوفرة، أو لتبرير إمكانية التصدير لخارج الدول المنتجة.



2 دول الأمريكتين الصناعية تضم كل من: كندا، تشيلي، المكسيك، الولايات المتحدة الأمريكية.

3 دول آسيا الهادئ الصناعية تضم كل من: استراليا، اليابان، كوريا الجنوبية، نيوزيلندا.

2.1) انتاج الدول الصناعية من النفط الخام:

شهد انتاج الدول الصناعية من النفط الخام انخفاضاً خلال الفترة (2003-2012) من 20.1 مليون برميل / يوم في عام 2003 ،أى ما يعادل حوالى 27% من إجمالى الانتاج العالمى من النفط الخام، ليصل إلى 19.4 مليون برميل / يوم في عام 2012، وهو ما يعادل 23 % من الإجمالى العالمى.

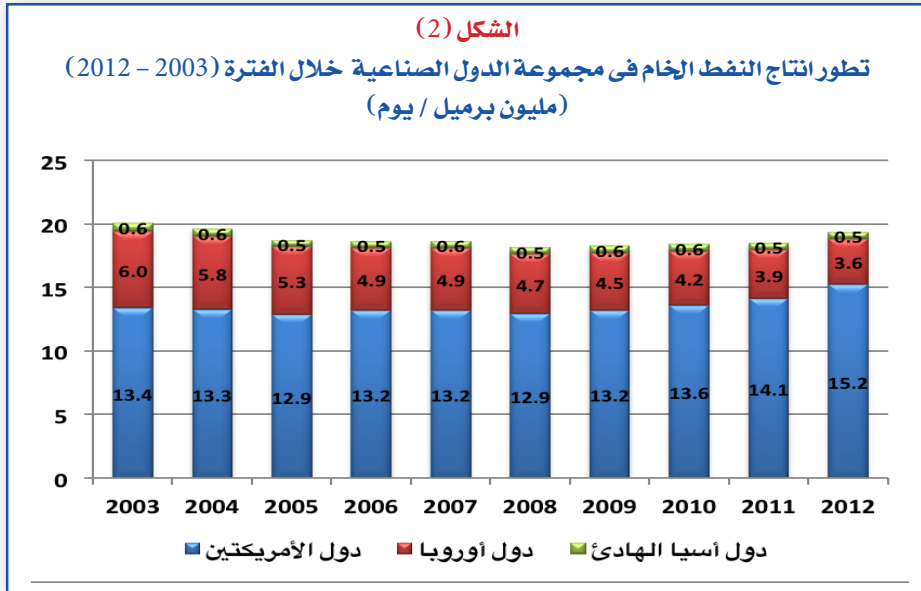
ومن ضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً كبيراً فى انتاج النفط خلال الفترة (2003-2012) من 6 مليون برميل / يوم في عام 2003 ،أى ما يعادل حوالى 30% من إجمالى انتاج الدول الصناعية ،ليصل إلى أقل مستوياته وهو 3.6 مليون برميل / يوم في عام 2012، أى ما يعادل 18.6% فقط من إجمالى انتاج الدول الصناعية، ويعود هذا الانخفاض بالأساس إلى تناقص الانتاج من حقول النفط فى بحر الشمال ،والى الزيادات الاخيرة التى شهدتها معدلات الضريبة لقطاع النفط والغاز الطبيعى .

بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً فى انتاج النفط الخام خلال الفترة (2003-2012) من 13.4 مليون برميل / يوم في عام 2003 ،أى ما يعادل حوالى 66.8% من إجمالى انتاج الدول الصناعية ،ليصل إلى 15.2 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 78.7 % من إجمالى انتاج الدول الصناعية، وتشهد دول المجموعة طفرة فى انتاج النفط الخام خلال الثلاث سنوات الأخيرة، وبخاصة فى : الولايات المتحدة الأمريكية (نتيجة لزيادة الانتاج من النفط الصخرى وبخاصة فى ولاية تكساس الغنية بهذا النوع من النفط)، وكندا (نتيجة لزيادة الانتاج من رمال القار، والذى يوجد المخزون الأكبر منها فى كندا وفنزويلا).

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً فى انتاج النفط الخام خلال العقد الماضى من 600 ألف برميل/يوم في عام 2003 ،أى ما يعادل 3.2% من إجمالى انتاج الدول الصناعية ،ليصل إلى 500 ألف برميل/يوم ،ما يعادل 2.7% فقط من إجمالى انتاج دول المجموعة. وقد كان الانخفاض ملحوظاً فى كلاً من استراليا التى لم تشهد أى اكتشافات نفطية جديدة مقارنة بالاكتشافات المحققة فى مجال الغاز الطبيعى ،ونيوزيلندا التى تواجه عمليات التوسع فى مشاريع إنتاج النفط انتقادات كبيرة، أدت إلى تخلى بعض الشركات عن العديد من تراخيص الاستكشاف، ومع تزايد أهمية اتخاذ كافة السبل الكفيلة بالحفاظ على البيئة، يشير البعض إلى إن هذا التوجه يتعارض مع سمعة نيوزيلندا ومساحتها الخضراء النقية. يوضح الشكل (2) والجدول (2) فى الملحق تطور انتاج النفط فى الدول الصناعية.

3.1) استهلاك الدول الصناعية من النفط الخام:

انخفض استهلاك الدول الصناعية من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012) من 44.5 مليون برميل / يوم في عام 2003 ،أى ما يعادل حوالى 60.6% من إجمالى الاستهلاك العالمى ،ليصل إلى 41.6 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 50.2 % من إجمالى الاستهلاك العالمى من النفط الخام. ويعزى هذا الانخفاض إلى سببين رئيسيين، أولهما استبدال النفط الخام بالغاز الطبيعى الأرخص والأنظف فى الاستخدامات الصناعية وتوليد الطاقة الكهربائية،



المصدر: IEA, Oil Information, Various Issues

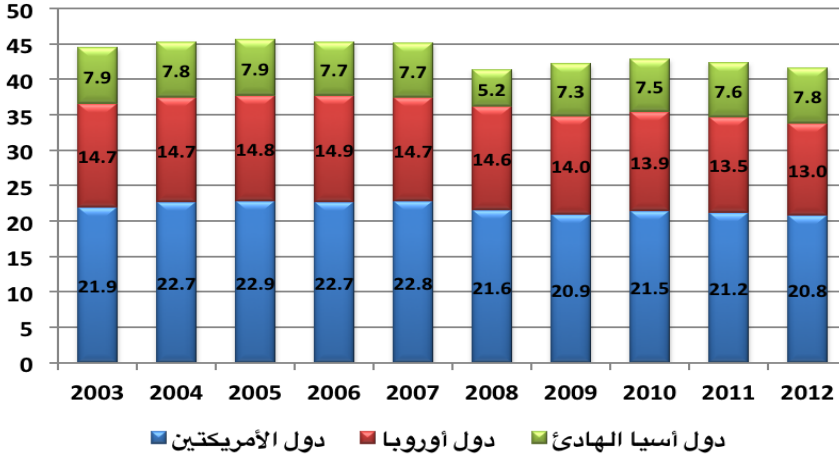
وثانيهما تراجع الطلب على الطاقة في معظم القطاعات ذات الكثافة الاستهلاكية المرتفعة للنفط لاسيما قطاع النقل، هذا بالإضافة إلى سياسات الترشيد وتطوير مصادر بديلة للطاقة الأحفورية. وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في استهلاك النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة من 14.7 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 33% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية، ليصل إلى 13.0 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 31.2% من إجمالي الكميات المستهلكة في الدول الصناعية، ويرتبط جزء كبير من هذا الانخفاض بتراجع كثافة الطاقة الكلية، والسياسات الحكومية التي تشجع على ترشيد استخدام الطاقة، كما ساهم ضعف الأداء الاقتصادي في أوروبا أيضاً في انخفاض استهلاك المنتجات النفطية.

كما شهدت دول الأمريكتين الصناعية انخفاضاً في استهلاك النفط الخام من 21.9 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 49.3% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية، ليصل إلى 20.8 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 50% من إجمالي استهلاك الدول المجموعة، وتعد دول الأمريكتين الصناعية هي الأكثر استهلاكاً للنفط الخام، على الرغم من تراجعها خلال العامين الأخيرين.

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً في استهلاك النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة من 7.9 مليون برميل/يوم في عام 2003، أي ما يعادل 17.8% من إجمالي استهلاك دول المجموعة، ليصل إلى 7.8 مليون برميل/يوم، ما يعادل 18.8% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية من النفط الخام، كما يوضح الشكل (3) والجدول (3) في الملحق.

الشكل (3)

تطور استهلاك النفط الخام في مجموعة الدول الصناعية خلال الفترة (2012 - 2003)
(مليون برميل / يوم)



المصدر: IEA, Oil Information, Various Issues

4.1) تجارة النفط الخام في الدول الصناعية:

يعد النفط الخام هو السلعة الأكثر تداولاً على مستوى العالم، وقد زاد حجم تجارة النفط الخام العالمية بشكل طفيف خلال الفترة (2012-2003)، إلا إن هذه الزيادة تخفى في طياتها تغيرات كبيرة على مستوى المناطق.

حيث تشهد أسواق النفط العالمية تحولاً جذرياً في اتجاهات حركة التجارة بظهور مصادر الإمدادات الجديدة في أمريكا الشمالية، وانخفاض الطلب على النفط في الاقتصادات الصناعية وبخاصة في أوروبا. ومع هذا التحول في ميزان تجارة النفط العالمية ظهرت منافسة جديدة بين المنتجين في منطقة الشرق الأوسط والخليج العربي من جهة والمستهلكين في أسواق منطقة آسيا والمحيط الهادئ من جهة أخرى.

وفي الوقت ذاته تلاشت المنافسة التقليدية على نفط منطقة الشرق الأوسط والخليج العربي بين مصافي الدول الصناعية في أوروبا وأمريكا الشمالية من جهة و مصافي آسيا والمحيط الهادئ من جهة أخرى.

وبالنظر إلى تجارة النفط الخام (الواردات و الصادرات) للدول الصناعية خلال الفترة (2012-2003)، يتبين إن خريطة تجارة النفط العالمية في اتجاهها إلى التغير مع نمو الإمدادات من نفط الصخر الزيتي، ورمال القار بأمريكا الشمالية، الأمر الذي يوجب على المنتجين في منطقة الخليج والشرق الأوسط أن يبذلوا مزيداً من الجهد للمحافظة على حصصهم في أسواق آسيا والمحيط الهادئ.

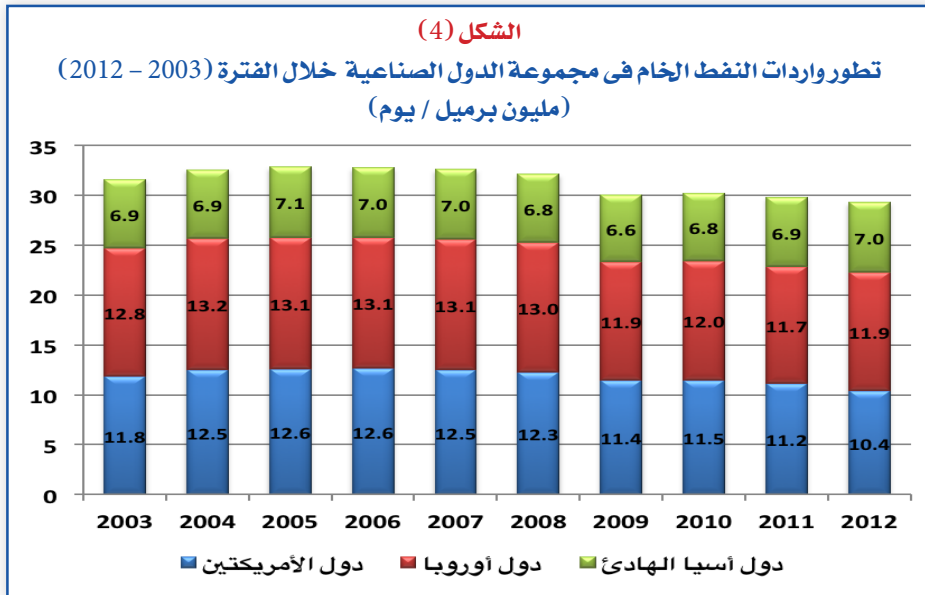
1.4.1 واردات الدول الصناعية من النفط الخام:

انخفضت واردات الدول الصناعية من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012) من 31.6 مليون برميل/يوم في عام 2003، أي ما يعادل 74.5% من إجمالي الواردات النفطية العالمية، لتصل إلى 29.3 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 66.5% من الإجمالي العالمي.

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في وارداتها من النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة من 12.8 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 40.6% من إجمالي واردات الدول الصناعية، لتصل إلى 11.9 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 40.6% من الإجمالي.

كما شهدت دول الأمريكتين الصناعية انخفاضاً في وارداتها من النفط الخام من 11.8 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 37.5% من إجمالي واردات الدول الصناعية، لتصل إلى 10.4 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 35.6% من الإجمالي.

بينما شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً في وارداتها من النفط الخام من 6.9 مليون برميل/يوم في عام 2003، أي ما يعادل 21.9% من إجمالي واردات الدول الصناعية من النفط الخام، لتصل إلى 7.0 مليون برميل/يوم في عام 2012، ما يعادل 23.8% من الإجمالي، كما يوضح الشكل (4) والجدول (4) في الملحق.



المصدر: IEA. Oil Information. Various Issues

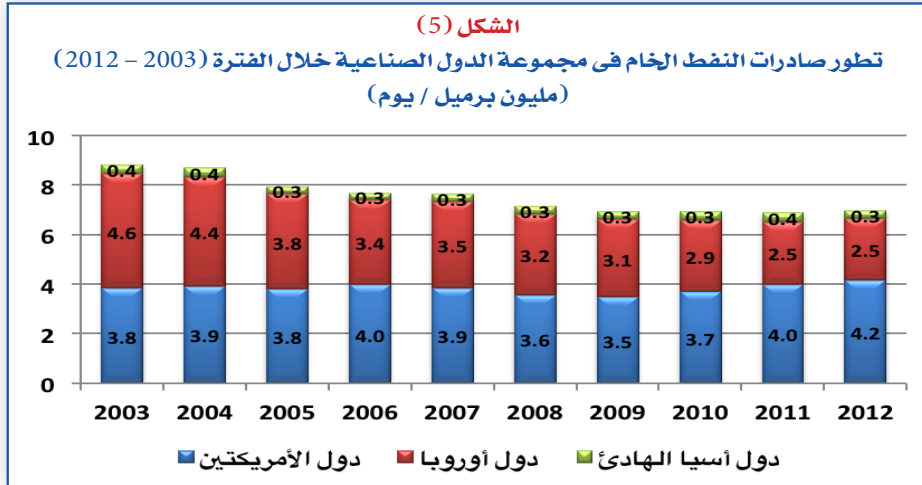
2.4.1 صادرات الدول الصناعية من النفط الخام:

شهدت صادرات الدول الصناعية من النفط الخام انخفاضاً خلال الفترة (2003-2012) من 8.8 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 21.8% من إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام، لتصل إلى 7.0 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 17% من إجمالي الصادرات العالمية.

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في صادراتها من النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة من 4.6 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 52.1% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من النفط الخام، لتصل إلى 2.5 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 35.3% من الإجمالي.

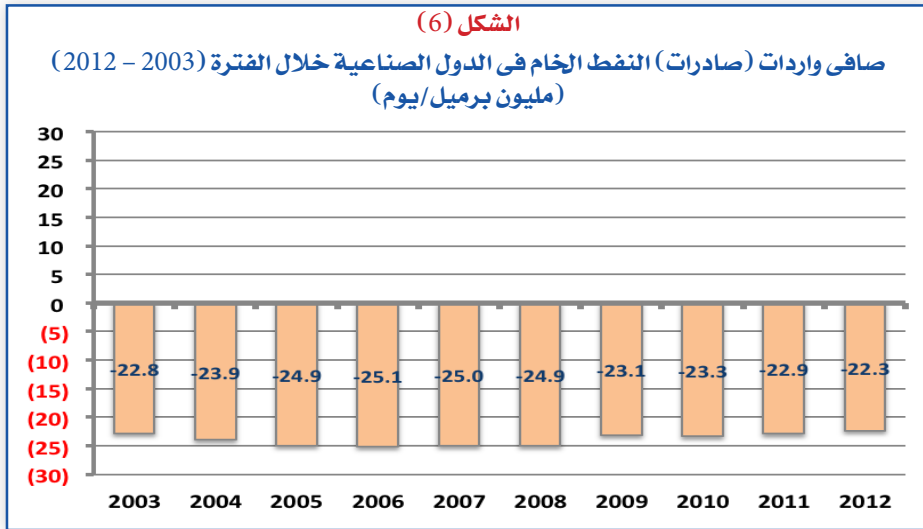
بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً في صادراتها من النفط الخام من 3.8 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 43.5% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من النفط الخام، لتصل إلى 4.2 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 60.1% من الإجمالي.

وفي المقابل، شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً في صادراتها من النفط الخام من 400 ألف برميل/يوم في عام 2003، أي ما يعادل 4.4% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من النفط الخام، لتصل إلى 300 ألف برميل/يوم في عام 2012، ما يعادل 4.6% من الإجمالي، كما يوضح الشكل (5) والجدول (5) في الملحق.



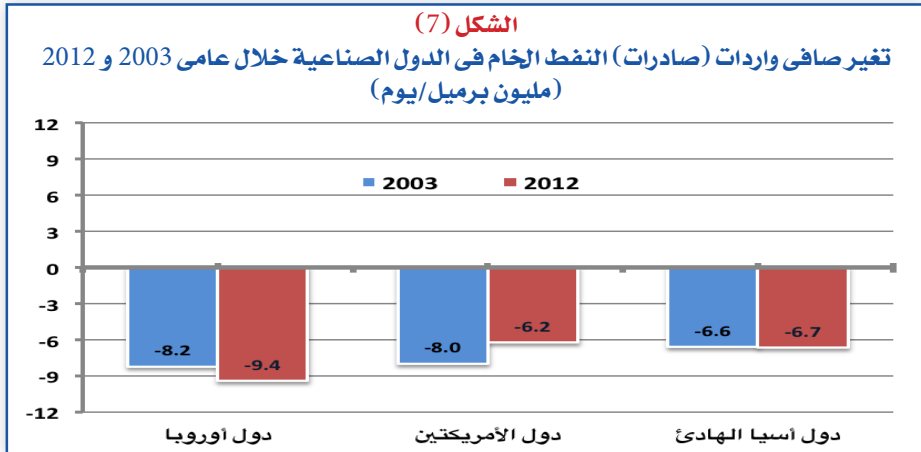
المصدر: IEA. Oil Information. Various Issues

نتيجة لذلك شهدت الدول الصناعية تراجعاً طفيفاً في عجز الميزان التجاري للنفط الخام، حيث انخفض صافي وارداتها من النفط الخام بحوالي 0.5 مليون برميل/يوم خلال الفترة (2003-2012) أي من 22.8 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 22.3 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يوضح الشكل (6):



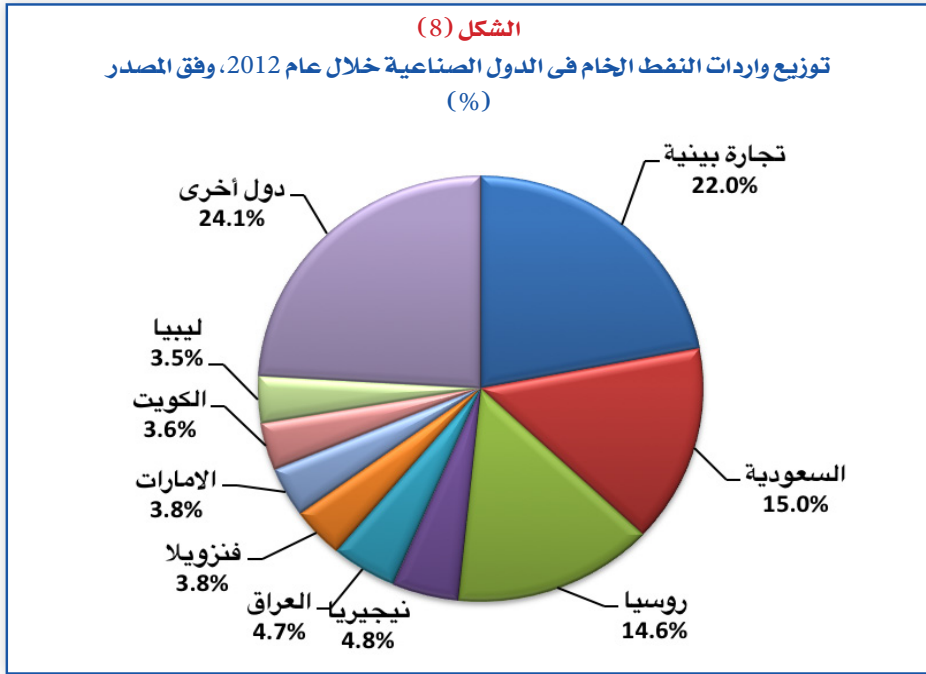
المصدر: derivative from IEA. Oil Information. Various Issues

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية ارتفاعاً في عجز الميزان التجاري للنفط الخام، حيث ارتفع صافي وارداتها بحوالي 1.2 مليون برميل/يوم، أي من 8.2 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 9.4 مليون برميل/يوم في عام 2012، بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية تراجعاً في عجز الميزان التجاري للنفط الخام، حيث تراجع صافي وارداتها من النفط الخام بحوالي 1.8 مليون برميل/يوم، من 8.0 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 6.2 مليون برميل/يوم في عام 2012، و شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً في عجز الميزان التجاري للنفط الخام، حيث ارتفع صافي وارداتها من النفط الخام بحوالي 0.1 مليون برميل/يوم، من 6.6 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 6.7 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يوضح الشكل (7).



المصدر: derivative from IEA. Oil Information. Various Issues

هذا وتعتمد مجموعة الدول الصناعية بشكل كبير على التجارة البينية بين دول المجموعة والتي استحوذت على حصة بلغت 22% من إجمالي واردات الدول الصناعية من النفط الخام في عام 2012، يليها وارداتها من المملكة العربية السعودية وبحصة بلغت 15%، وروسيا بحصة 14.6%، ونيجيريا بحصة 4.8%، والعراق بحصة 4.7%، والإمارات وفنزويلا بحصة 3.8% لكل منهما، والكويت بحصة 3.6%، وليبيا بحصة 3.5%، في حين استأثرت بقية الدول بحصة 24.1%، كما يتضح من الشكل (8):



المصدر: IEA, Oil Information, 2013.

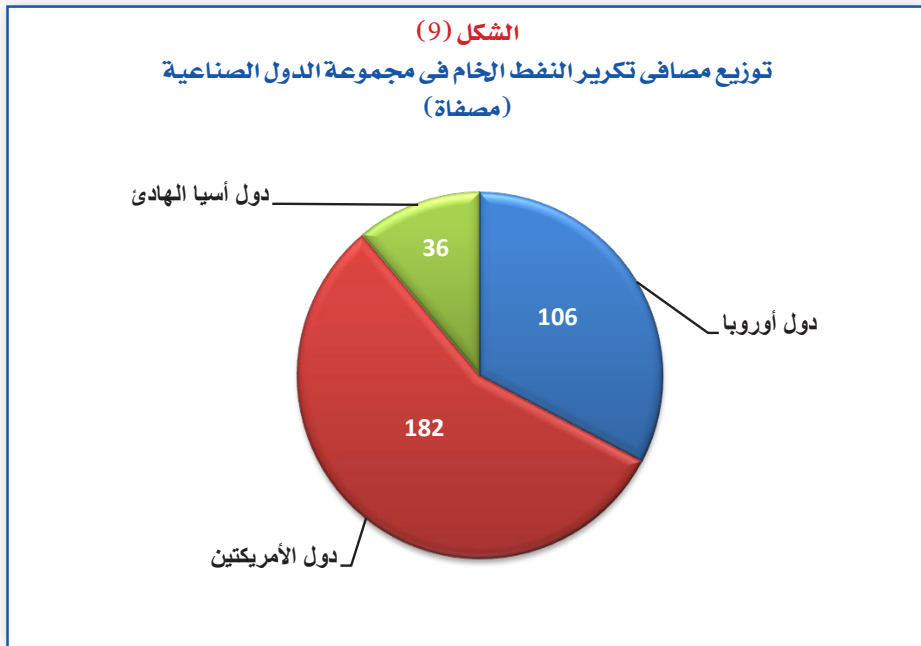
5.1 تكرير النفط الخام في الدول الصناعية :

يعد تكرير النفط الخام من الصناعات الإستراتيجية على المستوى العالمي، حيث تبرز أهمية صناعة التكرير في كونها المصدر الرئيسي لإنتاج الأنواع المختلفة من المشتقات النفطية اللازمة لتوليد الطاقة، والتي تساهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في شتى المجالات.

هذا وتتأثر صناعة تكرير النفط الخام بالمتغيرات التي تحدث على المستوى العالمي. فقد شهدت هذه الصناعة منذ نشأتها تطوراً ملحوظاً في هامش الربحية، إلا إنها قد اتجهت منذ بداية العقد الماضي نحو أوضاع غير محددة يكتنفها بعض الغموض، نتيجة للتحديات والعقبات التي تواجهها، والتي من ضمنها: التشريعات المتخذة بشأن الحفاظ على البيئة من التلوث، حيث يتطلب الالتزام بتلك التشريعات متطلبات استثمارية ضخمة، مما يؤثر بصورة سلبية على هامش

الربحية في مصافي النفط الخام، التي تعاني أصلاً من انخفاض ذلك الهامش، بالإضافة إلى تحسن وسائل ترشيد استهلاك الطاقة، والانقطاعات الأخيرة في إمدادات النفط الخام التي وضعت العديد من المصافي في وضع لا يحسد عليه، وبخاصة في أوروبا، وكذلك ارتفاع إنتاج النفط الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية، مما أدى إلى تكبد بعض المصافي خارج الولايات المتحدة لخسائر كبيرة.

بالإضافة إلى تحول نمو الطلب على النفط الخام والمشتقات النفطية من أسواق الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، إلى دول آسيا والمحيط الهادئ والتي تشهد نمواً كبيراً وسريعاً، كل هذه المتغيرات في آليات الأسواق العالمية وغيرها تمثل تحديات كبيرة أمام صناعة تكرير النفط الخام، هذا وتمتلك مجموعة الدول الصناعية 324 مصفاة تكرير للنفط الخام موزعة على النحو الموضح في الشكل (9) :



المصدر : http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_oil_refineries

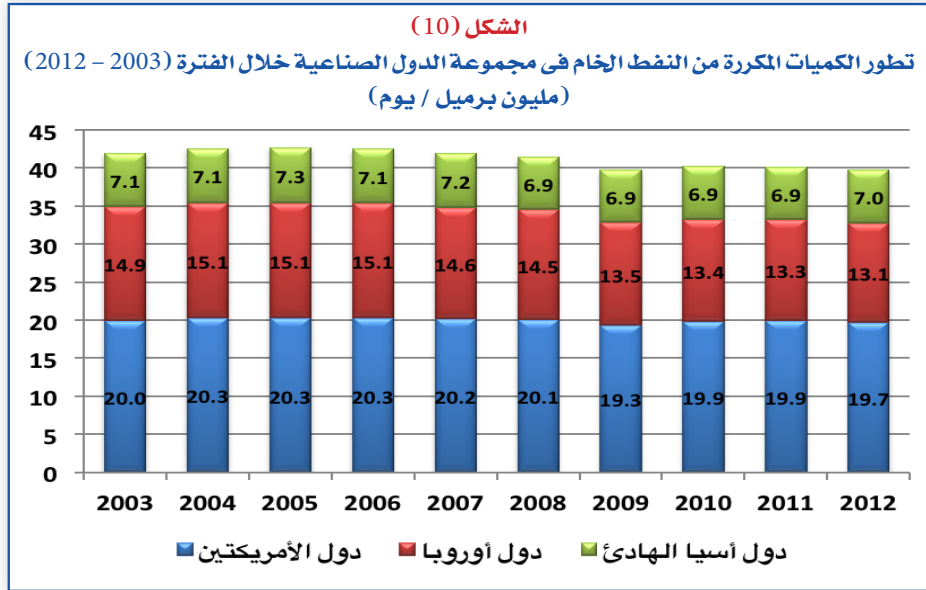
وبتحليل الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية نجد أنها قد انخفضت خلال الفترة (2003-2012)، من 42 مليون برميل / يوم في عام 2003، ما يعادل حوالي 58.2% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام عالمياً، لتصل إلى 39.8 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 55% من إجمالي الكميات المكررة عالمياً.

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في الكميات المكررة من النفط الخام خلال الفترة قيد الدراسة من 14.9 مليون برميل / يوم خلال عام

2003، أي ما يعادل 35.6% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية، لتصل إلى 13.1 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 32.9% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام في دول المجموعة.

كما شهدت دول الأمريكتين الصناعية انخفاضاً في الكميات المكررة من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012) من 20 مليون برميل / يوم في عام 2003، أي ما يعادل 47.6% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية، لتصل إلى 19.7 مليون برميل/يوم في عام 2012، ما يعادل 49.5% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية.

و شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً طفيفاً في الكميات المكررة من النفط الخام من 7.1 مليون برميل/يوم في عام 2003، أي ما يعادل 16.9% من إجمالي الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية، لتصل إلى 7.0 مليون برميل / يوم في عام 2012، ما يعادل 17.7% من الإجمالي، كما يوضح الشكل (10) والجدول (6) في الملحق.



المصدر: IEA. Oil Information. Various Issues

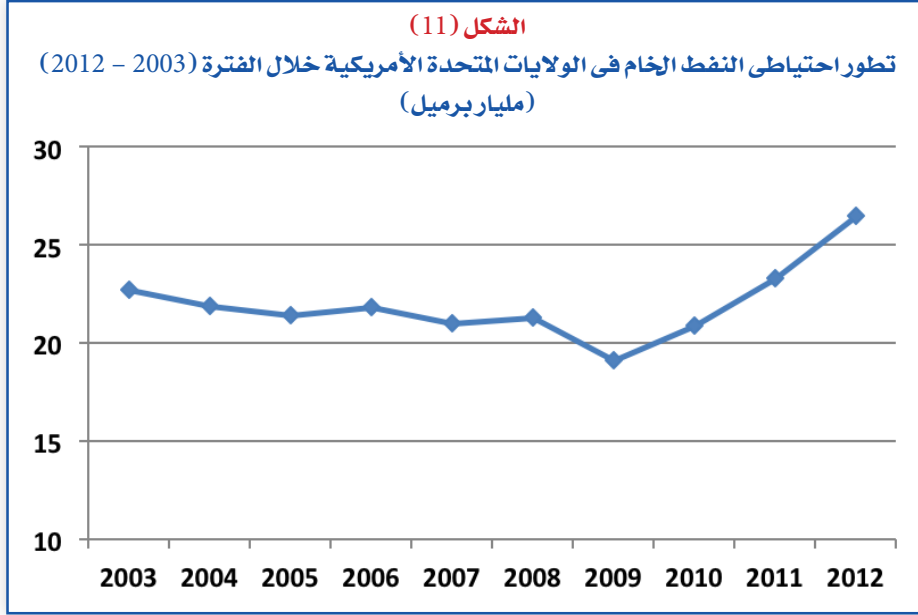
(2) تطور سوق النفط الخام في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012).

1.2 الولايات المتحدة الأمريكية

1.1.2 الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام:

على الرغم من الثورة النفطية التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام 2008 والمتمثلة في الاكتشافات الضخمة من النفط الصخري، إلا إنها ما زالت تمتلك حجم متواضع من الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام مقارنة بحجم إنتاجها و استهلاكها منه.

فقد شهدت احتياطياتها المؤكدة من النفط الخام ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012) من 22.7 مليار برميل في عام 2003، لتصل إلى 26.5 مليار برميل في عام 2012، وهو أعلى مستوى تحقق منذ عام 1988، كما يتضح من الشكل (11) والجدول (7) في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

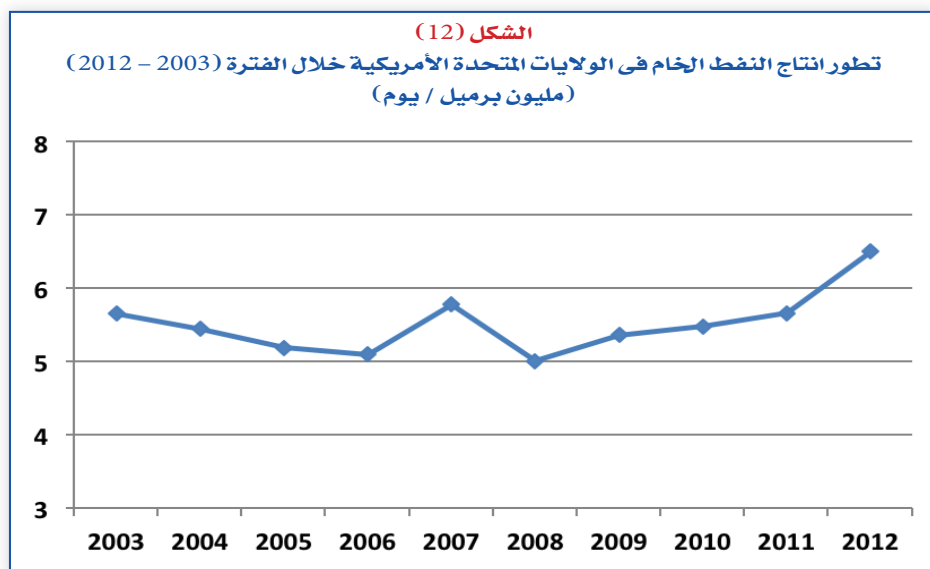
وعلى الرغم من الارتفاع في مستوى احتياطيات الولايات المتحدة المؤكدة من النفط الخام و نمو إنتاجها منه بشكل أكبر وأسرع من أى وقت مضى منذ خمسينيات القرن الماضى، إلا أن الوصول إلى هذه الاحتياطيات قد يزيد من تكاليف الإنتاج نظراً للتكلفة المرتفعة لاستخراج النفط الصخري، الأمر الذى قد يستغرق سنوات عديدة ويكلف مليارات الدولارات لإنشاء مشاريع إنتاج جديدة، كل هذا يجعل تكلفة استخراج النفط الصخري أعلى من تكلفة استخراج النفط التقليدي. هذا و تتركز معظم الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام كما هي في 2011/12/31 في عشرة ولايات أمريكية، وفقاً لأحدث البيانات المتاحة من إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، كما يتضح من الجدول التالي:

الترتيب	الولاية	الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام (مليار برميل)
1	تكساس	7.014
2	ألاسكا	3.816
3	كاليفورنيا	3.005
4	شمال داكوتا	2.649
5	أوكلاهاما	0.879
6	نيو مكسيكو	0.866
7	وايومنغ	0.660
8	يوتا	0.504
9	كولورادو	0.423
10	لويزيانا	0.417

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

2.1.2 إنتاج النفط الخام:

بعد أن فقدت أمريكا خلال العقود الماضية جزء كبير من إنتاجها النفطي بسبب النضوب الطبيعي، شهد إنتاج النفط الخام ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012)، حيث ارتفع من 5.65 مليون برميل/ يوم في عام 2003، ليصل إلى 6.50 مليون برميل/يوم في عام 2012، وهو أعلى مستوى تحقق منذ بداية إنتاج النفط في الولايات المتحدة عام 1859، مقادراً بالارتفاع الكبير في إنتاج كلاً من ولاية تكساس، وولاية شمال داكوتا، كما يتضح من الشكل (12) والجدول (8) في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

هذا ويتركز إنتاج النفط الخام في خمس ولايات أمريكية، وفقاً لأحدث البيانات المتاحة من إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، كما يتضح من الجدول التالي:

الترتيب	الولاية	الإنتاج من النفط الخام (ألف برميل / يوم)
1	تكساس	1997
2	شمال داكوتا	663
3	كاليفورنيا	536
4	ألاسكا	526
5	أوكلاهاما	244

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

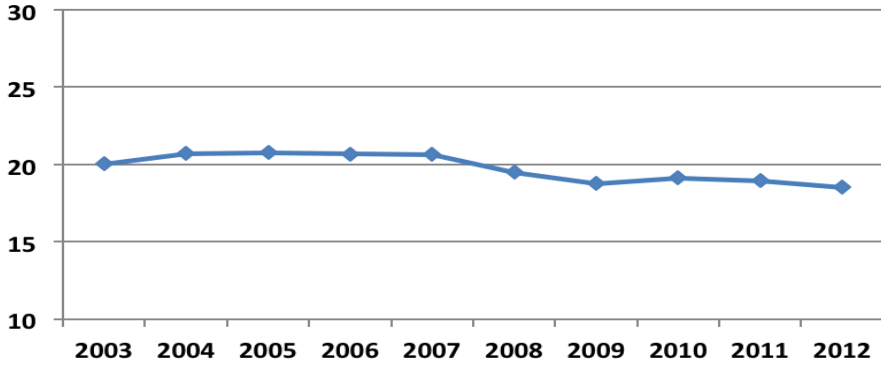
وقد أشارت بعض التقارير الصادرة عن الإدارة الأميركية، إن الولايات المتحدة ستحتل اعتباراً من عام 2013 المرتبة الأولى عالمياً من حيث إنتاج النفط، كما تجدر الإشارة إلى أن الإدارة الأمريكية تنتهج منذ سنوات سياسة "أمن واستقلال الطاقة" من خلال زيادة إنتاج النفط الصخري الذي يستخرج باستخدام تكنولوجيا التصدع (التشقق) الهيدروليكي، وهي تقنية حديثة تسمح باستخراج احتياطيات من النفط بوسائل ميكانيكية تستعمل سائلاً مضغوطاً يعمل على إحداث تشققات في الطبقات الصخرية (أي شق الصخور بالمياه). ولأنه توجد تشققات طبيعية في باطن الأرض، تمتلئ تلك الفراغات باحتياطيات يمكن الوصول إليها من خلال إحداث تشققات جديدة.

3.1.2 استهلاك النفط الخام والمنتجات البترولية:

شهد استهلاك النفط في الولايات المتحدة الأمريكية انخفاضاً تدريجياً خلال العقد الماضي، وعلى الرغم من ذلك استمرت الولايات المتحدة الأمريكية في احتفاظها بالمركز الأول كأكبر مستهلك للنفط على مستوى العالم، حيث انخفض استهلاك النفط من 20 مليون برميل/يوم في عام 2003، ليصل إلى 18.6 مليون برميل/يوم في عام 2012، وهو أقل مستوى تحقق منذ بداية العقد الماضي، كما يتضح من الشكل (13) والجدول (9) في الملحق.

الشكل (13)

تطور استهلاك النفط الخام في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة (2003 - 2012)
(مليون برميل / يوم)

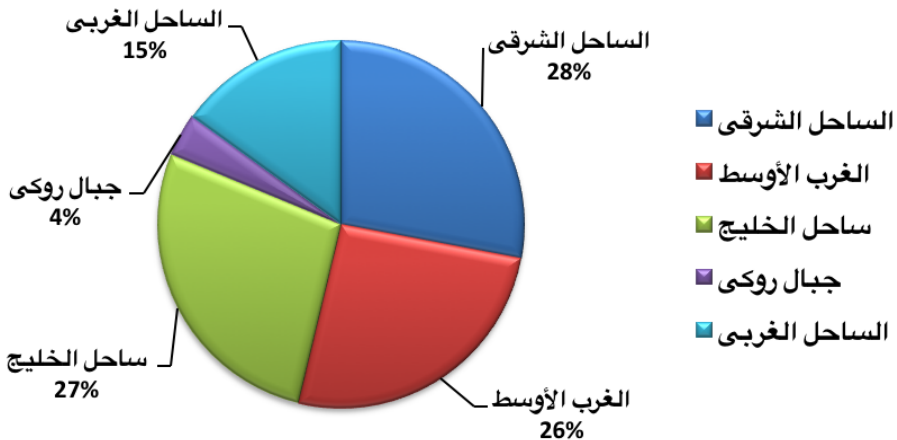


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

وجغرافياً يتركز استهلاك النفط الخام في الولايات المتحدة الأمريكية في الساحل الشرقي بحصة 28%، يليه ساحل الخليج بحصة 27%، الغرب الأوسط بحصة 26%، الساحل الغربي بحصة 15%، ومنطقة جبال روكي بحصة 4%، وفقاً لأحدث البيانات المتاحة في عام 2012، كما يتضح من الشكل (14):

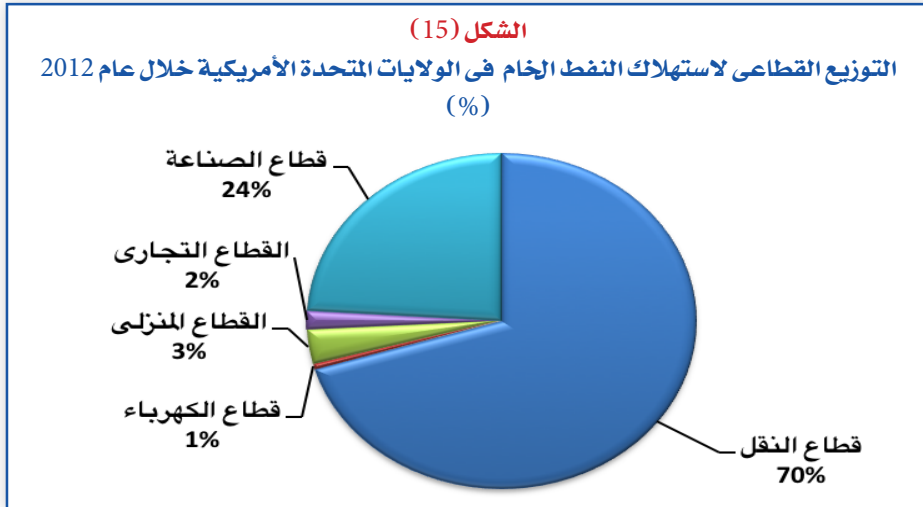
الشكل (14)

التوزيع الجغرافي لاستهلاك النفط الخام في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام 2012
(%)



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

وعلى مستوى القطاعات، يستأثر قطاع النقل على النسبة الأكبر من استهلاك النفط الخام في الولايات المتحدة الأمريكية بحصة 70%، يليه قطاع الصناعة بحصة 24%، فالقطاع المنزلي بحصة 3%، والقطاع التجاري بحصة 2%، ثم قطاع الكهرباء بحصة 1%، كما يتضح من الشكل (15):



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

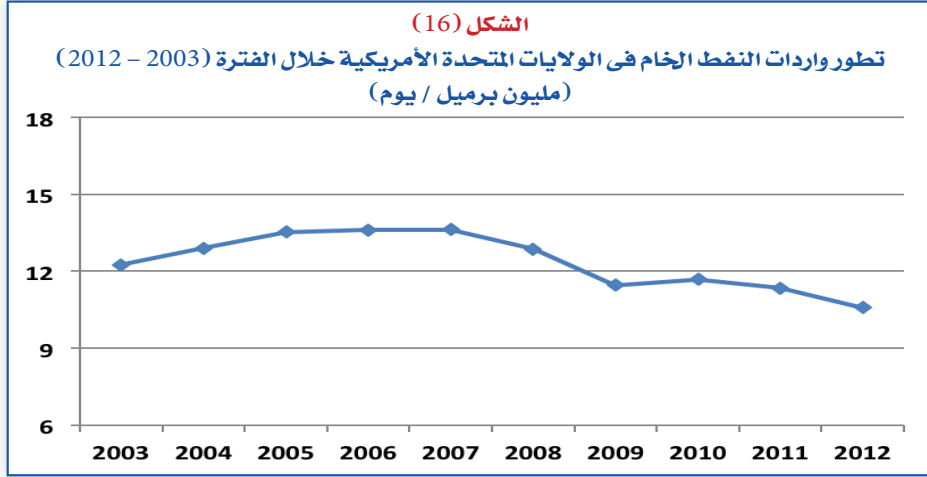
والجدير بالذكر أن جميع القطاعات الاقتصادية شهدت انخفاضاً في استهلاك النفط خلال الفترة (2003-2012)، وإن كان قطاع الكهرباء قد شهد أكبر انخفاض، حيث انخفض استهلاك النفط في هذا القطاع من 534 ألف برميل/يوم في عام 2003 إلى 98 ألف برميل/يوم فقط في عام 2012، بنسبة انخفاض بلغت حوالي 82%، نتيجة زيادة كفاءة تكنولوجيات الطاقات البديلة وكذلك الإجراءات التي تتبناها الولايات المتحدة للمساهمة في خفض مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة، من أجل تحويل البلاد إلى اقتصاد منخفض الكربون. وفي السياق ذاته، أعلنت وكالة حماية البيئة الأمريكية في الثالث والعشرون من شهر أكتوبر/تشرين الأول 2013 أن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من محطات توليد الطاقة الكهربائية قد انخفضت حوالي 10% خلال العامين الماضيين.

كما أن تطوير السيارات التي تعمل بوقود بديل يشكل استراتيجية رئيسية لتخفيض استهلاك النفط في الولايات المتحدة، إلا إن قطاع النقل لا يزال مستحوذاً على أعلى حصة من استهلاك النفط داخل الولايات المتحدة، بحصة بلغت حوالي 70% خلال عام 2012 مقارنة بحصة بلغت حوالي 66% خلال عام 2003.

4.1.2 واردات النفط الخام:

تأثرت واردات النفط بالطفرة التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية في الإنتاج من النفط الصخري، وكذلك رفع كفاءة استهلاك الطاقة، لتحل الصين مركز الصدارة بدلاً من الولايات المتحدة كأكبر دولة مستوردة للنفط على مستوى العالم، وذلك بحسب ما أعلنت

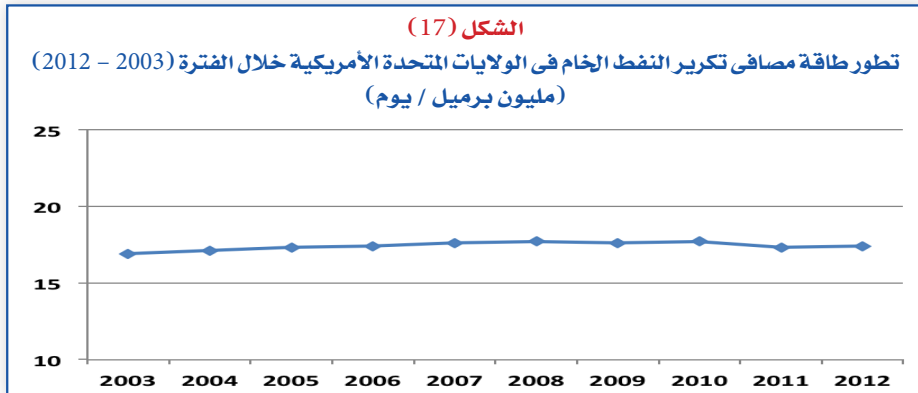
عنه الحكومة الأمريكية في أكتوبر 2013، وفي الوقت ذاته أعلنت وكالة الطاقة الدولية أن الولايات المتحدة في اتجاهها لتخفيض وارداتها من النفط إلى النصف بنهاية عام 2020. يذكر أن واردات الولايات المتحدة من النفط الخام قد انخفضت من 12.3 مليون برميل/ يوم في عام 2003، لتصل إلى 10.6 مليون برميل/يوم في عام 2012 وهو أدنى مستوى تحقق خلال العقد الماضي، كما يتضح من الشكل (16) والجدول (10) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013.

5.1.2 تكرير النفط الخام:

شهد قطاع التكرير الأمريكي تطوراً خلال الفترة قيد الدراسة، فعلى الرغم من تراجع عدد مصافي التكرير القائمة في الولايات المتحدة الأمريكية من 149 مصفاة في عام 2003 إلى 144 مصفاة في عام 2012، إلا أن طاقة مصافي التكرير ارتفعت من 16.9 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 17.4 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (17) والجدول (11) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013.

يذكر أن النسبة الأكبر (44%) من مصافى تكرير النفط في الولايات المتحدة تتركز بثلاث ولايات هي: تكساس (27 مصفاة)، ولويسيانا (19 مصفاة)، وكاليفورنيا (18 مصفاة)، كما هي في عام 2012.

وتمثل دول أمريكا اللاتينية أكبر سوق للمنتجات البترولية المكررة بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد بلغت صادرات الولايات المتحدة الأمريكية من المنتجات البترولية حوالي 2.8 مليون برميل/يوم في يونيو 2013. والجدير بالذكر أن أكثر من نصف هذه الصادرات تتجه لأمريكا اللاتينية و منطقة البحر الكاريبي، واستأثرت كل من المكسيك والبرازيل و شيلي بنحو ربع تلك الصادرات.

(2.2) اليابان

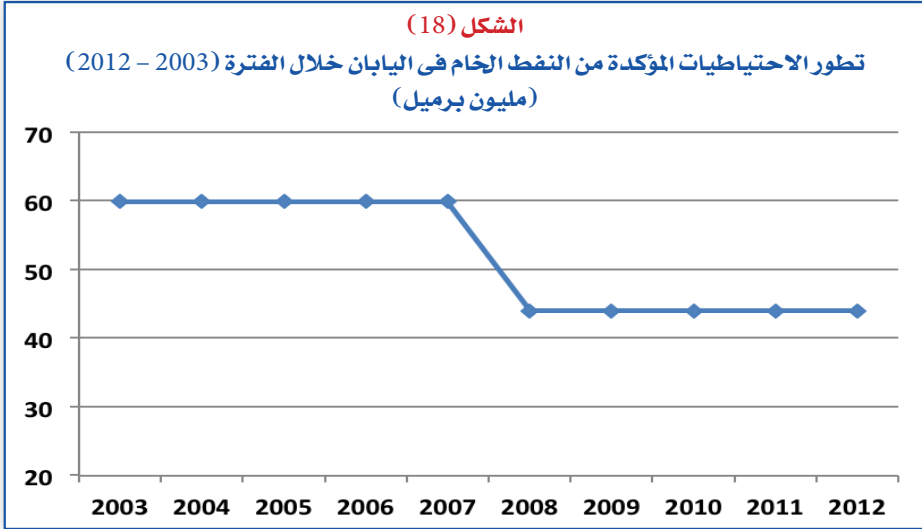
تمتلك اليابان مصادر قليلة من الطاقة المحلية تبلغ أقل من 15% فقط للاكتفاء الذاتي، وفي مارس 2011، ضرب زلزال قوته 9 درجات على مقياس ريختر قبالة ساحل سينداي الياباني، مما اثار موجة تسونامي كبيرة. نتج عن هذا الزلزال إغلاق فوري لـ 12000 ميجاوات من قدرة توليد الكهرباء في أربع محطات للطاقة النووية. وتأثرت البنية التحتية الأخرى للطاقة مثل شبكة الكهرباء والمصافى والغاز ومحطات توليد الكهرباء من الغاز و النفط والمحروقات من جراء هذا الزلزال. وما بين كارثة عام 2011 ومايو 2012، فقدت اليابان كل طاقتها النووية بسبب الصيانة المجدولة والتحدى الذى يواجهه المرافق في الحصول على الموافقات الحكومية للعودة إلى العمل. وقد استبدلت اليابان فقدان الوقود النووى لقطاع الطاقة بكمية إضافية من الغاز الطبيعى والنفط الخام منخفض الكبريت، وزيت الوقود.

وفي أعقاب حادثة فوكوشيما النووية، تم تغيير مزيج وقود الطاقة في اليابان إلى الغاز الطبيعى، والنفط، والطاقة المتجددة، والتي مثلت شرائح أكبر من حصة السوق كما تم إحلالها محل الوقود النووى فى بعض الحالات.

(1.2.2) احتياطات النفط الخام:

تمتلك اليابان احتياطات محدودة جداً من النفط والتي تتركز على طول الساحل الغربى للبلاد و المناطق البحرية المحيطة باليابان مثل بحر الصين الشرقى. ومن أجل ذلك سعت شركات النفط اليابانية بدعم من الحكومة إلى المشاركة فى مشاريع الاستكشاف والإنتاج فى الخارج بهدف تأمين امدادات مستقرة، وتقع معظم المشاريع النفطية لليابان فى الخارج فى الشرق الأوسط و جنوب شرق آسيا.

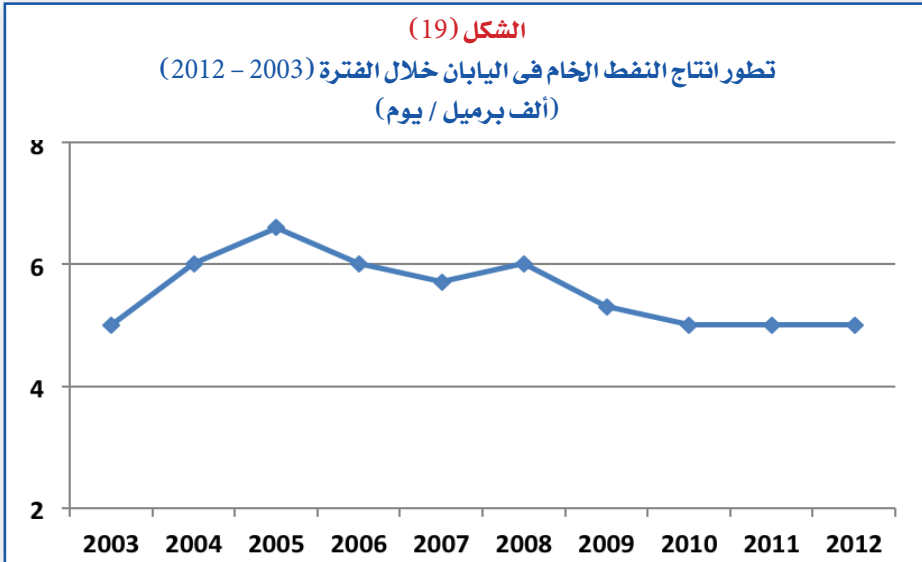
هذا وقد تراجعت احتياطات اليابان من النفط الخام خلال الفترة (2003-2012) من 60 مليون برميل عام 2003 لتصل إلى 44 مليون برميل فى عام 2012، كما يتضح من الشكل (18) والجدول (7) فى الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

2.2.2) إنتاج النفط الخام:

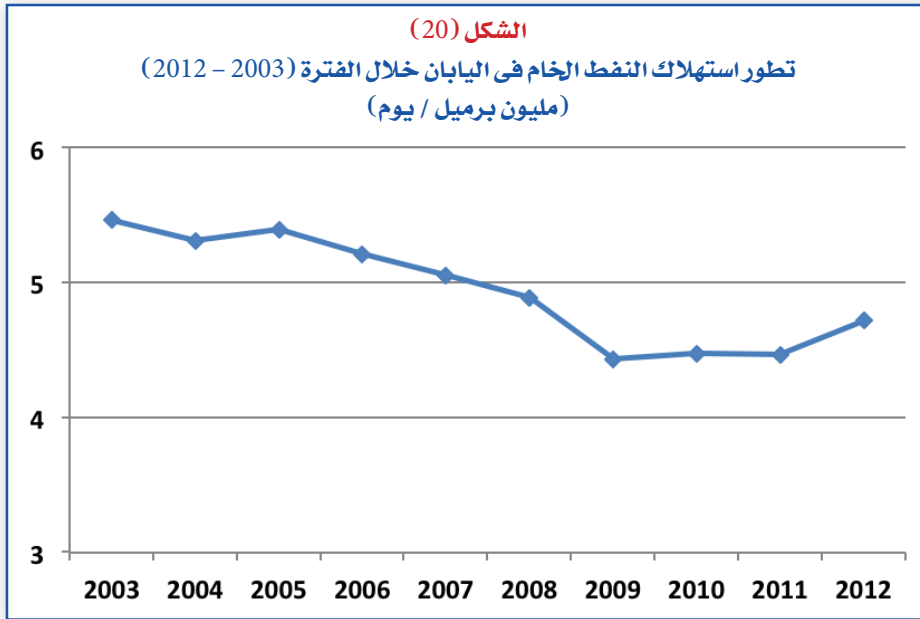
استقر إنتاج النفط الخام في اليابان عند مستوى 5 آلاف برميل/يوم في عام 2003، وهو نفس المستوى الذي تحقق في عام 2012، كما يتضح من **الشكل (19)** و**الجدول (8)** في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

3.2.2 استهلاك النفط الخام:

يتركز معظم استهلاك النفط الخام في اليابان في قطاعي النقل والصناعة، وهذا وقد كان لانخفاض عدد السكان والتحول للغاز الطبيعي في القطاع الصناعي أثر في انخفاض استهلاك النفط الخام في اليابان خلال الفترة محل الدراسة من 5.46 مليون برميل/يوم في عام 2003 ليصل إلى 4.71 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (20) والجدول (9) في الملحق.

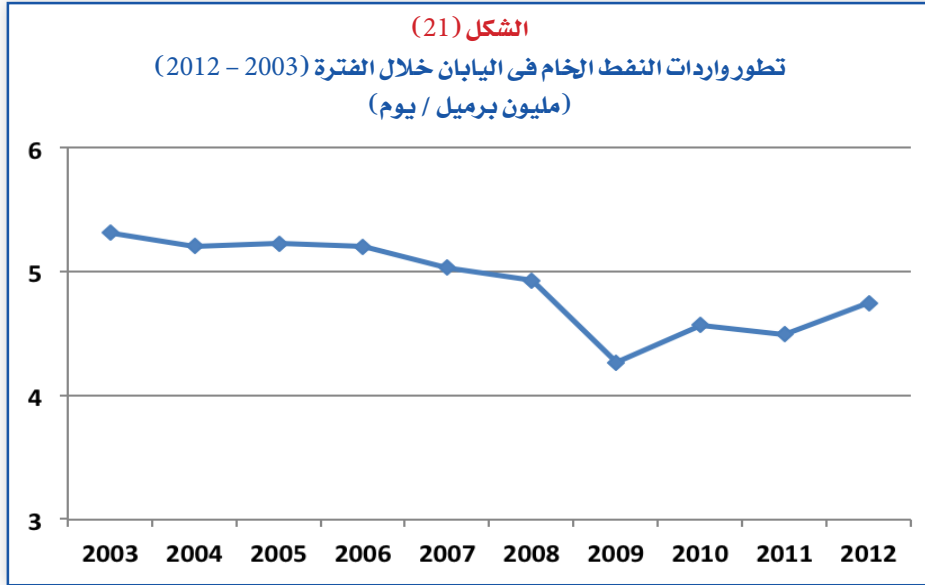


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

هذا وتهدف الحكومة اليابانية إلى الحد من حصة النفط الخام في مزيج الطاقة المستهلكة، كما تتوقع وكالة الطاقة الأمريكية انخفاض استهلاك النفط الخام في اليابان مع عودة قدرتها النووية بدءاً من عام 2013.

4.2.2 واردات النفط الخام:

انخفضت واردات اليابان من النفط الخام من 5.31 مليون برميل/يوم في عام 2003 لتصل إلى 4.49 مليون برميل/يوم في عام 2011، ولكن بعد حادثة فوكوشيما في مارس 2011، زادت واردات اليابان من النفط الخام لاستخدامه في الحرق المباشر في محطات توليد الطاقة، لتصل إلى 4.74 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (21) والجدول (10) في الملحق.

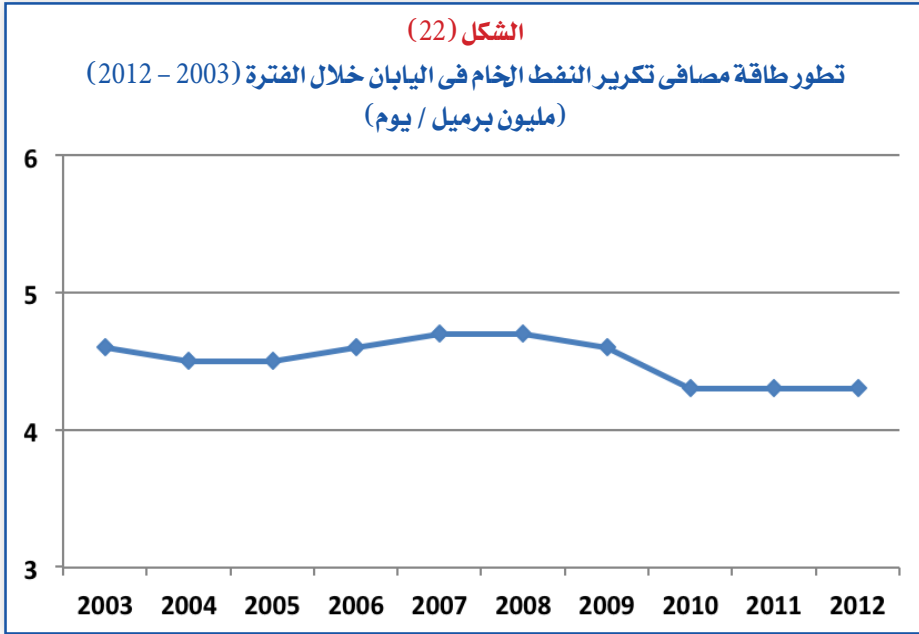


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

تحتل اليابان المركز الثالث كأكبر دولة من حيث صافي الواردات النفطية في عام 2012، بعد كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية والصين، هذا وتعتمد اليابان على الشرق الأوسط كمصدر أساسي لإمداداتها من النفط الخام بنسبة تبلغ 83% بحسب بيانات عام 2012، ومن ضمن الدول الأعضاء في منظمة أوبك تستحوذ السعودية وحدها على 33% من واردات النفط الخام إلى اليابان، أي أكثر من 1.2 مليون برميل/يوم، تليها كل من الإمارات العربية المتحدة وقطر والكويت. وفي الوقت الذي بدأت فيه وارداتها من النفط الخام من إيران في الاتجاه نحو الانخفاض وذلك بعد العقوبات الاقتصادية الموقعة على الأخيرة من قبل الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي، اتجهت اليابان للاستيراد من روسيا.

5.2.2 تكرير النفط الخام:

تمتلك اليابان ثاني أكبر طاقة لتكرير النفط الخام في منطقة آسيا الهادئ بعد الصين، وقد تسببت حادثة فوكوشيما 2011 في تعطيل عمل 6 مصافي للنفط الخام في اليابان، الأمر الذي أدى إلى فقدان 1.4 مليون برميل/يوم من النفط الخام وهو ما يعادل 30% من إجمالي الطاقة الحالية في اليابان. وبتحليل تطور طاقة مصافي النفط الخام في اليابان خلال الفترة (2003 – 2012)، يلاحظ انخفاضها من 4.6 مليون برميل/يوم في عام 2003 لتصل إلى 4.3 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (22) والجدول (11) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

هذا وقد شهدت السنوات الأخيرة طاقة فائضة في قطاع التكرير في اليابان، بسبب انخفاض الاستهلاك المحلي من النفط وبخاصة في وقود النقل.

3.2 الاتحاد الأوروبي⁽⁴⁾ (EU-28):

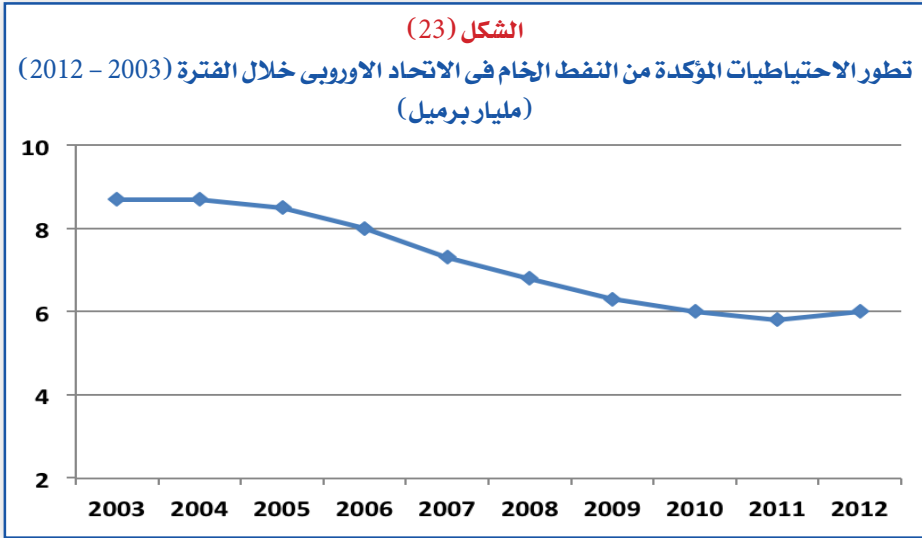
1.3.2 احتياطات النفط الخام:

نظراً لأهمية النفط في مزيج الطاقة في الاتحاد الأوروبي، يقضى التشريع الأوروبي باحتفاظ الدول الأعضاء بالحد الأدنى من مخزون النفط الخام أو المنتجات البترولية لضمان أمن إمدادات النفط في حال حدوث أي إنقطاعات في الإمدادات، وقد كان من المقرر أن يترجم تشريع مخزون النفط الأوروبي إلى قوانين محلية في الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي بنهاية عام 2012 غير أن معظم الدول لم تستجب لذلك الأمر.

يذكر أن احتياطات الاتحاد الأوروبي من النفط الخام قد تراجعت من 8.7 مليار برميل عام 2003 لتصل إلى 6.0 مليار برميل في عام 2012، كما يتضح من الشكل (23) والجدول (7) في الملحق.

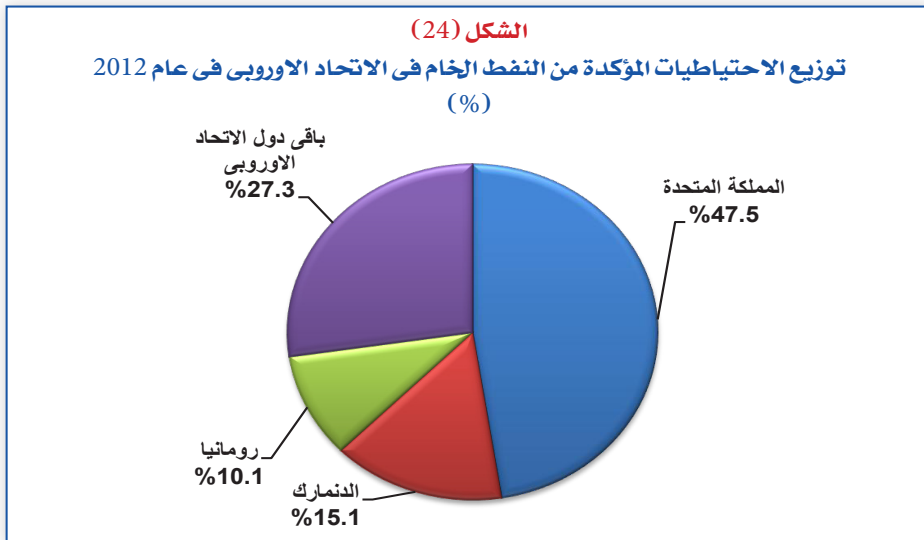
ويعزى معظم هذا الانخفاض في الأساس إلى انخفاض احتياطي النفط الخام في المملكة المتحدة خلال نفس الفترة بحوالي 43 %، حيث شهدت احتياطاتها انخفاضاً من 4.9 مليار

4 بانضمام كرواتيا في الأول من شهر يوليو/تموز 2013، أصبح عدد أعضاء الاتحاد الأوروبي 28 دولة.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

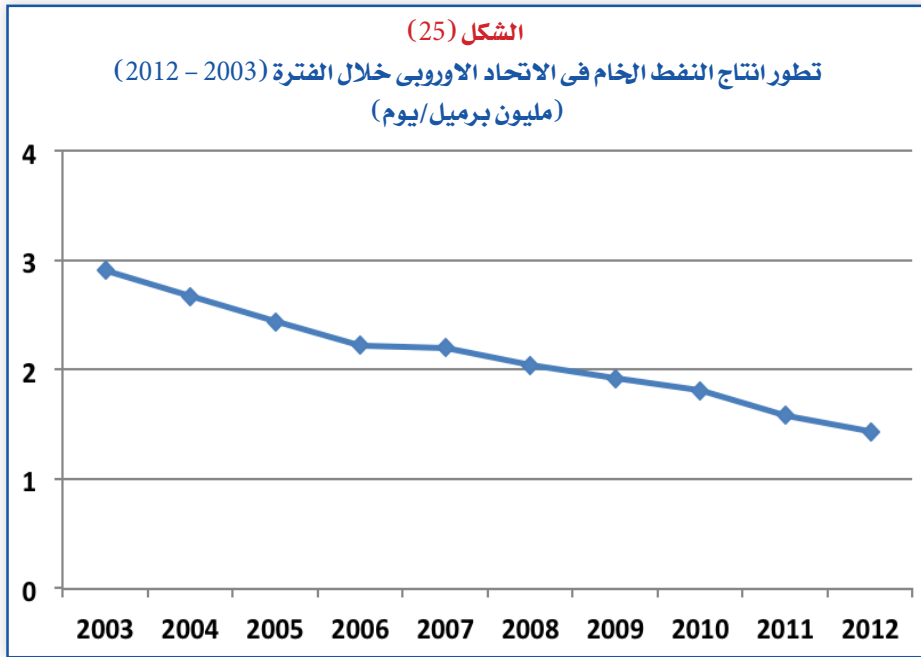
برميل عام 2002 إلى 2.8 مليار برميل عام 2012، وعلى الرغم من ذلك، لا تزال المملكة المتحدة تمتلك أكبر حصة من احتياطي النفط الخام، والتي بلغت حوالي 47.5% من إجمالي احتياطيات النفط الخام في الاتحاد الأوروبي في عام 2012، يليها كلا من الدنمارك ورومانيا بنسب تصل إلى 15.1%، 10.1% على التوالي، كما يتضح من الشكل (24):



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

2.3.2) إنتاج النفط الخام:

شهد إنتاج النفط الخام لدول الاتحاد الأوروبي انخفاضاً تدريجياً خلال الفترة (2003-2012)، حيث انخفض من 2.91 مليون برميل/يوم في عام 2003 إلى 1.43 مليون برميل/يوم في عام 2012 بنسبة انخفاض بلغت 50.8 % خلال الفترة، ويرجع ذلك إلى انخفاض الإنتاج في بحر الشمال، وعدد من الأعطال الكبيرة المفاجئة في المملكة المتحدة، فضلاً عن الزيادات الأخيرة في معدلات الضريبة لقطاع النفط والغاز في بلدان الاتحاد الأوروبي، كما يتضح من الشكل (25) والجدول (8) في الملحق.

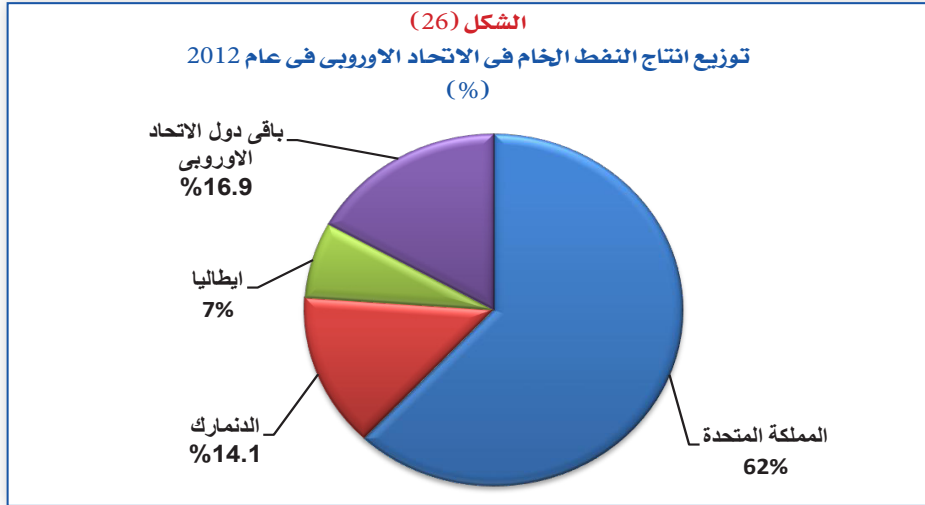


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

هذا ويتركز الإنتاج الأكبر للنفط الخام داخل الاتحاد الأوروبي في المملكة المتحدة، بنسبة تصل إلى حوالي 62% من إجمالي إنتاج النفط الخام في الاتحاد الأوروبي في عام 2012، يليها كلاً من الدنمارك وإيطاليا بنسب تصل إلى 14.1%، 7% على التوالي، كما يتضح من الشكل (26):

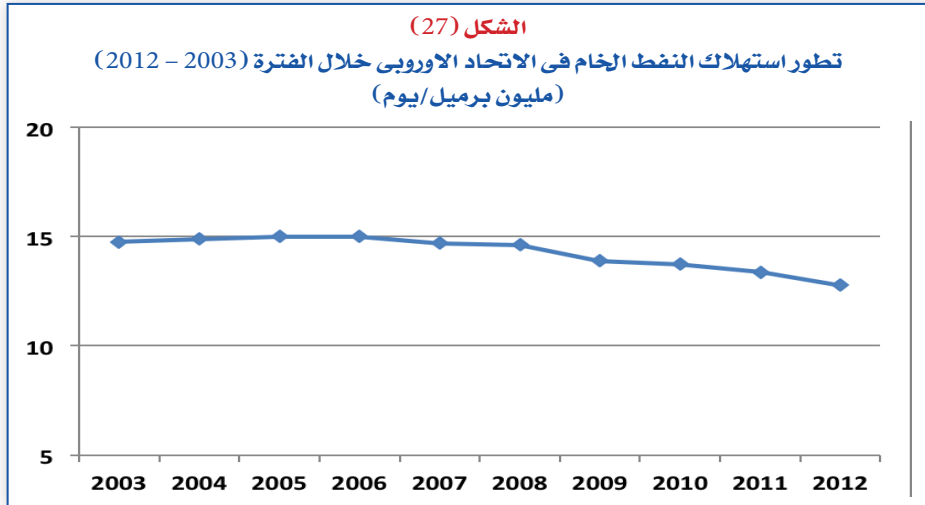
3.3.2) استهلاك النفط الخام:

شهد استهلاك النفط الخام في الاتحاد الأوروبي انخفاضاً خلال الفترة محل الدراسة وبالأخص منذ عام 2006، حيث انخفض من 14.8 مليون برميل/يوم في عام 2003 ليصل إلى 12.8 مليون برميل/يوم في عام 2012 ويرتبط جزء من هذا الانخفاض بالتحسن في كثافة الطاقة الكلية والسياسات الحكومية التي تشجع على



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

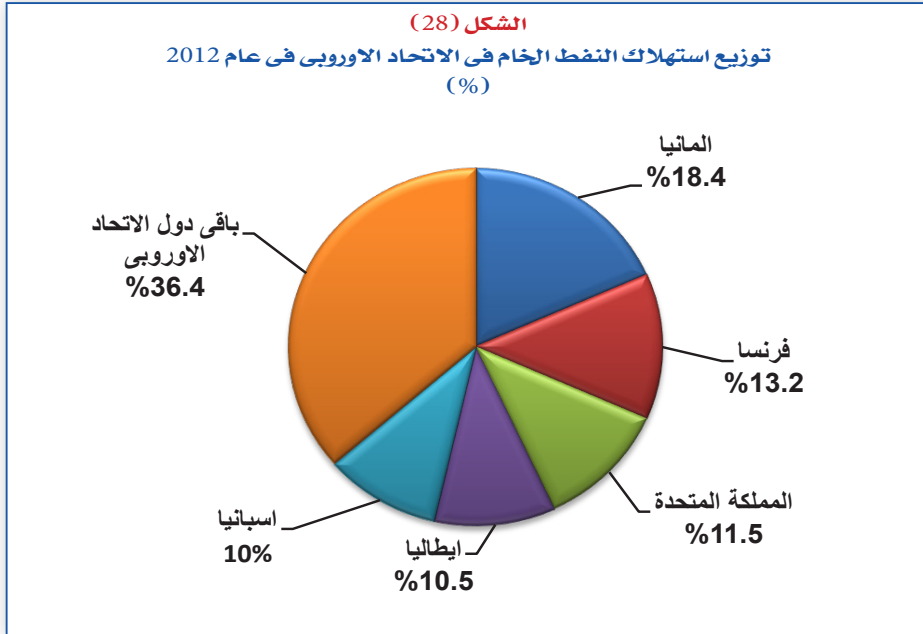
كفاءة استخدام الطاقة، كما كان لضعف الأداء الاقتصادي في أوروبا أيضا أثر واضح على انخفاض استهلاك المنتجات النفطية، كما يتضح من **الشكل (27)** والجدول (9) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

هذا ويتركز أكبر استهلاك للنفط الخام داخل الاتحاد الاوروبي في ألمانيا، بنسبة تصل إلى حوالي 18.4% من إجمالي استهلاك النفط الخام بالاتحاد الاوروبي في عام 2012، يليها فرنسا و إنجلترا وإيطاليا وإسبانيا بنسب تصل إلى 13.2%، 11.5%، 10.5%، 10% على التوالي، كما يتضح من **الشكل (28)**:

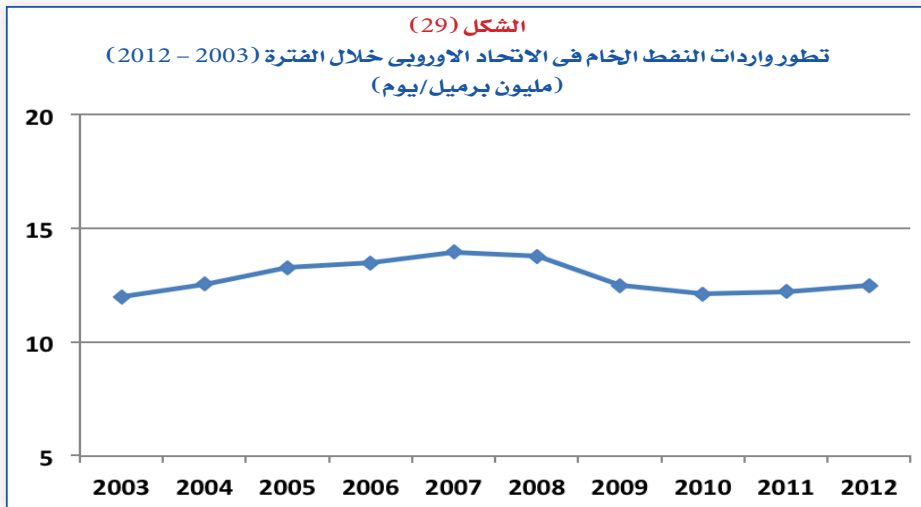
الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي
في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

4.3.2 واردات النفط الخام:

شهدت واردات الاتحاد الأوروبي من النفط الخام ارتفاعاً من 12 مليون برميل/يوم في عام 2003 لتصل إلى 12.5 مليون برميل/يوم في عام 2012، وقد شهد عام 2007 أكبر ارتفاع للواردات عندما بلغت 14 مليون برميل/يوم، كما يتضح من الشكل (29) والجدول (10) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

هذا ويرجع ارتفاع واردات الاتحاد الأوروبي من النفط الخام خلال الفترة محل الدراسة إلى الانخفاض الكبير والسريع الذى يشهده انتاج النفط الخام فى الاتحاد الأوروبي، وبنظرة أوسع نجد أنه فى حالة استمرار الحال كما هو عليه، فإن دول الاتحاد الأوروبي تتجه نحو استيراد كامل احتياجاتها من النفط الخام.

هذا وتأتى معظم واردات النفط فى الاتحاد الأوروبي من دول الاتحاد السوفيتى السابق والتي مثلت حوالى 40.9% من إجمالى الواردات فى عام 2012، يليها أفريقيا بنسبة 25.6%، والشرق الأوسط 15.6%، و أوروبا 13.6%، و الأمريكتين 4.3%، وآسيا 0.04%، أما على مستوى الدول فتحتل روسيا المركز الأول كأكبر دولة مصدرة للنفط الخام إلى دول الاتحاد الأوروبي، وذلك وفقاً لأحدث البيانات المتاحة من المفوضية الأوروبية، كما يتضح من الجدول التالى :

تطور واردات النفط الخام فى الاتحاد الأوروبي
بحسب أكبر خمسة دول مصدرة، خلال الفترة (2003 - 2012)
(%)

2012	2011	2010	2009	2006	2003	
31.4	29.6	29.7	28.9	30.9	24.8	روسيا
10.8	12.3	13.1	14.3	16.3	22.0	النرويج
9.4	8.2	6.0	5.6	8.9	12.5	السعودية
8.4		10.7	9.4	9.2	9.2	ليبيا
			4.7	6.0	6.6	ايران
	6.4	5.9				كازاخستان
8.3	6.2					نيجيريا
31.7	37.3	34.6	37.1	28.7	24.9	دول أخرى

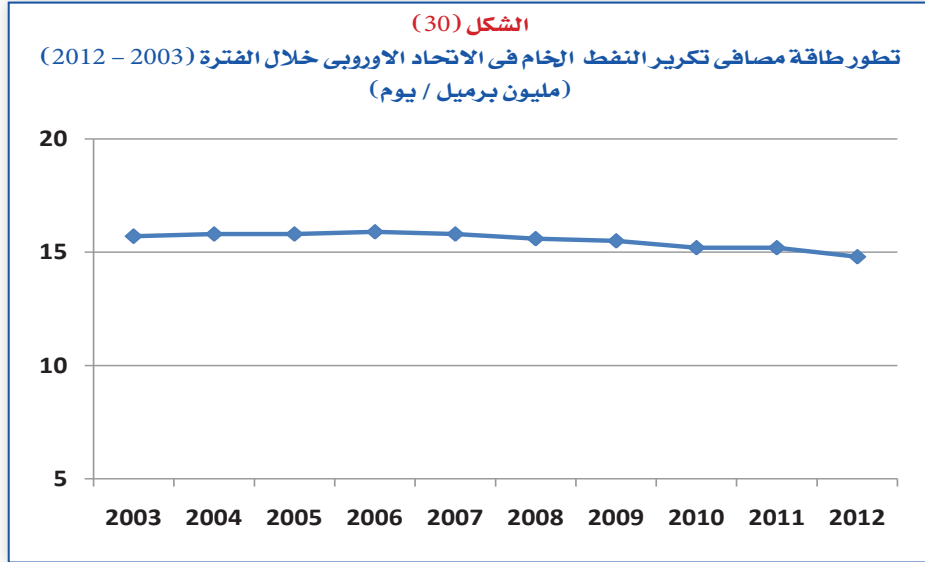
المصدر: http://ec.europa.eu/energy/observatory/oil/import_export_en.htm

5.3.2 تكرير النفط الخام:

أدى تراجع الطلب على المنتجات البترولية من مصافى التكرير فى الاتحاد الأوروبي خلال السنوات القليلة الماضية فى ظل مستويات مستقرة من الطاقة التكريرية إلى التأثير على هوامش التكرير، وبالتالي فإنه لا يوجد مفر من إغلاق بعض هذه المصافى بعد إغلاق 15 مصفاة من أصل 90 مصفاة تم إغلاقها منذ عام 2008، وتتفاقم صعوبات صناعة تكرير النفط الخام فى أوروبا من خلال زيادة تكاليف امدادات زيت الغاز (المادة الخام لمصافى التكرير).

وتأتى أكبر الضغوط التنافسية من مصافى الساحل الشرقى للولايات المتحدة الأمريكية والتي استفادت كثيراً من انخفاض تكاليف تشغيل الطاقة المستخرجة من الغاز الصخرى. ووفقاً لوكالة الطاقة الدولية (IEA)، تمثل تكاليف الطاقة فى مصافى الاتحاد الأوروبي 60% من تكاليف التكرير، مقابل 20% فقط فى الولايات المتحدة الأمريكية.

هذا وقد شهدت طاقة مصافي النفط الخام في الاتحاد الأوروبي انخفاضاً خلال الفترة (2003-2012)، حيث انخفضت من 15.7 مليون برميل/يوم في عام 2003 لتصل إلى 14.8 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (30) والجدول (11) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

(3) الآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام في الدول الصناعية:

(1.3) سيناريو الأساس:

يتوقع سيناريو الأساس لمنظمة الدول المصدرة للبترول "أوبك" والصادر في تقريرها آفاق النفط العالمي عام 2013، بأن النفط الخام سوف يستمر في لعب دوراً رئيسياً لتلبية الاحتياجات العالمية المتزايدة من الطاقة. وفي نفس الوقت يبين بوضوح حالات عدم اليقين التي تحيط بالمستقبل العالمي للطاقة على المدى المتوسط (حتى عام 2018) وعلى المدى البعيد (حتى عام 2035)، أخذاً في الاعتبار وضع الاقتصاد العالمي و السياسات والتكنولوجيا و خيارات المستهلكين، كما يؤكد على الأهمية المتزايدة للبلدان النامية من حيث الطلب على الطاقة، فضلاً عن ظهور مصادر متنوعة للطاقة في جميع أنحاء العالم. وقد تم وضع هذا السيناريو بناءً على عدة افتراضات يمكن إيجازها فيما يلي:

■ استقرار أسعار النفط على المدى البعيد:

يتوقع استقرار القيمة الاسمية لسلة خامات أوبك المرجعية عند متوسط 110 دولار/برميل خلال الفترة حتى عام 2020، ثم يرتفع ليصل إلى 160 دولار/برميل بحلول عام 2035. ويعكس هذا الافتراض تطورات تكاليف استخراج وإنتاج برميل النفط، حيث أن ارتفاع هذه

التكاليف كان ولا يزال أحد العوامل الرئيسية المؤثرة في وضع افتراضات أسعار النفط على المدى المتوسط والبعيد. فقد شهدت هذه التكاليف ارتفاعاً بأكثر من الضعف خلال الفترة (2004-2008)، أعقب ذلك انخفاض مؤقت في التكاليف نتيجة الأزمة الاقتصادية العالمية. ولكن مع بداية عام 2010 بدأت هذه التكاليف في الارتفاع مرة أخرى، وإن كان بوتيرة أبطأ.

■ وجود إطار تنظيمي لإصلاح الأسواق المالية الناشئة:

وضع إطار دولي من المعايير التنظيمية والتعاون، يشمل إجراءات مثل تنفيذ مبادئ الأجهزة المختصة بإصدار تقارير لأسعار النفط في أسواق السلع الأساسية، تهدف إلى الحد من الآثار السلبية للمضاربة على تقلبات أسعار النفط من خلال معالجة أوجه القصور التنظيمية في أسواق السلع والأسواق المالية، لتجنب اتخاذ الإجراءات التي يمكن أن تعيق سير هذه الأسواق.

■ تأخر التعافي التام من الركود الاقتصادي على المدى المتوسط:

يتوقع هذا الافتراض أن انتعاش الاقتصاد العالمي من الركود سوف يكون أكثر تأخراً مما كان يعتقد سابقاً، فيتوقع أن تبلغ معدلات النمو العالمي 3.8% سنوياً خلال الفترة (2014-2018). كما يتوقع أن يكون الناتج القومي الإجمالي أقوى من توقعات سابقة، وبخاصة في دول الأمريكتين الصناعية، وذلك انعكاساً لتحسن الطلب المحلي في الولايات المتحدة الأمريكية بدعم من انتعاش قطاع الإسكان وتحسن أسواق رأس المال واستمرار الانخفاض في أسعار الفائدة.

على الجانب الآخر، يتوقع أن تستمر الأزمة الاقتصادية في منطقة اليورو في التأثير على حجم وسرعة انتعاش النمو الاقتصادي في دول أوروبا الصناعية. في الوقت الذي يتوقع تحسن النمو الاقتصادي بكل من أمريكا اللاتينية والشرق الأوسط وأفريقيا، مما يعكس ارتفاع العائدات النفطية وانخفاض تكاليف العمالة وزيادة الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وبخاصة في الصين والهند التي سوف تشهد هذا التحسن في عامي 2017 و 2018 وذلك عقب انخفاض على المدى القريب.

■ ارتفاع معدل النمو الاقتصادي العالمي على المدى البعيد :

يتوقع هذا الافتراض ارتفاع معدل النمو الاقتصادي العالمي ليلعب 3.5% سنوياً خلال الفترة (2013-2035)، مقارنة بـ 3.4% في تقرير أفاق النفط العالمي لعام 2012. وتكون معدلات النمو بطيئة بشكل عام خلال الفترة (2021-2035) مقارنة بالفترة (2013-2020)، كما يتوقع هذا الافتراض أنه بحلول عام 2035 فإن الصين ستمتلك اقتصاد أكبر من دول الأمريكتين الصناعية وضعف اقتصاد دول أوروبا الصناعية.

■ التطورات الديمغرافية هي المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي على المدى الطويل:

تؤثر التطورات السكانية (سواء من حيث العدد أو الهيكل العمري) على إمكانات النمو الاقتصادي. وفي هذا الصدد تشير تقديرات الأمم المتحدة إلى ارتفاع عدد سكان العالم

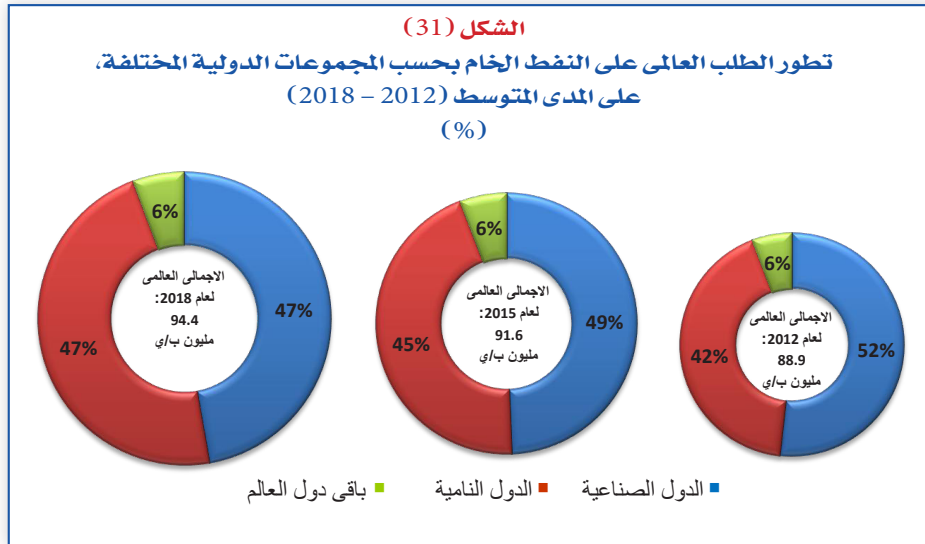
من 7 مليارات نسمة في عام 2012 لتصل إلى 8.6 مليار نسمة في عام 2035، حيث يتوقع حدوث الارتفاع بشكل رئيسي في الدول النامية، فبحلول عام 2021 سيكون للهند أكبر عدد من السكان مقارنة بالصين وذلك للمرة الأولى، لتصبح الدولة الأكثر سكاناً في العالم. بالإضافة إلى تأثير الهيكل العمري على قوة العمل، فعلى سبيل المثال، يتوقع أن يصل عدد السكان في سن العمل بالصين إلى ذروته في غضون ثلاث سنوات ثم تبدأ بالانخفاض. مع اتجاه ديموغرافي مهم آخر وهو التحضر، حيث من المتوقع أن تبلغ المناطق الحضرية 63% على مستوى العالم بحلول عام 2035.

وفيما يلي استعراض للآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام وفقاً لسيناريو الأساس على المدى المتوسط وعلى المدى البعيد:

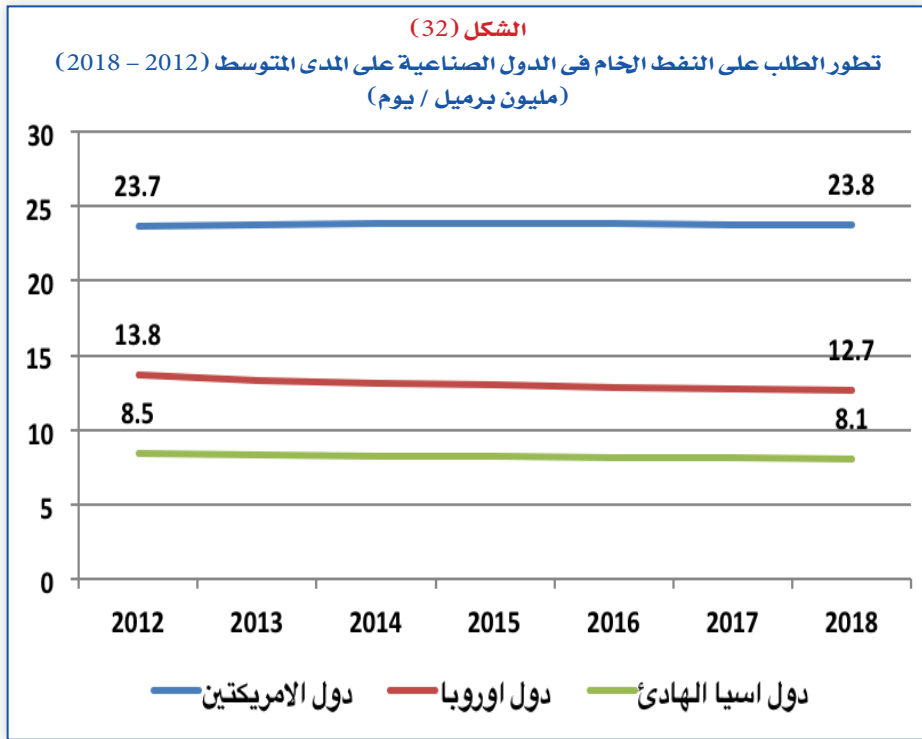
2.3 الطلب على النفط الخام على المدى المتوسط (2012 – 2018):

من المتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على النفط على المدى المتوسط، أي خلال الفترة (2012 – 2018) بحوالي 900 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 94.4 مليون برميل/يوم بحلول عام 2018، مقارنة بـ 88.9 مليون برميل/يوم في عام 2012.

وعلى مستوى المجموعات الدولية، فبعد أن بلغ الطلب على النفط في الدول الصناعية ذروته في عام 2005، فإنه يتوقع تراجع معدل 233 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 44.6 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 46.0 مليون برميل/يوم في عام 2012، بينما يتوقع ارتفاع الطلب على النفط في الدول النامية بمعدل 1.1 مليون برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 44.4 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 37.8 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (31) والجدول (12) في الملحق.

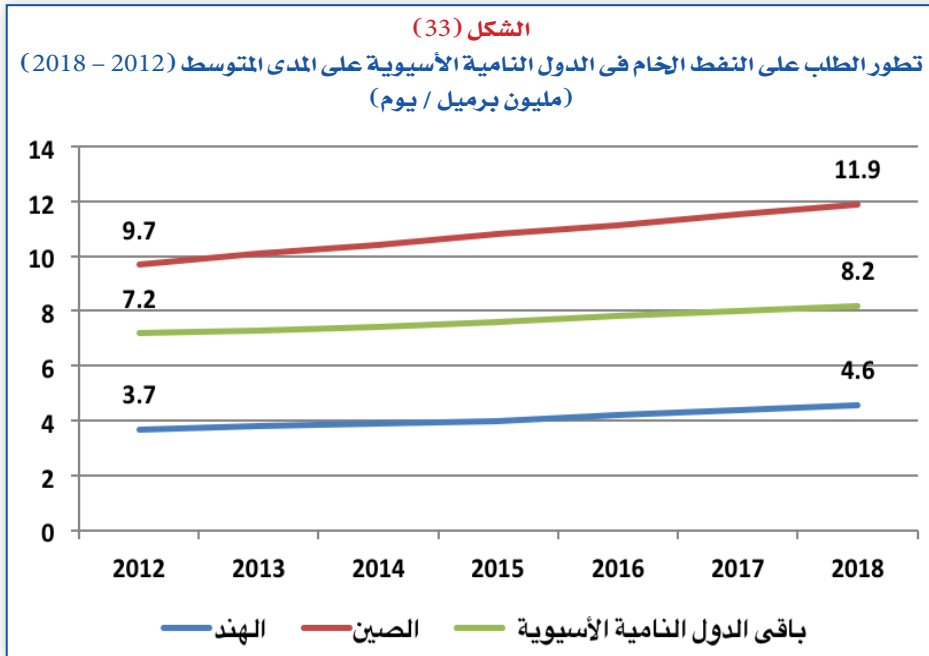


من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع زيادة الطلب على النفط الخام في دول الأمريكتين الصناعية خلال فترة التوقع بحوالى 17 ألف برميل/يوم سنوياً، حيث يتوقع أن يبلغ 23.8 مليون برميل/يوم في عام 2018 مقارنة بـ 23.7 مليون برميل/يوم في عام 2012، بينما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في دول أوروبا الصناعية بحوالى 183 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 12.7 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 13.8 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في دول آسيا الهادئ الصناعية بحوالى 67 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 8.1 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 8.5 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (32) والجدول (13) في الملحق.



المصدر: OPEC. World Oil Outlook 2013

هذا ويتوقع أن تشهد الدول النامية الآسيوية أكبر ارتفاع في الطلب على النفط على المدى المتوسط خلال فترة التوقع بحوالى 683 ألف برميل/يوم سنوياً، أى ما يعادل 75% من الزيادة المتوقعة في الطلب العالمى على النفط خلال نفس الفترة، ليصل إلى 24.7 مليون برميل/يوم بحلول عام 2018، مقارنة بـ 20.6 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (33) والجدول (14) في الملحق.

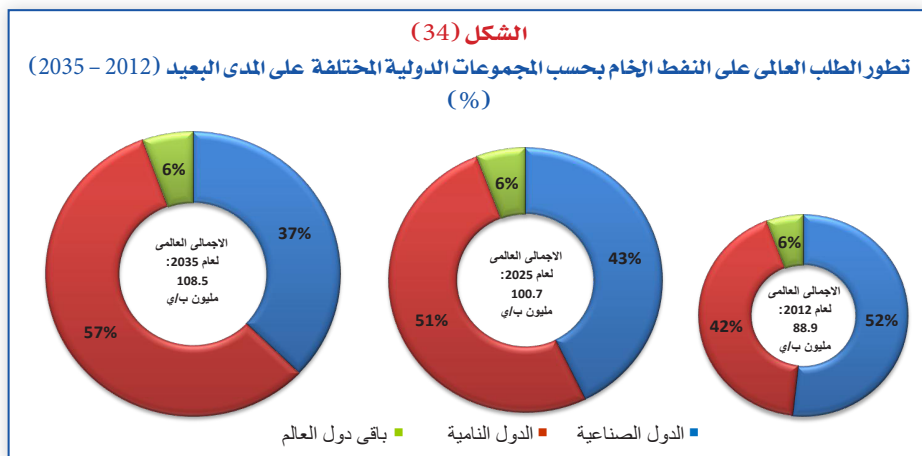


المصدر: OPEC. World Oil Outlook 2013

(3.3) الطلب على النفط الخام على المدى البعيد (2012 - 2035):

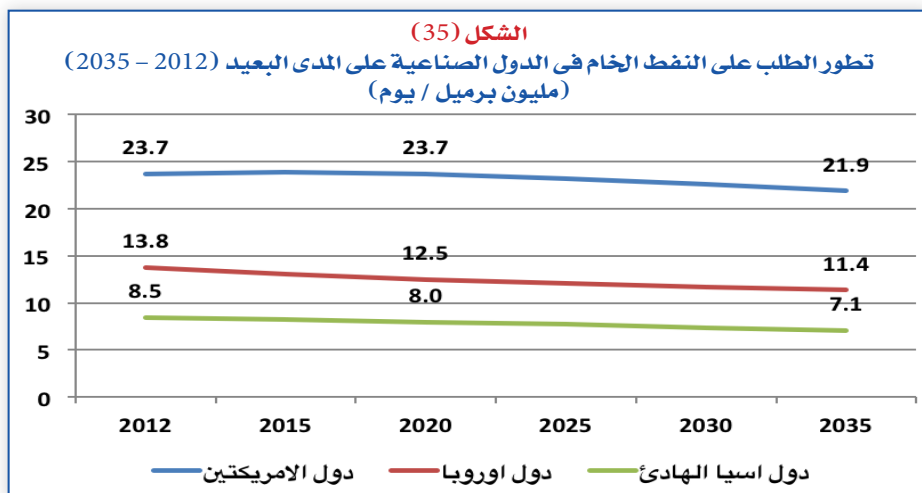
يتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على النفط على المدى البعيد، أي حتى عام 2035 بحوالي 800 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 108.5 مليون برميل/يوم بحلول عام 2035، مقارنة بـ 88.9 مليون برميل/يوم في عام 2012. أي زيادة حوالى 19.6 مليون برميل/يوم مابين عامى 2012 و 2035.

وعلى مستوى المجموعات الدولية، فبعد أن بلغ الطلب على النفط في الدول الصناعية ذروته في عام 2005 كما ذكر سابقاً، فإنه يتوقع تراجعها بمعدل 243 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 40.4 مليون برميل/يوم في عام 2035، مقارنة بـ 46.0 مليون برميل /يوم في عام 2012، أي بانخفاض قدره 5.6 مليون برميل/يوم مابين عامى 2012 و 2035، بينما يتوقع ارتفاع الطلب على النفط في الدول النامية بمعدل كبير يبلغ حوالى 1 مليون برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 62.1 مليون برميل/يوم في عام 2035، مقارنة بـ 37.8 مليون برميل /يوم في عام 2012، أي زيادة قدرها 24.3 مليون برميل/يوم مابين عامى 2012 و 2035، كما يتضح من الشكل (34) والجدول (15) في الملحق.



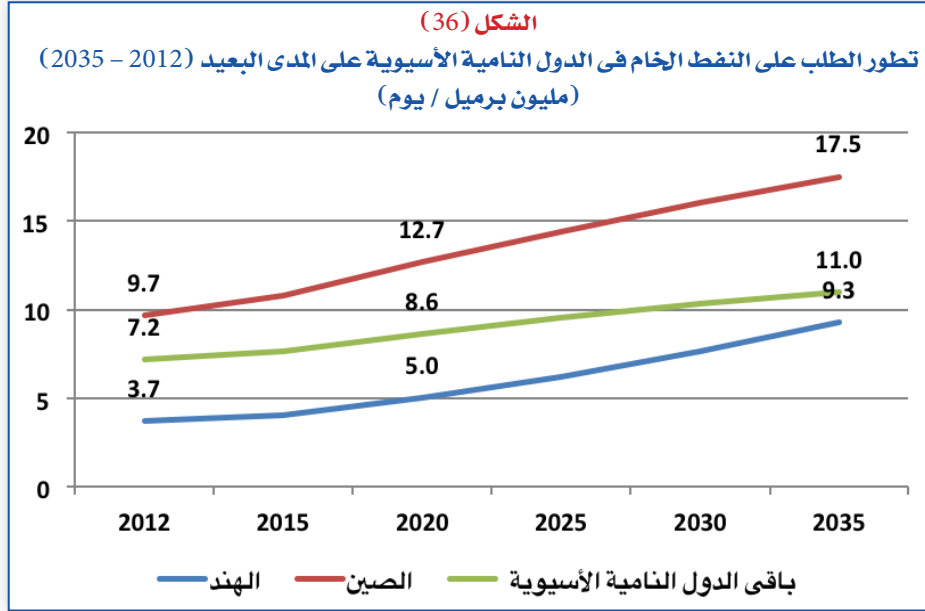
المصدر: OPEC. World Oil Outlook 2013

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في دول الأمريكتين الصناعية خلال فترة التوقع بحوالي 78 ألف برميل/يوم سنوياً، ليبلغ 21.9 مليون برميل/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 23.7 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في دول أوروبا الصناعية بحوالي 104 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 11.4 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 13.8 مليون برميل/يوم في عام 2012، ويتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في دول آسيا الهادئ الصناعية بحوالي 61 ألف برميل/يوم سنوياً، ليصل إلى 7.1 مليون برميل/يوم في عام 2018، مقارنة بـ 8.5 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (35) والجدول (16) في الملحق.



المصدر: OPEC. World Oil Outlook 2013

هذا ويتوقع أن تشهد الدول النامية الآسيوية أكبر ارتفاع في الطلب على النفط على المدى البعيد، أي حتى عام 2035 بحوالى 748 ألف برميل/يوم سنوياً، أى ما يعادل 88% من الزيادة المتوقعة في الطلب العالمى على النفط خلال نفس الفترة، ليصل إلى 37.8 مليون برميل/يوم بحلول عام 2035، مقارنة بـ 20.6 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (36) والجدول (17) في الملحق.

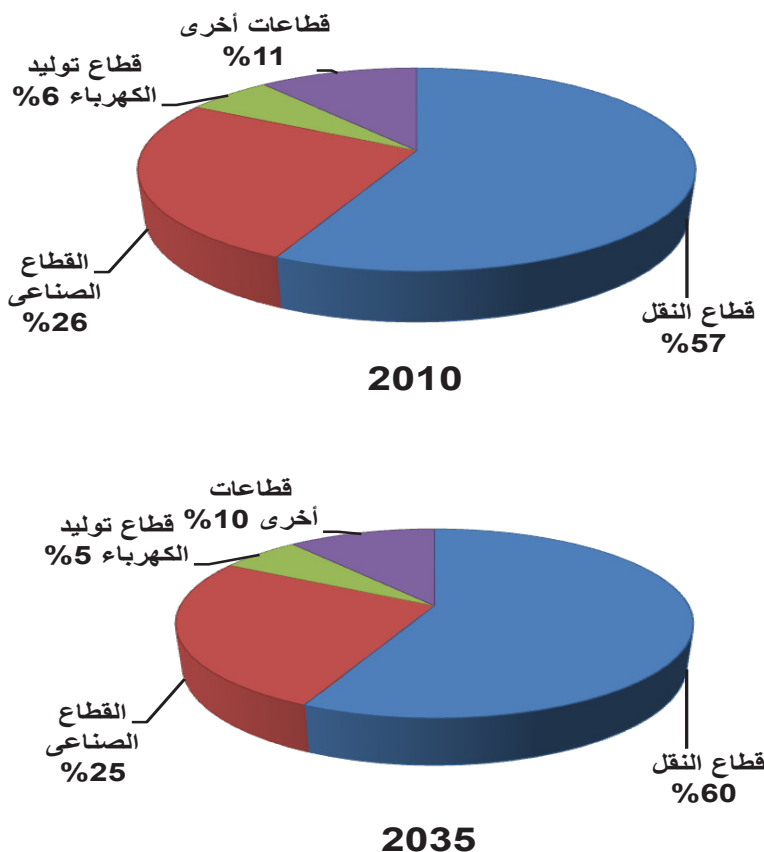


المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

4.3 الطلب على النفط وفق القطاع خلال الفترة (2035 - 2010):

يعتبر قطاع النقل بوسائله المختلفة (المركبات، الطائرات، السكك الحديدية، السفن) - هو الاستخدام الاساسى للنفط، حيث بلغت نسبة الطلب على النفط في قطاع النقل حوالى 57% من إجمالى الطلب العالمى على النفط في عام 2010 ويتوقع أن ترتفع هذه النسبة لتصل إلى 60% من إجمالى الطلب العالمى على النفط بحلول عام 2035، نظراً لعدة عوامل لعل من أهمها، التغيرات الديموغرافية المتمثلة في زيادة عدد السكان، وزيادة عدد السيارات كنتيجة مباشرة لارتفاع مستويات المعيشة، وزيادة التحضر والتوسع في البنية التحتية، فضلاً عن التطورات التكنولوجية. في حين يتوقع أن يستقر الطلب على النفط الخام في باقى القطاعات، كما يتضح من الشكل (37) والجدول (18) في الملحق.

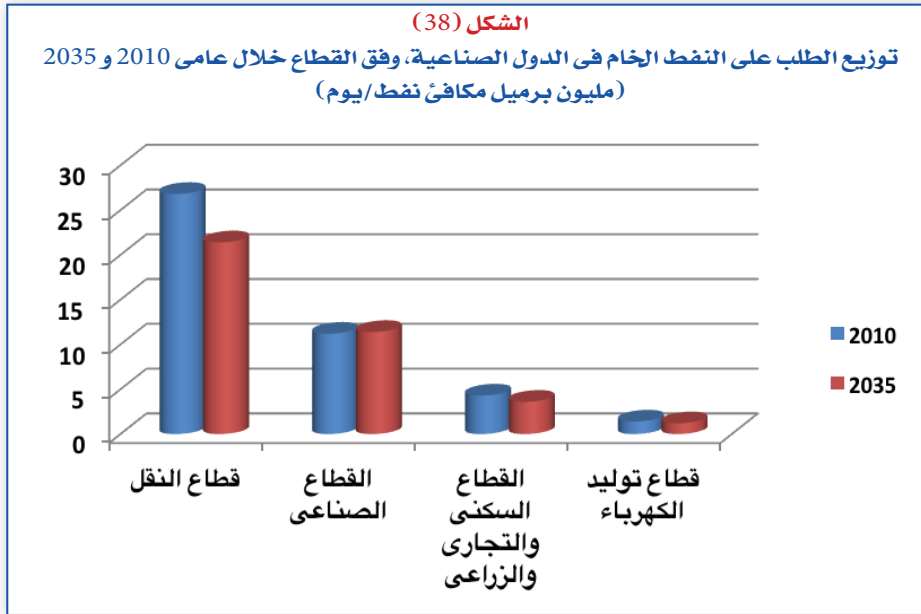
الشكل (37)
التوزيع النسبي للطلب العالمي على النفط الخام، وفق القطاع
خلال عامي 2010 و 2035



المصدر: OPEC. World Oil Outlook 2013

وعلى مستوى المجموعات الدولية، يتوقع أن ينخفض الطلب على النفط في قطاع النقل بالدول الصناعية خلال الفترة (2010-2035)، من 26.8 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، أي ما يعادل 61.3% من إجمالي الطلب على النفط في الدول الصناعية، ليصل إلى 21.4 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035، أي ما يعادل 57% من إجمالي الطلب على النفط في الدول الصناعية.

بينما يتوقع أن يرتفع الطلب على النفط في قطاع الصناعة بالدول الصناعية خلال فترة التوقع، ليصل إلى 11.4 مليون برميل مكافئ نفط /يوم في عام 2035، أي ما يعادل 30.3% من إجمالي الطلب على النفط في الدول الصناعية، مقارنة بـ 11.2 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، أي ما يعادل 25.6% من إجمالي الطلب على النفط في الدول الصناعية. في حين يتوقع أن يشهد قطاع توليد الكهرباء وكذلك باقي القطاعات (السكنية والتجارية والزراعية) انخفاضاً في الطلب على النفط في الدول الصناعية خلال فترة التوقع، كما يتضح من الشكل (38) والجدول (19) في الملحق.



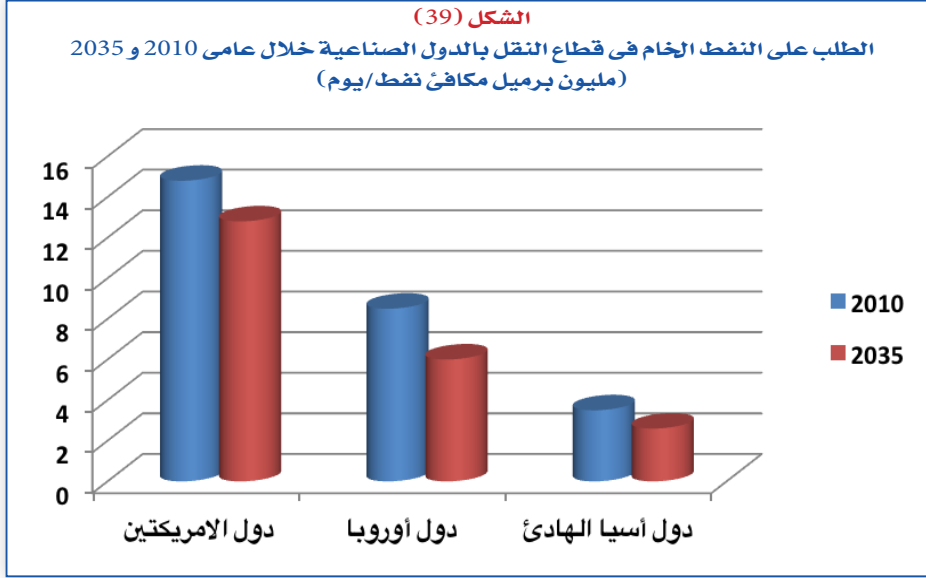
المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

5.3 تحليل الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية، وفق القطاع (2010 – 2035):

■ قطاع النقل:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في قطاع النقل بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2010-2035) بحوالي 2 مليون برميل مكافئ نفط/ يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 12.8 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 14.8 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، كما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في قطاع النقل بدول أوروبا الصناعية بحوالي 2.5 مليون برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 6 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 8.5 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، ويتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في قطاع النقل بدول آسيا الهادئ الصناعية بحوالي 900 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 2.6 مليون برميل مكافئ نفط/يوم

في عام 2035 مقارنة بـ 3.5 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، كما يتضح من الشكل (39) والجدول (19) في الملحق.



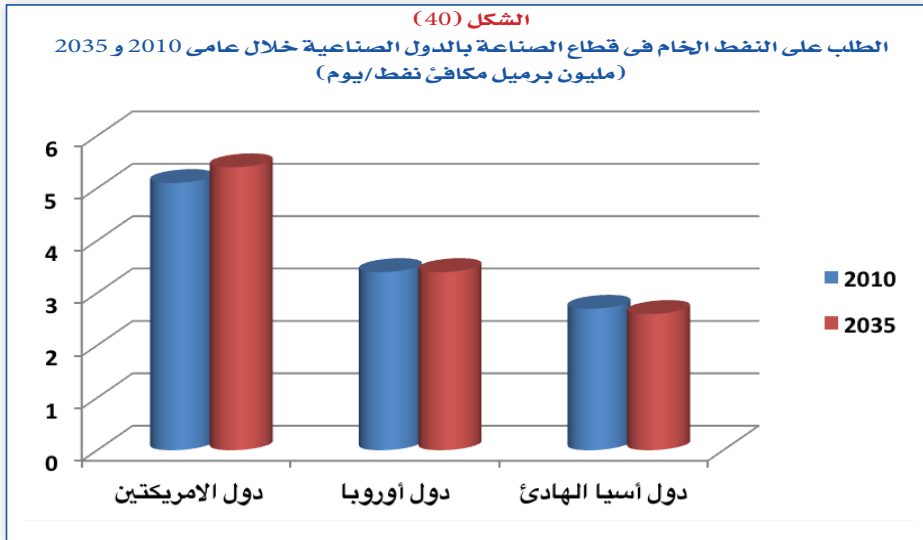
المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

■ قطاع الصناعة:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع ارتفاع الطلب على النفط الخام في قطاع الصناعة بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2010-2035) بحوالي 300 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 5.4 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 5.1 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، بينما يتوقع استقرار الطلب على النفط الخام في قطاع الصناعة بدول أوروبا الصناعية عند مستوى 3.4 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035، وهو نفس المستوى الذي تحقق في عام 2010، في حين يتوقع أن يشهد الطلب على النفط الخام في قطاع الصناعة بدول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً يصل إلى 100 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 2.6 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 2.7 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، كما يتضح من الشكل (40) والجدول (19) في الملحق.

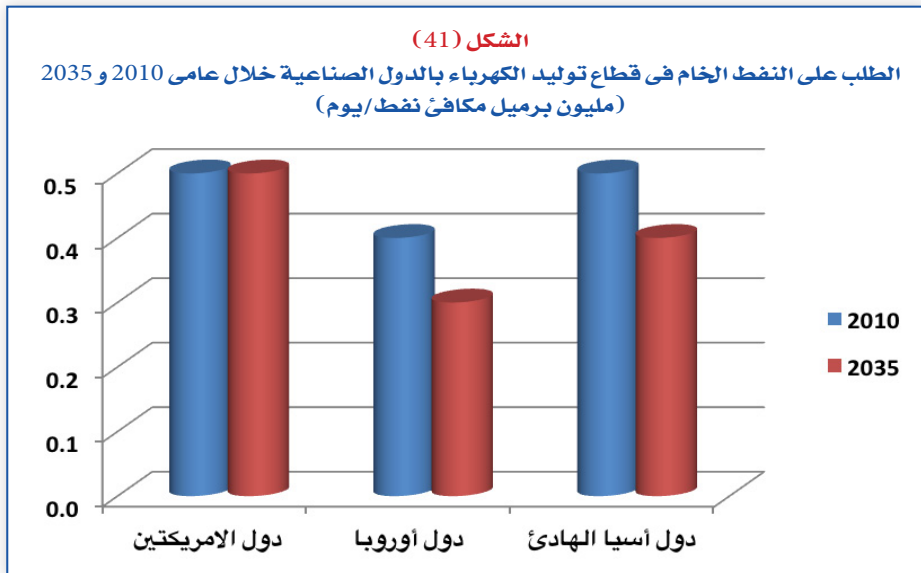
■ قطاع توليد الكهرباء:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع استقرار الطلب على النفط الخام في قطاع توليد الكهرباء بدول الأمريكتين الصناعية عند مستوى 0.5 مليون برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035، وهو نفس المستوى الذي تحقق في عام 2010، بينما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام في قطاع توليد الكهرباء بدول أوروبا الصناعية خلال فترة التوقع بحوالي 100 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 300 ألف برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035



المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

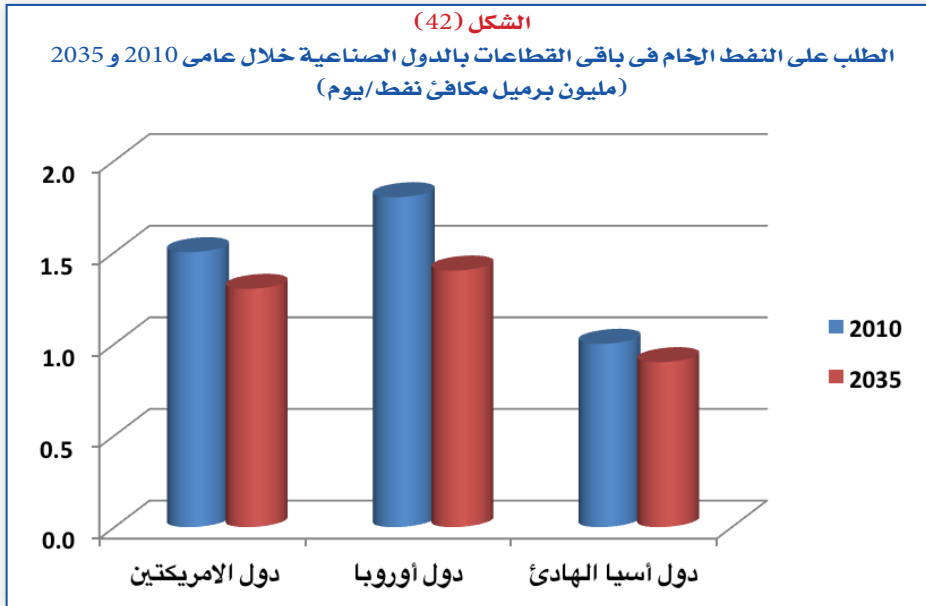
مقارنة بـ 400 ألف برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، كما يتوقع أن يشهد الطلب على النفط الخام في قطاع توليد الكهرباء بدول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً يصل إلى 100 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 400 ألف برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2035 مقارنة بـ 500 ألف برميل مكافئ نفط/يوم في عام 2010، كما يتضح من **الشكل (41)** والجدول (19) في الملحق.



المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

■ القطاعات الاخرى (السكنى والتجارى والزراعى):

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام فى باقى القطاعات بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2010-2035) بحوالى 200 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 1.3 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2035 مقارنة بـ 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2010، كما يتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام فى باقى القطاعات بدول أوروبا الصناعية بحوالى 400 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 1.4 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2035 مقارنة بـ 1.8 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2010، ويتوقع انخفاض الطلب على النفط الخام فى باقى القطاعات بدول آسيا الهادئ الصناعية بحوالى 100 ألف برميل مكافئ نفط/يوم، حيث يتوقع أن يبلغ 0.9 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2035 مقارنة بـ 1 مليون برميل مكافئ نفط/يوم فى عام 2010، كما يتضح من الشكل (42) والجدول (19) فى الملحق.



المصدر: OPEC, World Oil Outlook 2013

6.3 توقعات الطلب على النفط الخام وفق السيناريوهات الأخرى:

تأخذ السيناريوهات الاخرى لتقرير أفاق النفط العالمى 2013 فى الحسبان حالات عدم اليقين المحيطة بسيناريو الأساس، حيث تمثل التغيرات فى البيئة الاقتصادية العالمية تحدياً كبيراً للمضى قدماً فى تطور النمو الاقتصادى خلال السنوات القادمة، مما سيكون لها أثر كبير فى الطلب على النفط الخام، سواء على المدى المتوسط أو على المدى البعيد.

فيفترض أحد هذا السيناريوهات وجود آثار سلبية للبيئة الاقتصادية العالمية، فيما يعرف بسيناريو النمو الاقتصادي المنخفض (LEG)، ويعد السيناريو الأكثر تشاؤماً، حيث يفترض أن معدلات النمو الاقتصادي تمثل 85% من معدلات النمو الاقتصادي في سيناريو الأساس. فيما يعد سيناريو النمو الاقتصادي المرتفع (HEG)، هو السيناريو الأكثر تفاؤلاً، حيث يفترض معدلات نمو اقتصادي تزيد بنسبة 10% عنها في سيناريو الأساس.

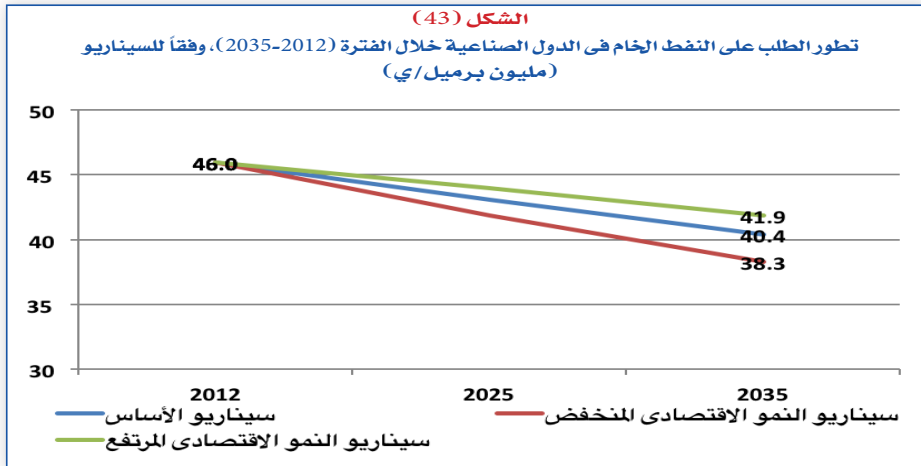
وفيما يلي مقارنة لتوقعات الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2015-2035) وفقاً للسيناريو، كما يتضح من الجدول التالي.

**تطور الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2015-2035)، وفقاً
للسيناريو (مليون برميل/ي)**

سيناريو	2015	2020	2025	2030	2035
الأساس	45.2	44.2	43.1	41.8	40.4
النمو الاقتصادي المنخفض	45.0	43.5	41.9	40.1	38.3
النمو الاقتصادي المرتفع	45.3	44.7	44.0	43.0	41.9

المصدر: OPEC، World Oil Outlook 2013

وعند مقارنة نتائج سيناريو الأساس مع نتائج كل من سيناريو النمو الاقتصادي المنخفض وسيناريو النمو الاقتصادي المرتفع، يتضح توقع تراجع الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2012-2035) بمقدار 5.6 مليون برميل/ي وفقاً لسيناريو الأساس، كما يتوقع تراجعه بمقدار 7.7 مليون برميل/ي وفقاً لسيناريو النمو الاقتصادي المنخفض، في حين يتوقع سيناريو النمو الاقتصادي المرتفع تراجعه بمقدار 4.1 مليون برميل/ي فقط، كما يتضح من الشكل (43).



ثانياً: الواقع والأفاق المستقبلية للطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية:

يعتبر الغاز الطبيعي هو المصدر الأنظف والأمثل لتوليد الطاقة مقارنة مع أنواع الوقود الأخرى ولا يمكن مقارنته بالفحم الحجري الذى يصدر عن استخداماته انبعاثات كربونية تزيد بنحو 60 % عن نظيرتها من الغاز الطبيعي، مما يجعل من الغاز الطبيعي مصدراً جذاباً للوقود (Fuel Of Choice) في الدول التى تسعى لتنفيذ سياسات حكومية للحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحرارى. ومن جهة أخرى عند مقارنة الغاز الطبيعي بالطاقة النووية يبقى الغاز هو الأقل تكلفة، فضلاً عن الرفض الشعبى للطاقة النووية بخاصة في أوروبا واليابان، النابع من الخطورة الكبيرة التى يمكن أن تحدثها ولاسيما بعد حادثة فوكوشيما فى اليابان عام 2011. ومن السمات الأخرى للغاز الطبيعي، أن محطات الغاز يمكن بنائها بسرعة نسبية أى فى حوالى عامين، على عكس المنشآت النووية التى تستغرق وقتاً أطول من ذلك بكثير لإنجازها. أما بالنسبة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح فيتفوق الغاز الطبيعي عليهما من ناحية التكلفة أيضاً.

وقد شهدت صناعة الغاز الطبيعي في منتصف القرن العشرين تطوراً ملحوظاً و سريعاً في معظم دول العالم الغنية بالمكامن الغازية، و ذلك لعدة أسباب، من أهمها:

- تلبية الطلب على الغاز الطبيعي لمواجهة النمو السكانى المتزايد.
- اعتماد الصناعات البتروكيميائية و صناعة الأسمدة و محطات توليد الطاقة الكهربائية فى السنوات الأخيرة على الغاز الطبيعي كمادة أولية.
- تطور تقنيات تخزين و توزيع الغاز الطبيعي.
- تطور عمليات المعالجة للحصول على الغاز الطبيعي المسال (LNG) ذو القيمة الهامة اقتصادياً.
- مساهمة الغاز الطبيعي باعتباره من مصادر الطاقة الصديقة للبيئة فى تخفيض انبعاث الغازات الدفيئة، نتيجة استخدامه فى عدد من القطاعات بدلاً من استخدام النفط أو الفحم، وخاصة فى قطاع توليد الطاقة الكهربائية.

وقد شهدت صناعة الغاز الطبيعي تطوراً كبيراً فى الدول الصناعية، مما أدى إلى تغيرات كبيرة فى هيكلية الأسواق العالمية، حيث تتأثر صناعة الغاز الطبيعي بتباطؤ النمو الاقتصادى والمنافسة بين مصادر الطاقة المختلفة و تقلبات الأسعار فى الأسواق الرئيسية، وللتعرف على هذا التطور سيتم تناول المؤشرات الرئيسية فى صناعة الغاز الطبيعي بشكل عام وهى (الاحتياطى، الانتاج، الاستهلاك، الصادرات و الواردات) خلال الفترة (2003 – 2012).

1) تطور صناعة الغاز الطبيعي فى الدول الصناعية خلال الفترة (2003 – 2012):

1.1) احتياطى الغاز الطبيعي فى الدول الصناعية:

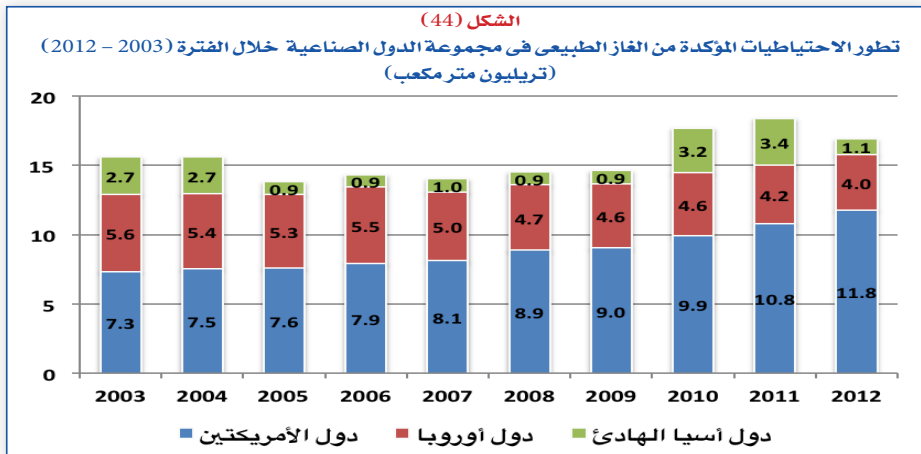
طبقاً لتعريف مجلة البترول و الغاز (Oil & Gas Journal) الأميركية المتخصصة يتم تعريف الاحتياطى المؤكد من الغاز الطبيعي بأنه : الكميات التى يمكن استخراجها فى ظل ما هو سائد حالياً من مستوى الأسعار و التكنولوجيا، أما دورية (Cedigas) الفرنسية فتعرفه بأنه : الكميات المكتشفة التى يتأكد بقدر معقول من اليقين إمكانية إنتاجها فى ظل الظروف الاقتصادية و الفنية السائدة .ويعد التعريف الأول الأكثر تحفظاً لذا نجد أن احتياطيات الغاز الطبيعي العالمية طبقاً لتقدير مجلة البترول و الغاز تقل عن تقديرات Cedigas .

شهدت الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012) ارتفاعاً من 15.6 تريليون متر مكعب في عام 2003، ما يعادل حوالي 10% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي عالمياً، لتصل إلى 16.9 تريليون متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 8.7% من الإجمالي العالمي.

ومن ضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي خلال الفترة قيد الدراسة، حيث انخفضت من 5.6 تريليون متر مكعب في عام 2003، ما يعادل حوالي 35.6% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، لتصل إلى 4 تريليون متر مكعب في عام 2012، ما يشكل 23.8% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، وهو أدنى مستوى لها خلال الفترة (2003 - 2012).

وفي المقابل، شهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً كبيراً في الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012)، حيث ارتفعت من 7.3 تريليون متر مكعب في عام 2003، ما يشكل حوالي 47% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، لتصل إلى 11.8 تريليون متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 69.6% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في دول المجموعة.

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية انخفاضاً كبيراً في الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012)، حيث انخفضت من 2.7 تريليون متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 17.4% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة في الدول الصناعية، لتصل إلى 0.9 تريليون متر مكعب في عام 2009، ما يمثل 6.4% فقط من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في دول المجموعة، وقد أعقب ذلك ارتفاعاً كبيراً في الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي لتصل إلى 3.4 تريليون متر مكعب في عام 2011، قبل انخفاضه مرة أخرى وبصورة كبيرة لتصل إلى 1.1 تريليون متر مكعب فقط في عام 2012، ما يعادل 6.6% من إجمالي الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، كما يوضح الشكل (44) والجدول (20) في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

ويعود هذا التغير الكبير في حجم الاحتياطيات المؤكدة إلى لجوء عدد من الدول للمبالغة في تقدير ما لديها من احتياطيات وتسميتها بالمؤكدة - لأسباب كثيرة سياسية و اقتصادية، كالرغبة في الاقتراض بضمان ثروتها النفطية، كما إن شركات البترول العالمية تميل أحياناً للمبالغة في التقديرات بهدف تقوية مراكزها المالية أو لتبرر قيامها بالإنتاج بوفرة، أو لتبرر إمكانية التصدير لخارج الدول المنتجة، وغيرها من الأسباب الأخرى.

2.1) إنتاج الدول الصناعية من الغاز الطبيعي:

شهد إنتاج الدول الصناعية من الغاز الطبيعي ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012) من 1120 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 41.1% من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي، ليصل إلى 1226 مليار متر مكعب في عام 2012، وهو ما يعادل 35.7% من الإجمالي العالمي.

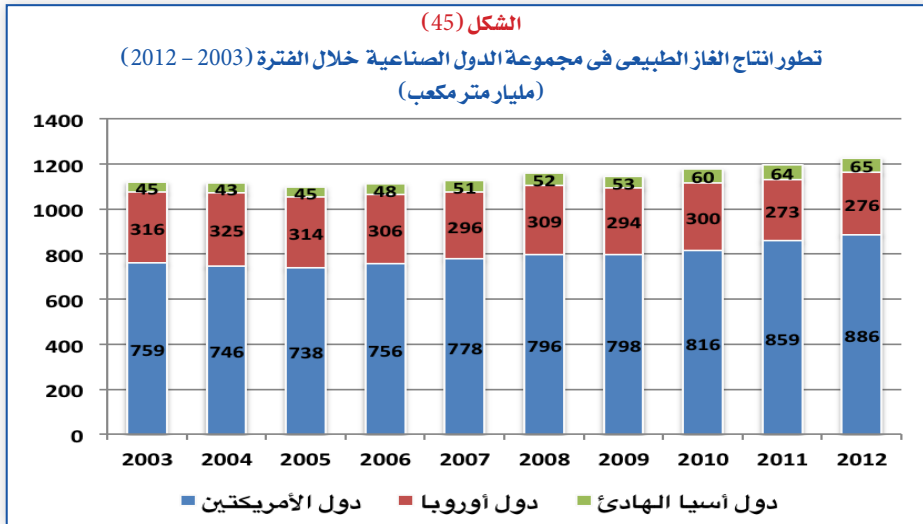
ومن ضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في إنتاجها من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012) من 316 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 28.2% من إجمالي إنتاج الدول الصناعية، ليصل 276 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 22.5% من إجمالي إنتاج الغاز الطبيعي في الدول الصناعية. ويعود هذا الانخفاض للأساس إلى تناقص الإنتاج من حقول الغاز في بحر الشمال، وإلى الزيادات الأخيرة التي شهدتها معدلات الضريبة لقطاع النفط والغاز الطبيعي، إضافة إلى عدم استخدام دول المجموعة للتقنيات الجديدة في إنتاج الغاز، حيث دفعت المخاوف البيئية المتعلقة بهذه التقنيات إلى عدم السماح بإنتاج الغاز الصخري وبخاصة في فرنسا التي منعت إنتاجه كلياً.

بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً في إنتاج الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012) من 759 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 67.8% من إجمالي إنتاج الدول الصناعية، ليصل إلى 886 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 72.3% من إجمالي الإنتاج، وتشهد دول المجموعة طفرة في إنتاج الغاز الطبيعي خلال الثلاث سنوات الأخيرة، نتيجة لزيادة الإنتاج من الغاز الصخري وبخاصة في ولايتي "تكساس ولويسيانا" بالولايات المتحدة الأمريكية ومنطقتي "البرتا والكيبيك" بكندا.

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً كبيراً في إنتاج الغاز الطبيعي خلال العقد الماضي من 45 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل 4% من إجمالي إنتاج الدول الصناعية، ليصل إلى 65 مليار متر مكعب، ما يعادل 5.3% من إجمالي إنتاج دول المجموعة، وقد كان الارتفاع ملحوظاً في استراليا التي تمتلك خامس أكبر احتياطيات من الغاز الصخري في العالم، مما دفع كبرى شركات النفط الأمريكية إلى الاستثمار في قطاع الغاز الصخري الناشئ في استراليا، كما يوضح الشكل (45) والجدول (21) في الملحق.

3.1) استهلاك الدول الصناعية من الغاز الطبيعي:

ارتفع استهلاك الدول الصناعية من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012) من 1435 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 52.9% من إجمالي الاستهلاك العالمي، ليصل إلى 1644 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 47.7% من إجمالي الاستهلاك



المصدر: IEA. Natural Gas Information. Various Issues

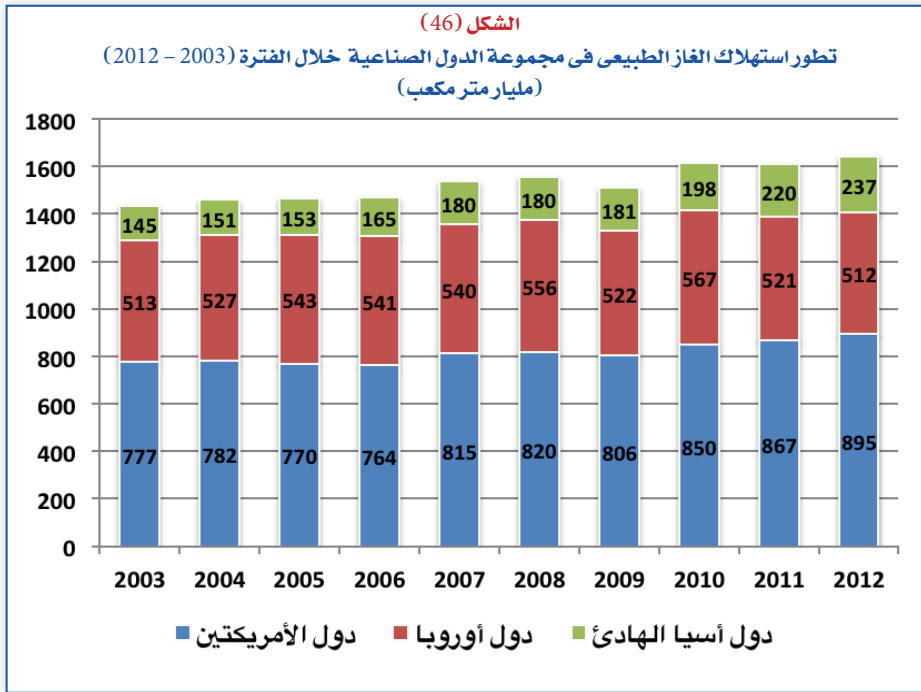
العالمي من الغاز الطبيعي، مشكلاً بذلك حصة 25.4% من مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الصناعية. ويعزى هذا الارتفاع إلى اتجاه الدول الصناعية لاستبدال النفط الخام بالغاز الطبيعي الأرخص والأنظف في قطاع الصناعة وفي قطاع توليد الطاقة الكهربائية، وكذلك في قطاع النقل بهدف الحد من انبعاثات عوادم المركبات التي تستخدم البنزين والديزل، وبالتالي خفض نسبة التلوث البيئي.

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية انخفاضاً في استهلاك الغاز الطبيعي بنهاية الفترة قيد الدراسة، فبعد ارتفاع الاستهلاك من 513 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل حوالي 35.7% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية، ليصل إلى 567 مليار متر مكعب في عام 2010، وهو أعلى مستوى تحقق خلال فترة الدراسة، ثم أخذ في الانخفاض ليصل إلى أدنى مستوى له وهو 512 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 31.1% من إجمالي الكميات المستهلكة في الدول الصناعية، مستأثراً بنحو 24% من مزيج الطاقة المستهلكة في دول أوروبا الصناعية. ويرتبط جزء كبير من هذا الانخفاض بتراجع كثافة الطاقة الكلية، والسياسات الحكومية التي تشجع على ترشيد استخدام الطاقة، إضافة إلى ضعف الأداء الاقتصادي في أوروبا، مع دخول الفحم الرخيص إلى الأسواق الأوروبية لينافس الغاز الطبيعي الذي أخذت أسعاره في الارتفاع، مما دفع قطاع الكهرباء في أوروبا للاتجاه صوب استخدام الفحم بدلاً من الغاز الطبيعي في قطاع توليد الكهرباء.

بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً في استهلاك الغاز الطبيعي من 777 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل حوالي 54.2% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية، ليصل إلى 895 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 28.4% من مزيج الطاقة المستهلكة في دول الأمريكتين الصناعية و 54.5% من إجمالي استهلاك دول المجموعة، وتعد دول

الأمريكتين الصناعية وبخاصة الولايات المتحدة الأمريكية هي الأكثر استهلاكاً للغاز الطبيعي، في ظل انخفاض أسعار الغاز نتيجة الطفرة التي تشهدها في إنتاج الغاز الصخري، وبالتالي ارتفعت فعالية توليد الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي.

وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً في استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة قيد الدراسة من 145 مليار متر مكعب في عام 2003، أي ما يعادل 10.1% من إجمالي استهلاك دول المجموعة، ليصل إلى 237 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 21.4% من مزيج الطاقة المستهلكة في دول آسيا الهادئ الصناعية و 14.4% من إجمالي استهلاك الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، مدفوعاً بزيادة استهلاك اليابان نتيجة إغلاق معظم محطات الطاقة النووية بها، إضافة إلى ما تشهده استراليا من طفرة في إنتاج الغاز الصخري، كما يوضح الشكل (46) والجدول (22) في الملحق.



المصدر: IEA. Natural Gas Information. Various Issues.

4.1 تجارة الغاز الطبيعي في الدول الصناعية:

بدأت تجارة الغاز الطبيعي العالمية في نطاق ضيق بين الدول المتجاورة، وذلك في ظل السمات الخاصة للغاز الطبيعي، وكانت أهم التحديات التي تواجهها هي الحاجة إلى معالجته ثم نقله عبر الأنابيب إلى الأسواق الرئيسية، نظراً لارتفاع تكاليف إنشاء شبكات الأنابيب الناقلة له والتي تحتاج إلى قدر كبير من رؤوس الأموال والخبرة الهندسية، إضافة إلى ارتفاع تكلفة اسالة

الغاز الطبيعي ونقله بالناقلات عبر البحار، مع الحاجة إلى وجود أسواق رئيسية كبيرة لتحقيق الأرباح، ولكن مع التطورات التكنولوجية المتلاحقة، انخفضت هذه التكاليف، مما أدى إلى نمو وازدهار التجارة العالمية للغاز الطبيعي.

وعلى الرغم من النمو المستمر لتجارة الغاز الطبيعي العالمية، إلا أنها لا تتجاوز حالياً 30% من الاستهلاك العالمي، بينما تتجاوز تجارة النفط العالمية 50% من استهلاكه العالمي.

هذا وتعتمد تجارة الغاز الطبيعي على ثلاثة عوامل رئيسية هي: حجم الاستهلاك من الغاز الطبيعي، التوزيع الجغرافي للاحتياطيات المؤكدة منه، ومستويات الأسعار مقارنة بتكاليف الإنتاج والنقل بالأنابيب أو بتكاليف الإسالة والنقل البحري.

وبالنظر إلى تجارة الغاز الطبيعي (الواردات و الصادرات) للدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)، يتبين إن خريطة تجارة الغاز الطبيعي العالمية اخذة في الاتجاه نحو التغير مع نمو الإمدادات من الغاز الصخري بأمريكا الشمالية، الأمر الذي سيستدعى من المنتجين في منطقة الخليج والشرق الأوسط بذل المزيد من الجهد من أجل المنافسة.

1.4.1 واردات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي:

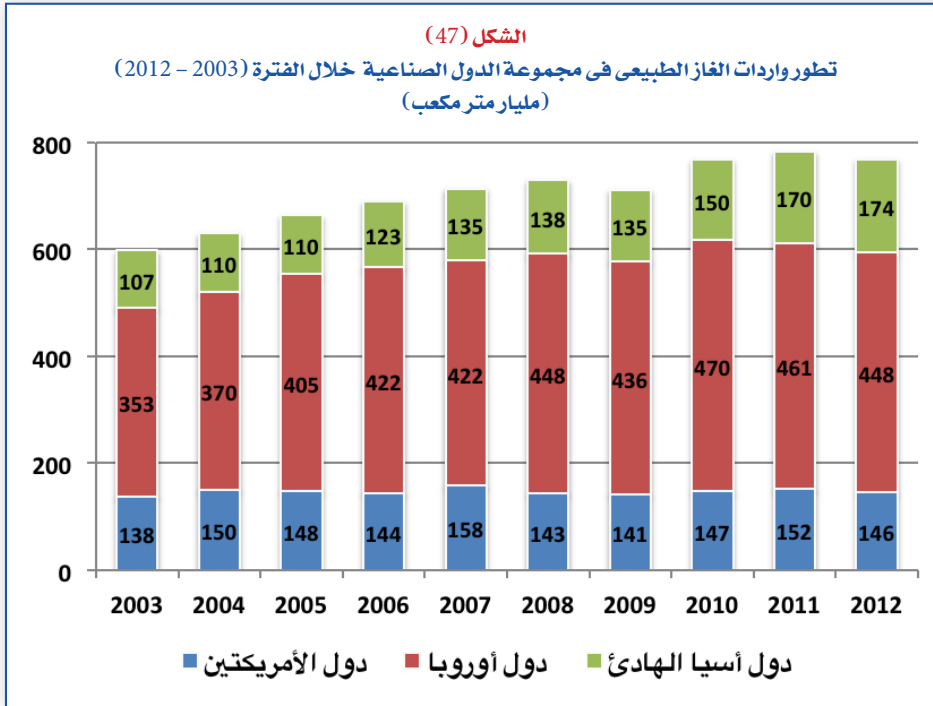
ارتفعت واردات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012) من 598 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 79.1% من إجمالي واردات الغاز الطبيعي العالمية، لتصل إلى 769 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 75.2% من إجمالي واردات الغاز الطبيعي العالمية (67% منها عن طريق الأنابيب).

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية ارتفاعاً في وارداتها من الغاز الطبيعي خلال الفترة قيد الدراسة من 353 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 59% من إجمالي واردات الدول الصناعية، لتصل إلى 448 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 58.3% من إجمالي واردات دول المجموعة من الغاز الطبيعي، إلا إنه يلاحظ أن واردات دول أوروبا الصناعية أخذت منحى الهبوط عقب وصولها إلى أعلى مستوى لها وهو 470 مليار متر مكعب في عام 2010، وذلك في ظل انقطاع الإمدادات نتيجة الاضطرابات الأخيرة التي تشهدها منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من جهة، وانخفاض الواردات من روسيا، وتراجع الطلب على الغاز الطبيعي في دول أوروبا الصناعية خلال نفس الفترة من جهة أخرى، كما ذكر سابقاً.

وشهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً في وارداتها من الغاز الطبيعي، حيث ارتفعت من 138 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 23% من إجمالي واردات الدول الصناعية، لتصل إلى 146 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 19% من إجمالي واردات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، وهو أقل مستوى لها خلال السنوات الثلاث الأخيرة، ويعزى ذلك بشكل أساسي إلى ما تشهده الولايات المتحدة الأمريكية من طفرة في إنتاج الغاز الصخري، وهو ما قد يحولها من مستورد للغاز الطبيعي إلى مصدر له خلال عام 2015 وفقاً لآخر التوقعات.

كما شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً كبيراً في وارداتها من الغاز الطبيعي، حيث ارتفعت من 107 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 17.9% من إجمالي واردات الدول

الصناعية من الغاز الطبيعي، لتصل إلى 174 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 22.7% من إجمالي واردات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، ويعود ذلك إلى زيادة الطلب على الغاز الطبيعي لا سيما في اليابان من ناحية وكوريا الجنوبية التي بدأت هي الأخرى في استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء بديلاً عن الطاقة النووية وذلك بعد إغلاق مزيد من المفاعلات النووية لأسباب تتعلق بالسلامة، كما يوضح الشكل (47) والجدول (23) في الملحق.



المصدر: IEA. Natural Gas Information. Various Issues

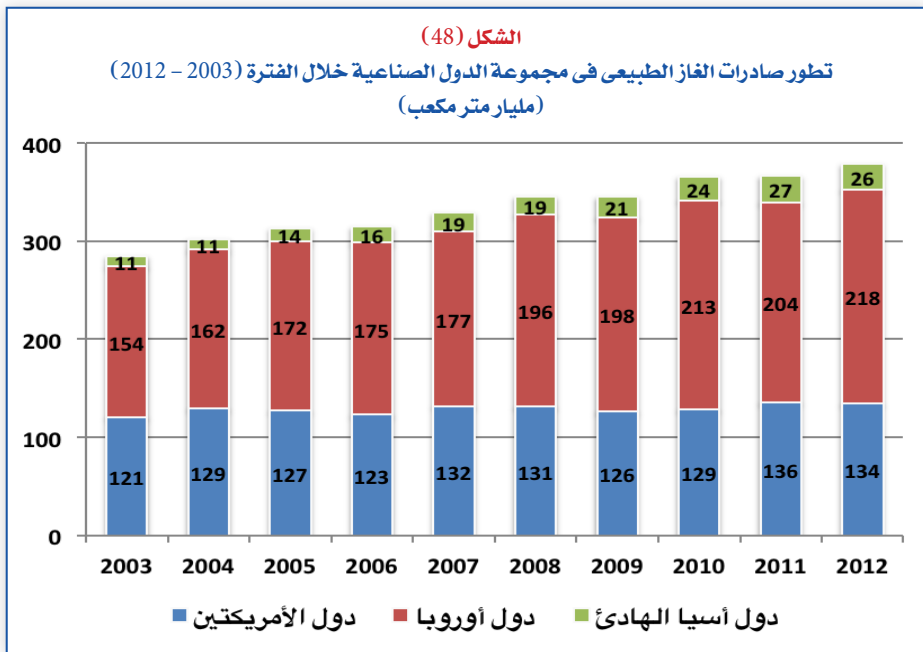
2.4.1 صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي:

شهدت صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012)، حيث ارتفعت من 285 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 37.8% من إجمالي الصادرات العالمية من الغاز الطبيعي، لتصل إلى 379 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 37% من إجمالي الصادرات العالمية.

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية ارتفاعاً في صادراتها من الغاز الطبيعي خلال الفترة قيد الدراسة، من 154 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 53.9% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، لتصل إلى 218 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 57.7% من إجمالي صادرات الدول الصناعية، ويأتي معظم هذه الصادرات من هولندا والنرويج التي تصدر تقريباً كل إنتاجها من الغاز الطبيعي.

وشهدت دول الأمريكتين الصناعية ارتفاعاً في صادراتها من الغاز الطبيعي، حيث ارتفعت من 121 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 42.4% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، لتصل إلى 134 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 35.4% من الإجمالي.

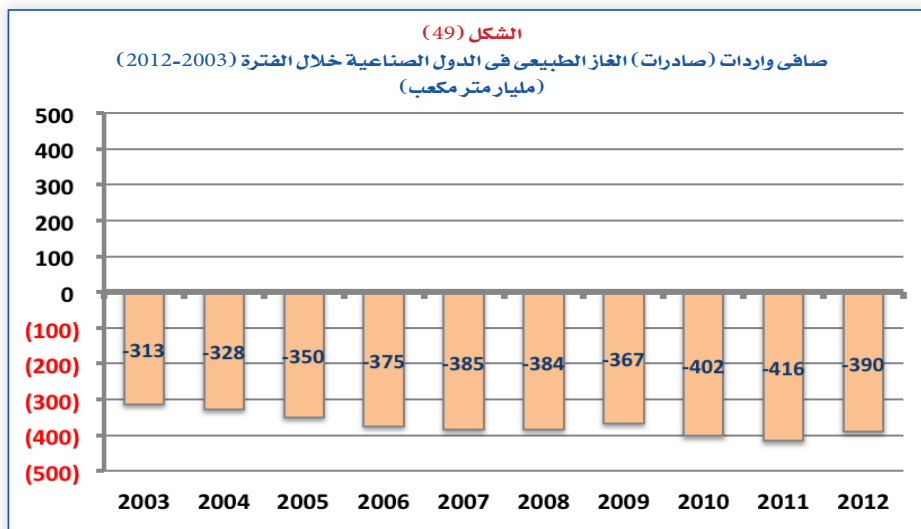
كما شهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً كبيراً يتجاوز الضعف في صادراتها من الغاز الطبيعي، حيث ارتفعت من 11 مليار متر مكعب في عام 2003، ما يعادل 3.7% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، لتصل إلى 26 مليار متر مكعب في عام 2012، ما يعادل 6.9% من إجمالي صادرات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي، ويعزى هذا الارتفاع إلى طفرة إنتاج الغاز الصخري في استراليا، كما سبق وأن أشرنا إلى ذلك، كما يوضح الشكل (48) والجدول (24) في الملحق.



المصدر: IEA. Natural Gas Information. Various Issues

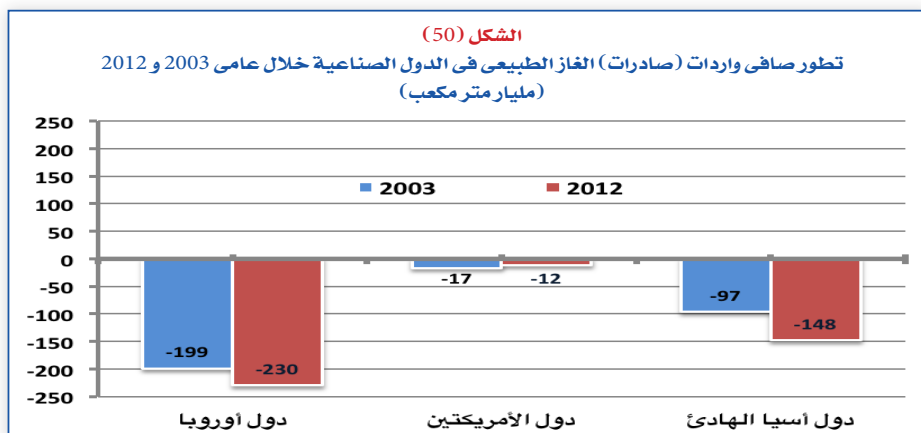
ونتيجة لذلك شهدت الدول الصناعية ارتفاعاً في عجز الميزان التجاري للغاز الطبيعي، حيث ارتفع صافي واردات (صادرات) الغاز الطبيعي بحوالي 77 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 25% تقريباً خلال الفترة (2003-2012) من 313 مليار متر مكعب في عام 2003 إلى 390 مليار متر مكعب في عام 2012، كما يوضح الشكل (49):

وضمن مجموعة الدول الصناعية، شهدت دول أوروبا الصناعية ارتفاعاً في عجز الميزان التجاري للغاز الطبيعي، حيث ارتفع صافي واردات (صادرات) الغاز الطبيعي بحوالي 31 مليار



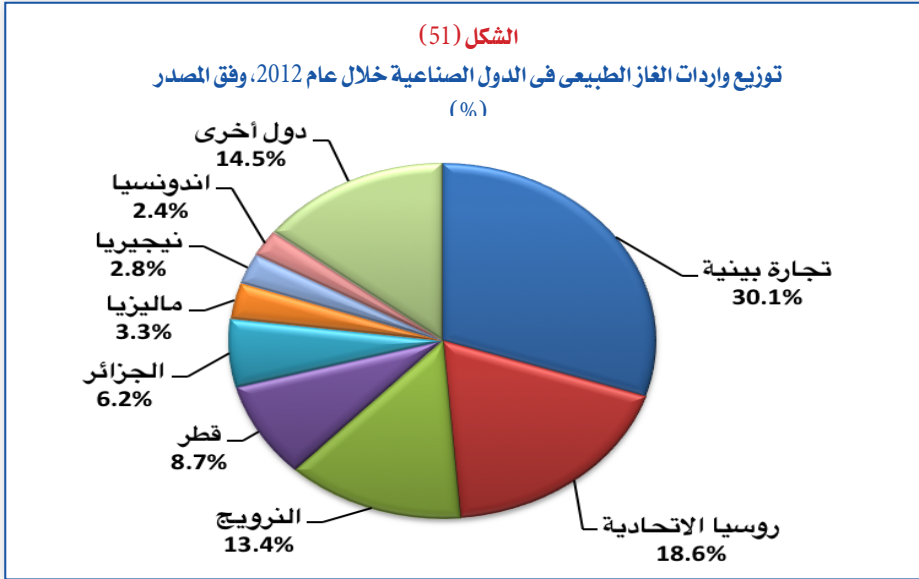
المصدر: derivative from IEA. Natural Gas Information. Various Issues

متر مكعب، أي ما يعادل 16% تقريباً، ليصل إلى 230 مليار متر مكعب في عام 2012، مقارنة بـ 199 مليار متر مكعب في عام 2003، بينما شهدت دول الأمريكتين الصناعية تراجعاً في عجز الغاز الطبيعي، حيث تراجع صافي واردات (صادرات) الغاز الطبيعي بحوالي 5 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 29% تقريباً، من 17 مليار متر مكعب في عام 2003، إلى 12 مليار متر مكعب في عام 2012، وشهدت دول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً في عجز الغاز الطبيعي، حيث ارتفع صافي واردات (صادرات) الغاز الطبيعي بحوالي 51 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 53% تقريباً، ليصل إلى 148 مليار متر مكعب في عام 2012، مقارنة بـ 97 مليار متر مكعب في عام 2003، كما يوضح الشكل (50).



المصدر: derivative from IEA. Natural Gas Information. Various Issues

هذا وتعتمد مجموعة الدول الصناعية بشكل كبير على التجارة البينية بين دول المجموعة والتي استحوذت على حصة بلغت 30.1% من إجمالي واردات الدول الصناعية من الغاز الطبيعي في عام 2012، يليها الاستيراد من روسيا الاتحادية بحصة بلغت 18.6%، والنرويج 13.4%، وقطر 8.7%، والجزائر 6.2%، وماليزيا 3.3%، ونيجيريا 2.8%، واندونيسيا 2.4%، في حين تأتي حصة 14.5% من دول أخرى، كما يتضح من الشكل (51):



المصدر: IEA, Natural Gas Information, 2013.

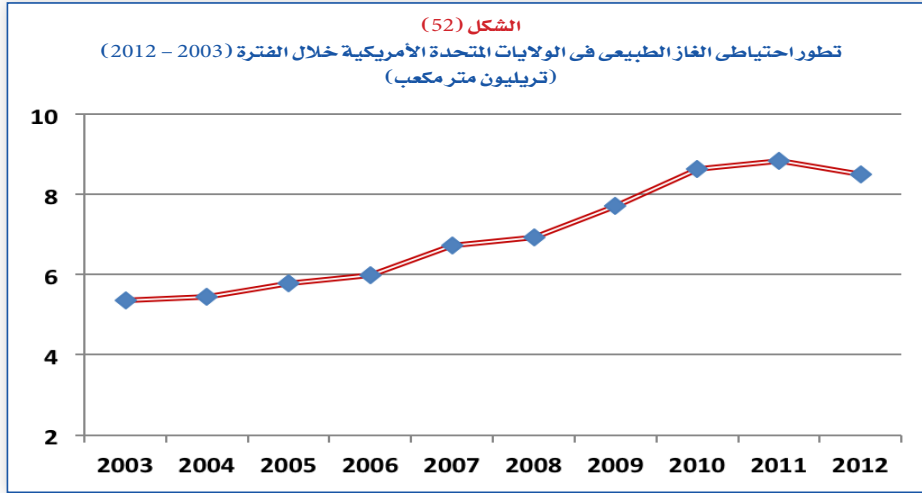
(2) تطور سوق الغاز الطبيعي في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012).

(1.2) الولايات المتحدة الأمريكية

(1.1.2) الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي:

كان للتقدم الكبير في تقنيات الحفر واستخراج الغاز الطبيعي من الصخور، دوراً كبيراً في إحداث ثورة الغاز الصخري (غير التقليدي) في الولايات المتحدة الأمريكية، والاقتراب من تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغاز الطبيعي، والذي يعد المصدر الأمثل لتوليد الطاقة.

فبسبب هذا التطور، شهدت احتياطياتها المؤكدة من الغاز الطبيعي طفرة كبيرة، لترتفع خلال الفترة (2003-2012)، من 5.4 تريليون متر مكعب في عام 2003، لتصل إلى 8.5 تريليون متر مكعب في عام 2012، كما يتضح من الشكل (52) والجدول (25) في الملحق.



المصدر: BP, Statistical Review of World Energy, Various Issues.

هذا وقد ساعدت عدة عوامل في إحداث تطور في اكتشافات الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية، من أهمها:

- عدم خضوع عمليات استخراج الغاز الصخري لتشريعات وقيد ملزمة مثل الغاز التقليدي.
 - الامكانيات والتطورات التقنية التي تمتلكها الشركات الأمريكية.
 - توافر الخبرة الجيولوجية، بخاصة مع تركيز معظم مكامن الغاز الصخري أعلى مكامن الغاز الطبيعي التقليدي، والتي تم اكتشافها مسبقاً، مما يجعل تحديد أماكن الحفر أكثر سهولة.
- هذا و تتركز معظم الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي كما هو في نهاية شهر ديسمبر 2011 في ثمان ولايات أمريكية استحوذت على ما يزيد عن 90% من الإجمالي، هذا ويوجد بولاية تكساس وحدها ثلث هذه الاحتياطيات تقريباً، كما يتضح من الجدول التالي:

الترتيب	الولاية	الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي (%)
1	تكساس	33.2
2	وايومنغ	11.7
3	لويزيانا	9.8
4	أوكلاهاما	9.5
5	بنسلفانيا	8.5
6	كولورادو	8.3
7	أركنساس	5.2
8	نيو مكسيكو	5.1

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

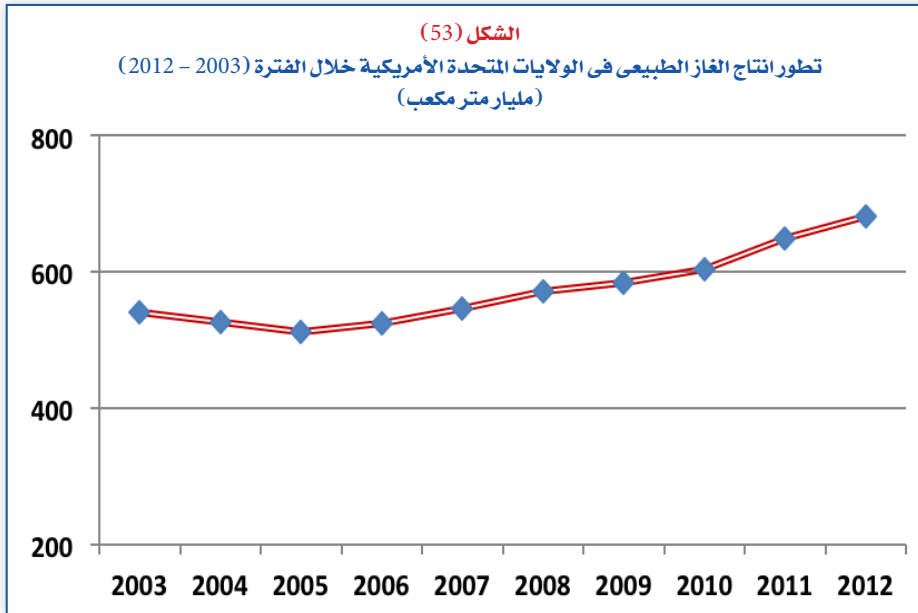
وفي المقابل، تتركز معظم الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الصخري كما هو في نهاية شهر ديسمبر 2011 في خمس ولايات أمريكية استحوذت على ما يزيد عن 90% من الإجمالي، ويوجد بولاية تكساس وحدها حوالي 38% من تلك الاحتياطيات، كما يتضح من الجدول التالي:

الترتيب	الولاية	الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الصخري (%)
1	تكساس	37.7
2	بنسلفانيا	18.0
3	لوزيانا	16.7
4	أركنساس	11.3
5	أوكلاهاما	8.2

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

2.1.2 إنتاج الغاز الطبيعي:

شهد إنتاج الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012) بمعدل نمو سنوي بلغ 2.6% ليرتفع من 540.8 مليار متر مكعب في عام 2003 إلى 681.4 مليار متر مكعب في عام 2012، وهو أعلى مستوى تحقق خلال الفترة قيد الدراسة، مقادراً بالارتفاع الكبير في إنتاج الغاز الصخري، كما يتضح من الشكل (53) والجدول (26) في الملحق.



المصدر: BP. Statistical Review of World Energy. Various Issues.

ويتركز الجزء الأكبر من إنتاج الغاز الطبيعي خلال عام 2012 فى ست ولايات، بحصة تزيد عن 70% من الإجمالى، ويوجد بولاية تكساس وحدها ما يزيد عن 28% من هذا الانتاج، كما يتضح من الجدول التالى:

الترتيب	الولاية	الانتاج من الغاز الطبيعي (%)
1	تكساس	28.3
2	لويزيانا	12.0
3	بنسلفانيا	9.2
4	وايومنغ	7.9
5	أوكلاهاما	7.7
6	كولورادو	6.7

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

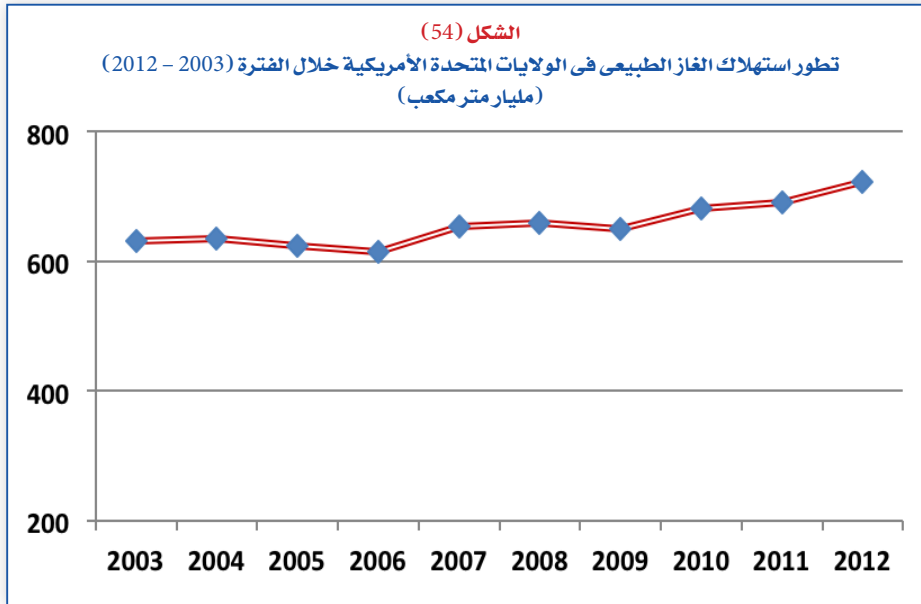
وفى المقابل، يتركز معظم الإنتاج من الغاز الصخرى خلال عام 2011 فى ثلاث ولايات أمريكية، بحصة تزيد عن 75% من الإجمالى، كما يتضح من الجدول التالى:

الترتيب	الولاية	الانتاج من الغاز الصخرى (%)
1	تكساس	36.3
2	لويزيانا	26.1
3	بنسلفانيا	13.4

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

3.1.2 استهلاك الغاز الطبيعي:

شهد استهلاك الغاز الطبيعي فى الولايات المتحدة الأمريكية ارتفاعاً فى مستوياته خلال العقد الماضى، لتحفظ بالمركز الأول كأكبر مستهلك للغاز الطبيعي على مستوى العالم، حيث ارتفع استهلاكها من 630.8 مليار متر مكعب فى عام 2003، ليصل إلى 722.1 مليار متر مكعب فى عام 2012 بمعدل نمو سنوى بلغ 1.5%، وهو أعلى مستوى تحقق منذ بداية العقد الماضى، وذلك بالتزامن مع تزايد الانتاج المحلى من الغاز الطبيعي، وتطبيق سياسة تخفيض الاستهلاك من النفط الخام، بالإضافة إلى انخفاض أسعار الغاز الطبيعي داخل الولايات المتحدة الأمريكية نظراً لوفرة الإنتاج منه، مما أدى إلى التوسع فى استخداماته، وبخاصة فى مجال توليد الكهرباء، كما يتضح من الشكل (54) والجدول (27) فى الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy, Various Issues

وجغرافياً يتركز الجزء الأكبر من استهلاك الغاز الطبيعي في عام 2012 في ست ولايات أمريكية، بحصة تبلغ حوالى 44% من إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي داخل الولايات المتحدة الأمريكية، كما يتضح من الجدول التالى:

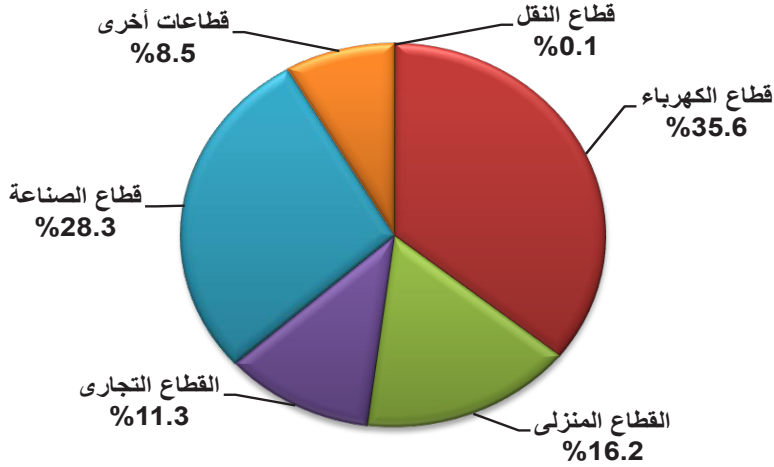
الترتيب	الولاية	استهلاك الغاز الطبيعي (%)
1	تكساس	15.2
2	كاليفورنيا	9.4
3	لوزيانا	5.8
4	فلوريدا	5.2
5	نيويورك	4.8
6	بنسلفانيا	4.4

المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

وعلى مستوى القطاعات، يستأثر قطاع الكهرباء على النسبة الأكبر من استهلاك الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة الأمريكية بحصة 35.6%، يليه قطاع الصناعة بحصة 28.3%، القطاع المنزلى بحصة 16.2%، القطاع التجارى بحصة 11.3%، قطاع النقل بحصة 0.1%، وباقى القطاعات 8.5%، كما يتضح من الشكل (55):

الشكل (55)

التوزيع القطاعي لاستهلاك الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام 2012 (%)



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

وقد شهدت هذه القطاعات تبايناً في تطور استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة (2003-2012)، حيث شهد قطاع الكهرباء أكبر ارتفاع في استهلاك الغاز الطبيعي، نتيجة ارتفاع كفاءة محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالغاز الطبيعي عن تلك التي تعتمد على الفحم، وفي السياق ذاته، أعلنت وكالة حماية البيئة الأمريكية في أكتوبر 2013 أن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من محطات توليد الطاقة الكهربائية التي تعمل بالغاز الطبيعي قد انخفضت بحوالى 10 % خلال العامين الماضيين.

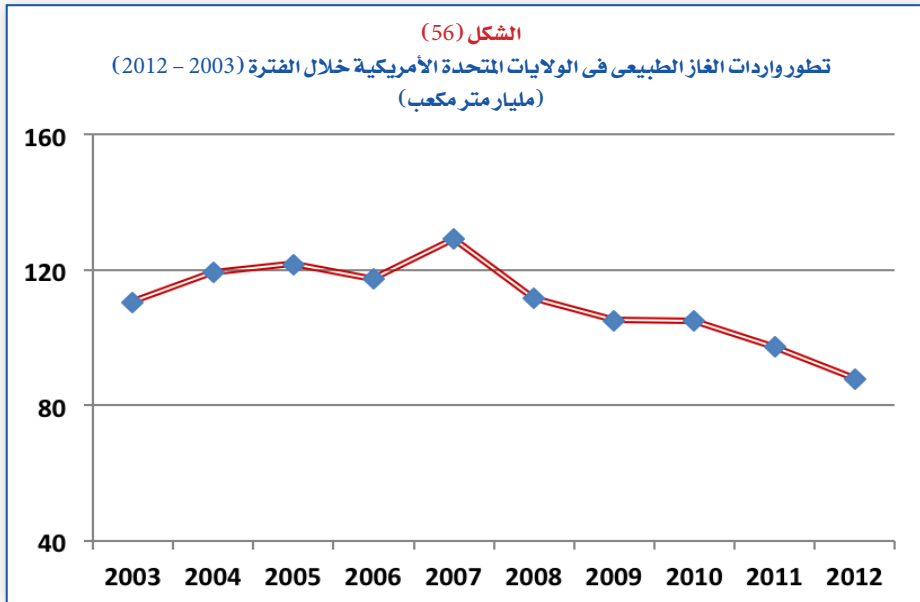
وعلى الرغم من أن قطاع النقل (وقود السيارات) لا يستحوذ إلا على حصة صغيرة من استهلاك الغاز الطبيعي داخل الولايات المتحدة الأمريكية، بلغت حوالى 0.1% فقط في عام 2012، إلا أنه قد شهد ثانياً أكبر ارتفاع في استهلاك الغاز الطبيعي، نتيجة التقدم في تطبيق استراتيجية تخفيض استهلاك النفط في الولايات المتحدة، من خلال تطوير السيارات التي تعمل بوقود بديل، ولاسيما الغاز الطبيعي.

كما شهد قطاع الصناعة ارتفاعاً طفيفاً في استهلاك الغاز الطبيعي لا يتعدى 1% خلال الفترة قيد الدراسة، بينما شهد القطاع المنزلى تراجعاً في استهلاك الغاز الطبيعي بنسبة تصل إلى حوالى 18%، نتيجة انخفاض متوسط الاستهلاك السكنى والذي بدأ منذ عام 1990، ليساهم في اتجاه استهلاك القطاع المنزلى من الغاز الطبيعي نحو الانخفاض منذ عام 1996 وحتى الآن، مدفوعاً بالتحسن في كفاءة أجهزة التدفئة والأجهزة الأخرى التي تعمل بالغاز الطبيعي، والزيادات الكبيرة في تكاليف الغاز الطبيعي التي شهدتها المستهلكين خلال القرن الماضى، هذا ولم تستطع الزيادة في أعداد العملاء تعويض هذا الانخفاض. كما شهد القطاع التجارى تراجعاً في استهلاك الغاز الطبيعي بنسبة تصل إلى حوالى 9% خلال فترة الدراسة.

4.1.2 واردات الغاز الطبيعي:

تأثرت واردات الغاز الطبيعي بصورة كبيرة بالطفرة التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية في إنتاج الغاز الصخري، لتحتل اليابان منذ عام 2011 مركز الصدارة بدلاً من الولايات المتحدة كأكبر دولة مستوردة للغاز الطبيعي على مستوى العالم.

حيث تراجعت واردات الولايات المتحدة الأمريكية من الغاز الطبيعي من 110.4 مليار متر مكعب في عام 2003، لتصل إلى 87.8 مليار متر مكعب في عام 2012 وهو أدنى مستوى تحقق خلال العقد الماضي، كما يتضح من الشكل (56) والجدول (28) في الملحق.

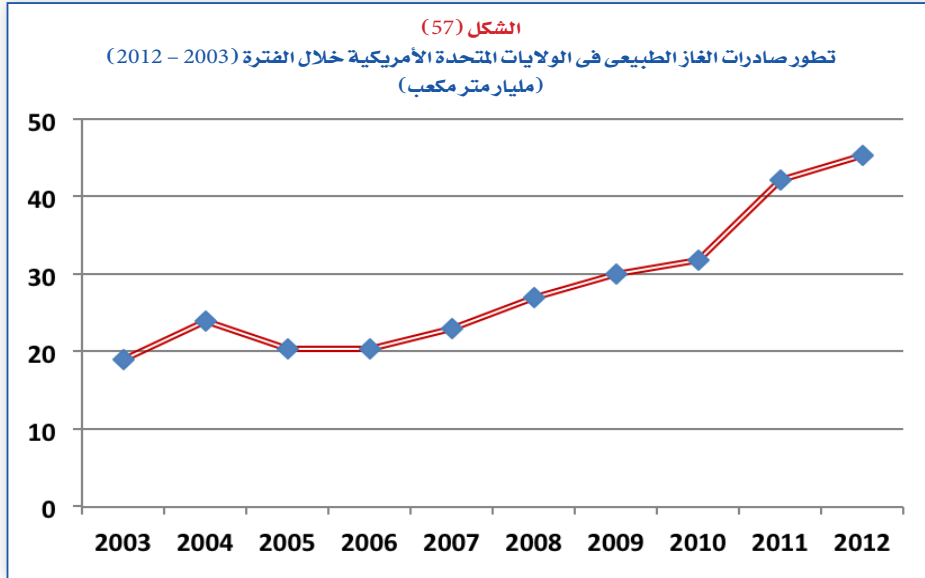


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

بالنظر إلى واردات الولايات المتحدة من الغاز الطبيعي وفقاً لمصادرها المختلفة في عام 2012، يتضح أن الجزء الأكبر منها يأتي من خطوط الأنابيب الممتدة عبر كندا (83 مليون متر مكعب) بنسبة تصل إلى 94.5% من إجمالي الكميات المستوردة، وكذلك في صورة غاز طبيعي مسال من ترينيداد وتوباغو (3.1 مليون متر مكعب) بنسبة تصل إلى 3.5% من الإجمالي.

5.1.2 صادرات الغاز الطبيعي:

في المقابل شهدت صادرات الولايات المتحدة الأمريكية ارتفاعاً خلال الفترة (2003-2012)، حيث ارتفعت من 19 مليار متر مكعب في عام 2003، لتصل إلى 45.3 مليار متر مكعب في عام 2012، وهو أعلى مستوى تحقق خلال فترة الدراسة. كما يتضح من الشكل (57) والجدول (29) في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

فيما يتعلق بصادرات الولايات المتحدة من الغاز الطبيعي وفقاً لمصادرها المختلفة في عام 2012، يتضح أن الجزء الأكبر منها يذهب عبر خطوط الأنابيب إلى كل من كندا (27.2 مليون متر مكعب) بنسبة تصل إلى 60 % من الإجمالي، والمكسيك (18.1 مليون متر مكعب) بنسبة تصل إلى 40 % من الإجمالي.

2.2 اليابان

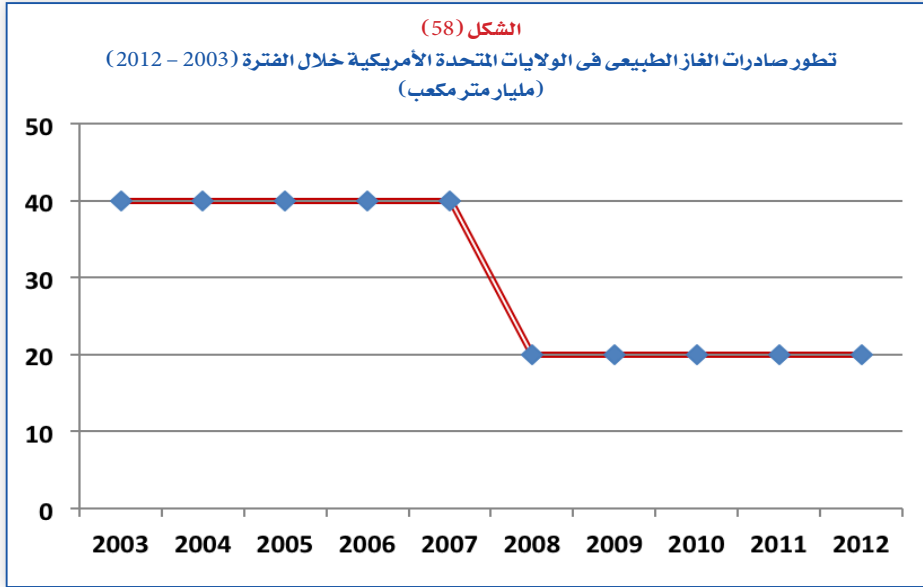
في أعقاب حادثة فوكوشيما النووية، تم تغيير مزيج وقود الطاقة في اليابان إلى الغاز الطبيعي، والنفط، والطاقة المتجددة، والتي مثلت شرائح أكبر من حصة السوق كما تم إحلالها محل الوقود النووي في بعض الحالات، كما أشرنا إلى ذلك آنفاً.

1.2.2 احتياطات الغاز الطبيعي:

تمتلك اليابان احتياطات محدودة جداً من الغاز الطبيعي والتي تتركز على طول الساحل الغربي للبلاد. ومن أجل ذلك سعت شركات البترول اليابانية بدعم من الحكومة إلى المشاركة في مشاريع الاستكشاف والإنتاج في الخارج بهدف تأمين امدادات مستقرة، وتقع معظم مشاريع الغاز الطبيعي لليابان في الخارج بالشرق الأوسط وجنوب شرق آسيا وأستراليا، كما كان لثورة الغاز الصخرى في أمريكا الشمالية دوراً في اجتذاب استثمارات الشركات اليابانية خلال السنوات الأخيرة، وبخاصة في مجال الغاز الطبيعي المسال.

وقد تراجعت احتياطات اليابان من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2012-2003)، من 40 مليار متر مكعب عام 2003 لتصل إلى 20 مليار متر مكعب في عام 2012، أي بمعدل انخفاض سنوي بلغ 7.4 %، كما يتضح من الشكل (58) والجدول (25) في الملحق.

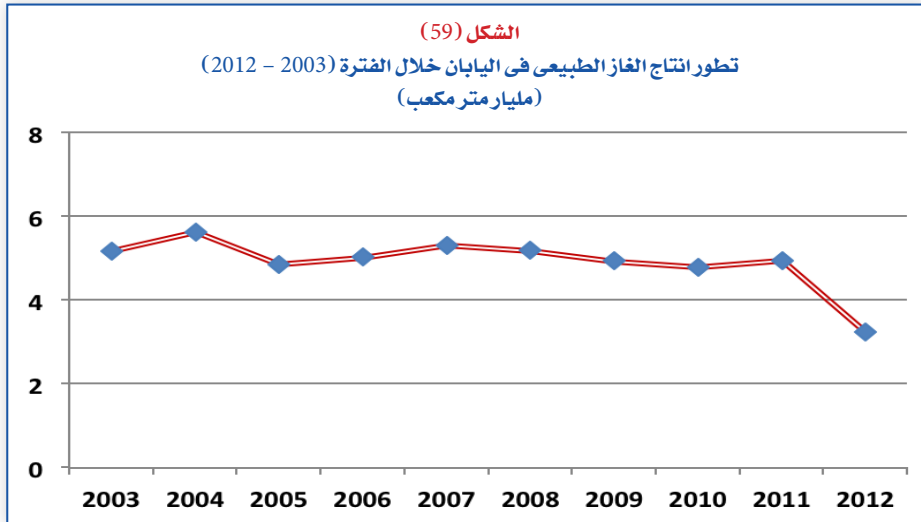
الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي
في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

2.2.2 إنتاج الغاز الطبيعي:

شهد إنتاج الغاز الطبيعي في اليابان تراجعاً كبيراً خلال الفترة قيد الدراسة، من 5.2 مليار متر مكعب في عام 2003، ليصل إلى 3.2 مليار متر مكعب في عام 2012، أي بمعدل انخفاض سنوي بلغ 5.3%، متأثراً بانخفاض الاحتياطيات خلال نفس الفترة، كما يتضح من **الشكل (59)** والجدول (26) في الملحق.

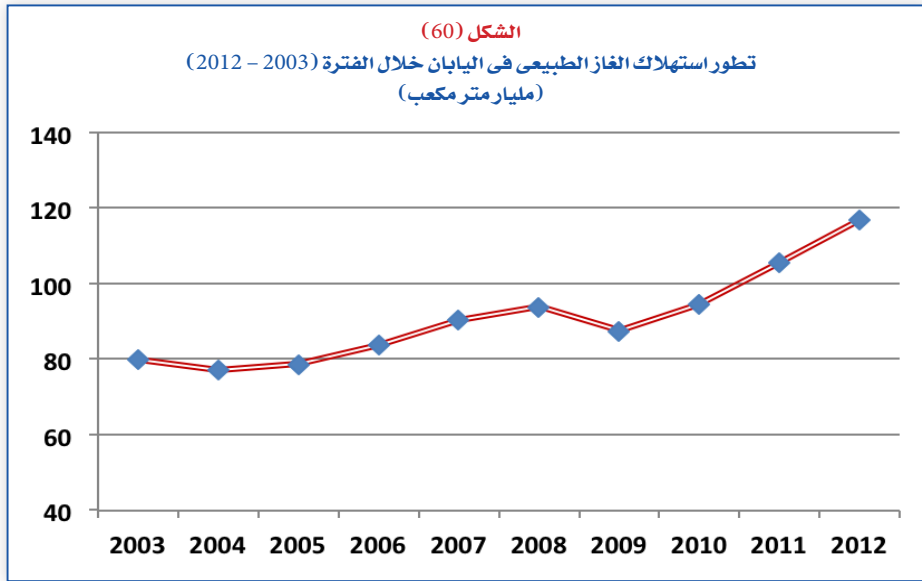


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

هذا ويأتى الجزء الأكبر من إنتاج الغاز الطبيعى فى اليابان من حقل مينامى-ناغاوكا الذى يقع على الساحل الغربى من هونشو، حيث ينتج نحو 40% من الغاز المحلى فى اليابان. ويتم نقل الغاز الطبيعى المنتج عبر خطوط أنابيب يبلغ طولها 808 ميل تمتد عبر المنطقة المحيطة بالعاصمة طوكيو.

3.2.2) استهلاك الغاز الطبيعى:

دفعت المخاوف البيئية بالحكومة اليابانية إلى تشجيع استهلاك الغاز الطبيعى فى البلاد، واستخدام الغاز الطبيعى المسال فى توليد الطاقة ليحل محل الطاقة النووية المفقودة منذ حادثة فوكوشيما، لتحل اليابان المركز الأول كأكبر مستهلك للغاز الطبيعى على مستوى العالم بدلاً من الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك منذ عام 2011، فقد ارتفع استهلاك الغاز الطبيعى فى اليابان خلال الفترة قيد الدراسة من 79.8 مليار متر مكعب فى عام 2003 ليصل إلى 116.7 مليار مكعب فى عام 2012، أي بمعدل نمو سنوى بلغ 4.3%، كما يتضح من الشكل (60) والجدول (27) فى الملحق.

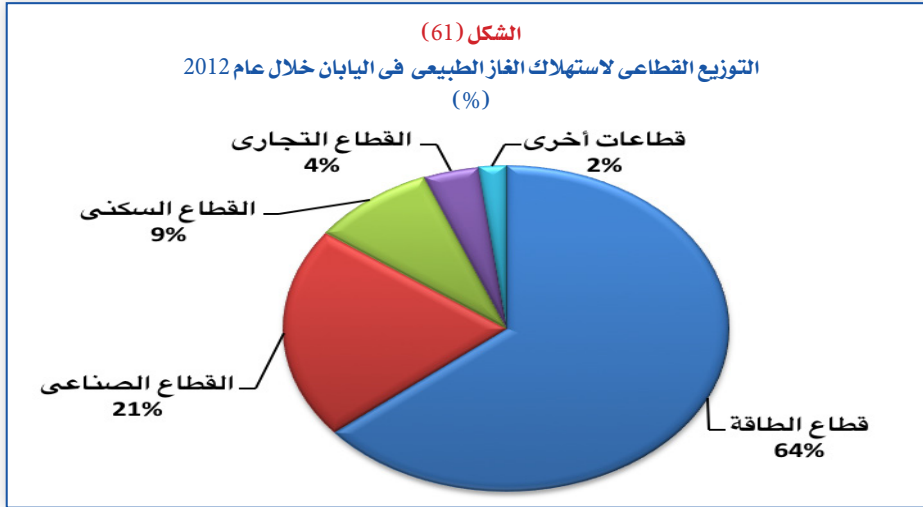


المصدر: BP Statistical Review of World Energy. Various Issues

وعلى الرغم من كون أن اليابان أكبر مستهلك عالمى من الغاز الطبيعى، إلا إنها تمتلك شبكة داخلية محدودة من خطوط الأنابيب، ويرجع ذلك إلى القيود الجغرافية التى تشكلها التضاريس الجبلية الوعرة فى اليابان.

هذا ويعد قطاع الطاقة هو أكبر مستهلك للغاز الطبيعى فى اليابان عام 2012، بحصة تبلغ 64%، يليه القطاع الصناعى بحصة 21%، القطاع السكنى بحصة 9%، القطاع التجارى 4%، والقطاعات الأخرى 2%، كما يتضح من الشكل (61):

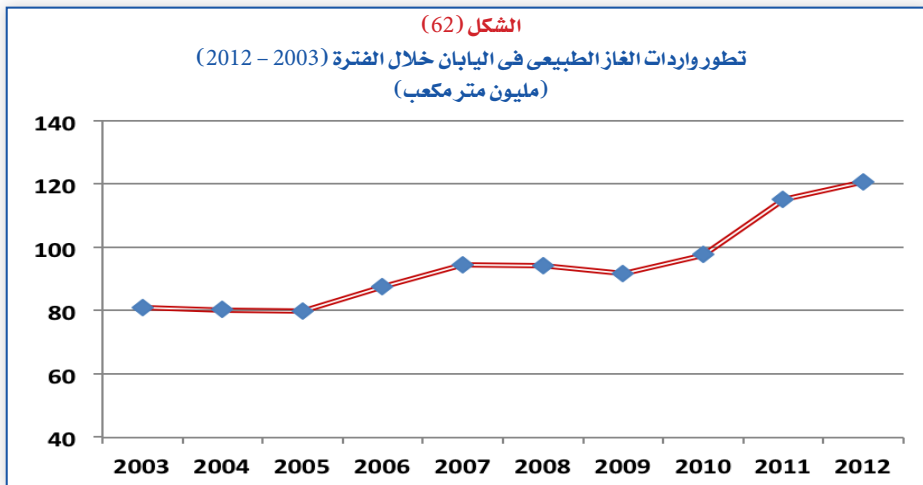
الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

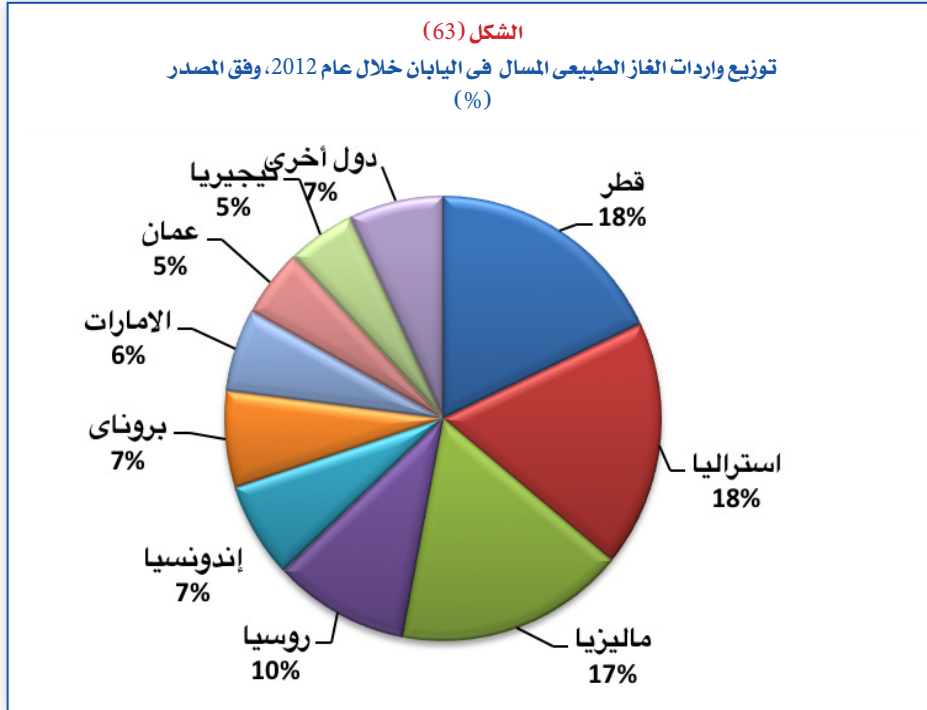
4.2.2 واردات الغاز الطبيعي:

تعتمد اليابان على الواردات لتلبية كافة احتياجاتها من الغاز الطبيعي تقريباً، وذلك نظراً لمواردها المحدودة منه، وتحتل اليابان المركز الأول كأكبر دولة مستوردة للغاز الطبيعي على مستوى العالم بداية من عام 2011، هذا وقد ارتفعت واردات اليابان من الغاز الطبيعي خلال الفترة محل الدراسة، من 81 مليار متر مكعب في عام 2003 لتصل إلى 120.8 مليار متر مكعب في عام 2012، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 4.5%، كما يتضح من الشكل (62) والجدول (28) في الملحق.



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

وتعد اليابان أكبر مستورد للغاز الطبيعي المسال على مستوى العالم فى عام 2012 بحصة بلغت 37% من الإجمالى، مما يجعلها من الدول الرائدة فى تجارة هذا النوع من الغاز الطبيعي، حيث ساهمت قطر وأستراليا بحصة بلغت 18% لكلاً منهما من إجمالى واردات اليابان، تليهما ماليزيا 17%، روسيا 10%، إندونيسيا وبروناي 7% لكل منهما، الإمارات العربية المتحدة 6%، عمان ونيجيريا 5% لكل منهما، ودول أخرى مجتمعة بحصة بلغت 7%، كما يتضح من الشكل (63):

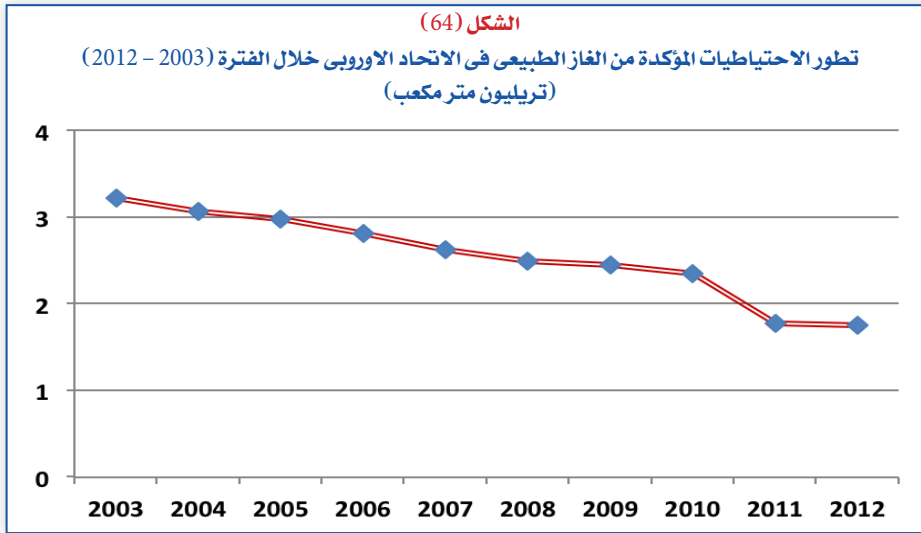


المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.
* دول أخرى: الولايات المتحدة، الجزائر، مصر، النرويج، غينيا الاستوائية، ترينداد وتوباغو، اليمن، بيرو.

3-2) الاتحاد الأوروبي (EU-28):

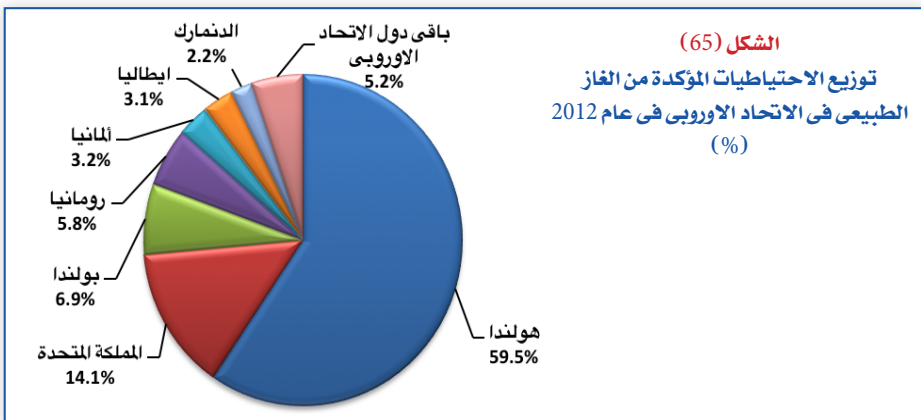
1.3.2) احتياجات الغاز الطبيعي:

شهدت احتياجات الاتحاد الأوروبي من الغاز الطبيعي استنزافاً فى مستوياتها خلال الفترة (2003-2012)، لتتخفض تدريجياً بنسبة تصل إلى النصف تقريباً، من 3.2 تريليون متر مكعب فى عام 2003 لتصل إلى 1.7 تريليون متر مكعب فى عام 2012، كما يتضح من الشكل (64) والجدول (25) فى الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy, Various Issues

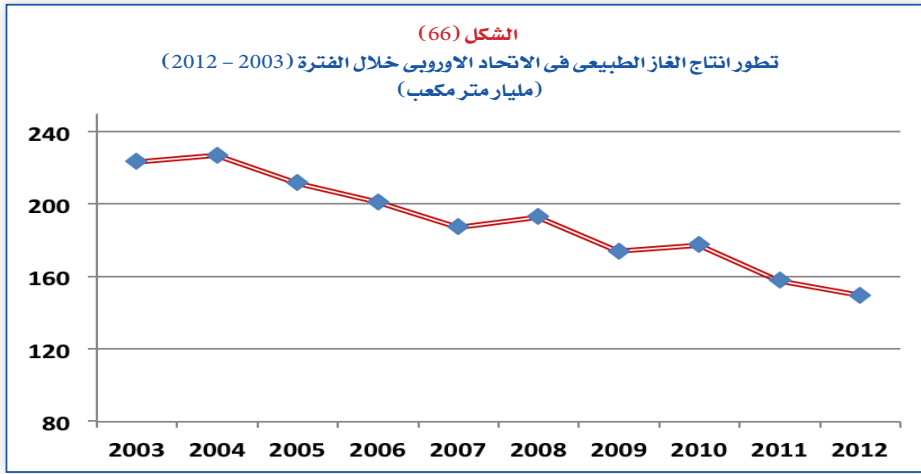
ويعزى معظم هذا الانخفاض في الأساس إلى انخفاض احتياطي الغاز الطبيعي في كلاً من هولندا والمملكة المتحدة خلال نفس الفترة بحوالي 23.8 % و 72.8 % على التوالي، حيث انخفض احتياطي هولندا من 1.4 تريليون متر مكعب في عام 2003 إلى 1 تريليون متر مكعب في عام 2012، في حين انخفض احتياطي المملكة المتحدة من 0.9 تريليون متر مكعب في عام 2003 إلى 0.2 تريليون متر مكعب في عام 2012، وعلى الرغم من ذلك، لا تزال هولندا تمتلك أكبر حصة من احتياطي الغاز الطبيعي، والتي بلغت حوالي 59.5 % من إجمالي احتياطيات الغاز الطبيعي في الاتحاد الأوروبي في عام 2012، يليها المملكة المتحدة 14.1 %، بولندا 6.9 %، رومانيا 5.8 %، ألمانيا 3.2 %، إيطاليا 3.1 %، الدنمارك 2.2 %، كما يتضح من الشكل (65)



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

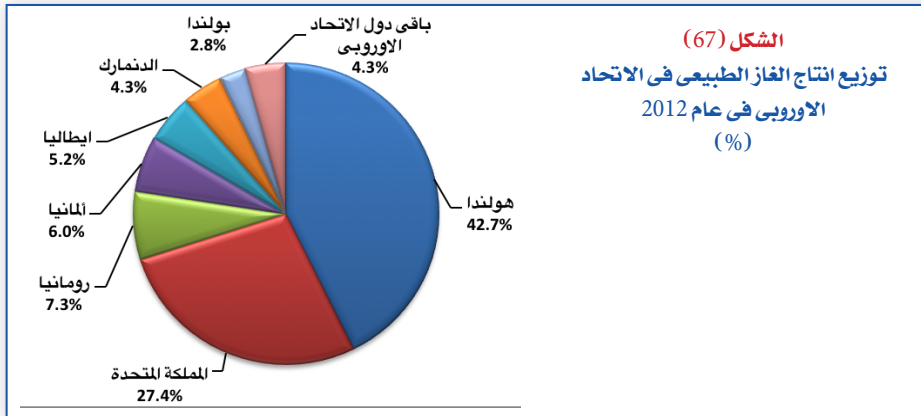
2.3.2 إنتاج الغاز الطبيعي:

شهد إنتاج الغاز الطبيعي في دول الاتحاد الأوروبي انخفاضاً خلال الفترة (2003-2012)، وبالأخص منذ عام 2005، حيث انخفض من 223.6 مليار متر مكعب في عام 2003 إلى 149.6 مليار متر مكعب في عام 2012، أي بنسبة انخفاض بلغت حوالى 33 %. ويرجع ذلك إلى انخفاض الإنتاج في المملكة المتحدة بحوالى 60% خلال نفس الفترة، حيث انخفض من 102.9 مليار متر مكعب في عام 2003 إلى 41 مليار متر مكعب في عام 2012، فضلاً عن الزيادات الأخيرة في معدلات الضريبة لقطاع النفط والغاز في بلدان الاتحاد الأوروبي، كما يتضح من الشكل (66) والجدول (26) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy. Various Issues

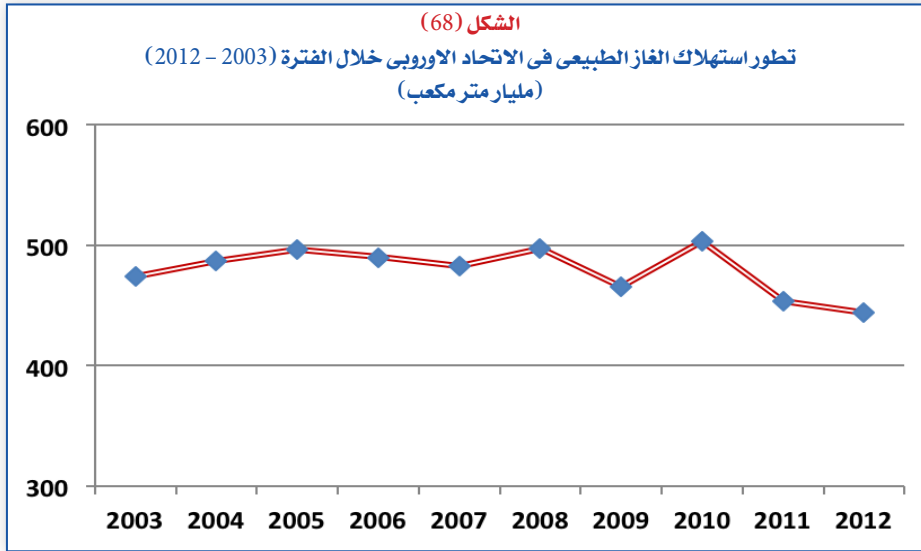
هذا ويتركز الإنتاج الأكبر من الغاز الطبيعي داخل الاتحاد الأوروبي في عام 2012 في كل من هولندا التي تستحوذ على نسبة 42.7% من إجمالي الإنتاج، يليها المملكة المتحدة بنسبة تبلغ 27.4%، كما يتضح من الشكل (67).



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

3.3.2 استهلاك الغاز الطبيعي:

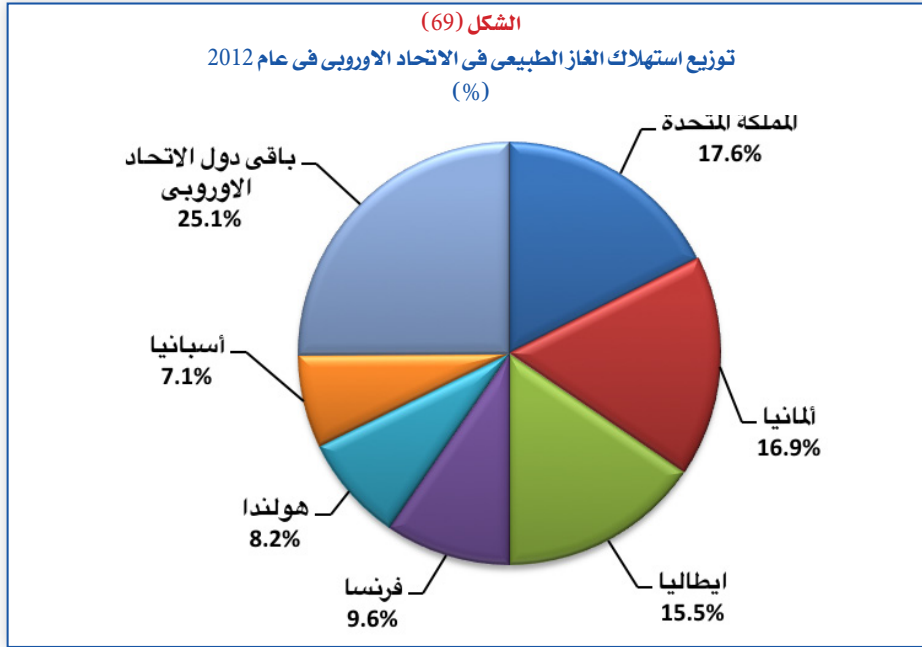
شهد استهلاك الغاز الطبيعي في الاتحاد الأوروبي تبايناً خلال الفترة محل الدراسة، حيث بدأ بالارتفاع من 473.9 مليار متر مكعب في عام 2003 ليصل إلى 502.9 مليار متر مكعب في عام 2010، وهو أعلى مستوى تحقق خلال الفترة، قبل أن ينخفض مرة أخرى خلال العامين الأخيرين وبخاصة في كلاً من المملكة المتحدة وألمانيا، ويصل إلى 443.9 مليار متر مكعب في عام 2012، وهو أدنى مستوى تحقق خلال نفس الفترة، كما يتضح من الشكل (68) والجدول (27) في الملحق.



المصدر: BP Statistical Review of World Energy. Various Issues

ويعزى الانخفاض في الاستهلاك بشكل أساسي إلى التحديات التي تواجه محطات توليد الطاقة التي تعمل بالغاز الطبيعي في دول الاتحاد الأوروبي، متمثلة في انخفاض الطلب الكلي على الطاقة الكهربائية، نتيجة لضعف النشاط الاقتصادي في أوروبا، ولاسيما في القطاع الصناعي، مع عدم وجود قدرة تنافسية للمحطات الأخرى التي تعمل بالفحم، نتيجة ارتفاع معدلات أسعار الغاز الطبيعي في أوروبا، والتي أدت أيضاً إلى تراجع الاستهلاك المنزلي والتجاري، في الوقت الذي تشهد فيه مصادر الطاقة المتجددة استمراراً في النمو القوي.

هذا ويتركز أكبر استهلاك للغاز الطبيعي داخل الاتحاد الأوروبي في المملكة المتحدة بنسبة تصل إلى حوالي 17.6% من إجمالي الاستهلاك بالاتحاد الأوروبي في عام 2012، يليها ألمانيا 16.9% وإيطاليا 15.5% وفرنسا 9.6% وهولندا 8.2% وإسبانيا 7.1%، كما يتضح من الشكل (69).



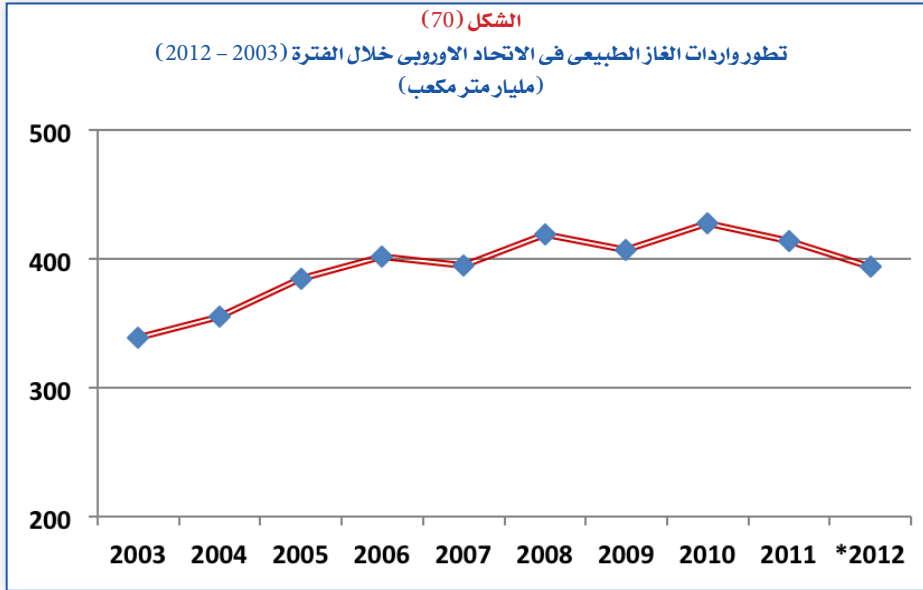
المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

4.3.2 واردات الغاز الطبيعي:

كان لانخفاض إنتاج دول الاتحاد الأوروبي من الغاز الطبيعي أثر في زيادة وارداتها من الغاز الطبيعي، لترتفع من 338.6 مليار متر مكعب في عام 2003 لتصل إلى 427.8 مليار متر مكعب في عام 2010، وهو أعلى مستوى تحقق خلال الفترة محل الدراسة، إلا أن ارتفاع أسعار الغاز الطبيعي قد دفع دول الاتحاد الأوروبي بالتحويل إلى استخدام الفحم الرخيص المستورد من أمريكا الشمالية وبخاصة من الولايات المتحدة الأمريكية، التي على عكس دول الاتحاد الأوروبي، بدأت بالتحويل إلى استخدام الغاز الطبيعي بدلاً من الفحم، نظراً لأسعاره المنخفضة داخل الولايات المتحدة، لتتخفض واردات الاتحاد الأوروبي من الغاز الطبيعي مرة أخرى خلال العامين الأخيرين، متراجعة إلى 394.3 مليار متر مكعب في عام 2012، ليبدأ العصر الذهبي للفحم في معظم الدول الأوروبية، كما يتضح من الشكل (70) والجدول (28) في الملحق.

هذا وتعد روسيا هي المصدر الرئيسي لما يزيد عن 30% من واردات الاتحاد الأوروبي من الغاز الطبيعي، حيث تتدفق معظم صادراتها من الغاز الطبيعي إلى أوروبا عبر أوكرانيا وروسيا البيضاء، كما يتضح من الجدول التالي :

الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي
في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء



المصدر: قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.
BP Statistical Review of World Energy. Various Issues and Eurogas *

تطور واردات الغاز الطبيعي في الاتحاد الأوروبي بحسب المصدر، خلال الفترة (2003 - 2010)، (%)

2010	2009	2007	2005	2003	
31.8	34.3	38.4	40.6	45.1	روسيا
28.2	30.7	28.2	24.4	25.5	النرويج
14.4	14.2	15.4	18.0	20.0	الجزائر
8.6	4.6	2.2	1.6	0.7	قطر
3.6	2.4	4.7	3.5	3.1	نيجيريا
2.8	2.9	3.0	1.7	0.3	ليبيا
1.3	2.1	1.8	1.6		مصر
1.5	2.2	0.8	0.2		ترينداد وتوباغو
0.2	0.2				تركيا
7.6	6.4	5.5	8.4	5.3	دول أخرى

المصدر: Eurostat (online data codes: nrg_124a), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics>

(3) الأفاق المستقبلية للطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية.

(1.3) سيناريو السياسات الجديدة:

يعد سيناريو السياسات الجديدة هو السيناريو المركزي في تقرير أفاق الطاقة العالمية الصادر عن وكالة الطاقة الدولية في عام 2013، ويحلل هذا السيناريو تطور أسواق الطاقة بناء على استمرار السياسات والتدابير التي نفذت بالفعل والتي تؤثر على أسواق الطاقة، كما أنه يأخذ في الاعتبار الالتزامات الأخرى ذات الصلة التي أعلن عنها من قبل الحكومات ولكن لا يزال يتعين تفعيلها، حتى وإن لم يتم تحديد التدابير المحددة لتنفيذها، وتشتمل هذه الالتزامات على برامج لدعم الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، ومبادرات لتعزيز أنواع من الوقود والمركبات البديلة، وتسعير الكربون والسياسات ذات الصلة بالتوسع أو التخلص التدريجي من الطاقة النووية، والمبادرات التي اتخذتها مجموعة العشرين (G-20) واقتصاديات مجموعة آسيا والمحيط الهادئ للتعاون الاقتصادي (APEC) لإصلاح إعانات الوقود الأحفوري من خلال التخلص التدريجي من الإعانات غير الفعالة. وقد تم وضع هذا السيناريو بناء على عدة افتراضات يمكن إيجازها فيما يلي:

- **السياسات:**
استمرار السياسات التي شُرعت قانوناً اعتباراً من منتصف عام 2013، بالإضافة للتنفيذ الحذر للالتزامات والخطط المعلنة.
- **نمو الناتج المحلي الإجمالي:**
ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بمعدل 3.6% سنوياً خلال الفترة (2011-2035).
- **النمو السكاني:**
زيادة عدد سكان العالم بمعدل 0.9% سنوياً، ليصل إلى 8.7 مليار نسمة في عام 2035، مقارنة بـ 7 مليار نسمة في عام 2011، مقادة بالزيادة في أفريقيا والهند التي في طريقها لتصبح أكبر دولة من حيث عدد السكان على مستوى العالم متخطية الصين، كما يفترض زيادة عدد سكان المناطق الحضرية من 52% عام 2011 إلى 62% عام 2035.
- **تسعير الطاقة:**
وجود درجة من التقارب في أسعار الغاز الطبيعي بين الأسواق الإقليمية الرئيسية الثلاثة في أمريكا الشمالية، آسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وذلك على الرغم من التباين في توازن العرض والطلب واختلاف أنظمة التسعير، والتي أدت إلى اتساع الفجوة إلى حد كبير منذ منتصف عام 2008، كما يفترض السيناريو استمرار أسعار الفحم عند مستويات أقل من النفط الخام والغاز الطبيعي.
- **إعانات الوقود الأحفوري:**
التخلص التدريجي من إعانات الوقود الأحفوري بالمناطق المستوردة في غضون عشرة سنوات (على أقصى تقدير)، وكذلك بالمناطق المصدرة التي اعتمدت تشريعات محددة بالفعل.

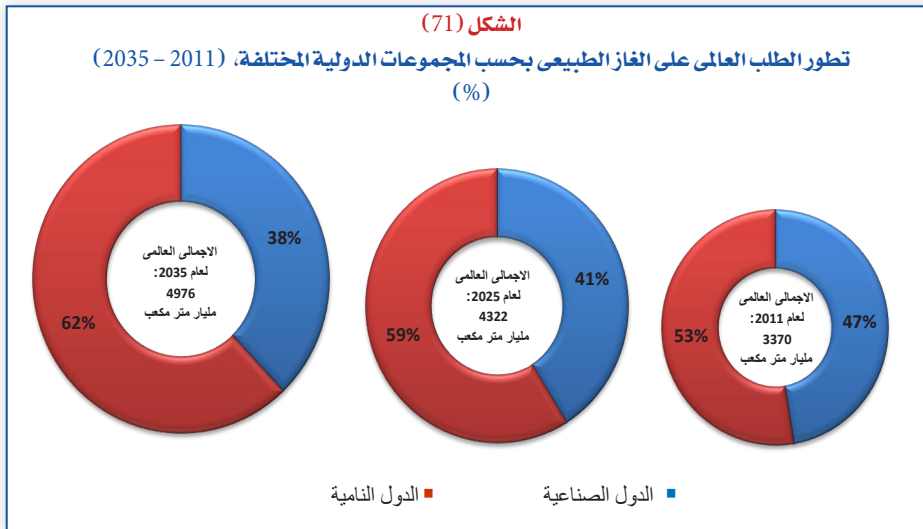
• التكنولوجيا:

تكنولوجيات الطاقة التي تستخدم في الوقت الحالي أو تلك التي تقترب من مرحلة التسويق - على جانبي العرض والطلب - يساهما في خفض التكاليف الجارية. وفيما يلي استعراض للأفاق المستقبلية للطلب على الغاز الطبيعي وفقاً لسيناريو السياسات الجديدة (2011-2035):

من المتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال فترة التوقع بحوالي 1606 مليار متر مكعب، أي بمعدل 1.6% سنوياً، ليصل إلى 4976 مليار متر مكعب بحلول عام 2035، مقارنة بـ 3370 مليار متر مكعب في عام 2011.

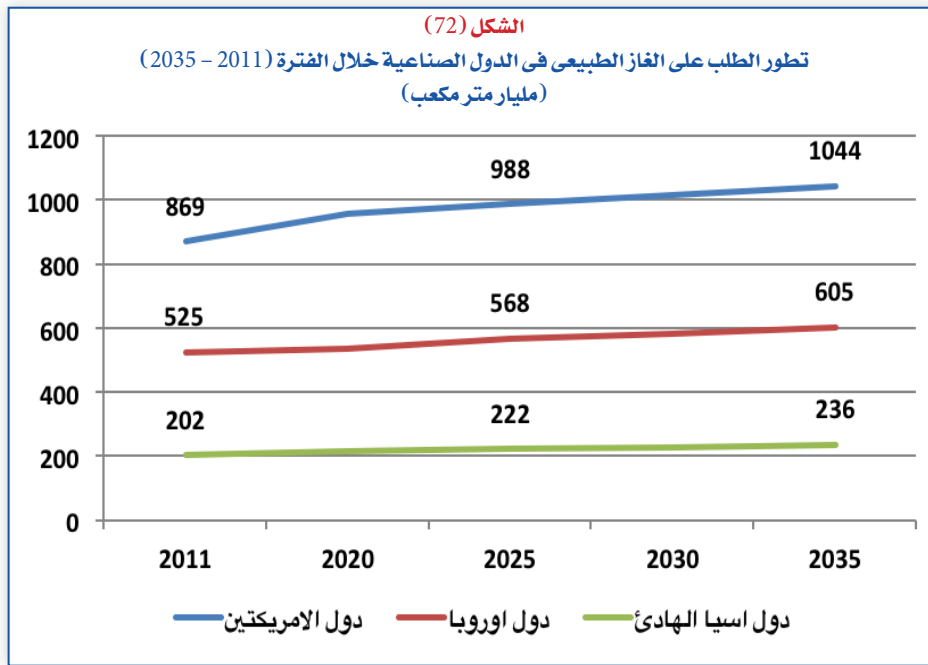
وعلى مستوى المجموعات الدولية، يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية بشكل طفيف، ليصل إلى 1885 مليار متر مكعب في عام 2035، مقارنة بـ 1597 مليار متر مكعب في عام 2011، بزيادة قدرها 289 مليار متر مكعب فقط، أي بمعدل نحو 0.7% فقط سنوياً، كما يتوقع تراجع حصة الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية من إجمالي الطلب العالمي، بحوالي 9% خلال الفترة (2011 - 2035)، من 47% في عام 2011، إلى 41% في عام 2020، وتستمر الحصة في التراجع لتصل إلى 38% في عام 2035.

بينما يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في الدول النامية، ليصل إلى 3086 مليار متر مكعب في عام 2035، مقارنة بـ 1773 مليار متر مكعب في عام 2011، بزيادة قدرها 1313 مليار متر مكعب، بمعدل نمو 2.3% سنوياً، لترتفع حصة الطلب على الغاز الطبيعي في الدول النامية من إجمالي الطلب العالمي، من 53% في عام 2011، إلى 59% في عام 2020، وتستمر هذه الحصة في الارتفاع لتصل إلى 62% في عام 2035، كما يتضح من الشكل (71) والجدول (30) في الملحق.



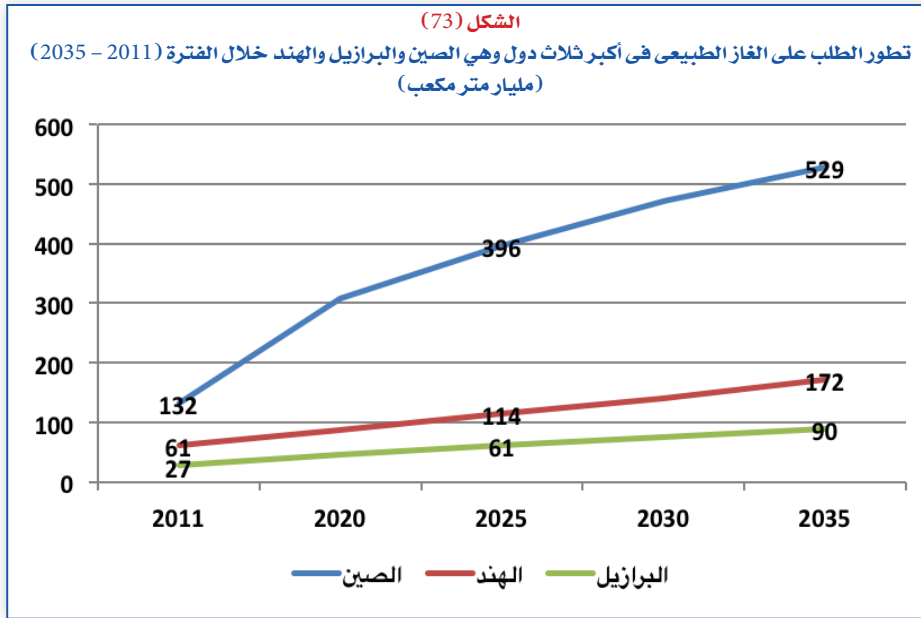
المصدر: IEA. World Energy Outlook 2013.

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في دول الأمريكتين الصناعية خلال فترة التوقع بحوالى 175 مليار متر مكعب، أى بمعدل 0.8% سنوياً، حيث يتوقع أن يبلغ 1044 مليار متر مكعب فى عام 2035 مقارنة بـ 869 مليار متر مكعب فى عام 2011، كما يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي فى دول أوروبا الصناعية بحوالى 80 مليار متر مكعب، أى بمعدل 0.6% سنوياً، ليصل إلى 605 مليار متر مكعب فى عام 2035، مقارنة بـ 525 مليار متر مكعب فى عام 2011، و يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي فى دول آسيا الهادئ الصناعية بحوالى 34 مليار متر مكعب، أى بمعدل 0.6% سنوياً، ليصل إلى 236 مليار متر مكعب فى عام 2035، مقارنة بـ 202 مليار متر مكعب فى عام 2011، كما يتضح من الشكل (72) والجدول (31) فى الملحق.



المصدر: IEA. World Energy Outlook 2013

هذا ويتوقع أن تشهد الصين أكبر ارتفاع فى الطلب على الغاز الطبيعي فترة التوقع بحوالى 397 مليار متر مكعب، أى بمعدل 6% سنوياً، ليصل إلى 529 مليار متر مكعب بحلول عام 2035، مقارنة بـ 132 مليار متر مكعب فقط فى عام 2011، وتأتى الهند فى المرتبة الثانية بارتفاع بحوالى 111 مليار متر مكعب، أى بمعدل 4.4% سنوياً، ليصل إلى 172 مليار متر مكعب فى عام 2035، مقارنة بـ 61 مليار متر مكعب فى عام 2011، يليها البرازيل بارتفاع بحوالى 63 مليار متر مكعب، أى بمعدل 5.2% سنوياً، ليصل إلى 90 مليار متر مكعب فى عام 2035، مقارنة بـ 27 مليار متر مكعب فى عام 2011، كما يتضح من الشكل (73) والجدول (32) فى الملحق.

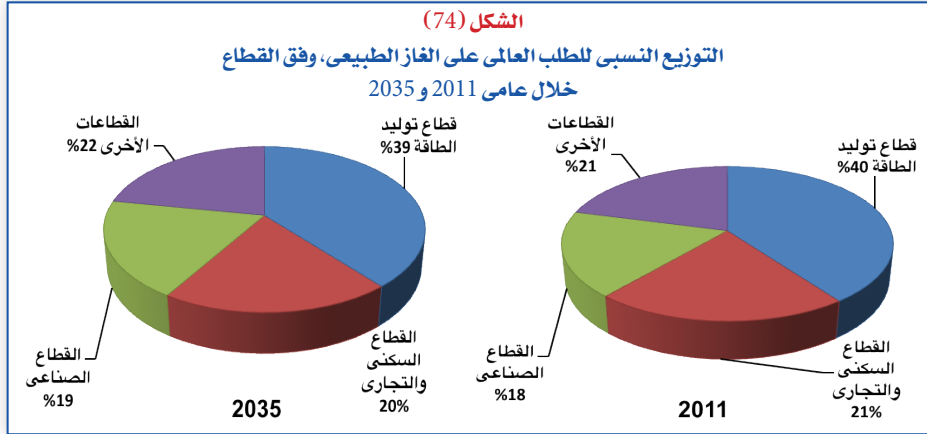


المصدر: IEA. World Energy Outlook 2013

2.3 الطلب على الغاز الطبيعي وفق القطاع خلال الفترة (2011 - 2035):

يتوقع سيناريو السياسات الجديدة أن يظل الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة هو المحرك الرئيسي لزيادة الطلب العالمي عليه، وذلك على الرغم من تراجع حصته، حيث يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة من حوالي 1355 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 40.2% من إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي في عام 2011، ليصل إلى حوالي 1924 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 38.7% من إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي في عام 2035، بمعدل ارتفاع سنوي يبلغ 1.5% خلال الفترة، ويعزى ذلك إلى عدد من المزايا التي تجعله هو الوقود المفضل لدى المستثمرين وصانعي السياسات، من أهمها: الكفاءة الفنية العالية والمرونة، السهولة النسبية وسرعة البناء، انخفاض انبعاث الكربون والانبعاثات الأخرى مقارنة بالفحم والنفط، بالإضافة إلى انخفاض النفقات الرأسمالية المقدمة في المصانع التي تعمل بالغاز عن تلك التي تعمل بالفحم. في حين يتوقع أن يستقر الطلب على الغاز الطبيعي في باقي القطاعات، كما يتضح من الشكل (74) والجدول (33) في الملحق.

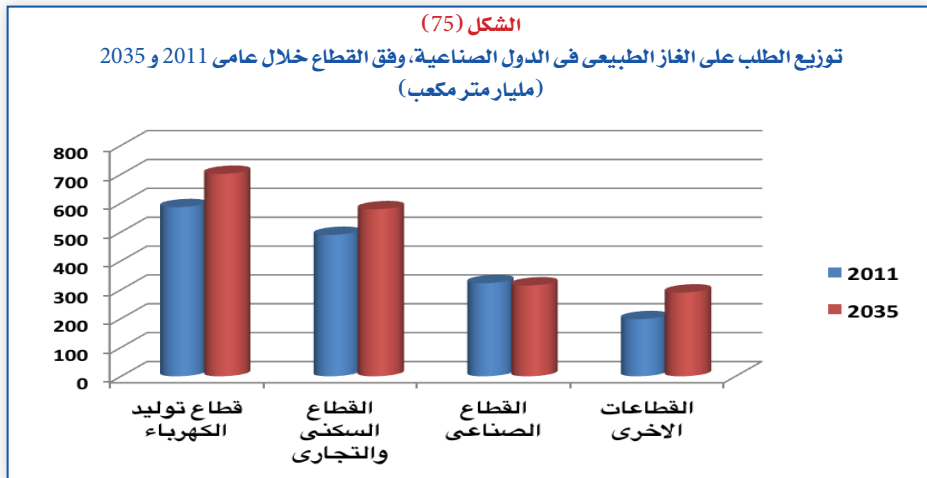
وعلى مستوى المجموعات الدولية، يتوقع أن يرتفع الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة بالدول الصناعية خلال الفترة (2011-2035)، من 586 مليار متر مكعب في عام 2011، أي ما يعادل 36.7% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، ليصل إلى 701 مليار متر مكعب في عام 2035، أي ما يعادل 37.2% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية.



المصدر: IEA. World Energy Outlook 2013

كما يتوقع أن يرتفع الطلب عليه في القطاع السكني والتجاري بالدول الصناعية خلال فترة التوقع، من 490 مليار متر مكعب في عام 2011، أي ما يعادل 30.7% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، ليصل إلى 579 مليار متر مكعب في عام 2035، محافظاً على نفس الحصة من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية.

في حين يتوقع أن يشهد القطاع الصناعي تراجعاً في الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال فترة التوقع، من 323 مليار متر مكعب في عام 2011، أي ما يعادل 20.2% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، ليصل إلى 315 مليار متر مكعب في عام 2035، أي ما يعادل 16.7% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية. كما يتضح من الشكل (75) والجدول (34) في الملحق.



المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013

3.3 تحليل الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، وفق القطاع (2011 - 2035):

• قطاع توليد الطاقة:

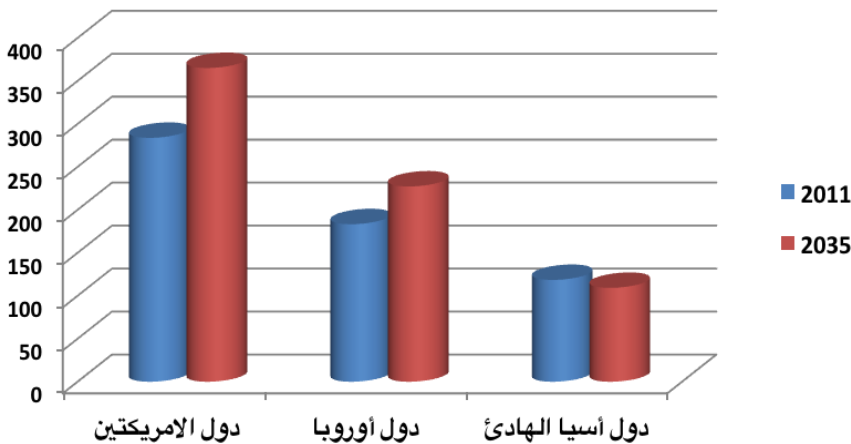
من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2011-2035) بحوالى 81 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 365 مليار متر مكعب في عام 2035 مقارنة بـ 284 مليار متر مكعب في عام 2011، ويرجع ذلك إلى انخفاض التكلفة الاجمالية لتوليد الكهرباء نتيجة لانخفاض أسعار الغاز الطبيعي، والذي من المتوقع أن يؤثر أيضاً على نقل الكهرباء ونظم التوزيع وآليات تسعير الطاقة.

كما يتوقع أيضاً ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة بدول أوروبا الصناعية بحوالى 44 مليار متر مكعب، إذ يتوقع أن يبلغ 227 مليار متر مكعب في عام 2035 مقارنة بـ 183 مليار متر مكعب في عام 2011، ويرجع ذلك إلى أن زيادة استخدام الغاز الطبيعي ستحقق الهدف الذى تسعى إلى تحقيقه معظم الدول الأوروبية وهو الحد من انبعاثات ثانى أكسيد الكربون من توليد الكهرباء.

في المقابل يتوقع انخفاض الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة بدول أسيا الهادئ الصناعية بحوالى 9 مليار متر مكعب، أى من 118 مليار متر مكعب في عام 2011 إلى 109 مليار متر مكعب في عام 2035، ويرجع ذلك إلى توقع استعادة اليابان لقدرتها النووية في عام 2020 والعودة إلى استخدامها في قطاع توليد الطاقة، وتوقع امتلاك كوريا الجنوبية لكمية كبيرة من الطاقة النووية القابلة للتشغيل، كما يتضح من الشكل (76) والجدول (34) فى الملحق.

الشكل (76)

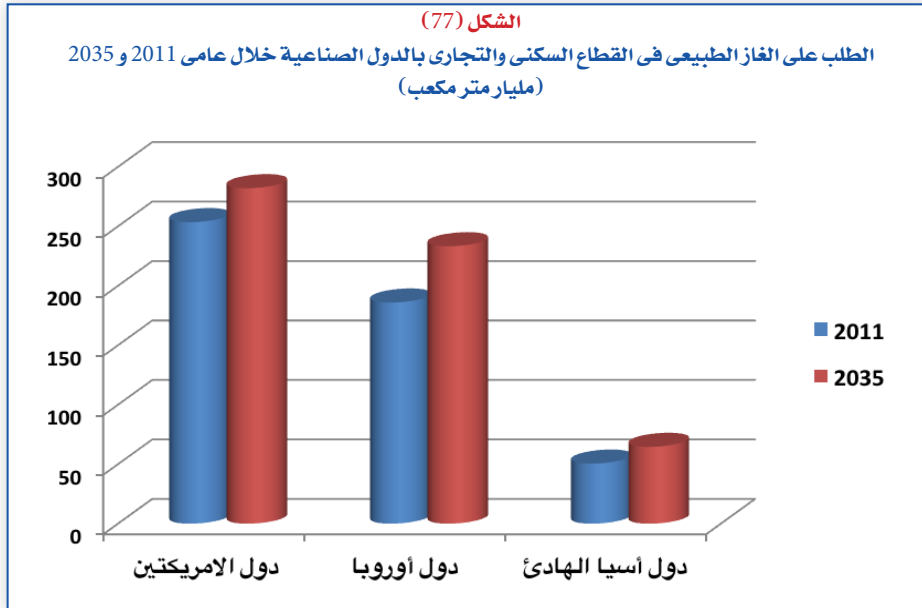
الطلب على الغاز الطبيعي في قطاع توليد الطاقة بالدول الصناعية خلال عامي 2011 و 2035
(مليار متر مكعب)



المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013

- القطاع السكنى والتجارى:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعى فى القطاع السكنى والتجارى بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2011-2035) بحوالى 29 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 282 مليار متر مكعب فى عام 2035 مقارنة بـ 254 مليار متر مكعب فى عام 2011، كما يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعى فى القطاع السكنى والتجارى بدول أوروبا الصناعية بحوالى 47 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 233 مليار متر مكعب فى عام 2035 مقارنة بـ 186 مليار متر مكعب فى عام 2011، و يتوقع أيضاً ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعى فى القطاع السكنى والتجارى بدول أسيا الهادئ الصناعية بحوالى 14 مليار متر مكعب، أى من 51 مليار متر مكعب فى عام 2011 إلى 65 مليار متر مكعب فى عام 2035، كما يتضح من الشكل (77) والجدول (34) فى الملحق.

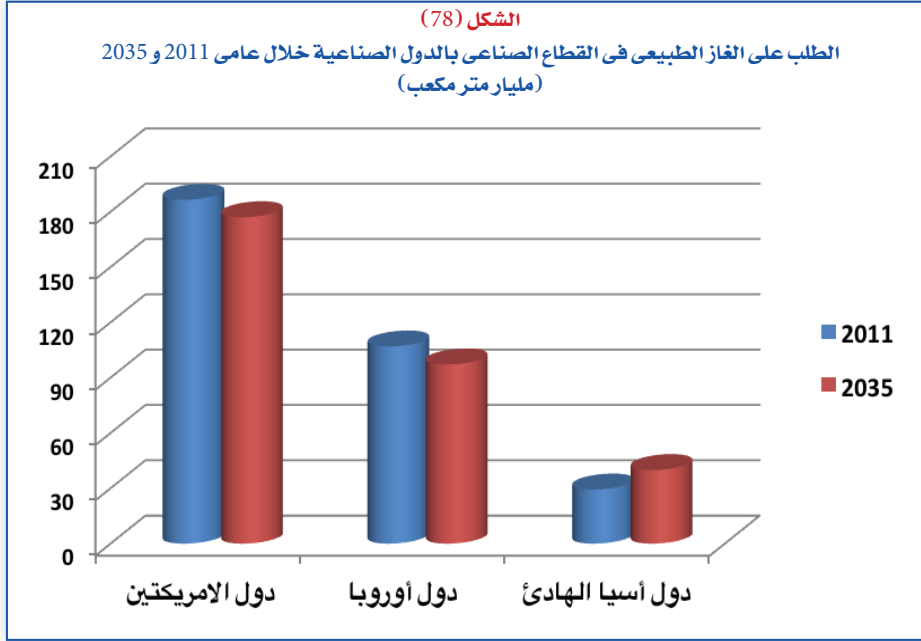


المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013

- القطاع الصناعى:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع تراجع الطلب على الغاز الطبيعى فى القطاع الصناعى بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2011-2035) بحوالى 9 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 177 مليار متر مكعب فى عام 2035 مقارنة بـ 186 مليار متر مكعب فى عام 2011، كما يتوقع أيضاً تراجع الطلب على الغاز الطبيعى فى القطاع الصناعى بدول أوروبا الصناعية بحوالى 10 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 97 مليار متر مكعب فى عام 2035

مقارنة بـ 107 مليار متر مكعب في عام 2011، وفي المقابل يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في القطاع الصناعي بدول آسيا الهادئ الصناعية بحوالي 11 مليار متر مكعب، أي من 29 مليار متر مكعب في عام 2011 إلى 40 مليار متر مكعب في عام 2035، كما يتضح من الشكل (78) والجدول (34) في الملحق.



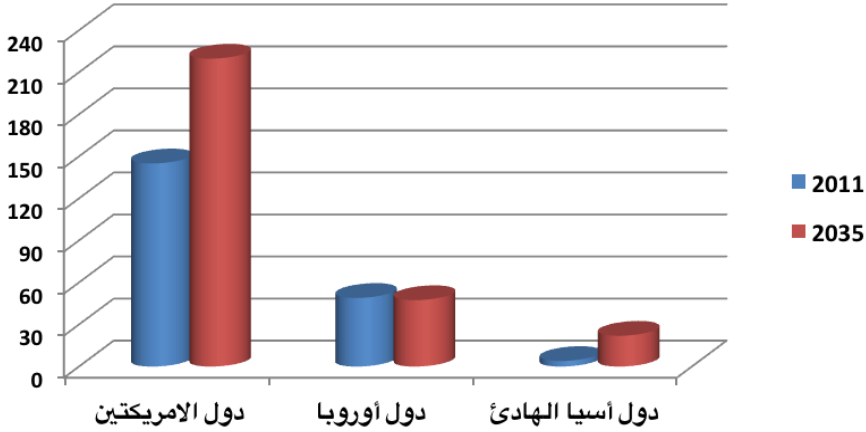
المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013

• القطاعات الأخرى:

من ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في القطاعات الأخرى (قطاع النقل وقطاعات أخرى للطاقة) بدول الأمريكتين الصناعية خلال الفترة (2011-2035) بحوالي 75 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 220 مليار متر مكعب في عام 2035 مقارنة بـ 145 مليار متر مكعب في عام 2011، بينما يتوقع تراجع الطلب على الغاز الطبيعي في القطاعات الأخرى بدول أوروبا الصناعية بحوالي 2 مليار متر مكعب، حيث يتوقع أن يبلغ 47 مليار متر مكعب في عام 2035 مقارنة بـ 49 مليار متر مكعب في عام 2011، و يتوقع أن يشهد الطلب على الغاز الطبيعي في القطاعات الأخرى بدول آسيا الهادئ الصناعية ارتفاعاً كبيراً بحوالي 18 مليار متر مكعب، أي من 4 مليار متر مكعب في عام 2011 مقارنة إلى 22 مليار متر مكعب في عام 2035، كما يتضح من الشكل (79) والجدول (34) في الملحق.

الشكل (79)

الطلب على الغاز الطبيعي في باقي القطاعات بالدول الصناعية خلال عامي 2011 و 2035
(مليار متر مكعب)



المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013

من جانب آخر، يعد قطاع النقل أحد أهم هذه القطاعات، حيث تأتي معظم الزيادة في الطلب على الغاز الطبيعي في هذا القطاع من المركبات على الطرق، فقد ساهم التطور التكنولوجي الكبير في زيادة عدد المركبات التي تعمل بالغاز الطبيعي على مستوى العالم من حوالي 1.3 مليون مركبة في عام 2000، لتصل إلى 13.7 مليون مركبة في عام 2012، يتركز ثلثي هذا العدد في الدول النامية وبخاصة في آسيا وأمريكا اللاتينية، أما فيما يخص الدول الصناعية، تمتلك إيطاليا وكوريا الجنوبية فقط أعداد كبيرة من هذه المركبات، ولكن على الرغم من ذلك يعد هذا العدد قليل جداً بالنظر إلى عدد المركبات التي تعمل بسوائل الوقود المختلفة، والتي تزيد عن مليار مركبة على مستوى العالم.

هذا ويتوقع سيناريو السياسات الجديدة أن يتضاعف الطلب العالمي على الغاز الطبيعي في قطاع النقل (مشملاً على الغاز المستخدم لخطوط الأنابيب)، ليصل إلى 225 مليار متر مكعب في عام 2035، أي ما يعادل 5.6% من إجمالي الطلب العالمي على الطاقة في قطاع النقل، مقارنة بـ 3.8% حالياً.

(4.3) توقعات الطلب على الغاز الطبيعي وفق السيناريوهات الأخرى:

هناك نوعان من السيناريوهات الأخرى وهما، السيناريو الأول وهو سيناريو السياسات الجديدة، الذي يأخذ فقط في الاعتبار، السياسات التي شرعت اعتباراً من منتصف عام 2013، بهدف تقديم الأساس الذي يبين كيف ستتطور أسواق الطاقة في حال عدم تغير الاتجاهات الكامنة للطلب والعرض. و السيناريو الثاني وهو سيناريو 450، الذي يختار عمداً مسار مناسب للطاقة، يتماشى مع فرضية اتخاذ إجراءات توفر فرصة 50% لبلوغ الهدف الرئيسي لهذا السيناريو، والمتمثل في الحد من الزيادة العالمية في متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية إلى درجتين مئويتين على المدى الطويل، ووفقاً لخبراء المناخ فإن تحقيق هذا الهدف يعني أن يكون

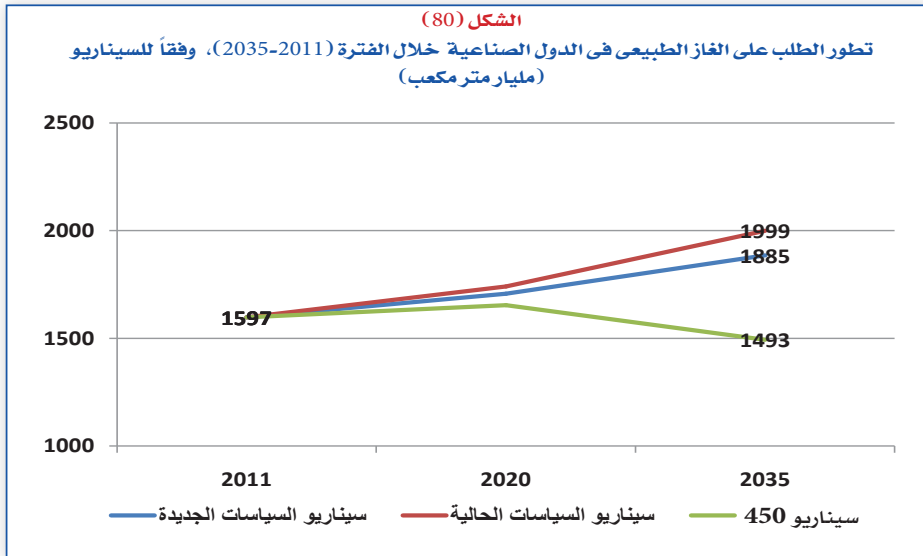
تركيز الغازات الدفيئة على الغلاف الجوي على المدى الطويل في حدود 450 جزء من المليون من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ومن هنا جاءت تسمية هذا السيناريو.

وعند مقارنة نتائج سيناريو السياسات الجديدة مع نتائج كل من سيناريو السياسات الحالية وسيناريو 450، يتضح توقع ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2035-2011) بمقدار 288 مليار متر مكعب وفقاً لسيناريو السياسات الجديدة، كما يتوقع ارتفاعه بمقدار 402 مليار متر مكعب وفقاً لسيناريو السياسات الحالية، في حين يتوقع سيناريو 450 تراجع الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية بمقدار 104 مليار متر مكعب.

ومن ضمن مجموعة الدول الصناعية، يتوقع وفقاً لسيناريو السياسات الجديدة استحواذ دول الأمريكتين الصناعية على حصة 55% من إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي بالدول الصناعية في عام 2035، يليها دول أوروبا الصناعية بحصة 32%، ثم دول آسيا الهادئ بحصة 13%. ووفقاً لسيناريو السياسات الحالية يتوقع استحواذ دول الأمريكتين الصناعية على حصة 53%، يليها دول أوروبا الصناعية بحصة 33.5%، ثم دول آسيا الهادئ بحصة 13.5%. أما سيناريو 450 فيتوقع استحواذ دول الأمريكتين الصناعية على حصة 56%، يليها دول أوروبا الصناعية بحصة 30%، ثم دول آسيا الهادئ بحصة 14%.

وبالنظر إلى التوزيع النسبي لإجمالي الطلب على الطاقة وفق المصادر المختلفة في الدول الصناعية، يلاحظ توقع ارتفاع حصة الطلب على الغاز الطبيعي في الثلاث سيناريوهات من 24.8% إلى 25.5% وفقاً لسيناريو السياسات الجديدة و 28.4% وفقاً لسيناريو السياسات الحالية و 25.3% وفقاً لسيناريو 450.

وفيما يلي مقارنة لتوقعات الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2035-2015) وفقاً للسيناريو، كما يتضح من الشكل (80).



ثالثاً: انعكاسات تطورات طلب الدول الصناعية على نفط وغاز الدول الاعضاء:

على مدى العقود الأربعة الأخيرة، قامت الدول الأعضاء في أوابك بإنتاج النفط الخام أكثر من أى منطقة أخرى في العالم وتصديره إلى جميع الأرجاء، وبخاصة إلى الدول الصناعية، التي بلغ طلبها على النفط ذروته في عام 2005، كما شهد قطاع الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً كبيراً، وأصبح الوقود المفضل في قطاع الصناعة، ولا سيما في قطاع توليد الكهرباء، وذلك بعد أن كان منتجاً ثانوياً لمصاحب لإنتاج النفط الخام وكان يتم حرقه، هذا وتمتلك الدول الأعضاء في المنظمة احتياطات كبيرة من الغاز الطبيعي تقدر بحوالى 52.8 تريليون متر مكعب في نهاية عام 2013، أى ما يعادل 26.6 % من إجمالي الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي العالمي.

ويبدو أن الطلب العالمي على النفط في الوقت الحاضر على موعد مع اتخاذ منحى مغاير متمثلاً في تراجع الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية، وارتفاعه في مناطق أخرى كالصين وبعض الاقتصاديات الناشئة، كما أنه مع بداية ثورة إنتاج الغاز الصخري في مناطق مختلفة من العالم، وبخاصة في أمريكا الشمالية وأستراليا، سيأخذ الطلب العالمي على الغاز الطبيعي منحى مغاير أيضاً، مقدماً هو الآخر بتراجع معدل نمو الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، وارتفاعه في اليابان والصين وبعض الاقتصاديات الناشئة، ليعاد رسم خرائط تجارة النفط الخام والغاز الطبيعي العالمية مما سيكون له انعكاسات على الدول الأعضاء في المنظمة، والتي يمكن إيجازها في الجوانب التالية:

1) الانعكاس على جانب العائدات النفطية:

تعتبر العائدات النفطية هي المصدر الرئيسى لتلبية متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول الأعضاء في المنظمة، هذا وقد بلغت مساهمة العائدات النفطية من الناتج المحلي الإجمالي ذروتها في عام 2008، حيث بلغت نسبتها 36.4%، ثم تراجعت في عام 2009 إلى 24.8 %، وذلك بفعل الأزمة المالية العالمية، لترتفع مرة أخرى وتصل إلى 30% في عام 2012، كما يتضح من الجدول التالي.

تطور مساهمة العائدات النفطية من الناتج المحلي الإجمالي في الدول الأعضاء

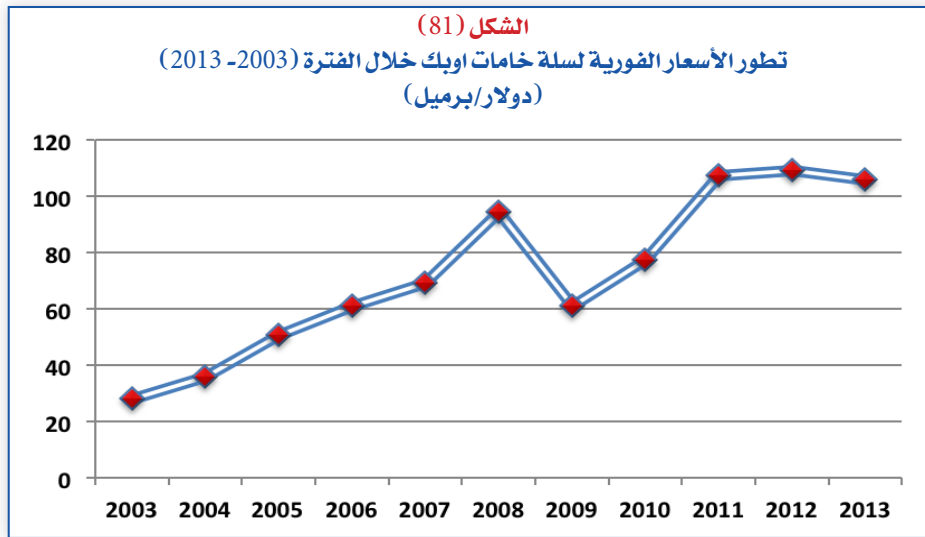
(2008 - 2012)، (مليون دولار)

2012	2011	2010	2009	2008	
702.6	624.8	451.0	352.8	585.3	العائدات النفطية
2337.8	2008.2	1679.8	1422.7	1606.4	الناتج المحلي الإجمالي
30.0	31.1	26.8	24.8	36.4	(%)

المصدر: تقرير الأمين العام السنوى 2012 و التقرير الإحصائى السنوى - أعداد مختلفة.

إلا أن هذه العائدات قد تكون عرضة للانخفاض، في ظل تراجع أسعار النفط الخام، حيث شهدت الأسعار الفورية لسلة خامات أوبك تراجعاً من 109.5 دولار/برميل في عام 2012، لتصل إلى 105.9 دولار/برميل في عام 2013، أي بانخفاض قدره 3.6 دولار/برميل، وذلك بعد الارتفاع الملحوظ الذي شهدته خلال الفترة (2003-2012)، حيث ارتفعت الأسعار الفورية لسلة خامات أوبك من 28.1 دولار/برميل في عام 2003 لتصل إلى 109.5 دولار/برميل في عام 2012، أي بنسبة تقترب من أربعة أضعاف.

وعلى الرغم من أنه لا يمكن مقارنة التراجع الحالي للأسعار الفورية لسلة خامات أوبك، بالتراجع الوحيد الذي شهدته الفترة محل الدراسة، حينما تراجعت الأسعار الفورية لسلة خامات أوبك نتيجة الأزمة الاقتصادية العالمية من 94.5 دولار/برميل في عام 2008، لتصل إلى 61.1 دولار/برميل في عام 2009، أي بانخفاض كبير قدره 33.4 دولار/برميل، كما يتضح من الشكل (81).



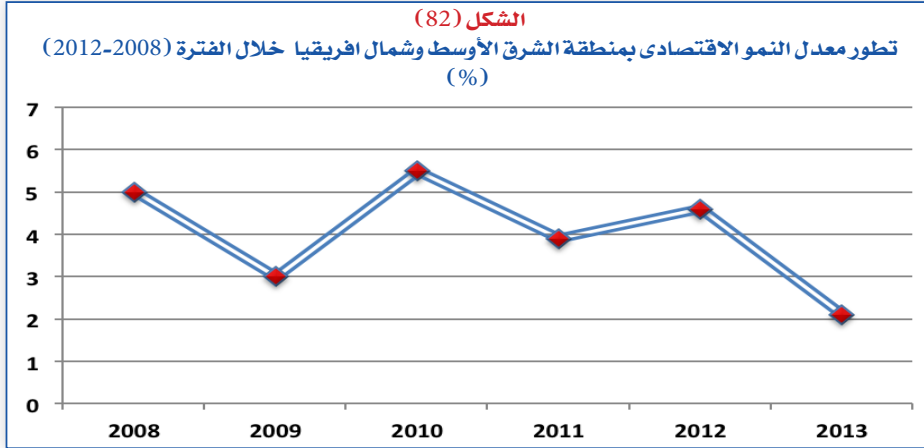
المصدر: منظمة الدول المصدرة للبترول، OPEC

إلا أن هنالك مخاوف من استمرار تراجع الاسعار الفورية لسلة خامات أوبك خلال الفترة القادمة، تزامناً مع انخفاض الطلب على النفط الخام في الدول الصناعية، مع ارتفاع الامدادات من خارج أوبك، بخاصة مع إعلان ادارة معلومات الطاقة الأمريكية بأن إنتاج النفط المحلي في الولايات المتحدة حقق في شهر أكتوبر 2013 أعلى مستوى له منذ 24 سنة متجاوزاً بذلك وارداتها من النفط الأجنبي، ليبلغ أكثر من 7.7 مليون برميل /يوم، في حين بلغت الواردات 7.6 مليون برميل/يوم، وذلك في اتجاه غير مسبوق منذ عام 1995، متوقعة أن تشكل واردات النفط الأجنبية 28 % فقط من الاستهلاك في عام 2014 وهو أدنى مستوى لها منذ عام 1985، متنازلة بذلك للصين عن المركز الأول كأكبر مستهلك للنفط.

مما سيؤدي إلى ارتفاع مخزون النفط العالمي، ولاسيما في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث أظهرت بيانات حديثة لمعهد البترول الأمريكي أن مخزون النفط الخام في الولايات المتحدة قد زاد بـ 6.9 مليون برميل خلال الأسبوع المنتهى في 22 نوفمبر 2013 لتصل إلى 390.2 مليون برميل.

(2) معدل النمو الاقتصادي:

أدى تغير خريطة تجارة النفط العالمية إلى خفض صندوق النقد الدولي في التقرير الذي نشر في نوفمبر 2013 من توقعاته لنمو الناتج المحلي الإجمالي بمنطقة الشرق الأوسط خلال عام 2013 إلى 2.1%، مقابل 4.6% في 2012، وذلك بعد عدة سنوات من النمو القوي، مع توقع ارتفاعه مرة أخرى في عام 2014، وأرجع الصندوق تعديل هذه التوقعات إلى تراجع الطلب العالمي على النفط الخام بالنسبة للبلدان المصدرة بالمنطقة، وبخاصة بعد ثورة النفط الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية، كما يتضح من الشكل (82).

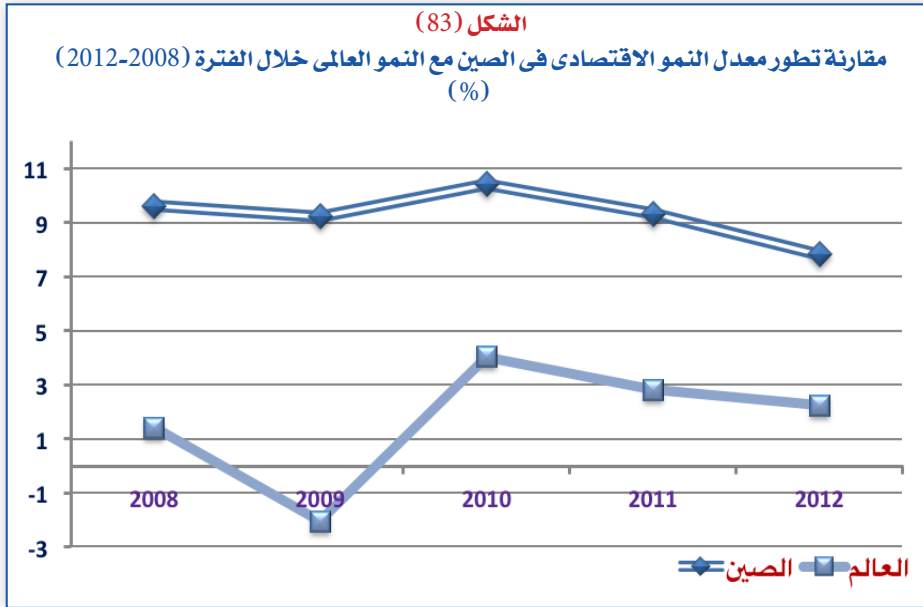


المصدر: صندوق النقد الدولي (IMF)

بالإضافة إلى تباطؤ الأوضاع الاقتصادية في البلدان المستوردة للنفط، وبخاصة الصين، التي تعاني من تباطؤ مستمر في النمو الاقتصادي منذ عام 2011. حيث انخفض معدل النمو الاقتصادي للصين ليصل إلى 9.3% في عام 2011 مقارنة بمعدل 10.4% في عام 2010، أعقب ذلك استمرار في الانخفاض ليصل إلى 7.8% في عام 2012، ويرجع ذلك إلى الاعتماد الزائد على الاستثمارات والصادرات، وبسبب ارتفاع أسعار الايدي العاملة نظراً لتحسن دخل العمال الصينيين.

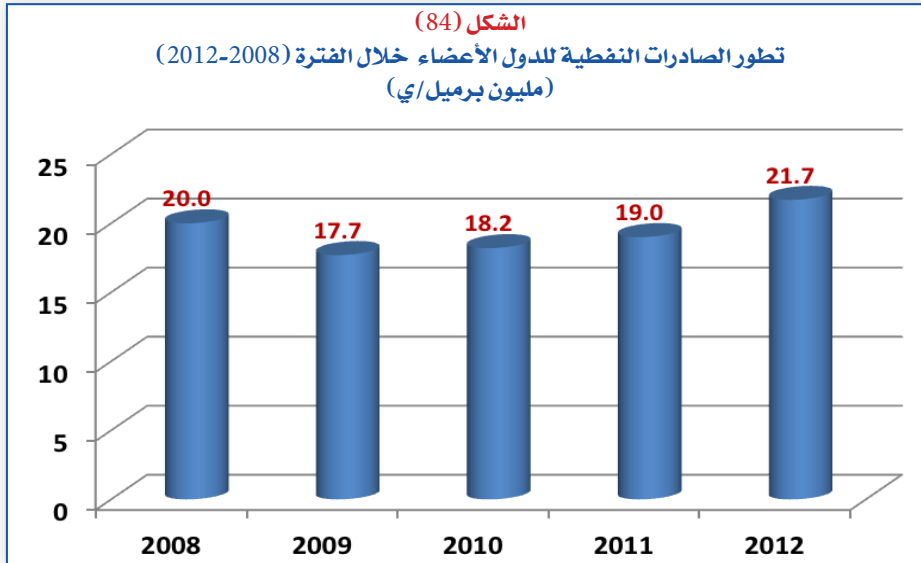
كما أن التباطؤ الصيني لا يعد مؤقتاً، فالصين لديها حاجة كبيرة للإصلاحات الهيكلية التي تتطلب تباطؤ معدل النمو الاقتصادي خلال السنوات القليلة المقبلة، حيث يتوقع أن يتراجع ليبلغ 7% في عام 2018، وسيؤدي هذا بالتبعية إلى تراجع نمو الاقتصاد العالمي، مثلما حدث في السنوات القليلة الماضية، مع الأخذ في الاعتبار بأن الطلب الصيني على النفط الخام لن ينخفض على المدى القصير، إلا أن نمو الطلب على النفط سيتباطأ أكثر مما هو متوقع. كما يتضح من الشكل (83).

الواقع والآفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي
في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء



المصدر: World Bank Data Base

مما يعيد إلى الازدهان ما حدث في أعقاب الأزمة المالية العالمية عام 2008، من تراجع ملحوظ في تجارة النفط الخام والمشتقات النفطية عام 2009 نتيجة للتراجع في نمو الاقتصاد العالمي، كما يتضح من الشكل (84) والجدول (35) في الملحق.

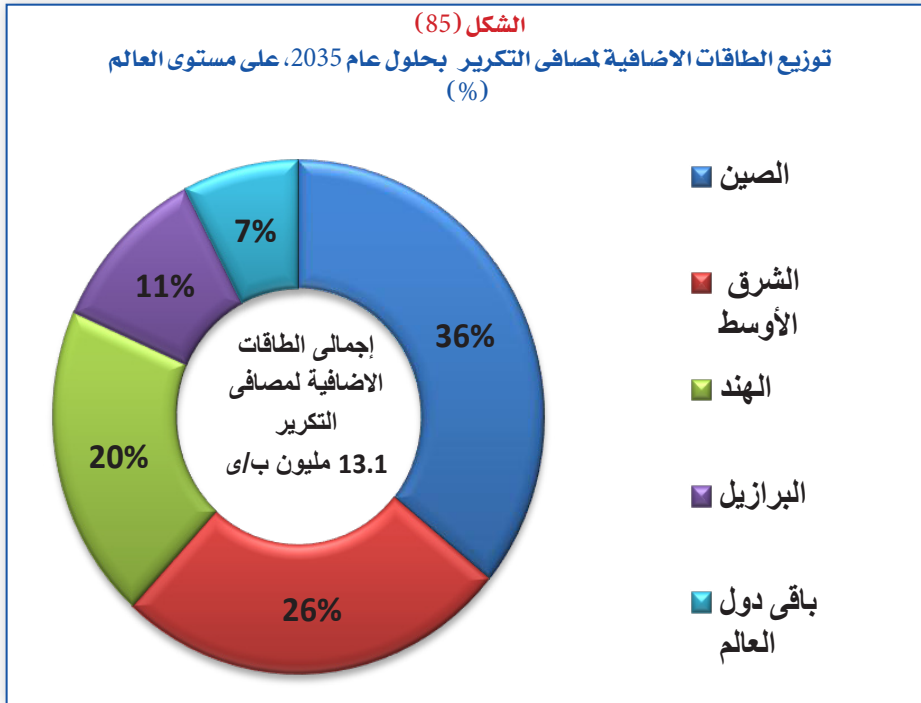


المصدر: أوابك - التقرير الإحصائي السنوي 2013

(3) صناعة تكرير النفط الخام:

يعد تراجع طلب الدول الصناعية على النفط الخام أحد التحديات التي تواجه صناعة التكرير في الدول الأعضاء في المنظمة، وفي هذا الجانب يشير التقرير السنوي لوكالة الطاقة الدولية 2013، أنه بحلول عام 2035 ستكون 9.5 مليون برميل/ي من طاقات التكرير العالمية في خطر، نتيجة انخفاض معدلات التشغيل أو الإغلاق لمصافي التكرير، وبشكل خاص في أوروبا (4.5 مليون برميل/ي)، أي ما يعادل 50% وحدها.

كما يشير التقرير إلى تحول اتجاه استهلاك النفط نحو آسيا والشرق الأوسط، ومن المتوقع أن يصاحب ذلك استمرار في بناء طاقات جديدة من مصافي التكرير في هذه المناطق، حيث يتوقع أن تبلغ الطاقات الإضافية لمصافي التكرير العالمية 13.1 مليون برميل/ي بحلول عام 2035، تشارك الصين وحدها بحوالي 36% منها، يليها منطقة الشرق الأوسط بحوالي 26%، ثم الهند بحوالي 20%، كما يتضح من الشكل (85)



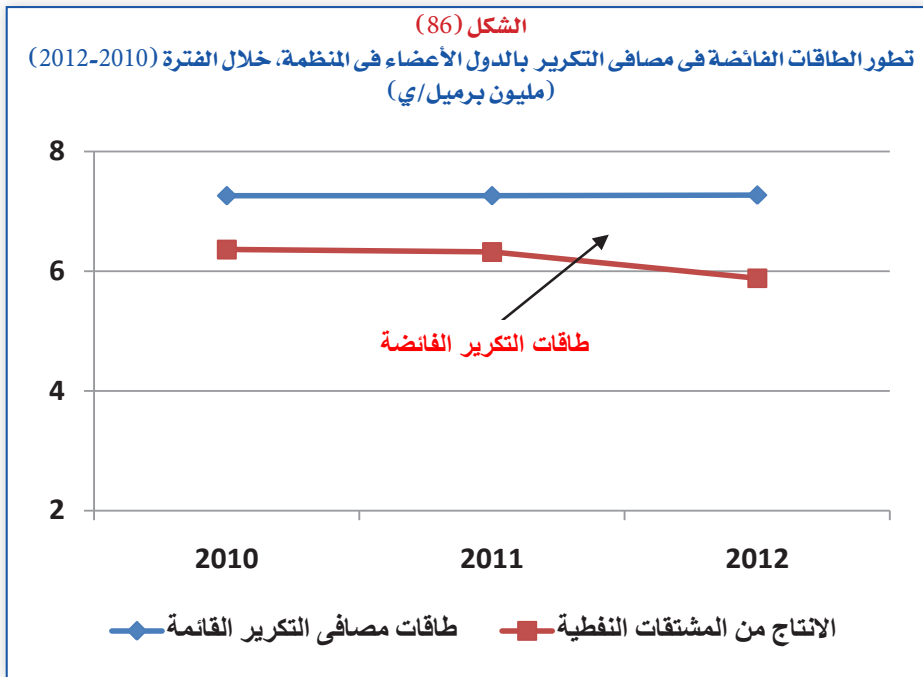
المصدر: IEA . World Energy Outlook 2013

تأتي هذه التوقعات في الوقت الذي تشهد فيه معظم مصافي تكرير النفط الخام في الدول الأعضاء في المنظمة، ضعف في الأداء، ويرجع ذلك في الأساس إلى كون معظم مصافي التكرير مملوكة للقطاع الحكومي، الذي يقدم دعم للأسعار المحلية للمشتقات النفطية، بهدف الحفاظ على استقرار مستويات أسعارها، إضافة إلى أن عدد كبير من هذه المصافي قد صمم بهدف

تحقيق الاكتفاء المحلي فقط، مما يؤدي إلى ضعف تعزيز القدرة التنافسية الحالية والمتوقعة مستقبلاً مع مصافى التكرير في الصين والهند وكذلك البرازيل.

هذا وقد بلغت طاقات مصافى التكرير القائمة في الدول الأعضاء بالمنظمة في عام 2012 حوالي 7.27 مليون برميل/يوم، بينما يشهد إجمالى إنتاج المشتقات النفطية في الدول الأعضاء تراجعاً خلال السنوات الأخيرة، حيث بلغ حوالى 5.88 مليون برميل/يوم في عام 2012، مقارنة بحوالى 6.32 مليون برميل/يوم في عام 2011.

وبالتالى تشهد مصافى التكرير القائمة في الدول الأعضاء بالمنظمة ارتفاعاً في الطاقات الفائضة، لتصل إلى 1.39 مليون برميل/يوم في عام 2012، كما يتضح من الشكل (86) والجدول (36) في الملحق.

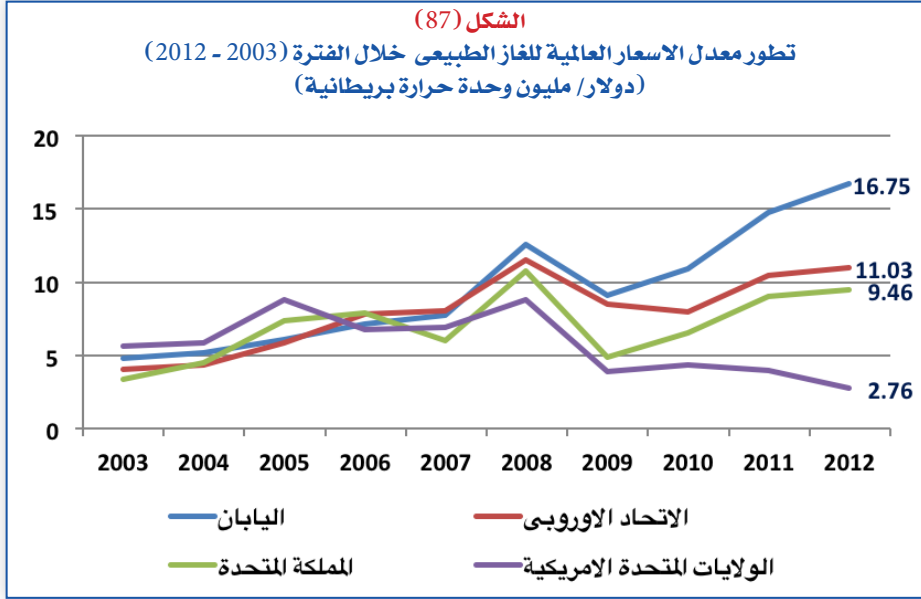


المصدر: أوابك - التقرير الإحصائي السنوى 2013.

4 اتجاهات صادرات الغاز الطبيعي:

لا شك أن تحول اتجاه الطلب على الغاز الطبيعي من الدول الصناعية إلى الدول النامية وبخاصة إلى دول شرق آسيا، يصب في صالح الدول الأعضاء المصدرة للغاز الطبيعي وخاصة من منطقة الشرق الأوسط، ويعزى هذا بشكل أساسى إلى ارتفاع متوسط سعر بيع الغاز الطبيعي في الأسواق الآسيوية مقارنة بالأسواق الأخرى على مستوى العالم، وبخاصة في اليابان التي قررت في ديسمبر 2012 التخلي بشكل نهائى عن محطات الطاقة النووية بحلول عام 2030،

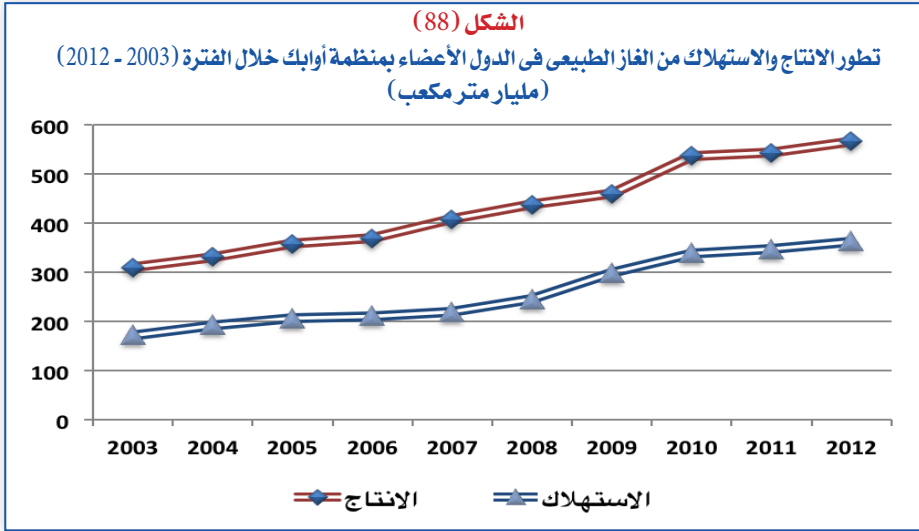
مما سيعزز الطلب على الغاز الطبيعي. يذكر أن متوسط سعر بيع الغاز الطبيعي في اليابان (غاز طبيعي مسال) قد بلغ حوالى 16.75 دولار/ مليون وحدة حرارية بريطانية في عام 2012 مرتفعاً بنحو 5.72 دولار عن السوق الاوروبى، ومرتفعاً أيضاً بحوالى 7.29 دولار عن أسعاره في المملكة المتحدة، وبحوالى 13.99 دولار مقارنة بأسعاره في الولايات المتحدة الأمريكية (Henry Hub)، كما يتضح من الشكل (87).



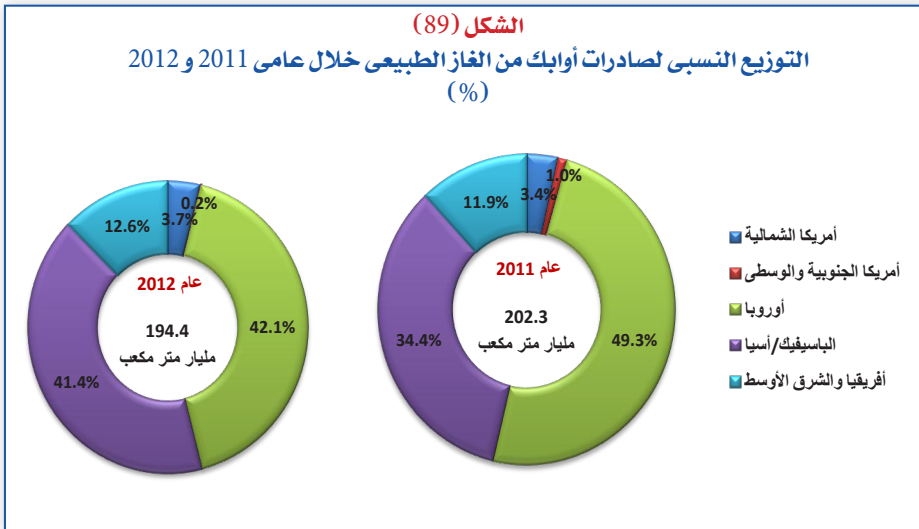
المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2013

إلا أن هنالك مخاوف من تراجع حجم صادرات الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء على المدى القريب، نتيجةً لزيادة الاستهلاك المحلى منه، الأمر الذى سيكون له انعكاس على حجم العائدات المحققة من صادراته، حيث تعد الدول الأعضاء في منظمة أوبك من أسرع الاقتصاديات نمواً في استهلاك الطاقة في العالم، وبخاصة من الغاز الطبيعي، ويعزى ذلك إلى انخفاض اسعار الغاز الطبيعي في السوق المحلى، والقبول البيئى له، ووفرته مقارنة بأنواع الوقود الأحفوري الأخرى، إضافة إلى ارتفاع معدلات النمو السكاني والتوسع العمرانى الكبير وتغير النمط الاستهلاكى، فقد شهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء ارتفاعاً كبيراً في مستوياته، ليرتفع من 172.2 مليار متر مكعب في عام 2003، وصولاً إلى 363.1 مليار متر مكعب في عام 2012، بزيادة تقدر بحوالى 191 مليار متر مكعب، أى بمعدل نمو سنوى 8.6% خلال فترة الدراسة.

وفى الوقت ذاته، شهد إنتاج الدول الأعضاء في منظمة أوبك من الغاز الطبيعي المسوق (الذى لا يشمل المحروق والمعاد حقنه) ارتفاعاً في مستوياته، من 309.3 مليار متر مكعب في عام 2003، ليصل إلى 566.3 مليار متر مكعب في عام 2012، بزيادة تقدر بحوالى 257 مليار متر مكعب، أى بمعدل 7% سنوياً خلال فترة الدراسة، كما يتضح من الشكل (88).



من الملاحظ أن معدل (الاستهلاك/الانتاج) قد شهد ارتفاعاً ملحوظاً من حوالي 56% في عام 2003 إلى حوالي 64% في عام 2012، إن ارتفاع هذا المعدل سيكون له انعكاس سلبي على صادرات الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي، والتي شهدت انخفاضاً للمرة الأولى خلال فترة الدراسة في عام 2012، عندما بلغت 194.4 مليار متر مكعب، مقارنة بـ 202.3 مليار متر مكعب في عام 2011، كما يتضح من الشكل (89).



5) صناعة البتروكيماويات:

تواجه صناعة البتروكيماويات في الدول الأعضاء في منظمة أوبك في الوقت الحالي تحدياً كبيراً، فخلال العقد الماضي اتخذت الدول الأعضاء من صناعة البتروكيماويات خطوات ملموسة لتحقيق قيمة مضافة للغاز الطبيعي ولتنويع اقتصادياتها بدلاً من الاعتماد المطلق على عائداتها من النفط الخام والغاز الطبيعي كمادة خام. وأصبحت مركزاً رئيسياً لهذه الصناعة فشركة سابك السعودية تعد أكبر منتج للبتروكيماويات على مستوى العالم. ومع إغلاق عدد كبير من مصانع البتروكيماويات في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، نتيجة لارتفاع تكلفة المواد الأولية التي تستخدم في هذه الصناعة (الإيثيلين، البروبيلين، البوتادين، البنزين) فمن المتوقع أن تتدفق الاستثمارات الأجنبية في صناعة البتروكيماويات بالدول الأعضاء، من خلال تأسيس الشركات الأجنبية لشراكات مع شركات البتروكيماويات الوطنية، بهدف الاستفادة من الغاز رخيص الثمن، واجتذاب الخبرات العالمية، وتدريب وتأهيل الكوادر الوطنية، والحصول على أرباح كبيرة نتيجة لهذا الاستثمار المشترك.

إلا أن هذا الوضع أصبح مهدد بالتغير مع انخفاض هذه التكلفة نتيجة لبداية ثورة الغاز الصخري في أمريكا الشمالية، وعودة الشركات الأمريكية للاستثمار في أراضيها، لتستعيد مصانع البتروكيماويات بالولايات المتحدة الأمريكية جزء كبير من نشاطها المعهود، بفضل وفرة البديل الرخيص المستخلص من الغاز الصخري.

رابعاً: النتائج:

1) تحليل تطور صناعة النفط الخام في الدول الصناعية ما بين عامي 2003 و 2012:

إجمالي الدول الصناعية	دول آسيا الهادئ الصناعية	دول الأمريكتين الصناعية	دول أوروبا الصناعية	
انخفاض بمعدل 1596 مليون برميل سنوياً	انخفاض بمعدل 242 مليون برميل سنوياً	انخفاض بمعدل 532 مليون برميل سنوياً	انخفاض بمعدل 822 مليون برميل سنوياً	الاحتياطي
انخفاض بمعدل 80 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 13 ألف ب/ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 202 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 269 ألف ب/ي سنوياً	الانتاج
انخفاض بمعدل 321 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 8 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 123 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 190 ألف ب/ي سنوياً	الاستهلاك
انخفاض بمعدل 259 ألف ب/ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 6 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 159 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 106 ألف ب/ي سنوياً	الواردات
انخفاض بمعدل 208 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 8 آلاف ب/ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 38 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 238 ألف ب/ي سنوياً	الصادرات
انخفاض العجز بمعدل 51 ألف ب/ي سنوياً	ارتفاع العجز بمعدل 14 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض العجز بمعدل 197 ألف ب/ي سنوياً	ارتفاع العجز بمعدل 132 ألف ب/ي سنوياً	الميزان النفطى
انخفاض بمعدل 247 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 7 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 32 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 208 ألف ب/ي سنوياً	التكرير

(2) تحليل تطور صناعة الغاز الطبيعي في الدول الصناعية ما بين عامي 2003 و 2012:

إجمالي الدول الصناعية	دول آسيا الهادئ الصناعية	دول الأمريكتين الصناعية	دول أوروبا الصناعية	
ارتفاع بمعدل 144 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 178 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 493 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 171 مليار م ³ سنوياً	الاحتياطي
ارتفاع بمعدل 11.8 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 2.2 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 14.1 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 4.5 مليار م ³ سنوياً	الانتاج
ارتفاع بمعدل 23.2 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 10.2 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 13.1 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 0.1 مليار م ³ سنوياً	الاستهلاك
ارتفاع بمعدل 19.0 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 7.5 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 0.9 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 10.6 مليار م ³ سنوياً	الواردات
ارتفاع بمعدل 10.4 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 1.7 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 1.5 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 7.2 مليار م ³ سنوياً	الصادرات
ارتفاع العجز بمعدل 8.6 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع العجز بمعدل 5.8 مليار م ³ سنوياً	انخفاض العجز بمعدل 0.6 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع العجز بمعدل 3.4 مليار م ³ سنوياً	موازنة الصادرات والواردات

(3) تحليل تطور سوق النفط الخام في الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان ما بين عامي 2003 و 2012:

اليابان	الاتحاد الأوروبي	الولايات المتحدة الأمريكية	
انخفاض بمعدل 0.002 مليون برميل سنوياً	انخفاض بمعدل 300 مليون برميل سنوياً	ارتفاع بمعدل 422 مليون برميل سنوياً	الاحتياطي
—	انخفاض بمعدل 164 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 94 ألف ب/ ي سنوياً	الانتاج
انخفاض بمعدل 83 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 218 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 164 ألف ب/ ي سنوياً	الاستهلاك
انخفاض بمعدل 63 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 55 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 185 ألف ب/ ي سنوياً	الواردات
انخفاض بمعدل 33 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 100 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 56 ألف ب/ ي سنوياً	التكرير

(4) تحليل تطور سوق الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي واليابان ما بين عامي 2003 و 2012:

اليابان	الاتحاد الأوروبي	الولايات المتحدة الأمريكية	
انخفاض بمعدل 2.0 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 164 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 349 مليار م ³ سنوياً	الاحتياطي
انخفاض بمعدل 8.2 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 8.2 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 15.6 مليار م ³ سنوياً	الانتاج
ارتفاع بمعدل 4.1 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 3.3 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 10.1 مليار م ³ سنوياً	الاستهلاك
ارتفاع بمعدل 4.4 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 6.2 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 2.5 مليار م ³ سنوياً	الواردات

5) تحليل الأفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام في الدول الصناعية:

على المدى البعيد (2035 – 2012)	على المدى المتوسط (2018 – 2012)	
انخفاض بمعدل 243 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 233 ألف ب/ ي سنوياً	الدول الصناعية
انخفاض بمعدل 78 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 17 ألف ب/ ي سنوياً	دول الأمريكتين
انخفاض بمعدل 104 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 183 ألف ب/ ي سنوياً	دول أوروبا
انخفاض بمعدل 61 ألف ب/ ي سنوياً	انخفاض بمعدل 67 ألف ب/ ي سنوياً	دول آسيا الهاديئ
ارتفاع بمعدل 1.0 مليون ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 1.1 مليون ب/ ي سنوياً	الدول النامية
ارتفاع بمعدل 748 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 683 ألف ب/ ي سنوياً	الدول النامية الآسيوية
ارتفاع بمعدل 339 ألف ب/ ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 367 ألف ب/ ي سنوياً	منها: الصين

6) تحليل الأفاق المستقبلية للطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية:

الطلب على الغاز الطبيعي	(2035 - 2011)
الدول الصناعية	ارتفاع بمعدل 12.0 مليار م ³ سنوياً
دول الأمريكتين	ارتفاع بمعدل 7.3 مليار م ³ سنوياً
دول أوروبا	ارتفاع بمعدل 3.3 مليار م ³ سنوياً
دول آسيا الهادئ	ارتفاع بمعدل 1.4 مليار م ³ سنوياً
الدول النامية	ارتفاع بمعدل 54.7 مليار م ³ سنوياً
منها: الصين	ارتفاع بمعدل 16.5 مليار م ³ سنوياً
الهند	ارتفاع بمعدل 4.6 مليار م ³ سنوياً
البرازيل	ارتفاع بمعدل 2.6 مليار م ³ سنوياً

7) تحليل الطلب على النفط في الدول الصناعية، وفق القطاع على المدى البعيد (2035 - 2010):

إجمالي الدول الصناعية	دول آسيا الهادئ الصناعية	دول الأمريكتين الصناعية	دول أوروبا الصناعية	
انخفاض بمعدل 216 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 36 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 80 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 100 ألف ب/ي سنوياً	النقل
ارتفاع بمعدل 8 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 4 آلاف ب/ي سنوياً	ارتفاع بمعدل 12 ألف ب/ي سنوياً	—	الصناعة
انخفاض بمعدل 8 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 4 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 4 آلاف ب/ي سنوياً	—	توليد الكهرباء
انخفاض بمعدل 28 ألف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 4 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 8 آلاف ب/ي سنوياً	انخفاض بمعدل 16 ألف ب/ي سنوياً	أخرى

8) تحليل الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية، وفق القطاع (2011 - 2035):

إجمالي الدول الصناعية	دول آسيا الهادئ الصناعية	دول الأمريكتين الصناعية	دول أوروبا الصناعية	
ارتفاع بمعدل 4.8 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 0.4 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 3.4 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 1.8 مليار م ³ سنوياً	توليد الكهرباء
ارتفاع بمعدل 3.7 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 0.6 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 1.2 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 2.0 مليار م ³ سنوياً	السكنى والتجارى
انخفاض بمعدل 0.4 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 0.4 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 0.4 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 0.4 مليار م ³ سنوياً	الصناعى
ارتفاع بمعدل 3.8 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 0.8 مليار م ³ سنوياً	ارتفاع بمعدل 3.1 مليار م ³ سنوياً	انخفاض بمعدل 0.1 مليار م ³ سنوياً	أخرى

9) تحليل انعكاسات تطور طلب الدول الصناعية على نفط وغاز الدول الأعضاء:

- من غير المتوقع أن يكون للانخفاض الحالى فى الطلب على النفط الخام فى الدول الصناعية و ارتفاع الامدادات من خارج اوبك تأثير كبير على أسعاره العالمية، على الرغم من وجود علاقة طردية قوية بين الطلب على النفط الخام وأسعاره فى الاسواق العالمية. فأسواق النفط لا تتأثر فى الوقت الحاضر بالعرض والطلب فقط، ولكن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر في الأسواق العالمية، مثل التوترات الجيوسياسية، ونشاط المضاربين.
- خلال العقود القليلة الماضية كانت التقلبات الاقتصادية فى الدول الصناعية تؤدي دوراً أساسياً في توجيه أسعار النفط الخام، أما خلال المرحلة الحالية، فقد أضيف إلى أدوار هذه الدول دور اقتصاديات الدول الناشئة وبخاصة الصين، التي أصبح لها تأثيرها الهام فى توجيه مسار الاقتصاد العالمى، ولاسيما زيادة الطلب على النفط الخام.
- اتجاه استهلاك النفط نحو الدول النامية فى آسيا، سيصاحبه استمرار بناء طاقات

جديدة من مصافى التكرير في هذه المناطق، وذلك في الوقت الذي تشهد فيه معظم مصافى تكرير النفط الخام في الدول الأعضاء في المنظمة، ضعف في الاداء.

■ استمرار ارتفاع الاستهلاك المحلي من الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء نتيجة ارتفاع معدلات النمو السكاني، والتوسع العمراني الكبير، وسياسات التسعير الحكومية التي أبقت على الأسعار المحلية للغاز الطبيعي عند مستويات منخفضة مقارنة بالأسعار العالمية لتؤدي إلى تغير النمط الاستهلاكي، حيث بلغت نسبة استهلاك الغاز الطبيعي إلى إجمالي استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء حوالي 55% في عام 2012، مقارنة بنسبة بلغت 46% في عام 2003.

■ ارتفاع معدل نمو الاستهلاك مقارنة بمعدل نمو الإنتاج من الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك، سينعكس بصورة سلبية على صادراتها من الغاز الطبيعي وبالتالي على العائد منها، حيث أن تلبية الطلب المحلي على الغاز الطبيعي سيتم على حساب الكميات المصدرة منه.

■ استعادة شركات البتروكيماويات الأمريكية نشاطها المعهود، بفضل انخفاض الأسعار المحلية للغاز الطبيعي، نتيجة الإنتاج المتزايد من الغاز الطبيعي غير التقليدي (الغاز الصخري). إلا أن الولايات المتحدة الأمريكية تتجه نحو رفع القيود المفروضة على صادرات الغاز الطبيعي، حيث تسعى الشركات الأمريكية إلى تحقيق أرباح أكبر بالاستفادة من الأسواق الآسيوية والأوروبية، مما سيدفع بأسعار الغاز الطبيعي في السوق المحلي الأمريكي إلى الارتفاع، وبالتالي ستقترب من الأسعار العالمية، لتفقد هذه الشركات جزء من قدرتها التنافسية. لكن هذا لا يمنع شركات البتروكيماويات في الدول الأعضاء من منافسة الصادرات الأمريكية في الأسواق الأوروبية والآسيوية، الأمر الذي قد ينجم عنه ضغط على الأسعار و تقليل هوامش الربح.

خامساً: الخاتمة والتوصيات:

من أهم ما خلصت إليه الدراسة أن الدول الصناعية لن تتخلى عن النفط العربي بسهولة لعدة أسباب من أهمها ارتفاع تكلفة إنتاج النفط الصخري، إضافة إلى ما يتمتع به نفط الخليج من سمات لا تتوفر بالنفط الصخري. كما أن كثافة التنقيب لاستخراج النفط الصخري تقابلها تحديات بيئية كبيرة، تثير معارضة جادة من المنظمات البيئية الوطنية سواء داخل الولايات المتحدة الأمريكية أو أوروبا، حيث يعتبر أنصار البيئة أن التقنية المستخدمة لاستخراج النفط الصخري بالتفتيت الهيدروليكي، مدمرة للبيئة والهواء ومصادر المياه الجوفية. كما أنه من غير المتوقع أيضاً أن تتخلى الدول الصناعية عن صادرات الغاز الطبيعي من الدول الاعضاء بسهولة لعدة أسباب من أهمها، توقع ارتفاع أسعار الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية نتيجة لرفع القيود عن صادرات الغاز، وهو الأمر الذي تسعى إلى تحقيقه الشركات الصناعية الأمريكية التي تستخدمه من أجل المنافسة وجنى الأرباح، وبخاصة شركات البتروكيماويات وشركات الأسمدة، إضافة إلى ارتفاع نسب تراجع الغاز الصخري غير التقليدي مقارنة بنسب تراجع الغاز الموجود بالمكامن التقليدية، وهى النسبة التى يتراجع وفقها الإنتاج بعد طفرة فى البداية تعرف بالإنتاج المبدئى. كما تمتلك الدول الأعضاء ميزة تنافسية جغرافية، حيث تعد هى الأقرب إلى الأسواق الآسيوية الأسرع نمواً، وفيما يلي عرض لبعض التوصيات التى تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة:

- ✍ وضع خطط لترشيد الاستهلاك المحلى من النفط الخام بالدول الاعضاء فى المنظمة، وذلك بعد تزايد الاستهلاك المحلى بصورة كبيرة خلال السنوات القليلة الماضية، فالخطر لا يكمن فى انخفاض الطلب العالمى على النفط الخام، ولكنه يكمن فى زيادة الاستهلاك المحلى من النفط الخام فى الدول الأعضاء فى المنظمة.
- ✍ التركيز على تطوير قطاع التكرير والتسويق العالمى بالدول الأعضاء فى المنظمة، والاتجاه نحو بناء مصافى تكرير جديدة ذات قدرة تشغيلية عالية، سواء داخل الدول الأعضاء أو خارجها، وهو توجه استراتيجى لا بد من العمل على تحقيقه، حيث يتوقع أن تطفئ تجارة المنتجات النفطية على تجارة النفط الخام خلال الخمس السنوات المقبلة، بسبب تزايد الطلب العالمى على المنتجات النفطية.
- ✍ تنويع القاعدة الاقتصادية وعدم الاعتماد على النفط وحده، بهدف تحسين معدلات النمو الاقتصادية للدول الأعضاء فى المنظمة، وذلك من خلال تشجيع زيادة الاستثمارات غير النفطية و تحقيق التنمية الشاملة، وكذلك الاستفادة من الدول الناشئة ذات النمو الاقتصادى المرتفع، من خلال عمل شراكات استراتيجية فى الاستثمارات الواعدة بمختلف المجالات العقارية والصناعية والخدمية.
- ✍ إدخال واستخدام التقنيات الحديثة فى مجالات استكشاف واستخراج الغاز الطبيعى، مع وضع الأطر التنظيمية للاستثمار فى هذه المجالات، بهدف تشجيع شركات القطاع الخاص الإقليمية على القيام بأداء دورها الوطنى فى تنمية صناعة الغاز الطبيعى، وبخاصة

مع تراجع الاحتياجات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء بالمنظمة خلال العقد الماضي.

❖ وضع خطط لترشيد الاستهلاك المحلي من الغاز الطبيعي بالدول الاعضاء في المنظمة، وذلك بعد تزايد الاستهلاك المحلي بصورة كبيرة خلال السنوات القليلة الماضية، فالخطر يكمن في ارتفاع نمو الطلب المحلي على الغاز الطبيعي بمعدلات أعلى من نمو الانتاج.

❖ إعادة النظر في سياسات التسعير السائدة في الدول الأعضاء بالمنظمة، والتي تضع الأسعار المحلية للغاز الطبيعي عند مستويات منخفضة، مما يشجع على الزيادة المفرطة في الاستهلاك المحلي، مما يؤثر بصورة سلبية على حجم صادرات الدول الاعضاء من الغاز الطبيعي.

وأخيراً، فإن وفرة الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، يعد من أهم الفرص المتاحة أمام الدول الأعضاء لوضع سياسات تنمية للطاقة المستدامة، وذلك بالحد من تكاليف توليد الطاقة ولا سيما تلك المغذية للقطاعات الصناعية المختلفة، وزيادة الاستثمارات، وكذلك الحد من الانبعاثات الكربونية، بهدف المساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية والبيئية، ومواجهة التحول من مصدر هام للعرض إلى مركز متنامي للطلب، غير أن ذلك يوجب اتخاذ خطوات عاجلة لوضع هذه السياسات، وإلا ستظل مصادر الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء غير مستغلة على النحو الأمثل، فالتحول السريع الذي تشهده خرائط تجارة النفط و الغاز العالمية، يتطلب الكثير من التأمل، وبذل المزيد من الجهد والعمل من قبل الدول الأعضاء في المنظمة، وفقاً لاتجاهات ورؤية بعيدة المدى، بهدف تحقيق توازن العرض والطلب في أسواق النفط الخام والغاز الطبيعي، اللذان يعدا من أهم مصادر الدخل القومي في الدول الأعضاء.

المراجع:

المراجع باللغة العربية:

- أوابك، تقرير الأمين العام السنوى، أعداد مختلفة.
- أوابك، التقرير الاحصائى السنوى، أعداد مختلفة.
- أوابك، بنك المعلومات.

المراجع باللغة الإنجليزية:

- BP, Statistical Review of World Energy, Various Issues.
- Congressional Research Service, Europe's Energy Security: Options and Challenges to Natural Gas Supply Diversification, August 20, 2013.
- EIA, US Energy Information Administration, Data base.
- Eurogas, Statistical Report 2013.
- http://ec.europa.eu/energy/observatory/oil/import_export_en.htm.
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics>.
- IEA, Natural Gas Information, Various Issues.
- IEA, Oil Information, various Issues.
- IEA, World Energy Outlook 2013.
- IMF, Data Bank.
- OPEC, Annual Statistical Bulletin 2013.
- OPEC, world oil outlook 2013.
- World Bank, Data Base.

ملحق الجداول الإحصائية

جدول رقم (1)
الاحتياجات المؤكدة من النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2012-2003)
(مليار برميل)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
(0.2)	211	209	206	208	212	213	214	215	217	215	دول الأمريكتين
	94.4	93.5	92.9	93.6	93.4	92.8	92.8	92.3	90.8	90.7	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(5.6)	10.9	11.1	12.4	12.7	13.3	14.8	15.1	16.3	18.5	18.3	دول أوروبا
	4.9	5.0	5.6	5.7	5.9	6.5	6.5	7.0	7.7	7.7	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(9.2)	1.6	3.5	3.4	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	3.6	3.8	دول آسيا الهادئ
	0.7	1.6	1.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.5	1.6	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.7)	223	224	222	222	227	229	230	233	239	238	إجمالي الدول الصناعية
2.6	1526	1474	1356	1340	1332	1317	1293	1277	1265	1213	إجمالي العالم
	14.6	15.2	16.4	16.6	17.0	17.4	17.8	18.2	18.9	19.6	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

جدول رقم (2)
انتاج النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.4	15.2	14.1	13.6	13.2	12.9	13.2	13.2	12.9	13.3	13.4	دول الأمريكتين
	78.7	76.2	74.0	72.1	71.1	70.8	70.9	68.8	67.7	66.8	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(5.5)	3.6	3.9	4.2	4.5	4.7	4.9	4.9	5.3	5.8	6.0	دول أوروبا
	18.6	20.9	23.0	24.8	25.9	26.2	26.5	28.5	29.4	30.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(2.0)	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	دول آسيا الهادئ
	2.7	2.9	3.0	3.1	3.0	3.0	2.6	2.7	2.9	3.2	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.4)	19.4	18.5	18.4	18.3	18.2	18.6	18.6	18.7	19.6	20.1	إجمالي الدول الصناعية
1.4	84.3	83.0	81.9	80.1	80.6	79.7	79.7	78.7	77.4	74.5	إجمالي العالم
	23.0	22.3	22.5	22.8	22.5	23.4	23.3	23.8	25.4	27.0	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : IEA. Oil Information. Various Issues .

جدول رقم (3)
استهلاك النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2012-2003)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
(0.6)	20.8	21.2	21.5	20.9	21.6	22.8	22.7	22.9	22.7	21.9	دول الأمريكتين
	50.0	50.1	50.1	49.5	52.2	50.4	50.1	50.2	50.2	49.3	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(1.4)	13.0	13.5	13.9	14.0	14.6	14.7	14.9	14.8	14.7	14.7	دول أوروبا
	31.2	31.9	32.5	33.1	35.2	32.5	33.0	32.5	32.5	33.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.1)	7.8	7.6	7.5	7.3	5.2	7.7	7.7	7.9	7.8	7.9	دول آسيا الهادئ
	18.8	18.0	17.4	17.4	12.5	17.1	16.9	17.3	17.3	17.8	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.7)	41.6	42.4	42.9	42.2	41.4	45.2	45.3	45.6	45.3	44.5	إجمالي الدول الصناعية
1.4	83.0	82.5	81.8	78.7	79.5	80.1	78.8	77.6	76.3	73.5	إجمالي العالم
	50.2	51.4	52.4	53.6	52.1	56.4	57.5	58.8	59.4	60.6	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : IEA, Oil Information, Various Issues

(4) جدول رقم
واردات النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
(1.4)	10.4	11.2	11.5	11.4	12.3	12.5	12.6	12.6	12.5	11.8	دول الأمريكتين
	35.6	37.5	37.9	38.1	38.2	38.4	38.6	38.4	38.3	37.5	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.8)	11.9	11.7	12.0	11.9	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	12.8	دول أوروبا
	40.6	39.2	39.5	39.7	40.5	40.1	40.1	40.0	40.4	40.6	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
0.2	7.0	6.9	6.8	6.6	6.8	7.0	7.0	7.1	6.9	6.9	دول آسيا الهادئ
	23.8	23.3	22.6	22.2	21.3	21.6	21.3	21.6	21.3	21.9	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.8)	29.3	29.8	30.2	30.0	32.1	32.6	32.8	32.9	32.6	31.6	إجمالي الدول الصناعية
0.4	44.0	45.4	45.1	44.6	45.9	46.3	45.8	45.4	44.7	42.4	إجمالي العالم
	66.5	65.6	67.0	67.3	69.9	70.4	71.5	72.4	72.9	74.5	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : IEA, Oil Information. Various Issues

جدول رقم (5)
صادرات الدول الصناعية من النفط الخام خلال الفترة (2012-2003)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.1	4.2	4.0	3.7	3.5	3.6	3.9	4.0	3.8	3.9	3.8	دول الأمريكتين
	60.1	58.2	53.5	50.4	49.9	50.5	52.0	47.8	45.2	43.5	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(6.6)	2.5	2.5	2.9	3.1	3.2	3.5	3.4	3.8	4.4	4.6	دول أوروبا
	35.3	36.4	41.5	45.0	45.3	45.3	44.7	48.5	50.6	52.1	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(3.1)	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	دول آسيا الهادئ
	4.6	5.4	5.0	4.6	4.7	4.2	3.3	3.7	4.2	4.4	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(2.5)	7.0	6.9	6.9	6.9	7.2	7.6	7.7	7.9	8.7	8.8	إجمالي الدول الصناعية
0.1	41.0	43.4	42.3	42.3	43.2	43.5	43.6	43.7	43.1	40.5	إجمالي العالم
	17.0	15.9	16.4	16.4	16.6	17.6	17.6	18.1	20.2	21.8	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : IEA, Oil Information, Various Issues

جدول رقم (6)
الكميات المكررة من النفط الخام في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
(0.2)	19.7	19.9	19.9	19.3	20.1	20.2	20.3	20.3	20.3	20.0	دول الأمريكتين
	49.5	49.7	49.4	48.6	48.4	48.2	47.7	47.5	47.8	47.6	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(1.4)	13.1	13.3	13.4	13.5	14.5	14.6	15.1	15.1	15.1	14.9	دول أوروبا
	32.9	33.0	33.3	34.0	34.9	34.7	35.6	35.5	35.6	35.6	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.2)	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.2	7.1	7.3	7.1	7.1	دول آسيا الهادئ
	17.7	17.3	17.3	17.4	16.7	17.1	16.7	17.1	16.7	16.9	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.6)	39.8	40.1	40.2	39.7	41.4	41.9	42.5	42.7	42.6	42.0	إجمالي الدول الصناعية
0.05	72.4	78.5	77.7	75.7	77.0	76.9	76.7	75.8	74.5	72.1	إجمالي العالم
	54.9	51.1	51.8	52.5	53.8	54.6	55.4	56.3	57.2	58.2	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : IEA. Oil Information. Various Issues .

تطور الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2012-2003)
جدول رقم (7)
(مليار برميل)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.7	26.5	23.3	20.9	19.1	21.3	21.0	21.8	21.4	21.9	22.7	الولايات المتحدة
(4.0)	6.0	5.8	6.0	6.3	6.8	7.3	8.0	8.5	8.7	8.7	الاتحاد الأوروبي
(4.4)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	اليابان

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

تطور انتاج النفط الخام في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2012-2003)
جدول رقم (8)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.6	6.50	5.65	5.47	5.35	5.00	5.77	5.09	5.18	5.44	5.65	الولايات المتحدة
(7.6)	1.43	1.58	1.81	1.92	2.04	2.20	2.22	2.44	2.67	2.91	الاتحاد الأوروبي
-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.005	اليابان

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

(9) جدول رقم
تطور استهلاك النفط الخام في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003		
(0.8)	18.6	18.9	19.1	18.8	19.5	20.7	20.7	20.8	20.7	20.0	الولايات المتحدة	
(1.6)	12.8	13.4	13.7	13.9	14.6	14.7	15.0	15.0	14.9	14.8	الاتحاد الأوروبي	
(1.6)	4.71	4.47	4.47	4.43	4.88	5.05	5.21	5.39	5.31	5.46	اليابان	

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

(10) جدول رقم
تطور واردات النفط الخام في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003		
(1.6)	10.6	11.3	11.7	11.5	12.9	13.6	13.6	13.5	12.9	12.3	الولايات المتحدة	
0.5	12.5	12.2	12.1	12.5	13.8	14.0	13.5	13.3	12.5	12.0	الاتحاد الأوروبي	
(1.3)	4.74	4.49	4.57	4.26	4.93	5.03	5.20	5.23	5.20	5.31	اليابان	

المصدر : BP Statistical Review of World Energy 2013.

جدول رقم (11)

تطور طاقة مصافى تكرير النفط الخام فى الولايات المتحدة والاتحاد الاوروبى واليابان خلال الفترة (2003-2012)
(مليون برميل / يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003		
0.3	17.4	17.3	17.7	17.6	17.7	17.6	17.4	17.3	17.1	16.9	الولايات المتحدة	
(0.7)	14.8	15.2	15.2	15.5	15.6	15.8	15.9	15.8	15.8	15.7	الاتحاد الاوروبى	
(0.7)	4.3	4.3	4.3	4.6	4.7	4.7	4.6	4.5	4.5	4.6	اليابان	

المصدر : BP Statistical Review of World Energy 2013.

جدول رقم (12)
توقع تطور الطلب العالمي على النفط على المدى المتوسط بحسب المجموعات الدولية المختلفة (2012-2018)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو المتوقع (%)	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
(0.5)	44.6	44.8	45.0	45.2	45.4	45.6	46.0	الدول الصناعية
	47.2	47.9	48.6	49.3	50.1	50.9	51.7	النسبة للإجمالي العالمي (%)
2.7	44.4	43.3	42.2	41.1	40.1	38.9	37.8	الدول النامية
	47.0	46.3	45.6	44.9	44.2	43.4	42.5	النسبة للإجمالي العالمي (%)
1.0	5.4	5.4	5.3	5.3	5.2	5.1	5.1	باقي دول العالم
	5.7	5.8	5.7	5.8	5.7	5.7	5.7	النسبة للإجمالي العالمي (%)
1.0	94.4	93.5	92.5	91.6	90.7	89.6	88.9	إجمالي العالم

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013.

جدول رقم (13)
توقع تطور الطلب على النفط في الدول الصناعية على المدى المتوسط (2012-2018)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو (%) المتوقع	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
0.1	23.8	23.8	23.9	23.9	23.9	23.8	23.7	دول الأمريكتين
	53.4	53.1	53.1	52.9	52.6	52.2	51.5	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(1.4)	12.7	12.8	12.9	13.1	13.2	13.4	13.8	دول أوروبا
	28.5	28.6	28.7	29.0	29.1	29.4	30.0	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(0.8)	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	دول اسيا الهادئ
	18.2	18.3	18.2	18.4	18.3	18.4	18.5	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(0.5)	44.6	44.8	45.0	45.2	45.4	45.6	46.0	إجمالي الدول الصناعية

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013 .

جدول رقم (14)
توقع تطور الطلب على النفط في الدول النامية الآسيوية على المدى المتوسط (2012-2018)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو المتوقع (%)	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
3.7	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.8	3.7	الهند
3.5	11.9	11.5	11.1	10.8	10.4	10.1	9.7	الصين
2.2	8.2	8.0	7.8	7.6	7.4	7.3	7.2	باقي الدول النامية الآسيوية
3.1	24.7	23.9	23.1	22.3	21.7	21.2	20.6	إجمالي الدول النامية الآسيوية

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013.

توقع تطور الطلب العالمي على النفط على المدى البعيد بحسب المجموعات الدولية المختلفة (2012-2035)
جدول رقم (15)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2030	2025	2020	2015	2012	
(0.6)	40.4	41.8	43.1	44.2	45.2	46.0	الدول الصناعية
	37.2	40.0	42.8	45.9	49.3	51.7	النسبة للإجمالي العالمي (%)
2.2	62.1	57.0	51.8	46.6	41.1	37.8	الدول النامية
	57.2	54.5	51.4	48.4	44.9	42.5	النسبة للإجمالي العالمي (%)
0.7	6.0	5.8	5.8	5.5	5.3	5.1	باقي دول العالم
	5.5	5.5	5.8	5.7	5.8	5.7	النسبة للإجمالي العالمي (%)
0.9	108.5	104.6	100.7	96.3	91.6	88.9	إجمالي العالم

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013 .

جدول رقم (16)
توقع تطور الطلب على النفط في الدول الصناعية على المدى البعيد (2035-2012)
(مليون برميل /يوم)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2030	2025	2020	2015	2012	
(0.3)	21.9	22.6	23.2	23.7	23.9	23.7	دول الأمريكتين
	54.2	54.1	53.8	53.6	52.9	51.5	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(0.8)	11.4	11.7	12.1	12.5	13.1	13.8	دول أوروبا
	28.2	28.0	28.1	28.3	29.0	30.0	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(0.8)	7.1	7.4	7.8	8.0	8.3	8.5	دول اسيا الهادئ
	17.6	17.7	18.1	18.1	18.4	18.5	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
(0.6)	40.4	41.8	43.1	44.2	45.2	46.0	إجمالي الدول الصناعية

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013

جدول رقم (17)
توقع تطور الطلب على النفط في الدول النامية الآسيوية على المدى البعيد (2012-2035)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو (%) المتوقع	2035	2030	2025	2020	2015	2012	
4.1	9.3	7.6	6.2	5.0	4.0	3.7	الهند
2.6	17.5	16.0	14.4	12.7	10.8	9.7	الصين
1.9	11.0	10.3	9.5	8.6	7.6	7.2	باقي الدول النامية الآسيوية
2.7	37.8	33.9	30.0	26.3	22.4	20.6	إجمالي الدول النامية الآسيوية

المصدر : OPEC, world oil outlook 2013.

جدول رقم (18)
التوزيع النسبي للمطلب العالمي على النفط، وفق
القطاع خلال عامي 2010 ، 2035
(%)

التغير المتوقع عن 2010	2035	2010	
%3	%60	%57	قطاع النقل
(%1)	%25	%26	القطاع الصناعي
(%1)	%5	%6	قطاع توليد الكهرباء
(%1)	%10	%11	القطاع السكني والتجاري والزراعي

المصدر : OPEC، world oil outlook 2013.

جدول رقم (19)
الطلب على النفط في الدول الصناعية وفق القطاع، خلال عامي 2010 و 2035
(مليون برميل مكافئ نفط/يوم)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2010	
(0.9)	21.4	26.8	قطاع النقل
(0.6)	12.8	14.8	دول الأمريكتين
(1.4)	6.0	8.5	دول أوروبا
(1.2)	2.6	3.5	دول آسيا الهادئ
0.1	11.4	11.2	القطاع الصناعي
0.2	5.4	5.1	دول الأمريكتين
-	3.4	3.4	دول أوروبا
(0.2)	2.6	2.7	دول آسيا الهادئ
(0.6)	1.2	1.4	قطاع توليد الكهرباء
-	0.5	0.5	دول الأمريكتين
(1.1)	0.3	0.4	دول أوروبا
(0.9)	0.4	0.5	دول آسيا الهادئ
(0.7)	3.6	4.3	القطاع السكني والتجاري والزراعي
(0.6)	1.3	1.5	دول الأمريكتين
(1.0)	1.4	1.8	دول أوروبا
(0.4)	0.9	1.0	دول آسيا الهادئ
(0.6)	37.6	43.7	الاجمالي

المصدر : OPEC، world oil outlook 2013.

جدول رقم (20)
الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(تريليون متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
5.5	11.8	10.8	9.9	9.0	8.9	8.1	7.9	7.6	7.5	7.3	دول الأمريكتين
	69.6	58.8	56.1	61.9	61.1	57.9	55.4	54.8	48.4	47.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(3.7)	4.0	4.2	4.6	4.6	4.7	5.0	5.5	5.3	5.4	5.6	دول أوروبا
	23.8	22.9	25.8	31.8	32.5	35.3	38.4	38.4	34.5	35.6	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(9.5)	1.1	3.4	3.2	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	2.7	2.7	دول آسيا الهادئ
	6.6	18.3	18.1	6.4	6.4	6.8	6.2	6.8	17.1	17.4	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
0.9	16.9	18.4	17.7	14.6	14.5	14.0	14.3	13.8	15.6	15.6	إجمالي الدول الصناعية
2.4	193.8	189.9	187.9	177.3	175.9	175.3	173.4	171.2	172.1	155.9	إجمالي العالم
	8.7	9.7	9.4	8.2	8.3	8.0	8.3	8.1	9.1	10.0	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

جدول رقم (21)
إنتاج الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2012-2003)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.7	886	859	816	798	796	778	756	738	746	759	دول الأمريكتين
	72.3	71.8	69.4	69.6	68.8	69.2	68.1	67.2	67.0	67.8	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(1.5)	276	273	300	294	309	296	306	314	325	316	دول أوروبا
	22.5	22.8	25.5	25.7	26.7	26.3	27.6	28.6	29.2	28.2	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
4.2	65	64	60	53	52	51	48	45	43	45	دول آسيا الهادئ
	5.3	5.3	5.1	4.7	4.5	4.5	4.3	4.1	3.8	4.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
1.0	1226	1195	1177	1146	1158	1125	1110	1097	1115	1120	إجمالي الدول الصناعية
2.6	3435	3384	3284	3061	3150	3036	2960	2874	2802	2725	إجمالي العالم
	35.7	35.3	35.8	37.4	36.8	37.0	37.5	38.2	39.8	41.1	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : JEA, Natural Gas Information, Various Issues.

جدول رقم (22)
استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.6	895	867	850	806	820	815	764	770	782	777	دول الأمريكتين
	54.5	53.9	52.6	53.4	52.7	53.1	52.0	52.5	53.5	54.2	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
(0.02)	512	521	567	522	556	540	541	543	527	513	دول أوروبا
	31.1	32.4	35.1	34.6	35.7	35.2	36.8	37.0	36.1	35.7	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
5.6	237	220	198	181	180	180	165	153	151	145	دول آسيا الهادئ
	14.4	13.7	12.2	12.0	11.6	11.7	11.2	10.4	10.3	10.1	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
1.5	1644	1608	1615	1509	1556	1536	1469	1466	1460	1435	إجمالي الدول الصناعية
2.7	3449	3381	3322	3074	3146	3072	2917	2856	2792	2713	إجمالي العالم
	47.7	47.6	48.6	49.1	49.5	50.0	50.4	51.3	52.3	52.9	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : JEA. Natural Gas Information. Various Issues

جدول رقم (23)
واردات الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2012-2003)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
0.6	146	152	147	141	143	158	144	148	150	138	دول الأمريكتين
	19.0	19.4	19.2	19.9	19.6	22.1	20.9	22.3	23.8	23.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
2.7	448	461	470	436	448	422	422	405	370	353	دول أوروبا
	58.3	58.9	61.2	61.3	61.4	59.0	61.2	61.1	58.8	59.0	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
5.6	174	170	150	135	138	135	123	110	110	107	دول آسيا الهادئ
	22.7	21.8	19.6	18.9	19.0	18.9	17.8	16.6	17.5	17.9	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
2.8	769	783	768	712	730	714	689	663	630	598	إجمالي الدول الصناعية
3.4	1022	1037	987	905	947	914	873	844	806	756	إجمالي العالم
	75.2	75.4	77.8	78.7	77.1	78.1	78.9	78.6	78.2	79.1	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : JEA, Natural Gas Information, Various Issues

جدول رقم (24)
صادرات الغاز الطبيعي في الدول الصناعية خلال الفترة (2003-2012)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.1	134	136	129	126	131	132	123	127	129	121	دول الأمريكتين
	35.4	37.0	35.2	36.6	38.0	40.1	39.1	40.6	42.8	42.4	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
3.9	218	204	213	198	196	177	175	172	162	154	دول أوروبا
	57.7	55.6	58.2	57.3	56.6	54.0	55.7	55.0	53.6	53.9	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
10.0	26	27	24	21	19	19	16	14	11	11	دول آسيا الهادئ
	6.9	7.4	6.6	6.1	5.4	5.9	5.2	4.4	3.6	3.7	الحصة من إجمالي الدول الصناعية (%)
3.2	379	367	366	345	346	329	315	313	302	285	إجمالي الدول الصناعية
3.4	1024	1029	982	887	937	898	883	864	821	755	إجمالي العالم
	37.0	35.6	37.3	38.9	36.9	36.6	35.6	36.3	36.8	37.8	الحصة من إجمالي العالم (%)

المصدر : JEA. Natural Gas Information. Various Issues

جدول رقم (25)
تطور الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012)
(تريليون متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
5.2	8.5	8.8	8.6	7.7	6.9	6.7	6.0	5.8	5.5	5.4	الولايات المتحدة
(6.8)	1.7	1.8	2.3	2.4	2.5	2.6	2.8	3.0	3.1	3.2	الاتحاد الأوروبي
(7.4)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	اليابان *

المصدر: BP Statistical Review of World Energy, Various Issues.
* قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

جدول رقم (26)
تطور إنتاج الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
2.6	681.4	648.5	603.6	584.0	570.8	545.6	524.0	511.1	526.4	540.8	الولايات المتحدة
(4.4)	149.6	157.9	177.8	174.3	193.3	187.5	201.3	212.0	227.3	223.6	الاتحاد الأوروبي
(5.3)	3.2	4.9	4.8	4.9	5.2	5.3	5.0	4.8	5.6	5.2	اليابان *

المصدر: BP Statistical Review of World Energy. Various Issues.
* قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

جدول رقم (27)
تطور استهلاك الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2012-2003)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1.5	722.1	690.5	682.1	648.7	659.1	654.2	614.4	623.4	634.4	630.8	الولايات المتحدة
(0.7)	443.9	453.1	502.9	465.1	497.3	482.1	489.7	496.1	486.7	473.9	الاتحاد الأوروبي
4.3	116.74	105.50	94.51	87.44	93.74	90.23	83.74	78.55	77.01	79.77	اليابان

المصدر: BP Statistical Review of World Energy. Various Issues.

جدول رقم (28)
تطور واردات الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان خلال الفترة (2003-2012)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
(2.5)	87.8	97.1	104.7	105.0	111.6	129.0	117.2	121.5	119.3	110.4	الولايات المتحدة
1.7	394.3*	414.3	427.8	407.4	419.0	395.1	402.1	384.4	355.4	338.6	الاتحاد الأوروبي
4.5	120.8	115.2	97.7	91.8	94.3	94.6	87.6	80.0	80.3	81.0	اليابان

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.
* BP Statistical Review of World Energy. Various Issues and eurogas

جدول رقم (29)
تطور صادرات الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة خلال الفترة (2003-2012)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
10.1	45.3	42.1	31.8	30.0	27.0	23.0	20.3	20.4	23.9	19.0	الولايات المتحدة

المصدر : قاعدة بيانات، إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، EIA.

جدول رقم (30)
توقع تطور الطلب العالمي على الغاز الطبيعي بحسب المجموعات الدولية المختلفة (2035-2011)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2030	2025	2020	2011	
0.7	1885	1827	1778	1707	1597	الدول الصناعية
2.3	3086	2815	2541	2249	1773	الدول النامية
1.6	4976	4646	4322	3957	3370	إجمالي العالم *

المصدر : IEA. World Energy Outlook 2013.

* يشمل الوقود البحري الدولي

جدول رقم (31)
توقع تطور الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية (2035-2011)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2030	2025	2020	2011	
0.8	1044	1016	988	957	869	دول الأمريكتين
	55.4	55.6	55.6	56.1	54.4	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
0.6	605	584	568	537	525	دول أوروبا
	32.1	32.0	31.9	31.5	32.9	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
0.7	236	227	222	214	202	دول آسيا الهادئ
	12.5	12.4	12.5	12.5	12.6	النسبة لإجمالي الدول الصناعية (%)
0.7	1885	1827	1778	1707	1597	إجمالي الدول الصناعية

المصدر : IEA. World Energy Outlook 2013

جدول رقم (32)
توقع تطور الطلب على الغاز الطبيعي في أكبر ثلاث دول وهي الصين والبرازيل والهند (2011-2035)
(مليار متر مكعب)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2030	2025	2020	2011	
6.0	529	470	396	307	132	الصين
4.4	172	140	114	87	61	الهند
5.1	90	75	61	45	27	البرازيل

المصدر : IEA, world energy outlook 2013.

جدول رقم (33)
التوزيع النسبي للطلب العالمي على الغاز الطبيعي،
وفق القطاع خلال عامي 2011 ، 2035
(%)

التغير المتوقع عن 2011	2035	2011	
(%1)	%39	%40	قطاع توليد الطاقة
(%1)	%20	%21	القطاع السكني والتجاري
%1	%19	%18	القطاع الصناعي
%1	%22	%21	القطاعات الأخرى

المصدر: IEA، World Energy Outlook، 2013.

جدول رقم (34)
توزيع الطلب على الغاز الطبيعي في الدول الصناعية
وفق القطاع، خلال عامي 2011 ، 2035
(مليار متر مكعب)

معدل النمو المتوقع (%)	2035	2011	
0.7	701	586	قطاع توليد الكهرباء
1.1	365	284	دول الأمريكتين
0.9	227	183	دول أوروبا
(0.3)	109	118	دول أسيا الهادئ
0.7	579	490	القطاع السكنى والتجارى
0.4	282	254	دول الأمريكتين
0.9	233	186	دول أوروبا
1.0	65	51	دول أسيا الهادئ
(0.1)	315	323	القطاع الصناعى
(0.2)	177	186	دول الأمريكتين
(0.4)	97	107	دول أوروبا
1.3	40	29	دول أسيا الهادئ
1.6	290	198	القطاعات الاخرى
1.8	220	145	دول الأمريكتين
(0.2)	47	49	دول أوروبا
7.4	22	4	دول أسيا الهادئ
0.7	1885	1597	الاجمالى

المصدر: derivative from IEA. World Energy Outlook 2013.

جدول رقم (35)
تطور الصادرات النفطية للدول الأعضاء
خلال الفترة (2008 - 2012)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	
1.6	17.9	15.5	14.9	14.6	16.8	النفط الخام
4.4	3.8	3.5	3.3	3.1	3.2	المشتقات النفطية
2.1	21.7	19.0	18.2	17.7	20.0	إجمالي الصادرات النفطية

المصدر : أوابك - التقرير الإحصائي السنوي 2013.

جدول رقم (36)
تطور الطاقات الفائضة في مضافي التكرير بالدول الأعضاء
خلال الفترة (2008 - 2012)
(مليون برميل/يوم)

معدل النمو خلال الفترة (%)	2012	2011	2010	2009	2008	
2.1	7.27	7.26	7.26	7.09	6.70	طاقات مضافي التكرير القائمة
1.4	5.88	6.32	6.36	5.96	5.57	الانتاج من المشتقات النفطية
5.3	1.39	0.94	0.90	1.13	1.13	الطاقات الفائضة

المصدر : أوابك - التقرير الاحصائي السنوي 2013.

تقارير

تقرير حول
قمة الكويت الثانية لتكنولوجيا الصناعات
البتروولية اللاحقة
“2nd Kuwait Downstream Technology Summit”

دولة الكويت

مقدمة

بناء على الدعوة الموجهة من المركز الدولي للجودة والإنتاجية (IQPC)، شاركت الأمانة العامة في قمة الكويت الثانية لتكنولوجيا الصناعات البترولية اللاحقة، التي عقدت في دولة الكويت، خلال الفترة 2-3 حزيران/ يونيو 2014.

شارك في هذه القمة خبراء من الدول الأعضاء في أوابك (دولة الإمارات العربية المتحدة، ومملكة البحرين، والمملكة العربية السعودية، ودولة قطر، ودولة الكويت، وجمهورية مصر العربية)، إضافة إلى عدد من مندوبي الشركات النفطية الدولية، وشركات تقديم مستلزمات صناعة التكرير والبتروكيماويات.

شاركت الأمانة العامة في فعاليات القمة، ومثلها المهندس عماد مكي، خبير أول تكرير في إدارة الشؤون الفنية، وقدم ورقة بعنوان (برنامج تحسين الأداء في صناعة تكرير النفط في الدول العربية).

المواضيع التي تناولتها جلسات القمة

تضمنت القمة أربع جلسات قدمت فيها عدد من الأوراق التي تناولت المحاور الرئيسية التالية: (مرفق قرص مدمج يحتوي على الأوراق التي قدمت في القمة).

- تحسين أداء منشآت الصناعة البترولية، وتنفيذ مشروعات تطويرها بكفاءة عالية.
- تحسين عمليات تشغيل الوحدات الإنتاجية لضمان سلامة وأمن الموارد.
- اختيار أفضل عوامل حفازة وأفضل تكنولوجيا عمليات التكسير.
- تحسين نظم الصحة والسلامة والبيئة في منشآت صناعة التكرير والبتروكيماويات.

الاستنتاجات والتوصيات

في ختام القمة عقدت جلسة نقاش استعرض المشاركون فيها الاستنتاجات والتوصيات التي تم التوصل إليها من خلال الأوراق التي قدمت في الجلسات، أهمها:

- تواجه صناعة تكرير النفط في الدول العربية كغيرها من دول العالم تحديات عديدة تؤدي إلى خفض ربحيتها، وهذا ما دفع القائمين على هذه الصناعة إلى تطبيق برامج تحسين الأداء لخفض الفاقد وتحسين قدرة المصافي على إنتاج مشتقات ذات مواصفات عالية الجودة، بأقل تكاليف ممكنة مع المحافظة على سلامة وجاهزية المعدات.

- لوحظ في العقدين الماضيين التوجه نحو تنفيذ مشاريع تطوير وتوسيع صناعة التكرير في معظم الدول العربية، وخاصة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وذلك من خلال تطوير المصافي القائمة وإنشاء مصاف جديدة.
- أكد المشاركون على أنه على الرغم من أن استثمارات الدول العربية في مجال البحث العلمي والتطوير لا ترقى إلى مستوى الدول المتقدمة صناعياً، إلا أن هناك تحسناً ملحوظاً في إدراك أهمية دعم أنشطة البحث العلمي، ودورها في تحسين أداء صناعة التكرير والبتروكيماويات، وتعزيز قدرتها التنافسية في الأسواق العالمية.
- ضرورة تكثيف أنشطة التعاون والتنسيق بين شركات التكرير والبتروكيماويات في الدول العربية بهدف تبادل الخبرات والدروس المستفادة من حوادث وأخطاء حوادث الصحة والسلامة والبيئة.
- التوجه نحو تعزيز التكامل بين صناعتي التكرير والبتروكيماويات، وذلك بهدف الاستفادة من الخصائص التي توفرها عملية التكامل، سواء من خلال تبادل اللقيم والمنتجات فيما بينهما، أو المشاركة في الوحدات الخدمية.
- الاهتمام بنشر ثقافة الجودة بين العاملين في المنشأة من خلال إعداد برامج تثقيفية، ودورات تدريبية لشرح انعكاسات تطبيق نظم تحسين الجودة على أداء وكفاءة وربحية الشركة.
- التأكيد على أهمية دور الدعم الحكومي للمشاريع الاستثمارية الكبيرة في الصناعات البترولية اللاحقة، والاهتمام بعملية التخطيط الجيد قبل البدء بالتنفيذ.
- تعزيز التعاون مع الشركات النفطية العالمية بهدف المشاركة في المخاطر الاستثمارية، والاستفادة من مواطن القوة التي يمتلكها كل طرف، وتقاسم المنافع لمصلحة الطرفين.

ملخص أهم الأوراق التي قدمت في جلسات القمة

عقدت في القمة أربعة جلسات قدمت فيها عدة أوراق، إضافة إلى جلسة نقاش مفتوح، وجلسة الختام. وفيما يلي ملخص بعض الأوراق التي قدمت في جلسات هذه القمة: (مرفق صورة عن برنامج القمة).

ورقة الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

بمعنوان:

برنامج تحسين الأداء في صناعة التكرير العربية

المهندس / عماد ناصيف مكي

خبير أول تكرير، إدارة الشؤون الفنية

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

Performance Improvement Program in Arab Refining Industry

Eng. Imad Nassif Makki

Senior Refining Expert, Technical Affairs Dept.,

Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC)

تضمنت الورقة المحاور الرئيسية التالية:

1. نظرة شاملة على صناعة التكرير في الدول العربية.
2. العوامل المؤثرة في أداء صناعة تكرير النفط في الدول العربية.
3. الإستراتيجيات المعتمدة من قبل الدول الأعضاء في أوابك لتحسين أداء مصافي النفط.
4. أمثلة عملية لتطبيق برنامج تحسين أداء مصافي النفط في بعض الدول الأعضاء.

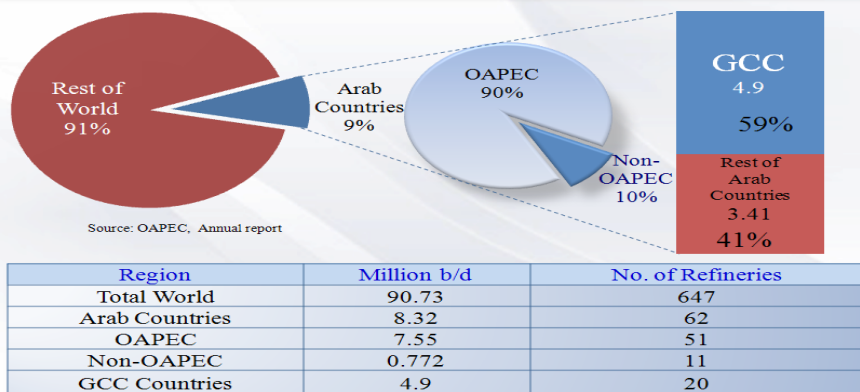
1. نظرة شاملة على صناعة التكرير في الدول العربية

تبلغ الطاقة التكريرية الحالية في الدول العربية حوالي 8.32 مليون ب/ي، وعدد المصافي 62 مصفاة، حيث تشكل 9% من إجمالي الطاقة التكريرية في العالم، البالغة 90.73 مليون ب/ي وعدد المصافي 647 مصفاة، كما تبلغ الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك 7.55 مليون ب/ي، وعدد المصافي العاملة 51 مصفاة، بحصة 90% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول العربية. أما الدول الأعضاء في مجلس التعاون لدول الخليج العربية فتمتلك 20 مصفاة بطاقة تكريرية إجمالية قدرها 4.9 مليون ب/ي. يبين الشكل (1) الطاقة التكريرية الحالية في الدول العربية ونسبتها من إجمالي الطاقة التكريرية في العالم.

الشكل (1)

الطاقات التكريرية الحالية في الدول العربية

Refining Capacity in Arab Countries, 2014



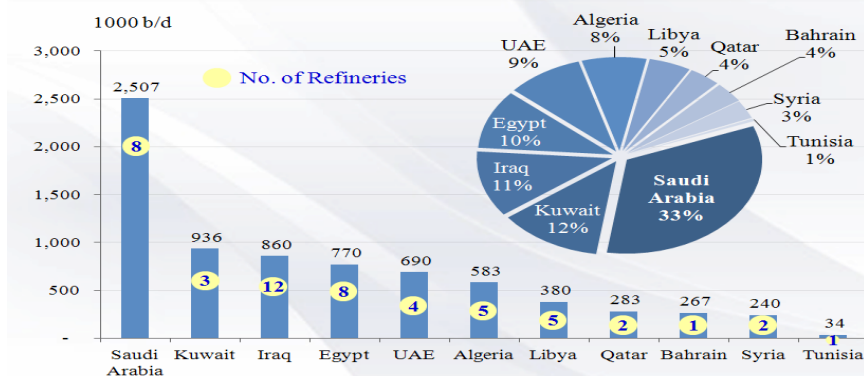
2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

تأتي المملكة العربية السعودية في المرتبة الأولى في قائمة الدول الأعضاء في أوابك، حيث تبلغ حصتها حوالي 33% من إجمالي الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك. تأتي بعدها دولة الكويت، ثم جمهورية العراق، أما في الدول العربية غير الأعضاء فتأتي سلطنة عمان في المرتبة الأولى بحصة قدرها 29% من إجمالي الطاقة التكريرية للدول غير الأعضاء، وذلك على النحو المبين في الشكلين (2) و(3).

الشكل (2)

الطاقات التكريرية وعدد المصافي في الدول الأعضاء في أوابك

Refining Capacity in OAPEC's Member Countries, 2014

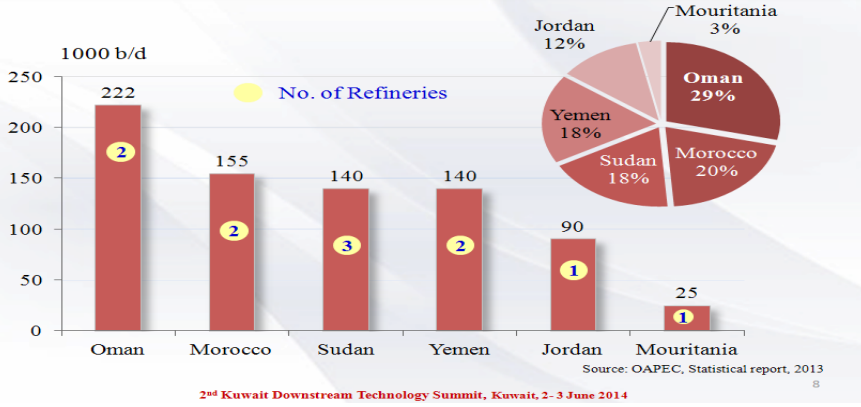


2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

الشكل (3)

الطاقات التكريرية وعدد المصافي في الدول العربية غير الأعضاء في أوابك

Refining Capacity in Non-OAPEC Arab Countries, 2014



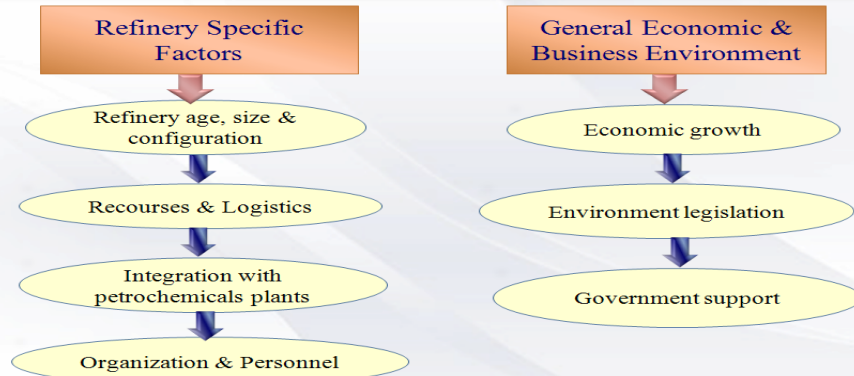
2. العوامل المؤثرة في أداء صناعة تكرير النفط العربية

يؤثر في مستوى أداء وريحية مصافي النفط في الدول العربية العديد من العوامل، منها ما يتعلق بخصائص المصفاة، ونوع وتركيب عملياتها، وطاقاتها التكريرية، والموارد التي تمتلكها. ومنها ما يرتبط بالوضع الاقتصادي للدولة وبيئة الأعمال التي تعمل بها المصفاة. يلخص الشكل (4) أهم العوامل المؤثرة في مستوى أداء وكفاءة مصافي النفط العربية.

الشكل (4)

العوامل المؤثرة في أداء وكفاءة المصافي العربية

Drivers Impact the Performance of Arab Refining Industry



2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

10

2-1: العوامل المتعلقة بخصائص المصفاة:

تلعب خصائص المصفاة دوراً هاماً في تحديد مستوى أدائها وكفاءتها التشغيلية والاقتصادية، وأهم هذه العوامل:

- **الطاقة التكريرية للمصفاة**، يساهم حجم المصفاة وطاقاتها التكريرية في تحديد مستوى ربحيتها، حيث تتميز المصافي ذات الطاقة التكريرية الكبيرة بربحية أعلى من المصافي الصغيرة، وذلك من خلال الاستفادة من اقتصاد الحجم، وتخفيض تكاليف التشغيل والصيانة. وفي الدول العربية يصل عدد المصافي الصغيرة الحجم التي تبلغ طاقتها التكريرية أقل من 100 ألف ب/ي (31) مصفاة، أو ما يمثل 50% من إجمالي المصافي العاملة وعددها (62) مصفاة. كما يبلغ عدد المصافي المتوسطة الحجم التي تتراوح طاقتها التكريرية ما بين (100-200) ألف ب/ي، (18) مصفاة بنسبة 29%، بينما يبلغ عدد المصافي الكبيرة ذات الطاقة التكريرية الأعلى من 200 ألف ب/ي (13) مصفاة فقط بنسبة 21% من إجمالي عدد المصافي العاملة في الدول العربية.

تتركز المصافي الكبيرة الحجم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، حيث يصل متوسط الطاقة التكريرية للمصافي في هذه الدول حوالي 248 ألف ب/ي، أما متوسط الطاقة التكريرية في الدول الأعضاء في أوابك فيبلغ 148 ألف ب/ي، وهو قريب من متوسط مصافي العالم، بينما لا يزيد متوسط طاقة المصافي في الدول العربية غير الأعضاء في أوابك عن 70 ألف ب/ي. يبين الشكل (5) توزيع مصافي النفط في الدول العربية حسب الحجم.

- **عمر المصفاة**، يعتبر من العوامل الهامة التي تؤثر في كفاءة وربحية المصفاة، حيث تتميز المصافي القديمة بارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة، وذلك نظراً لاعتمادها على تقنيات قديمة في عمليات التشغيل.

تشير دراسة نشرتها منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) عام 2013 إلى أن معظم مصافي النفط العاملة في الدول العربية قد أنشئت قبل تسعينات القرن الماضي، وأن عدد المصافي التي أنشئت في العقدين الماضيين بلغ ست مصاف فقط. يبين الشكل (6) التطور التاريخي لإجمالي الطاقة التكريرية، وعدد المصافي في الدول العربية الأعضاء وغير الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1950-2014).

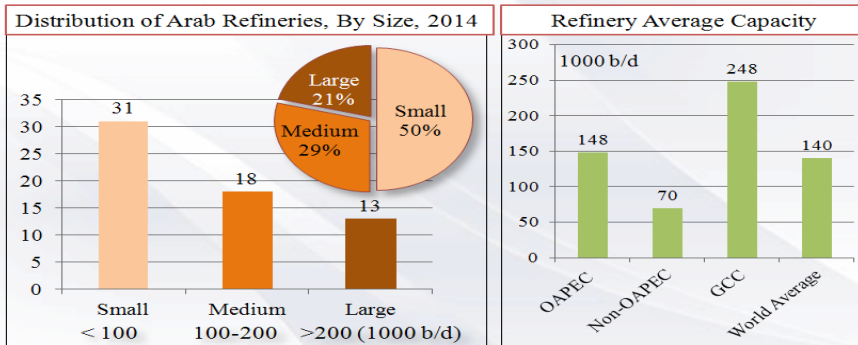
- **الموارد المتاحة** تساعد على منح المصفاة ميزة تنافسية تمكنها من إنتاج مشتقات بأسعار منافسة في الأسواق العالمية، فعندما تتوفر المواد الخام بالقرب من موقع المصفاة يساهم ذلك في خفض تكاليف النقل والتخزين، وبالتالي ينعكس ذلك على إجمالي تكاليف التشغيل في المصفاة. يعتبر النفط الخام والغاز الطبيعي من أهم الموارد التي تمتلكها الدول الأعضاء، حيث تبلغ نسبة إنتاج الدول العربية حوالي 31% من إجمالي إنتاج العالم من النفط الخام،

كما تبلغ نسبة صادرات الدول العربية إلى الأسواق العالمية حوالي 35% من إجمالي صادرات النفط في العالم.

الشكل (5)

توزع مصافي النفط في الدول العربية حسب الحجم

Refinery Size



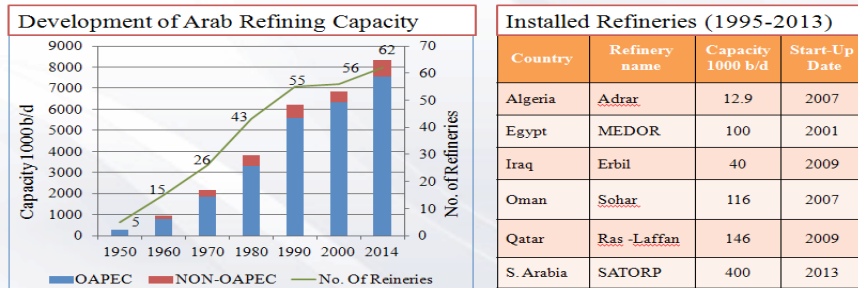
Small refineries are characterized by high losses, low efficiency and poor profitability

2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

الشكل (6)

تطور إجمالي الطاقة التكريرية وعدد المصافي في الدول العربية الأعضاء وغير الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1950-2014)

Refinery Age: Operating Cost

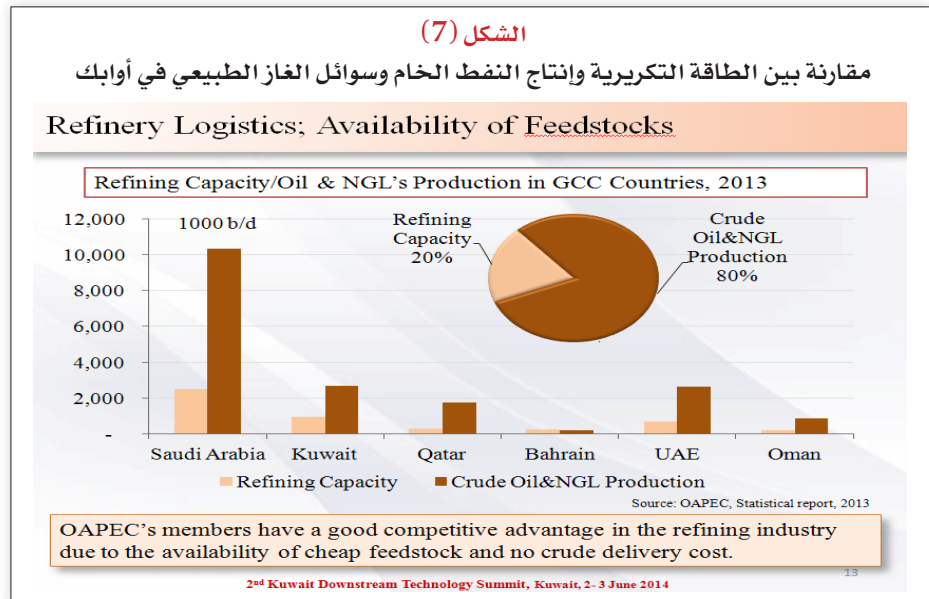


After rapid increase in the 1970s, and 1980s, growth in refining capacity stagnated for most of the 1990s. Only six of 62 refineries have been built during the last two decades.

Aging refineries have higher maintenance and operating costs than refineries built recently.

2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

تجدر الإشارة إلى أن الدول الأعضاء في أوابك تسعى إلى تحسين القيمة المضافة للنفط الخام الذي تنتجه من خلال تحويله إلى منتجات نفطية قابلة للتصدير إلى الأسواق العالمية بدلاً من بيعه كمادة خام. ولتحقيق هذه الغاية بدأت الدول الأعضاء في أوابك بإعداد خطط توسيع الطاقة التكريرية من خلال إنشاء مصاف جديدة أو تطوير المصافي القائمة. يبين الشكل (7) مقارنة بين الطاقة التكريرية الحالية وإنتاج النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك.



- **الموقع الجغرافي** يعتبر أيضاً من العوامل المؤثرة في تحسين أداء المصفاة، فعلى سبيل المثال، عندما تكون المصفاة قريبة من الموانئ البحرية فإن ذلك يساهم في تخفيض نفقات نقل المنتجات إلى أسواق الاستهلاك. والدول العربية تمتلك موقعاً جغرافياً متميزاً ليس فقط لموقعها بالقرب من أهم الممرات البحرية بل أيضاً لقربها من أكثر الأسواق ذات الطلب المتنامي على المنتجات النفطية، كالصين والهند.
- **توفر شبكات أنابيب نقل النفط الخام والمنتجات النفطية** يلعب دوراً هاماً في تحسين مستوى ربحية وكفاءة المصفاة، فعلى سبيل المثال، تمتلك الدول الأعضاء في أوابك حوالي 146 شبكة أنابيب يبلغ إجمالي طولها 18827 ميل.
- **درجة تعقيد المصفاة ونوع عمليات التكرير** له دور كبير في تحديد مستوى الأداء، حيث أن المصافي الحاوية على وحدات تحويلية تنتج نسبة أعلى من المشتقات الخفيفة عالية القيمة على حساب المشتقات الثقيلة، يبين الشكل (8) متوسط مؤشر تعقيد مصافي النفط في الدول الأعضاء ومقارنتها مع متوسط مصافي العالم.

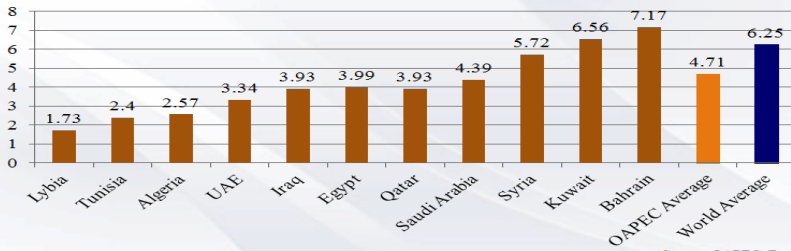
كما يساهم التكامل بين صناعتي التكرير والبتروكيماويات في تحسين ربحية المصفاة، وذلك من خلال الاستفادة من الخصائص التي تحققها عملية التكامل، سواء بتبادل اللقيم أو المشاركة في الوحدات الخدمية، أو رفع مستوى جاهزية الوحدات الإنتاجية. يبين الشكل (9) أهم الفرص والفوائد التي يمكن الحصول عليها من عملية التكامل بين مصافي النفط ومنشآت صناعة البتروكيماويات.

الشكل (8)

متوسط مؤشر تعقيد مصافي النفط في الدول الأعضاء

Refinery Configuration and Complexity

Nelson Complexity Index of OAPEC Refineries, 2013



Source: OAPEC, Data base

GCC refineries have higher complexity than many of other refineries in the region.

More complex refineries usually generate higher profitability.

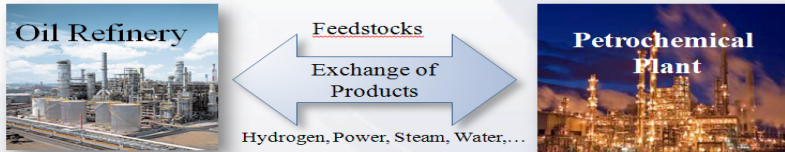
2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

16

الشكل (9)

فرص وفوائد التكامل بين مصافي النفط ومنشآت صناعة البتروكيماويات

Integration with Petrochemical Complexes



Integration with petrochemical facilities can minimize cost and boost the refinery's economics through:

- ✓ Common infrastructure :Utilities, tank farms,...
- ✓ Shared services: Maintenance, Operations Inspection,...
- ✓ Improve Energy efficiency
- ✓ Plant availability

2nd Kuwait Downstream Technology Summit, Kuwait, 2- 3 June 2014

17

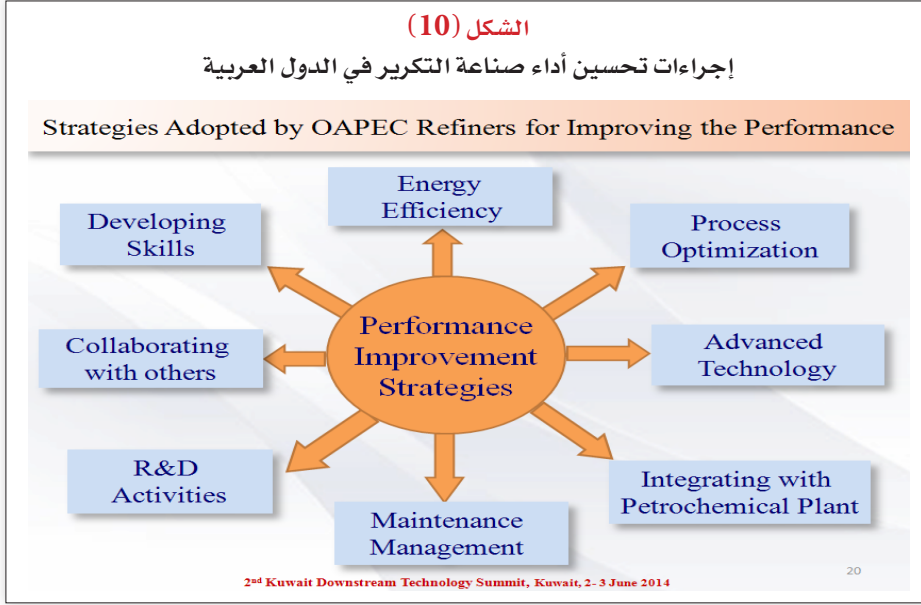
2-2: العوامل الخارجية العامة المؤثرة في أداء المصفاة

أشارت الورقة إلى العوامل المتعلقة بالوضع الاقتصادي، وبيئة الأعمال السائدة في الدولة التي تعمل فيها المصفاة، أهمها:

- **معدل النمو الاقتصادي**، والذي يعكس قدرة الحكومة على تمويل مشاريع تطوير وتوسيع مصافي النفط القائمة لتمكينها من تجديد معداتها وتحديث التقنيات التي تستخدمها في عمليات التكرير التي توفر ميزة خفض تكاليف الإنتاج، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، والحد من تشكل النفايات.
- **قوانين وتشريعات حماية البيئة** التي تفرضها الحكومة على المصافي، حيث ينعكس مدى صرامة هذه التشريعات على مقدار التكاليف اللازمة لتلبية متطلبات الحد من طرح الملوثات إلى البيئة، أو إنتاج مشتقات تحتوي على نسب منخفضة من الشوائب والملوثات الضارة بصحة الإنسان والبيئة.
- **الدعم الحكومي لصناعة التكرير**، من خلال المساعدة في تقديم القروض والتمويل اللازم لإنشاء مشاريع التطوير، ويكون الدعم في أعلى مستوياته عندما تتبع المصافي إلى شركات نفط وطنية، مثلما هو سائد في معظم الدول العربية.

3 - الإستراتيجيات المعتمدة من قبل الدول الأعضاء في أوبك لتحسين أداء مصافي النفط.

- أشارت الورقة في هذا المحور إلى أهم الإجراءات المتخذة في الدول العربية لتحسين الأداء التشغيلي في مصافي النفط القائمة، أهمها:
- **تعظيم الأداء التشغيلي** لعمليات التكرير، وتطبيق برامج تخفيض استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها.
 - **استخدام التقنيات الحديثة** المتطورة التي تساهم في تحسين كفاءة الإنتاج.
 - **تعزيز التكامل بين المصافي** ووحدات صناعة البتروكيماويات.
 - **تشجيع أنشطة البحث والتطوير** للمساهمة في إيجاد أفضل الحلول المناسبة للمشكلات التي تعاني منها صناعة تكرير النفط.
 - **تطبيق نظم إدارة الصيانة الدورية والوقائية** والروتينية لوحدات المصفاة.
 - **تعزيز التعاون مع شركات النفط العالمية** بهدف المشاركة في المخاطر الاستثمارية، والاستفادة من مواطن القوة التي يمتلكها كل طرف، وتقاسم المنافع لمصلحة الطرفين.
 - **الاهتمام بتحسين خبرات العاملين** من خلال تطبيق برامج التدريب المستمر.
- يبين الشكل (10) مخططاً يلخص أهم الإجراءات المتبعة في الدول العربية لتحسين أداء صناعة التكرير.



4- أمثلة عملية لتطبيق برنامج تحسين أداء مصافي النفط في بعض الدول الأعضاء

تناولت الورقة في هذا المحور عرضاً لثلاثة أمثلة عملية لتطبيق برامج تحسين الأداء، مع الإشارة إلى مراحل عملية التنفيذ، والفوائد التي حصلت عليها نتيجة تطبيق البرنامج. وهي كما يلي:

- برنامج تحسين الربحية في شركة أبو ظبي الوطنية لتكرير النفط (تكرير) - دولة الإمارات العربية المتحدة.
- برنامج تحسين الأداء في مصفاة الشعبية في دولة الكويت.
- برنامج تحسين الصيانة في شركة نفط البحرين (بابكو) في مملكة البحرين.
- وفي الختام استعرضت الورقة بعض الاستنتاجات والتوصيات، أهمها:
- يؤثر في مستوى أداء وربحية مصافي النفط في الدول العربية العديد من العوامل، منها ما يتعلق بخصائص المصفاة وتركيب عملياتها التكريرية وطاقتها والموارد التي تمتلكها، ومنها ما يرتبط بالوضع الاقتصادي للدولة وبيئة الأعمال التي تعمل بها المصفاة.
- تواجه صناعة تكرير النفط في الدول العربية كغيرها من دول العالم تحديات عديدة تؤدي إلى خفض ربحيتها، وهذا ما دفع القائمين على هذه الصناعة إلى تطبيق برامج تحسين الأداء لخفض الفاقد وتحسين قدرة المصافي على إنتاج مشتقات ذات مواصفات عالية الجودة، بأقل تكاليف ممكنة مع المحافظة على سلامة وجاهزية المعدات.

- تشهد الدول العربية نشاطاً ملحوظاً في مجال تطبيق برامج تحسين الأداء، بهدف تحسين القدرة التنافسية في الأسواق العالمية.
- إن التعاون بين الشركات الوطنية وشركات النفط العالمية في مجال تنفيذ المشاريع المشتركة، يساهم في تعزيز تبادل الخبرات بين الشركاء وتقاسم المخاطر ونقل التكنولوجيا.
- على الرغم من التقدم الملحوظ الذي أحرز في الدول العربية في مجال تحسين الأداء، في السنوات الماضية، إلا أنها مازالت بحاجة إلى اتخاذ المزيد من الإجراءات للوصول إلى المستويات العالمية.

ورقة بعنوان:

التزام مجموعة إينوك بالبيئة والصحة والسلامة والجودة

السيد / كارلوس ف. تان

مجموعة إينوك (شركة بترول الإمارات الوطنية المحدودة)

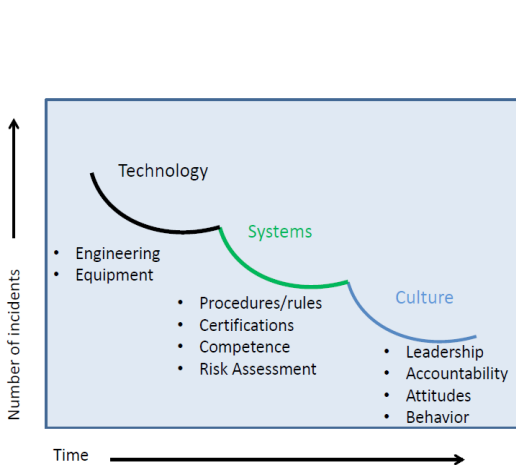
ENOC Group Environment, Health, Safety and Quality Compliance

Mr. Carlos V. Tan

Emirate National Oil Company LLC (ENOC)

الشكل (11)

العناصر الأساسية لنظام الصحة والسلامة والبيئة والجودة



قدم المتحدث في البداية شرحاً للعناصر الأساسية لنجاح نظام الصحة والسلامة والبيئة والجودة، والتي تتألف من الإمكانيات، الفنية، والالتزام، والثقافة، مشيراً إلى المكونات الأساسية لكل عنصر من هذه العناصر ودورها في الحد من عدد الحوادث التي تتعرض لها المنشأة، وذلك على النحو المبين في الشكل (11).

ثم انتقل إلى الحديث عن مستويات الالتزام بنظام الصحة والسلامة في المنشآت الصناعية، والتي تتكون مما يلي:

- المستوى المرضي (Pathological)، تسود في هذا المستوى نظرة اللامبالاة وضعف الإحساس بالمسؤولية، بسبب غياب المحاسبة والرقابة الإدارية.
- المستوى التفاعلي (Reactive)، يعترف العاملون في هذا المستوى بأهمية السلامة ويبذلون الجهود الكبيرة لمعالجة الآثار الناجمة عن الحوادث بعد وقوعها.
- المستوى الاستباقي (Proactive)، يعتمد هذا المستوى على محاولة منع وقوع الحوادث من خلال اتخاذ إجراءات وقائية والالتزام بتنفيذ عمليات التحسين المستمر لقيم وأسس الصحة والسلامة.
- المستوى الإبداعي (Generative)، تسود في هذا المستوى روح المبادرة والعمل على نشر ثقافة الالتزام بتعليمات وأسس ومقومات الصحة والسلامة والبيئة والحرص على سلامة ما بعد محيط المنشأة.

يبين الشكل (12) سلم ترتيب مستويات الالتزام بنظام الصحة والسلامة والبيئة والجودة في المنشآت الصناعية.

وبعد استعراض بعض الأمثلة لحوادث وكوارث وقعت في الصناعة النفطية وحجم الأضرار التي نجمت عنها انتقل المتحدث إلى مناقشة العوامل الأساسية المساعدة على الحد من وقوع الحوادث في المنشآت الصناعية، والتي تتلخص بما يلي:

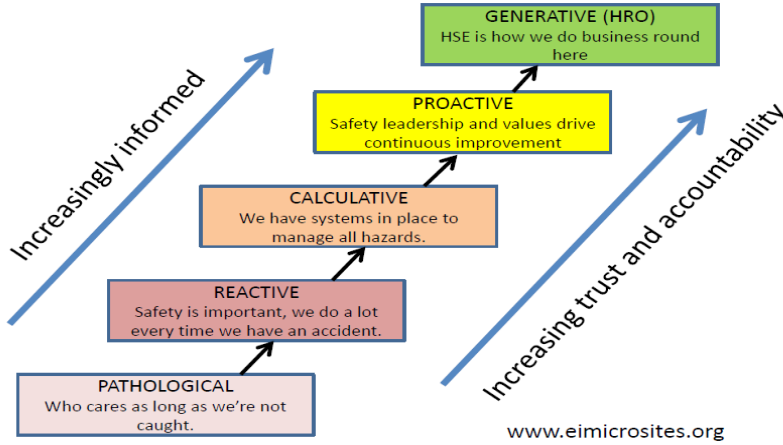
- اليقين بأن الحوادث الكبيرة يمكن تفاديها.
- مراعاة شروط الصحة والسلامة المهنية منذ المراحل الأولى لإعداد التصميم الهندسية لمعدات الوحدات الصناعية، واختيار التقنيات المتطورة وأعلى المعايير الهندسية، واستخدام أفضل المواد الإنشائية.
- إدراك أعمق للمخاطر وتطبيق البرامج المتطورة لتقييم الأخطار.
- تشجيع الاستعانة بهيئات محايدة متخصصة تتولى تقييم ودراسة مدى الالتزام بشروط الصحة والسلامة المهنية.
- تبادل الخبرات والدروس المستفادة من حوادث وأخطاء ونجاحات الماضي.
- استخدام أجهزة المراقبة المتطورة التي تساعد على الكشف المبكر عن الأعطال أو التسربات الخطرة.

الشكل (12)

مستويات الالتزام بنظام الصحة والسلامة والبيئة والجودة



Where are you on the ladder?



كما تناول المتحدث أهم استراتيجيات الوقاية من الحوادث ، أهمها :

- الوقاية خير من العلاج.
- التقيد بمتطلبات تشريعات وأنظمة الصحة والسلامة والبيئة.
- العناية بسلامة الأجهزة والمعدات.
- نشر الوعي بانعكاسات الحوادث على صحة الإنسان والممتلكات، وعلى سمعة الشركة وصورتها لدى الجمهور.

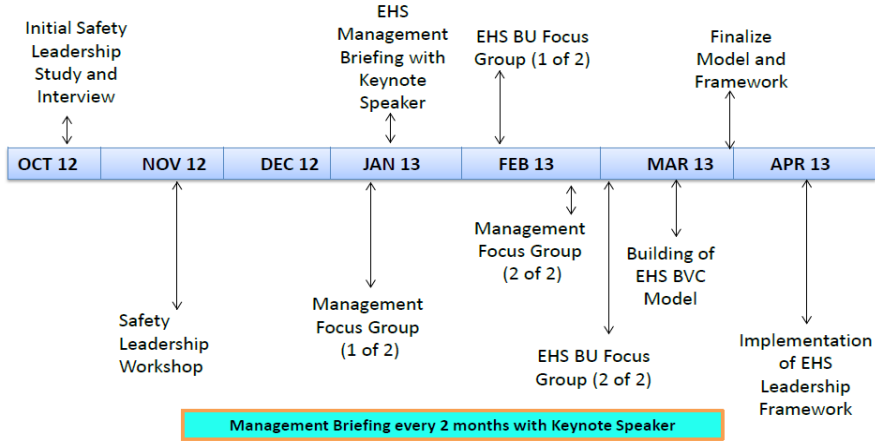
كما أشار المتحدث إلى سياسة شركة بترول الإمارات الوطنية (إينوك) في الحد من وقوع الحوادث من خلال تطبيق البرامج الوقائية والتأكيد على بناء قدرات العاملين في مجال التشغيل والصيانة لتفادي حدوث أخطاء يمكن أن ينتج عنها أضرار في صحة الإنسان والبيئة. كما قدم شرحاً موجزاً لمبادرات قيادة الصحة والسلامة والبيئة التي طبقتها الشركة والجدول الزمني للتنفيذ المبين في الشكل (13).

وفي الختام استعرض المتحدث أهم الإجراءات المتخذة في شركة بترول الإمارات الوطنية (إينوك) والخطط المستقبلية التي تضمن استمرار تعزيز نظم الصحة والسلامة والبيئة والجودة.

الشكل (13)

الجدول الزمني لتنفيذ مبادرات قيادة الصحة والسلامة والبيئة

EHS Leadership Initiatives Timelines



ورقة بعنوان:

تطبيق نظام سيجما 6 في شركة إيكويت للبتروكيماويات

السيد / خالد العنزي

رئيس دائرة سيجما 6، شركة إيكويت للبتروكيماويات

EQUATE Lean Six Sigma Implementation

Mr. Khaled Al Anzi

Six Sigma Department leader, EQUATE Petrochemical Co.

بدأ المتحدث بعرض مقدمة تعريفية بشركة إيكويت للبتروكيماويات، تناولت تاريخ الإنشاء وحصة الشركاء وطاقة الوحدات الإنتاجية الرئيسية في الشركة. يلخص الشكل (14) أهم البيانات المتعلقة بشركة بتروكيماويات إيكويت.

الشكل (14)

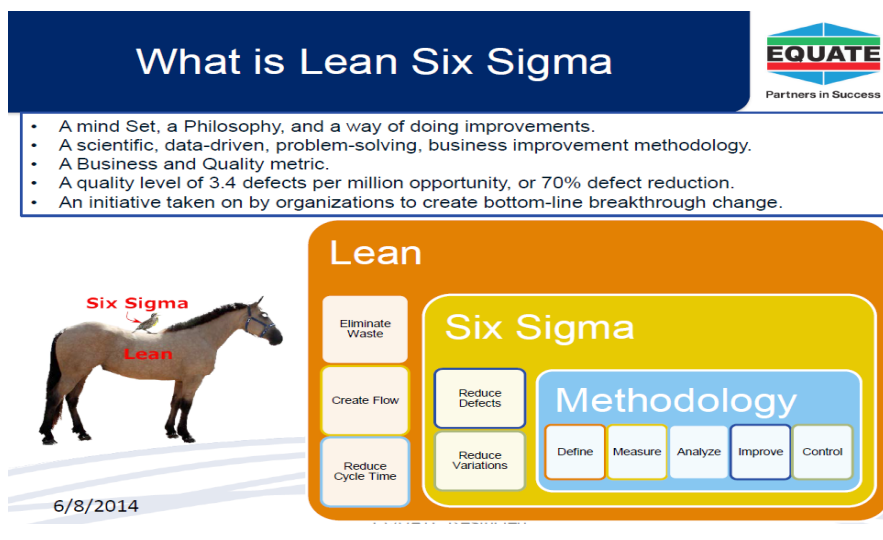
بيانات تعريفية لشركة إيكويت للبترولوكيماويات

About Greater EQUATE				
   				
Company	Shareholders	Products	Capacity	Marketing Outlet
EQUATE	PIC 42.5% Dow 42.5% BPC 9% QPIC 6%	PE EG	825,000 550,000	EMC MEGlobal
TKOC	PIC 42.5% Dow 42.5% BPC 9% QPIC 6%	EG	600,000	MEGlobal
TKSC	KARO 57.5% Dow 42.5%	SM	450,000	EMC
KPPC	KARO 100%	PX HA BZ	829,000 80,000 393,000	PIC PIC Not for commercial sales. Used only for SM production.
PIC PP Plant (Operated by EQUATE)	PIC 100%	PP	140,000	PIC

بعد ذلك قدم المتحدث شرحاً موجزاً لنظام سيجما 6 وأهدافه وفوائده، والعناصر الأساسية لتطبيقه في المنشآت الصناعية، حسب ما هو مبين في الشكل (15).

الشكل (15)

تعريف نظام سيجما 6 أهدافه وعناصر تطبيقه



كما قدم المتحدث شرحاً مفصلاً لخطوات عملية تطبيق نظام الجودة سيجما 6 والتي تقع تحت أربعة مراحل رئيسية يرمز لها بكلمة (DMAIC) وتمثل الأحرف الأولى لتسمية هذه المراحل وذلك على النحو التالي:

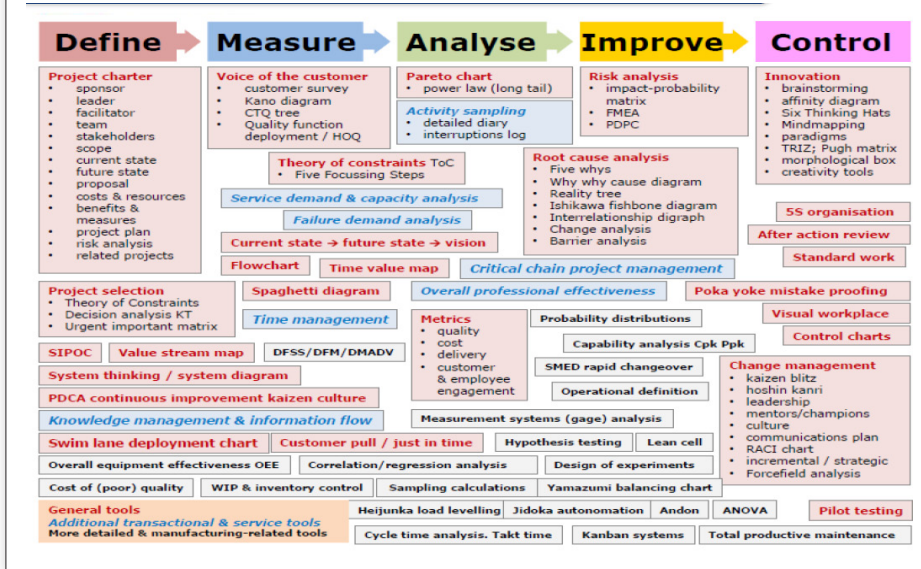
- **(Define)** مرحلة تحديد بيانات المشروع، يتم فيها تحديد كافة البيانات التي تشرح الوضع الحالي للمنشأة.
- **(Measure)** قياس مستويات الأداء الحالية وآراء الزبائن وتكاليف التشغيل، ومعدلات الإنتاج، وغيرها...
- **(Analyse)** وتتضمن تحليل البيانات ونتائج قياس مستويات الأداء، بهدف تحديد مواطن الضعف التي تحتاج إلى تحسين، إضافة إلى مواطن القوة التي يجب المحافظة عليها.
- **(Improve)** وتشتمل هذه المرحلة على إجراءات تنفيذ عمليات التحسين الممكنة على النظام القائم اعتماداً على المعايير والنظم المعتمدة.
- **(Control)** وتمثل مرحلة مراقبة النتائج التي أمكن الحصول عليها واتخاذ إجراءات التحسين المستمر وتصحيح الانحرافات عن الأهداف المطلوبة إن وجدت.

يبين الشكل (16) مكونات مراحل عملية تنفيذ نظام الجودة سيجما 6.

في الختام أكد المتحدث على أهمية نشر ثقافة الجودة بين العاملين في المنشأة من خلال إعداد برامج تثقيفية، ودورات تدريبية لشرح انعكاسات تطبيق هذا النظام على أداء وكفاءة وربحية الشركة.

الشكل (16)

مكونات عملية تنفيذ نظام الجودة سيجما 6



ورقة بعنوان:

جاهزية عمليات وتشغيل وأعمال المشاريع الكبيرة في الصناعات البترولية اللاحقة

السيد / رافا هندادي
شركة هنيويل

Process-Operation-Business Readiness in Downstream Capital Projects

Mr. Rava Handadi

Six Sigma Department leader. EQUATE Petrochemical Co.

بدأ المتحدث بعرض أهم التحديات التي تواجه الصناعات البترولية اللاحقة والإجراءات الممكنة للحد من انعكاسات هذه التحديات على كفاءة وأداء وربحية الصناعة، ثم انتقل إلى شرح دور المشاريع الإستثمارية الكبيرة وأهميتها في تحسين أداء صناعة التكرير والبتروكيماويات، مع الإشارة إلى الصعوبات التي تعترض عملية تنفيذ هذه المشاريع، ثم لخص أسباب فشل تنفيذ المشاريع الكبيرة بما يلي:

- ضعف عملية تنظيم أنشطة المشروع، وغياب الإدارة الرشيدة.
- ضعف أو عدم تحديد أهداف واضحة للمشروع.
- وجود ثغرات في عملية التخطيط للمشروع.
- نقص الموارد البشرية المدربة.
- مشكلات مع الموردين.
- مشكلات فنية.
- مشكلات أخرى.

يبين الشكل (17) توزيع نسب أسباب فشل المشاريع الاستثمارية الكبيرة، ومعدل نجاح المشاريع الكبيرة في صناعة التكرير والبتروكيماويات.

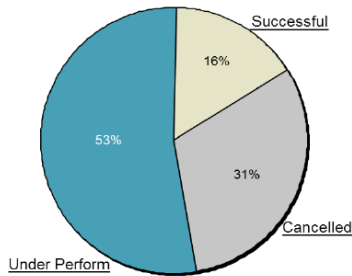
الشكل (17)

أسباب فشل المشاريع الكبيرة والحاجة إلى التخطيط والدعم الحكومي

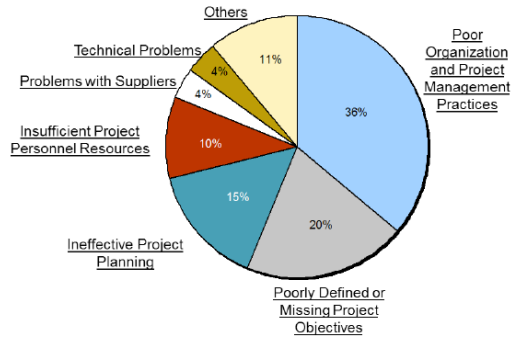
Honeywell

Need for Project Governance & Planning

Large Programs Success Rates



Why Projects / Programs Fail



Source: Standish Group International, Survey from 2500 personnel attending project management training

في الختام استعرض المتحدث أهم عوامل نجاح المشاريع الاستثمارية الكبيرة، مشيراً إلى أهمية دور الدعم الحكومي لهذه المشاريع والتخطيط الجيد قبل البدء بالتنفيذ.



البيبلوغرافيا

إعداد

عمر كرامة عطيفة

إدارة الإعلام والمكتبة

يشمل هذا القسم بيبليوغرافيا بالمواضيع التي
تطرقت إليها أحدث الكتب والوثائق ومقالات
الدوريات العربية الواردة إلى مكتبة أوابك، مدرجة
تحت رؤوس الموضوعات التالية:

الاقتصاد والتنمية

البتروكيماويات

البترول (النفط والغاز)

التجارة والعلاقات الاقتصادية الدولية

قضايا حماية البيئة

الطاقة

المالية والمالية العامة

نقل التكنولوجيا

موضوعات أخرى

الاقتصاد والتنمية

- أحمد، إبراهيم ولد. القدرة الاستيعابية لسوق العمل في موريتانيا. -- **مجلة الوحدة الاقتصادية العربية**. -- مج. 26، ع. 44 (2013/12). -- ص. 13-33.
- الادخار في الاقتصاد الكويتي بين الثقافة الاستهلاكية وضروريات استدامة النمو الاقتصادي. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 27 (6 / 2014/7). -- ص. 6-17.
- آفاق الاقتصاديات العربية لعام 2014. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 514 (5 / 2014). -- ص. 57-62.
- الاقتصاد الكويتي وبوادر تحقيق العجز المالي: رؤية تحليلية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 32 (13 / 2014/8). -- ص. 6-20.
- الاقتصاد المصري بين مكتسبات النمو وتحديات التضخم. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 13 (30 / 2014/3). -- ص. 25-36.
- بودلال، علي. القطاع غير الرسمي في سوق العمل الجزائري دراسة تحليلية تقييمية للفترة، 2000-2010. -- **بحوث اقتصادية عربية**. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 7-25.
- تحديات ورؤى مستقبلية لأمن المستهلك العربي: قراءة على هامش مؤتمر مجلس الوحدة الاقتصادية العربية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 25 (22 / 2014/6). -- ص. 24-35.
- تطور الاستثمارات في الصناعات التحويلية الخليجية، 2009-2013. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 515 (2014). -- ص. 39-41.
- تنمية الصادرات السعودية الغير نفطية كمدخل لتحقيق الاستدامة في النمو الاقتصادي قراءة تحليلية في الواقع ومتطلبات النهوض. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 22 (1 / 2014/6). -- ص. 6-17.
- التوجه الخليجي نحو الاقتصاد المعرفي: الجهود والتحديات. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 18 (3 / 2014/5). -- ص. 63-77.
- الحكومة كأحد ضروريات بقاء الشركات العائلية الكويتية واستمرارها: رؤية تحليلية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 23 (10 / 2014/6). -- ص. 6-15.
- الخيارات المتاحة للشركات العائلية الخليجية لمعالجة التحديات التي تواجهها. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 27 (6 / 2014/7). -- ص. 46-63.
- دبيش، أحمد و أوكيل، نسيم. الصناعة الجزائرية في مرحلة ما بعد الاقتصاد المخطط. -- **بحوث اقتصادية عربية**. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 157-173.
- دور المشروعات الصغيرة والمتوسطة في تنمية الاقتصاديات الخليجية. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 16 (23 / 2014/4). -- ص. 46-60.

- رؤية تقييمية لأداء الاقتصاد الكويتي خلال سنوات الخطة الخمسية الأولى 2010-2014. --
تقرير الاقتصاد والأعمال. -- ع. 31 (2014/8/5). -- ص. 6-18.
- رؤية تقييمية لسياسات الحكومة المغربية لمواجهة التحديات الاقتصادية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 20 (2014/5/18). -- ص. 26-39.
- سليمان، نيرة يحيى. الأمن الغذائي العربي: الواقع والحلول. -- **مجلة الوحدة الاقتصادية العربية**. -- مج. 26، ع. 44 (2013/12). -- ص. 115-136.
- سوق العمل الكويتي ما بين مشكلة الأجور والرواتب والحلول الحكومية. -- **تقرير الاقتصاد والإعمال**. -- ع. 15 (2014/4/14). -- ص. 6-18.
- السياسات الاقتصادية في مملكة البحرين ودورها في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة. --
تقرير الاقتصاد والأعمال. -- ع. 30 (2014/7/26). -- ص. 6-17.
- شايب، محمد و بارك، نعيمة. الأمن الغذائي وإشكالية ارتفاع قائمة أسعار الغذاء عالمياً. --
بحوث اقتصادية عربية. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 47-66.
- الشراكة بين القطاعين العام والخاص كمطلب تنموي لاقتصاديات دول مجلس التعاون الخليجي. --
تقرير الاقتصاد والأعمال. -- ع. 25 (2014/6/22). -- ص. 6-16.
- الصناعة التحويلية في الكويت. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 514 (2014 /5). -- ص. 34-40.
- صناعة الصلب العربية: مشاريع جديدة وتوسعات. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 511 (2014/2). -- ص. 57-60.
- صندوق النقد العربي. **نشرة الإحصاءات الاقتصادية للدول العربية 2013**. -- ابوظبي: صندوق النقد العربي، 2013. -- ص.
- عبد المولى، سمية أحمد علي. رأس المال الاجتماعي وإعادة توزيع الدخل في مصر. -- **بحوث اقتصادية عربية**. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 95-120.
- عبدالرزاق، عادل عبدالرشيد. دور نظام الجودة البيئية في تحسين بيئة العمل والبيئة المحيطة بالتركيز على تجربة الدول العربية. -- **مجلة الوحدة الاقتصادية العربية**. -- مج. 26، ع. 44 (2013/12). -- ص. 35-88.
- الغفوري، عبدالواحد. أوضاع إدارة الحكم وأثرها في التنمية في اليمن. -- **بحوث اقتصادية عربية**. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 121-136.
- عمان، المركز الوطني للإحصاء. **الكتاب الإحصائي السنوي، 2013**. -- مسقط، عمان: المركز الوطني للإحصاء، 2013. -- ص.
- مجموعة الخمسين الاقتصادية تعهد لانطلاق ميثاق مصر الاقتصادية. -- **منتدى البيئة**. -- ع. 264 (2014/3). -- ص. 4-5.

مصر الموازنة الجديدة الأكبر في تاريخ البلاد. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 515 (2014). -- ص. 54-56.

هل يقدم برنامج الحكومة الجديدة في مصر خططا عاجلة لحل المشكلات الاقتصادية؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 27 (6 / 2014/7). -- ص. 27-40.

يوب، لطيفة بن و عوار، عائشة. تكامل اقتصادي يحمي بيئة الخليج. -- **البيئة والتنمية**. -- مج. 19، ع. 194 و 195 (2014/6-5). -- ص. 27-28.

البتروكيماويات

السعد، اسعد. لمواجهة المنافسة العالمية وتلبية متطلبات التنمية المحلية: التكامل في صناعة البتروكيماويات يعزز من مكانة الدولة الخليجية على الصعيد العالمي. -- **النفط**. -- ع. 38 (2014/5). -- ص. 9-10.

العنزي، ناصر. شركة الكيماويات البترولية في مقدمة الشركات التي تجرب مبدأ التكامل وإدخال مفهوم المشاركات. -- **عالم المؤسسة**. -- ع. 68 (2014/4). -- ص. 24-25.

قراءة في سبل مواجهة التحديات التي تواجه صناعة البتروكيماويات الخليجية. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 6 (9 / 2014/2). -- ص. 85-98.

البتترول

أزمة المشتقات النفطية في اليمن: الأسباب والتداعيات. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 22 (2014/6/1). -- ص. 45-54.

حوار مع عباس علي النقي الأمين العام لمنظمة الدول العربية المصدرة للبتترول. -- **البتترول**. -- ع. 29 (2014/6-5). -- ص. 24-29.

عاصم، عمر. من مذكرات أحمد السيد عمر عاصم، 1919-1998. -- **الوطنية**. -- مج. 37، ع. 427 (2013/9). -- ص. 16-21.

العدساني، نزار. الكويت تعلق أهمية بالغة على أمن الطاقة واستقرار السوق والأسعار. -- **النفط**. -- ع. 38 (2014/5). -- ص. 6-7.

هل يسهم النفط الصخري في حل أزمة الطاقة الأردنية على المدى القصير؟ -- **تقرير اقتصاد والأعمال**. -- ع. 31 (5 / 2014/8). -- ص. 51-60.

البتترول - استكشافات

هاشم، هاشم. ضمن مشروع إنتاج الخام الثقيل: 4.3 مليارات دولار لاستخراج النفط الثقيل من حقل الرتقة الشمالي. -- **النفط**. -- ع. 38 (2014/5). -- ص. 7-8.

هاشم، هاشم. نفط الكويت تطرح مناقصة لتنفيذ مشروع المسح الزلزالي في منطقة الجون البحرية. -- **النفط**. -- ع. 37 (2014/2). -- ص. 6-7.

هل قادت منطقة الشرق الأوسط النمو في استكشافات النفط العالمية خلال 2013. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 15 (2014/4/14). -- ص. 43-51.

البتترول - أسعار

رؤية مستقبلية حول اتجاهات أسعار النفط العالمية خلال النصف الثاني من 2014. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 27 (2014/7/6). -- ص. 46-57.

الكويت تستثمر 17 مليار دولار لتطوير مصافيها النفطية. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 31 (2014/8/5). -- ص. 14-17.

هل أثبتت العوامل الجيوسياسية قدرتها على التحكم في أسعار النفط العالمية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 17 (2014/4/28). -- ص. 45-54.

هل تؤثر اضطرابات العراق الراهنة على أسعار النفط؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 26 (2014/6/29). -- ص. 43-51.

البتترول - الجوانب الاقتصادية

انخفاض اعتماد دول الخليج على النفط في 2013. -- **المسيرة**. -- مج. 6، ع. 73 (2014/4). -- ص. 28-29.

حموري، قاسم؛ وجدي، ساره. اتجاه التأثير ما بين الصادرات النفطية والنمو الاقتصادي: حالة الجزائر. -- **مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية**. -- مج. 16، ع. 1 (2014/1). -- ص. 7-31.

سياسات إنتاجية وتسعيرية متوازنة للنفط الخليجي. -- **المسيرة**. -- مج. 6، ع. 73 (2014/4). -- ص. 34-36.

قراءة تحليلية حول الميزة النسبية لدول الخليج في تكلفة انتاج النفط. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 20 (2014/5/18). -- ص. 48-56.

النقي، عباس. أوابك تسعى للاستفادة من موارد الدول الأعضاء وإمكاناتها المتعددة لإقامة مشروعات مشتركة. -- **النفط**. -- ع. 38 (2014/5). -- ص. 16-17.

هل سيسهم مخزون النفط المتوقع في تنمية الاقتصاد اليمني أم سيصبح مصدر للصراع المستقبلي؟ -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 7 (2014/2/16). -- ص. 25-27.

هل يمثل عودة النفط الإيراني خطراً على المملكة العربية السعودية: قراءة اقتصادية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 14 (2014/4/7). -- ص. 42-53.

البتترول - إنتاج

البدري، عبدالله. يثني على قرار وزراء النفط بالإبقاء على سقف الإنتاج. -- **النفط**. -- ع. 37 (2014/2). -- ص. 13.

البترول - تسويق

دائرة البحوث التسويقية ومهام شاقة لتطوير القطاع النفطى. -- **عالم المؤسسة**. -- ع. 68 (2014/4). -- ص. 26-29.

هل تتمكن دول خارج أوبك من السيطرة على سوق النفط العالمية؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 3 (2014/1/18). -- ص. 40-47.

البترول - تكرير

الرشيدى، بخيت. لا قلق على مشروعات المصافي رغم تذبذب أسعار النفط. -- **النفط**. -- ع. 37 (2014/2). -- ص. 10-11.

الفتحي، سعد الله. **من برج التكرير: أكثر من ذكريات وقل من تاريخ**. -- عمان: دار الأيام للنشر والتوزيع، 2014. 480 -- ص.

مكي، عماد ناصيف. تطور صناعة تكرير النفط في الدول العربية: الحاضر والمستقبل. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 40، ع. 148 (2014). -- ص. 73-200.

وحدات المعالجة لمنتجات مصفاة الشعبية. -- **الوطنية**. -- مج. 38، ع. 434 (2014/3). -- ص. 22-24.

البترول - شركات

الصباح، نواف. نسعى لتحويل كوفبك إلى شركة تشكل بعدا استثماريا ورابطا استراتيجيا مهما للكويت. -- **النفط**. -- ع. 37 (2014/2). -- ص. 12.

قراءة تحليلية في أداء شركات النفط العالمية في ضوء تراجع معدلات الاستكشافات خلال عام 2013. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 11 (2014/3/16). -- ص. 44-52.

البترول - صناعة

بلاكويل، ينروبرت. الآثار الجيوسياسية لثورة أمريكا من الغاز والنفط الصخري. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 21 (2014 /5 /25). -- ص. 65-69.

جدوى إنتاج النفط والغاز الصخري لدول الخليج. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 16 (2014/4/23). -- ص. 34-44.

جمعة، أيمن أسعد. التحليل السيزمي لمنصات البترول البحرية وخزانات الغاز الطبيعي المسال. -- **البترول**. -- مج. 51، ع. 427 (2014/4-3). -- ص. 25-26.

ساجر، عبدالعزيز. المكامن العميقة تحتوي على كميات ضخمة من النفط والغاز. -- **عالم المؤسسة**. -- ع. 68 (2014/4). -- ص. 32-35.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. **الواقع والأفاق المستقبلية للطلب على النفط الخام والغاز الطبيعي في الدول الصناعية والانعكاسات على الدول الأعضاء**. -- الكويت: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2014. -- 150 ص.

هورو، ج؛ سيربوتوفيز، وسيلفا، س وآخرون. الاستثمار في عمليات الإنتاج والاستكشاف والتكرير لعام 2013. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 40، ع. 148 (2014). -- ص. 9-70.

البتترول - عائدات

الخيارات الخليجية لإصلاح الدعم الحكومي الموجه للطاقة. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 29 (2014/7/22). -- ص. 51-63.

البتترول والعلاقات الاقتصادية الدولية

هل تتج روسيا في تهميش دور أوبك النفطية؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 23 (10/2014/6). -- ص. 44-53.

هل يسهم رفع الحظر عن تصدير النفط الأمريكي في دعم الصناعة النفطية الأمريكية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 13 (2014/3/30). -- ص. 41-49.

البتترول - نقل

البرازي، مظفر حكمت. صادرات النفط والغاز الطبيعي من الدول الأعضاء والممرات المائية العالمية للشحنات البترولية. -- **النفط والتعاون العربي**. -- مج. 40، ع. 148 (2014). -- ص. 201-261.

التجارة والعلاقات الاقتصادية الدولية

أول 500 شركة عربية مدرجة عام 2013. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 515 (2014). -- ص. 47-53.

تجارة الجزائر الخارجية، عام 2013. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 512 (3/2014). -- ص. 59-63.

الطاقة

أثر تمديد مهلة التفاوض على البرنامج النووي الإيراني على قطاع النفط. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 30 (2014/7/26). -- ص. 31-40.

الإدارة الأمثل لأهم شرايين الطاقة بمصر. -- **البتترول**. -- مج. 51، ع. 427 (3-4/2014). -- ص. 22-24.

تحديات أمن الطاقة العالمي: قراءة في ظروف انعقاد مؤتمر البترول 21 بموسكو. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 25 (22/6/2014). -- ص. 40-50.

السياسة والطاقة والاقتصاد محاور أساسية للعلاقات الكويتية - الصينية. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 11 (16/3/2014). -- ص. 13-14.

كمال، أسامة. الطاقة: الوضع الحالي وإستراتيجية الإصلاح. -- **البترو**ل. -- 5-6/2014. -- ص. 8-11.

هل تؤثر العقوبات الغربية على قطاع الطاقة الروسي والأوروبي؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 12 (2014/3/25). -- ص. 64-52.

الطاقة - اقتصاديات

الأمم المتحدة: الكويت تستهلك طاقة لتحلية المياه في 2035 تعادل إنتاجها النفطي في 2011. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 13 (2014/4/2). -- ص. 20-21.

الخيارات الخليجية لإصلاح الدعم الحكومي الموجه للطاقة. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 29 (2014/7/22). -- ص. 51-63.

هل تسهم السيارات الكهربائية في ترشيد استهلاك الوقود في الصين. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 21 (2014/5/25). -- ص. 45-56.

الطاقة - المصادر

إطلاق إشارة البدء في المشاريع النفطية العملاقة: ترسية مناقصة مشروع الوقود البيئي. -- **الوطنية**. -- مج. 38، ع. 434 (2014/3). -- ص. 6-10.

شعيب، محمد. إعادة الانضباط لمنظومة الطاقة... فريضة واجبة. -- **البترو**ل. -- 5-6/2014. -- ص. 13-14.

عبدالفتاح، أحمد. مصادر الطاقة البترولية الغير تقليدية. -- **البترو**ل. -- مج. 51، ع. 427 (3 - 2014/4). -- ص. 10-11.

عزيز، ماهر. لماذا سيبقى الفحم أساسا للتوليد الكهربائي لمعظم دول العالم؟ -- **البترو**ل. -- (5 - 2014/6). -- ص. 17-18.

العسوس، خالد. مشروع الوقود البيئي يلبي متطلبات الأسواق العالمية من المنتجات البترولية عالية الجودة. -- **النفط**. -- ع. 38 (2014/5). -- ص. 18-25.

الغاز الثلجي يخطو على طريق الإنتاج التجاري. -- **الوطنية**. -- مج. 37، ع. 427 (2013/9). -- ص. 30-31.

الكلفة الحقيقية لدعم الطاقة والمياه في بلدان الخليج. -- **البيئة والتنمية**. -- مج. 19، ع. 194 و 195 (5-2014/6). -- ص. 22-26.

المبادرات الخليجية لدعم استراتيجيات الطاقة المتجددة. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 7 (2014/2/25). -- ص. 37-45.

نشال، وائل. تطبيقات الكهرباء الشمسية حل عاجل لمشكلات الطاقة. -- **البترو**ل. -- (5 - 2014/6). -- ص. 20-21.

نوري، فهد. نتبع خارطة طريق رفيعة المستوى لتنفيذ استراتيجية البحث والتكنولوجيا والاستفادة من الطاقة الشمسية في القطاع النفطي. -- **عالم المؤسسة**. -- ع. 68 (2014/4). -- ص. 18 - 21.

هاينونن، أولى و هندرسون، ساويمون. المملكة النووية: الطموحات الذرية للمملكة العربية السعودية. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 13 (2014/4/2). -- ص. 77-81.

هل تعاني مصر أزمة طاقة حقيقية.. أم خلا في منظومة الدعم؟ البرازيل نموذجاً. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 19 (2014/5/11). -- ص. 40-51.

الوقود الحيوي وأزمة الغذاء العالمية. -- **القافلة**. -- مج. 63، ع. 1 (2014/2-1). -- ص. 35 - 39.

الغاز

البتروال الوطنية توقع عقد استئجار مصنع تبخير الغاز المسال. -- **الوطنية**. -- مج. 37، ع. 427 (2013/9). -- ص. 6-7.

صناعة الغاز الطبيعي في الدول العربية الواقع والآفاق. -- **أوابك**. -- مج. 40، ع. 7 (2014/7). -- ص. 4-5.

قطر تؤكد أنها في وضع جيد لتلبية الطلب على الغاز وتدعو إلى استقرار أسواق الطاقة. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 14 (2014/4/5). -- ص. 28-29.

كيف تستطيع دول التعاون الخليجي تأمين احتياجاتها من الغاز الطبيعي؟ -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 22 (2014 / 6 / 1). -- ص. 55-70.

مشروعات تنمية احتياطات الغاز الطبيعي. -- **البتروال**. -- مج. 51، ع. 427 (2014/4-3). -- ص. 26-27.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروال. **تقرير حول مؤتمر افاق تطور صناعة الغاز الطبيعي: الواقع والتحديات والفرص المتاحة، المنامة، البحرين، 28-30 أكتوبر 2013**. -- الكويت: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروال، 2013. -- ص. 662.

المالية والمالية العامة

الأحدب، مهى أحمد. تصميم الأوراق النقدية. -- **القافلة**. -- مج. 63، ع. 1 (2014/2-1). -- ص. 50-55.

الاستثمارات الأجنبية في الدول العربية من خلال تقرير الاستثمار العالمي للعام 2014. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 515 (2014). -- ص. 42-46.

تقييم أداء المصارف العربية على ضوء القمة المصرفية العربية الدولية- باريس 2014. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 26 (2014/6/29). -- ص. 25-35.

- جدوى نمو إصدارات الصكوك الخليجية ومتطلبات تطويرها. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 31 (2014/8/5). -- ص. 43-56.
- داغر، محمود محمد. السياسة النقدية في العراق: من التبعية إلى الاستقلال غير الفعال. -- **بحوث اقتصادية عربية**. -- مج. 41، ع. 65 (2014). -- ص. 27-46.
- رؤية تحليلية لأثر تحرير سوق الخدمات المصرفية الكويتية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 13 (2014/3/30). -- ص. 5-15.
- رؤية تحليلية لتأثير إنشاء اتحاد مصرفي على الأزمة الاقتصادية الأوروبية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 17 (2014/4/28). -- ص. 25-40.
- السياسة النقدية لمملكة البحرين وتأثيرها على السلوك التضخمي خلال الفترة ، -2008 2013. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 21 (2014/5/25). -- ص. 5-14.
- السياسة النقدية ودورها في تنشيط الاقتصاد الكويتي: المضامين والدلالات. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 3 (2014/1/18). -- ص. 5-15.
- الصباح، سالم عبدالعزيز السعود. استمرار نمو الإنفاق يصيب الكويت بالمرض الهولندي. وصندوق الأجيال لا يكفي إلا لسنوات محدودة. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 511 (2014/2). -- ص. 22-28.
- عبدالرحيم، خليل عليان. محددات استخدام الصكوك كأداة تمويلية من قبل الشركات المساهمة العامة المدرجة في السوق المالي السعودي في ظل الأزمة المالية العالمية. -- **التعاون**. -- مج. 29، ع. 82 (2014/1). -- ص. 50-103.
- الفوزان، فوزان. العلاقة بين سعر الصرف وأسعار الأسهم في السوق السعودية. -- **مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية**. -- مج. 16، ع. 1 (2014/1). -- ص. 33-51.
- القروض المتعثرة في الكويت وتحسين جودة أصول القطاع المصرفي... رؤية تحليلية. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 18 20 (2014/5/). -- ص. 5-16.
- قمة دول مجموعة البريكس ومرحلة جديدة من التعاون المالي. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 31 (2014/8/5). -- ص. 28-43.
- الكويت تنضم إلى قائمة فاتكا. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 515 (2014). -- ص. 32-33.
- لماذا جاءت المملكة العربية السعودية كأكثر دول الشرق الأوسط جدارة إنتمائية؟. -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 19 (2014/5/11). -- ص. 6-17.
- مجلس الشورى السعودي يطالب «نزاهة» بتضمين تقاريره تقييم للفساد. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 11 16 (2014/3/). -- ص. 7-9.
- المؤتمر الخامس لمكافحة غسيل الأموال: ساهم معنا في مكافحة غسيل الأموال وتمويل الإرهاب، الكويت، 4-5 مارس 2014. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 512 (2014 /3). -- ص. 47-49.

ميزانية المملكة العربية السعودية .. تعزيز مسيرة التنمية المستدامة. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 511 (2014/2). -- ص. 52-54.

هل تراجعت الاستثمارات الأجنبية في دول شمال أفريقيا عقب ثورات الربيع العربي؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 19 (2014/5/11). -- ص. 23-35.

هل تواجه الدول العربية مخاطر تزايد الدين العام الخارجي؟ -- **تقرير الاقتصاد والأعمال**. -- ع. 23 (2014/6 /10). -- ص. 24-36.

تلوث البيئة وحمايتها

الاجتماع السابع عشر للجنة التوجيهية لكبار المسؤولين عن البيئة، جدة، 24-26 نوفمبر 2013. -- **نشرة البيئة البحرية**. -- ع. 98 (2013/12-10). -- ص. 4-43.

برامج الطوارئ البيئية لحوادث البقع النفطية. -- **نشرة البيئة البحرية**. -- ع. 98 (2013/12). -- ص. 46-52.

النقي، عباس. تنسيق كامل بين الدول الأعضاء في المنظمة حول القضايا التي تناقشها اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ. -- **النفط**. -- ع. 37 (2014/2). -- ص. 14-15.

ورد، باتر محمد علي. فقر عربي في بيانات تغير المناخ! -- **البيئة والتنمية**. -- مج. 19، ع. 194 و 195 (2014/6-5). -- ص. 40-42.

موضوعات أخرى

إقرار مشروع الربط المائي بين دول مجلس التعاون الخليجي. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 511 (2014/2). -- ص. 55-56.

ترشيد استهلاك المياه: مطلب متجدد. -- **الاقتصادي الكويتي**. -- ع. 514 (2014 /5). -- ص. 24-33.

ترشيد استهلاك المياه: مطلب متجدد. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 21 (2014 /5/25). -- ص. 24-33.

حد الإنترنت. -- **مجلة العلوم**. -- مج. 29، ع. 11-12 (2013/ 12-11). -- ص. 60-53.

الحكومة الذكية: إنجاز إماراتي يقود مسيرة التطور في الفترة المقبلة. -- **التجارة**. -- مج. 43، ع. 3 (2014/3). -- ص. 20-24.

الدسوقي، سيد إبراهيم. الطبيعة القانونية لمجلس التعاون لدول الخليج العربية. -- التعاون. -- مج. 29، ع. 82 (2014/1). -- ص. 17-49.

العلاقات السعودية الأمريكية في ضوء زيارة الرئيس أوباما إلى المملكة. -- **تقرير الخليج الاستراتيجي**. -- ع. 13 (2014/4/2). -- ص. 42-58.

- المحتوى الرقمي العربي. -- **القافلة**. -- مج. 63، ع. 1 (2014/2-1). -- ص. 81-89.
- موسى، مصطفى عبدالعزيز. انعكاس التطورات العربية على موقع المنطقة دوليا وإقليميا. -- **شؤون عربية**. -- ع. 157 (2014). -- ص. 19-30.
- هل الأغذية المعدلة جينيا مضرّة؟ -- **مجلة العلوم**. -- مج. 29، ع. 11-12 (2013/12-11). -- ص. 42-49.



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

COMMERCE & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

- Adlung, Rudolf and Mamdouh, Hamid. How to design trade agreements in services: Top down or bottom-up?-- **Journal of World Trade**-- Vol. 48, no. 2 (4/2014).-- p. 191-218.
- Hagemeyer, Teoman. Tied aid: Immunization for export subsidies against the law of the WTO.-- **Journal of World Trade**-- Vol. 48, no. 2 (4/2014).-- p. 259-293.
- The Middle East's top 100 listed companies.-- **MEED**-- Vol. 68, no. 13 (28/3/2014).-- p. 27-39.

ECONOMICS & DEVELOPMENT

- Brown, Alasdair. Information processing constraints and asset mispricing.-- **The Economic Journal**-- Vol. 124, no. 575 (3/2014).-- p. 245- 268.
- Cogley, Timothy (et al). Wealth dynamics in a bond economy with heterogeneous beliefs.-- **The Economic Journal**-- Vol. 124, no. 575 (3/2014).-- p. 1-30.
- Ellison, Martin (et al). Unemployment and market size.-- **The Economic Journal**-- Vol. 124, no. 575 (3/2014).-- p. 119-148.
- Hetschko, Clemens (et al). Changing identity: Retiring from unemployment.-- **The Economic Journal**-- Vol. 124, no. 575 (3/2014).-- p. 149-166.
- Kawahara, Shinya. Trade. environment and market access: policy reforms in a small open economy.-- **Environment and Development Economics**-- Vol. 19, no. 2 (4/ 2014).-- p. 173-181.
- Khan, Muhammad Arshad and Ahmed, Ayaz. Revisiting the macroeconomic effects of oil and food price shocks to Pakistan economy: A structural vector autoregressive analysis.-- **OPEC Energy Review**-- Vol. xxxviii, no. 2 (6/2014).-- p. 184-215.
- MEED. **Middle East economic review, 2014**-- London: MEED, 2014.-- 66 p.-- Doc. 5641.
- Special report: Algeria.-- **MEED**-- Vo. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014).-- p. 31-37.
- Special report: Construction.-- **MEED**-- Vol. 58, no. 15 (11/4/2014).-- p. 25-38.
- Special report: Tunisia.-- **MEED**-- Vo. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014).-- p. 39-45.

ENERGY

- Acciaro, Michele; Ghiara, Hilda and Cusano, Maria. Energy management in seaports: A new role for port authorities.-- **Energy Policy**-- Vol. 71 (8/2014).-- p. 4-12.

- Asia Pacific InfoSer Pty. **Energy companies of the Arab World**.-- Sydney, Australia: Asia Pacific infoserv pty ltd., 2014.--87 p.
- Berden, Koen (et al). Governance and globalization.-- **The World Economy**.-- Vol. 37, no. 3 (3/2014).-- p. 353-386.
- Dedeoglu, Dincer and Piskin, Ali. A dynamic panel study of energy consumption - economic growth nexus: Evidence from the former Soviet Union countries.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxviii, no. 1 (3/2014).-- p. 75- 106.
- Fattouh, Bassam. **Price reform in Kuwaitis electricity and water: Assessing the net benefits in the presence of congestion**.-- Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2014.--45 p.
- Ford, Neil. New hope and false dawns: Iran and the West.-- **Energy Economist**.-- No. 390 (4/2014).-- p. 8-10.
- International Energy Agency. **Energy statistics of OECD Countries, 2013**.-- Paris: OECD/IEA, 2013 .--369 p.
- International Energy Agency. **The power of transformation**.-- Paris: OECD/ IEA, 2013.--238 p.
- Kelly, Brian D. The pass-through of subsidies to price.-- **Journal of World Trade**.-- Vol. 48, no. 2 (4/2014).-- p. 295-321.
- MEED. **A guide to doing business in Iraq**.-- London: MEED, 2014.-- 66 p.-- Doc. 5641.
- Mijiyawa, Abdoul Ganiou. Reforming property rights institutions in developing countries: Can FDI inflows help?.-- **The World Economy**.-- Vol. 37, no. 3 (3/2014).-- p. 410-433.
- Morelli, Massimo and Pischedda, Costantino. The Turkey-KRG energy partnership: Assessing its implication.-- **Middle East Policy**.-- Vol. xxi, no.1(2014).-- p. 107-121.
- Moscow raises stakes in EU legal battle.-- **World Gas Intelligence**.-- Vol. xxv, no. 19 (2/5/2014).-- p. 1-2.
- Roscoe, Andrew. Power: High costs of the nuclear option.-- **MEED**.-- Vo. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014).-- p. 18-19.
- Schleich, Joachim (et al). A brighter future? Quantifying the rebound effect in energy efficient lighting.-- **Energy Policy**.-- Vol. 72 (9/2014).-- p. 35-42.

ENERGY - ECONOMIC ASPECTS

- Al-Qudsi, Sulayman and Indir, Himi. The challenges facing the GCC economies under new global economic and energy environments.-- **Geopolitics of Energy**-- Vol. 96, no. 3 (3/2014).-- p. 7-27.
- Asia Pacific Energy Research Centre. **Energy demand and supply outlook**-- Tokyo : APEC, 2013.--160 p.-- 620. 9 (5) APE.
- Baghestani, Hamid. Inflation expectations and energy price forecasting.-- **OPEC Energy Review**-- Vol. xxxviii, no. 1 (3/2014).-- p. 21-35.
- Baldi, Lucia (et al). Clean energy industries and rare earth materials: Economic and financial issues.-- **Energy Policy**-- Vol. 66, (3/2014).-- p. 53-61.
- International Energy Agency. **Electricity information, 2013**-- Paris: OECD/IEA, 2013.--733 p.
- International Energy Agency. **Energy balances of Non – OECD countries**-- Paris: OECD/IEA, 2013.--457 p.-- R058:31: 620. 9 ENE.
- International Energy Agency. **Energy statistics of Non - OECD Countries, 2013**-- Paris: OECD/IEA, 2013.--665 p.
- Richstein, Jorn C (et al). Cross-border electricity market effects due to price caps in an emission trading system: An agent-based approach.-- **Energy Policy**-- Vo. 71 (8//2014) .-- p. 139-158.
- Sierzechula, William (et al). The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption.-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 183-194.
- Special report: Future energy.-- **Petroleum Economist**-- Vol. 81, no. 3 (4/2014).-- p. 27-49.
- Tempest, Paul. Surviving the global storm: The shock of changing energy prospects and new geopolitical alliances.-- **Geopolitics of Energy**-- Vol. 96, no. 3 (3/2014).-- p. 1-6.

ENERGY - POLICY

- Diversifying energy supply for a more secure future.-- **Petroleum Review**-- Vol. 68, no. 806 (3/2014).-- p. 26-27.
- Investing in tomorrow's energy today.-- **Fuel**-- (6/2014).-- p. 64-69.
- Odgaard, Ole and Delman, Jorgen. China's energy security and its challenges towards 2035.-- **Energy Policy**-- Vol. 71 (8/2014).-- p. 107-117.

- Richstein, Jorn C (et al). Cross-border electricity market effects due to price caps in an emission trading system: An agent-based approach.-- **Energy Policy**-- Vol. 71 (8/2014) .-- p. 139-158.
- Sheng, Yu (et al). Economic growth, regional disparities and energy demand in China.-- **Energy Policy**-- Vol. 71 (8/2014).-- p. 31-39.
- Smiech, Slawomir and Papiez, Monika. Energy consumption and economic growth in the light of meeting the targets of energy policy in the EU.-- **Energy Policy**-- Vo. 71 (8//2014).-- p. 118-129.

ENERGY – RESOURCES

- Barzegar, Kayhan. Nuclear terrorism: An Iranian perspective.-- **Middle East Policy**-- Vol. xxi, no. 1 (2014).-- p. 29-40.
- EU ready to roll out new rules for clean transport fuels.-- **World Gas Intelligence**-- Vol. xxv, no. 17 (23/4/2014).-- p. 9-10.
- Kavanagh, Ronan. Total plays long game with biofuel strategy.-- **New Energy**-- Vol. III, no. 17 (24/4/2014).-- p. 1-2.
- Lamy, Julian (et al). The role of energy storage in accessing remote wind resources in the Midwest.-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 123-131.
- Liu, Zhen; Lieu, Jenny and Zhang, Xiliang. The target decomposition model for renewable energy based oil techno .-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 70-79.
- Qi, Tianyu (et al). The energy and CO2 emissions impact of renewable energy development in China.-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 60-69.
- Safouane, Mohamed (et al). Output, renewable energy consumption and trade in Africa.-- **Energy Policy**-- Vol. 66, (3/2014).-- p. 11-18.
- Schaffer, Lena Maria. Explaining government choices for promoting renewable energy.-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 14-27.
- Welfle, Andrew(et al). Securing a bioenergy future without imports.-- **Energy Policy**-- Vol. 68 (5/2014).-- p. 1-14.

ENERGY – RESOURCES

- Haus, Cristina. Green diesel seen as promising biofuel for aviation.-- **New Energy**-- Vol. III, no. 35 (28/8/2014).-- p. 5-6.
- Heymans, Catherine (et al). Economic analysis of second use electric vehicle batteries for residential energy storage and load-leveling.-- **Energy Policy**-- Vol. 71 (8/2014).-- p. 22-30.

Lin, Rosa. Chevron rethinks clean energy focus, shifts to efficiency.-- **New Energy**.-- Vol. III, no. 30 (24/7/2014).-- p. 2-3.

Offshore wind slow road to bigger turbines.-- **New Energy**.-- Vol.III, no. 35 (28/8/2014).-- p. 6-8.

Peckham, Jack. Rivals to biofuels emerge.-- **Fuel**.-- (6/2014).-- p. 36-40

FINANCE & PUBLIC FINANCE

Aissaoui, Ali. MENA power investment outlook: opportunities patent.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 14 (4/4/2014).-- p. 15-18.

Egypt Receivables hit record \$7.5bn.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 32 (8/8/2014).-- p. 2-3

O'Byrne, David. Turkey: Investment credibility.-- **Energy Economist**.-- No. 390 (4/2014).-- p. 15-17.

Qatar announces record budget but curbs expenditure growth.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 14 (4/4/2014).-- p. 12-13.

GAS

Cohen, G. Israel seeks options to export huge gas reserves.-- **Gas Processing**.-- (5-6/2014).-- p. 47-50.

Cornot-Gandolphe, Sylvie. **Underground gas storage in the world, 2013 survey**.-- Paris: CEDIGAZ, 2013 .--V.p.

East Africa: from niche play to key LNG supplier?-- **Petroleum Economist**.-- Vol. 81, no. 3 (4/2014).-- p. 18-19.

Egypt boosts gas offering as receivables fall.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 8 (21/2/2014).-- p. 6-7.

European Union now seems determined to reduce the proportion of Russian gas in its future supplies.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. xliii, no.1023 (1/5/2014).-- p. 7-10.

Henderson, James and Pirani, Simon. **The Russian gas matrix: How markets are driving change**.-- Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2014.--444 p.

International Gas Union sees changing LNG market after 2014.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 14 (4/4/2014).-- p. 5-6.

Katkar, S. Determine compressor settling-out conditions for recycle gas loop design.-- **Gas Processing**.-- (5-6/2014).-- p. 51-54.

- Kuwait signs new LNG import contracts.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 16 (18/4/2014).-- p. 9-10.
- LNG options: Canada versus the US.-- **Energy Economist**-- No. 390 (4/2014).-- p. 22-24.
- LNG: prices rise in Asia, Europe as sellers demand more.-- **World Gas Intelligence**-- Vol. xxv, no. 34 (20/8/2014).-- p. 7-8.
- McCracken, Ross. Crisis in Crimea.-- **Energy Economist**-- No. 390 (4/2014).-- p. 3-6.
- Norton Rose Fulbright. **Shale gas handbook 2013**-- London: National Energy Board, 2013.--119 p.
- Orji, Uchenna Jerome. Moving from gas flaring to gas conservation and utilization in Nigeria: A review of the legal and policy regime.-- **OPEC Energy Review**-- Vol. xxxviii, no. 2 (6/2014).-- p. 149-183.
- Paltsev, Sergey. Scenarios for Russia's natural gas exports to 2050.-- **Energy Economics**-- Vol. 42 (3/2014).-- p. 262 -270.
- Peckham, Jack. Gas-to-liquids breakthrough.-- **Fuel**-- (6/2014) -- p. 54- 63.
- Petroleum Economist. **World gas map 2014**-- London: Petroleum Economist, 2014.--V.p .
- Price reforms stimulate Chinese gas market.-- **Energy Economist**-- No. 390 (4/2014).-- p. 11-14.
- Putin's Asia play.-- **Petroleum Economist**-- Vol. 81, no. 3 (4/2014).-- p. 10-11.
- Rabim, Zillur (et al). Application of technologies for improved drilling, hydraulic fracturing and production increase: Case studies from deep and high-pressure gas wells.-- **Journal of Technology**-- (/2014).-- p. 11-18.
- Sayles, Robin. LNG fuelled shipping gathers pace.-- **Energy Economist**-- No. 395 (9/2014).-- p. 16-18.
- Shell shields Iraq from politics.-- **World Gas Intelligence**-- Vol. xxv, no. 18 (30/4/2014).-- p. 2-3.
- Skrebowski, Chris. LNG capacity addition.-- **Petroleum Review**-- Vol. 68, no. 810 (7/2014).-- p. 18-20.
- Special report: Gas processing; challenges and plant design.-- **Gas Processing**-- (5-6/2014).-- p. 19-28.
- Strategies et Politiques Energetiques (SPE. **Natural gas survey, Middle East & North Africa - 2013**-- Paris: SPE, 2013.--V.p.

Tagliapietra, Simone. Turkey: A hub in the EU's future gas supply architecture?-- **MEES**-- Vol. 57, no. 15 (11/4/2014) -- p. 18-19.

Ukraine-Russia gas row splits EU-- **World Gas Intelligence**-- Vol. xxv, no. 18 (30/4/2014)-- p. 1-2.

World Oil. **Gas processing and NGL**-- Houston, Texas: Gulf Publishing Company, 2014.--42 p.

PETROCHEMICALS

A swift rebound for potash?-- **International Fertilizer**-- No. 459 (3- 4/2014).- p. 36-41.

Cayuela, Rafael . Climate rules could give boost to chems.-- **ICIS Chemical Business**-- Vol. 285, no. 13 (31/3/2014)-- p. 28-29.

Craft, Lauren. US Cellulosic ethanol ambitions in trouble again.-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 8 (17/3/2014)-- p. 1-2.

Maxwell, Christian and Davison, Matt. Using real option analysis to quantify ethanol policy impact on the firm's entry into and optimal operation of corn ethanol facilities.-- **Energy Economics**-- Vol. 42 (3/2014)-- p. 140-151.

Messleck, Donald. Phosphate market snapshot.-- **International Fertilizer**-- No. 459 (3-4/2014)-- p. 27-31.

Methanol fans see uphill slog in US fuel market.-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 14 (3/4/2014)-- p. 6-8.

Zhang, Dengjun; Asche, Frank and Oglend, Atle. Ethanol and trade: An analysis of price transmission in the US market.-- **Energy Economics**-- Vol. 42 (3/2014)-- p. 1-8.

PETROLEUM

Paul, Sullivan. US shale and some grand strategic issues: The Middle East, the EU and Japan.-- **Geopolitics of Energy**-- Vo. 36, no. 5 & 6 (6- 7//2014)-- p. 2-8.

PETROLEUM & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATION

.Joffe, George. Algerian oil politics and corruption.-- **Energy Economist**-- No. 395 (9/2014)-- p. 8-11.

Deshpande, Abhishek and Brown, Nic. Russian oil: Sanctions impact.-- **Energy Economist**-- No. 395 (9/2014)-- p. 12-15.

Libya: Export constraints ease as eastern terminals come back online.-- **MEES**.- Vol. 57, no. 33 (15/8/2014)-- p. 2-3.

- Perrin, Francis. Iran is forging ahead on every front.-- **Arab Oil & Gas**-- Vol. xliii, no. 1030-31 (1/9/2014).-- p. 5-6.
- Perrin, Francis. Islamic State, oil and money.-- **Arab Oil & Gas**-- Vol. xliii, no. 1030-31 (1/9/2014).-- p. 3-4.
- Risks to oil from Middle East political strife.-- **Petroleum Review**-- Vol. 68, no. 806 (3/2014).-- p. 38-39.

PETROLEUM - MARKETING

- Crude oil markets.-- **Oil Market Intelligence**-- Vol. xix, no. 4 (4/2014).-- p. 6-7.

PETROLEUM – ECONOMIC ASPECTS

- Egypt pledges to pay \$1bn to international oil & gas firms.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 17 (25/4/2014).-- p. 1-2.
- Groundhog day in Iraq Kurdistan: Oil export stall, again.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 8 (21/2/2014).-- p. 2-4.
- Kuwait's unstable politics slow oil sector advances.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 16 (18/4/2014).-- p. 2-3.

PETROLEUM - ECONOMIC ASPECTS

- Baxtor, Kevin. Energy: Rig count on the rise.-- **MEED**-- Vol. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014).-- p. 20-21.
- ENI. **World oil and gas review 2013**-- Roma, Italy: Eni, 2013.--V.p.
- Gurney, Judith. US shale bonanza.-- **Petroleum Review**-- Vol. 68, no. 810 (7/2014).-- p. 14-16.
- North America's growing self sufficiency.-- **Oil Market Intelligence**-- Vol. xix, no. 3 (8/2014).-- p. 12-13.

PETROLEUM- EXPLORATION

- Al-Bar, Abdullah H. Complex event processing implementation for intelligent fields.-- **Journal of Technology**-- (/2014).-- p. 19-24.
- Al-Ghazal, Mohammed A. Practical aspects of multistage fracturing from geosciences and drilling to production: Challenges, solutions and performance.-- **Journal of Technology**-- (/2014).-- p. 2-10.]
- Oman retenders five exploration blocks.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 32 (8/8/2014).-- p. 4-6.

Palestine moves forward with onshore oil bid round amid difficult politics.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 18 (2/5/ 2014).-- p. 5-6.

PETROLEUM – PRICES

Aloui, Riadh (et al). Dependence and extreme dependence of crude oil and natural gas prices with applications to risk management.-- **Energy Economics**.-- Vol. 42 (3/2014).-- p. 332-342.

Global economics: Why abundant oil hasn't cut gasoline prices.-- **Business Week**.-- (1/4/2014).-- p. 15-20.

Hesary, Farhad T (et al). Monetary policies and oil price determination: An empirical analysis.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. XXXVIII, no. 1 (3/2014).-- p. 1-20.

Nwosa, Philip Ifeakachukwu. Oil prices and stock market price in Nigeria.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxviii, no. 1 (3/2014).-- p. 59-74.

Omojolaibi, Joseph Ayoola and Egwaikhide, Festus O. Oil price volatility, fiscal policy and economic growth: A panel vector autoregressive(PVAR) analysis of some selected oil-exporting African countries.-- **OPEC Energy Review**.-- Vol. xxxviii, no. 2 (6/2014).-- p. 127- 148.

Updated price scorecard for key world grades.-- **PIW Special Supplement Issue**.-- Vol. liii, no. 18 (5/5/2014).--p. 1-4.

PETROLEUM - PRODUCTION

Choi, Daniel. Enhanced recovery: State of the market.-- **Petroleum Review**.-- Vol. 68, no. 806 (3/2014).-- p. 14-15.

Iran intends to step up its oil production capacity to 5.7 million b/d around 2017-2019.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. xliii, no. 1023 (1/5/2014).-- p. 5-6.

Kurdistan grapples with ISIS threat: Oil output steady for now.-- **MEES**.-- Vol. 57, no. 33 (15/8/2014).-- p. 4-7.

Al-Mazrouei, Suhail Mohamed Faraj. Oil production capacity of 3.5 million b/d will be sufficient over the medium term.-- **Arab Oil & Gas**.-- Vol. xliii, no. 1022 (16/4/2014).-- p. 7-11.

PennWell. **Enhanced oil recovery survey, 2014**.-- Tulsa, OK: PennWell Co., 2014.-- V.p

Syria's civil war stagnates oil production.-- **Petroleum Review** .-- Vol. 68, no. 806 (3/2014).-- p. 40-41.

PETROLEUM - REFINING

Asia trailing in the margin race: Refining.-- **Oil Market Intelligence**-- Vol. xix, no. 4 (4/2014)-- p. 1-3.

Refining: Runs remain depressed, margins are improving.-- **Oil Market Intelligence**-- Vol. xix, no. 3 (8/2014)-- p. 1-3.

Saudi Arabia on track for 26% refining capacity.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 9 (28/2/2014)-- p. 12-13.

Snow, Nick. Move carefully on crude exports, refiner urges house subcommittee.-- **Oil & Gas Journal**-- Vol. 112, no. 4 (14/4/2014)-- p. 18-24

Steiner, Petr. Refinery buildout underway.-- **Fuel**-- (6/2014)-- p. 42-50

PETROLEUM - SUPPLY AND DEMAND

Non-OPEC supply.-- **Oil Market Intelligence**-- Vol. XIX, no. 3 (8/2014)-- p. 15-17.

PETROLEUM - TRANSPORTATION

Algeria: Date set for \$3bn pipeline investment.-- **MEED**-- Vol. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014)-- p. 7-8.

Baghdad, KRG talks stumble; pipeline still out.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 16 (18/4/2014)-- p. 4-5.

Ford, Neil. Pipeline protection.-- **Energy Economist**-- No. 395 (9/2014)-- p. 25-28.

Israel-Cyprus-Greece gas pipeline looking like a pipedream.-- **MEES**-- Vol. 57, no. 15 (11/4/2014)-- p. 8-9.

Kropatcheva, Elena. He who has the pipeline calls the tune? Russia's energy power against the background of the shale "revolutions".-- **Energy Policy**-- Vol. 66 (3/2014)-- p. 1-10.

Smith, Christopher E. Product pipeline completions: Lead planned construction lower.-- **Oil & Gas Journal**-- Vol. 112, no. 2 (3/2/2014)-- p. 88-106.

POLLUTION & ENVIRONMENTAL PROTECTION

Abdullah, Sabah and Morley, Bruce. Environmental taxes and economic growth: Evidence from panel causality tests.-- **Energy Economics**-- Vol. 42 (3/2014)-- p. 27-33.

- Higashida, Keisaku. Determinants of trade in recyclable wastes: Evidence from commodity-based trade of waste and scrap.-- **Environment and Development Economics**-- Vol. 19, no. 2 (4/ 2014).-- p. 250-270.
- Li, Pei;and Tu, Yong. The impacts of openness on air quality in China.-- **Environment and Development Economics**-- Vol. 19, no. 2 (4/ 2014).-- p. 201-227.
- Pike, David. Technologies to watch for curbing oil stands emissions.-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 17 (24/4/2014).-- p. 3-4.
- Roos, Philippe. Global 2* climate target may shift to symbolic status.-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 30 (24/7/2014).-- p. 3-5.
- Roos, Philippe. Green bonds bring muscle to low carbon financing.-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 35 (28/8/2014).-- p. 1-2.
- Roos, Philippe. How would climate action affect company values?-- **New Energy**-- Vol. iii, no. 31 (31/7/2014).-- p. 1-2.

MISCELLANEOUS

- MIT. **The future of coal: An interdisciplinary MIT study**..-- Cambridge: MIT, 2007.--175 p.-- 622. 33 FUT.
- Special report: Mining & Metals.-- **MEED**-- Vo. 58, no. 32 and 33 (8/8/2014).-
- p. 23-29.



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume 40

Issue 149

Editor - in - Chief

Abbas Ali Al-Naqi

Deputy Editor - in - Chief

Abdul Kareem Kh. Ayed

Editorial Board

Usameh El-Jamali

Mamoun A. Halabi

Atif Al-Jamili

Saad Akashah

Ahmed Al-Kawaz

Samir El Kareish

Abdul Fattah Dandi

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) 24959779

E-mail: oapec@oapecorg.org / oapec@oapec.fasttelco.com

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 15 - 40 pages (soft copy) . Arab contributors are expected to write in Arabic.
3. 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 2 - 3 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.
4. 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).
5. If the research has previously been presented at a conference or been published in another language, a note should be stated, giving the conference name, place, and dates, or the journal name, date, and volume/issue numbers, and the foreign language title of the article.
6. **List of references:** The journal requires that authors cite accurately and completely all sources used.

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.

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 5 copies of the issue in which it appears.

Articles should be directed to

**Mr the Editor -in -Chief, Oil and Arab Cooperation,
OAPEC P.o.Box 20501 Safat, 13066 State of Kuwait.**

Tel: (00965) 24959000 or 24959779

Fax: (00965) 24959755

E-mail: oapec@oapecorg.org

Website: www.oapecorg.org



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume 40

Issue 149

Contents

Articles

- Economic and Environmental Loss resulting from Natural Gas Flaring in Southern Iraq from 1970 to 2012** 7
- Abstract in English 6

Salah Mahdi Abdullah

- Current and Future Prospects for Crude Oil and Natural Gas Demand in OECD Countries and their Impact on OAPEC Members** 59
- Abstract in English 8

Maged Ibrahim Amer

Report

- 2nd Kuwait Downstream Technology Summit** 191

Bibliography

- Arabic 215
- English 9

ABSTRACT

Economic and Environmental Loss Resulting from Natural Gas Flaring in Southern Iraq from 1970 to 2012

Salah Mahdi Abdullah *

For more than 85 years, associated gas has been flared in Iraqi oilfields especially in Southern Iraq . Gas flaring is simultaneously increasing with the increase of oil production .Gas flaring will be increasing after the signing of oil contracts with international oil companies which are developing the giant oilfields such as Rumaila, West Qurna, Mejnoon and other oilfields . Natural gas consumption in Iraq is less than other oil producing countries due to the lack of sufficient industrial infrastructure for natural gas. Also, the existing natural gas treatment plants are old and have been severely damaged during the three Gulf Wars . The huge gas flaring caused economic and environmental losses to the southern part of Iraq .

This study will shed light on many issues regarding production, consumption, flaring of associated gas, the amount of losses, the environmental impact of natural gas during the period of the study (1970 – 2012). It will suggest many options to minimize gas flaring .

Chapter One deals with Iraqi natural gas reserves, distribution of gas reserves at oil and gas fields, production and consumption of natural gas. Natural gas is used in many sectors in Iraq, such as electricity generation, petrochemical and chemical fertilizer industries, LPG gas, construction industries. Also, it was exported to Kuwait in 1986. Natural gas is treated in both North Gas Company and South Gas Company.

* Petroleum Expert, Drilling & Production Technical Affairs Department, OAAPEC, Kuwait.

Chapter Two tackles the quantity of flared gas during the period of the study. Iraq was ranked as the fourth of the top 20 countries in gas flaring after Russia, Nigeria and Iran. Iraq is a member of the Global Gas Flaring Reduction Partnership which is initiated by The World Bank in order to help gas flaring countries to reduce gas flaring. The cost of losses due to gas flaring is calculated. The environmental impact on climate change and human health of gas flaring is clarified. Also, some environmental laws on gas flaring are mentioned in this chapter.

Chapter Three suggests ideas and options on how to exploit associated gas instead of flaring it such as using it in petrochemical and chemical fertilizer industries, construction industries, as a fuel in natural gas vehicles, Gas To Liquids Technology, exporting of dry gas and liquified natural gas (LNG), gas injection in oil reservoirs and electricity generation. Basra Gas Company, a joint company between Iraq and Shell, is a good step to exploit natural gas instead of flaring it. Some successful practices in minimizing gas flaring in Norway, Nigeria and Saudi Arabia can be good examples to help Iraq to develop this field.

ABSTRACT

Current and Future Prospects for Crude Oil and Natural Gas Demand in OECD Countries and their Impact on OAPEC Members

Maged Ibrahim Amer*

The aim of this study is mainly to review and analyze current and future prospects for crude oil and natural gas demand in OECD countries and their impact on OAPEC members. For the purpose of the study, OECD countries are classified into three main groups, namely OECD Americas, OECD Europe and OECD Asia Pacific. The focus was on United States, European Union and Japan, in order to identify the potential impacts for the development of crude oil and natural gas future demand in OECD countries on OAPEC members.

The study is divided into five main parts, the first part reviews and analyzes crude oil main indicators in OECD countries such as proven reserves, production, consumption and trade during the period (2003-2012). It also reviews the future prospects for OECD countries oil demand, according to OPEC reference scenario as shown in its "World Oil Outlook 2013" report, compared with the other report's scenarios. Part two of the study reviews and analyzes OECD countries natural gas industry indicators (proven reserves, production, consumption and trade) during the period (2003-2012). It also reviews the future prospects for OECD countries natural gas demand during the period (2011-2035). Part three is dedicated to study the impacts of crude oil and natural gas future demand in OECD countries on OAPEC members, which have been summarized in its impact on oil revenues, economic growth rate, crude oil refining industry, natural gas exports directions and petrochemical industry. In part IV, the results of the current and future prospects for crude oil and natural gas demand in OECD countries and their impacts on OAPEC members, are reviewed. The fifth part presents a number of final recommendations.

One of the main conclusions of the study, is that the global crude oil and natural gas demand is expected to be concentrated in developing countries by the next two decades. As developing countries crude oil and natural gas demand is expected to grow at annual growth rates of 2.2% and 2.3% respectively. While the change in OECD countries demand is expected to be limited, this development will impact the global map for crude oil and natural gas trade on one hand, and OAPEC's oil and natural gas exports markets on the other hand.

* Economic Researcher Assistant, Economics Department ,OAPEC – Kuwait.



OIL AND ARAB COOPERATION

Volume 40

Issue 149

Articles

Economic and Environmental Loss resulting from Natural Gas Flaring in Southern Iraq from 1970 to 2012

Salah Mahdi Abdullah

Current and Future Prospects for Crude Oil and Natural Gas Demand in OECD Countries and their Impact on OAPEC Members

Maged Ibrahim Amer

Report :

2nd Kuwait Downstream Technology Summit

Bibliography: Arabic & English

Refereed Journal Published Quarterly by the Organization of Arab
Petroleum Exporting Countries (OAPEC)