



منظمة القطن العربي للجنة البترول
أوابك

النفط والتعاون العربي



المجلد الثالث والأربعون 2017 - العدد 163

الأبحاث

■ المرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي

المسال وإعادته إلى الحالة الغازية

وائل عبد المعطي

■ تطور نمط تجارة النفط الخام

والمنتجات النفطية في العالم

مظفر البرازي

البيانوغرافيا



النفط والتعاون العربي

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

4 أعداد (ويشمل أجور البريد)

الاشتراك السنوي :

البلدان العربية

8 د. ك أو 25 دولاراً أمريكيّاً

للأفراد :

12 د. ك أو 45 دولاراً أمريكيّاً

للمؤسسات :

البلدان الأخرى

30 دولاراً أمريكيّاً

للأفراد :

50 دولاراً أمريكيّاً

للمؤسسات :

الاشتراكات باسم : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروـل

النفط والتعاون العربي



عباس علي النقي

رئيس التحرير

عبد الكريم عايد

نائب رئيس التحرير

هيئة التحرير

د. سعد عكاشه

د. سمير القربيش

د. احمد الكواز

عبد الفتاح دندي

عماد مكي

د. اسامه الجمامي

قواعد النشر في المجلة

تعريف بالمجلة واهدافها

النفط والتعاون العربي مجلة فصلية محكمة تعنى بشؤون النفط والغاز والطاقة حيث تستقطب نخبة من المتخصصين العرب والأجانب لنشر أبحاثهم وتعزيز التعاون العلمي في المجالات التي تغطيها المجلة، كما تقوم على تشجيع الباحثين على إنجاز بحوثهم المبتكرة وألّسهام في نشر المعرفة والثقافة البترولية وتلك المتعلقة بالطاقة وعميمها والعمل على متابعة التطورات العلمية في مجال الصناعة البترولية.

الأبحاث

كافّة الأبحاث التي تتعلق بالنفط والغاز والطاقة والتي تهدف إلى الحصول على إضافات جديدة في حقل الفكر الاقتصادي العربي.

مراجعة الأبحاث والكتب

تقوم المجلة بنشر المقالات التي تقدم مراجعة تحليلية لكتب أو دراسات تم نشرها حول صناعة النفط والغاز والطاقة عموماً، بحيث تكون هذه المقالات مرجعاً للباحثين حول أحدث وأهم الإصدارات المتعلقة بالصناعة البترولية.

التقارير

تتناول التقارير وقائع مؤتمر أو ندوة حضرها الكاتب، شريطة أن تكون مواضيعها ذات صلة بالنفط والغاز والطاقة، كما يشترط استئذان الجهة التي أوفدته للمؤتمر أو المؤسسات المشرفة عليه لكي تسمح له بنشرها في مجلتنا. وان لا تزيد عدد صفحات التقرير عن 10 صفحات مع كافة الأشكال والخرائط والجدواں ان وجدت.

شروط البحث

- نشر الأبحاث العلمية الأصيلة التي تلتزم بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها دولياً ومكتوبة باللغة العربية.
- ان لا يتجاوز البحث العلمي المنشور على 40 صفحة، (من البحث، الجداول والاشكال) بدون قائمة المراجع، ويرسل إلكترونياً كاملاً إلى المجلة على شكل .word document.
- ترسل الأشكال، الخرائط والصور في ملف اضافي على شكل JPEG.
- استخدام خط Times New Roman في الكتابة وبحجم 12، وان تكون المسافة بين الاسطر 1.5. وان تكون تنسيق الهوامش الكلمات بطريقة Justified.
- ان يتم الاشارة الى مصادر المعلومات بطريقة علمية واضحة.

- عند اقتباس اي معلومات من اي مصدر (اذا كانت المعلومات رقميه او رؤية معينة او تحليل ما) يجب ان لا يتم الاقتباس الحرفي وانما يتم اخذ اساس الفكرة واعادة صياغتها بأسلوب الباحث نفسه، والاشارة الى مصدر الإقتباس. أما في حالات الإقتباس الحرفي فتضع المادة المقتبسة بين علامتي الإقتباس ("...").
- يفضل ان تذكر المدن ومراکز الابحاث والشركات والجامعات الاجنبية الواردة في سياق البحث باللغة الانجليزية ولا تكتب باللغة العربية.
- أرفاق نسخة من السيرة العلمية إذا كان الباحث يتعاون مع المجلة للمرة الأولى.
- تعبّر جميع الأفكار المنشورة في المجلة عن آراء كاتبيها ولا تعبّر بالضرورة عن وجهة نظر جهة الإصدار ويُخضع ترتيب الأبحاث المنشورة وفقاً لاعتبارات الفنية.
- البحوث المرفوعة يبلغ أصحابها من دون ابداء الأسباب.
- يمنح لكل كاتب بحث خمسة أعداد من العدد الذي نشر فيه بحثه.

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

المحتويات

الأبحاث

الهرافيء العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته

إلى الحالة الغازية 9 الجزء الثاني

وائل عبد المعطي 7 ملخص

تطور نمط تجارة النفط الخام والمنتجات النفطية في العالم

مظفر حكمت البرازى 165

ملخص 9

الببليوغرافيا

عربية

11

البحث الأول

المرافِع العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية

الجزء الثاني

*وائل عبد المعطي

الفصل الثاني

تطور مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال وتوزيعها عالمياً

تمهيد

تكتسب تجارة الغاز الطبيعي المسال اهتماماً متزايداً يوماً بعد يوم، حتى غدت منافساً قوياً لتجارة الغاز التقليدية عبر خطوط الأنابيب. ولعل أبرز ما ساهم في نمو التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال، هو النمو المتواصل في الطلب العالمي على الغاز الطبيعي بشكل عام، وزيادة الاعتماد عليه في مزりج الطاقة، وظهور أسواق جديدة للغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط، وأمريكا الجنوبية، واستمرار التطور التكنولوجي في كافة مراحل الصناعة.

وقد انعكس ذلك بشكل مباشر على تطور مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال وانتشارها في عدة مناطق حول العالم منذ انطلاق التجارة العالمية في ستينيات القرن الماضي. بيد أن الطفرة الهائلة في مشاريع إنشاء/توسيعة المرافق بدأت في الظهور جلياً خلال العقد الماضي في الفترة من عام 2005 إلى عام 2015، حيث تضاعف عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال من 15 إلى 33 دولة، ووصل عدد مرافق الغاز الطبيعي المسال عالمياً إلى أكثر من 115 مرفاً بطاقة تصميمية إجمالية تجاوزت حاجز الـ 1 تريليون متر مكعب غاز طبيعي/السنة. وإنجماً تعد منطقة آسيا المحرك الرئيسي للطلب على الغاز الطبيعي المسال، وهي تضم أكثر من نصف عدد مرافق العالم، وتستحوذ وحدتها على أكثر من 70% من إجمالي حجم التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال.

يتناول هذا الفصل تطور عدد مرافق الغاز الطبيعي المسال وانتشارها على الخريطة العالمية، والدور الذي تساهم به في التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال.

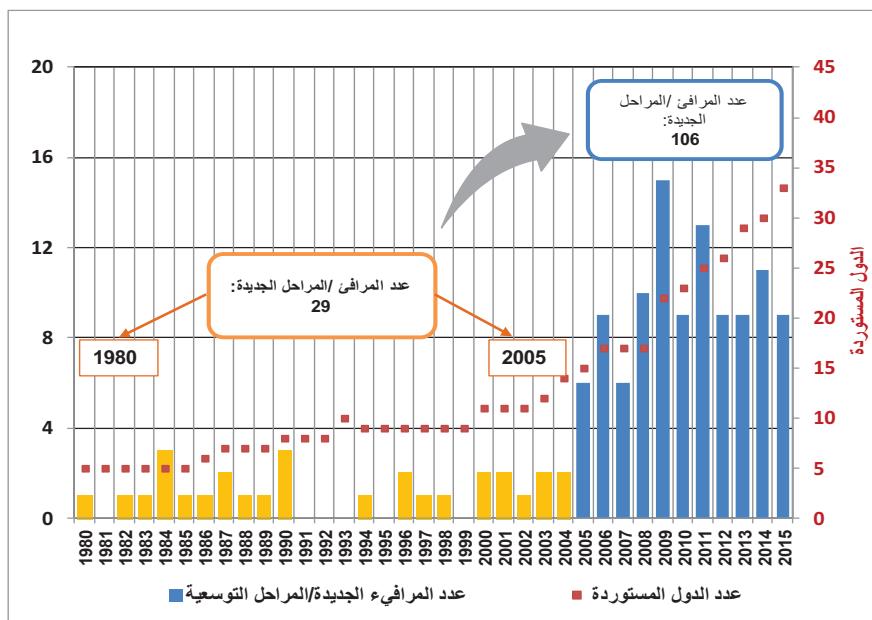
2- تطور مشاريع مراقي استقبال الغاز الطبيعي المسال

تعتبر صناعة الغاز الطبيعي صناعة متكاملة بين كافة حلقاتها بدءاً من الإنتاج والتصدير مروراً بالنقل وحتى الوصول إلى السوق المستورد. لذا فإن استمرار نمو الطلب على الغاز بشكل عام، والغاز الطبيعي المسال بوجه خاص سيطلب المضي قدماً نحو التوسيع في مشاريع الإنتاج والتصدير من جانب الدول المصدرة، ومشاريع مراقي الاستقبال من جانب الدول المستوردة. وبالرغم من أن صناعة الغاز الطبيعي المسال بدأت من خمسة عقود، إلا أن النمو الأكبر الذي شهدته الصناعة بدأ من قرابة العقدين، وتحديداً بعد انطلاق أولى مشاريع الغاز الطبيعي المسال في دولة قطر (قطر غاز-1) عام 1999، والذي أعقبه تنفيذ عدة مشاريع أخرى ساهمت في تبوأ دولة قطر المرتبة الأولى عالمياً في إنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال بطاقة 77 مليون طن سنوياً. كما نفذت أيضاً مشاريع أخرى في كل من عمان، ومصر، واليمن، والجزائر ساهمت في نمو إمدادات الغاز الطبيعي المسال عالمياً، وأصبحت إمدادات الغاز الطبيعي المسال من الدول العربية تمثل قرابة 45% من حجم التجارة العالمية.

وقد سبق وصاحب هذا النمو في الإمدادات، زيادة عدد مراقي الاستقبال في الدول المستوردة، ورفع طاقاتها التصميمية، وسعاتها التخزينية بما يلبي احتياجاتها المستقبلية، وتوفير فائض في السعة التصميمية يسمح بالمرونة الكافية في عمليات التشغيل، وتأمين احتياجات الأسواق ذات الطلب الموسمى المرتفع كأشهر الصيف في دول منطقة الخليج العربية المستوردة للغاز الطبيعي المسال، وأشهر الشتاء في الدول الأوروبية. وكما يوضح **الشكل 2-1**، فإن الطفرة الهائلة في مشاريع إنشاء/توسيعة المراقي بدأت في الظهور بشكل واضح بداية من عام 2005، حيث بلغ إجمالي عدد المشاريع المنفذة خلال العقد الأخير في الفترة من عام 2005 إلى عام 2015 حوالي 106 مشروع، مقارنة بنحو 29 مشروعًا في الفترة من عام 1980 إلى عام 2004، كما ارتفع عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال من خمس دول عام 1980 إلى 15 دولة عام 2005 ثم إلى 33 دولة في عام 2015.

الشكل 2-1: تطور عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال، ومشاريع مرافى الاستقبال خلال الفترة

2015-1980

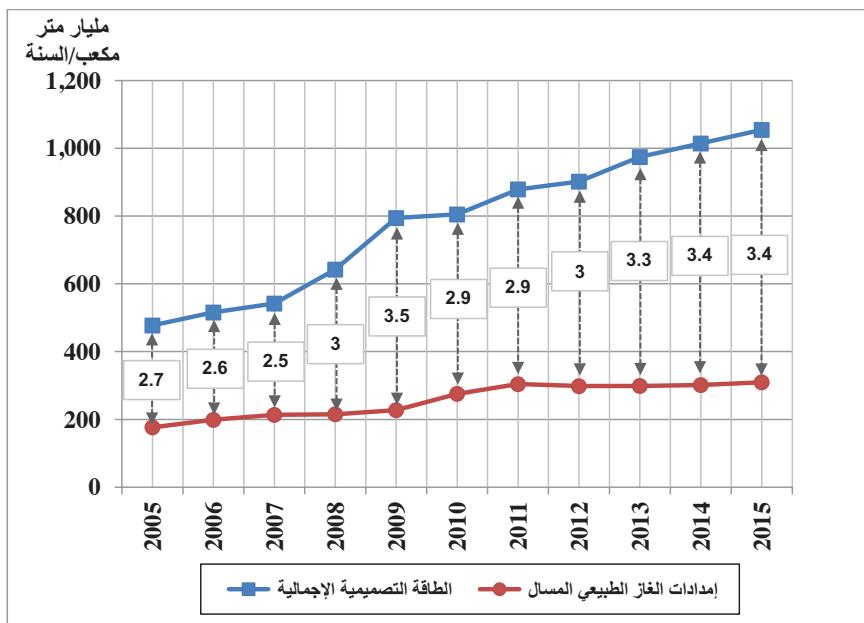


مصدر البيانات :

- IGU, LNG Report 2015
- GIIGNL, The LNG Industry Annual Report, 2016 Edition

وكل نتيجة لهذا النمو الهائل في مشاريع مرافى الاستقبال خلال العقد الأخير، تضاعفت الطاقة التصميمية الإجمالية على مستوى العالم، حيث ارتفعت من 477 مليار متر مكعب/السنة في عام 2005 لتصل إلى 1,054 مليار متر مكعب/السنة في عام 2015. وعلاوة على ذلك، ظلت الطاقة التصميمية الإجمالية محافظة على مستوى يكافى تقريباً ثلاثة أضعاف إمدادات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية كما يوضح **الشكل 2-2**، لتعكس الفائض الكبير في سعة المرافى، وتخطت في السنوات الأخيرة ثلاثة أضعاف الإمدادات بسبب شح المعروض من الإمدادات.

الشكل 2-2: تطور الطاقة التصميمية الإجمالية لمرافق الاستقبال مع نمو إمدادات الغاز الطبيعي المسال خلال الفترة 2015-1980



مصدر البيانات: GIIGNL, The LNG Industry Annual Report, various issues

ولعل أبرز الدوافع خلف هذا النمو الهائل في مشاريع إنشاء/توسيعة مرافق الغاز الطبيعي المسال ما يلي:

1. ظهور أسواق جديدة بجانب الأسواق التقليدية وخاصة في منطقة أمريكا الجنوبية مثل البرازيل والأرجنتين، ومنطقة الشرق الأوسط مثل الكويت ودبي.
2. قيام بعض الدول المستوردة للغاز الطبيعي بتنفيذ مراحل توسيعة لمرافق القائمة، وإنشاء مرافق جديدة إضافية بهدف مواكبة الطلب المتنامي على الغاز الطبيعي محلياً. فاليابان على سبيل المثال، قامت بإنشاء نحو سبعة مرافق جديدة خلال الفترة 2005-2015، بسعة إجمالية قدرها 26.5 مليار متر مكعب سنوياً. أما الصين التي بدأت

استيراد الغاز الطبيعي المسال في عام 2006 فقد قامت بإنشاء أكثر من عشرة مراافئ، ويعود ذلك إلى سعي الحكومة الصينية نحو زيادة الاعتماد على الغاز الطبيعي في مزيج الطاقة على حساب الفحم على الرغم من عدم كفاية الإنتاج المحلي، لتصل حصة الغاز الطبيعي في مزيج الطاقة إلى 7.5% عام 2015، ثم إلى 10% بحلول عام 2020، وهو ما يقتضي التوسع في إنشاء البنية التحتية الازمة لاستيراد الغاز الطبيعي المسال.

3. انتشار المراافئ العالمية لاستقبال وتخزين الغاز المسال وإعادته إلى الحالة الغازية، لأنخفاض تكاليفها، والوقت اللازم للإنشاء. وهو ما أتاح للأسواق الصغيرة والناشئة إمكانية الاعتماد عليها في توفير إمدادات الغاز الطبيعي خاصة في الفترات الموسمية للطلب.

وبنهاية عام 2015، وصل عدد مراافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في العالم إلى 116 مرفاً في ثلاثة وثلاثين دولة موزعة في خمسة مناطق رئيسية هي آسيا، وأمريكا الشمالية، وأوروبا، وأمريكا الجنوبية، والشرق الأوسط كما هو مبين [بشكل 3-2](#).

وبشكل عام تتحدد قدرة أي مرفاً استقبال من خلال:

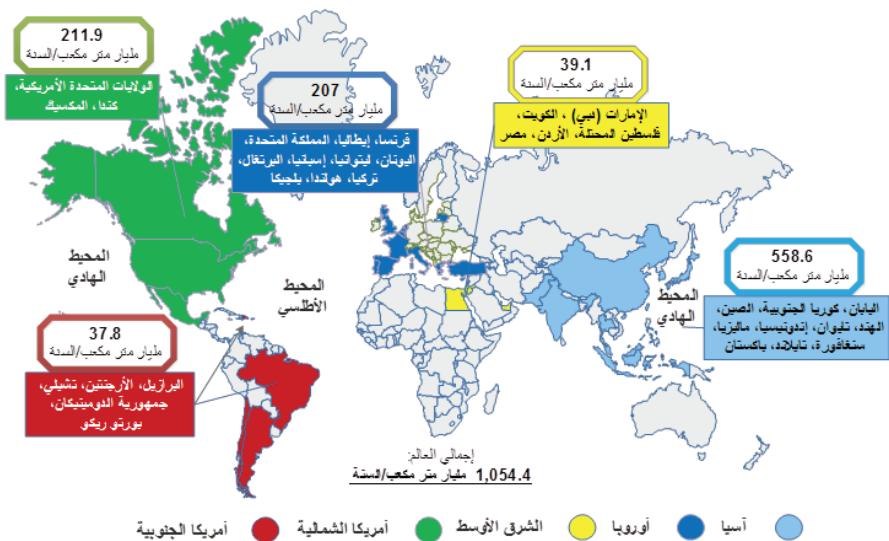
► طاقة إرسال/تدفيع الغاز الطبيعي (Send-out Capacity) من المرفا إلى السوق المحلي، وذلك بعد إعادة تبخير الغاز الطبيعي المسال في وحدات التبخير وهو ما يُعرف بالطاقة التصميمية للمرفا (مليار متر مكعب/السنة). وتتحدد الطاقة التصميمية الإجمالية من خلال مجموع الطاقات التصميمية لوحدات التبخير.

► السعة التخزينية الإجمالية للغاز الطبيعي المسال، (متر مكعب)، وهي تعتمد على عدد صهاريج التخزين بالمرفا، والسعنة التخزينية لكل صهريج.

▶ سعة المرسى Capacity (Berthing Capacity)، وهي أقصى حجم لناقلات الغاز الطبيعي المسال الذي يمكن للمرفأ استقباله. وبشكل عام، فإن أغلب المرافئ الموجودة في الأسواق ذات الطلب المرتفع على الغاز لديها القدرة على استقبال ناقلاتها حمولتها أكبر من 200 ألف متر مكعب مثل الناقلتين من طراز Q-Flex ذات حمولة 217 ألف متر مكعب والناقلات من طراز Q-Max ذات حمولة 266 ألف متر مكعب. أما المرافئ في الأسواق ذات الطلب المنخفض أو الموسمي على الغاز فلا يمكنها سوى استقبال الناقلتين التقليديتين ذات حمولة أقل من 200 ألف متر مكعب.

يبين الجدول 1-2، الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية لمرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في الأسواق المختلفة، كما يوضح الشكل 2-4 حمولة الناقلتين التي يمكن استقبالها في هذه الأسواق.

الشكل 2-3: مناطق استيراد الغاز الطبيعي المسال عالمياً، والطاقة التصميمية لكل منطقة



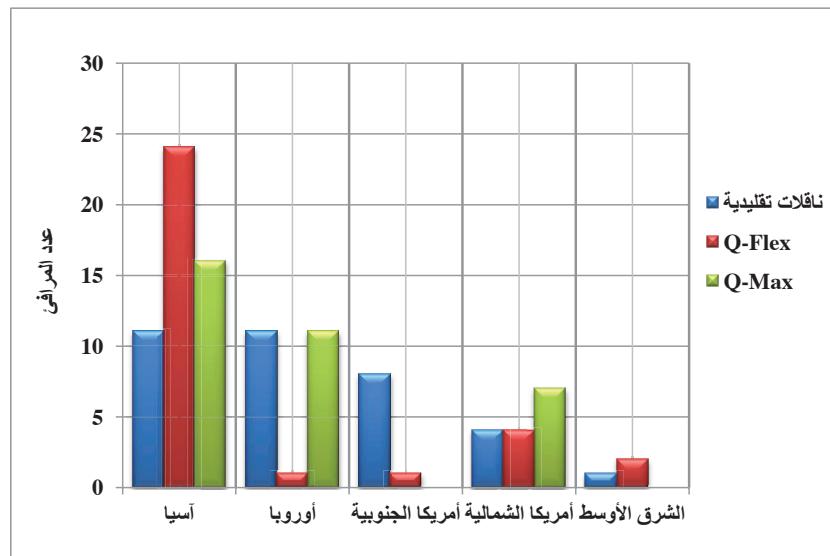
مصدر البيانات: GIIGNL, The LNG Industry Annual Report 2016 edition

الجدول 2-1: الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في مناطق العالم المختلفة نهاية عام 2015

المنطقة	الإجمالي عدد المرافق	الطاقة التصميمية مليار متر مكعب/السنة	السعنة التخزينية ألف متر مكعب
آسيا	63	558.6	38,477.1
أوروبا	24	207	9,325
أمريكا الشمالية	14	211.9	5,741
أمريكا الجنوبية	9	37.8	1,570.4
الشرق الأوسط	6	39.1	958.9
الإجمالي	116	1,054.4	56,072

مصدر البيانات: GIIGNL, The LNG Industry Annual Report 2016 edition

الشكل 4-2: حجم الناقلات التي يمكن استقبالها في مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في مناطق العالم المختلفة (عام 2014)



المصدر: IGU, World LNG Report, 2015

2- توزيع مرافٍ استقبال الغاز الطبيعي المسال عالمياً

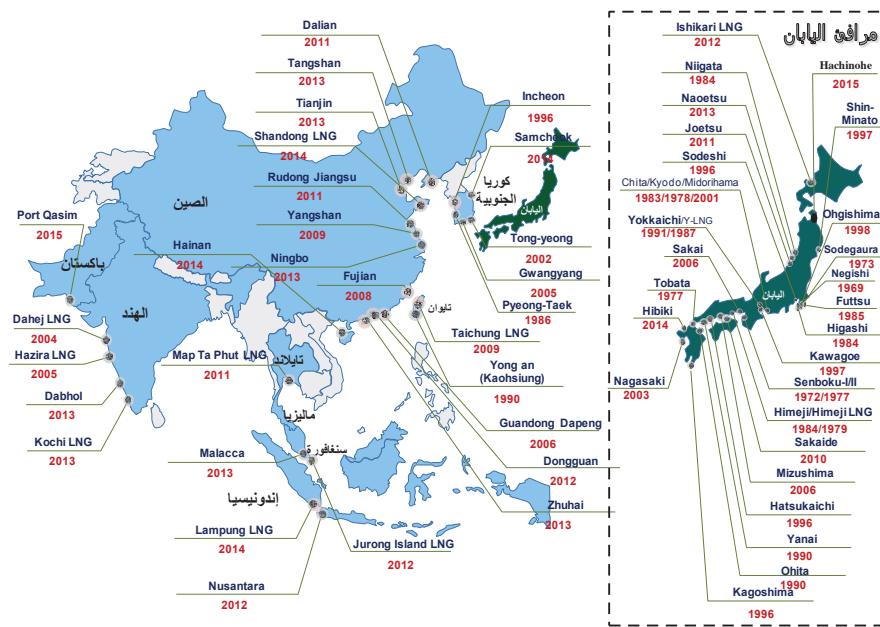
2-1: مرافٍ استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة آسيا

تطور عدد المرافٍ، والدول المستوردة

تعد آسيا الوجهة الأولى ل الصادرات الغاز الطبيعي المسال، حيث تضم نحو ثلث عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال عالمياً، من بينهم اليابان وكوريا الجنوبية وهما أكبر دولتين مستوردين للغاز الطبيعي المسال في العالم. ويقدر العدد الإجمالي لمرافٍ استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة آسيا بحوالي 63 مرفأ منها 32 مرفأ في اليابان، و13 مرفأ في الصين، وخمسة مرافٍ في كوريا الجنوبية، وأربعة مرافٍ في الهند، ومرفأين في إندونيسيا، ومرفأين في تايوان، ومرفأ واحد في كل من ماليزيا، وتايلاند، وسنغافورة، وباكستان على حدة كما هو موضح بالشكل 2-5. ويبلغ مجموع الطاقات التصميمية لهذه المرافٍ نحو 558.6 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما يعادل نحو 53% من الطاقة التصميمية الإجمالية لمرافٍ استقبال الغاز الطبيعي المسال على مستوى العالم نهاية عام 2015. بينما تبلغ السعة التخزينية الإجمالية حوالي 38,477 ألف متر مكعب بما يمثل نحو 68.6% من السعة التخزينية الإجمالية على مستوى العالم.

تارياً، تعد اليابان أولى الدول الآسيوية في استيراد الغاز الطبيعي المسال، ويعود ذلك إلى حقبة السبعينيات بوصول أولى شحنات الغاز الطبيعي المسال عام 1969 إلى مرفأ Negishi، الذي يعد أقدم مرفأ في منطقة آسيا، وأحد أقدم المرافٍ على مستوى العالم. وقد جرى رفع طاقة مرفأ Negishi على عدة مراحل خلال العقود الأربع الماضية بإضافة وحدات تخزين حتى بلغت طاقته التصميمية نحو 15.1 مليار متر مكعب/السنة. ويضم المرفأ حالياً نحو 14 صهريج كما هو مبين بالشكل 2-6، بسعة تخزينية إجمالية تبلغ حوالي 1,180 ألف متر مكعب، وهو ثالث أكبر مرفأ في اليابان والسابع عالمياً من حيث السعة التخزينية.

الشكل 5-2: مراقي استقبال الغاز الطبيعي المسال في آسيا عام 2015



المصدر: استناداً إلى IGU, GIIGNL

الشكل 6-2: مرفأ Negishi في اليابان، أقدم مرفأ لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة آسيا



المصدر: Tokyo Gas

وتوسعت اليابان في إنشاء البنية التحتية الالزنة لاستيراد الغاز الطبيعي المسال على مدار العقود الماضية، ورفع سعة المرافق القائمة، ومنها مرفاً Sodegware المبين بالشكل 7-2 ويعود تشغيله إلى عام 1973، وهو أكبر مرافق الغاز الطبيعي المسال في اليابان وأحد أكبر المرافق على مستوى العالم حيث تبلغ طاقته التصميمية نحو 40.4 مليار متر مكعب/السنة، بينما تبلغ سعته التخزينية الإجمالية نحو 2,660 ألف متر مكعب.

الشكل 7-2: مرفاً Sodegware أكبر مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في اليابان



المصدر: Tokyo Gas

وقد كان لليابان دوراً بارزاً في نمو التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال بسبب كارثة مفاعل فوكوشيميا النووي عام 2011، حيث جرى إنشاء مرافق جديدة، وتنفيذ توسيعات للمرافق القائمة بغية رفع واردات اليابان من الغاز لتعويض العجز الناتج عن توقف محططات الطاقة النووية.

وفي عام 2012، تم تشغيل مرفا LNG Ishikari بطاقة 2.3 مليار متر مكعب/السنة، ثم تم رفعها عام 2015 لتصل إلى 3.7 مليار متر مكعب/السنة. كما شهد عام 2015 تشغيل مرفأين جديدين هما مرفا Hachinohe LNG بطاقة 1.4 مليار متر مكعب/السنة وقامت بتطويره شركة oil Nippon JX، ومرفا Shin-Sendai بطاقة 1.1 مليار متر مكعب/السنة وقد قامت بتطويره شركة كهرباء توهووكو Tohoku Electric. يبيّن الجدول 2-2، قائمة مرفاقى استقبال الغاز الطبيعي المسال في اليابان، وطاقاتها التصميمية نهاية عام 2015.

كما يجري حالياً إنشاء مرفأين جديدين هما مرفا Hitachi LNG بطاقة 2 مليار متر مكعب/السنة ومن المتوقع تشغيله عام 2016، ومرفا Soma LNG بطاقة 1.4 مليار متر مكعب/السنة ومن المخطط تشغيله بحلول عام 2018¹. وتعزز هذه المشاريع من دور اليابان المحوري في السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال، كونها تؤمن استمرار الطلب عليه.

¹ GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition.

الجدول 2-2: مراافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في اليابان نهاية عام 2015

التبخير		التخزين		اسم المرفأ	التبخير		التخزين		اسم المرفأ
الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	السعة التخزينية	عدد الخزانات		الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	السعة التخزينية	عدد الخزانات	
مليار متر مكعب/ السنة	-	ألف متر مكعب	-		مليار متر مكعب/ السنة	-	ألف متر مكعب	-	
15.1	14	1,180	14	Negishi	14.8	11	640	7	Chita
11.6	14	720	8	Niigata	9.9	14	300	4	Chita Kyode
13.4	12	850	4	Ohgishima	10.5	8	400	2	Chita-Midorihama Works
7.3	7	460	5	Oita	26	13	1110	10	Futtsu
8.7	6	420	3	Sakai	1.4	5	280	2	Hachinohe LNG
1.6	3	180	1	Sakaide	1.2	4	170	2	Hatsukaichi
2.9	5	320	3	Senboku I	2.9	5	360	2	Hibiki
15.7	15	1,585	18	Senboku II	18	9	540	9	Higashi-Ohgishima
0.4	3	80	1	Shin-Minato	6.4	6	740	8	Himeji
1.1	3	160	1	Shin-Sendai	11	8	520	7	Himeji LNG
40.4	36	2,660	35	Sodegaure	3.7	4	180	1	Ishikari LNG
3.9	8	337.2	3	Sodeshi	3.2	8	540	3	Joetsu
10.3	9	480	8	Tobata	0.3	3	86	2	Kagoshima
3.1	5	480	6	Yanai	6.7	7	840	6	Kawagoe
8.7	8	320	4	Yokkaichi LNG Centre	5.8	6	320	2	Mizushima
2.9	6	160	2	Yokkaichi Works	0.2	3	35	1	Nagasaki
271.1	272	17,813.2	186	الاجمالي	2	4	360	2	Naoetsu

بينما بدأت كوريا الجنوبية في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 1986 عبر مرفأ Pyeong-Taek، الذي يقع بالقرب من مدينة سيول. وقد جرى توسيعة المرفأ على عدة مراحل بغية رفع طاقته التصميمية وسعته التخزينية، وهو يضم حالياً نحو 23 خزان كما يبين **الشكل 2-8** بسعة تخزينية إجمالية تبلغ نحو 3.36 مليون متر مكعب، وهو يعد المرفأ الأكبر في السعة التخزينية على مستوى العالم.

الشكل 2-8: مرفأ Pyeong-Taek في كوريا الجنوبية



المصدر: Oil & Gas Journal

وبجانب مرفأ Pyeong-Taek، قامت الشركات الكورية بإنشاء أربعة مرفاف آخر هي Incheon عام 1996، ومرفأ Tong-Yeong عام 2002، ومرفأ Gwangyang عام 2005، وأحدث هذه المرفاف هو مرفأ Samcheok عام 2014، وتم تنفيذ مراحل توسيعة لها بالإضافة وحدات تخزين، وصهاريج تخزين لتأمين الإمدادات في فترات الذروة أو في الظروف الطارئة. وقد ساهم ذلك في رفع الطاقة التصميمية للمرفاف في كوريا بأكثر من 75 مليار متر مكعب/السنة خلال الفترة 2005-2015. يبين **الجدول 3-2**، مرفاف استقبال الغاز الطبيعي المسال في كوريا الجنوبية، وطاقاتها التصميمية الإجمالية نهاية عام 2015.

الجدول 3-3: مرافى استقبال الغاز الطبيعي المسال في كوريا الجنوبية نهاية عام 2015

التبخير		التخزين		اسم المراfa
الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	السعة التخزينية	عدد الخزانات	
مليار متر مكعب/ السنة	-	ألف متر مكعب	-	
2.3	2	530	4	Gwangyang
56.4	43	2,880	20	Incheon
51.5	39	3,360	23	Pyeong-Taek
9	8	1,400	7	Samcheok
33.7	20	2,620	17	Tong-Yeong
152.9	112	10,790	71	الإجمالي

المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

أما تايوان فقد بدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 1990 عبر مرفأ Young-An، وعلى مدار عقدين من الزمان لم يتم إنشاء سوى مرفأ آخر أواخر عام 2008 هو مرفأ Taichung بطاقة 6 مليار متر مكعب/السنة.

وانضمت الهند إلى دول منطقة آسيا المستوردة للغاز الطبيعي المسال عام 2004، وذلك عقب إنشاء وتشغيل مرفأ Dahej بطاقة تصميمية 7 مليار متر مكعب/السنة وسعة تخزينية 320 ألف متر مكعب. وقد جرى رفع طاقة المرفأ وسعته التخزينية عام 2009، لتصل طاقته التصميمية إلى 12.5 مليار متر مكعب/السنة وسعته التخزينية الإجمالية إلى 592 ألف متر مكعب. وبجانب مرفأ Dahej، قامت الهند بإنشاء ثلاثة مراوى جديدة تضمنت كل من مرفأ Hazira LNG عام 2005، ومرفأ Dabhol Kochi عام 2013، وجميعها يقع على الساحل الغربي لشبه القارة الهندية. وقد مكن ذلك الهند من رفع وارداتها من الغاز الطبيعي المسال لتصبح رابع أكبر مستورد على مستوى العالم.

وقد شهدت الفترة 2005-2015، دخول أسواق جديدة في آسيا بجانب الأسواق الأربع التقليدية سالفة الذكر، أبرزها الصين التي بدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2006 عبر مرفأ Guandong Dapeng، وهي أكثر دول هذه المنطقة نشاطاً في إنشاء المرافئ وتنفيذ مراحل توسيعة لها. خلال هذه الفترة قامت الصين بإنشاء 12 مرفأ جديداً (الجدول 4-2)، وأجرت العديد من المراحل التوسعية، وهو ما أدى إلى رفع الطاقة التصميمية الإجمالية إلى 55.7 مليار متر مكعب/السنة نهاية عام 2015.

الجدول 4-2: الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية لمرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في الصين نهاية عام 2015

الطاقة التصميمية مليار متر مكعب/ السنة	التخزين		اسم المرفا
	وحدات التخزين	السعة التخزينية ألف متر مكعب	
4.1	3	480	3
9.2	7	640	4
1.4	-	160	Dongguan, Guangdong Province
6.9	-	640	Fujian
4.1	-	480	Hainan
4.2	-	480	Qingdao
4.8	3	320	Rudong Jiangsu
0.2	-	120	Shanghai, Mengtougou
4.1	-	495	Shanghai LNG
4.8	-	480	Tangshan
3	-	60	Tianjin-GDF SUEZ Cape Ann
4.1	-	480	Zhejiang Ningbo
4.8	-	480	Zhuhai
55.7	13	5,315	الإجمالي

المصدر: GIIGNL, the LNG industry Annual Report, 2016 edition

وخلال السنوات الخمس الأخيرة، انضمت خمس دول جديدة (الجدول 5-2)، حيث بدأت تايلاند في استقبال أولى شحنات الغاز المسال عام 2011 عبر مرفا Map Ta Phut الذي قامت بتشغيله شركة PTT التايلاندية بطاقة 7.3 مليار متر مكعب/السنة، ويجري حالياً تنفيذ المرحلة الثانية بهدف مضاعفة طاقة المرفا. كما بدأت إندونيسيا في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2012 عقب تحويل الناقلة Khannur إلى مرفا عائم لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية، وتم رسو المرفا في Nusantara على بعد 15 كم قبالة سواحل جاكرتا. وقامت إندونيسيا مؤخراً بتشغيل مرافقين إضافيين هما المرفا العائم Lampung LNG بطاقة 4.1 مليار متر مكعب/السنة عام 2014، وتحويل محطة Arun التي كانت تستخدم في السابق لتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى مرفا استقبال وذلك في عام 2015.

الجدول 5-2: الطاقة التصميمية والسعة اتخزينة لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة آسيا (عدا اليابان، وكوريا الجنوبية، والصين) نهاية عام 2015

التبخير			التخزين			اسم المرفا	الدولة
الإجمالي	الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	الإجمالي	السعة التخزينة	عدد الخزانات		
مليار متر مكعب/السنة	مليار متر مكعب/السنة	-	ألف متر مكعب	ألف متر مكعب	-		
18.8	6	8	1,170	480	3	Taichung	تايوان
	12.8	18		690	6	Yung-An	
28.1	2.4	6	1,600	320	2	Dabhol	الهند
	12.5	19		592	4	Dahej	
	6.9	5		320	2	Hazira	
	6.3	6		368	2	Kochi	
7.3	7.3	4	320	320	2	Map Ta Phut	تايلاند
6.5			518	220	2	Arun Regas	إندونيسيا
	2.4	3		173	4	Lampung LNG*	
	4.1	6		125	6	Nusantara Regas Satu *	
5.2	5.2	3	260	260		Malaka *	ماليزيا
7.8	7.8	5	540	540	3	Jurong	سنغافورة
5.2	5.2		150.9	150.9		Port Qasim*	باكستان

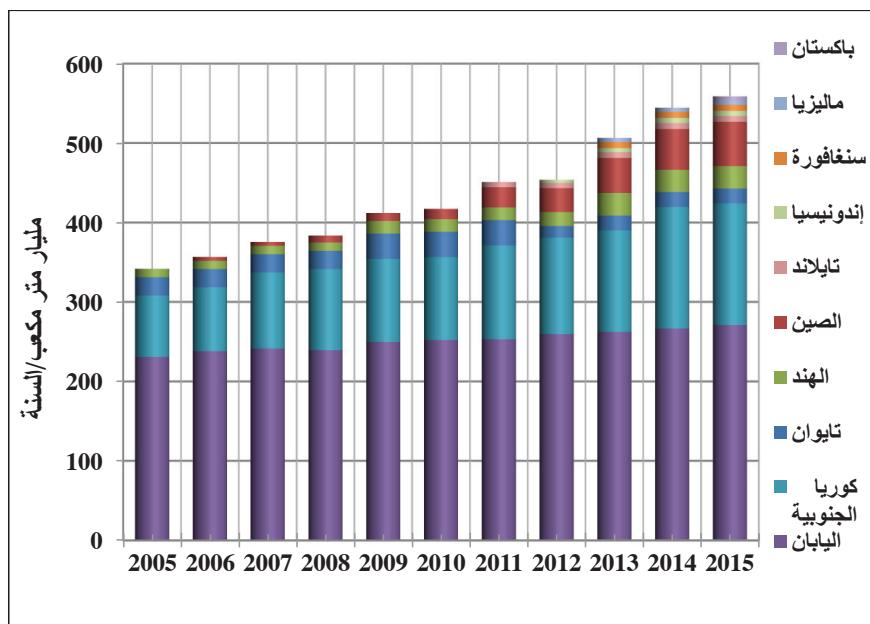
* مرفا بري

المصدر: GIIGNL, the LNG industry Annual Report, 2016 edition

كما شهد عام 2013، وصول أولى شحنات الغاز الطبيعي المسال في كل من سنغافورة وมาيلزيا مؤخرا في عام 2013، ثم لحقت باكستان التي تعاني من أزمة طاقة طاحنة بسبب نقص إمدادات الوقود لقطاع الكهرباء بركب دول المنطقة المستوردة للغاز الطبيعي المسال في عام 2015 عبر استئجار مرفأ عائم في ميناء قاسم ليارتفاع العدد الإجمالي إلى عشر دول في منطقة آسيا.

وكما يُظهر **الشكل 9-2**، فقد ساهمت المشاريع سالفـة الذكر في رفع الطاقة التصميمية لمراـفـي الغاز الطبيعي المسـال في منـطـقة آسـيا من 342 مليـار مـتر مـكـعبـ/ـالـسـنةـ عام 2005 إلى نحو 560 مليـار مـتر مـكـعبـ/ـالـسـنةـ عام 2015، وزيـادة عـدـدـ الدـوـلـ المـسـتـورـدـةـ منـ أـرـبـعـ إـلـىـ عـشـرـ دـوـلـ.

الشكل 9-2: تطور الطاقة التصميمية لمراـفـي استقبال الغاز الطبيعي المسـال في منـطـقة آسـيا خـلـالـ الفـتـرـةـ 2015-2005



المصدر: GIIGNL, LNG industry, various issues

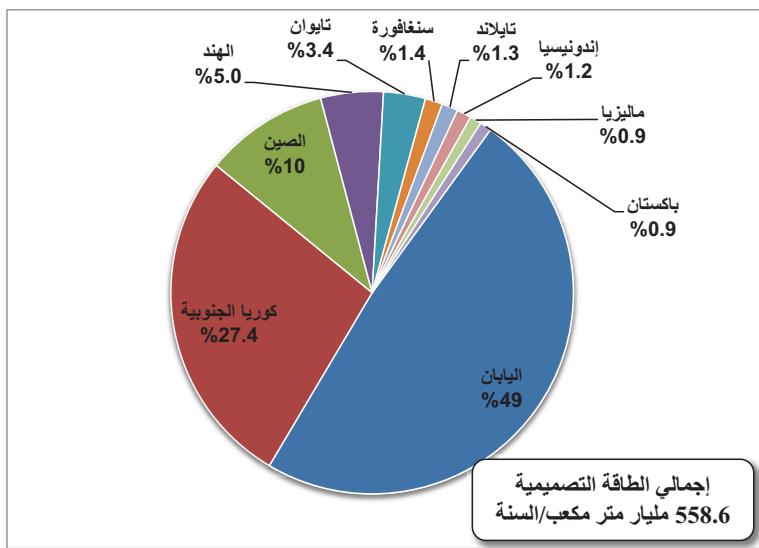
توزيع الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية للمرافق في منطقة آسيا

تتصدر اليابان قائمة دول المنطقة من حيث الطاقة التصميمية الإجمالية للمرافق بطاقة إجمالية تقدر بنحو 271.1 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 49% من الإجمالي في آسيا. بينما تبلغ السعة التخزينية الإجمالية نحو 17,813 ألف متر مكعب بنسبة 646.3% من السعة التخزينية الإجمالية للمرافق في منطقة آسيا.

تحل كوريا الجنوبية في المرتبة الثانية بطاقة إجمالية 152.9 مليار متر مكعب/السنة وهي تعادل نحو 27.4%， وبسعة تخزينية 10,790 ألف متر مكعب بنسبة 28%. والصين في المرتبة الثالثة بطاقة إجمالية قدرها 55.7 مليار متر مكعب/السنة بنسبة 10%， بينما تبلغ السعة التخزينية الإجمالية حوالي 5,315 ألف متر مكعب بنسبة 13.8%. وتتوزع النسبة المتبقية بين باقي دول المنطقة المستوردة للغاز الطبيعي المسال كما هو مبين بالشكل 10-2، والشكل 2-

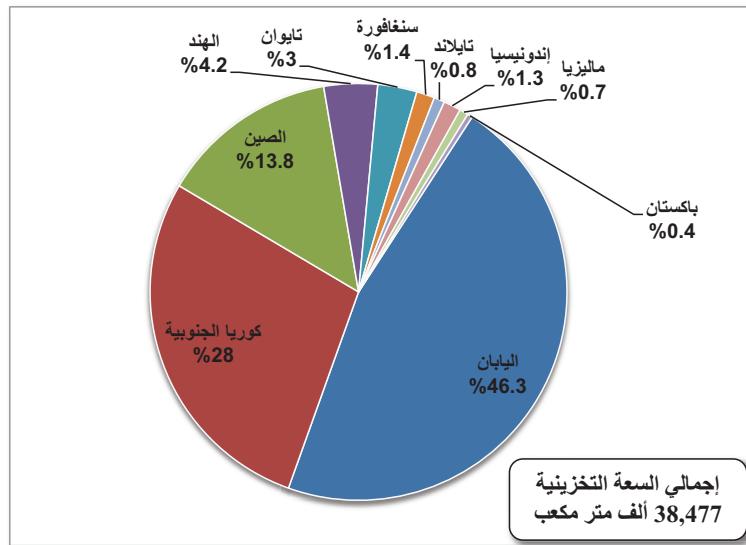
.11

الشكل 10-2: توزيع الطاقة التصميمية الإجمالية للمرافق في آسيا نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

الشكل 2-11: توزيع السعة التخزينية الإجمالية للمرافى في آسيا نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

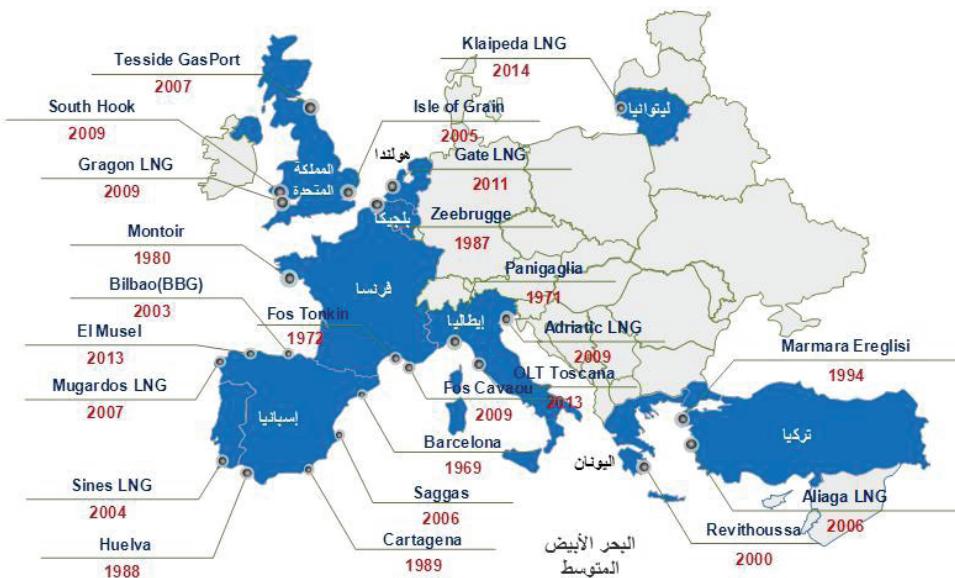
2-2-2: مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة أوروبا

● تطور عدد المرافى، والأسواق المستوردة

تعد أوروبا ثالثي أهم وجهة رئيسية لإمدادات الطبيعى المسال على مستوى العالم، بسبب الطلب الملحوظ على الغاز الطبيعي في بعض الدول الأوروبية خاصة إيطاليا وفرنسا والمملكة المتحدة. ويبلغ العدد الإجمالي لمرافق الغاز الطبيعي المسال في أوروبا حوالي 24 مرفاً، موزعة في عشرة دول هي إسبانيا (7)، المملكة المتحدة (4)، إيطاليا (3)، فرنسا (3)، تركيا (2)، هولندا (1)، بلجيكا (1)، البرتغال (1)، اليونان (1)، وليتوانيا (1) كما يبين [الشكل 2-12](#)، والجدول 6-2.

ويبلغ مجموع الطاقات التصميمية لهذه المرافق نحو 207 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما يعادل نحو 19.6% من إجمالي الطاقة التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال عالمياً نهاية عام 2015. وتضم مراقباً أوروبا نحو 76 صهريج لتخزين الغاز الطبيعي المسال يصل إجمالي ساعات التخزينية إلى 9,325 ألف متر مكعب بما يمثل نحو 16.6% من السعة التخزينية الإجمالية على مستوى العالم.

الشكل 12-2: موقع مراقب استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا



المصدر: استناداً إلى IGU,GHGNL

الجدول 6-2: مرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا

التخمير			التخزين			مرفا الاستقبال	الدولة
الإجمالي	طاقة التصمييمية	وحدات التخمير	الإجمالي	السعة التخزينية	عدد الخزانات		
مليار متر مكعب/السنة	مليار متر مكعب/السنة	-	ألف متر مكعب	ألف متر مكعب	-		
67.2	17.1	13	3,617	760	6	Barcelona	إسبانيا
	7	4		450	3	Bilbao	
	11.8	9		587	5	Cartagena	
	7.1	4		300	2	El Musel	
	11.8	9		620	5	Huelva	
	3.6	3		300	2	Mugardos	
	8.8	5		600	4	Sagunto	
21.3	3	6	840	150	3	Fos Tonkin	فرنسا
	10	11		360	3	Montoir de Bretagne	
	8.3	4		330	3	Fos Cavaou	
15.1	3.3	4	487.5	100	2	Panigaglia	إيطاليا
	3.8	3		137.5	4	OLT LNG Toscana*	
	8	5		250	2	Adriatic LNG*	
9	9	12	380	380	4	Zeebrugge	بلجيكا
12.2	6	5	535	280	2	Aliaga/izmir	تركيا
	6.2	7		255	3	Marmara Ereglisi	
5	5	6	130	130	2	Revithoussa	اليونان
7.6	7.6	7	390	390	3	Sines LNG	البرتغال
53.6	20.5	14	2,233	1000	8	Isle of Grain	المملكة المتحدة
	4.2			138		Tesside Gas Port	
	7.6	6		320	2	Dragon	
	21.3	15		775	5	South Hook LNG	
12	12	8	540	540	3	GATE LNG	هولندا
4	4	4	173	173		Klaipeda LNG*	ليتوانيا
207	-	-	9,325	-	-	-	الإجمالي

* مرفا بحري

المصدر: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

تاريجياً تعد إسبانيا من أوائل الدول الأوروبية في استيراد الغاز الطبيعي المسال، حيث بدأ تشغيل مرفا Barcelona الذي يعد أقدم مرفاً في البلاد عام 1969. ومنذ تشغيله، خضع المرفا لعدة توسيعات على فترات مختلفة بإضافة أربعة خزانات جديدة، ووحدات لإعادة تبخير الغاز المسال، أدت إلى رفع طاقة المرفا إلى أكثر من 17 مليار متر مكعب/السنة، وسعته التخزينية إلى 760 ألف متر مكعب. يبين **الشكل 13-2**، مرفا Barcelona في إسبانيا بعد إضافة أربعة خزانات سعة كل منها 150 ألف متر مكعب.

الشكل 13-2: مرفا Barcelona، أقدم مرفاً لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في إسبانيا



المصدر: Enagas

وبعد نحو عقدين منذ تاريخ تشغيل مرفا Barcelona، تم تشغيل مرفائين جديدين هما مرفا Huelva، ومرفا Cartagena في عامي 1988 و1989 على التوالي، ثم مرفا Bilbao في عام 2003، ليصل إجمالي الطاقة التصميمية للمرفأ الرابع إلى حوالي 30 مليار متر مكعب/السنة. كما شهد العقد الماضي في الفترة من 2005-2015، إنشاء وتشغيل مرفأ جديدة وهي مرفا Mugardos LNG في عامي 2006 و2007 على التوالي،

بالتزامن مع رفع طاقة المرافى القائمة. كما شهد عام 2013 الانتهاء من بناء مرفأ جديد "El Musel" بطاقة 7 مليار متر مكعب/السنة، وسعة تخزينية 300 ألف متر مكعب، ولكن لم يتم تشغيله نظراً لتراجع نمو الطلب المحلي على الغاز الطبيعي²، ووجود فائض كبير في الطاقات التصميمية للمرافى الستة القائمة. وهو ما أدى إلى نمو نشاط إعادة تصدير الغاز الطبيعي المسال مرة أخرى من هذه المرافى إلى باقي الأسواق الأوروبية.

وفي فرنسا، فيعود تشغيل مرفأ Fos Tonkin الذي يقع على بعد 50 كم غرب مرسيليا إلى عام 1972، وهو أيضاً أحد أقدم مرافى الغاز الطبيعي المسال في أوروبا. وقد خضع المרפא بشكل متواصل لمراحل توسيعية حتى بلغت طاقته التصميمية نحو 5.5 مليار متر مكعب/السنة وسعته التخزينية نحو 150 ألف متر مكعب. وبعد نحو ثمان سنوات، تم تشغيل مرفأ Montoir-de-Bretagne (الشكل 14-2) عام 1980 لاستقبال شحنات الغاز الطبيعي المسال من الجزائر لقرب المسافة بين البلدين. وكان المרפא آنذاك أكبر مرافى الغاز الطبيعي المسال من حيث الحجم والطاقة التصميمية التي كانت حوالي 3.6 مليار متر مكعب/السنة بالإضافة إلى 2 صهريج سعة 120 ألف متر مكعب لكل منهما³. ثم خضع المרפא بعد ذلك إلى عمليات توسيعة بإضافة خزان ثالث عام 1983 سعة 120 ألف متر مكعب لتصل سعته التخزينية الإجمالية إلى 360 ألف متر مكعب، كما تم رفع طاقته التصميمية عام 1999 لاستقبال المزيد من شحنات الغاز الطبيعي المسال من نيجيريا لتصل إلى 10 مليار متر مكعب/السنة. كما شهد عام 2009، إضافة مرفأ آخر ثالث Fos Cavaou بطاقة 8.3 مليار متر مكعب/السنة وسعة 330 ألف متر مكعب، وبدأت عمليات التشغيل التجاري في شهر نيسان/أبريل 2010.

³ Engie, 50 years of LNG – 1980: commissioning of Europe's largest liquefied natural gas terminal at Montoir-de-Bretagne

الشكل 2-14: مرفاً Montoir-de-Bretagne لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في فرنسا



المصدر: Engie

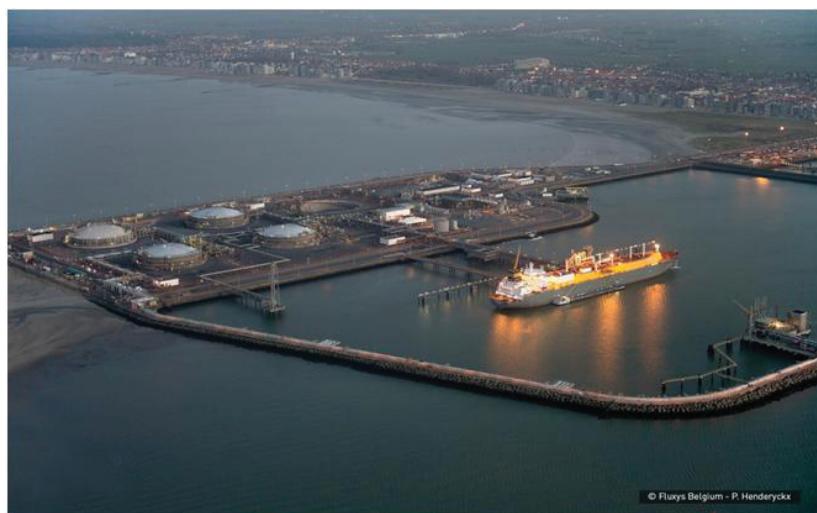
تعد إيطاليا من أقدم دول العالم في استيراد الغاز الطبيعي المسال ويعود ذلك إلى عام 1971 عبر مرفاً Pangaglia، وتقدر طاقته التصميمية الحالية بنحو 3.3 مليار متر مكعب/السنة، وسعته التخزينية حوالي 100 ألف متر مكعب. ولمدة تزيد عن ثلاثة عقود، لم يتم إنشاء أية مرافق جديدة، حتى عام 2009 الذي شهد تشغيل مرفاً Adriatic LNG، المرفأ الوحيد في العالم المكون من هيكل خرساني قائم بمبدأ الجاذبية، بطاقة 8 مليار متر مكعب/السنة. كما شهد عام 2013، تشغيل مرفاً OLT LNG Toscana العائم بطاقة 3.8 مليار متر مكعب/السنة عبر تحويل ناقلة الغاز الطبيعي المسال ⁴ Golar Frost.

كما بدأت بلجيكا باستيراد الغاز الطبيعي المسال عام 1987 عبر مرفاً Zeebrugge (الشكل 2-15) وهو المرفأ الوحيد للغاز الطبيعي المسال هناك. وفي عام 2004، بدأ تنفيذ مرحلة توسيعية بهدف مضاعفة الطاقة التصميمية للمرفأ إلى 9 مليار متر مكعب/السنة، ورفع

⁴ OLT, LNG Terminal FSRU Toscana: Terminal Users Information Memorandum, 2015

سعته التخزينية إلى 380 ألف متر مكعب بالإضافة خزان ثالث بسعة 140 ألف متر مكعب، وتم الانتهاء من المشروع وتشغيله عام 2008. وبعد هذا المرفأ بمثابة محور لتجارة الغاز الطبيعي المسال في أوروبا، حيث يقوم بتوفير خدمات إعادة تحميل السفن بالغاز الطبيعي المسال لنقله إلى أسواق أخرى كالململكة المتحدة، وفرنسا، وهولندا وجنوب أوروبا.

الشكل 15-2: مرفأ Zeebrugge، محور تجارة الغاز الطبيعي المسال في أوروبا



المصدر: Fluxys

وفي تركيا، بدأ تشغيل مرفأ Marmara Ereglisi أول مرفأ لاستقبال الغاز الطبيعي المسال عام 1994. ويقع المرفأ على بعد 100 كم من مدينة اسطنبول، وتقدر طاقته التصميمية بنحو 6.2 مليار متر مكعب/السنة. كما شهد عام 2006 تشغيل مرفأ Aliaga LNG بطاقة 6 مليار متر مكعب/السنة، لترتفع الطاقة الإجمالية لمرافئ الغاز الطبيعي المسال في تركيا إلى 12.2 مليار متر مكعب/السنة.

أما اليونان، فبدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2000 عبر مرفأ Revithoussa المبين بالشكل 16-2، باستقبال أول شحنة من الجزائر، وهو المرفأ الوحيد

هناك. وفي عام 2007، تم الانتهاء من مشروع لرفع طاقة المرفأ إلى 5 مليارات متر مكعب/السنة. ويجري الآن تنفيذ مرحلة جديدة بإضافة خزان ثالث سعة 95 ألف متر مكعب، لتصل سعته التخزينية الإجمالية إلى 225 ألف متر مكعب، ويتوقع الانتهاء من تنفيذها بنهاية عام 2016.

الشكل 2-16: مرفأ Revithoussa لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في اليونان



المصدر: LNG World News

وشهدت الفترة 2004-2015، دخول أربعة أسواق جديدة بجانب الأسواق التقليدية الأوروبية، حيث بدأت البرتغال في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2004 عبر ميناء Sines بطاقة 5.2 مليار متر مكعب/السنة، ثم تم رفع طاقتها عام 2012 لتصل إلى 7.6 مليار متر مكعب/السنة. بينما قامت المملكة المتحدة عام 2005 باستيراد الغاز الطبيعي المسال عبر مرفأ Isle of Grain بجزيرة غرين بطاقة أولية 4.6 مليار متر مكعب/السنة وسعة تخزينية حوالي 200 ألف متر مكعب. وجرت توسيعة المرفأ على مراحلتين لتصل طاقته التصميمية إلى

20 مليار متر مكعب/السنة، وسعته التخزينية إلى حوالي 1 مليون متر مكعب، ليصبح أكبر مرافئ أوروبا وثامن أكبر مرفأ على مستوى العالم من حيث السعة التخزينية.⁵ يبيّن

الشكل 2-17، مرفاً Isle of Grain بالمملكة المتحدة بعد اكمال المرحلة الثالثة.

الشكل 17-1: مرفاً Isle of Grain بالمملكة المتحدة، أكبر مرفأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا



المصدر: National Grid

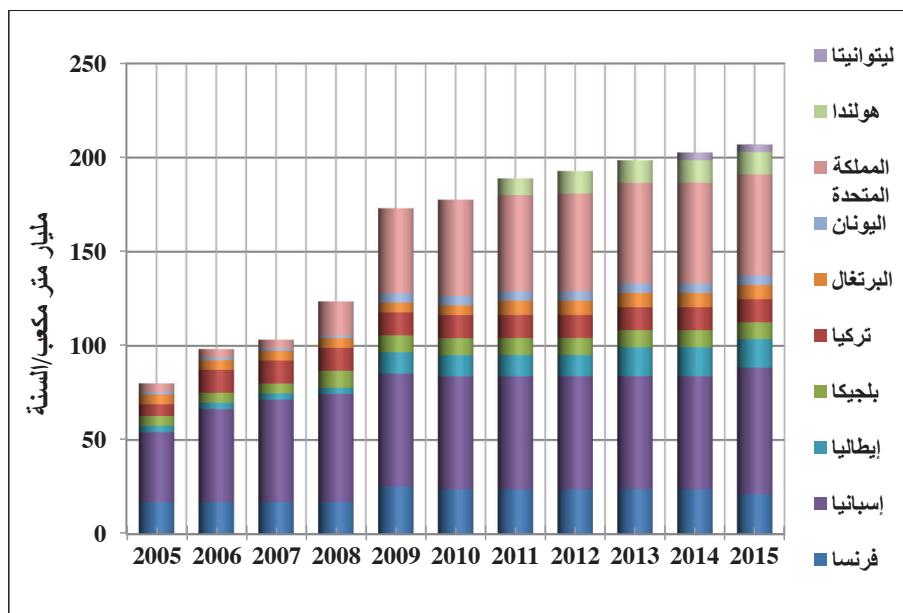
وعقب تشغيل مرفاً Isle of Grain، تم تشغيل ثلاثة مرافئ جديدة شملت مرفاً Dragon Tesside Gasport البحري عام 2007 بطاقة 4.2 مليار متر مكعب/السنة، ومرفاً South Hook عام 2009 بطاقة 7.6 مليار متر مكعب/السنة، ومرفاً Tesside Gasport الذي أتى أيضاً في عام 2009. تصل طاقته التصميمية الحالية إلى 21.3 مليار متر مكعب/السنة.

⁵ <http://grainlng.com/who-are-we/about-our-terminal/>

كما بدأت هولندا باستيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2011 عبر مرفأ GATE والذي تبلغ طاقته التصميمية نحو 12 مليار متر مكعب/السنة. كما انضمت ليتوانيا إلى ركب الدول الأوروبية المستوردة للغاز الطبيعي المسال عام 2014 باستئجار المرفأ العام بطاقة 4 مليار متر مكعب/السنة.

وكما يوضح **الشكل 2-18**، فقد أدى النطوير الكبير في إنشاء مرفائى الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية التقليدية خلال الفترة 2005-2015، ودخول ثلاثة أسواق إضافية (المملكة المتحدة وهولندا وليتوانيا)، إلى رفع الطاقة التصميمية الإجمالية للمرفأ من 80 مليار متر مكعب/السنة إلى 207 مليار متر مكعب/السنة بنسبة نمو إجمالية بلغت .%158

الشكل 2-18: تطور الطاقة التصميمية لمرفأ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا خلال الفترة 2005-2015

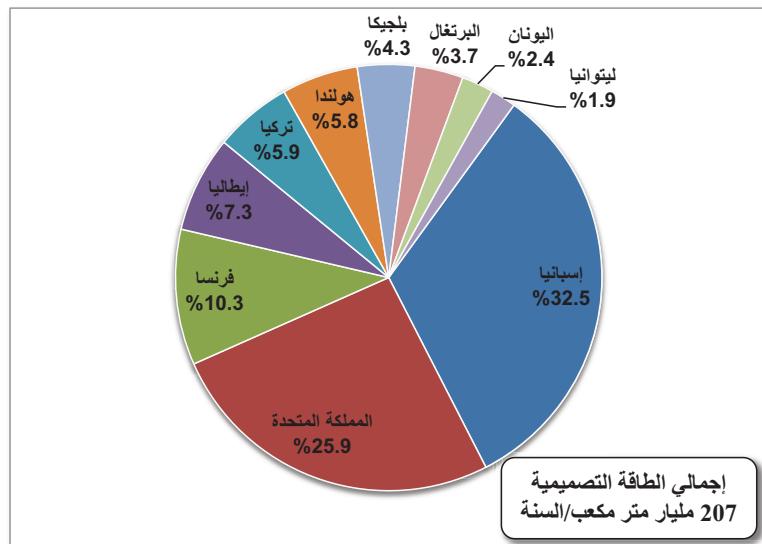


المصدر: GIIGNL, LNG industry, various issues

● توزيع الطاقة التصميمية والسعنة تخزينية الإجمالية للمرافق في أوروبا

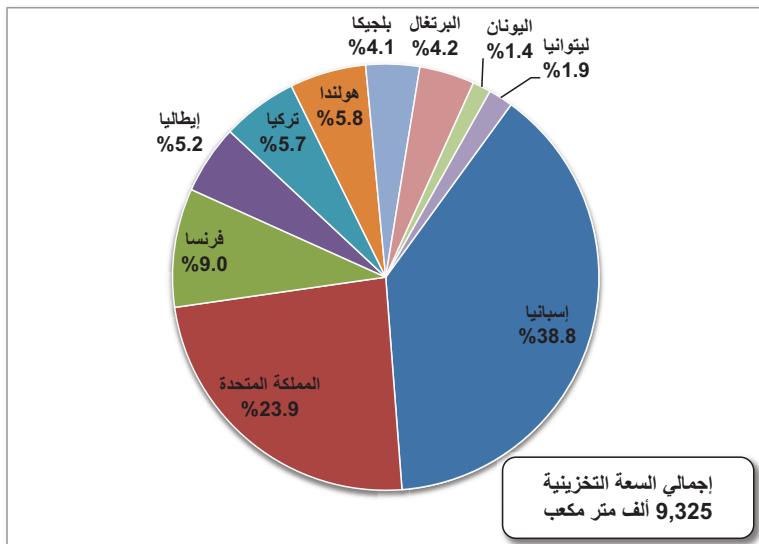
تتصدر إسبانيا قائمة دول المنطة بطاقة تصميمية إجمالية تقدر بنحو 67.2 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 32.5% من الإجمالي في أوروبا، وبسعة تخزينية تبلغ نحو 3,617 ألف متر مكعب بنسبة 38.8% من الإجمالي. ثم تحل المملكة المتحدة في المرتبة الثانية بطاقة تصميمية إجمالية 53.6 مليار متر مكعب/السنة تمثل نحو 25.9%， وبسعة تخزينية قدرها 2,233 ألف متر مكعب بنسبة 23.9%， ثم فرنسا بطاقة تصميمية إجمالية قدرها 21.3 مليار متر مكعب/السنة بنسبة 10.3%， وبسعة تخزينية 840 ألف متر مكعب بنسبة 9%. أما إيطاليا، فتبلغ الطاقة التصميمية الإجمالية لمرافقها الثلاثة نحو 15.1 مليار متر مكعب/السنة بنسبة 7.3%， وسعتها التخزينية الإجمالية حوالي 488 ألف متر مكعب بنسبة 5.2%. وتتوزع النسبة المتبقية بين باقي دول أوروبا المستوردة للغاز الطبيعي المسال كما هو مبين بالشكل 19-2، والشكل 20-2.

الشكل 19-2: توزيع الطاقة التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أوروبا نهاية عام 2015



المصدر: GHGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

الشكل 2-2: توزيع السعة التخزينية الإجمالية للمرافق في أوروبا نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

3-2-3: مراقب استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية

● تطور عدد المرافق، والأسواق المستوردة

تضمن أمريكا الشمالية نحو 14 مرفاً لاستقبال الغاز الطبيعي المسال ([الجدول 7-2](#)).

ويقع العدد الأكبر من المرافق في الولايات المتحدة التي تضم وحدتها نحو عشرة مراقب، بينما يوجد في المكسيك حوالي ثلاثة مراقب، أما في كندا فيوجد مرفاً واحد فقط لاستقبال الغاز الطبيعي المسال. وكما يوضح [الشكل 2-21](#)، فإن العدد الأكبر من الموانئ يقع على الساحل الشرقي للولايات المتحدة وخليج المكسيك.

يبلغ مجموع الطاقات التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية نحو 211.9 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما يعادل نحو 20.1% من إجمالي الطاقة التصميمية لمرافق إلزاميًّا نهاية عام 2015. ويوجد فيها نحو 44 صهريج لتخزين الغاز الطبيعي المسال يصل إجمالي ساعاته التخزينية إلى 5,741 ألف متر مكعب بما يمثل نحو 10.2% من السعة التخزينية الإجمالية على مستوى العالم.

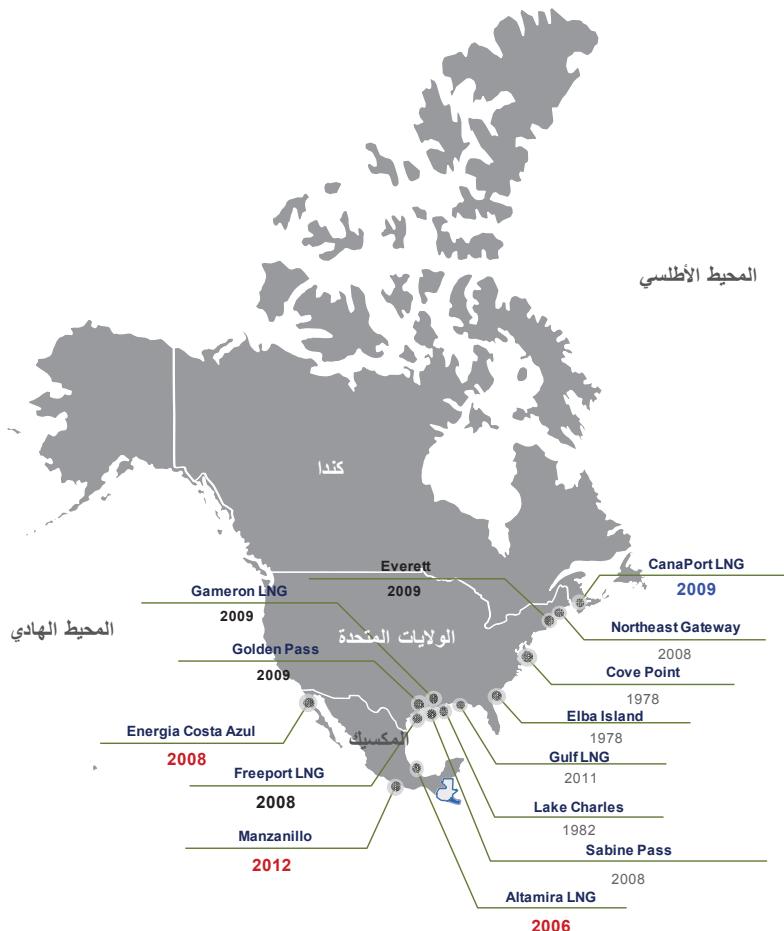
الجدول 7-2: مراقب استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية

التبخير			التخزين			مرفأ الاستقبال	الدولة
الإجمالي	طاقة التصميمية	وحدات التبخير	الإجمالي	السعة التخزينية	عدد الخزانات		
مليار متر مكعب/السنة	مليار متر مكعب/السنة	-	ألف متر مكعب	ألف متر مكعب	-		
178.6	6.9	4	4,661	155	2	Everette	الولايات المتحدة
	10.7	10		380	5	Cove Point	
	16.3	11		535	5	Elba Island	
	8	15		320	2	Cove Point توسيع	
	24.3	14		425	4	Lake Charles	
	18	7		320	2	Freeport	
	4.1	6		151	-	NorthEast Gateway*	
	41.4	16		800	5	Sabine Pass	
	15.5	10		480	3	Cameron LNG	
	21.4	8		775	5	Golden Pass	
	12			320	2	Gulf LNG	
23.3	7.8	5	920	300	2	Altamira	المكسيك
	10.3	6		320	2	Energia Costa Azul	
	5.2	-		300	2	Manzanillo	
10	10	8	160	160	3	Canaport LNG	كندا
211.9	-	-	5,741	-	44	-	الإجمالي

* مرفاً بحري

المصدر: GIIGNL, The LNG Industry Annual Report, 2016 edition

الشكل 2-21: موقع مرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية



المصدر: استناداً إلى IGU, GIIGNL

تعد الولايات المتحدة أولى دول أمريكا الشمالية ومن أوائل دول العالم في استيراد الغاز الطبيعي المسال، ويعود إلى أكثر من أربعة عقود. ففي خلال الفترة من عام 1971 إلى عام 1980 تم إنشاء وتشغيل أربعة مرافئ لاستقبال الغاز الطبيعي المسال، حيث شهد عام 1971 تشغيل مرفأ Lake Charles قبلة سواحل لويزيانا ومرفأ Everette في شمال بوسطن،

وهو يعد أقدم مرفأ في أمريكا الشمالية، ومن أقدم المرافئ على مستوى العالم ولا يزال يعمل حتى تاريخه.

بينما شهد عام 1978، تشغيل مرفأ Elba Island بولاية جورجيا، ومرفأ Covepoint بميريلاند. إلا أن إمدادات الغاز الطبيعي المسال تراجعت بشكل كبير بعد تشغيل المرفأين لسبعين:

- تحرير القيود المفروضة على رفع إنتاج الغاز الطبيعي بالولايات المتحدة.
- عدم التوصل إلى اتفاق حول سعر الغاز الطبيعي المسال مع مصدريه في ذلك الوقت.

وعلى أثر ذلك تم إيقاف مرافق Elba Island و Cove Point عن التشغيل في النصف الأول من عام 1980⁶. واستمر مرفاي Lake Charles و Everette في التشغيل ولكن بمعدلات منخفضة. إلا أن الوضع تغير مع مطلع عام 2000، حيث أثير مجدداً معاودة استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر المرفأين المتوقفين عن التشغيل، خاصة بعد تشغيل محطة لتصدير الغاز الطبيعي المسال في حوض الأطلسي (ترينيداد وتوباغو)، ونمو الطلب على الغاز الطبيعي بشكل كبير في الولايات المتحدة. وعلى أثر ذلك، أعيد تشغيل مرفأ Elba Island مرة أخرى عام 2001، وخضع المرفأ لمراحل توسيعية بإضافة وحدات تخمير لرفع طاقته التصميمية إلى 16.3 مليار متر مكعب/السنة. كما تم إنشاء صهريجين جديدين جانب الصهاريج الثلاثة القائمة (الشكل 22) ليصل إجمالي السعة التخزينية إلى 535 ألف متر مكعب.

كما أعيد تشغيل مرفا Cove Point عام 2003، بطاقة تصميمية إلى 10.7 مليار متر مكعب/السنة، وبسعة تخزينية إجمالية تبلغ نحو 380 ألف متر مكعب. وتم إضافة مرحلة جديدة للمرفأ (Cove Point Expansion) شملت وحدات تخمير جديدة

⁶ http://www.beg.utexas.edu/energyecon/lng/LNG_introduction_06.php

بطاقة 8 مليار متر مكعب/السنة، وصهريج تخزين بسعة إجمالية 320 ألف متر مكعب،
وتم تشغيل المرحلة الجديدة في عام 2008.

الشكل 2-22: مرفا Elba Island في ولاية جورجيا بالولايات المتحدة



المصدر: <http://cryptome.org>

شهدت الفترة 2005-2015، طفرة كبيرة في مشاريع مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال، وتنفيذ مراحل توسيعية، بغية توفير البنية التحتية اللازمة لاستقبال المزيد من شحنات الغاز الطبيعي المسال للمساهمة في تلبية احتياجات السوق الأمريكي المستقبلية. خلال تلك الفترة تم تشغيل نحو ثمانية مرافق جديدة منها ستة مراقبة برية ومرفأين عائمين، بجانب المرفأ الأربعة العاملة. حيث شهد عام 2005 تشغيل مرفا Gulf Gateway العائم قبالة سواحل لويسiana بطاقة 4.6 مليار متر مكعب/السنة. بينما شهد عام 2008، تشغيل مرفا Free Port LNG بجزيرة كونتنا بتكساس بطاقة 18 مليار متر مكعب/السنة، ومرفا Sabine Pass على الحدود بين تكساس ولويسيانا بطاقة 27 مليار متر مكعب/السنة وتم رفعها بعد ذلك إلى

41.3 مليار متر مكعب/السنة، ومرفأ Gateway العائم قبالة سواحل Northeast ماساتشوستس بطاقة 4.6 مليار متر مكعب/السنة. وفي عام 2009 تم تشغيل مرفا Cameron في لويزيانا بطاقة 15.5 مليار متر مكعب/السنة، وفي عام 2010 تم تشغيل مرفا LNG في نيو إنجلاند بطاقة 22 ميل شمال شرق بوسطن بطاقة Neptune Deepwater Port بـ 3.9 مليار متر مكعب/السنة، ومرفأ Golden Pass بتكساس بطاقة 9.8 مليار متر مكعب/السنة، وتم رفعها بعد ذلك إلى 21.4 مليار متر مكعب/السنة. وكان مرفا Gulf LNG في الميسيسيبي آخر مرفائين الغاز الطبيعي المسال وتم تشغيله عام 2011 بطاقة 12 مليار متر مكعب/السنة، ليرتفع إجمالي الطاقة التصميمية للمرفأ بالولايات المتحدة بنهاية عام 2012 إلى 183 مليار متر مكعب/السنة.

وبالرغم من هذا التطور الكبير في إنشاء المرفأ ورفع طاقاتها التصميمية والتخزينية، إلا أن طفرة إنتاج الغاز الطبيعي من مصادره غير التقليدية وبخاصة مصادر السجيل، أحدثت تغييراً هائلاً في الموازنة بين العرض والطلب، وتقلصت الفجوة بينهما تدريجياً ومن ثم تراجعت الحاجة إلى الاستيراد بشكل كبير. وعلى إثر ذلك، تم إيقاف بعض المرفأ لانتفاء الحاجة للاستيراد، حيث أوقفت شركة Excelerate Energy العمل نهائياً في مرفا Gulf Gateway لعام 2012، أي بعد نحو سبع سنوات من تشغيله. وفي منتصف 2013، قررت شركة Neptune تعليق العمل في مرفا العائم Neptune Deepwater Port لفترة خمس سنوات.⁷ ولم يقتصر الأمر على هذا، بل دشنت الولايات المتحدة مرحلة جديدة في هذه الصناعة، بعد مصادقة اللجنة الاتحادية لتنظيم الطاقة (FERC) ووزارة الطاقة الأمريكية (DOE) على تنفيذ مشاريع م المقترنة لتصدير الغاز الطبيعي المسال، باستغلال البنية التحتية لبعض المرفأ القائمة.

وفي هذا الصدد، حصلت شركة Cheniere Energy المالكة لمرفأ Sabine Pass على الموافقات الالزمة لتنفيذ مشروع يضم ستة خطوط لإنتاج الغاز الطبيعي المسال في المرفأ (الشكل 23-2) على ثلات مراحل بطاقة إجمالية 27 مليون طن/السنة (خطي إنتاج في كل

⁷ <http://www.lngworldnews.com/usa-neptune-suspends-lng-deepwater-port-operations/>

مرحلة بطاقة 4.5 مليون طن/السنة لكل خط إنتاج⁸. وبالفعل بدأت عمليات الإنشاء في نيسان/أبريل 2012، وانطلقت أولى عمليات التشغيل التجاري للمرحلة الأولى في شباط/فبراير عام 2016، وتم تصدير أول شحنة من الغاز الطبيعي المسال إلى البرازيل⁹، ويتوقع أن تبدأ عمليات التشغيل لخطي الإنتاج الثالث والرابع نهاية عام 2016، وعام 2017 على التوالي، ولخطي الإنتاج الخامس والسادس بحلول عام 2018.

الشكل 23-2: مشروع تحويل مرفا Sabine Pass لاستقبال الغاز الطبيعي المسال إلى محطة التصدير



المصدر: Cheniere Energy

وبجانب مشروع Sabine Pass، بدأ العمل في إنشاء وحدات لإنتاج الغاز الطبيعي المسال في مرفا Cameron LNG، ومرفا Cove Point ومرفا Free Port كما هو مبين بالجدول 2-8. وفي شهر كانون الأول/ديسمبر 2015، حصلت شركة BG Group وشركة

⁸ Cheniere Energy, Inc. Reports Third Quarter 2015 Results, 30/10/2015.

⁹ LNG World News; “Cheniere Ships First Sabine Pass LNG Export Cargo to Brazil’s Petrobras; February 25, 2016

على المواقف اللاحمة من اللجنة الاتحادية لتنظيم الطاقة لتنفيذ مشروع Energy Transfer لإنتاج الغاز الطبيعي المسال في مرفا Lake Charles بطاقة 15 مليون طن/السنة. ومن المتوقع أن يتم اتخاذ قرار الاستثمار النهائي للمشروع خلال عام 2016، ويتوقع أن يستغرق هذا المشروع نحو أربع سنوات¹⁰.

الجدول 8-2: مشاريع تصدير الغاز الطبيعي المسال قيد الإنشاء في مرافق الاستقبال بالولايات المتحدة

مرفا	اسم المشروع	خطوط الإنتاج	الطاقة الإنتاجية مليون طن/السنة	تاريخ التشغيل المتوقع
Sabine Pass	Sabine Pass (المرحلة الأولى)	2	9	فبراير 2016
	Sabine Pass (المرحلة الثانية)	2	9	نهاية 2017/2016
	Sabine Pass (المرحلة الثالثة)	2	9	2019
Cove Point	Cove Point	1	5.25	2017
Cameron LNG	Cameron LNG	3	12	2018
Free Port LNG	Free Port LNG	2	8.8	2018/2019

المصدر: IGU, World LNG Report, 2015 edition

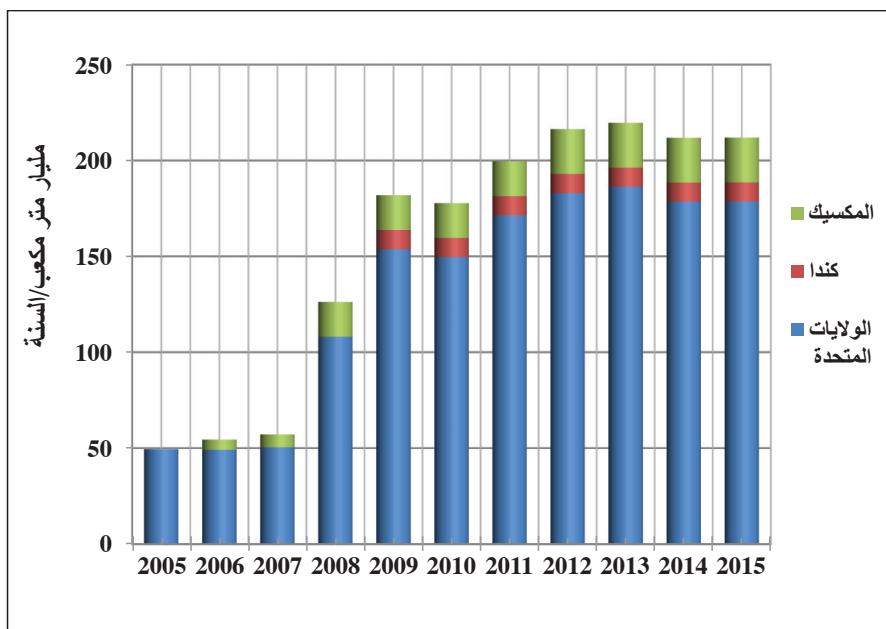
وفي المكسيك، بدأ تشغيل مرفا Altamira في شهر آب/أغسطس عام 2006، باستقبال أولى شحنات الغاز الطبيعي المسال من نيجيريا. ثم أعقب ذلك إنشاء وتشغيل مرفتين آخرين، حيث تم تشغيل مرفا Energia Costa Azul على الساحل الغربي بطاقة 10.3 مليار متر مكعب/السنة في عام 2008، ومرفا Manzanillo بطاقة 5.2 مليار متر مكعب/السنة في عام 2012. أما في كندا، فقد بدأ استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر مرفا Canaport LNG في عام 2009، وهو المرفأ الوحيد للغاز الطبيعي المسال في البلاد. وكما هو الحال في الولايات

¹⁰ BG Group, Lake Charles LNG project receives FERC approval, 18/12/2015. Available at:<http://www.bg-group.com/~tiles/?tiletype=pressrelease&id=845>

المتحدة، تقدمت بعض الشركات بمشاريع مقترحة لتصدير الغاز الطبيعي المسال من كندا، لكن لم يتم البدء في تنفيذ أي منها.

وكما يوضح **الشكل 24-2**، فقد أدى النمو الكبير في إنشاء مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أسواق أمريكا الشمالية خلال الفترة 2005-2015، إلى رفع الطاقة التصميمية الإجمالية من 49.41 مليار متر مكعب/السنة إلى 211.9 مليار متر مكعب/السنة بنسبة نمو إجمالية بلغت 329%.

الشكل 24-2: تطور الطاقة التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية خلال الفترة 2005-2015

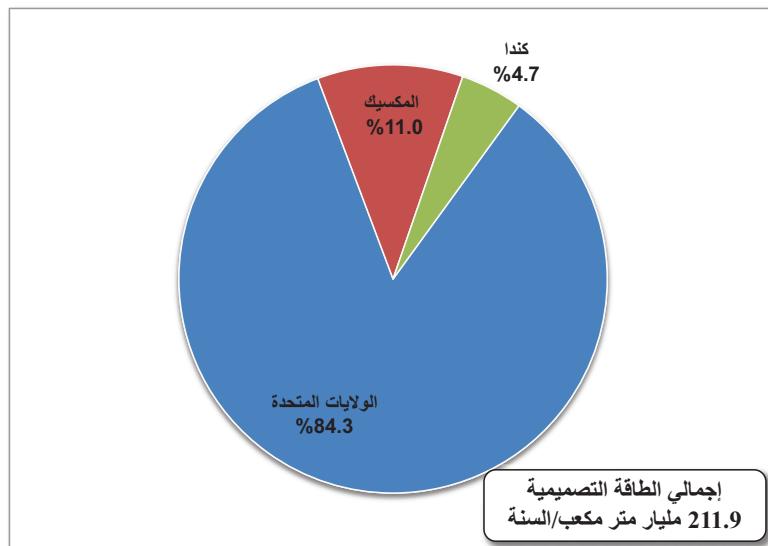


المصدر: GIGNL, LNG industry, various issues

● توزيع الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية للمرافق في أمريكا الشمالية

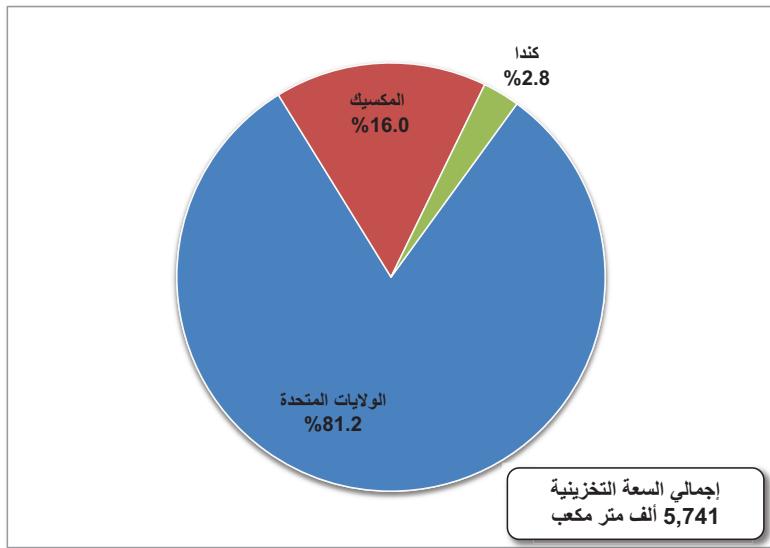
تتصدر الولايات المتحدة دول المنطقة من حيث الطاقة التصميمية الإجمالية للمرافق، (المرتبة الثالثة عالمياً) بطاقة إجمالية تقدر بنحو 178.6 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 84.3% من إجمالي الطاقة التصميمية للمرافق في أمريكا الشمالية (الشكل 25-2)، وتبلغ السعة التخزينية نحو 4,661 ألف متر مكعب بنسبة 81.2% من الإجمالي (الشكل 26-2). بينما يبلغ إجمالي الطاقة التصميمية للمرافق في المكسيك نحو 23.3 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل 11%， ونقدر السعة تخزينية بنحو 920 ألف متر مكعب بنسبة 16% من الإجمالي. أما كندا، فتبلغ طاقة المرفأ الوحيد نحو 10 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل 4.7%， أما السعة التخزينية للمرفأ فتبلغ 160 ألف متر مكعب بنسبة 2.8%.

الشكل 25-2: توزيع الطاقة التصميمية للمرافق في دول أمريكا الشمالية نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

الشكل 2-26: توزيع السعة التخزينية للمرافى في أمريكا الشمالية نهاية عام 2015



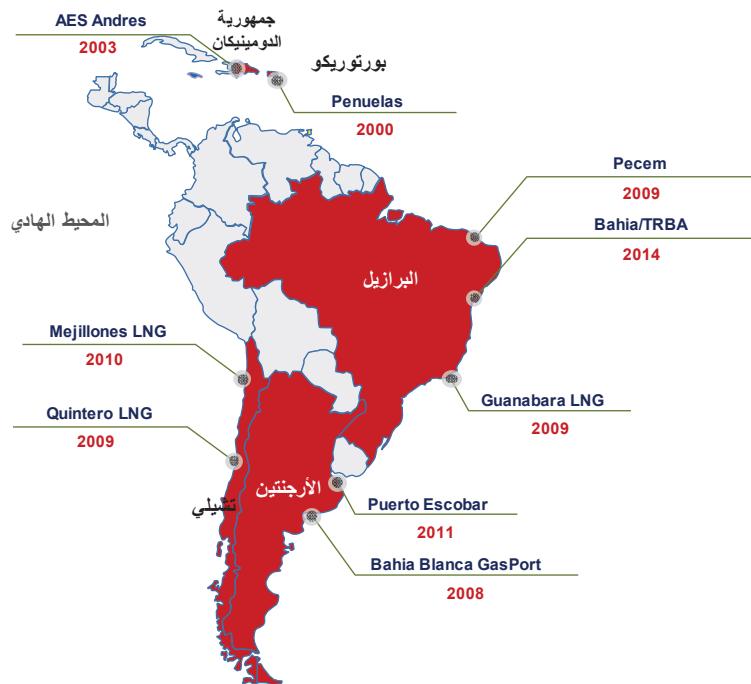
المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

4-2-2: مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية

● تطور عدد المرافى، والأسواق المستوردة

تعد أمريكا الجنوبية من الأسواق الناشئة في مجال الغاز الطبيعي المسال، حيث شرع العديد من دول المنطقة في إنشاء مرافق الاستقبال بداية من عام 2000، بغية الاعتماد على واردات الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية. وبنهاية عام 2015، بلغ العدد الإجمالي لمرافق الغاز الطبيعي المسال تسعة مرافق، ويقع العدد الأكبر منها في البرازيل التي تضم وحدها ثلاثة مرافق، كما يوجد مرافقين في كل من الأرجنتين وتشيلي، بينما يوجد مرفاً واحد فقط لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في كل من بورتوريكو وجمهورية الدومينيكان، ويبين **الشكل 2-27** موقع مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية، وتاريخ تشغيل كل مرفاً.

الشكل 2-27: موقع مرافأ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية، وتاريخ تشغيل كل مرفأ



المصدر: استناداً إلى IGU, GIIGNL

يبلغ مجموع الطاقات التصميمية لمرافق الاستقبال في أمريكا الجنوبية نحو 37.8 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما يعادل نحو 3.6% من إجمالي الطاقة التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال عالمياً نهاية عام 2015. بينما يبلغ إجمالي السعة التخزينية لهذه المرافق نحو 1,570 ألف متر مكعب بما يمثل نحو 2.8% من السعة التخزينية الإجمالية على مستوى العالم.

يبين الجدول 9-2، الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في دول أمريكا الجنوبية.

الجدول 2-9: مرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية

التبخير			التخزين			مرفأ الاستقبال	الدولة
الإجمالي	الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	الإجمالي	السعة التخزينية	عدد الخزانات		
مليار متر مكعب/السنة	مليار متر مكعب/السنة	-	ألف متر مكعب	ألف متر مكعب	-		
3.8	3.8	2	160	160	1	Penuelas	بورتوريكو
2.3	2.3	3	160	160	1	AES Andres	جمهورية الدومينيكان
10.2	5.1	6	302	151	-	Bahia Blanca GasPort*	الأرجنتين
	5.1	6		151	-	Puerto Escobar*	
5.7	3.7	3	509	334	3	Quintero	تشيلي
	2	3		175	1	Mejillones	
15.8	2.5	-	439.4	129	-	Pecem*	البرازيل
	8.1	-		173.4	-	Guanabara LNG*	
	5.2	-		137	-	Bahia*	
37.8	-	1,570.4		-	-		الاجمالي

* مرفأ بحري

المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

تعد بورتوريكو أولى دول أمريكا الجنوبية في استيراد الغاز الطبيعي المسال، حيث بدأت في الاستيراد في تموز/يوليو 2000 عبر مرفأ Penuelas الذي يقع على الساحل الجنوبي لبورتوريكو. وقد تضمن مشروع المرفأ إنشاء محطة لتوليد الكهرباء بقدرة 500 ميجاوات، وتعمل بالغاز الطبيعي الذي يتم استيراده عبر المرفأ، ومحطة أخرى لتحلية مياه البحر، كما هو مبين بالشكل 2-28. وتساهم هذه المحطة بنحو 20% من إجمالي استهلاك الكهرباء في هذه الجزيرة الصغيرة الواقعة شمال شرق البحر الكاريبي. ولم يتم رفع طاقة المرفأ أو زيادة سعته التخزينية منذ تشغيله.

الشكل 2-28: مرفأ الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية



المصدر: EcoElectrica

بدأت جمهورية الدومينيكان التي تقع غرب جزيرة بورتوريكو في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2003 عبر مرفأ AES Andres، الذي يقع على بعد 30 كم إلى الشرق من العاصمة سانتو دومينغو، بطاقة 2.3 مليار متر مكعب/السنة، وسعة تخزينية 160 ألف متر مكعب. وقد تضمن المشروع أيضاً إنشاء محطة لتوليد الكهرباء بالغاز الذي يتم استيراده عبر المرفأ. ولم يتم رفع طاقة المرفأ أو زيادة سعته التخزينية منذ تشغيله.

ولفتة تقترب من خمس سنوات، لم يتم تشغيل أية مرافق لاستقبال الغاز الطبيعي المسال أو فتح أسواق جديدة في أمريكا الجنوبية، إلى أن بدأت الأرجنتين في عام 2008 بتشغيل مرفأ Bahia Blanca GasPort الجنوبي (الشكل 2-29) بطاقة تصميمية 3 مليار متر مكعب/السنة، ثم تم رفع طاقة المرفأ عام 2011 إلى 5.1 مليار متر مكعب/السنة. وفي نفس العام، تم تشغيل مرفأ Puerto Escobar العائم على بعد نحو 50 ميل من العاصمة بيونس آيرس بطاقة 5.1 مليار متر مكعب/السنة،

ليصل إجمالي الطاقة التصميمية لمرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في الأرجنتين إلى 10.2 مليار متر مكعب/السنة.

الشكل 29-2: مرفا Bahia Blanca GasPort بالأرجنتين، أول مرفا عائم لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية



المصدر: Excelerate Energy

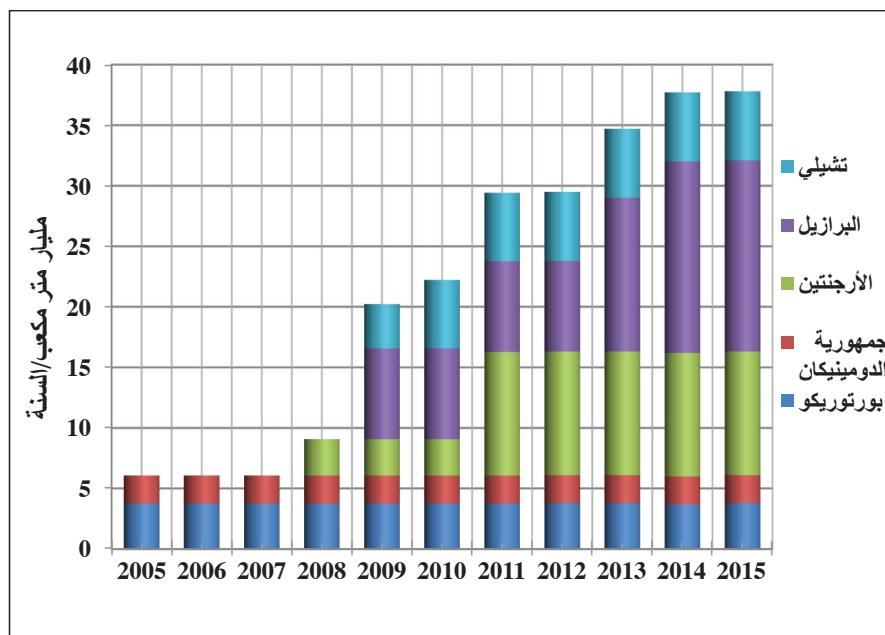
أما البرازيل، فقد بدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2009، حيث تم تشغيل مرافقين عائمين لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية، الأول في ميناء Pecem في ولاية كياراتا شمال شرق البرازيل بطاقة 2.5 مليار متر مكعب/السنة، والثاني في ميناء LNG Guanabara في ريو دي جانيرو في الجنوب بطاقة 5 مليار متر مكعب/السنة. وقد قامت البرازيل مجدداً في عام 2013، بتشغيل مرفا عائم ثالث في ولاية Bahia بطاقة 5.2 مليار متر مكعب/السنة، ليصل إجمالي الطاقة التصميمية لمرافئ العائمة ثلاثة إلى 15.8 مليار متر مكعب/السنة.

أما تشيلي، فهي أحدث دول أمريكا الجنوبية في استيراد الغاز الطبيعي المسال، حيث تم تشغيل مرفا Quintero LNG، أول مرفا للغاز الطبيعي المسال في تموز/يوليو 2009 بطاقة

3.65 مليار متر مكعب/السنة، كما شهد عام 2010 تشغيل مرفا Mejillones LNG شمال تشيلي والذي بدأ بوحدة تخزين عائمة بسعة 162.4 ألف متر مكعب، ووحدات تخمير على البر بطاقة 2 مليار متر مكعب/السنة¹¹.

و كنتيجة لهذا التطور الكبير في البنية التحتية لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية، ودخول ثلاثة أسواق جديدة خلال الفترة 2005-2015، ارتفعت الطاقة التصميمية الإجمالية لمرافيع استقبال بأكثر من 30 مليار متر مكعب/السنة خلال تلك الفترة كما هو مبين بالشكل 30-2، محققة نمواً إجمالياً قدره 523%.

الشكل 30-2: تطور الطاقة التصميمية لمرافيع استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية خلال الفترة 2005-2015



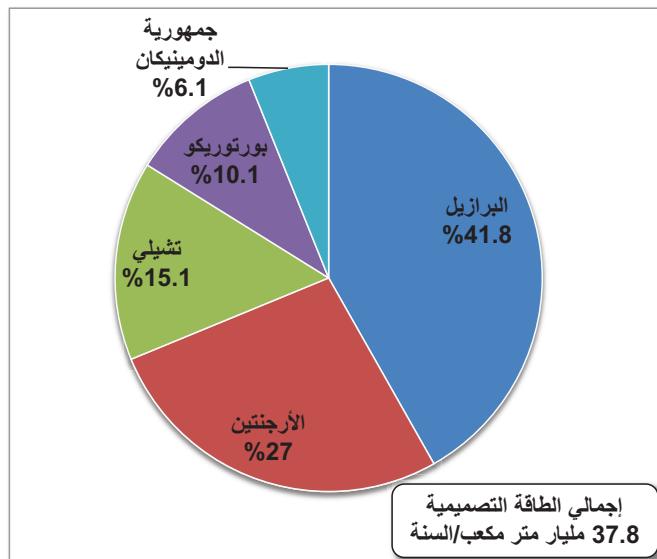
المصدر: GIIGNL, LNG industry, various issues

¹¹ <http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-%28fsu%29-project>

● توزيع الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية للمرافق في أمريكا الجنوبية

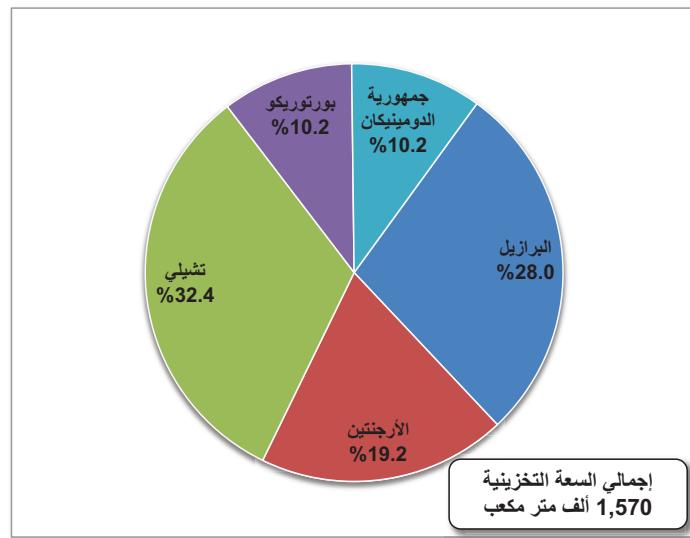
تحل البرازيل في المرتبة الأولى بطاقة تصميمية إجمالية 15.8 مليار متر مكعب/السنة تعادل نحو 41.8% من إجمالي الطاقة التصميمية للمرافق في أمريكا الجنوبية، بينما تبلغ السعة التخزينية الإجمالية نحو 439.4 ألف متر مكعب بنسبة 28% من الإجمالي. بينما يبلغ إجمالي الطاقة التصميمية للمرافق في الأرجنتين نحو 10.2 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 27% من الإجمالي، وتبلغ السعة التخزينية الإجمالية نحو 302 ألف متر مكعب بنسبة 19.2% من الإجمالي. وفي تشيلي، فتبلغ طاقة مرفاعي الغاز الطبيعي المسال فيها حوالي 5.7 مليار متر مكعب/السنة أي ما يعادل نحو 15.1% من الإجمالي، والسعنة التخزينية نحو 509 ألف متر مكعب بما يعادل نحو 32.4% من الإجمالي، وتتوزع النسبة المتبقية بين بورتوريكو وجمهورية الدومينيكان كما يبين **الشكل 31-2** و**الشكل 32-2**.

الشكل 2-31: توزيع الطاقة التصميمية لمرافٍ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, The LNG industry Annual Report, 2016 edition

الشكل 2-32: توزيع السعة التخزينية لمرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, The LNG industry Annual Report, 2016 edition

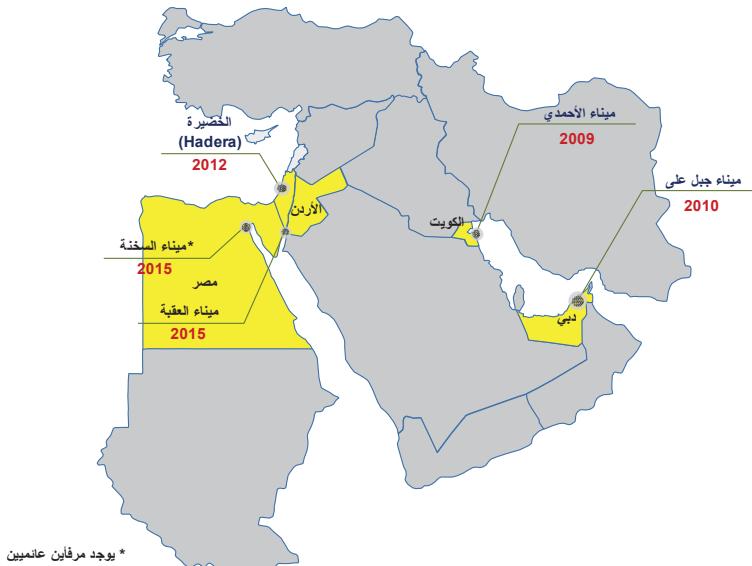
2-2-5: مرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط

● تطور عدد المرافئ، والأسواق المستوردة

على الرغم من أن منطقة الشرق الأوسط تميز بوجود احتياطيات كبيرة من النفط والغاز الطبيعي، وأحد أكبر منتجي النفط الخام ومشتقاته عالمياً. كما أنها تضم أكبر مصدر لغاز الطبيعي المسال مثل دولة قطر، إلا أن نمو الطلب على الغاز في بعض دول المنطقة مثل الكويت بما يفوق مستويات إنتاجه محلياً، أدى إلى لجوءها نحو استيراد الغاز الطبيعي المسال خاصة في أشهر الصيف لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية. وتشهد منطقة الشرق الأوسط تزايداً في عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال فمن دولة واحدة عام 2009، ارتفع العدد إلى خمس دول نهاية عام 2015. ويوجد في هذا السوق الناشئ ستة مرافئ من

النوع العائم موزعة في كل من مصر (مرفأين)، والكويت (مرفاً واحد)، ودبي (مرفاً واحد)، وفلسطين المحتلة (مرفاً واحد)، والأردن (مرفاً واحد) كما هو مبين بالشكل 33-2.

الشكل 2-33: موقع مرافقي استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط



المصدر: استناداً إلى IGU, GIIGNL

تبلغ الطاقة التصميمية الإجمالية لمرافقي استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط نحو 39.1 مليار متر مكعب/السنة، وهو ما يعادل نحو 3.7% من إجمالي الطاقة التصميمية للمرافقي عالمياً نهاية عام 2015. بينما يبلغ إجمالي السعة التخزينية لهذه المرافقي نحو 959 ألف متر مكعب بما يمثل نحو 1.7% من السعة التخزينية الإجمالية للمرافقي على مستوى العالم.

يبين الجدول 10، الطاقة التصميمية والسعه التخزينية لمرافقي استقبال الغاز الطبيعي المسال في دول منطقة الشرق الأوسط.

الجدول 2-10: مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط

التبخير				التخزين			مرفا الاستقبال	الدولة
الإجمالي	الطاقة التصميمية	وحدات التبخير	الإجمالي	السعة التخزنية	عدد الخزانات			
مليار متر مكعب/السنة	مليار متر مكعب/السنة	-	ألف متر مكعب	ألف متر مكعب	-			
7.9	7.9		170	170		*ميناء الأحمدى	الكويت	
8.2	8.2	-	150.9	150.9	-	*ميناء جبل علي	دبي	
4.8	4.8	6	138	138		*الخضيرة	فلسطين المحتلة	
5.2	5.2		160	160		* ميناء العقبة	الأردن	
13	5.2	4	340	170	-	*ميناء العين السخنة	مصر	
	7.8	4		170	-	*ميناء العين السخنة		
39.1	-		958.9	-	-	-	الاجمالي	

* مرفا بحري

المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

تعد دولة الكويت أولى دول منطقة الشرق الأوسط في استيراد الغاز الطبيعي المسال، حيث قامت شركة البترول الوطنية الكويتية في عام 2009 باستئجار مرفاً عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية تابع لشركة Excellerate Energy الأمريكية في ميناء الأحمدى بطاقة 4 مليار متر مكعب/السنة لمدة خمس سنوات. وذلك بهدف تنمية الطلب المتزايد على الغاز في فترة الصيف، حيث يستهلك الغاز المستورد كوقود في محطات توليد الطاقة الكهربائية. ومع حلول نهاية العقد، قامت الشركة مجدداً باستئجار مرفاً آخر تابع لشركة Golar لفترة خمس سنوات تنتهي عام 2019¹².

وفي دولة الإمارات، تعاقدت هيئة دبي للتجهيزات (DUSUP) على استئجار مرفاً عائم تابع لشركة Golar في ميناء جبل علي بإمارة دبي بطاقة 4.9 مليار متر مكعب/السنة،

¹² أوبك، تقرير الأمين العام السنوي الأربعون، 2013

وبدأت عمليات الاستيراد في عام 2010. وفي أيلول/سبتمبر من عام 2015، وقعت شركة Excelerate Energy الأمريكية مع هيئة دبي للتجهيزات على عقد مدته عشر سنوات لتأجير مرفاً لاستقبال وتخزين الغاز المسال وإعادته إلى الحالة الغازية بطاقة 8.2 مليار متر مكعب/السنة ابتداءً من نيسان/أبريل 2015 ليحل محل المرفأ القائم في ميناء جبل علي نظراً لدخوله في الصيانة.

أما فلسطين المحتلة، فقد بدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال في عام 2012، وأيضاً باستخدام مرفأ عائم (الشكل 2-34) بطاقة 4.8 مليار متر مكعب/السنة في الخصيرة (Hadera) التي تقع على بعد 45 كم من مدينة حيفا. وقد لجأت فلسطين المحتلة إلى استيراد الغاز المسال بسبب توقف إمدادات الغاز الطبيعي من مصر عبر خط غاز شركة شرق المتوسط .¹³ (East Mediterranean Gas, EMG)

الشكل 2-34: المرفأ العالمي Excellence بفلسطين المحتلة وبجواره ناقلة غاز طبيعي مسال



المصدر : Excelerate Energy

¹³ أوائل، ورقة جمهورية مصر العربية المقدمة إلى الاجتماع الثاني عشر للخبراء لبحث إمكانيات التعاون في مجال استئناف الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء، القاهرة 10-9 تشرين الأول/أكتوبر 2012.

وقد شهد عام 2015، دخول كل من الأردن ومصر ضمن الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال. حيث قامت الأردن باستئجار مرفأ عائم تابع لشركة Golar بموجب عقد مدته خمس سنوات، وتبعد طاقة المرفأ نحو 5.2 مليار متر مكعب/السنة، وبدأت عمليات التشغيل التجاري للمرفأ منتصف 2015. بينما قامت مصر باستئجار مرفأين عائمين الأول بطاقة 5.2 مليار متر مكعب/السنة، والآخر بطاقة 7.8 مليار متر مكعب/السنة، وذلك لسد الفجوة الحالية بين إنتاج الغاز الطبيعي الذي يشهد تراجعاً منذ سنوات، والاستهلاك المتتامي مدفوعاً بتنامي الطلب على الطاقة الكهربائية. وقد وصل المرفأ الأول إلى ميناء السخنة على ساحل البحر الأحمر في شهر نيسان/أبريل، بينما وصل المرفأ الثاني في شهر آب/أغسطس من نفس العام وتم إرساءه أيضاً في ميناء السخنة على الجانب الآخر من الرصيف البحري الذي رسى بجواره المرفأ الأول كما يظهر [الشكل 35-2](#).

الشكل 35-2: المرفأين العائمين لاستقبال الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية في ميناء السخنة بمصر

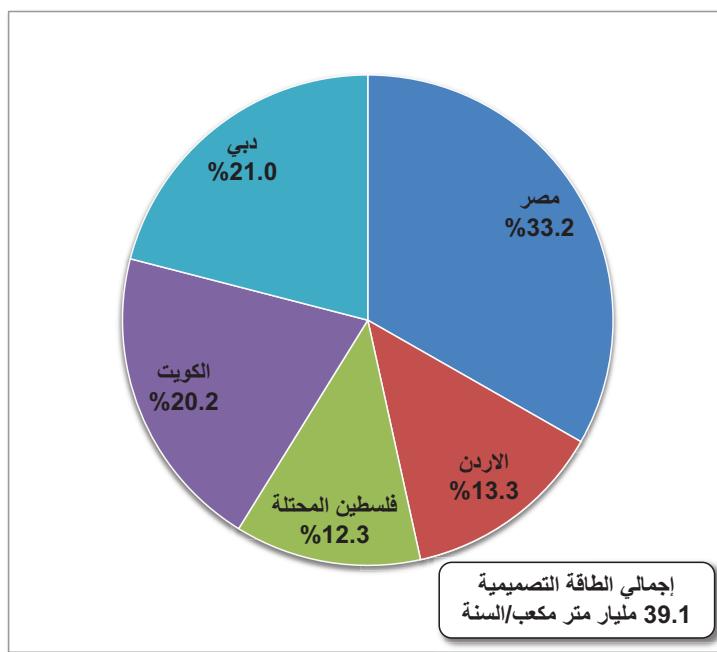


المصدر: Hoegh LNG

● توزيع الطاقة التصميمية والسعنة التخزينية الإجمالية للمرافق في منطقة الشرق الأوسط

تأتي مصر في المرتبة الأولى بطاقة تصميمية إجمالية 13 مليار متر مكعب/السنة تعادل نحو 33.2% من إجمالي الطاقة التصميمية للمرافق في منطقة الشرق الأوسط. ثم دبي بطاقة تصميمية تبلغ نحو 8.2 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 21% من الإجمالي ثم الكويت بطاقة تصميمية تبلغ نحو 7.9 مليار متر مكعب/السنة بما يعادل نحو 20.2% من الإجمالي. وتتوزع النسبة المتبقية بين الأردن وفلسطين المحتلة بحصة 13% تقريباً لكل منها كما هو مبين بالشكل 36-2.

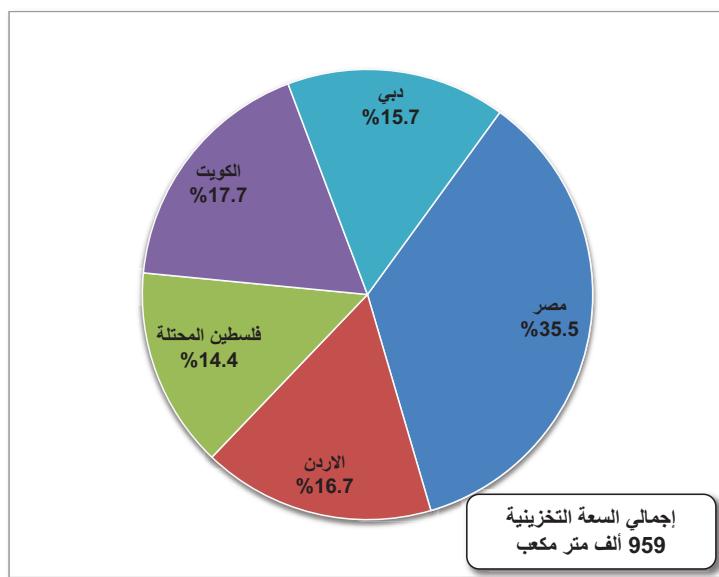
الشكل 36-2: توزيع الطاقة التصميمية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

أما من جانب السعة التخزينية، فهي موزعة بشكل متفاوت بين دول المنطقة كونها مرافى عائمة ذات ساعات محددة مسبقاً، فالسعة التخزينية الإجمالية لمرفأ الغاز الطبيعي المسال في مصر تبلغ نحو 340 ألف متر مكعب بما يعادل نحو 35.5% من السعة التخزينية الإجمالية للمرافق في منطقة الشرق الأوسط، وفي الكويت تبلغ سعة المرفأ العائم الواقع في ميناء الأحمدى نحو 170 ألف متر مكعب بنسبة 17.7%， أما في الأردن فتبلغ سعة المرفأ العائم الواقع في ميناء العقبة نحو 160 ألف متر مكعب بنسبة 16.7%. وتتوزع النسبة المتبقية بين دبي وفلسطين المحتلة بحصة 15% تقريباً لكل منها كما هو مبين بالشكل 37-2.

الشكل 37-2: توزيع السعة التخزينية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط نهاية عام 2015



المصدر: GIIGNL, The LNG industry Annual Report, 2016 edition

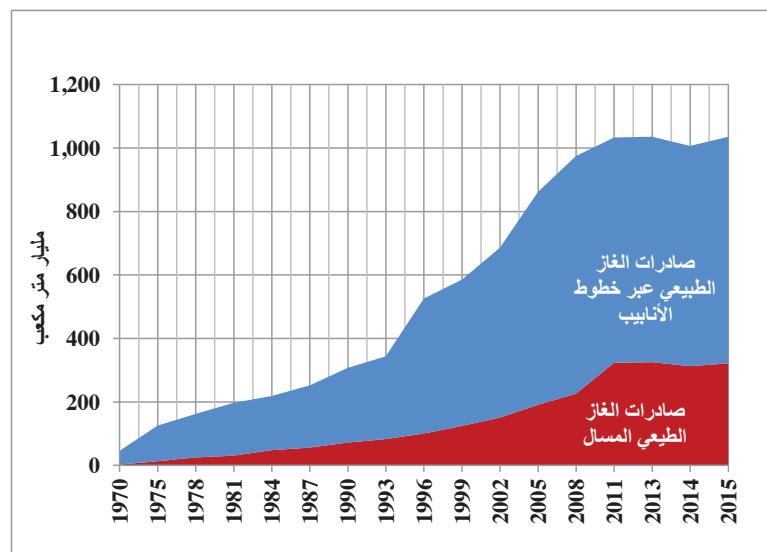
2-3: دور مرافـقـ الاستـقبـالـ في نـموـ التـجـارـةـ العـالـمـيـةـ لـلـغـازـ الطـبـيـعـيـ المـسـالـ

2-3-1: تـطـورـ إـمـدـادـاتـ الغـازـ الطـبـيـعـيـ المـسـالـ إـلـىـ الـأـسـوـاقـ الـعـالـمـيـةـ

تشهد التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال نموا سنوياً مطرداً حتى غدت منافساً قوياً لتجارة الغاز التقليدية عبر خطوط الأنابيب. وقد انعكس ذلك بشكل كبير على نمو حصتها في تجارة الغاز العالمية. ففي مطلع السبعينيات، كان إجمالي ما يتم تصديره من شحنات الغاز الطبيعي المسال لا يتجاوز الـ 3 مليارات متر مكعب سنوياً مقارنة بنحو 43 مليار متر مكعب سنوياً تمثل صادرات الغاز عبر خطوط الأنابيب في ذلك الوقت. وارتقت صادرات الغاز الطبيعي المسال تدريجياً في ظل تنامي الطلب العالمي على الغاز من ناحية، وتطوير احتياطيات الغاز الطبيعي في الدول الغنية بالغاز من ناحية أخرى. وعلى مدار الفترة من مطلع السبعينيات حتى نهاية عام 2015، حققت صادرات الغاز الطبيعي المسال نمواً سنوياً مركباً تجاوز الـ 11%， متخطياً بذلك معدل النمو السنوي المركب لصادرات الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب والذي بلغ نحو 6.4% خلال نفس الفترة. يبين **الشكل 38-2**، تطور صادرات الغاز الطبيعي المسال وصادرات الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب منذ مطلع السبعينيات وحتى عام 2015.

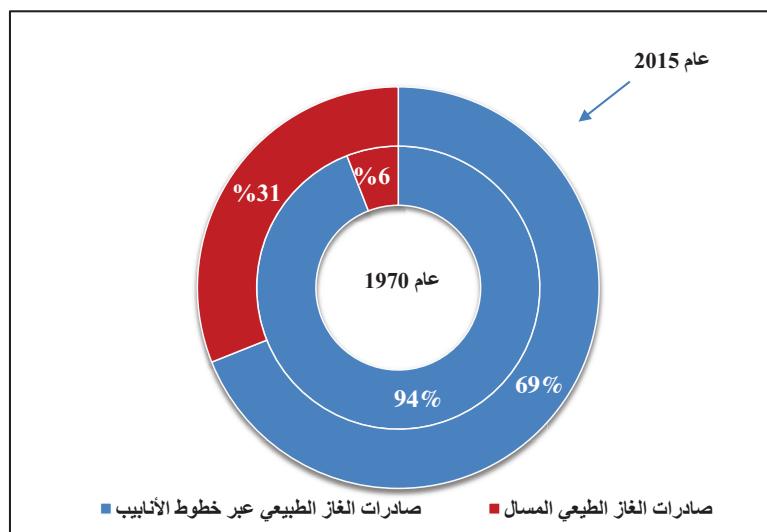
كما يبين **الشكل 39-2** تطور حصة الغاز الطبيعي المسال في التجارة العالمية خلال الفترة سالفة الذكر بشكل كبير، حيث بلغت حصتها عام 2015 نحو 31%， وذلك مقارنة بـ 5.9% فقط عام 1970.

الشكل 2-38: تطور التجارة العالمية للغاز الطبيعي بنوعيه منذ مطلع السبعينيات وحتى عام 2015



* لا تتضمن كميات الغاز الطبيعي المسال المعاد تصديرها (Re-exports)

الشكل 2-39: تطور حصة الغاز الطبيعي المسال في تجارة الغاز العالمية خلال 1970-2015



المصدر: Cedigaz, Natural Gas in the World 2015 edition

يعتبر السوق الآسيوي الوجهة الأولى لإمدادات الغاز الطبيعي المسال، والدافع الرئيسي وراء نمو حجم التجارة العالمية، مستنداً في ذلك على البنية التحتية الهائلة لمرافق الاستقبال التي تعد الأكبر على مستوى العالم سواء من حيث الطاقة التصميمية أو السعة التخزينية الإجمالية. وقد عزز من أهمية السوق الآسيوي في السنوات الأخيرة ظهور الصين كسوق واعد. ويعتبر السوق الآسيوي محطة أنظار مصدري الغاز الطبيعي المسال، لذا تسعى الشركات المصدرة إلى إبرام اتفاقيات قصيرة وطويلة الأمد مع شركات الكهرباء والغاز في آسيا بغية تأمين الطلب عليه بما يحقق منها الطاقوي (من ناحية الطلب). وهو ما يضمن أيضاً للدول المستوردة تحقيق أمنها الطاقوي (من ناحية العرض) ضمن سياسة تنوع مصادر الإمدادات.

وقد تكون مدة الاتفاقيات أكثر من 20 سنة، أو قصيرة من السوق الفوري لمدة عام واحد. وتتعاقد الشركات المستوردة إما مباشرة مع الشركات المنتجة للغاز الطبيعي المسال مثل Ras Gas أو Qatar Gas، أو مع شركات البترول العالمية مثل BP أو ENI التي تقوم بتوفير الكميات المتعاقد عليها من محفظتها (Portfolio) العالمية عبر حصصها في مشاريع تصدير الغاز الطبيعي المسال في الدول المصدرة، أو يتم التعاقد مع الشركات العاملة في مجال تسويق وتجارة الغاز الطبيعي المسال مثل Trafigura.

وقد شهد عام 2015 قيام بعض الشركات اليابانية والكورية والهندية بإبرام عدة اتفاقيات لاستيراد الغاز الطبيعي المسال بكميات تتراوح بين 0.3 و 3 مليون طن سنوياً حسب نوع التعاقد كما هو مبين [بالجدول 2-11](#).

الجدول 11-2: الاتفاقيات المبرمة في 2015 لتصدير الغاز الطبيعي المسال(مليون طن/السنة) إلى السوق الآسيوي

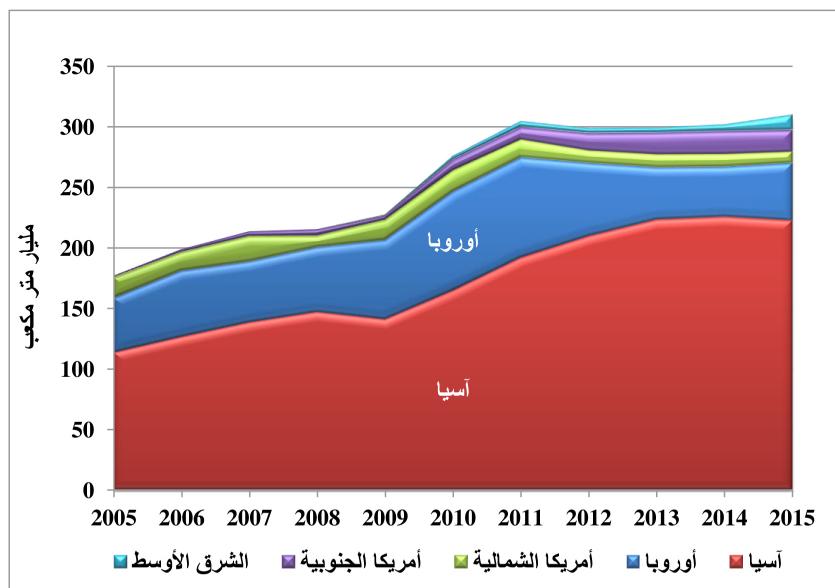
بداية سريان العقد	مدة العقد	الكمية	المشتري	البائع	المصدر	المستورد
2015	23	0.565	Kansai Electric	BP محفظة	-	اليابان
2016	15	0.05	Nippon Gas	Kyushu Electric محفظة		
2016	10	0.1	Hiroshima Gas	Malaysia LNG	ماليزيا	
2018	20	0.38	Hokuriku Electric	Malaysia LNG	ماليزيا	
2018	10	0.2	Hokkaido Electric	Kansai Electric محفظة	-	
2018	20	0.27	Tohoku Electric	Cameron /Engie	الولايات المتحدة	
2023	20	0.3	Tohoku Electric	Chubu محفظة	-	
2015 مع إمكانية مدة 3 سنوات	0.24	Chugoku Electric	Malaysia LNG			
2015 مع إمكانية مدة 3 سنوات	1.24	Chugoku Electric	Malaysia LNG			
2015	2 شحنة 20	Chubu Electric	Engie محفظة	-		
2016	12	1	Petronet LNG	Ras Gas	قطر	الهند
	20	2.9	Gazprom*	Yamal LNG	روسيا	
2019	20	0.7	Indian Oil	Mitsubishi محفظة		
2015	1	0.18	Gail	Petronas LNG محفظة	-	
2016	1	0.74	Gail	Gas Natural Fenosa محفظة	-	الصين
2016	20	1	Huadian Corp.	BP محفظة	-	
الربع الثالث 2017	7	0.7	PT Pertamina	ENI PSC	إندونيسيا	
الربع الثالث 2017	7	0.7	PT Pertamina	ENI PSC	إندونيسيا	
2017	5	0.8	SK Energy	Gorgon	أستراليا	كوريا الجنوبية
	10		Pavilion Gas	Gazprom* محفظة		آسيا
النصف الثاني من 2017	8	1.2	Gazprom*	Cameron	الكامرون	Gazprom *

* Gazprom Marketing & Trading Singapore

المصدر : GIIGNL, The LNG industry Annual Report, 2016 edition

وكما يبين **الشكل 40-2**، فإن واردات آسيا من الغاز الطبيعي المسال شهدت خلال الفترة 2005-2008 نمواً سنوياً بلغت نسبته نحو 9%， ثم تراجعت عام 2009 بسبب الأزمة المالية العالمية، ليعاود المنحنى الصعود مرة أخرى ولكن بوتيرة أعلى من مثيلتها قبل عام 2009. ولكن خلال السنوات الأخيرة استقرت إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى السوق الآسيوي عند مستوى 225 مليار متر مكعب سنوياً، ليصبح معدل النمو السنوي المركب لإمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى آسيا خلال الفترة 2005-2015 نحو 6.9%.

الشكل 40-2: تطور إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق العالمية خلال الفترة 2005-2015



مصدر البيانات: GIIGNL, LNG industry, various issues

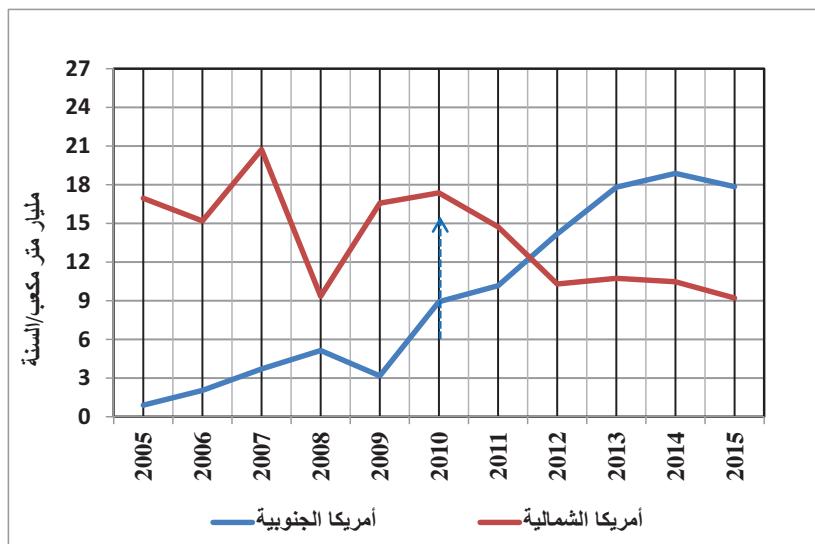
أما السوق الأوروبي الذي يعد تاريخياً ثاني أهم سوق للغاز الطبيعي المسال، فقد شهد تحولات جذرية، وتراجعت حصته تدريجياً في التجارة العالمية خاصة في السنوات الأخيرة مقارنة بما قبلها. فمن عام 2005 وحتى 2011، شهدت إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى

أوروبا نمواً سنوياً تخطت نسبته حاجز الـ 10 %، ولكن مع بداية عام 2011، تراجعت واردات السوق الأوروبي بشكل ملحوظ نتيجة لتراجع الطلب على الغاز الطبيعي بشكل عام في أوروبا، الذي وصل في عام 2013 إلى أقل مستوى له منذ عام 1999. بينما شهد عام 2015 نمواً في الواردات لأول مرة منذ عام 2011، مدفوعاً بنمو واردات المملكة المتحدة من الغاز الطبيعي المسال، وتشغيل أول مرفاً لاستقبال الغاز الطبيعي المسال في ليتوانيا.

ويعد التغير الأبرز في التجارة العالمية هو تراجع حصة منطقة أمريكا الشمالية بشكل حاد منذ عام 2011، حيث بدأت واردات الولايات المتحدة وكندا في التراجع تدريجياً بسبب طفرة الإنتاج المحلي للغاز وخاصة مصادر السجل، لتصبح المكسيك المستورد الرئيسي للغاز الطبيعي المسال في أمريكا الشمالية، فهي تستحوذ وحدها على نحو 70 % من إجمالي الواردات.

وفي ظل هذا التباين الواضح في إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق التاريخية الثلاثة، برزت أسواق جديدة محفزة للطلب، ومنها منطقة أمريكا الجنوبية. ففي عام 2005، لم تتجاوز واردات هذا السوق الناشئ مستوى الـ 1 مليار متر مكعب، ولكنها شهدت نمواً تدريجياً مع تشغيل المرافق الجديدة في كل من البرازيل والأرجنتين وتشيلي، حتى أصبح ثالث أهم وجهة لإمدادات الغاز الطبيعي المسال متخطياً أمريكا الشمالية بداية من عام 2012 كما هو مبين بالشكل 41-2، حيث بلغت حجم وارداته من الغاز الطبيعي المسال في هذا العام نحو 14 مليار متر مكعب، مقارنة بـ 10 مليارات متر مكعب في أمريكا الشمالية.

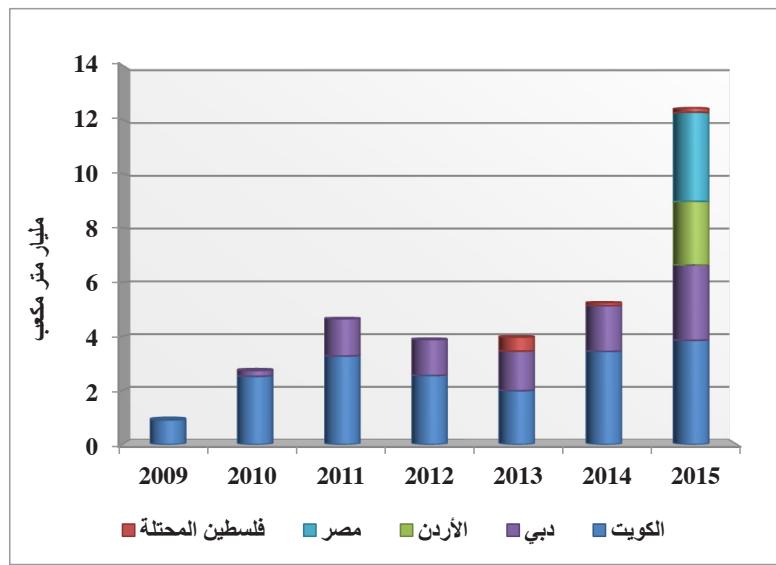
الشكل 2-41: تطور واردات أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية من الغاز الطبيعي المسال،
خلال الفترة 2015-2005



مصدر البيانات: GIIGNL, LNG industry, various issues

كما برزت أيضاً منطقة الشرق الأوسط كسوق واعد، فالبرغم من أنها بدأت حديثاً في الاستيراد وتحديداً عام 2009 عبر مرفاً عائم في الكويت، إلا أن وارداتها من الغاز الطبيعي المسال بدأت في النمو تدريجياً خاصة مع دخول دبي وفلسطين المحتلة. وقد شهد عام 2015 قفزة كبيرة في حجم وارداتها كما هو مبين بالشكل 2-42 بعد دخول كل من الأردن ومصر كمستوردين جديدين، حيث بلغ إجمالي إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى كل منها حوالي 5.64 مليار متر مكعب، أي ما يمثل نحو نصف واردات هذه المنطقة من الغاز الطبيعي المسال.

الشكل 42-2: نمو واردات منطقة الشرق الأوسط من الغاز الطبيعي المسال خلال الفترة 2009-2015

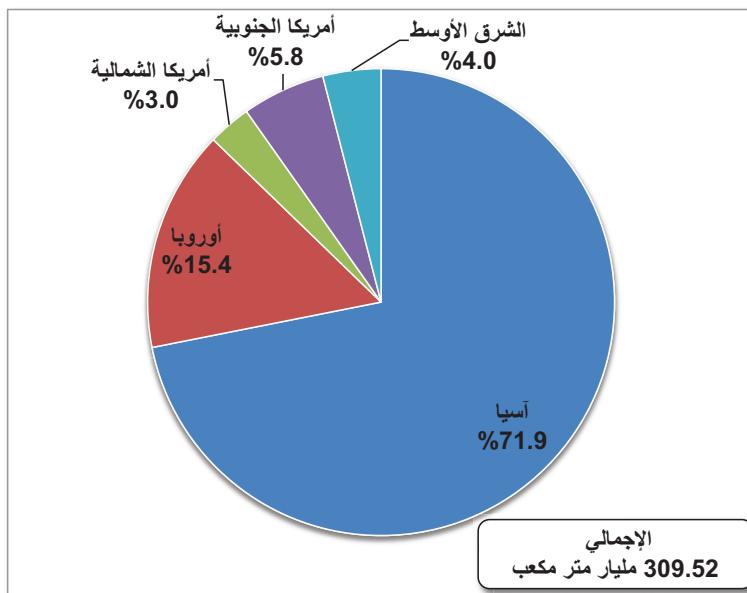


مصدر البيانات: GIIGNL, LNG industry, various issues

الشكل 43-2: توزيع إمدادات الغاز الطبيعي المسال إلى الأسواق العالمية

بلغ حجم تجارة الغاز الطبيعي المسال العالمية عام 2015 نحو 309.5 مليار متر مكعب، وقد استحوذ السوق الآسيوي على نحو 222.5 مليار متر مكعب أي ما يشكل نحو 72% من إجمالي إمدادات الغاز الطبيعي المسال عالمياً. بينما بلغت واردات السوق الأوروبي حوالي 47.5 مليار متر مكعب وهو ما يعادل نحو 15.4% من إجمالي حجم التجارة العالمية. أما أمريكا الجنوبية بأسواقها الخمسة فقد بلغت وارداتها نحو 17.85 مليار متر مكعب بنسبة 5.8%. بينما بلغت واردات منطقة الشرق الأوسط نحو 12.5 مليار متر مكعب أي ما نسبته 4% من إجمالي حجم التجارة العالمية. أما أمريكا الشمالية، فقد بلغ إجمالي ما تم استيراده عام 2015 نحو 9.2 مليار متر مكعب أي ما نسبته 3% فقط من إجمالي الإمدادات. يبيّن **الشكل 43-2** توزيع إمدادات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية عام 2015.

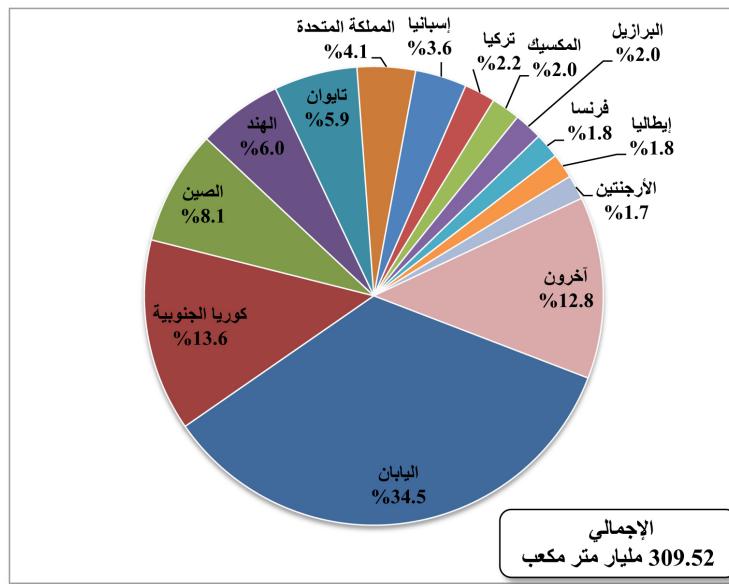
الشكل 2-43: توزيع إمدادات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition

على مستوى الدول، حافظت اليابان على مكانتها كأكبر مستورد للغاز الطبيعي المسال، مستحوذة على 34.5% من حجم التجارة العالمية، كما حافظت كوريا الجنوبية على المرتبة الثانية بنسبة 13.6%. أما الصين التي أصبحت ثالث أكبر مستورد للغاز الطبيعي المسال عالمياً منذ عام 2014، فبلغت نسبتها حوالي 8.1%， تلتها كل من الهند وتايوان بنسبة 6% لكل منها. وتشكل الدول الخمس مجتمعة نحو 68% من إجمالي تجارة الغاز الطبيعي المسال العالمية. أما في السوق الأوروبي، فتعد كل من المملكة المتحدة (4.1%)، وإسبانيا (3.6%)، وتركيا (2.2%)، وفرنسا (1.8%)، وإيطاليا (1.8%) أكبر الأسواق الأوروبية المستوردة للغاز الطبيعي المسال، وهي تشكل مجتمعة نحو 13.5% من إجمالي حجم التجارة العالمية. يبيّن الشكل 2-44، توزيع إمدادات الغاز الطبيعي المسال حسب وجهة الاستقبال عام 2015.

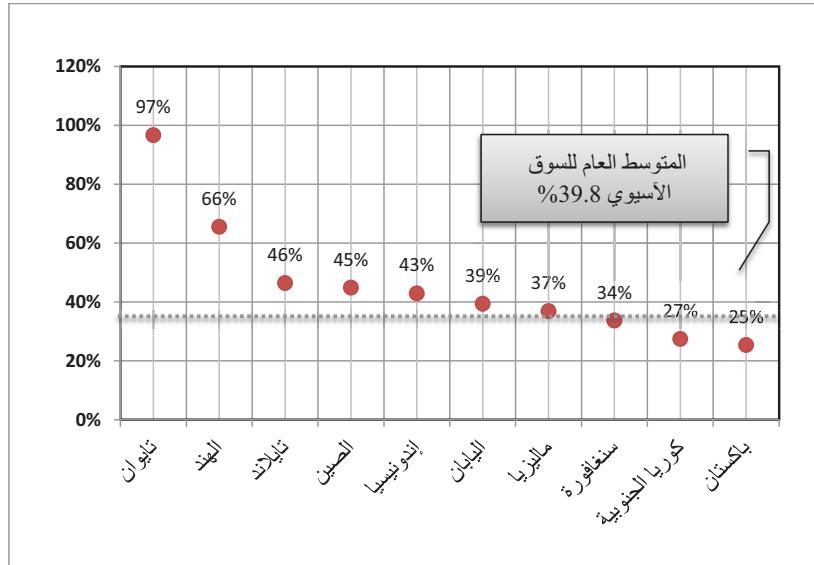
الشكل 2-44: توزيع إمدادات الغاز الطبيعي المسال حسب وجهة الاستقبال عام 2015



المصدر: GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition.

أما من جانب معدلات تشغيل المرافق¹⁴ والتي تعبر عن كميات الغاز الطبيعي المسال التي استقبلتها المرافق على مدار العام طبقاً للاحتجاجات الفعلية الموسمية مقارنة ببطاقاتها التصميمية، فقد بلغ المتوسط العالمي لمعدلات التشغيل على مدار عام 2015 نحو 29.4%. وقد بلغ المتوسط العام لتشغيل المرافق في اليابان نحو 39.4%，وكوريا الجنوبية 27.5% والصين نحو 44.9% أما الهند فبلغ معدل تشغيل مرافقها الأربعة حوالي 65.6%，وإجمالاً فقد بلغ متوسط معدل تشغيل المرافق في السوق الآسيوي نحو 39.8% كما هو مبين بالشكل 2-45.

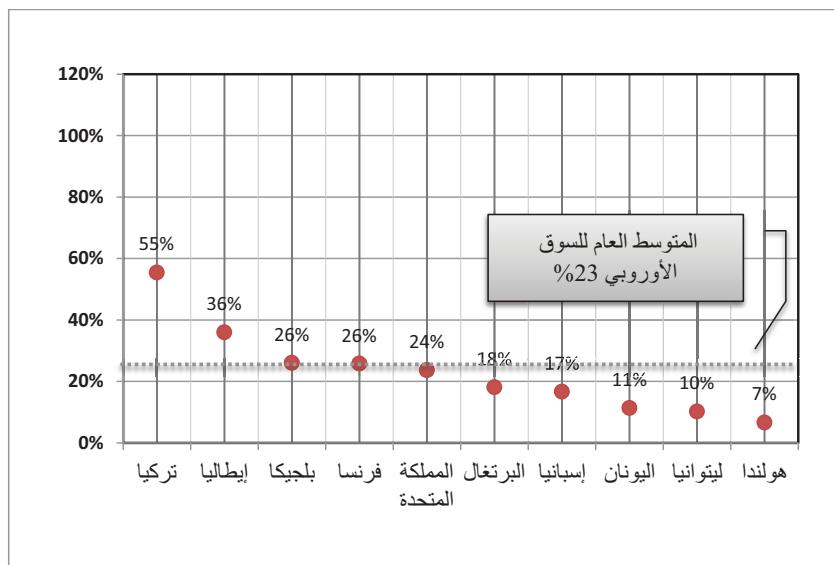
الشكل 2-45: متوسط معدل تشغيل مرافقي الغاز الطبيعي المسال في أسواق آسيا عام 2015



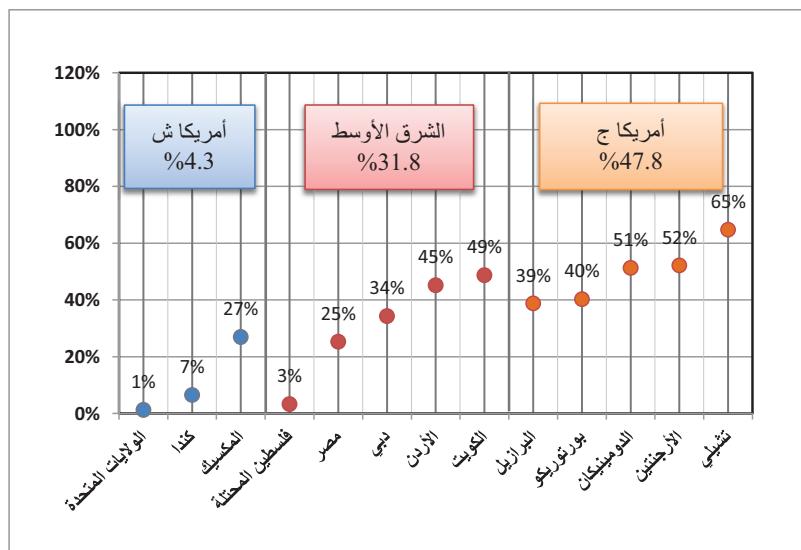
وفي السوق الأوروبي، بلغ متوسط معدل تشغيل المرافقي نحو 23%， وسجلت تركيا أعلى معدل تشغيل بلغ 55.5%， بينما بلغ في إيطاليا نحو 36%， وفي فرنسا 25.9% ويبين الشكل 2-46، نسب تشغيل المرافقي في باقي الأسواق الأوروبية.

وفي أمريكا الجنوبية بلغ معدل التشغيل نحو 47.2% وهو الأعلى عالمياً، وتعد تشيلي الأعلى في هذه المنطقة بمعدل تشغيل نسبته 65%. بينما بلغ المتوسط العام للتشغيل في منطقة الشرق الأوسط نحو 31.8%， وتعد الكويت الأعلى بين دول المنطقة بمعدل تشغيل نسبته 49%. أما أمريكا الشمالية فكانت الأدنى عالمياً حيث بلغ متوسط معدل تشغيل المرافقي حوالي 44.3%， والسبب الرئيسي وراء ذلك هو انخفاض معدلات تشغيل المرافقي بالولايات المتحدة التي بلغت 1% فقط كما هو موضح بالشكل 2-47.

الشكل 2-46: متوسط معدل تشغيل مرافق الغاز الطبيعي المسال في الأسواق الأوروبية عام 2015



الشكل 2-47: متوسط معدل تشغيل مرافق الغاز الطبيعي المسال في أسواق أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية والشرق الأوسط عام 2015



4-2. الفلاحة

- بدأت الطفرة الهائلة في مشاريع إنشاء/توسيعة المرافق في الظهور جلياً بداية من عام 2005، حيث بلغ إجمالي عدد المشاريع المنفذة خلال العقد الأخير في الفترة من عام 2005 إلى عام 2015 حوالي 106 مشروع، مقارنة بنحو 29 مشروعًا في الفترة من عام 1980 إلى عام 2004، كما ارتفع عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال من خمس دول عام 1980 إلى 15 دولة عام 2005 ثم إلى 33 دولة في عام 2015.
- تضاعفت الطاقة التصميمية الإجمالية على مستوى العالم خلال العقد الأخير، حيث ارتفعت من 477 مليار متر مكعب/السنة في عام 2005 لتصل إلى 1,054 مليار متر مكعب/السنة في عام 2015. وعلاوة على ذلك، ظلت الطاقة التصميمية الإجمالية محافظة على مستوى يكفي تقريباً ثلاثة أضعاف إمدادات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية.
- تعد آسيا الوجهة الأولى لإمدادات الغاز الطبيعي المسال. ويقدر العدد الإجمالي لمرافق الاستقبال في منطقة آسيا بحوالي 63 مرفاً بطاقة تصميمية إجمالية تبلغ نحو 558.6 مليار متر مكعب/السنة، بينما تبلغ السعة التخزينية الإجمالية لمرافق حوالى 38,477 ألف متر مكعب.
- تعد أوروبا ثانياً أهم وجهة رئيسية لإمدادات الغاز الطبيعي المسال على مستوى العالم. ويبلغ العدد الإجمالي لمرافق الغاز الطبيعي المسال في أوروبا حوالى 24 مرفاً بطاقة تصميمية إجمالية تبلغ نحو 207 مليار متر مكعب/السنة، وسعة تخزينية إجمالية قدرها 9,325 ألف متر مكعب.
- تضم أمريكا الشمالية نحو 14 مرفاً لاستقبال الغاز الطبيعي المسال بطاقة تصميمية إجمالية تبلغ نحو 211.9 مليار متر مكعب/السنة. ويوجد فيها نحو 44 صهريج يصل إجمالي ساعاتهن التخزينية إلى 5,741 ألف متر مكعب.

- تعد أمريكا الجنوبية من الأسواق الناشئة في مجال الغاز الطبيعي المسال، حيث شرع العديد من دول المنطقة في إنشاء مرافق الاستقبال بداية من عام 2000، بغية الاعتماد على واردات الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية. وبنهاية عام 2015، بلغ العدد الإجمالي لمرافق الغاز الطبيعي المسال تسعة مراقب بطاقة تصميمية إجمالية تبلغ نحو 37.8 مليار متر مكعب/السنة. بينما يبلغ إجمالي السعة التخزينية لهذه المرافق نحو 1,570 ألف متر مكعب.
- أدى تنامي الطلب على الغاز في بعض دول منطقة الشرق الأوسط بما يفوق مستويات إنتاجه محلياً إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال خاصة في أشهر الصيف لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية. ويوجد في هذا السوق الناشئ ستة مراقب من النوع العالمي بطاقة إجمالية تبلغ نحو 39.1 مليار متر مكعب/السنة. بينما يبلغ إجمالي السعة التخزينية لهذه المرافق نحو 959 ألف متر مكعب.
- شهدت معدلات تشغيل المرافق طبقاً لما استقبلته من شحنات الغاز الطبيعي المسال على مدار عام 2015 مقارنة بطاقة التصميمية تبايناً واضحاً بين الأسواق المختلفة، حيث بلغ متوسط معدل تشغيل المرافق في السوق الآسيوي نحو 39.8%， وفي السوق الأوروبي نحو 23%， وفي أمريكا الجنوبية نحو 47.2% وهو الأعلى عالمياً، بينما سجلت أمريكا الشمالية أدنى معدل تشغيل بلغت نسبته حوالي 4.3%， أما في منطقة الشرق الأوسط فقد بلغ نحو 31.8%. وإنما، فقد بلغ المتوسط العام لتشغيل المرافق عالمياً نحو 29.4%， ويعود ذلك التقلبات الموسمية للطلب على الغاز الطبيعي في عدد كبير من الأسواق المستوردة.

الباحث الأول

الفصل الثالث

السوق العالمي للمرافق العالمية، والآفاق المستقبلية

تمهيد

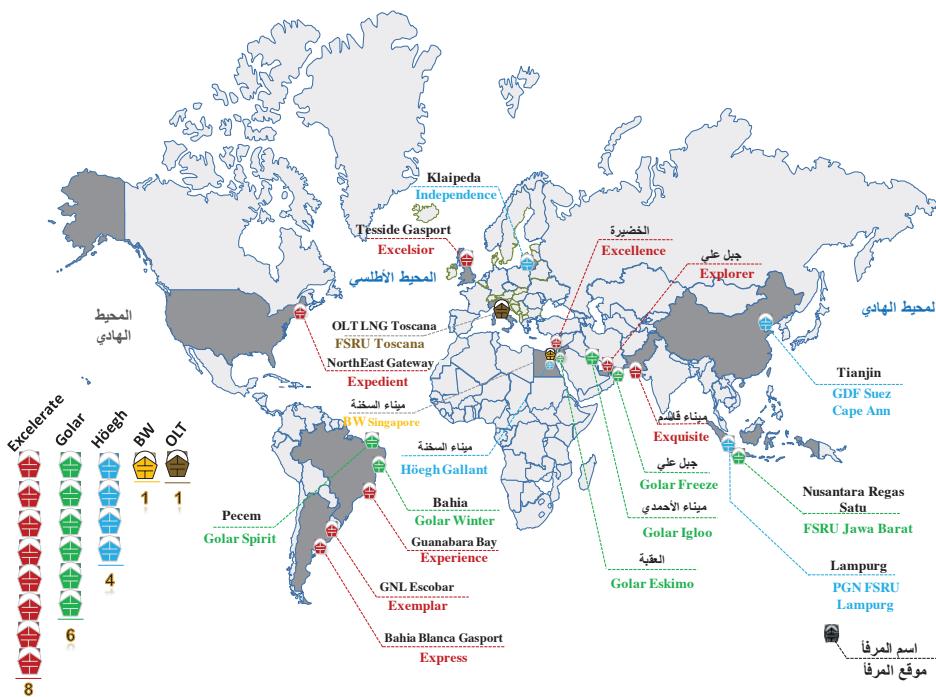
يشهد السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال نمواً في عدد مشاريع المرافق العالمية وبخاصة الوحدات العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية. فمع مطلع عام 2016، أصبحت هذه المرافق منتشرة في أربعة عشر دولة حول العالم. وبهيمن على نشاط تأجير وتشغيل المرافق العالمية عدد محدود من الشركات العالمية، وهو ما يجعل المنافسة بينها حامية الوطيس، إذ تسعى كل شركة إلى فتح أسواق جديدة لها، وزيادة أسطولها، ومراعاة تلبية متطلبات العملاء.

يتناول الفصل الثالث المشهد الحالي للمرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية، والشركات الكبرى المؤثرة في هذا المجال الحيوي، وحصصها السوقية للوقوف بشكل أدق على مكونات السوق العالمي لهذا النشاط، والقوى الفاعلة فيه. كما يستعرض الفصل، أمثلة من مشاريع المرافق العالمية التي تم تنفيذها في بعض الدول المستوردة للغاز، وكيف ساهمت هذه المشاريع في تلبية احتياجاتها من الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى الآفاق المستقبلية لمشاريع المرافق العالمية.

١-٣: الدوافع وراء نمو نشاط المرافف العالمية

يشهد السوق العالمي تطوراً في مشاريع المرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية منذ انطلاقها فعلياً عام 2005. فلم يمر عام تقريباً منذ ذلك التاريخ دون الإعلان عن بناء مرفاً جديداً أو أكثر، مما أدى إلى مضاعفة حجم الأسطول العالمي الذي بلغ نهاية عام 2015 نحو 23 مرفاً يعمل منهم عشرون مرفاً في أربعة عشر دولة مستوردة للغاز الطبيعي المسال حول العالم كما هو مبين بالشكل 1-3.

الشكل 3-1: المراقب العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية
قيد التشغيل) نهاية عام 2015



ويتوزع العدد الإجمالي للمرافق العالمية في خمسة مناطق، حيث يوجد في منطقة الشرق الأوسط وحدها سبعة مراقب، ويوجد في أمريكا الجنوبية خمسة مراقب، بينما يوجد في آسيا أربعة مراقب. كما يوجد ثلاثة مراقب في أوروبا، أما أمريكا الشمالية فتضم مرافقاً عائماً واحداً كما هو مبين [بالجدول 1-3](#).

الجدول 1-3: توزيع عدد المرافق العالمية قيد التشغيل في مناطق العالم المختلفة نهاية عام 2015

المنطقة	الشرق الأوسط	أمريكا الجنوبية	آسيا	أوروبا	أمريكا الشمالية
الدول المستوردة	دبي، الكويت، فلسطين المحتلة، الأردن، مصر	البرازيل، الأرجنتين	الصين، إندونيسيا، باكستان	المملكة المتحدة، إيطاليا، ليتوانيا	الولايات المتحدة
إجمالي عدد المرافق	7*	5	4	3	1

* مرافقاً Golar Freeze العالمي بني متوقف عن العمل لدخوله في الصيانة، وبذلك يبلغ عدد المرافق العالمية (العاملة) في الشرق الأوسط ستة مراقب.

ولقد ساهم في هذا التطور الكبير في بناء المرافق العالمية وانتشارها عالمياً عدة عوامل أبرزها انخفاض التكلفة بالمقارنة مع المراقب الثابتة، وال الحاجة إلى إيجاد حل سريع ومؤقت لسد الفجوة بين الانتاج والاستهلاك. ومن العوامل الأخرى أيضاً التطور الكبير والمرنون في بنود التعاقد على المرافق العالمية، وإقبال البنوك على تمويل هذا النوع من المشاريع بعد أن كان هناك تخوفاً في البداية كون أنها صناعة وليدة وغير متجربة وغيرها من العوامل كما سيتم تناوله بالتفصيل.

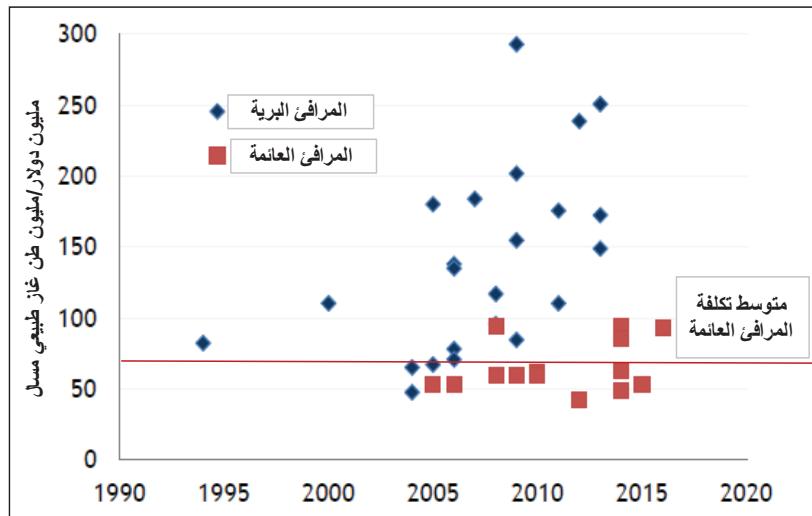
1-1-3: فرق السعر بالمقارنة مع المراقب البرية

عند بداية التخطيط لتنفيذ مشروع مرافقاً لاستقبال الغاز الطبيعي المسال، يكون أمام الشركة المطورة للمشروع عدة خيارات وهي إما إنشاء مرافقاً بري ثابت بكامل تجهيزاته ومرافقه وإما إنشاء مرافقاً بحري، وفي هذه الحالة قد يكون المشروع عبارة عن وحدة عائمة لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية أو وحدة تخزين عائمة مع وضع وحدات التبخير وباقى المرافق على البر. كما يبقى أمام الشركة المطورة اختيار نوع التعاقد إما

أن يكون عقد استئجار لفترة محددة أو شراء المرفأ، وكذلك المفاضلة ما بين اختيار تحويل ناقلة إلى مرفاً عام، أو مرفاً جيد.

وتتميز المرافى العائمة بشكل عام بتنافسيتها من حيث التكلفة كما هو مبين بالشكل 3-2، فتكلفة بناء مرفاً عام بطاقة 5 مليار متر مكعب/السنة (حوالي 3.7 مليون طن غاز طبيعي مسال/السنة) قد تبلغ نحو 250 مليون دولار، بينما تصل تكلفة إنشاء مرفاً بري بسعة مماثلة إلى حوالي واحد مليار دولار.

الشكل 3-2: تطور تكلفة المرافى البرية والمرافى العائمة (مليون دولار/ مليون طن غاز طبيعي مسال)



المصدر: Golar LNG

وعادة تلجأ الشركات المطورة إلى استئجار المرافى العائمة من الشركات المالكة بدلاً من شرائها مباشرة من أحواض بناء السفن لأسباب تتعلق بالتمويل والتشغيل والصيانة، حيث:

- تتمتع الشركات المالكة للوحدات العائمة بسجل أعمال طويل مع شركات بناء وإصلاح السفن، وبالتالي يمكنها الحصول على أسعار تفضيلية عن تلك المقدمة إلى الشركات المطورة الراغبة في الشراء مباشرة من أحواض بناء السفن.

- تفتقر الشركات المطورة إلى الخبرة اللازمة لتشغيل المرافق العالمية وصيانتها ومعالجة الأعطال.
- تحمل الشركات المالكة كافة أنواع المخاطر والتكاليف أثناء فترة الاستئجار، ومنها تكاليف قطع الغيار، وتكاليف الصيانة،... إلخ

لذا تلجأ الشركات المطورة إلى توقيع عقود استئجار مع الشركات المالكة والمشغلة للمرافق العالمية، ويعد من الصعب تحديد قيمة إيجارية ثابتة للمرفأ العالمي، حيث يتوقف ذلك على عدة عوامل منها سعة المرفأ التخزينية وطاقة التخزين، وهل هو ناقلة وتم تحويلها أم وحدة مصنعة حسب الطلب، وطول فترة التعاقد، وبنود وشروط التعاقد، بالإضافة إلى النظام الضريبي والقانوني في البلد المستورد. وبشكل عام قد تراوح القيمة الإيجارية اليومية بين 130,000 و 150,000 دولار أمريكي¹.

3-1-2: الحاجة إلى حل سريع ومرحلي لسد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك

قد تتعرض بعض المناطق التي تعتمد على الغاز في تلبية متطلبات القطاعات الاقتصادية إلى حدوث فجوة بين مستويات الإنتاج والاستهلاك خاصة في الفترات الموسمية مثل أشهر الصيف في دول منطقة الشرق الأوسط. لذا يصبح هناك حاجة ملحة نحو إيجاد حل سريع للتغلب على الفجوة الحاصلة. وبطبيعة الحال فإن اللجوء إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر مرفأ بري سيتطلب عدة سنوات حتى يصبح المشروع قيد التشغيل. لذا يعتبر المرفأ العالمي حلاً سريعاً وعملياً بحيث يمكن الاعتماد عليه كمرحلة أولى حتى يتم إنشاء المرفأ البري الثابت بطاقة تصميمية وسعة تخزينية تلبي احتياجات السوق المستقبلية إذا كانت هناك حاجة دائمة للاستيراد، أو حتى يتم تنمية الإنتاج المحلي ليغطي حاجة الاستهلاك. وهناك بعض الأمثلة التي توضح هذه المفاهيم، فدولة الكويت بدأت في استيراد الغاز الطبيعي المسال عام 2009 باستئجار مرفأ عائم لفترة خمس سنوات انتهت عام 2014، ثم تبعها استئجار مرفأ عائم آخر ليحل محل سلفه لفترة خمس سنوات تنتهي في عام 2019. وأنشاء ذلك، قامت شركة البترول

¹ Weems P. et al; Looking back at the Evolution of the FSRU Market, December 9, 2015.

الوطنية الكويتية المسؤولة عن ملف استيراد الغاز الطبيعي المسال بإعداد دراسة جدوى خاصة بإنشاء مرفأ ثابت في منطقة الزور جنوب الكويت، بطاقة 1.5 مليار قدم مكعب/اليوم (15.5 مليار متر مكعب/السنة)، وبضم أربعة خزانات بسعة تخزين إجمالية 720 ألف متر مكعب. وتشمل التصميمات الهندسية الأولية إمكانية مضاعفة طاقة المرفأ إلى 3 مليار قدم مكعب/اليوم (31 مليار متر مكعب/السنة)، مع إضافة أربعة خزانات أخرى بسعة تخزين إجمالية 720 ألف متر مكعب. وقد بدأ العمل في المشروع الذي تقدر استثماراته بنحو 3.3 مليار دولار ويتوقع أن يكون المرفأ قيد التشغيل بحلول عام 2020 مع انتهاء فترة استئجار المرفأ العائم.

أما جمهورية مصر العربية، فقد بدأت في استيراد الغاز عام 2015 عبر مرافقين عائمين في ميناء السخنة بموجب عقود استئجار مدتها خمس سنوات لكل منهما. وكانت مصر مصدراً للغاز عبر خطوط الأنابيب (خط الغاز العربي الذي يربط بين مصر والأردن وسوريا، والخط البحري الذي يمتد من مدينة العريش إلى عسقلان بفلسطين المحتلة)، والغاز الطبيعي المسال حتى عام 2014، إلا أنها شهدت في الآونة الأخيرة تحولاً كبيراً في خريطة الطاقة المحلية، بسبب تنامي الطلب على الغاز، الذي يعد الوقود الرئيسي لقطاع الكهرباء. بالإضافة إلى تراجع إنتاج الغاز من الحقول الرئيسية في منطقة البحر المتوسط. وهو ما أدى إلى حدوث فجوة بين مستويات الإنتاج والاستهلاك، تتطلب استيراد الغاز الطبيعي المسال حتى يتم الانتهاء من تطوير الاكتشافات الحديثة التي تم الإعلان عنها مؤخراً ومنها اكتشاف حقل ظهر الذي يضم نحو 30 تريليون قدم مكعب من الغاز. ومن المتوقع أن تصبح مصر مكتفية ذاتياً من الغاز مجدداً بحلول عام 2019، بالتزامن مع انتهاء فترة استئجار المرافق العالمية الموجودة حالياً.

3-3: المرونة في شروط التعاقد على المرافق العالمية

تعد المرونة في آلية التعاقد على المرافق العالمية أحد السمات الرئيسية لهذا النشاط الواعد، وقد حدث تطور كبير في شكل التعاقد منذ توقيع أول عقدين عام 2007 مع شركة Petrobras البرازيلية. حيث اتسمت العقود في بداية ظهور النشاط بأنها عقود طويلة الأمد تصل إلى 10-15 سنة، وتقليدية في الهيكل العام، ويعود ذلك إلى تخوف البنوك القائمة بتمويل هذه المشاريع من هذه التكنولوجيا الوليدة. ولكن تغير هذا الوضع تدريجياً مع نمو حجم النشاط، والذي أثبت كفاءته في التطبيق العملي. وتأخذ المرونة في التعاقد أنماطاً مختلفة، وأشكالاً متعددة. فالعقد الذي أبرمه شركة البترول الوطنية الكويتية مع شركة Golar عام 2014، ضمن استئجار المرفأ لاستيراد الغاز الطبيعي المسال خلال أشهر الصيف فقط والتي تمتد لفترة تسعة أشهر، أما الأشهر المتبقية من العام فيحق لشركة Golar نقل المرفأ واستخدامه كنافلة للغاز الطبيعي المسال. كذلك حدث تغير كبير في طرق تمويل مشاريع المرافق العالمية (التمويل الشركات المالكة للمرافق)، ودخلت العديد من البنوك في هذا النشاط ووضعت آليات وطرق لمعالجة كافة النقاط الخاصة بالتمويل.

3-4: تنوع مصادر الإمدادات بغية تحقيق أمن الطاقة

من الأمور ذات الأهمية للدول المستوردة هو تنوع مصادر إمداداتها وعدم الاعتماد على مصدر واحد بغية تحقيق أمنها الطاقوي وأمنها القومي، خاصة إذا حدث توترات أو أزمات مع الدولة المصدرة للغاز أو توقفت الإمدادات بسبب عدم قدرة الدولة المصدرة للغاز على توفير فائض من إنتاجها للتصدير. فالاردن لجأت إلى استئجار مرفاً عائم لاستيراد الغاز الطبيعي المسال بعد توقف صادرات الغاز من مصر عبر خط الغاز العربي عام 2013. كما لجأت ليتوانيا إلى استيراد الغاز الطبيعي المسال بهدف تقليل الاعتماد على الغاز الروسي الذي يعد المصدر الوحيد لإمدادات الغاز الطبيعي، مما يجعلها تحكم في سعر بيع الغاز الوارد إلى ليتوانيا.

3-2: الشركات المهيمنة على نشاط المرافق العالمية

تقسم الشركات المهيمنة على السوق العالمي للمرافق العالمية إلى ثلاثة أنواع كما هو مبين بالشكل 3-3.

نوع الأول "الشركات المصنعة"

وهي الشركات المالكة لأحواض بناء وإصلاح السفن، وتقوم ببناء وحدات جديدة حسب الطلب أو إجراء تعديلات على ناقلات الغاز الطبيعي المسال بالإضافة وحدات تخزين.

نوع الثاني " الشركات المالكة للمرافئ "

وأغلبها في الأساس شركات عاملة في مجال النقل البحري ولها أسطول من السفن تستخدم في نقل المنتجات البترولية (غاز البترول المسال، الغاز الطبيعي المسال،..) واتجهت نحو الاستثمار في المرافق العائمة لتلبية الطلب المتزايد عليها.

☞ النوع الثالث " الشركات المشغلة للمرافق "

وهي في أغلب الأحيان نفس الشركات المالكة لما لديها من خبرات فنية وكوادر مؤهلة ومدربة في تشغيل المرافق وهي مزايا قد لا تتوافر لدى غيرها من الشركات.

الشكل 3-3: تصنيف الشركات العاملة في السوق العالمي للمرافق العامة



3-2-1: الشركات المالكة لأحواض بناء وإصلاح السفن

تعتبر الشركات الكورية هي الرائدة عالمياً في مجال بناء السفن، حيث يهيمن على السوق العالمي ثلات شركات بلا منازع وهي :

- شركة دايو لبناء السفن والهندسة البحرية

Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME)

- شركة سامسونج للصناعات الثقيلة

Samsung Heavy Industries (Samsung HI)

- شركة هيونداي للصناعات الثقيلة

Hyundai Heavy Industries (Hyundai HI)

وسوف يتم تناول أنشطة هذه الشركات في مجال تصنيع المرافى العائمة والعقود التي برمتها مع كبريات الشركات المالكة.

3-1-2-3: شركة DSME

تعد شركة DSME أول شركة تقوم ببناء أول مرفأ عائم لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية في العالم وذلك عام 2005² (Excelsior) لصالح شركة Excelerate Energy، وبلغت سعته التخزينية آنذاك حوالي 138 ألف متر مكعب.

ومنذ ذلك التاريخ وحتى عام 2015، قامت الشركة ببناء ثمانية مرافى أخرى تابعة بالكامل لشركة Excelerate Energy، ليصل إجمالي ما صنعته الشركة إلى تسعه مرافى كما هو مبين [بالمجدول 3-2](#). وهي تتصدر قائمة الشركات الكورية الثلاثة المتخصصة في تصنيع المرافى العائمة.

² <http://www.dsme.co.kr/epub/business/business010201.do>

وفي عام 2013، فازت الشركة بعقد بناء أكبر مرفأ عائم على مستوى العالم بسعة تخزينية تبلغ نحو 263 ألف متر مكعب، لصالح شركة (MOL) Mitsui O.S.K Lines (MOL)، حيث سيستخدم المرفأ في استيراد الغاز الطبيعي المسال في الأوروغواي، وكان من المخطط الانتهاء من بناء المرفأ بحلول أيلول/سبتمبر 2016³. ويبلغ طول المرفأ حوالي 345 متر، وارتفاعه حوالي 55 متر، بينما تبلغ الطاقة التصميمية الإجمالية 5.5 مليار متر مكعب/السنة. يبين الشكل 4-3 حوض بناء السفن لشركة DSME.

الجدول 4-3: المرافئ العالمية التي قامت ببنائها شركة DSME

المالك	السعة التخزينية	إجمالي الحمولة	الغاطس	الاتساع	الطول	سنة الصنع	IMO	اسم المرفأ
	ألف متر مكعب							
Excelerate Energy	138	93937	11.4/9.3/3.8	43	277	2005	9252539	Excellence
Excelerate/ Exmar	138	93719	11.4/9.9/8.3	43	277	2005	9239616	Excelsior
Excelerate/ Exmar	138	93901	12.3/9.8/4	43	277	2006	9322255	Excelerate
Excelerate/ Exmar	151	100325	4.3/9.7/13.2	44	291	2008	9361079	Explorer
Excelerate/ Exmar	151	100325	22.3/10.1/3.1	43	292	2009	9361445	Express
Excelerate Energy	151	100361	11.6/9.4/6.5	43	292	2009	9381134	Exquisite
Excelerate Energy	151	100361	9	43	292	2010	9444649	Exemplar
Excelerate Energy	151	100885	7.9/9.3/12.1	43	292	2010	9389643	Expedient
Excelerate Energy	173.7	116486	11/10.6/9.5	46	295	2014	9638525	Experience

المصادر:

- GIIGNL, the LNG industry, Annual Report 2016 edition
- <https://www.fleetmon.com>

³ World Maritime News, DSME to Build World's Largest FSRU, October 4, 2013.

الشكل 3-4: حوض بناء السفن في شركة DSME الكورية



المصدر: Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering(DSME)

2-1-2-3: شركة Samsung HI

تعد شركة Samsung HI من الشركات المتميزة في بناء السفن، وقامت الشركة بإنشاء أولى وحداتها أواخر عام 2009، وهي ناقلة التغويز GDF Suez Neptune لصالح شركة Neptune Deepwater Port Höegh LNG بسعة 145 ألف متر مكعب للعمل في مرفأ Neptune Port بالولايات المتحدة. إلا أنها تعمل في الوقت الراهن كناقلة بسبب إيقاف العمل بالمرفأ كما تمت الإشارة في الفصل السابق. وخلال الفترة 2010-2015، قامت الشركة بتسلیم خمسة مرافئ جديدة بساعات تخزينية تتراوح بين 145 و170 ألف متر مكعب بعد اجتذاب عملاء جدد بجانب شركة Höegh LNG كما هو مبين بالجدول 3-3، حيث قامت ببناء وتسلیم ثلاثة مرافئ لشركة Golar، ومرفأ آخر لشركة BW الذي يوجد حالياً في ميناء السخنة بمصر.

كما فازت الشركة في 2013 بعقد بناء مرفأ عائم ثان لصالح شركة BW⁴ بسعة تخزينية 170 ألف متر مكعب ويتوقع تسليمها عام 2016. كما فازت عام 2015 بعقد بناء مرفأ عائم آخر تابع لشركة Golar بسعة تخزينية 170 ألف متر مكعب ومن المتوقع تسليمها في نهاية عام 2017.⁵ يبين **الشكل 5-3** حوض بناء السفن لشركة Samsung HI.

الجدول 3-3: المرافى العائمة التي قامت ببنائها شركة Samsung HI

تاريخ التشغيل	المالك	السعة التخزينية	الحمولة إجمالي	الغاطس	الاتساع	الطول	سنة الصنع	IMO	اسم المرفأ
		ألف متر مكعب	طن	أقل/متوسط/أعلى	متر	متر			
2009	Höegh LNG Partners/MOL/Tokyo LNG	145	96153	12.5/10/7.1	43	283	2009	9385673	GDF Suez Neptune
2013	Höegh LNG Partners/MOL/Tokyo LNG	145	96153	11.8/10.7/9.5	44	283	2010	9390680	GDF Suez Cape Ann
2015	Golar LNG Partners	170	106792	11.7/9.8/3.5	44	293	2014	9633991	Golar Igloo
2015	BW Offshore	170	106794	12/10.2/6	44	292	2015	9684495	BW Singapore
2015	Golar LNG Partners	160	102446	11.4/9.5/6	44	281	2015	9624940	Golar Eskimo
2016	Golar LNG	170	106806	23.2/8.6/5	44	293	2015	9655808	Golar Tundra

المصادر:

- GIIGNL, the LNG industry Annual Report, 2016 edition
- <https://www.fleetmon.com>

⁴ LNG World News, BW Orders Second FSRU from Samsung Heavy, December 13 2013. Available at: <http://www.lngworldnews.com/bw-orders-second-fsrus-from-samsung-heavy/>

⁵ Golar LNG, Interim Results For The Period Ended June 30, 2015, August 26 2015 . Available at: http://www.golarlng.com/index.php?name=seksjon/Stock_Exchange_Releases/Press_Releases.html&pressrelease=1947810.html

الشكل 3-5: حوض بناء السفن في شركة Samsung HI



المصدر: Samsung Heavy Industries

3-1-2-3 شركة Hyundai HI

أما شركة Hyundai HI (الشكل 6-3)، فيعد مرفأ Lampung FSRU LNG أولى المرافئ العالمية التي قامت ببنائها، وذلك لصالح شركة Höegh LNG، وتم تسليمها عام 2014. كما قامت الشركة ببناء مرفأين جديدين لصالح شركة Höegh، وتم تسليمهما عام 2015، ليصل إجمالي ما صنعته الشركة إلى ثلاثة مرافق عالمية كما هو مبين بالجدول 4-3. ويتضمن كتاب الطلبيات (Order Book) الخاص بالشركة بناء أربعة مرافق عالمية جديدة على أن يتم تسليم أولى هذه المرافق خلال عام 2016 إلى شركة Höegh، وبذلك سيصل إجمالي ما صنعته الشركة إلى سبعة مرافق وهو ما يعكس وجودها القوي والمؤثر في السوق العالمي لبناء السفن، وتنامي حصتها السوقية في نشاط بناء المرافق العالمية كما هو مبين بالشكل 7-3.

الشكل 3-3: حوض بناء السفن في شركة **Hyundai HI**, أثناء بناء المرفأ العام 2017 HH 2552



المصدر: Höegh LNG

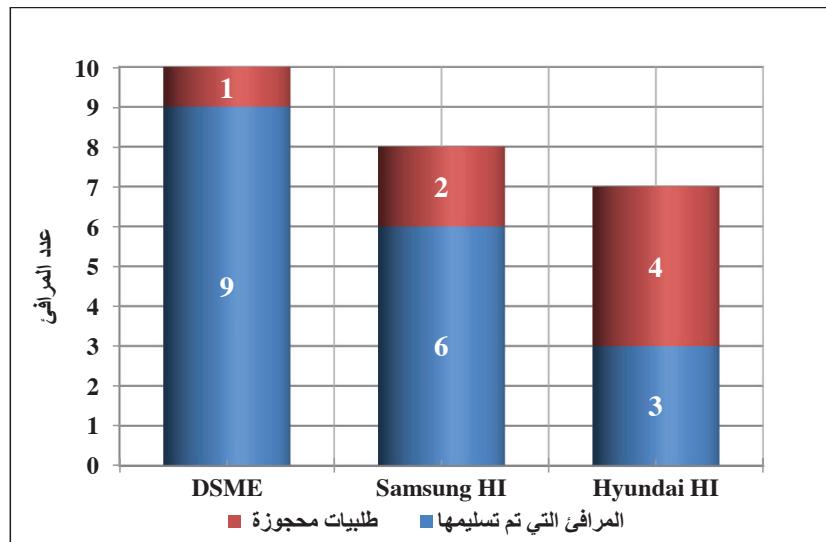
الجدول 3-4: المراافع العائمة التي قامت ببنائها شركة **Hyundai HI**

تاريخ التشغيل	المالك	السعة التفريغية	إجمالي الحمولة	الغاطس	الاتساع	الطول	سنة الصنع	IMO	اسم المرفأ
		ألف متر مكعب	طن	أقل/متوسط/أعلى	متر	متر			
2014	Höegh LNG Partners	170	109671	9/8.7/8.5	46	294	2014	9629524	PGN FSRU Lampung
2015	Höegh LNG	170	109844	11.6/10/7.2	46	294	2014	9653678	Höegh Gallant
2014	Höegh LNG	170	109973	19.1/10.2/1.1	46	294	2014	9629536	Independence

المصادر:

- GIIGNL, The LNG Industry Annual Report, 2016 edition
- <https://www.fleetmon.com>

الشكل 3-7: حصة الشركات الكورية المتخصصة في بناء المرافى العالمية



4-1-2-3: الشركات المتخصصة في إصلاح السفن

وبجانب الشركات الكورية، توجد بعض الشركات الأخرى التي قامت بتحويل عدد من ناقلات الغاز الطبيعي المسال إلى مرافق عائمة كما هو مبين بالجدول 5-3، ومنها شركة Keppel Shipyard، التي قامت بتحويل أول ناقلة لغاز الطبيعي المسال إلى مرفأ عائم وهي الناقلة Golar Spirit التي يعود بناؤها إلى عام 1981 وذلك عبر إضافة وحدات تخمير، وتطوير أنظمة الملاحة ونظام التحكم، وقد بدأ تشغيل المرفأ عام 2009 في ميناء Pecem بالبرازيل. وقامت الشركة في نفس العام بتحويل الناقلة Golar Winter إلى مرفأ عائم لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في البرازيل أيضاً. ثم قامت بتحويل الناقلة Golar Freeze إلى مرفأ عائم ليبدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في دبي عام 2010⁶.

⁶ Golar LNG Limited, Delivery of Golar Freeze, May 26, 2010.
http://www.golarlng.com/index.php?name=seksjon/Stock_Exchange_Releases/Press_Releases.html&pressrelease=1418882.html

أما شركة الأحواض الجافة العالمية (World's Dry Docks) بدبي، فقامت بتحويل الناقلة Golar Frost إلى مرفأ عائم ليبدأ في استيراد الغاز الطبيعي المسال في إيطاليا عام 2013.

كما قامت شركة Jurong Shipyard بتحويل ناقلة الغاز الطبيعي المسال Khannur إلى مرفأ عائم باسم⁷ West Java (غير الاسم فيما بعد إلى Satu) وبدأ في استيراد الغاز الطبيعي المسال في إندونيسيا عام 2012.

الجدول 5-3: الشركات التي قامت بتحويل بعض ناقلات الغاز الطبيعي المسال إلى مرفائى عائمة

السعة التخزينية	إجمالي الحمولة	الغاطس	الاتساع	الطول	سنة الصنع	IMO	اسم المرفأ	اسم الشركة
ألف متر مكعب	طن	أقل/متوسط/أعلى	متر	متر				
129	106577	12.6/10.5/10.1	44	285	1981	7373327	Golar Spirit	Keppel Shipyard
138	95970	11.9/11.6/6.4	43	280	2004	9256614	Golar Winter	
125	95879	25/9.2/2.4	43	287	1976	7361922	Golar Freeze	
137.5	115156	12/11.9/1.5	48	288	2003	9253284	Golar Frost (FSRU Toscana)	World Dry Docks
125	96235	-	42	293	1977	7382744	Khannur	Jurong Shipyard

المصادر:

- GIIGNL, The LNG Industry Annual Report, 2016 edition
- <https://www.fleetmon.com>

⁷Semcorp, LNG Khannur In Jurong Shipyard For FSRU Conversion, April 25, 2011. Available at: http://www.semcorp.com/en/news_detail.aspx?NewsID=858#.V1nawSH_HIU

2-2-3: الشركات المالكة للمرافق العالمية

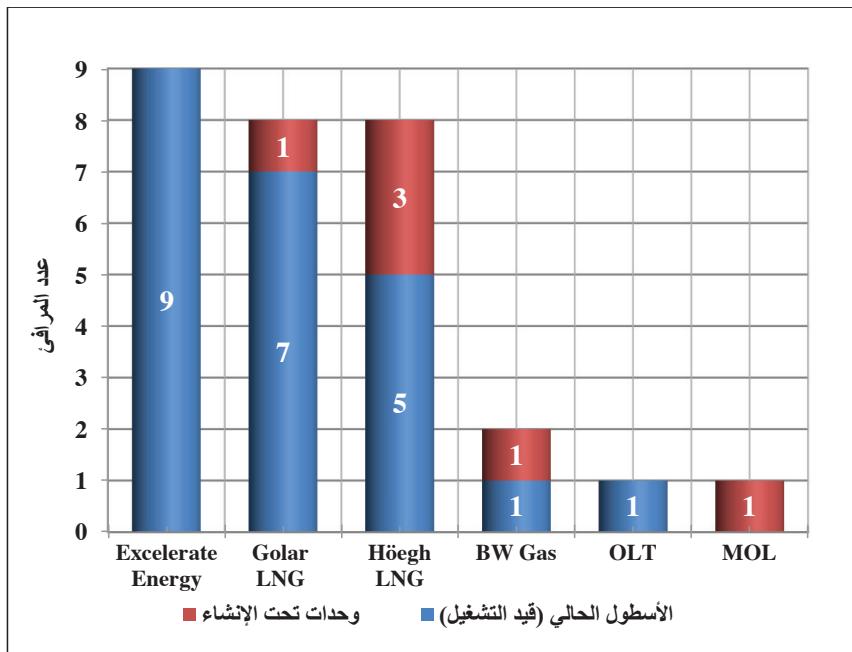
يهيمن على نشاط تأجير وتشغيل المرافق العالمية عدد محدود جداً من الشركات العالمية، وهو ما يجعل المنافسة بينها حامية الوطيس، إذ تسعى كل شركة إلى فتح أسواق جديدة لها، وزياد أسطولها من المرافق العالمية، ومراعاة تلبية متطلبات العملاء من حيث الطاقة التخزينية للوحدة العالمية، والطاقة التصميمية لأجهزة التبخير، وتجهيز منظومة الإرساء حسب طبيعة الموقع الذي سيرسو فيه المرفأ العالمي سواء بجوار ساحل البلد المستورد أو على بعد عدة أميال. كما انطوى الأمر إلى قيام هذه الشركات بتنفيذ المشروع كاملاً بداية من توفير المرفأ العالمي وحتى إنشاء وتركيب أنظمة الإرساء، بالإضافة إلى إنشاء خطوط الأنابيب الضرورية لنقل الغاز إلى السوق المحلي.

عالمياً، يوجد ست شركات فقط عاملة في هذا المجال كما هو مبين بالشكل 8، منهم ثلاثة شركات فقط هي المالكة (وفي بعض الحالات المشغلة أيضاً) لأكثر من 90% من الأسطول الحالي للمرافق العالمية وهي شركة Excelerate Energy الأمريكية، وشركة Höegh LNG النرويجية بالإضافة إلى شركة Golar LNG.

وبجانب الشركات الثلاث الكبرى، توجد شركة Offshore OLT المالكة والمشغلة لمرفأ عائم واحد بإيطاليا.

ومؤخرًا، بدأت في الظهور شركات جديدة ترغب في الاستثمار في مشاريع المرافق العالمية ومنها شركة BW Gas ولها مرفأ واحد في التشغيل ومرفأ آخر قيد البناء، وشركة Mitsui O.S.K Lines (MOL) ولكن ليس لها مرفأ عائم قيد التشغيل في الوقت الراهن.

الشكل 3-8: الشركات المالكة للمرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية



1-2-2-3: شركة Excelerate Energy

تعتبر شركة Excelerate Energy الشركة ذات النشاط الأكبر في السوق العالمي للمرافق العالمية. كما أنها أول من بدأ هذا النشاط عبر تشغيل ناقلة التغويز Excelsior عام 2005 بالولايات المتحدة. وقد نجحت الشركة خلال العقد الماضي في تطوير تكنولوجيا المرافق العالمية ورفع الطاقة التصميمية للمرفأ بما يتناسب مع متطلبات عملائها، وقد بدأت أولى ملامح التطور التكنولوجي الذي حققه الشركة في بناء المرفأ العالمي Explorer عام 2008 الذي اعتبرته الشركة بداية الجيل الجديد من المرافق العالمية الذي نجح فيه تطبيق التكنولوجيا في تقليل غازات أكسيد النيتروجين الناتجة عن حرق الوقود بنسبة 95%， بالإضافة إلى استخدام منظومة لاسترجاع الحرارة (Waste Heat Recovery) تقلل بشكل كبير من استخدام مياه

البحر في عملية تبخير الغاز الطبيعي المسال، وهو ما يقلل من الآثار البيئية الناتجة عن استخدام المرفأ العائم في موقع العمل.⁸

ونجحت الشركة في فتح أسواق لها في عدة دول مستوردة للغاز الطبيعي المسال ومنها المملكة المتحدة، وذلك بوصول المرفأ Excelsior Tesside GasPort في ميناء Excelsior وتشغيله في شهر شباط/فبراير من عام 2007⁹. ثم الأرجنتين عام 2008، والتي يوجد بها حالياً مرافقين عائدين تابعين للشركة، كما كانت الشركة أول من قام بتأجير مرفاً عائم في منطقة الشرق الأوسط وذلك عبر التعاقد مع شركة البترول الوطنية الكويتية عام 2009 لمدة خمس سنوات، إلا أنه انتهى عام 2014. وفي فلسطين المحتلة قامت الشركة بتأجير المرفأ Excellence في الخصيرة لمدة خمسة عشر عاماً، وببدأ المرفأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال عام 2012. واعتمد إرساء المرفأ على استخدام مرسة برج التحميل الغاطس، حيث يبعد المرفأ عن الساحل بحوالي ستة أميال¹⁰.

واستكمالاً لأنشطة الشركة، أبرمت اتفاقاً مع شركة Petrobras البرازيلية عام 2011 وذلك لتأجير المرفأ العائم Experience خمسة عشرة عاماً بطاقة تصميمية قرابة 8 مليار متر مكعب/السنة¹¹ وكان الأعلى في الطاقة التصميمية عالمياً ذلك الوقت. وقد شمل الاتفاق أيضاً قيام الشركة بتوفير إحدى مرفاقها المتاحة لتحمل محل المرفأ العائم Golar Winter لرفع الطاقة التصميمية لمرفأ استقبال الغاز الطبيعي المسال في البرازيل حتى تسليم مرفاً Experience، الذي وصل إلى Bay Guanbara في أيار/مايو 2014 ليبدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال¹².

⁸ Excelerate Energy, Excelerate Energy Takes Delivery of Next-Generation FSRU.

⁹ ICIS, Excelsior to bring first Teesside LNG after ship to ship transfer at Scapa Flow, February 1,2007. Available at: <http://www.icis.com/resources/news/2007/02/01/9293615/excelsior-to-bring-first-teesside-lng-after-ship-to-ship-transfer-at-scapa-flow/>

¹⁰ Alan Townsend, Around the World in FSRU's, The World Bank, October 2015.

¹¹ Gas technews, Petrobras starts up Brazil's third FSRU import facility, January 29,2014. Available at: <http://www.gastechnews.com/lng/petrobras-starts-up-brazils-third-fsru-import-facility/>

¹²Excelerate Energy, Guanabara Bay LNG Import Terminal, utilizing the industry's largest capacity FSRU – the Experience, Available at : <http://excelerateenergy.com/project/guanabara-bay-lng-import-terminal/>

وفي عام 2014، تعاقدت الشركة مع هيئة دبي للتجهيزات DUSUP على تأجير مرافق Explorer لمدة عشر سنوات ليحل محل المرافأ القائم التابع لشركة Golar في ميناء جبل علي لدخوله في الصيانة. وقد قامت شركة Excelerate بعمل تحديث للمرفأ خلال الربع الرابع من عام 2015 ليصبح قادراً على ضخ 10 مليار متر مكعب/السنة من الغاز الطبيعي، كما ضمن هيكلاً المرفأ الأول، فـ تاريخ الصناعة منفذ لا عادة تحمل، الغاز الطبيعي، المسايا¹³

وتعتبر باكستان آخر المحطات التي وصلت إليها الشركة، حيث تعاقدت مع مؤسسة Ingro Corporation لتأجير مرفا Exquisite العائم، الذي بدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في شهر آذار/مارس 2015¹⁴ (الشكل 3-9). وبنهاية عام 2015، وصل حجم أسطول الشركة من المرافئ العالمية إلى تسعه يعمل منها ثمانية مرافق في سبعة أسواق مستوردة للغاز الطبيعي المسال كما هو مبين بالجدول 3-6.

الشكل 9-3: مرفأ Exquisite العالمي بميناء قاسم في باكستان



المصدر: Excelerate Energy

¹³ Excelerate Energy, Jebel Ali LNG Import Terminal: Upgraded FSRU to Meet Dubai's Rising Energy Demand. <http://excelerateenergy.com/project/jebel-ali-lng-import-terminal/>

¹⁴ Excelerate Energy, Pakistan's First LNG Import Terminal, April 6, 2015.

الجدول 3-6: المرافق العامة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية التابعة

لشركة Excelerate Energy

الحالة في 2015	السعة التخزينية	طاقة التصميمية	بنود التعاقد					موقع المرافأ	الدولة	سنة الصنع	اسم المرافأ
			الف متر مكعب	مليار متر مكعب/السنة	نهاية التعاقد	مدة العقد	المستأجر				
يُعمل	138	4.2	N/A	N/A	N/A	Excelerate Energy	Tesside Gasport	المملكة المتحدة	2005	Excelsior	
يُعمل كناقلة	138	6.2	-	-	-	Excelerate Energy	-	-	2006	Excelerate	
يُعمل	151	5.1	N/A	N/A	YFP	YPF	Bahía Blanca GasPort	الأرجنتين	2009	Express	
يُعمل	151	5.1	N/A	N/A	Enarsa-YFP	YPF	GNL Escobar	الأرجنتين	2010	Exemplar	
يُعمل	138	¹ (5.2)	2027	15	INGL	Excelerate Energy	الخضيرة	فلسطين المحتلة	2005	Excellence	
يُعمل	173.66	8.1	2029	15	Petrobras	Excelerate Energy	Guanabara Bay	البرازيل	2014	Experience	
يُعمل	151	8.2	2025	10	هيئة دبي للتجهيزات	Excelerate Energy	ميناء جبل علي	دبي	2008	Explorer	
يُعمل	151	7.1	N/A	N/A	Engro Corp.	Excelerate Energy	ميناء قاسم	باكستان	2009	Exquisite	
يُعمل	151	² (6.2)	-	-	-	Excelerate Energy	Northeast Gateway Deepwater Port	الولايات المتحدة	2010	Expedient	

1. وفقاً لبيانات GIIGNL، أما وفقاً لـ Excelerate Energy فتبلغ طاقة المرافأ 4.8 مليار متر مكعب/السنة كما ورد في الفصل الثاني.

2. وفقاً لبيانات GIIGNL، أما وفقاً لـ Excelerate Energy فتبلغ طاقة المرافأ 4.1 مليار متر مكعب/السنة كما ورد في الفصل الثاني.

المصدر: استناداً إلى بيانات شركة GIIGNL، Excelerate Energy، وـ

2-2-2-3: شركة Golar LNG

تعد شركة Golar LNG من الشركات ذات التوأجذ القوي في السوق العالمي، ولكن أغلب أسطولها مكون من الناقلات التي تم تحويلها إلى مرافأ عائمة. وقد بدأت الشركة نشاطها بتحويل الناقلة Golar Spirit إلى مرفأ عائم ليبدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في البرازيل عام 2009 بموجب عقد إيجار أبرمته مع شركة Petrobras مدته عشر سنوات، ثم أعقبها تحويل Golar Winter إلى مرفأ عائم ليبدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في البرازيل نفس العام بموجب عقد آخر مدته عشر سنوات مع شركة Petrobras ثم تم تتمديده

مرة أخرى في عام 2012 لفترة خمس سنوات إضافية لينتهي في 2024¹⁵. ثم قامت الشركة بتحويل الناقلة Golar Freeze إلى مرفاً عائم وتسليمه إلى هيئة دبي للتجهيزات عام 2010. وبدأت الشركة في فتح أول سوق لها في منطقة آسيا بالتعاقد مع شركة PT Nusantara Regas، وذلك بتحويل الناقلة Khannur إلى مرفاً عائم ليبدأ في استقبال الغاز الطبيعي المسال في إندونيسيا عام 2012 وهو يعد أول مرفاً عائم في منطقة آسيا.

ونجحت الشركة في فتح سوقين جديدين لها في منطقة الشرق الأوسط بعد أن تعاقدت مع شركة Samsung Heavy Industries على بناء مرافى جديدة، حيث قامت بتأجير أولى هذه المرافى وهي Iglo Golar إلى شركة البترول الوطنية الكويتية بدولة الكويت لمدة خمس سنوات، وبدأ المرفاً في استقبال الغاز الطبيعي المسال في ميناء الأحمدي عام 2014. كما قامت بتأجير المرفاً العائم Golar Eskimo إلى وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالأردن لمدة عشر سنوات، وبدأ المرفاً في استقبال الغاز الطبيعي المسال في العقبة عام 2015.

وفي شهر تشرين الثاني/نوفمبر عام 2015، وقعت الشركة عقداً يقضي بتأجير أحدث مرافها Golar Tundra لمدة خمس سنوات إلى شركة West Africa Gas ابتداءً من الربع الثاني من عام 2016، حيث سيقوم المرفاً باستقبال الغاز الطبيعي المسال في ميناء Tema ب Ghana غرب أفريقيا¹⁶. كما تخطط الشركة لرفع الحصة السوقية لها بتحويل ناقلتين إضافتين إلى مرفأين عائمين خلال الفترة المقبلة وتسليمهم في فترة قصيرة وبمواصفات تلبى متطلبات العملاء¹⁷. وبنهاية عام 2015 بلغ عدد المرافى التابعة للشركة سبعة مرافى يعمل ستة منها في خمسة أسواق مستوردة للغاز الطبيعي المسال كما هو مبين [بالمجدول 7-3](#).

¹⁵ LNG World News, Petrobras Extends Golar FSRU Charter, January 19, 2012. <http://www.lngworldnews.com/petrobras-extends-golar-winter-fsrus-charter-brazil>

¹⁶ World LNG News, Golar LNG Partner closes FSRU Golar Tundra acquisition, May 24, 2016.

¹⁷ Golar LNG, First Quarter Results 2016 May 31, 2016

الجدول 3-7: المرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية التابعة لشركة Golar LNG

الحالة في 2015	السعة التخزينية	طاقة التصميمية	بنود التعاقد				موقع المراقب	الدولة	سنة الصنع (التحويل)	اسم المراقب
			نهاية التعاقد	الفترة (سنة)	المستاجر	المشغل				
يعمل	129	2.5	2018	10	Petrobras	Petrobras	Pecem	البرازيل	1981 (2008)	Golar Spirit
يعمل	138	5.1	2024	5+10	Petrobras	Petrobras	Bahia	البرازيل	2004 (2009)	Golar Winter
يعمل	125	4.9	2020	10	هيئة دبي للتجهيزات	Golar LNG	ميناء جبل علي	دبي	1976 (2010)	Golar Freeze
يعمل	125	¹⁽⁵⁾	2022	11	PT Nusantara Regas	PT Nusantara Regas	West Java	إندونيسيا	1977 (2012)	Khannur (Nusantara Regas Satu)
يعمل	170	7.9	2019	5	البترول الوطنية الكويتية	Golar LNG	ميناء الأحمدية	الكويت	2014	Golar Igloo
يعمل	160	5.2	2025	10	وزارة الطاقة والثروة المعdenية	Golar LNG	ميناء العقبة	الأردن	2015	Golar Eskimo
لم يبدأ العمل بعد	170	7.5	2021	5	West Africa Gas	Golar LNG	Tema	غانا	2015	Golar Tundra

. وفقاً لبيانات شركة Golar، أما وفقاً لـ GIIGNL فتبلغ طاقة المراقب 4.1 مليار متر مكعب/السنة كما ورد في الفصل الثاني.

المصدر: استناداً إلى بيانات شركة Golar LNG و GIIGNL

Höegh LNG 3-2-2-3: شركة

أما ثالث الشركات الكبرى في نشاط المرافق العالمية هي شركة Höegh LNG النرويجية، وبالرغم من حداثة تواجدها في سوق المرافق العالمية إلا أن حصتها السوقية في تنامي ملحوظ. وقد بدأت الشركة نشاطها في هذا المجال عام 2009 بتأجير أولى وحداتها وهي سفينة التغذير السريعة GDF Suez Neptune إلى شركة GDF Suez (تغير اسمها عام 2015 إلى Engie¹⁸) بموجب عقد إيجار مدته 20 سنة، إلا أنها أصبحت تستخدم كناقلة للغاز

¹⁸ ENGIE, GDF SUEZ becomes ENGIE, April 24, 2015. Available at: <http://www.Engie.com/en/journalists/press-releases/gdf-suez-becomes-engie>

الطبيعي المسال بسبب تراجع واردات الولايات المتحدة من الغاز الطبيعي المسال. ثم قامت عام 2010 بتأجير سفينة التغويز GDF Suez Cape Ann لمدة 20 سنة لنفس الشركة التي قامت بإعادة تأجيرها إلى شركة CNOOC الصينية لاستخدام كمرفاً عائم في ميناء Tianjin بموجب عقد استئجار مدته خمس سنوات يبدأ من عام 2013، وهو يعد المرفاً العائم الوحيد في الصين.¹⁹

وأتجهت شركة Höegh إلى اكتساب عمالء جدد وفتح أسواق جديدة لها للتواجد بشكل فعال ومؤثر في السوق العالمي، وكانت إندونيسيا أولى المحطات التي وصلتها الشركة وذلك بتأجير المرفاً العائم Perusahaan Gas Negara PGN FSRU Lampung إلى شركة Gas Negara، بموجب عقد إيجار مدته 20 سنة، مع إمكانية مد العقد لمدة خمس أو عشر سنوات إضافية حسب الطلب²⁰، وقد بدأ تشغيل المرفاً عام 2014. وانطلقت الشركة إلى الأسواق الأوروبية، وأبرمت اتفاقاً مع شركة Klaipeda Nafta في ليتوانيا يقضي بتأجير مرفاً آخر جديد أطلق عليه اسم Independence لمدة عشر سنوات مع إمكانية شراؤه في نهاية الفترة، وقد بدأ المرفاً في استقبال أولى شحنات الغاز الطبيعي المسال نهاية عام 2014.

وتعد مصر أحد المحطات التي وصلتها الشركة بالتعاقد على تأجير المرفاً العائم Höegh Gallant لفترة خمس سنوات تبدأ من نيسان/أبريل 2015. وبنهاية عام 2015، بلغ أسطول الشركة خمسة مرافى يعمل منها أربعة في أربعة أسواق مستوردة للغاز الطبيعي المسال كما هو مبين [بالمجدول 8-3](#).

والى جانب ما سبق، تقوم شركة Samsung HI ببناء ثلاثة مرافى جديدة لصالح الشركة، من المخطط تسليمها خلال الفترة 2016-2018، ليرتفع إجمالي أسطول الشركة إلى ثمانية مرافى بحلول عام 2018.

¹⁹ ENGIE, China:GDF SUEZ develops its presence in natural gas storage,LNG and the environment, April 25, 2013.

<http://www.engie.com/wp-content/uploads/2013/04/GDF-SUEZ-China-VA.pdf>

²⁰ <http://www.HoeghLNG.com/Pages/Fleet.aspx>

الجدول 3-8: المرافق العالمية لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية التابعة لشركة Höegh LNG

الحالة في 2015	السعة التخزنية	الطاقة التصميمية	بنود التعاقد				موقع المنشأ	الدولة	سنة الصنع	اسم المنشأ
			ألف متر مكعب	مليار متر مكعب/السنة	نهاية التعاقد (سنة)	الفترة (سنة)				
يعلم كنافلة ²	145	7.8	2033	20	Engie	Höegh LNG	-	-	2009	GDF Suez Neptune ¹
يعلم	145	7.8	2034 (2018)	20 (5)	Engie (CNOOC) ³	Höegh LNG	Tianjin	الصين	2010	GDF Suez Cape Ann ¹
يعلم	170	⁴ (3.7)	2034	20	PGN LNG	Höegh LNG	Lampung	إندونيسيا	2014	PGN FSRU Lampung
يعلم	170	4	2024	10	Klaipedos Nafta	Höegh LNG	Klaipeda	ليتوانيا	2014	Independence
يعلم	170	5.2	2020	5	إيجاس	Höegh LNG	ميناء السخنة	مصر	2015	Höegh Gallant

1. تتوزع الملكية بين Höegh LNG بنسية 50%， وشركة MOL بنسية 48.5%， وشركة Tokyo LNG بنسية 1.5%.

2. يعمل المنشأ كنافلة لغاز الطبيعي المسال لصالح شركة Engie.

3. تعاقد المستأجر الأول Engie مع شركة CNOOC الصينية كمستأجر ثان ليعمل المنشأ بشكل موسمي في الصين (بطاقة اسمية 3 مليار متر مكعب/السنة) لفترة خمس سنوات ابتداءً من 2013.

4. وفقاً لبيانات Höegh، بينما تبلغ الطاقة التصميمية وفقاً لـ 2.4 GIIGNL 2.4 مليار متر مكعب/السنة كما ورد بالفصل الثاني.

المصدر : استناداً إلى بيانات شركة Höegh LNG

[BW Gas, MOL, OLT]

وبجانب الشركات الثلاث الكبرى، يوجد أيضاً مجموعة صغيرة من الشركات لكل منها مشروع واحد، وتضم هذه المجموعة كل من شركة OLT Offshore LNG Toscana وهي المالكة والمشغلة للمرافق العالمية FSRU Toscana بـ إيطاليا. وشركة BW، والتي سبق وأن قامت بتأجير وتشغيل وحدة تخزين عائمة تم إرسالها في Mejillones بـ تشيلي، واستمرت الوحدة في التشغيل لمدة أربع سنوات خلال الفترة 2010-2014²¹. وقد بدأت الشركة أول نشاط لها في مجال المرافق العالمية لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية بالتعاقد مع الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية (إيجاس) على تأجير المنشأ BW Singapore.

²¹ BW, Fast track LNG FSU project in Mejillones, Chile, available at: [http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-\(fsu\)-project](http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-(fsu)-project)

لفتره خمس سنوات للعمل في مصر. ولدى الشركة مرفأ قيد البناء 2118 Samsung HI Hull يتوقع تسليمها عام 2016 ليترفع أسطول الشركة إلى مرفأين بنهائية العام.

كما شهد السوق العالمي مؤخرًا دخول شركة Mitsui O.S.K Lines التي ستقوم ببناء أكبر مرفأ عائم على مستوى العالم، وذلك بعد توصلها لاتفاق أولى مع شركة Gas Sayago بالأوروغواي في شهر تشرين الأول/أكتوبر 2015، حيث ستنتول الشركة بناء المرفأ وتملكه وتشغيله، ومن المخطط أن يبدأ المرفأ بالعمل في استقبال الغاز الطبيعي المسال بالأوروغواي منتصف عام 2017.²²

3-2-3: مقارنة بين الشركات المالكة للمرافئ العائمة

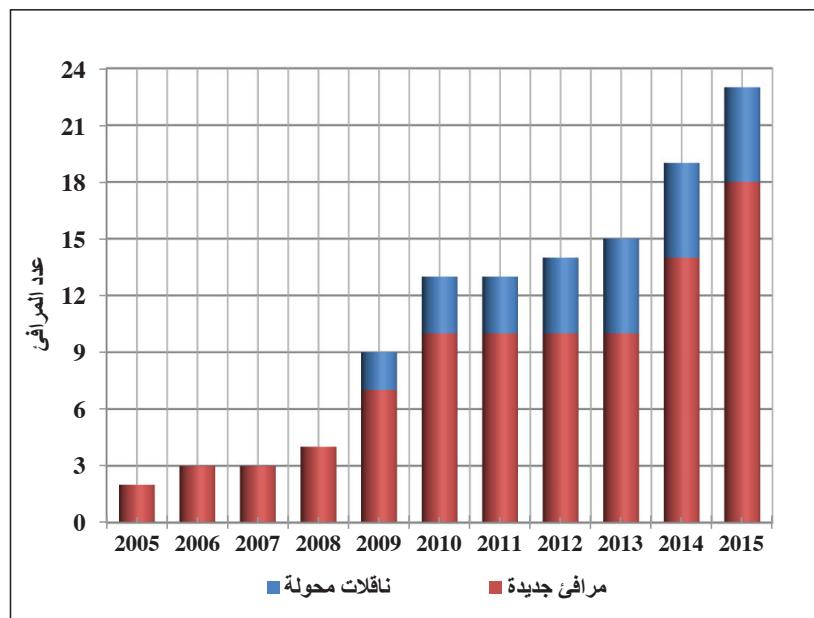
تسعى الشركات الكبرى في سوق المرافئ العائمة إلى زيادة أسطولها، وضمان وجود أسواق لها بعقود تملك أو إيجار تمت لفترات طويلة تكون كفيلة بتحقيق عائدات عالية. وتختلف سياسة كل شركة عن الأخرى في عدة نقاط. فبعض الشركات يفضل إبرام عقود مسبقة مع الشركات المطورة قبل التعاقد مع أحواض بناء السفن على بناء المرفأ، أما البعض الآخر فلا يلتزم بذلك لاجتذاب الشركات الراغبة في استلام وتشغيل المرفأ خلال مدى زمني قصير. فشركة Höegh LNG تلتزم بسياسة مفادها وجود مرفأ إضافي غير متعاقد عليه ضمن أسطولها ليعطي لها المرونة في دخول المناقصات، وفور التعاقد عليه تقوم بإصدار طلب لإحدى شركات بناء السفن لبناء مرفأ آخر جديد وهكذا.

ومن العوامل الأخرى ذات الأهمية هي القدرة على تلبية متطلبات العملاء من حيث الطاقة التصميمية، والسعة التخزينية، وهي ما تسعى إليه كل شركة من الشركات الكبرى. ويلاحظ في هذا الصدد، تراجع التوجه العالمي نحو تحويل ناقلات الغاز الطبيعي المسال إلى مرافئ عائمة على الرغم من تكلفته المنخفضة، والإعتماد أكثر على بناء وحدات جديدة مصممة بالтехнологيا الحديثة. فمنذ انطلاق نشاط المرافئ العائمة عام 2005 وحتى نهاية عام 2015، تم

²² Mitsui O.S.K Lines, MOL & Gas Sayago Reach Basic Agreement on Continuing Uruguay LNG FSRU Project, October 5,2015. Available at: <http://www.mol.co.jp/en/pr/2015/15064.html>

تحويل خمسة ناقلات فقط، بينما تم في المقابل بناء ثمانية عشرة مرفأً جديداً لتلبية متطلبات الأسواق المختلفة كما يبين **الشكل 10-3**.

الشكل 10-3: تطور عدد المرافى العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته لحالة الغازية



ومن أهم المزايا التي توفرها الوحدات الجديدة²³:

- السعة التخزينية أكبر، فالجيل الحالي من المرافى المصنعة حسب الطلب تبلغ سعته التخزينية حوالي 160-170 ألف متر مكعب مقارنة بـ 125 ألف متر مكعب للناقلات المحولة.
- طاقة التبخير أعلى، تبلغ في المتوسط حوالي 8 مليارات متر مكعب/السنة.

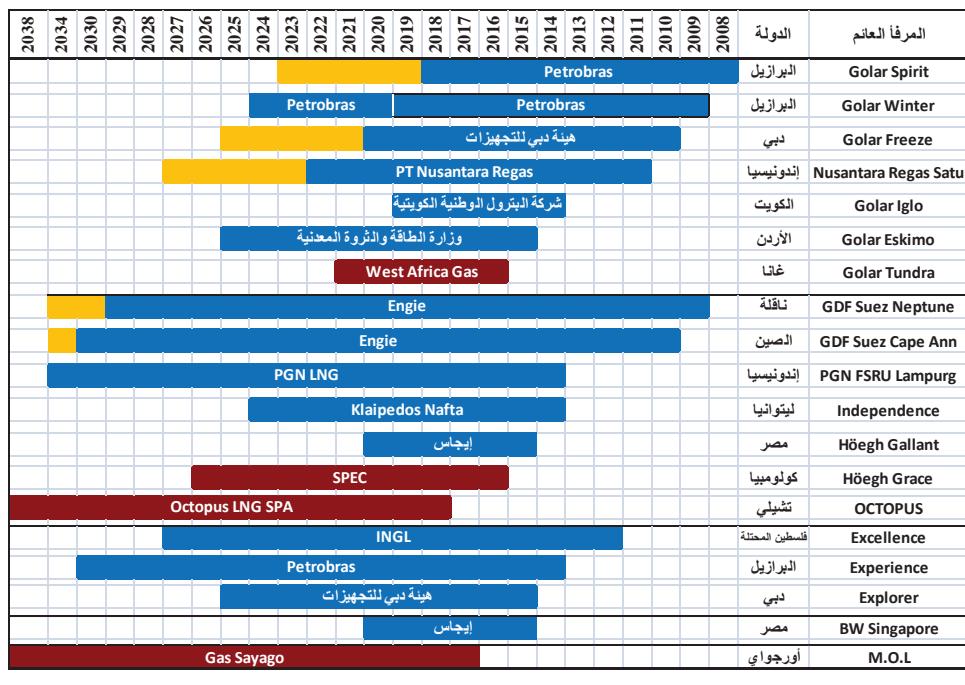
²³ Golar LNG, FSRU Growth Update: Full Steam Ahead, Paper presented at CWC World LNG Series: Asia Pacific Summit, 11 September 2012.

- 
- المرونة في نمط التشغيل إما كناقلة غاز طبيعي مسال أو كمرفاً عائم.
 - الوفر في استهلاك الوقود، فالمرافى الحديثة تعتمد على محركات تعمل بالغاز الطبيعي في توليد الطاقة المطلوبة وهي أكثر كفاءة من التوربينات العاملة بالبخار (قد يصل التوفير إلى 30,000 دولار/اليوم)
 - ارتفاع كفاءة منظومة استرجاع الغاز المتاخر، وبالتالي تقليل الخسائر.
 - حديثة الصنع ويمكن استخدامها حتى 30 سنة، وهو ما يشجع على إبرام عقود استئجار طويلة الأمد.

وبدراسة نوع العقود التي أبرمتها الشركات المالكة وفتراتها في الدول المستوردة، يتضح أن العدد الأكبر من العقود تبلغ مدتها نحو عشر سنوات (حوالي 8 عقود من إجمالي 20 عقد)، أما العقود القصيرة التي تمتد لخمس سنوات فقد بدأت في الظهور مؤخراً خاصة مع الدول التي ترغب في الاعتماد على المرافى العالمية لفترة قصيرة حتى يتم الانتهاء من إنشاء مرفاً ثابت أو رفع معدلات الإنتاج، أو استكمال لفترة تعاقده سابقة، ويقدر عددها الإجمالي بخمسة عقود. أما العقود طويلة الأجل التي تمتد لخمسة عشرة عاماً أو أكثر، فيبلغ عددها الإجمالي سبعة عقود، ومنها ما تم توقيعه في المرحلة الأولى من بداية نشاط المرافى العالمية.

ويتضح من [الشكل 3-11](#)، أن أغلب العقود التي وقعتها شركة Golar LNG مدتها عشر سنوات، بينما أغلب العقود التابعة لشركة Höegh LNG ذات فترات أعلى من 15 سنة. ووفقاً للبيانات المتاحة لعقود شركة Excelerate Energy، ففترات وفترة بين 10 و15 سنة. يبيّن [الجدول 3-9](#)، تقسيم العقود الإيجارية لمرافى استقبال الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية حسب فترة العقد (5 سنوات، 10 سنوات، 15 سنة، 20 سنة، وحصة كل شركة من الشركات العاملة في هذا المجال).

الشكل 3-11: عقود استئجار مرافقي استقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية



المصدر: استناداً إلى بيانات Golar LNG وExcelerate Energy وHöegh LNG وBW وM.O.L.

الجدول 3-9: تفاصيل أنواع العقود الإيجارية لمرافقي استقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته للحالة الغازية حسب فترة العقد

متوسط فترة التعاقد وفق حجم الأسطول الحالي	مدة العقد					الشركة
	20 سنة	15 سنة	10 سنوات	8 سنوات	5 سنوات	
-	-	2	1	-	-	Excelerate Energy
7	-	-	5	3	-	Golar LNG
15	4	-	2	1	-	Höegh LNG
5	-	-	-	1	-	BW
20	1	-	-	-	-	M.O.L
~12	5	2	8	5	-	الإجمالي

ومن النقاط ذات الأهمية عند المفاضلة بين الشركات العاملة في هذا المجال هو وجود خبرة تشغيلية سابقة، ودراسة فنية بعمليات تخمير الغاز الطبيعي المسال والتحكم في منظومة عمل المرفأ، وهو ما تميز به الشركات الثلاث الكبرى صاحبة النصيب الأكبر من السوق العالمي. أما شركة BW فهي ذات خبرة محدودة لوجود مرفاً واحد فقط ضمن أسطولها، وكذلك الحال مع شركة M.O.L التي ليس لديها أي مرفاً عائم في التشغيل، وسيتم تشغيل أولى وحداتها منتصف عام 2017. ويلخص الجدول 10-3، أهم نقاط المقارنة بين الشركات العاملة في نشاط المرافئ العالمية.

الجدول 10-3: مقارنة بين الشركات المالكة للمرافئ العالمية

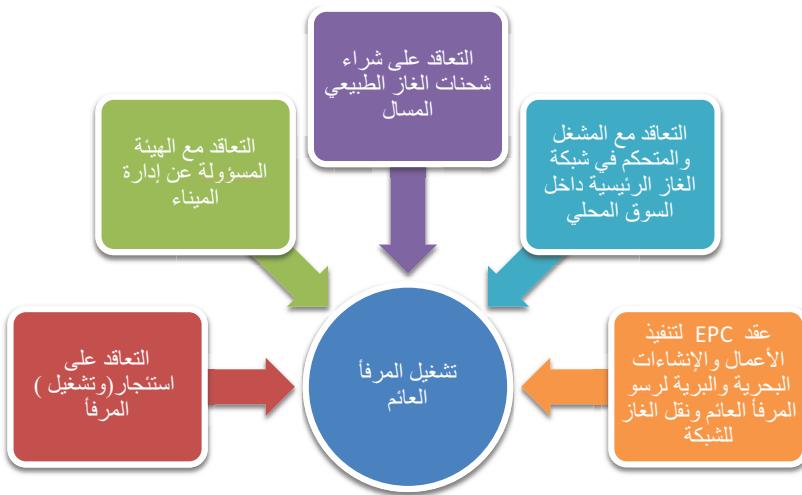
M.O.L	BW Gas	Höegh LNG	Golar LNG	Excelerate Energy	الشركة
لا يوجد	مرفاً واحد	خمسة مرافئ	سبعة مرافئ	تسعة مرافئ	الأسطول الحالي (مطلع 2016)
مرفاً واحد	مرفاً واحد	ثلاثة مرافئ	مرفاً واحد	لا يوجد	المرافئ الجاري بناؤها
نعم	لا	لا	نعم	نعم	ضرورة التعاقد على المرفا قبل بنائه
مرافي حديثة مجهزة بتكنولوجيا حديثة	مرافي حديثة مجهزة بتكنولوجيا حديثة	مرافي حديثة مجهزة بتكنولوجيا حديثة	مرافي حديثة من الناقلات المحولة	صاحب الجيل الأول من المرافئ العالمية	عمر المرافئ والتكنولوجيا المستخدمة
لا يوجد خبرة سابقة	خبرة محدودة	خبرة عالية	خبرة عالية	خبرة عالية	الخبرة في مجال تخمير الغاز الطبيعي المسال
لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	نعم والشركة الوحيدة في هذا المجال	لا يوجد	الخبرة في تمويل الناقلات إلى مرافئ
لا يوجد خبرة سابقة أو أعمال مشابهة	لا يوجد خبرة سابقة أو أعمال مشابهة	يمكن	يمكن	يمكن	القدرة على القيام بتنفيذ مشروع متكملاً

وفي ضوء المحددات سالفة الذكر، يبقى أمام الشركات الراغبة في تنفيذ مشاريع لاستيراد الغاز الطبيعي المسال وضع النقاط الأساسية لتحديد أفضل شركة من حيث نوع التعاقد، وفترة التعاقد، والطاقة التصميمية والسعة التخزينية المطلوبة للمرفا، وال فترة الزمنية المطلوبة لاستلام المرفا وهي نقطة غاية في الأهمية خاصة إذا كانت حاجة ملحة للبدء في الاستيراد.

3- دراسات حالة لبعض مشاريع المرافى العالمية

يمر أي مشروع إنشاء مرفاً عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية بعدة مراحل حتى يبدأ المرفا بعمليات التشغيل التجريبي لاختبار منظومة العمل قبل البدء في عمليات التشغيل التجاري. حيث يشمل ذلك تحديد موقع المرفا، وإعداد دراسات الجدوى اللازمة، والتصميمات الهندسية الأولية، وتمويل المشروع، وتنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء (EPC) للمنشآت البحرية مثل الرصيف البحري، ومرسى السفن، ومنصة تحويل الغاز الطبيعي المسال،... إلخ. وبجانب العمليات الإنسانية المطلوبة، سيطلب تنفيذ مشروع المرفا العائم إبرام عدة عقود كما هو مبين بالشكل 3-12، ومنها التعاقد مع الهيئة المسئولة عن إدارة الميناء الذي سيرسو فيه المرفا ويقوم باستقبال ناقلات الغاز الطبيعي المسال، وعقد استئجار المرفا ذاته من إحدى الشركات العالمية العاملة في هذا النشاط، وقد يتضمن ذلك التعاقد أيضاً على تشغيل المرفا العائم، وإضافة إلى ذلك، التعاقد على شراء شحنات الغاز الطبيعي المسال لضمان تشغيل المرفا أثناء فترة الاستئجار، ويمكن تكرار هذه الخطوة عدة مرات حسب حاجة السوق المحلي، والفترات التي تشهد ذروة الطلب على الغاز. كذلك يتطلب نقل الغاز الطبيعي من المرفا (بعد تخمير الغاز الطبيعي المسال) إلى المستهلكين، التعاقد مع المشغل والمتحكم في شبكة الغاز الرئيسية داخل السوق المستورد.

الشكل 3-12: العقود المرتبطة بتشغيل المرفأ العام لاستيراد الغاز الطبيعي المسال



ولدراسة مشاريع المرافئ العالمية بشكل دقيق، سوف يتمتناول دراسات حالة لبعض المشاريع التي تم تنفيذها في بعض الدول ومع الشركات المختلفة في هذا المجال، والدافع وراء تنفيذ هذه المشاريع وأهميتها في تلبية احتياجات هذه الدول من الغاز الطبيعي.

3-1: مشروع مرفا Mejillones لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في تشيلي

لمحة عن الغاز الطبيعي في تشيلي

تقع تشيلي في الغرب من قارة أمريكا اللاتينية، وتعتمد بدرجة كبيرة على استيراد الغاز الطبيعي المسال لتلبية احتياجات السوق المحلي، حيث تصل درجة اعتمادها على الواردات إلى نحو 90%.²⁴

²⁴ IEA, Energy Supply Security 2014, Part:3, Chapter 5: Emergency response systems of individual IEA partner countries: Chile.

وقد بدأت البلاد منذ فترة التسعينيات باستيراد الغاز من الأرجنتين بموجب اتفاق بين البلدين. إلا أن صادرات الغاز بدأت في الانخفاض بشكل مفاجئ عام 2004، بسبب تحويل حصة الصادرات للاستهلاك المحلي. وهو الأمر الذي عصف بإمدادات الغاز الطبيعي في السوق المحلي في تشيلي، متسبباً فيما أطلق عليه أزمة الغاز.²⁵

وعلى أثر ذلك بدأ التخطيط نحو تنفيذ مشاريع استيراد الغاز الطبيعي المسال، ويعد مرفاً Quintero أول مرفاً للغاز الطبيعي المسال في تشيلي وتم تشغيله عام 2009، ثم أعقبه تشغيل مرفاً Mejillones عام 2010.

وتعاني تشيلي من عدم وجود تكامل بين مناطق الاستهلاك المختلفة كما هو مبين بالشكل 13-3، ففي المناطق الشمالية يقوم ميناء Mejillones بتوفير إمدادات الغاز الطبيعي اللازمة لتوليد الكهرباء للشركات العاملة في الصناعات التعدينية. أما في منطقتين الوسط والجنوب، فيقوم مرفاً Quintero بتوفير إمدادات الغاز الطبيعي إلى كل من القطاع الصناعي والقطاع السكني. أما في أقصى الجنوب، فتوجد بعض الحقول المنتجة للغاز ويستهلك كامل إنتاجها في توليد الكهرباء والحرارة للقطاع السكني، وكلقيم لإنتاج مادة الميثanol.

²⁵ Roberto Sepúlveda, Cogan & Partners L.L.P., LNG in Chile: The 10th anniversary of Chile's natural gas crisis and the continued operation of LNG terminals.

الشكل 3-13: البنية التحتية للغاز الطبيعي في تشيلي



المصدر: International energy Agency (IEA)

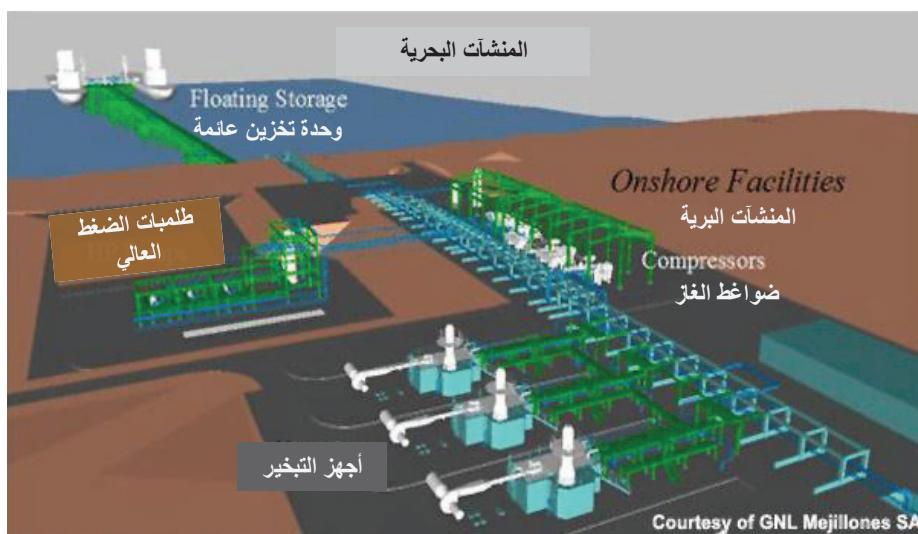
⇨ الهدف من مشروع ميناء Mejillones لاستيراد الغاز الطبيعي المسال

توفير إمدادات الغاز الطبيعي اللازمة لتوليد الكهرباء للشركات العاملة في الصناعات التعدينية وسط تشيلي.

١٤-٣ وصف المشروع

إنشاء ميناء لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في Mejillones، يقوم (في المرحلة الأولى) على استئجار وحدة تخزين عائمة لترسو بشكل دائم وتقوم باستقبال شحنات الغاز الطبيعي المسال، وإنشاء رصيف بحري بمنصة تحميل، ومحطة استقبال على البر تضم ثلاثة وحدات لتبيخير الغاز الطبيعي المسال إلى حالته الغازية كما هو مبين بالشكل 14-3 بطاقة تصميمية 5.5 مليون متر مكعب/اليوم (2 مليار متر مكعب/السنة)، لإنتاج 1,100 ميجاواط من الكهرباء، باستثمارات إجمالية قدرها 500 مليون دولار. وسيستمر العمل بوحدة التخزين العائمة حتى يتم الانتهاء من تنفيذ المرحلة الثانية من المشروع والتي تشمل بناء صهريج تخزين على البر سعة 175 ألف متر مكعب.

الشكل 14-3: مخطط مشروع مرفا Mejillones لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في تشيلي



المصدر: GNL Mejillones

٪ مكونات المشروع ومراحل تطويره

بدأ الإعداد لتنفيذ مشروع Mejillones في تشرين الأول / أكتوبر عام 2007 عبر إنشاء شركة GNL Mejillones (GNLM) كمشروع مشترك بين شركة Codelco وشركة Suez Energy International بتشيلي وهي أكبر منتج لمعدن النحاس على مستوى العالم بنسبة (50/50) لكل منهما، لتتولى تطوير المشروع بمساندة الشركة الاستشارية Gas Strategies.

وفور حصول الشركة على الموافقات البيئية مطلع عام 2008²⁶، بدأ العمل في تنفيذ الأعمال الإنسانية في شهر آذار / مارس نفس العام على حزمين، الأولى للأعمال البحرية (الشكل 15-3) وقامت بتنفيذها شركة محلية تدعى Belfi وتضمنت الآتي²⁷:

- إنشاء رصيف بحري بطول 620 متر، ويضم 2 مرسة لرسو السفن ذات حمولة 165 ألف متر مكعب، الأولى لرسو وحدة تخزين عائمة بشكل دائم، والثانية لرسو ناقلات الغاز الطبيعي المسال.
- إنشاء منصة تحويل، ومجهزة بأذرع تحويل.
- إنشاء قواعد تثبيت، وقواعد اصطدام أمامية وصدادات.

أما الحزمة الثانية فهي للأعمال البرية التي شملت تركيب مضخات الضغط العالي لضخ الغاز الطبيعي المسال من وحدة التخزين العائمة، وتركيب ثلاث وحدات لتغيير الغاز الطبيعي المسال، وقامت شركة Técnicas Reunidas الإسبانية بتنفيذ الحزمة.

²⁶ Suez Energy International; "SUEZ finalizes all conditions for LNG terminal in the North of Chile"; Press Release; February 11, 2008.

²⁷ PRDW Aldunate Vasquez; "LNG Mijillones: LNG unloading Jetty".

http://www.prdw.com/sites/default/files/LNG%20MEJILLONES_LNG%20Unloading%20Jetty_0.pdf

الشكل 3-15: أعمال المنشآت البحرية بمرفأ Mejillones لاستقبال الغاز الطبيعي المسال
(1) منصة التحميل وأذرع التحميل، (2) الرصيف البحري



المصدر: PRDW Aldunate Vasquez

وفي غضون ذلك، قامت الشركة المطورة للمشروع بطرح مناقصة للتعاقد على ناقلة تعمل كوحدة تخزين عائمة وترسو بشكل دائم بجانب الرصيف البحري، وقد أسفر ذلك عن قبول عرض شركة BW GDF SUEZ Brussels للناقلة Suez Global التي تبلغ سعتها التخزينية 162.4 ألف متر مكعب (الشكل 3-16). كما قامت الشركة المطورة بإبرام عدة عقود مع شركة Suez لشراء شحنات الغاز الطبيعي المسال بنفس الكميات والتوفيرات المتعاقد عليها محلياً. وفي شهر شباط/فبراير 2010، وصلت وحدة التخزين العائمة إلى موقع المرفأ، وتولت شركة BW مهمة القيام بنقل المرفأ من حوض بناء السفن في كوريا الجنوبية وبدأت أولى عمليات التبريد والتشغيل الأولى للمرفأ في شهر نيسان/أبريل 2010، بينما انطلقت عمليات التشغيل التجاري في شهر حزيران/يونيو من نفس العام.

الشكل 3-16: وحدة التخزين العالمية BW GDF SUEZ Brussels وبجوارها ناقلة للغاز الطبيعي المسال أثناء تفريغ حمولتها



المصدر: BW.

وتولت شركة BW تشغيل وحدة التخزين العالمية، ومساندة العمليات بالمحطة البرية، حتى غادرت الوحدة في شهر شباط/فبراير عام 2014، وهو الشهر الذي شهد تشغيل صهريج تخزين الغاز الطبيعي المسال الذي قامت ببنائه شركة Técnicas Reunidas بسعة 175 ألف متر مكعب وبتكلفة قدرها 140 مليون دولار. وطوال الفترة من بداية تشغيل المرفأ عام 2010 وحتى مغادرة الوحدة العالمية لم يحدث أي توقف للعمليات داخل المرفأ. يبين **الشكل 17-3**، صورة لمرفأ Mejillones بعد تركيب صهريج تخزين الغاز الطبيعي المسال، ومغادرة وحدة التخزين العالمية التي تعمل الآن كناقلة للغاز الطبيعي المسال.

الشكل 17-3: مرفا Mejillones بعد بناء صهريج تخزين الغاز الطبيعي المسال على البر، ومغادرة وحدة التخزين العائمة



المصدر: GNLM

كما تخطط الشركة المالكة للمرفأ لرفع طاقته مستقبلاً إلى 8.5 مليون متر مكعب/اليوم (3.1 مليار متر مكعب/السنة) بالإضافة وحدة تخمير رابعة بجانب الوحدات الثلاثة القائمة. وتوفير خدمة تحويل الغاز الطبيعي المسال بواسطة الشاحنات لتوصيل الغاز إلى المناطق المعزولة والنائية في شمال تشيلي.²⁸

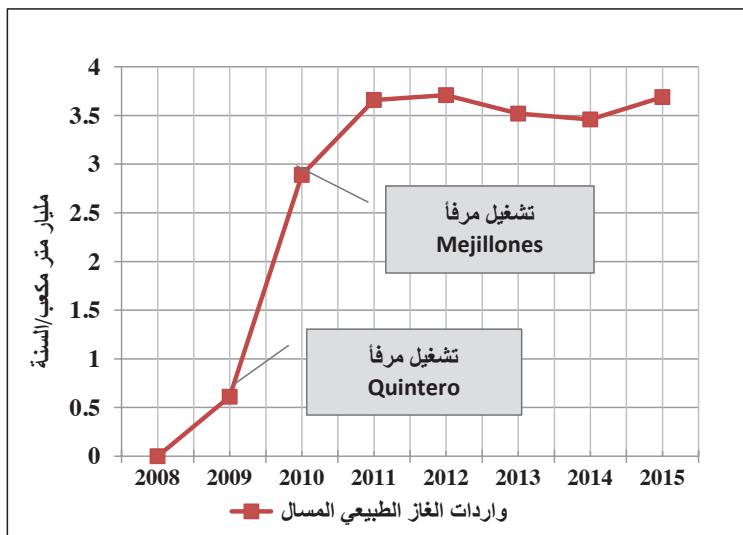
⇨ تطور واردات تشيلي من الغاز الطبيعي المسال

تعتمد المناطق الشمالية والوسطى في تشيلي بشكل كامل على واردات الغاز الطبيعي المسال، أما المناطق الجنوبية فهي تعتمد على إمدادات الغاز من الحقول الواقعة بمنطقة Magallanes، ولكنها غير كافية لتلبية احتياجات محطة إنتاج الميثanol الواقعة بالمنطقة.

²⁸ ICIS, Open-access model at Chile's Mejillones LNG terminal to double usage by 2014 – CEO, July 18,2013.

ولقد ساهم دخول مرفا Mejillones عام 2010 بجانب مرفا Quintero في نمو واردات تشيلي من الغاز الطبيعي المسال، وهي تتراوح بين 3.5 و 3.7 مليار متر مكعب/السنة كما هو مبين بالشكل 3-18.

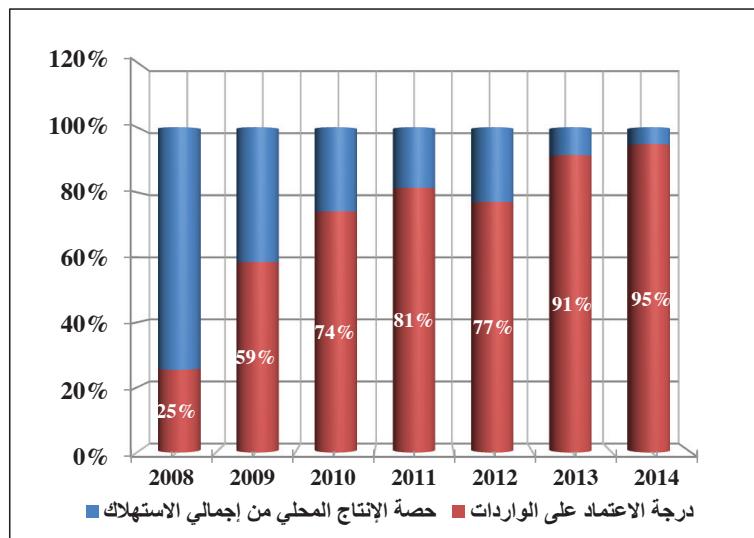
الشكل 3-18: تطور واردات تشيلي من الغاز الطبيعي المسال



مصدر البيانات: GIIGNL, the LNG Industry, 2016 edition

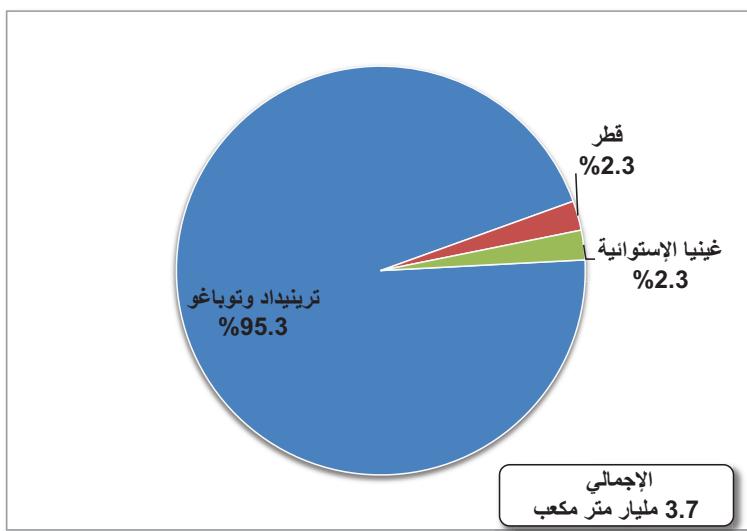
وكما هو مبين بالشكل 3-19، فإن درجة الاعتماد التشيلي على واردات الغاز الطبيعي المسال في تلبية احتياجات السوق المحلي تنمو بشكل متزايد، حيث كانت النسبة عام 2008 نحو 25%， واستمرت درجة الاعتماد على الواردات في الارتفاع تدريجياً حتى بلغت النسبة في عام 2015 حوالي 95%. وتعد ترينيداد وتوباغو المصدر الرئيسي للغاز الطبيعي المسال بنسبة تفوق 95% من إجمالي الواردات، كما تصل شحنات أخرى من دول قطر وغينيا الإستوائية، وهما يشكلان معاً النسبة المتبقية أي 5% تقريباً كما هو مبين بالشكل 3-20.

الشكل 3-19: تطور درجة اعتماد تشيلي على واردات الغاز الطبيعي المسال



مصدر البيانات: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

الشكل 3-20: مصادر واردات تشيلي من الغاز الطبيعي المسال عام 2015



مصدر البيانات: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

3-2: مشروع ميناء Klaipeda لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في ليتوانيا

للمحة عن الغاز الطبيعي في ليتوانيا

تعد ليتوانيا من الدول التي لا يوجد بها موارد من الطاقة. وهي تعتمد بشكل كامل على استيراد الغاز من روسيا عبر خط أنابيب يمر عبر روسيا البيضاء وهو ما يجعل من روسيا اللاعب الرئيسي والمتحكم في إمدادات الغاز²⁹. ويستخدم نفس الخط في نقل كميات من الغاز إلى منطقة Kaliningrad المبينة بالشكل 21-3، وهي منطقة تابعة لروسيا الاتحادية ولكنها منعزلة عنها برياً وبحرياً، وتقدر هذه الكميات بنحو 2.5 مليار متر مكعب/السنة. ولتأمين احتياجات ليتوانيا في حالات الطوارئ تقوم لاتفيا الدولة المجاورة بتخزين الغاز الطبيعي في خزانات في باطن الأرض لتوفير الإمدادات اللازمة.

الشكل 21-3: خط أنابيب تصدير الغاز من روسيا إلى ليتوانيا (عبر روسيا البيضاء)

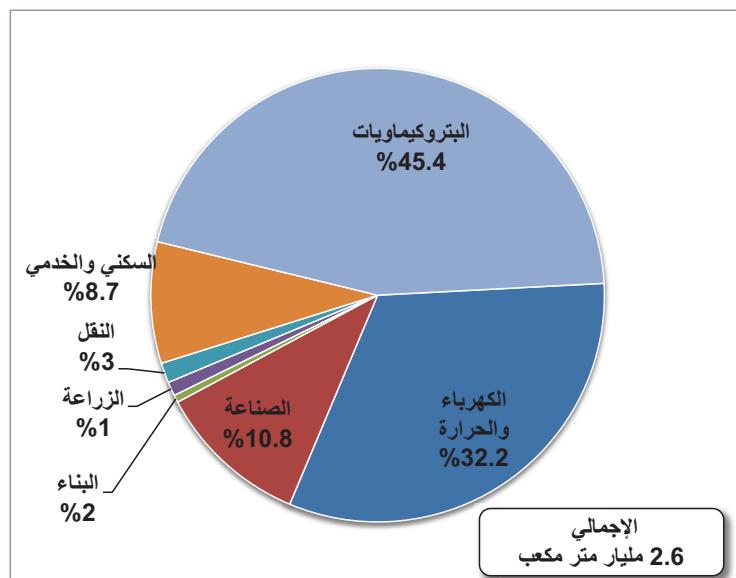


المصدر: Gazprom

²⁹ European Commission, "Lithuania Country Report 2014".

وستهلك ليتوانيا الغاز بكميات تتراوح من 2.5 إلى 3.5 مليار متر مكعب/السنة، وهي بذلك المستهلك الأكبر للغاز بين دول منطقة البلطيق الثلاثة (ليتوانيا، لاتفيا، إستونيا) بحصة تناهز الـ 60% من إجمالي استهلاك المنطقة من الغاز. وتعتبر صناعة الكيماويات والبتروكيماويات المستهلك الرئيسي للغاز الطبيعي، حيث تشكل وحدتها نحو 45.4% من إجمالي الاستهلاك، بينما يشكل قطاع الكهرباء والحرارة نحو 32.2%， والقطاع الصناعي نحو 10.8%， وتتوزع النسبة المتبقية بين باقي القطاعات الاقتصادية الأخرى كما هو مبين بالشكل 22-3.

الشكل 22-3: توزيع استهلاك الغاز الطبيعي في ليتوانيا وفق القطاعات، عام 2014



المصدر: Lithuanian Energy Institute, Energy in Lithuania annual report, 2014

ولتغلب على الاعتماد على مصدر واحد لإمدادات الغاز الطبيعي، وتحكم شركة OAO Gazprom في تحديد سعر بيع الغاز، أقرت ليتوانيا عام 2012 الخطة القومية لاستقلال الطاقة، التي تقضي بتنويع مصادر وارداتها من الطاقة وذلك عبر إنشاء ميناء لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في ميناء Klaipeda، بالإضافة إلى بناء خط أنابيب يربط بينها وبين بولندا وذلك للوصول إلى شبكة الغاز الموحدة للاتحاد الأوروبي.

⇨ الهدف من مشروع ميناء الغاز الطبيعي المسال³⁰,

توفير مصدر جديد للتزويد بالغاز الطبيعي لتحقيق الفوائد التالية:

- تنويع مصادر إمدادات الطاقة، وعدم الاعتماد على مصدر واحد (روسيا).
- الحد من هيمنة شركة OAO Gazprom في سياسة تحديد الأسعار، علماً بأن سعر الغاز المباع إلى ليتوانيا يعد من بين الأعلى في أوروبا، وأعلى بكثير من متوسط أسعار الغاز في الأسواق العالمية.
- تلبية احتياجات السوق المحلي من الغاز بشكل مستقل في الحالات الطارئة.
- إمكانية قيام ليتوانيا بإمداد الأسواق الأخرى في دول الجوار بالغاز الطبيعي، لتحسين الترابط والتكامل بين دول منطقة البلطيق.
- ربط ليتوانيا بأسواق الغاز العالمية، ومن ثم تقليل سعر الغاز المستورد لتحقيق وفر للدولة.

⇨ وصف المشروع

إنشاء ميناء لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في الجزء الجنوبي لميناء Klaipeda البحري بالقرب من جزيرة Nugara، Kiaules، باستخدام مرفاً عائم لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية. وقد تم اختيار هذا الموقع المبين بالشكل 23-3، لكونه بعيد

³⁰ Klaipedos Nafta,” Liquefied Natural Gas Terminal Project”, Klaipeda LNG Forum, June 16,2011.

³¹ Klaipedos Nafta, “Liquefied Natural Gas (LNG) Terminal: Business Plan, February 2013.

بشكل كاف عن المناطق السكانية، ولاعتدال الظروف المناخية في هذه المنطقة، فالميناء يشهد حركة ملاحية طوال فصول السنة دون حدوث تجمد للمياه.

الشكل 3-23: موقع مرفا استيراد الغاز الطبيعي المسال جنوب ميناء Klaipeda في ليتوانيا

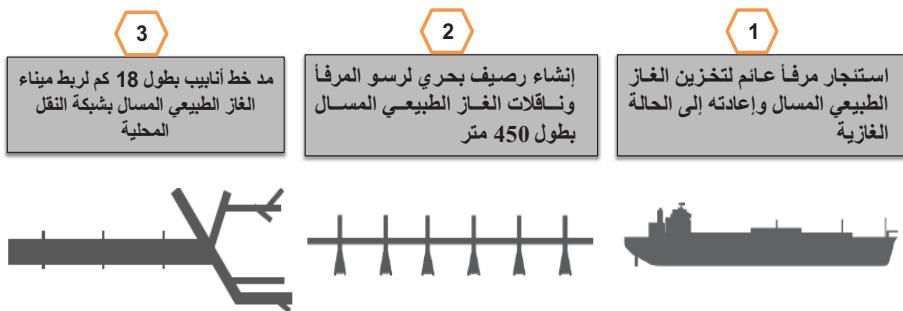


المصدر: Klaipedos Nafta

مكونات المشروع ومراحل تطويره

بدأ التخطيط لمشروع الميناء بالتعاقد مع الشركة الاستشارية Fluor في حزيران/يونيو 2011 لتقديم الخدمات الهندسية والفنية، والمساعدة في تنفيذ وإدارة المشروع، ودراسة أسواق الغاز الطبيعي المسال، ومصادر إمداداته وتقديم التوصيات بخصوص كيفية تمويل المشروع. وتكونت خطة تطوير المشروع من ثلاثة عناصر كما هو مبين بالشكل 3-24.

الشكل 3-24: مكونات مشروع مرفا استيراد الغاز الطبيعي المسال في ليتوانيا



المصدر: Klaipedos Nafta

أولاً: استئجار مرفا عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية

طرحت شركة AB Klaipedos Nafta المطورة للمشروع مناقصة عامة أمام الشركات الراغبة في تقديم خدمات المرفأ العائم لتخزين الغاز الطبيعي وإعادته للحالة الغازية في تشرين الأول/أكتوبر 2011، على أن تترواح السعة التخزينية للمرفأ بين 130 ألف متر مكعب، وبطاقة تصميمية 4-4.3 مليار متر مكعب/السنة. وتقدم للمناقصة الشركات الثلاثة الكبرى العاملة في هذا النشاط، وقد أسفرت المناقصة عن قبول العرض المقدم من شركة Höegh LNG، والذي تضمن التعاقد على مرفاً عائم جديد (الشكل 3-25) كان قيد البناء آنذاك في حوض بناء السفن التابع لشركة Hyundai HI، ويضم المكونات التالية:

- أربعة صهاريج بسعة إجمالية 170 ألف متر مكعب.
- أربع وحدات تخمير، تبلغ طاقة الوحدة الواحدة نحو 128 مليون قدم مكعب/اليوم (1.3 مليار متر مكعب/السنة).

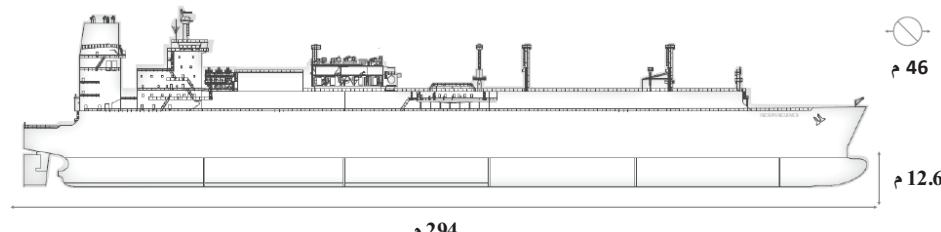
- أربعة خراطيم مرنة لتحميل (تفريغ) الغاز الطبيعي المسال بقطر 10 بوصة.
- 2 خرطوم مرن لإرجاع الغاز المتاخر إلى الناقلة بقطر 10 بوصة.
- غرفة تضم ستة ضوااغط لرفع ضغط الغاز الطبيعي المسال أثناء عملية التبخير.

وتم تصميم المرفأ بحيث يلائم الأجواء الباردة، وفتره تشغيل تصل إلى 40 سنة، ولا تحتاج السفينة إلى صيانة لفترة 20 سنة. وقد تم توقيع العقد بين الجانبين في شهر آذار/مارس 2012 الذي نص على³²:

- استئجار المرفأ العائم الذي أطلق عليه اسم Independence لفترة عشر سنوات بقيمة إجمالية 430 مليون يورو.
- تحمل شركة Höegh LNG مصاريف تمويل وتشغيل وصيانة وأية نفقات أخرى خلال فترة الاستئجار.
- إمكانية شراء المرفأ في نهاية الفترة.

الشكل 3-25: مرفاً العائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال

وإعادته إلى الحالة الغازية



م 294

المصدر: Klaipedos Nafta

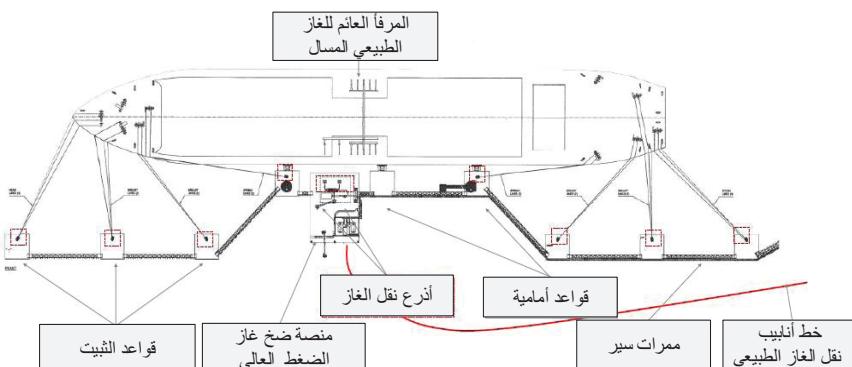
³² Norwegian-Lithuanian Chamber of Commerce, “LNG Terminal FSRU – Independence Klaipeda”, April 25, 2014.

ثانياً: إنشاء مرسى بطول 450 متر لرسو المركب العائم واستقبال الناقلات

وقد وقعت الشركة المطورة للمشروع على اتفاق مع إدارة الميناء البحري بمنطقة Klaipeda منتصف عام 2012 يقضي بقيام إدارة الميناء بأعمال التجريف للفناة الداخلية بالميناء، وزيادة عمق المياه في المنطقة لضمان سلامة مرور ناقلات الغاز الطبيعي المسال، وبعد انتهاء أعمال التجريف تم تسليم الموقع مجدداً للشركة المطورة منتصف عام 2013، للبدء في إنشاء رصيف رسو المرفأ العائم المبين بالشكل 3-26، وشمل ذلك إنشاء وتركيب:

- ثلاثة قواعد اصطدام أمامية من الخرسانة.
 - ستة قواعد تثبيت من الخرسانة.
 - منصة ضخ غاز الضغط العالي، وهي تضم ذراعين لنقل الغاز الطبيعي المسال بعد تبخيره بطاقة 460 ألف متر مكعب/الساعة لكل ذراع.
 - منصة مرافق وعليها مصدر لتوليد الكهرباء ومضخات مكافحة الحرائق.

الشكل 3-26: رصيف رسو المرفأ العالمي Independence بليتواينيا



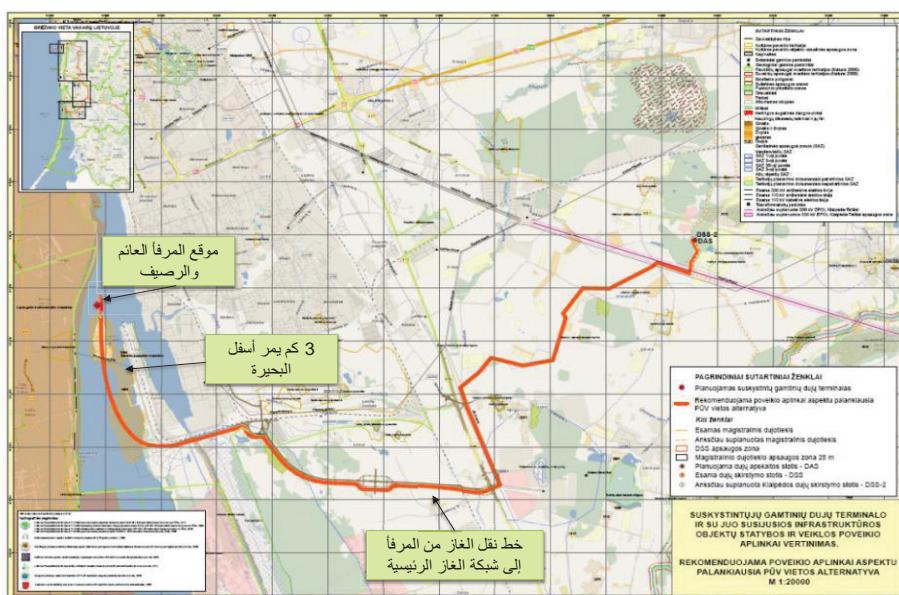
المصدر: Klaipedos Nafta

³³ Klaipedos Nafta, "Regulations for Use of the liquefied Natural Gas Terminal", 2016.

ثالثاً: إنشاء خط أنابيب بطول 18 كم لربط الميناء بشبكة الغاز الرئيسية

بدأ التحضير لمشروع مد خط أنابيب لربط الميناء بشبكة الغاز الرئيسية بإعداد الدراسات الهندسية والتصميمات الأولية والتي تم الانتهاء منها في شهر أيار/مايو 2012، ثم بدأ العمل في تشييد الخط مطلع عام 2013. ويبدأ مسار الخط من موقع المرفأ العام حتى يصل إلى نقطة الربط مع شبكة نقل الغاز الرئيسية بطول 18 كم كما هو مبين بالشكل 27-3.

الشكل 27-3: مسار خط الأنابيب الذي يربط مرفأ الغاز الطبيعي المسال في ليتوانيا بشبكة نقل الغاز الرئيسية



المصدر: Klaipedos Nafta

وتم الانتهاء من جميع الأعمال الإنسانية في الربع الثالث من عام 2014، ليصبح الموقع جاهز لاستقبال المرفأ العائم الذي وصل في شهر تشرين الأول/أكتوبر 2014 (**الشكل 3-28**) ليصبح أول مرفأ لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في منطقة البالطيق³⁴.

ولتأمين تشغيل المرفأ العائم، تعاقدت شركة LITGAS الشركة المسئولة عن استيراد وتجارة الغاز الطبيعي المسال في ليتوانيا، مع شركة Statoil النرويجية لتوفير نحو 0.4 مليون طن سنويًا من الغاز الطبيعي المسال (أي ما يعادل نحو 0.5 مليار متر مكعب/السنة) لفترة خمس سنوات، على أن يتم ربط سعر الغاز بمؤشر سعر الغاز NBP في بريطانيا العظمى³⁵.

الشكل 3-28: وصول المرفأ العائم **Independence** في ليتوانيا



المصدر: World LNG News

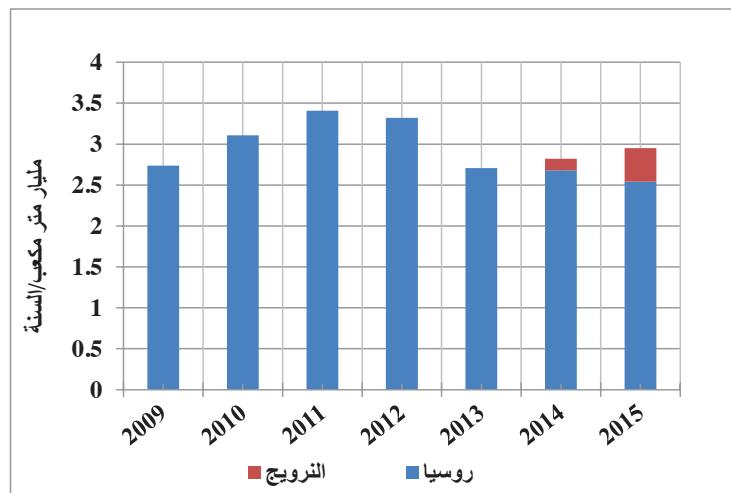
³⁴ Ministry of Energy of the Republic of Lithuania, “ FSRU Independence has Arrived”. Available at: <http://enmin.lrv.lt/en/fsru-independence-has-arrived>

³⁵ LITGAS, “LITGAS contract with Statoil will help to ensure operations of the LNG terminal and to develop new activities”. Available at: <http://www.litgas.lt/en/litgas-contract-with-statoil-will-help-to-ensure-operations-of-the-lng-terminal-and-to-develop-new-activities/>

⇨ تطور واردات ليتوانيا من الغاز الطبيعي المسال

بوصول المرفأ العالمي Independence إلى ميناء Klaipeda، انطلقت عمليات الفحوصات الأولية والتجارب التشغيلية بالشحنة التجريبية الأولى التي تم تحميلاً من النرويج على متن الناقلة Golar Seal. واستقبل المرفأ أول شحنة تجارية من الغاز الطبيعي المسال في كانون الأول/ديسمبر 2014، التي تم تحميلاً لها أيضاً من النرويج عبر الناقلة Arctic Aurora³⁶، لتسجل حدثاً تاريخياً جديداً في ليتوانيا وهو بداية الاستقلال عن الغاز الروسي في تلبية احتياجاتها من الغاز. وعلى مدار عام 2015، استقبل المرفأ العالمي نحو 0.41 مليار متر مكعب بما يعادل نحو 15% من الواردات نفس العام كما هو مبين بالشكل 29-3.

الشكل 29-3: تطور واردات ليتوانيا من الغاز (عبر خطوط الأنابيب والغاز الطبيعي المسال)



المصادر:

- OPEC, annual statistical Bulletin 2015
- Lithuanian Energy Institute, Energy in Lithuania annual report, 2014
- GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

³⁶ LNG World News, "Lithuania's LNG terminal receives first commercial cargo", December 24,2014.

ومن الجدير بالذكر بأن الحكومة في ليتوانيا كانت قد أقرت قانوناً مؤقتاً عام 2012 يقضي بأن لا تقل واردات الغاز الطبيعي المسال عن 25% من إجمالي الاستهلاك المحلي من الغاز الطبيعي وهو ما يعرف بقانون الـ 25%， وذلك لغلق الطريق أمام شركة Gazprom OAO التي قد تسعى لإبرام اتفاقيات مع كبار المستهلكين المحليين بأسعار تنافسية لإيقاف تشغيل المرفأ الجديد.

3-3-3: مشروع ميناء العقبة لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في الأردن

لكرة عن الغاز الطبيعي في الأردن

تعد الأردن من البلدان التي تعتمد بشكل شبه كامل على الواردات البترولية من نفط وغاز لتلبية احتياجاتها من الطاقة. ويعد حقل الريشة الواقع في الصحراء الشرقية الحقل الوحيد المنتج للغاز الطبيعي، ويقدر إنتاجه السنوي بنحو 0.2 مليار متر مكعب. وقد بدأت الأردن في استيراد الغاز الطبيعي من مصر عام 2003 عبر خط الغاز العربي إلا إمدادات الغاز من مصر بدأت في التراجع بشكل حاد منذ عام 2011 حتى توقفت منتصف عام 2013³⁷.

وفي ضوء هذه التطورات، تراجعت درجة اعتماد الأردن على الغاز في تلبية احتياجات قطاع الكهرباء من 89% عام 2009 لتصل إلى 17% عام 2012، وهو ما تم تعويضه بزيادة واردات قطاع الكهرباء من السولار وزيت الوقود الثقيل ليشكلانحو 49% و 29% من الوقود المستخدم في توليد الكهرباء لنفس العام. وقد أدى ذلك إلى تكبد شركة الكهرباء الأردنية خسائر

³⁷ وائل حامد، «واقع وآفاق صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية»، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد الأربعون 2014، العدد 150، صفحة 247-109.

فادحة شكلت نحو 5% من الناتج المحلي الإجمالي عام 2011³⁸. ومن هذا المنطلق، بدأ التخطيط نحو إنشاء ميناء لاستيراد الغاز الطبيعي المسال لتلبية احتياجات الأردن من الغاز.

⇨ الهدف من المشروع³⁹

توفير مصدر جديد للتزويد بالغاز الطبيعي لتحقيق الفوائد التالية للأردن:

- تنويع مصادر التزويد بالغاز الطبيعي والذي يعزز درجة التزويد الآمن بالغاز الطبيعي من حيث تأمين مصدر جديد وإضافي للغاز الطبيعي بدلاً من الاعتماد على مصدر وحيد.
- تلبية الطلب على الغاز في السوق الأردني وخاصة في قطاع الكهرباء.
- تعويض أي انخفاض أو انقطاع في واردات الغاز الطبيعي من مصر.

⇨ وصف المشروع

إنشاء ميناء لاستيراد الغاز الطبيعي المسال على بعد 18 كم جنوب العقبة عبر استئجار مرفاً عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية.

⇨ مكونات المشروع

يتكون مشروع ميناء استيراد الغاز الطبيعي المسال في منطقة العقبة من أربعة عناصر كما هو مبين بالشكل 30-3.

³⁸ Simon Henderson, Jordan's Energy Supply Options, The German Marshall Fund of the United Stated (GMF), 2015.

³⁹ الموقع الرسمي لوزارة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الأردنية الهاشمية <http://www.memr.gov.jo/Pages/viewpage.aspx?pageID=167>

الشكل 30-3: مكونات مشروع ميناء استيراد الغاز الطبيعي المسال في منطقة العقبة بالأردن



أولاً: مشروع إنشاء رصيف ميناء الغاز الطبيعي المسال

تم تكليف شركة نطوير العقبة بمشروع بناء وتنفيذ رصيف ميناء الغاز الطبيعي المسال، وأسندت الشركة في شهر تشرين الأول/نوفمبر 2013 عقد الهندسة والتوريد والإنشاء الخاص بالمنشآت البحرية والبرية بالميناء إلى ائتلاف شركة BAM International وشركة MAG الأردنية (BAM-MAG) بقيمة 65.5 مليون دولار. وقد تضمنت الأعمال البحرية إنشاء(⁴⁰الشكل 31-3):

- منصة تحمل الغاز الطبيعي المسال (20 متر x 20 متر).
- أربع قواعد تثبيت، وقاعدتين أماميتين.
- ممرات عبور (Access Walkways) بين القواعد البحرية.

⁴⁰ McDonagh H., Securing Supplies to Jordan, LNG Industry Magazine, June 2015.

- رصيف بحري بطول 108 متر بكافة تجهيزاته من الصدادات، والأسوار، والسلالم، وخطاطيف الفك/الربط السريع.
- تسهيلات علوية (Topside Facilities) وتشمل أذرع التحميل، وبرج صعود للسفينة، وخطوط أنابيب.

الشكل 3-31: المنشآت البحرية بميناء استيراد الغاز الطبيعي المسال في العقبة بالأردن



المصدر: Bam International

بينما تضمنت الأعمال في البر ما يلي:

- تركيب خط أنابيب قطره 24 بوصة يمتد من أذرع التحميل على الرصيف البحري حتى يصل إلى نقطة الالتقاء مع خط الغاز العربي التابع لشركة فجر الأردنية المصرية، بطول 820 متر.
- منظومة قياس معدل سريان الغاز الطبيعي من المرفأ العالمي باستخدام أجهزة قياس فوق صوتية وجهاز كروماتوجراف لتحليل عينات الغاز ومتصل بأجهزة كمبيوتر داخل مبنى

التحكم بالمباني، وتمثل منظومة القياس النقطة المرجعية لحساب الرسوم الواجب دفعها إلى كل من مشغل المرفأ العام، وشركة فجر ملكة خطوط نقل الغاز.

- نظام حماية من الضغط العالي (HIPPS) تتضمن صمامات عزل وعدادات رقمية لقياس ونقل قراءات الضغط وذلك لحماية التسهيلات داخل منطقة العمليات، وخط أنابيب شركة فجر في حالة الطوارئ.

وبالفعل بدأ تنفيذ الأعمال الإنسانية في كانون الثاني/يناير 2014، ونجح الائتلاف بقيادة شركة BAM في الانتهاء منها وتسلیم المشروع إلى شركة تطوير العقبة في حزيران/يونيو 2015.

ثانياً: استئجار مرفأ عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية تعاقدت وزارة الطاقة والثروة المعدنية مع شركة Golar LNG على استئجار المرفأ العائم Golar Eskimo في شهر تموز/يوليو 2013، بموجب عقد مدته عشر سنوات. وينص العقد على⁴¹:

- تحصل شركة Golar LNG على عائد قبل احتساب الفائدة والضريبة والإهلاك والاستهلاك (EBITDA) قيمته 46 مليون دولار سنويًا خلال السنوات الخمس الأولى.
 - تحصل شركة Golar LNG على عائد قبل احتساب الفائدة والضريبة والإهلاك والاستهلاك قيمته 43 مليون دولار سنويًا خلال السنوات الخمس التالية.
 - يحق للأردن فسخ التعاقد مع شركة Golar LNG بعد السنوات الخمس الأولى بعد دفع غرامة فسخ التعاقد.

تبلغ السعة التخزينية للمرفأ نحو 160 ألف متر مكعب، بينما تبلغ طاقته التصميمية 5.2 مليار متر مكعب/السنة وتصل في حالة الذروة إلى 7.8 مليار متر مكعب/السنة، ويبلغ طول

⁴¹ Golar LNG, Pareto Oil and Offshore Conference, September 4, 2013.

المرفأ 281 متر، واتساعه 44 متر. وقد وصل المرفأ إلى الميناء نهاية أيار/مايو 2015 محلاً بالحمولة التجريبية لإجراء الفحوصات التشغيلية (الشكل 32-3).

الشكل 32-3: مرفا Golar Eskimo العائم في منطقة العقبة بالأردن



المصدر: Bam International

ثالثاً: مشروع ربط تسهيلات استقبال الغاز الطبيعي المسال مع خط أنابيب الغاز الطبيعي الرئيسي

أبرمت شركة الكهرباء الوطنية اتفاقيتين مع شركة فجر الأردنية المصرية الشركة المالكة لخط الغاز العربي في آذار/مارس 2014، وذلك لنقل الغاز الطبيعي بعد تبخيره عبر خط الغاز العربي الذي يقوم بتغذية محطات الكهرباء على طول مساره حتى شمال الأردن، وتنفيذ نقطة الربط بين مشروع استيراد الغاز الطبيعي المسال وخط الغاز العربي، ونفذتها شركة فجر في شهر أيار/مايو 2015.

رابعاً: التعاقد على شراء شحنات الغاز الطبيعي المسال

تعاقدت شركة الكهرباء الوطنية الأردنية الحكومية مع شركة Shell في كانون الثاني/يناير عام 2015 على شراء ما يعادل نحو 150 مليون قدم مكعب/اليوم (1.55 مليار متر مكعب/السنة) بغية تأمين وصول شحنات الغاز الطبيعي المسال إلى المرفأ لفترة خمس سنوات، لتغطي نحو 25% من احتياجات الشركة من الوقود. وقد أعقّب هذا الاتفاق توقيع اتفاقاً آخر مع نفس الشركة لتوريد ما يعادل نحو 1.67 مليار متر مكعب (1.14 مليون طن غاز طبيعي مسال) خلال الفترة 2016-2017، لتغطي نحو 15% من احتياجات الشركة من الوقود⁴².

⇨ تطور واردات الأردن من الغاز الطبيعي المسال

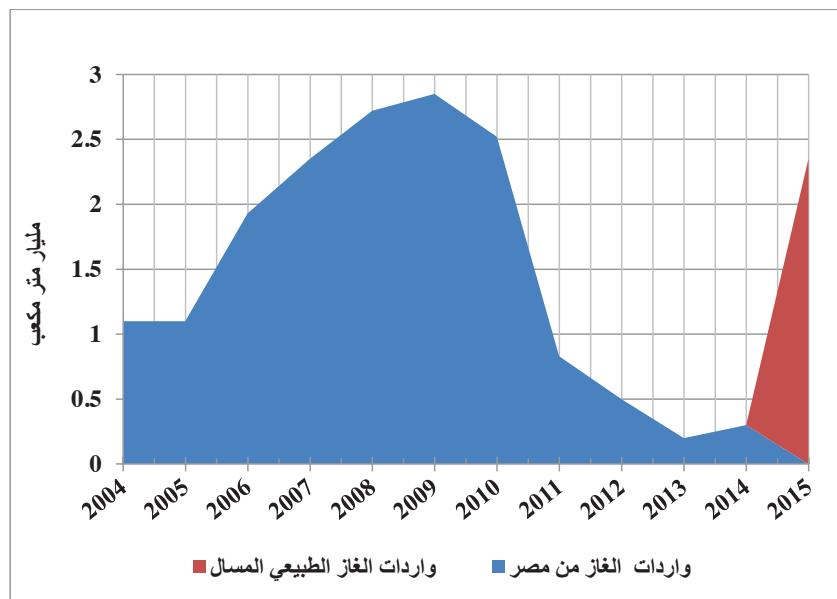
بوصول المرفأ العالمي Golar Eskimo إلى منطقة العقبة، انطلقت عمليات الفحوصات الأولية والتجارب التشغيلية خلال شهر حزيران/يونيو 2015 بالشحنة التجريبية الأولى التي تم تحديدها من دولة قطر، واستقبل المرفأ أولى ناقلات الغاز الطبيعي المسال في شهر تموز/يوليو 2015⁴³

وبالرغم من الفترة التشغيلية القصيرة لعمل المرفأ، فقد بلغ إجمالي شحنات الغاز الطبيعي المسال التي استقبلها المرفأ خلال النصف الثاني من عام 2015 حوالي 1.8 مليون طن بما يعادل نحو 2.35 مليار متر مكعب، وهي تكاد تقترب من مستويات واردات الأردن السنوية من الغاز الطبيعي عبر خط الغاز العربي خلال الفترة 2008-2010 والتي تراوحت حينها بين 2.7 و 2.8 مليار متر مكعب/السنة كما هو مبين بالشكل 3-3.

⁴² The Economist Intelligence Unit.” Nenco signs LNG Purchase agreement with Shell. October 19, 2015.

⁴³ LNG World News. "Jordan receives LNG Cargo", July 12, 2015.

الشكل 3-33: تطور واردات الأردن من الغاز الطبيعي

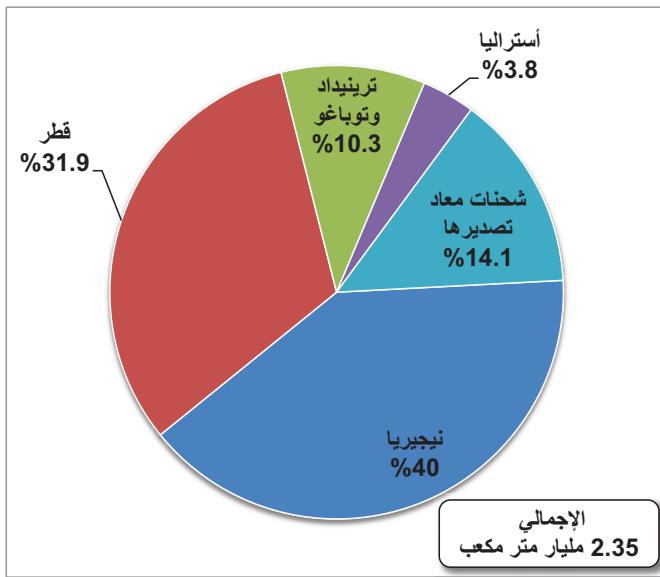


المصادر:

- BP Statistical Review of the World Energy, Various Issues
- GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

وكما هو مبين **بشكل 34-3**، شكلت نيجيريا القسم الأكبر من شحنات الغاز الطبيعي المسال التي استقبلها المرفأ العالمي Golar Eskimo خلال عام 2015 بنسبة 40% من الإجمالي، بينما شكلت شحنات الغاز الطبيعي المسال القادمة من دولة قطر نحو 32%， ومن ترينيداد وتوباغو حوالي 10.3% ومن استراليا 3.8%， أما النسبة المتبقية فهي لشحنات معاد تصديرها من مناطق مختلفة.

الشكل 3-34: مصادر واردات الأردن من الغاز الطبيعي المسال عام 2015



مصدر البيانات: GIIGNL, the LNG Industry Annual Report, 2016 edition

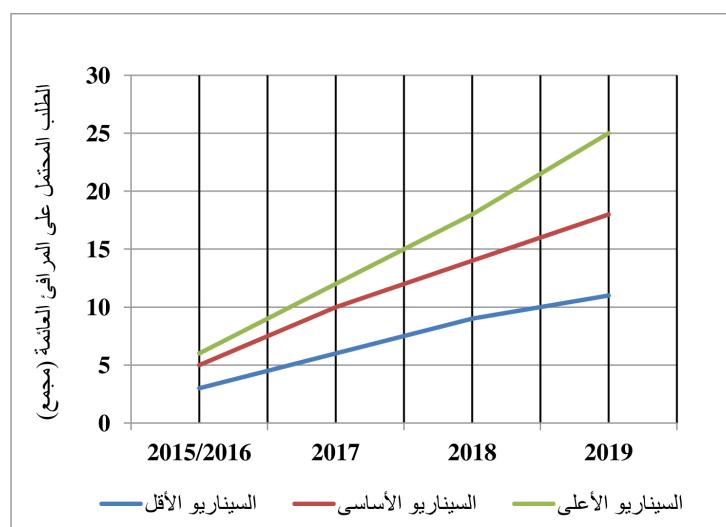
4-3: الآفاق المستقبلية للمرافق العالمية

يشهد السوق العالمي للغاز الطبيعي تحولات سريعة، وتغيرات جوهيرية في مؤشرات العرض والطلب، بحيث تجاوزت مستويات الطلب على الغاز في بعض الدول مستويات الإنتاج، وهو الأمر الذي أدى إلى تبني البعض فكرة الاعتماد على مشاريع المرافق العالمية في إطار المزايا العديدة لها بما يتيح سرعة حل الأزمات الراهنة في أسواقها المحلية. ويشهد السوق العالمي مجموعة من العوامل تدفع باتجاه نمو الطلب على مشاريع المرافق العالمية ومنها تراجع أسعار الغاز الطبيعي المسال بشكل كبير نتيجة لتراجع أسعار النفط، وتشبع نشاط النقل البحري للغاز الطبيعي المسال بسبب حجم الأسطول الضخم الذي تجاوز 400 ناقلة عام 2015، بالتزامن مع تأخر تنفيذ بعض المشاريع التصديرية.

وتتوقع مؤسسة Fearnley الاستثمارية أن يشهد السوق العالمي نمواً في الطلب على المرافق العالمية يتراوح بين خمسة إلى عشرة مرافى سنويًا على المدى القريب والمتوسط، حيث وضعت ثلاثة سيناريوهات متوقعة للطلب. ويشير السيناريو الأقل إلى أن يصل الطلب الإجمالي على المرافق إلى 11 مرفأ بحلول عام 2019، بينما يشير السيناريو الأساسي إلى وصول الطلب إلى 18 مرفأ. أما وفق السيناريو الأعلى فيتوقع أن يصل الطلب إلى 25 مرفأ كما هو مبين بالشكل 35-3.

وفي نفس الصدد، تتوقع الشركة الاستشارية Douglas Westwood أن يصل حجم الأسطول العالمي من المرافق العالمية إلىضعف بحلول عام 2022 مدفوعاً بالمشاريع المزمع تنفيذها في آسيا وأوروبا وشبة القارة الهندية ليصل العدد الإجمالي إلى 55 مرفأ.⁴⁴

الشكل 35-3: الطلب الإجمالي المحتمل على المرافق العالمية حتى عام 2019



المصدر: Fearnley

⁴⁴ LNG World Shipping; “FSRUs Open LNG to New Importers”; May-June edition, 2016.

وفي هذا الصدد، تسعى الشركات الكبرى المهيمنة على نشاط المرافىء العالمية إلى زيادة أسطولها واقتراض عمالء جدد عبر إبرام اتفاقيات خلال السنوات القليلة المقبلة ومن ثم التعاقد على إنشاء وحدات جديدة. شركة Höegh LNG تخطط لرفع أسطولها من المرافىء العالمية إلى 12 مرفأ بحلول عام 2019. وتسعى الشركة إلى أن تظفر بتوقيع عقد أو عقدين استئجار كل عام خلال السنوات الخمس المقبلة. ولدى الشركة ثلاثة مرافىء جديدة تحت الإنشاء في حوض بناء السفن لشركة Hyundai HI وتم استلام أولى هذه الوحدات الجديدة في آذار/مارس 2016، ويتوقع تسليم الوحدات المتبقية خلال عامي 2017 و 2018. ونجحت الشركة بالفعل في إبرام اتفاقيتين لمرفأين منها، ليتبقى مرفأ واحد فقط بانتظار التعاقد عليه خلال الفترة المقبلة، وفور التعاقد عليه ستطلب الشركة إحدى شركات بناء السفن البدء في إنشاء مرفأ جديد.

بينما تخطط شركة Golar LNG لتحويل ناقلتين غاز طبيعي مسال من الناقلات حديثة الصنع في أسطولها إلى مرفأين عائمين، ومن المحتمل أن يستخدم إحداهما في البرازيل لإمداد محطة كهرباء غازية تعمل بنظام الدورة المركبة (Combined Cycle Gas Turbine). كما يوجد لدى الشركة مرفأ عائم جديد تحت الإنشاء في حوض بناء السفن التابع لشركة Samsung HI ولم يتتسنى للشركة التعاقد عليه ومن المتوقع استلامه خلال عام 2017. كما قامت شركة Golar مؤخرًا بتوقيع عقد استئجار مدته سنتين مع شركة New Fortress Energy لتحويل الناقلة Golar Arctic إلى وحدة تخزين عائمة ضمن مشروع استيراد الغاز الطبيعي المسال التي تقوم بتنفيذها الشركة في جامايكا^{45,46}.

ومن جانب آخر، تقوم شركة Samsung HI ببناء مرفأ آخر لصالح شركة BW ولكن لم يتتسنى أيضًا للشركة (BW) التعاقد على تأجيره، إلا أنها توصلت إلى اتفاق مبدئي مع شركة First Gas لتأجير مرفأ عائم في كرواتيا.

⁴⁵ LNG World News, "NFE Charters Golar Arctic for Jamaica LNG Project", March 4, 2016.

⁴⁶ LNG World News, "New Fortress to Build LNG Terminal in Jamaica", November 13, 2015.

وبجانب الشركات سالفة الذكر، سيشهد السوق العالمي للمرافئ العائمة دخول لاعبون جدد، حيث يتوقع أن تتسلم شركة Mitsui O.S.K Lines أول مرفاً عائم لها خلال عام 2017. وكذلك شركة Gazprom التي لديها حالياً مرفاً عائم قيد الإنشاء في حوض بناء السفن لشركة Hyundai HI يتوقع تسليمه عام 2017. كما تقوم شركة Exmar ببناء بarge لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية ([الشكل 36-3](#))، بسعة 25 ألف متر مكعب. يبين الجدول [11-3](#)، المرافئ العائمة قيد الإنشاء في أحواض بناء السفن مطلع عام 2016.

الشكل 36-3: بarge لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية



المصدر: Exmar

الجدول 3-11: المرافئ العالمية قيد الإنشاء في أحواض بناء السفن مطلع عام 2016

متعاقد عليها	السعة التخزينية ألف متر مكعب	الملك	شركة البناء	تاريخ التسلیم	اسم المرفأ
نعم	26.23	Exmar Offshore	Zhoushan Wilson	2016	Zhoushan/Exmar
نعم	170	Höegh LNG	Hyundai HI	2016	Höegh Grace (HN 2551)
لا	170	BW Offshore	Samsung HI	2016	Samsung HI Geoje 2118
نعم	263	O.S.K	DSME	2017	GNL del Plata
لا	170	Golar LNG	Samsung HI	2017	Samsung H.I/Golar
لا	170	Höegh LNG	Hyundai HI	2017	Hyundai HI Ulsan 2552
نعم	170	Gazprom	Hyundai HI	2017	Hyundai HI Ulsan 2854
نعم	170	Höegh LNG	Hyundai HI	2018	Penco-Lirquen (Octopus)

المصدر: GIIGNL

أما على مستوى الدول التي بدأت في تنفيذ مشاريع لاستيراد الغاز الطبيعي المسال باستخدام المرافئ العالمية، فكما يبين الجدول 3-12⁴⁷، فإنه جاري تنفيذ نحو ثمانية مشاريع يتوقع تشغيلها خلال الفترة 2016-2018، وستساهم في دخول ست دول جديدة ضمن مجموعة الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال. حيث يتوقع أن تبدأ غالباً في استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر ميناء Tema خلال الربع الثاني من عام 2016 باستخدام المرفأ العالمي Golar Tundra الذي تعاقدت على استئجاره مع شركة Golar LNG لمدة خمس سنوات تنتهي في عام 2021. كما سيشهد النصف الثاني من عام 2016 بداية استيراد الغاز الطبيعي المسال في Cartagena بكولومبيا عبر المرفأ العالمي Höegh Grace بموجب عقد استئجار مدته 20 سنة تم توقيعه بين شركة شرطة La Sociedad Portuaria El Cayao (SPEC) بكولومبيا وشركة Höegh⁴⁷.

⁴⁷ Höegh LNG,”The Floating LNG Company”, Annual Report 2015.

**الجدول 12-3: المشاريع الجاري تنفيذها لاستيراد الغاز الطبيعي المسال
باستخدام المرافى العائمة ووحدات التخزين العائمة**

بداية التشغيل	السعة التخزينية ألف متر مكعب	المستأجر	المالك	النوع	اسم المرفأ العائم	المستورد
الربع الثاني 2016	170	WAG	Golar LNG	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	Golar Tundra	غانبا
النصف الثاني 2016	170	SPEC	Höegh LNG	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	Höegh Grace	كولومبيا
2017	150.9	PREPA	Excelerate Energy	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	لم يتحدد بعد	بورتوريكو
2017	263	Gas Sayago	O.S.K	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	GNL del Plata	الأوروغواي
2018	174	-	Gazprom	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	Hyundai HI Ulsan 2854	روسيا
منتصف 2018	170	البحرين للغاز الطبيعي المسال	Teekay LNG	وحدة تخزين عائمة	MEGI LNG - Hull 2461	البحرين
2018	138.5	NFE	Golar LNG	وحدة تخزين عائمة	Golar Arctic	جاميكا
النصف الثاني 2018	170	Octopus LNG SPA	Höegh LNG	مرفأ عائم لتخزين وت تخدير الغاز الطبيعي المسال	Penco-Lirquen (Octopus)	تشيلي

المصدر: استناداً إلى LNG World Shipping

وفي عام 2017، ستقوم بورتوريكو بتشغيل ميناء Aguirre Offshore GasPort قبالة السواحل الجنوبية للبلاد، وسيعتمد على استقبال الغاز الطبيعي المسال باستخدام أحد المرافى العائمة التابعة لشركة Excelerate Energy بموجب عقد تم توقيعه بين هيئة الكهرباء ببورتوريكو (PREPA) وشركة (PREPA)⁴⁸. ومن المخطط أن تبدأ الأوروغواي باستيراد الغاز الطبيعي المسال منتصف عام 2017 عبر المرفأ العائم GNL del Plata التابع لشركة Mitsui O.S.K Lines

⁴⁸ Offshore Technology,” Aguirre Offshore Gasport, Puerto Rico”. Available at : <http://www.offshore-technology.com/projects/aguirre-offshore-gasport/>

كما سيشهد عام 2018 تشغيل عدة مشاريع جديدة، حيث يتوقع أن تبدأ منطقة Kaliningrad بروسيا الاتحادية باستيراد الغاز الطبيعي المسال عبر المرفا العام 2854 Hyundai HI Ulsan التابع لشركة Gazprom وهو يعد المرفا الأول من نوعه المهيأ للعمل في المناطق المتجمدة. وفي تشيلي، من المخطط تشغيل المرفا العام Octopus التابع لشركة Höegh في النصف الثاني من عام 2018.

كما يتوقع أن تبدأ مملكة البحرين في استيراد الغاز الطبيعي المسال بحلول عام 2018 حيث وقعت الهيئة الوطنية للنفط والغاز بمملكة البحرين وذراعها الاستثماري الشركة القابضة للنفط والغاز في شهر كانون الأول/ديسمبر عام 2015، العقود الخاصة بإنشاء وتشغيل أول مرفا لاستقبال الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية في البحرين، وذلك مع ائتمان مكون من شركة Teekay LNG Partners الكندية وشركة Samsung C&T الكورية ومؤسسة الخليج للاستثمار الكويتية. ووفقاً لاتفاق المبرم، سيتم تنفيذ المشروع وفقاً لنظام الإنشاء والتملك والتشغيل ونقل الملكية (B.O.O.T) وتم اختيار موقع المشروع في منطقة الحد الصناعية. سيتضمن المشروع وحدة تخزين عائمة، ورصيف بحري، ومنصة مجاورة لتخدير الغاز الطبيعي المسال إلى حاليه الغازية، وخطوط أنابيب لنقل الغاز المتاخر من المنصة البحريّة إلى البر، ومرفق بري لاستلام الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى منشأة بريّة لإنتاج النيتروجين.

تبلغ الطاقة الاستيعابية الأولية للمشروع نحو 400 مليون قدم مكعب/اليوم (4.1 مليار متر مكعب/السنة)، مع إمكانية رفعها مستقبلاً إلى 800 مليون قدم مكعب/اليوم (8.1 مليار متر مكعب/السنة)، وسيتم تملكه وتشغيله بواسطة شركة البحرين للغاز الطبيعي المسال وهي مشروع مشترك تم تأسيسه بحصة 30% للشركة القابضة للنفط والغاز في البحرين، والخمسة المتبقية لائتمان سالف الذكر بموجب اتفاق مدته 20 عاماً يسري ابتداءً من شهر تموز/يوليو عام 2018. وقد وقع الاختيار على شركة GS Engineering & Construction الكورية لتقوم بأعمال الهندسة والتوريد والإنشاء الخاصة بالمشروع. كما تعاقد الائتمان مع شركة

على استئجار وحدة تخزين عائمة لمدة عشرين سنة. وبدورها كلفت شركة Teekay LNG الكورية بالقيام بالتعديلات اللازمة لتحويل إحدى الناقلات شركة DSME Teekay LNG التي سبق وأن طلبتها من الشركة الكورية إلى وحدة تخزين عائمة⁴⁹.

3-5: الفلاحة

- شهد السوق العالمي تطوراً في مشاريع المرافى العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية منذ انطلاقها فعلياً عام 2005. وهو ما أدى إلى مضاعفة حجم الأسطول العالمي الذي بلغ نهاية عام 2015 نحو 23 مرفأ يعمل منهم عشرون مرفأ في أربعة عشر دولة مستوردة للغاز الطبيعي المسال حول العالم.
- يعود التطور الكبير في بناء المرافى العائمة وانتشارها عالمياً إلى انخفاض تكاليفها بالمقارنة مع المرافى الثابتة، وحاجة بعض الدول إلى تبني حل سريع وعملي لسد الفجوة بين الانتاج والاستهلاك، والمرونة في بنود التعاقد على المرافى العائمة، بالإضافة إلى إقبال البنوك على تمويل هذا النوع من المشاريع بعد أن هناك تخوفاً في البداية كون أنها صناعة وليدة وغير متجربة.
- تنقسم الشركات المهيمنة على السوق العالمي للمرافى العائمة لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية إلى شركات مصنعة، وشركات مالكة، وشركات مشغلة.
- الشركات المصنعة هي الشركات المالكة لأحواض بناء وإصلاح السفن وتقوم ببناء وحدات جديدة حسب الطلب أو إجراء تعديلات على ناقلات الغاز الطبيعي المسال لتحويلها إلى مرافق عائمة، ويهيمن على هذا النشاط ثلاث شركات كورية هي Daewoo SME و Hyundai HI و Samsung HI

⁴⁹ HIS; “DSME to convert Teekay’s LNG ship to LNG FSU”; February 17, 2016.

الجُنُونِيُّونَ

- يضم السوق العالمي عدد محدود جداً من الشركات المالكة للمرافق، (ست شركات)، منهم ثلاثة شركات فقط هي المالكة (وفي بعض الحالات المشغلة أيضاً) لأكثر من 90% من الأسطول الحالي للمرافق العاملة في الوقت الراهن وهي شركة Excelerate Energy الأمريكية، وشركة Höegh LNG النرويجية بالإضافة إلى شركة Golar LNG.

أغلب "الشركات المشغلة للمرافق" هي الشركات المالكة لما لديها من خبرات فنية وكوادر مؤهلة ومدربة في تشغيل المرافق وهي عوامل قد لا تتوفر لدى غيرها من الشركات.

تسعى الشركات الكبرى في سوق المرافق العالمية إلى زيادة أسطولها من المرافق العالمية، وضمان وجود أسواق لها بعقود تملك أو إيجار تمتد لفترات طويلة تكون كفيلة بتحقيق عائدات مرتفعة. وتختلف سياسة كل شركة عن الأخرى، فبعض الشركات يفضل إبرام عقود مسبقة قبل تمويل بناء مرافق جديدة، أما البعض الآخر فلا يتلزم بذلك لاجتناب الشركات الراغبة في التعاقد خلال مدى زمني قصير.

أغلب عقود الاستئجار التي أبرمتها الشركات المالكة للمرافق ذات فترات تبلغ عشر سنوات (حوالي 8 عقود من إجمالي 20 عقد)، أما العقود القصيرة التي تتمتد لخمس سنوات فقد بدأت في الظهور مؤخراً خاصة في الدول الراغبة في الاعتماد على المرافق العالمية لفترة قصيرة، وعدها الإجمالي خمسة عقود. أما العقود طويلة الأجل التي تتمتد لخمسة عشرة عاماً أو أكثر فعددتها الإجمالي سبعة عقود.

من المتوقع أن يصل حجم الأسطول العالمي من المرافق العالمية إلى الضعف بحلول عام 2022 مدفوعاً بالمشاريع المزمع تنفيذها في آسيا وأوروبا وشبكة القارة الهندية ليصل العدد الإجمالي إلى 55 مرفاً.

■ يجري حالياً تنفيذ نحو ثمانية مشاريع لاستيراد الغاز الطبيعي المسال باستخدام المرافق العالمية ومن المتوقع تشغيلها خلال الفترة 2016-2018. وستساهم هذه المشاريع حال تشغيلها في انضمام ست دول جديدة ضمن مجموعة الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال وهي غانا، والأوروغواي، وكولومبيا، وروسيا، والبحرين، وجامايكا.

الباحث الأول

الخلاصة والاستنتاجات

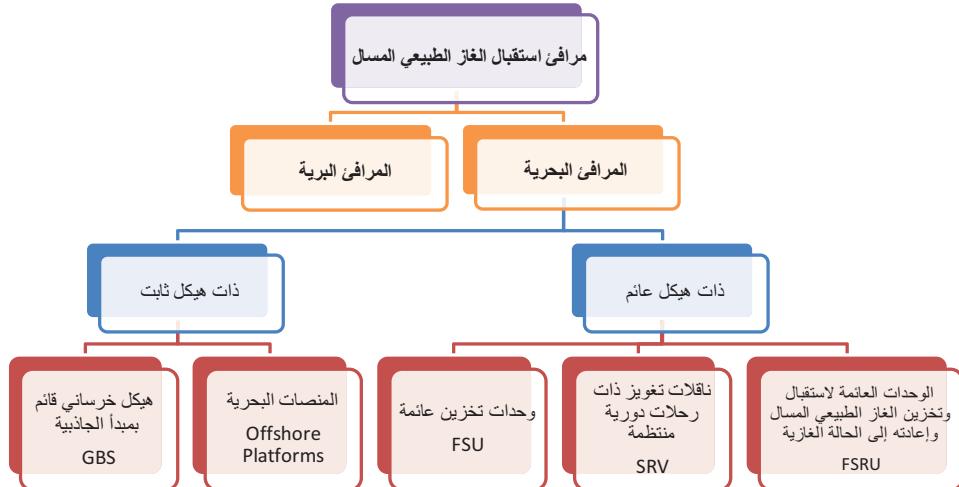
1. أهمية مرافئ الاستقبال وأنواعها

يمثل مرفاً الاستقبال أو الاستيراد (ويطلق عليه أيضاً مرفاً إعادة الغاز الطبيعي المسال إلى الحالة الغازية) المرحلة الأخيرة من مراحل صناعة الغاز الطبيعي المسال. وهو يعد نقطة الوصول بين الناقلة وشبكة الغاز الطبيعي في البلد المستورد التي تقوم بتوصيل الغاز إلى المستهلكين النهائيين. ولتحقيق هذا الغرض، يضم مرفاً الغاز الطبيعي المسال بعض التسهيلات والمراافق الضرورية كالرصيف البحري لترسو بجواره الناقلات، وأندرع لتفريغ حمولتها، وصهاريج لتخزين الحمولة والحفظ عليها في الحالة السائلة، ومنظومة تخمير لإعادة الغاز الطبيعي المسال إلى الحالة الغازية عبر التسخين، وأجهزة قياس كميات الغاز قبل ضخه في الشبكة المحلية ليصل إلى المستهلكين. وقد شهدت مرافئ الاستقبال تطوراً كبيراً في سعادتها التخزينية، وتنوعت التكنولوجيا المستخدمة في عمليات تخمير الغاز الطبيعي المسال للوصول بأعلى معدلات تدفيع للغاز من المرفا إلى الشبكة المحلية.

تنقسم مرافئ الاستقبال إلى نوعين أساسيين، النوع الأول وهو المرافئ البرية التي تقام على ساحل السوق المستورد للغاز على مساحة كبيرة، ويطلب تنفيذها من خمس إلى سبع سنوات حسب طبيعة الموقع، وتتوفر المهمات والأجهزة والأيدي العاملة ذات الخبرة كما تتطلب الحصول على العديد من التصاريح والتراخيص قبل بدء تنفيذ المشروع، وإجراء العديد من الدراسات. وتعتبر التكلفة الرأسمالية لها كبيرة قد تصل إلى أكثر من واحد مليار دولار. أما النوع الثاني فهو المرافئ البحرية، وتنقسم حسب طريقة تثبيت الهيكل الرئيسي إلى نوعين الأول ثابت وهو الأقل في الانتشار عالمياً حيث لا يوجد منه سوى مرفاً واحد فقط بإيطاليا، أما النوع الثاني فهو العائم وهو السائد والأوسع في الانتشار، وهو يضم ناقلات التغويز ذات

الرحلات الدورية المنتظمة، ووحدات التخزين العائمة، والوحدات العائمة لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية كما هو مبين بالشكل-1.

الشكل-1: أنواع مرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال



ولا تختلف منظومة عمل المرفأ البحري عن المرفأ الثابت، فكلاهما يقوم بثلاث وظائف رئيسية هي:

- استقبال ناقلات الغاز الطبيعي المسال وتفریغ حمولتها.
- تخزين حمولة الغاز الطبيعي المسال في الصهاريج والحفظ عليها في الحالة السائلة (162 درجة مئوية).
- تبخير الغاز الطبيعي المسال وضخه في شبكة الغاز الرئيسية للوصول إلى المستهلكين.

2. تطور عدد مرافئ الاستقبال عالمياً ومعدلات تشغيلها

ساهمت عدة عوامل في نمو التجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال، من أبرزها النمو المتواصل في الطلب العالمي على الغاز الطبيعي بشكل عام، وزيادة الاعتماد عليه في مزيرج الطاقة، وظهور أسواق جديدة للغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط، وأمريكا الجنوبية. وقد انعكس ذلك بشكل مباشر على تطور عدد مرافئ الاستقبال وانتشارها في عدة مناطق حول العالم منذ انطلاق التجارة العالمية في ستينيات القرن الماضي. بيد أن الطفرة الهائلة في مشاريع إنشاء/رفع طاقة المرافئ بدأت في الظهور جلياً خلال العقد الماضي (2005-2015)، حيث تضاعفت الطاقة التصميمية الإجمالية خلال هذه الفترة من 477 مليار متر مكعب/السنة لتصل إلى 1,054 مليار متر مكعب/السنة. وعلاوة على ذلك، ظلت الطاقة التصميمية الإجمالية محافظة على مستوى يك足 تقريراً ثلاثة أضعاف إمدادات الغاز الطبيعي المسال في الأسواق العالمية.

وقد بلغ عدد مرافئ الاستقبال على مستوى العالم نهاية عام 2015 نحو 116 مرفأ، ويقع العدد الأكبر منها في آسيا التي تعد الوجهة الأولى للإمدادات بإجمالي 63 مرفأ، وأوروبا بإجمالي 24 مرفأ، وأمريكا الشمالية بإجمالي 14 مرفأ. أما في الأسواق الناشئة، فقد بلغ إجمالي عدد المرافئ في أمريكا الجنوبية نحو 9 مرافئ ونصفها مرافئ بحرية من النوع العام، بينما يوجد في منطقة الشرق الأوسط نحو 6 مرافئ وجميعها أيضاً من النوع العام.

وقد شهدت معدلات تشغيل المرافئ طبقاً لما استقبلته من شحنات على مدار عام 2015 مقارنة بطاقاتها التصميمية تبيناً واضحاً بين الأسواق المختلفة، حيث بلغ متوسط معدل التشغيل في آسيا نحو 39.8%， وفي أوروبا 23%， وفي أمريكا الجنوبية 47.2% وهو المعدل الأعلى عالمياً، وأمريكا الشمالية 44.3% وهو الأدنى عالمياً بسبب تراجع اعتماد الولايات المتحدة على واردات الغاز، أما في منطقة الشرق الأوسط فقد بلغ متوسط معدل التشغيل حوالي 31.8%.

الجدول-1: الطاقة التصميمية والسعة التخزينية لمرافق استقبال الغاز الطبيعي المسال عام 2015

المنطقة	عدد الأسواق المستوردة	عدد المرافق	إجمالي الطاقة التصميمية	إجمالي السعة التخزينية	معدل التشغيل 2015
					في المائة
				ألف متر مكعب	مليار متر مكعب/السنة
آسيا	10	63	558.6	38,477.1	39.8
أوروبا	10	24	207	9,325.0	23
أمريكا الشمالية	3	14	211.9	5,741.0	4.3
أمريكا الجنوبية	5	9	37.8	1,570.4	47.2
الشرق الأوسط	5	6	39.1	958.9	29.4
الإجمالي	33	116	1,054.4	56,072	29.4

3. السوق العالمي للمرافق العالمية

المشهد الحالي وخلفياته

يشهد السوق العالمي للغاز الطبيعي المسال نمواً في عدد مشاريع المرافق العالمية وبخاصة الوحدات العالمية لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية منذ انطلاقها عام 2005. فمع مطلع عام 2016، بلغ حجم الأسطول العالمي منها نحو 23 مرفاً يعمل منهم عشرون وحدة في أربعة عشر دولة مستوردة للغاز الطبيعي المسال حول العالم كما يبيّن الجدول-2.

ويرجع التطور الكبير في بناء المرافق العالمية وانتشارها عالمياً إلى انخفاض تكلفتها بالمقارنة مع المرافق الثابتة، وحاجة بعض الأسواق إلى تبني حل سريع وعملي لسد الفجوة الحاكمة بين الانتاج والاستهلاك، والمرونة في بنود التعاقد على المرافق العالمية، بالإضافة إلى إقبال البنوك على تمويل هذا النوع من المشاريع بعد أن هناك تخوفاً في البداية كونها صناعة وليدة وغير متجربة.

الجدول-2: المرافق العالمية لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية قيد التشغيل عام 2015

السعة التخزينية	طاقة التصميمية	بنود التعاقد						موقع المراقب	سنة الصناعة/ التحويل*	اسم المراقب العام	الدولة
		نهاية التعاقد	مدة العقد	المستأجر	المشغل	المالك					
138	4.2	N/A	N/A	N/A	Excelsior	Excelsior	Tesside Gasport	2005	Excelsior		المملكة المتحدة
129	2.5	2018	10	Petrobras	Petrobras	Golar	Pecem	1981 *2008	Golar Spirit		البرازيل
138	5.1	2024	5+10	Petrobras	Petrobras	Golar	Bahia	2004 *2009	Golar Winter		
173.66	8.1	2029	15	Petrobras	Excelsior	Excelsior	Guanabara Bay	2014	Experience		الأرجنتين
151	5.1	N/A	N/A	YFP	YPF	Excelsior	Bahía Blanca GasPort	2009	Express		
151	5.1	N/A	N/A	Enarsa-YFP	YPF	Excelsior	GNL Escobar	2010	Exemplar		الولايات المتحدة
151	6.2	-	-	-	Excelsior	Excelsior	Northeast Gateway	2010	Expedient		
170	7.9	2019	5	KNPC	Golar	Golar	ميناء الأحمدى	2014	Golar Igloo		الكويت
125	4.9	2020	10	DUSUP	Golar	Golar	ميناء جبل علي	1977 *2010	Golar Freeze		دبي
151	8.2	2025	10	هيئة دبي للتجهيزات	Excelsior	Excelsior	ميناء جبل علي	2008	Explorer		
125	5	2022	11	PT Nusantara Regas	PT Nusantara Regas	Golar	West Java	1977 *2012	Khannur (Nusantara Regas Satu)		إندونيسيا
170	3.7	2034	20	PGN LNG	Hoegh	Hoegh	Lampung	2014	PGN FSRU Lampung		
138	5.2	2027	15	INGL	Excelsior	Excelsior	الخضريرة	2005	Excellence		فلسطين المحتلة
137.5	3.8	-	-	OLT	OLT	OLT	FSRU Toscana	2003 *2013	OLT FSRU Toscana		إيطاليا
145	7.8	2034 2018	20 (5)	Engie (CNOOC)	Hoegh	Hoegh/MOL/Tokyo LNG	Tianjin	2010	GDF Suez Cape Ann		الصين
170	4	2024	10	Klaipedos Nafta	Hoegh	Hoegh	Klaipeda	2014	Independence		ليتوانيا
160	5.2	2025	10	وزارة الطاقة والثروة المعdenية	Golar	Golar	ميناء العقبة	2015	Golar Eskimo		الأردن
170	5.2	2020	5	إيجان	Hoegh	Hoegh	ميناء السخنة	2015	Hoegh Gallant		مصر
170	7.8	2020	5	إيجان	BW	BW	ميناء السخنة	2015	BW Singapore		
151	7.1	N/A	N/A	Engro Corp.	Excelsior	Excelsior	ميناء قاسم	2009	Exquisite		باكستان

مكونات السوق العالمي للمرافق العالمية

تنقسم الشركات المهيمنة على السوق العالمي للمرافق العالمية لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية إلى ثلاثة أنواع:

I. الشركات المصنعة وهي الشركات المالكة لأحواض بناء وإصلاح السفن، ويهيمن على هذا النشاط ثلاثة شركات كورية هي HI و Samsung و Hyundai و Daewoo .SME

الشركات المالكة للمرافق، ويضم السوق العالمي عدد محدود جداً (ست شركات)، II.
منهم ثلاثة شركات فقط هي المالكة (وفي بعض الحالات المشغلة أيضاً) لأكثر من 90
في المائة من الأسطول الحالي ويشمل ذلك كل من شركة Excelerate Energy،
وشركة LNG Hoegh وشركة Golar. وتسعى هذه الشركات إلى رفع
أسطولها، وفتح أسواق لها بعقود إيجار لفترات طويلة لتحقيق عائدات مرتفعة. وأغلب
عقود الاستئجار التي أبرمتها الشركات المالكة ذات فترات تبلغ 10 سنوات (حوالي 8
عقود من إجمالي 20 عقد)، بينما بلغ عدد العقود القصيرة التي تمتد لخمس سنوات
خمسة عقود، وهي بدأت في الظهور مؤخراً. أما العقود طويلة الأجل التي تمتد لخمسة
عشرة عاماً أو أكثر ف�数ها الإجمالي سبعة عقود.

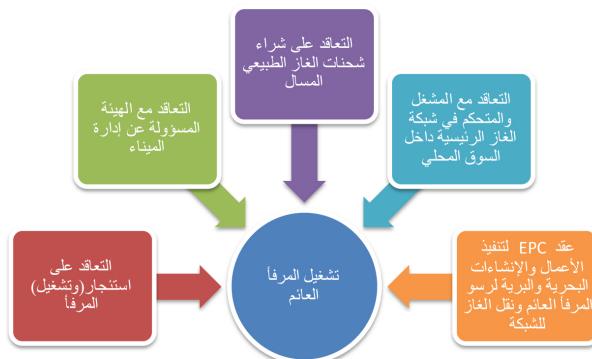
III. الشركات المشغلة للمرافق وأغلبها الشركات المالكة لما لديها من خبرات فنية وكوادر مؤهلة ومدربة في تشغيل المرافق وهي عوامل قد لا تتوفر لدى غيرها من الشركات.

• مراحل إنشاء وتشغيل مشروع مرفاً عائم لاستقبال الغاز الطبيعي المسال

يمر أي مشروع إنشاء مرفأ عائم لتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية بعدة مراحل حتى يبدأ المرفأ باستقبال الغاز الطبيعي المسال. ويشمل ذلك تحديد موقع المرفأ، وإعداد دراسات الجدوى اللازمـة، والتصميمـات الهندسـية الأولـية، وتمويل المـشروع، وتـنفيذ أـعمـالـهـندـسـةـ والتـورـيدـ والإـنشـاءـ (EPC)ـ للـمنـشـاتـ الـبـحـرـيـةـ مـثـلـ الرـصـيفـ الـبـحـرـيـ، وـمـرسـىـ السـفـنـ، وـمـنـصـةـ التـحمـيلـ، ...ـالـخـ. وـبـجـانـبـ الـعـمـلـيـاتـ الإـنـشـائـيـةـ الـمـطـلـوـبـةـ، سـيـتـطلـبـ تـنـفيـذـ مـشـرـوعـ المـرـفـأـ العـائـمـ إـبـرـامـ عـدـةـ عـقـودـ كـمـاـ هـوـ مـبـيـنـ بـالـشـكـلـ 2ـ، وـمـنـهـ التـعـاـقدـ معـ الـهـيـئـةـ الـمـسـؤـولـةـ عنـ إـدـارـةـ الـمـبـنـاءـ الـذـيـ سـيـرـسـوـ فـيـهـ المـرـفـأـ العـائـمـ، وـعـقـدـ اـسـتـئـجارـ المـرـفـأـ منـ الشـرـكـةـ الـمـالـكـةـ.

علاوة على التعاقد على شراء شحنات الغاز الطبيعي المسال أثناء فترة الاستئجار، والتعاقد مع المشغل والمتحكم في شبكة الغاز الرئيسية داخل السوق المستورد.

الشكل-2: العقود المرتبطة بتنفيذ مشروع إنشاء مرافقاً عائماً لاستيراد الغاز الطبيعي المسال



الأفاق المستقبلية للمرافق العالمية

يشهد السوق العالمي مجموعة من العوامل تدفع باتجاه نمو الطلب على مشاريع المرافق العالمية ومنها تراجع أسعار الغاز الطبيعي المسال بشكل كبير نتيجة لتراجع أسعار النفط، وتشبع نشاط النقل البحري للغاز الطبيعي المسال بسبب حجم الأسطول الضخم الذي تجاوز 400 ناقلة عام 2015، بالتزامن مع تأخر تنفيذ بعض المشاريع التصديرية. وتشير بعض التوقعات أن يشهد السوق العالمي نمواً في الطلب على المرافق العالمية يتراوح بين خمسة إلى عشرة مرفأ سنوياً على المدى القريب والمتوسط، ليصل إجمالي الطلب على المرافق إلى 25-11 مرفأ بحلول عام 2019. ومن المتوقع أن يصل حجم الأسطول العالمي من المرافق العالمية إلى 55 مرفأ بحلول عام 2022 مدفوعاً بالمشاريع المزمع تنفيذها في آسيا وأوروبا وشبكة القارة الهندية. كما يجري حالياً تنفيذ نحو ثمانية مشاريع لاستيراد الغاز الطبيعي المسال باستخدام المرافق العالمية ومن المتوقع تشغيلها خلال الفترة 2016-2018. وتساهم هذه المشاريع حال تشغيلها في انضمام ست دول جديدة ضمن مجموعة الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال وهي غانا، والأوروغواي، وكولومبيا، وروسيا، والبحرين، وجامايكا.

الباحث الأول

المراجع

المراجع العربية

- أوابك، خمسون عاماً على انطلاق الصناعة والتجارة العالمية للغاز الطبيعي المسال، شباط/فبراير 2015.
- أوابك، تقرير الأمين العام السنوي الأربعون، 2013.
- أوابك، ورقة جمهورية مصر العربية المقدمة إلى الاجتماع الثاني عشر للخبراء لبحث إمكانيات التعاون في مجال استثمار الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء، القاهرة 9-10 تشرين الأول/أكتوبر 2012.
- الموقع الرسمي لوزارة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الأردنية الهاشمية.
- <http://www.memr.gov.jo/Pages/viewpage.aspx?pageID=167>
 - مجموعة البنك الدولي، الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمنشآت الغاز الطبيعي المسال (LNG)، 2007.
- http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/fb4781004885593b825cd26a6515bb18/0000199659A_Rar007%2BLNG.pdf?MOD=AJPRES&CACHEID=fb4781004885593b825cd26a6515bb1
 - وائل حامد، "واقع وأفاق صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية"، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد الأربعون 2014، العدد 150، صفحة 109-247.

المراجع الأجنبية

- A.Harsema, "LNG FS(R)U Arrangements Around the World, LNG Malaysia Forum 2013, Kuala Lumpur, March 21, 2013.
http://www.malaysiangas.com/portal/document/publication/1379061001_0930-Alexa.pdf
- Alan Townsend; " Around the World in FSRU's"; The World Bank, October 2015.
- BG Group; "Lake Charles LNG project receives FERC approval"; December18, 2015.
<http://www.bg-group.com/~/tiles/?tiletype=pressrelease&id=845>
- B.Waters, V.Mueller, C.Hellen and L.Hurst; "Design and Construction of Gravity Based Structure and Modularized LNG Tanks for the Adriatic LNG Terminal"; 2007.
http://www.ivt.ntnu.no/ept/fag/tep4215/innhold/LNG%20Conferences/2007/fscommand/PS6_7_Waters_s.pdf
- Brian Songhurst; "LNG Plants Cost Escalation"; Oxford Institute for Energy Studies(OIES), February 2014.
<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2014/02/NG-83.pdf>
- Bon Byres (Moffatt& Nichol); " LNG Terminal Configuration and Siting Considerations in Working Ports"; Paper Presented at AAPA Facilities Engineering Conference, Vancouver BC, November 6-8, 2013.
http://aapa.files.cms-plus.com/SeminarPresentations/2013Seminars/13FacEng/Byres_Ron.pdf
- BP (British Petroleum); "Statistical Review of the World Energy"; Various Issues.
- Bureau of Economic Geology Website. [Last Access May 20, 2016].
http://www.beg.utexas.edu/energyecon/lng/LNG_introduction_06.php
- BW Company Website/ Fast track LNG floating Storage Unit.[Las Access June 25, 2016].
[http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-\(fsu\)-project](http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-%28fsu%29-project)
- BW;" Fast track LNG FSU project in Mejillones, Chile".
[http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-\(fsu\)-project](http://www.bwgroup.net/our-business/bw-lng/bw-gas-solutions/fast-track-lng-floating-storage-unit-(fsu)-project)

- Cédric Andrieu; Small Scale LNG Import Terminal: Not As Simple As A Reduced One; LNG 17 conference, 16-19 April 2013, Texas, USA.
http://www.gastechnology.org/Training/Documents/LNG17-proceedings/Storage-6-Cedric_Andrieu.pdf
- Cedigaz, Natural Gas in the World; 2015 edition.
- Cheniere Energy, Inc. Reports Third Quarter 2015 Results, 30/10/2015.
http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=101667&p=irol-newsArticle_Print&ID=2104665
- Daewoo Shipbuilding and marine Engineering Website.
<http://www.dsme.co.kr/epub/business/business010201.do>
- Dhirav et al., “ LNG Vaporizer Selection Based on Site Ambient Conditions”, LNG 17 conference Proceedings , 16-19 April 2013, Texas, USA.
http://www.gastechnology.org/Training/Documents/LNG17-proceedings/Materials-4-Dhirav_Patel.pdf
- DNV (DET NORSKE VERITAS); “Floating Liquefied Gas Terminals: Offshore technical Guidance OTG-02, March 2011.
- Dobrota et al., Problem of Boil-off Gas in LNG supply Chain, Transactions on Maritime Science (TOMS), 2013.
- Eivind H. Winnem; “Hoegh LNG- The Floating LNG Provider”; The 8th annual LNG Tech Global Summit, Barcelona, October 14-16, 2013.
http://cdn.lngsummit.com/pdf/Eivind_H_Winnem.pdf
- ENGIE; “50 Years of LNG – 1980: Commissioning of Europe's Largest Liquefied Natural Gas Terminal at Montoir-de-Bretagne”.
- ENGIE; ”China:GDF SUEZ Develops its Presence in Natural Gas Storage,LNG and the environment” ; April 25, 2013.
<http://www.engie.com/wp-content/uploads/2013/04/GDF-SUEZ-China-VA.pdf>
- ENGIE; ”GDF SUEZ Becomes ENGIE”; April 24, 2015.
<http://www.engie.com/en/journalists/press-releases/gdf-suez-becomes-engie>
- Environmental Protection Department (EPD)/ Government of Hong Kong; “ Terminal Design and Operating Details: EIA Report Part 2/ Section 13/ Annex A1”.
http://www.epd.gov.hk/eia/register/report/eiareport/eia_1252006/html/eiareport/Part2/Section13/Sec2_13AnnexA1.htm

- European Commission, “ Lithuania Country Report 2014”.
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_countryreports_lithuania.pdf
- Excelerate Energy; “ Gulf Gateway Deep Water Port”.
<http://excelerateenergy.com/project/gulf-gateway-deepwater-port-2/>
- Excelerate Energy; ” Pakistan’s First LNG Import Terminal”; April 6, 2015.
- Excelerate Energy; “Jebel Ali LNG Import Terminal: Upgraded FSRU to Meet Dubai’s Rising Energy Demand”.
- Excelerate Energy; ”Guanabara Bay LNG Import Terminal, utilizing the industry’s largest capacity FSRU – the Experience”.
<http://excelerateenergy.com/project/guanabara-bay-lng-import-terminal/>
- Excelerate Energy; “Excelerate Energy Takes Delivery of Next-Generation FSRU”.
<http://excelerateenergy.com/excelerate-energy-takes-delivery-next-generation-fsru/>
<http://www.Engie.com/en/news/50-years-lng-1980-montoir-de-bretagne/>
- Fleet Monitor Website for Live Vessel Tracking for the Maritime Industry.
<https://www.fleetmon.com>
- Foss M.M.; “ LNG Receiving Terminals: A briefing Paper From the Guide to Commercial Frameworks for LNG in North America”; Center for Energy Economics (CEE), Bureau of Economic Geology, The University of Texas at Austin, November 7, 2006.
http://www.beg.utexas.edu/energycen/lng/documents/CEE_offshore_LNG.pdf
- Gas Technews; “Petrobras starts up Brazil’s third FSRU import facility”; January 29,2014.
<http://www.gastechnews.com/lng/petrobras-starts-up-brazils-third-fsru-import-facility/>
- GIIGNL(International Group of LNG importers) , Information Paper No.1/Basic Properties of LNG.
http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/About_LNG/4_LNG_Basics/lng_1_basic_properties_7.2.09_aacomments-aug09.pdf
- GIIGNL (International Group of LNG importers); The LNG Industry Annual Report, 2016 edition.
- GIIGNL (International Group of LNG importers); “LNG Information Paper.5: Managing LNG Risks-Containment”.
http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/About_LNG/4_LNG_Basics/lng_5Containment_new_drawings_7.3.09-aacomments-aug09.pdf

- GIIGNL(International Group of LNG importers); “ LNG Information paper No.2: The LNG Process chain”.
http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/About_LNG/4_LNG_Basics/090801publique_lngbasics_lng_2 - lng_supply_chain_7.3.09-aacommments.pdf
- Golar LNG Limited; “Delivery of Golar Freeze, May 26, 2010”.
http://www.golarlng.com/index.php?name=seksjon/Stock_Exchange_Releases/Press_Releases.html&pressrelease=1418882.html
<http://excelerateenergy.com/project/jebel-ali-lng-import-terminal/>
- Golar LNG; “Interim Results For The Period Ended June 30 2015”; August 26 2015 .
http://www.golarlng.com/index.php?name=seksjon/Stock_Exchange_Releases/Press_Releases.html&pressrelease=1947810.html
- Golar LNG; “First Quarter Results 2016”; May 31, 2016
- Golar LNG; “FSRU Growth Update: Full Steam Ahead”; Paper presented at CWC World LNG Series: Asia Pacific Summit, September 11, 2012.
- Golar LNG; “Pareto Oil and Offshore Conference”; September 4, 2013.
- GTT, “Mark III Containment System Building Principle”; Report of the meeting of the Technical Expert Group “Bunker vessel Argos-GL”; UNECE, January 21, 2015.
<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2015/dgwp15ac2/WP15-AC2-26-inf27e.pdf>
- Hal Bouknight (IHI) ; “LNG Storage Solutions: A Key Consideration and Element in LNG Terminal Operation; 2015.
<http://www.forum.rice.edu/wp-content/uploads/2011/06/Bouknight-RT-150612-v2.pdf>
- HIS; “DSME to convert Teekay’s LNG ship to LNG FSU”; February 17, 2016.
<http://fairplay.ihs.com/ship-construction/article/4262501/dsme-to-convert-teekay-s-lng-ship-into-lng-fsu>
- Hoegh LNG Website [Last Access July 5,2016]
<http://www.hoeghlng.com/Pages/Fleet.aspx>
- Hoegh LNG,” The Floating LNG Company”, Annual Report 2015.

- ICIS; “Excelsior to bring first Teesside LNG after ship to ship transfer at Scapa Flow”; February 1,2007.
<http://www.icis.com/resources/news/2007/02/01/9293615/excelsior-to-bring-first-teesside-lng-after-ship-to-ship-transfer-at-scapa-flow/>
- ICIS; “Open-access model at Chile’s Mejillones LNG Terminal to Double Usage by 2014 – CEO”; July 18,2013.
<http://www.icis.com/resources/news/2013/07/18/9688922/open-access-model-at-chile-s-mejillones-lng-terminal-to-double-usage-by-2014-ceo/>
- IEA(International Energy Agency); “Energy Supply Security 2014, Part:3, CHAPTER 5: Emergency response systems of individual IEA partner countries: Chile”.
- IEA; International Energy Agency Statistics Database.
<http://www.iea.org/statistics/>
- IGU (International Gas Union);” LNG Report-2015 edition”.
http://www.igu.org/sites/default/files/node-page-field_file/IGU-World%20LNG%20Report-2015%20Edition.pdf
- Isle of Grain LNG terminal Website.
<http://grainlng.com/who-are-we/about-our-terminal/>
- Klaipedos Nafta;” Liquefied Natural Gas Terminal Project”; Klaipeda LNG Forum, June 16,2011
- Klaipedos Nafta; “Liquefied Natural Gas (LNG) Terminal: Business Plan”; February 2013.
http://www.sgd.lt/uploads/media/LNG_business_plan_20130220.pdf
- Klaipedos Nafta; “ Regulations for Use of the liquefied Natural Gas Terminal”; 2016.
<http://www.regula.lt/SiteAssets/naujienu-medziaga/2016/2016-kovas/Regulations%20for%20use%20of%20the%20LNG%20Terminal.pdf>
- Lee D.H., Ha M.K., Kim S.Y. & Shin S.C.; “ Research of Design Challenges and New Technologies for Floating LNG”; IJNAOE (2014) 6: 307~322
http://www.kpubs.org/article/articleMain.kpubs?articleANo=E1JSE6_2014_v6n2_307
- LNG World News; “ New Fortress to Build LNG Terminal in Jamaica”; November 13, 2015.
<http://www.lngworldnews.com/new-fortress-to-build-lng-terminal-in-jamaica/>

- LNG World News; “ NFE Charters Golar Arctic for Jamaica LNG Project”; March 4, 2016.
<http://www.lngworldnews.com/nfe-charters-golar-arctic-for-jamaica-lng-project/>
- LNG World Shipping; “ FSRUs Open LNG to New Importers”; May-June edition, 2016.
- LNG World News; “ Jordan receives LNG Cargo”; July 12, 2015.
<http://www.lngworldnews.com/jordan-receives-lng-cargo/>
- LITGAS; “LITGAS contract with Statoil Will Help to Ensure Operations of The LNG Terminal And to Develop New Activities”.
<http://www.litgas.lt/en/litgas-contract-with-statoil-will-help-to-ensure-operations-of-the-lng-terminal-and-to-develop-new-activities/>
- LNG World News; ”Petrobras Extends Golar FSRU Charter”; January 19, 2012.
<http://www.lngworldnews.com/petrobras-extends-golar-winter-fsru-charter-brazil>
- LNG World News;” BW Orders Second FSRU from Samsung Heavy”; December 13, 2013.
<http://www.lngworldnews.com/bw-orders-second-fsru-from-samsung-heavy/>
- LNG World News; “Cheniere Ships First Sabine Pass LNG Export Cargo to Brazil’s Petrobras; February 25,2016.
<http://www.lngworldnews.com/cheniere-ships-first-sabine-pass-lng-export-cargo-to-brazils-petrobras/>
- LNG World News; “USA: Neptune Suspends LNG Deep Water Port Operations”; July 29, 2013.
<http://www.lngworldnews.com/usa-neptune-suspends-lng-deepwater-port-operations/>
- LUSAS Engineering Analysis and Design Software Website. [Last Access April 25, 2016]
<http://www.lusas.com>
- MIB Italiana;” DBV/ERC-Double Ball Valve with Emergency Release Coupling”.
http://www.mibitaliana.it/FILE/CustomPage/Documents/Onshore%20Application/MIB_DB_V ERC data sheet.pdf
- MARAD (United States Maritime Administration)/ Approved Applications and Operational Facilities/ Approved- Decommissioned: “Gulf Gateway Energy Bridge (Excelsior Energy)”.
<http://www.marad.dot.gov/ports/office-of-deepwater-ports-and-offshore-activities/withdrawn-and-disapproved-applications/>

- MARAM (United States Maritime Administration); “Withdrawn Applications: Clearwater Port (NorthernStar Natural Gas Inc. [Formerly Crystal Energy]).
<http://www.marad.dot.gov/ports/office-of-deepwater-ports-and-offshore-activities/withdrawn-and-disapproved-applications/>
- Maritime Executive; “New Technology FSRU Mooring Now Operational”; August 20, 2014.
<http://www.maritime-executive.com/features/New-Technology-FSRU-Mooring-Now-Operational-2014-08-20>
- MossMaritime; “ LNG MottaksTerminaler av MossMaritime”; Norsok offshoredag, May 2005.
- Mitsui O.S.K Lines; “MOL & Gas Sayago Reach Basic Agreement on Continuing Uruguay LNG FSRU Project”; October 5,2015.
<http://www.mol.co.jp/en/pr/2015/15064.html>
- McDonagh H.; “Securing Supplies to Jordan”; LNG Industry Magazine, June 2015.
- Ministry of Energy of the Republic of Lithuania; “ FSRU Independence has Arrived”.
<http://enmin.lrv.lt/en/fsru-independence-has-arrived>
- NOV(National Oilwell Varco) ; APL Mooring and Loading Systems; “Submerged Turret Loading”.
https://www.nov.com/Segments/Completion_and_Production_Solutions/Floating_Production_Systems/APL_Mooring_and>Loading_Systems/Submerged_Turret>Loading.aspx
- NOV(National Oil Well) Varco; APL Mooring and Loading Systems; “Submerged Turret Loading”.
https://www.nov.com/Segments/Completion_and_Production_Solutions/Floating_Production_Systems/APL_Mooring_and>Loading_Systems/Submerged_Turret>Loading.aspx
- NLCC (Norwegian-Lithuanian Chamber of Commerce); “LNG Terminal FSRU – Independence Klaipeda”; April 25, 2014.
<http://www.nlcc.lt/doc/478-8hlnp-presentation-klaipeda-25042014pdf>
- OE (Offshore Engineer Digital Magazine); “An FSRU first”; December 1, 2013.
<http://www.oedigital.com/component/k2/item/4522-an-fsru-first>
- OLT; “LNG Terminal FSRU Toscana: Terminal Users Information Memorandum”; 2015.
<http://www.oltoffshore.it/wp-content/uploads/OLT-Technical-Operation-Brochure.pdf>
- OPEC; Annual Statistical Bulletin 2015.

- PRDW Aldunate Vasquez;” LNG Mijillones: LNG unloading Jetty”.
http://www.prdw.com/sites/default/files/LNG%20MEJILLONES_LNG%20Unloading%20Jetty_0.pdf
- Ragnar Wisloff; “Höegh LNG :The floating LNG solutions provider”; Natural Gas Conference, Jakarta, October 5, 2011.
<http://www.norway.or.id/PageFiles/560954/Ragnar%20Wisloff%20Jakarta-2011-10-05.pdf>
- Roberto Sepúlveda, Cogan & Partners L.L.P.; “LNG in Chile: The 10th anniversary of Chile's Natural Gas Crisis and the Continued Operation of LNG Terminals”.
<http://www.cailaw.org/media/files/IEL/Publications/2014/ela-lng-chile-vol8-no4.pdf>
- Sembcorp; “LNG Khannur In Jurong Shipyard For FSRU Conversion”; April 25, 2011.
http://www.semcorp.com/en/news_detail.aspx?NewsID=858#.V1nawSH_HIU
- Shinji EGASHIRA; “ LNG Vaporizer for LNG Re-gasification Terminal”; KOBLECO Technology Review No.32 December, 2013.
http://www.kobelco.co.jp/english/ktr/pdf/ktr_32/064-069.pdf
- Simon Henderson; “Jordan’s Energy Supply Options; The German Marshall Fund of the United States (GMF)”; 2015.
<http://www.gmfus.org/publications/jordans-energy-supply-options-prospect-gas-imports-israel>
- Suez Energy International; “SUEZ Finalizes All Conditions for LNG Terminal in The North of Chile”; Press Release; February 11, 2008.
- S. P. B. Lemmers , “Simplify BOG recondenser design and operation—Part 1”. Gas processing Magazine, May/June 2014.
<http://www.gasprocessingnews.com/features/201406/simplify-bog-recondenser-design-and-operation%E2%80%94part-1.aspx>
- SVT GmbH; “QCQD- Hydraulic and Manual Quick Connect/Disconnect Couplers for Marine Loading Arms”.
http://www.svt-gmbh.com/fileadmin/download/pdf/englisch/QCDC_Quick_Connect_Disconnect_Couplers.pdf
- Trelleborg Marine Systems,” Docking, Mooring and Transfer for LNG”.

- The Economist Intelligence Unit,” Nepco signs LNG Purchase agreement with Shell”, October 19, 2015.
<http://www.eiu.com/industry/article/1603610544/nepco-signs-lng-purchase-agreement-with-shell/2015-10-22>
- Tokyo Gas Engineering Website. [Last Access May 25, 2016]
<http://www.tge.co.jp/en/>
- UNECE(United Nations Economic Commission for Europe); Working Party On Gas (WPG); “LNG Industry: Chapter 2”, 2014
http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/wpgas/session/1st_Session_Group_Ex_perts_on_gas/2_-_Chapter_2_LNG_Study.pdf
- Van Der Valk C.A.C & Vreeburg J.J.M (Shell Global Solutions International BV.), Devehat R.Le & Carterneau (FMC Technologies);” Chiksan® LNG Marine Loading Arms Enhanced for Application in Exposed Areas”; 2004.
<http://www.ivt.ntnu.no/ept/fag/tep4215/innhold/LNG%20Conferences/2004/Data/Papers-PDF/PS3-6-VanderValk.pdf>
- Vikas Singh; “ Latest Trends-FSRU and FSU”; Paper Presented at Petrotech Society/2nd LNG Sessions; November 28, 2013.
http://www.petrotechsociety.org/Presentations/2nd-LNG_Programme/Session%202%20Vikas%20Singh.pdf
- Vidar Aanesland & Jens P Kaalstad; “Disconnectable FPSO Technology to Reduce Risk and Add Flexibility”; FPSO Forum 2007 – Houston, TX, April 25, 2007.
<http://www.fpsoforum.com/archive/Houston2007/V.Aanesland%20-%20FPSO%20Forum%202007%20-%20Disconnectable%20FPSO%20-%20Technology%20to%20Reduce%20Risk%20and%20Add%20Flexibility.pdf>
- Weems P. et al; “Looking back at the Evolution of the FSRU Market”, December 9, 2015.
<http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=964b07cd-2d16-420b-96d4-af47dc2935f2>
- World Maritime News; “DSME to Build World’s Largest FSRU”; October 4, 2013.
<http://worldmaritimenews.com/archives/69958/dsme-to-build-worlds-largest-fsru/>
- World LNG News; “Golar LNG Partner closes FSRU Golar Tundra acquisition”; May 24, 2016.
<http://www.lngworldnews.com/golar-lng-partners-closes-fsru-golar-tundra-acquisition/>

البحث الثاني

تطور نمط تجارة النفط الخام والمنتجات النفطية في العالم

* مظفر البرازي

تطور نمط تجارة النفط الخام

والمنتجات النفطية في العالم

مقدمة:

حصلت تطورات هامة في مجال الطاقة خلال العقود الماضيين، وتمثلت هذه التطورات بصورة أساسية في ارتفاع الطلب على الطاقة في الصين وبقية الدول الآسيوية من ناحية، وفي تصاعد إنتاج النفط واستخلاصه في الولايات المتحدة الأمريكية من ناحية أخرى. وأدى هذا العاملان بالإضافة إلى العوامل الأخرى إلى تحول في أنماط التجارة النفطية العالمية، سواء من ناحية الصادرات أو من ناحية المستوردات، علاوة على التبدل الحاصل في بنية هذه الصادرات أو المستوردات وتوزعها ما بين النفط الخام أو المنتجات النفطية.

وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أنماط التجارة النفطية العالمية والتحولات التي طرأت عليها خلال الفترة (2000-2015)، وتبيان الدور الذي تلعبه الدول الأعضاء في إطار الدول والمجموعات الإقليمية الرئيسية. وتتطرق الدراسة من التعرف على العوامل الرئيسية المحددة لأنماط التجارة النفطية العالمية التي تتمثل بصورة أساسية في الإمكانيات النفطية المتاحة لمختلف الدول والمجموعات الرئيسية من حيث الاحتياطييات النفطية المؤكدة والقدرات الإنتاجية وطبقات التكرير. وتقدم الدراسة نظرة شاملة على الصادرات والمستوردات النفطية العالمية حسب الدول والمجموعات الرئيسية خلال الفترة (2000-2015)، وخاصة في الدول الأعضاء. وتلقي الدراسة أيضاً الضوء على الاتجاهات الرئيسية للصادرات النفطية للدول الأعضاء والتحولات

التي شهدتها خلال الفترة (2000-2015)، وذلك من خلال التعرف على الشركاء الرئيسيين للدول الأعضاء. وترسم الدراسة صورة متكاملة عن حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015 من حيث أهم الشبكات التي تربط ما بين الدول المصدرة والدول المستوردة. كما تقدم الدراسة خلاصة عن التطورات المتوقعة في طاقات التكرير في الدول الأعضاء في المدى القريب وإنعكاساتها المحتملة على التجارة النفطية لهذه الدول. وأخيراً تقدم الدراسة توقعات بشأن الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية.

أولاً: الإمكانيات النفطية العالمية الحالية حسب الدول والمجموعات

الرئيسية

١- احتياطيات النفط

حققت الاحتياطيات العالمية المؤكدة من النفط زيادة ملموسة خلال الفترة (2000-2015) حيث بلغ حجم هذه الزيادة 396.7 مليار برميل، أي ما معدله 30.5%، لترتفع هذه الاحتياطيات من 1300.9 مليار برميل في نهاية عام 2000 إلى 1697.6 مليار برميل في نهاية عام 2015. وجاءت هذه الزيادة بصورة أساسية من فنزويلا التي تضاعفت احتياطياتها بما يقارب أربع مرات حيث ازدادت من 76.8 مليار برميل في نهاية عام 2000 إلى 300.9 مليار برميل (تشتمل على النفوط الثقيلة جداً والبيتومين) في نهاية عام 2015. وشكلت الزيادة في احتياطيات فنزويلا 56.5% من إجمالي حجم الزيادة في الاحتياطيات العالمية، وبذلك أصبحت فنزويلا تحتل المركز الأول في العالم من ناحية حجم الاحتياطيات المؤكدة من النفط. كما سجلت أربع دول أخرى زيادات هامة في حجم احتياطياتها النفطية، وهذه الدول هي إيران، العراق، الولايات المتحدة الأمريكية، وكازاخستان. وبلغ حجم الزيادة في احتياطيات إيران 58.3 مليار برميل إذ

وصلت هذه الاحتياطيات إلى 157.8 مليار برميل. وبلغ حجم الزيادة في احتياطيات العراق 30.6 مليار برميل حيث وصلت إلى 143.1 مليار برميل. أما في الولايات المتحدة وكازاخستان فقد بلغ حجم الزيادة 24.6 مليار برميل في كل من البلدين، وبلغ إجمالي احتياطيات الولايات المتحدة 55 مليار برميل في حين بلغت احتياطيات كازاخستان 30 مليار برميل. ويشكل حجم الزيادة في احتياطيات هذه الدول الخمس 91.3% من إجمالي حجم الزيادة في الاحتياطيات النفطية العالمية خلال الفترة (2015-2000).

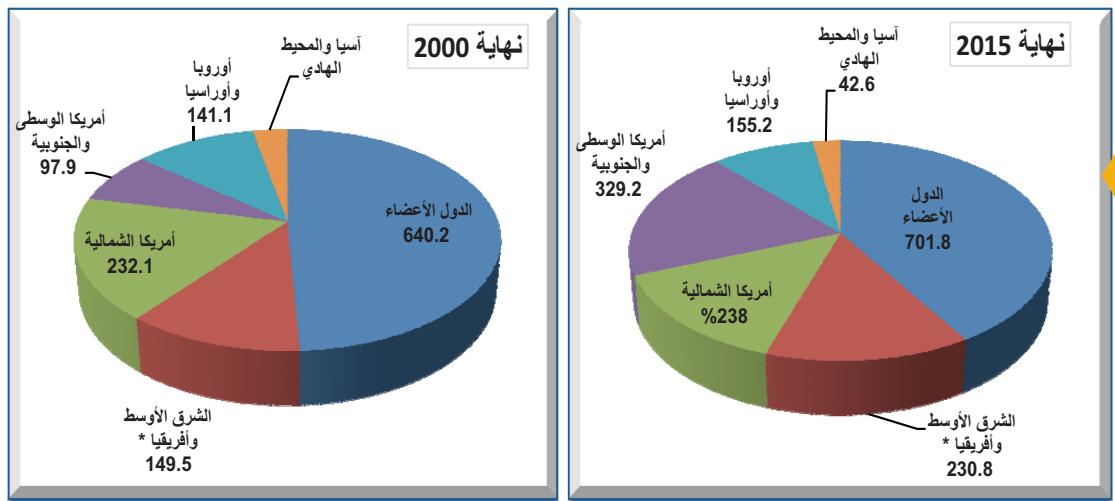
وحققت خمس دول أخرى إضافات ملموسة إلى احتياطياتها النفطية خلال الفترة (2015 – 2000)، وهذه الدول هي ليبيا، قطر، نيجيريا، أنغولا، والكويت. وبلغ حجم الزيادة في احتياطيات في هذه الدول كما يلي: Libya (12 مليار برميل)، قطر (8.8 مليار برميل)، نيجيريا (8.1 مليار برميل)، أنغولا (6.7 مليار برميل)، والكويت (5.0 مليار برميل).

وفي مقابل ارتفاع الاحتياطيات النفطية في الدول المذكورة أعلاه فقد حصل تراجع ملحوظ في هذه الاحتياطيات في كل من كندا وروسيا حيث بلغ حجم هذا التراجع 9.7 مليار برميل في روسيا، و 9.3 مليار برميل في كندا.

وبعد الأخذ في الاعتبار التطورات التي حصلت في الاحتياطيات النفطية العالمية خلال الفترة (2000 – 2015) فإنه يمكن القول أن هذه الاحتياطيات تتركز بشكل كبير في سبع دول رئيسية، وهي: فنزويلا، السعودية، كندا، إيران، العراق، روسيا، والكويت. وبلغ حجم احتياطيات هذه الدول في نهاية عام 2015 كما يلي: فنزويلا (300.9 مليار برميل)، السعودية (266.6 مليار برميل)، كندا (172.2 مليار برميل)، إيران (157.8

مليار برميل)، العراق (143.1 مليار برميل)، روسيا (102.4 مليار برميل)، الكويت (101.5 مليار برميل).الشكل (1) والجدول (1) في الملحق.

الشكل (1)
التوزيع الجغرافي للاحتياطيات النفطية المؤكدة
(مليار برميل)



*) لا تشمل الدول الأعضاء في منظمة أوباك.

المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2016

البحث الثاني

ويلاحظ عند النظر إلى الاحتياطيات النفطية في الدول الأعضاء في منظمة أوباك أن هذه الاحتياطيات قد ارتفعت خلال الفترة (2000 – 2015) بمعدل 0.6% سنويا حيث بلغت 701.8 مليار برميل في نهاية عام 2015، أي بزيادة قدرها 61.6 مليار برميل عن المستوى الذي وصلت إليه هذه الاحتياطيات في نهاية عام 2000. وتشكل هذه الزيادة 15.5% من حجم الزيادة الإجمالية في الاحتياطيات العالمية خلال الفترة ذاتها. ونظرا لأن الاحتياطيات في الدول الأعضاء قد ارتفعت بمعدل يقل عن معدل الارتفاع في الاحتياطيات العالمية الذي بلغ 1.8% سنويا خلال الفترة (2000-2015).

فقد تراجعت حصة الدول الأعضاء في إجمالي الاحتياطيات العالمية من 49.2 % في عام 2000 إلى 41.3 % في عام 2015. الجدول (2) في الملحق.

2- إنتاج النفط

ارتفع إجمالي إنتاج النفط في العالم بمعدل 1.4 % سنويا خلال الفترة (2000 – 2015) حيث ازداد من 74.9 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 91.7 مليون ب/ي في عام 2015. وهناك منطقتان حققتا معدلات في الزيادة في الإنتاج تتجاوز المعدل العالمي، وهاتان المنطقتان هما المنطقة العربية ومنطقة أمريكا الشمالية حيث سجلت الدول الأعضاء في منظمة أوباك ارتفاعا في إنتاج النفط بلغ 1.5 % سنويا إذ ارتفع هذا الإنتاج من 22.3 مليون ب/ي إلى ما يقارب 28 مليون ب/ي. أما منطقة أمريكا الشمالية فقد ازداد إجمالي إنتاج النفط فيها بمعدل 2.3 % سنويا ليترفع من 13.9 مليون ب/ي إلى 19.7 مليون ب/ي.

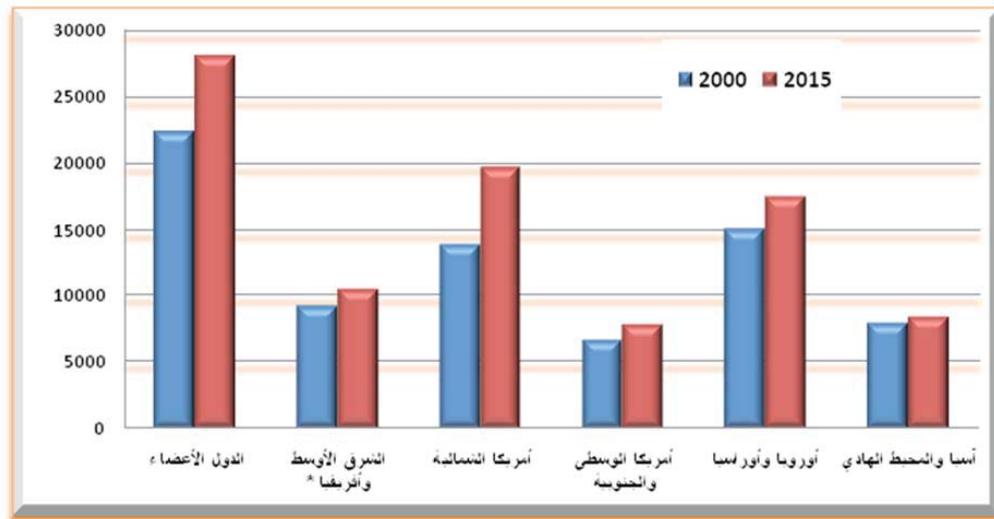
وفي المقابل سجلت المناطق الأربع الأخرى معدلات نمو تقل عن المعدل العالمي حيث بلغ معدل النمو في إنتاج النفط في كل من منطقة أوراسيا وأوروبا ومنطقة أمريكا الوسطى والجنوبية 1 % سنويا حيث ارتفع إنتاج منطقة أوراسيا وأوروبا من 15 مليون ب/ي إلى 17.5 مليون ب/ي، كما ارتفع إنتاج منطقة أمريكا الوسطى والجنوبية من 6.7 مليون ب/ي إلى 7.7 مليون ب/ي. وفي منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا (لا تتضمن الدول الأعضاء في أوباك) فقد ارتفع إنتاج النفط بمعدل 0.9 % سنويا ليصل إلى 10.5 مليون ب/ي في عام 2015. أما في آسيا والمحيط الهادئ فقد ارتفع الإنتاج بمعدل 0.4 % سنويا ليبلغ 8.3 مليون ب/ي في عام 2015. ونتيجة لهذه التطورات في إنتاج النفط فقد ازدادت حصة الدول الأعضاء في إجمالي إنتاج العالم من النفط خلال الفترة

من 2000 – 2015) إلى 30.5%، كما ازدادت حصة أمريكا الشمالية من 18.5% إلى 21.5%.

وفي المقابل انخفضت حصص المناطق الأربع الأخرى في الإنتاج العالمي حيث تراجعت حصة دول أوراسيا وأوروبا من 20% إلى 19%， كما هبطت حصة دول الشرق الأوسط وإفريقيا (لا تتضمن الدول الأعضاء في أوابك) من 12.2% إلى 9.1%. وتقلصت حصة دول آسيا والمحيط الهادئ من 10.5% إلى 11.4%، وترجع حصة أمريكا الوسطى من 8.9% إلى 8.4%.

وعند النظر إلى إنتاج النفط على مستوى الدول فرادى، يتبين أن هناك ثلات دول رئيسية ذات إنتاج ضخم من النفط، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، السعودية، روسيا. وبلغ إنتاج هذه الدول في عام 2015 كما يلي: الولايات المتحدة الأمريكية (12.7 مليون ب/ي)، السعودية (12 مليون ب/ي)، روسيا (11 مليون ب/ي). ويشكل إنتاج هذه الدول مجتمعة من النفط حوالي 39% من إجمالي إنتاج العالم في عام 2015. كما يوجد هناك ست عشرة دولة أخرى ذات إنتاج ملموس من النفط، وهذه الدول هي: كندا، الصين، العراق، إيران، الإمارات، الكويت، فنزويلا، المكسيك، البرازيل، نيجيريا، النرويج، قطر، أنغولا، كازاخستان، الجزائر، وكولومبيا. وبلغت حصة هذه الدول الست عشرة مجتمعة 47.6% من إجمالي إنتاج النفط في العالم في عام 2015. ويستنتج مما سبق أن حصة بقية دول العالم خارج التسع عشرة دولة المذكورة آنفا قد بلغت 13.4% من إجمالي الإنتاج العالمي. الشكل (2) والجدولان (3) و (4) في الملحق.

الشكل (2)
إنتاج النفط في العالم
(ألف ب/ي)



(*) لا تشمل الدول الأعضاء في أوابك.

المصدر:

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، بنك المعلومات.

3- طاقات وإنتاج مصافي التكرير حسب الدول والمجموعات الرئيسية

آ- طاقات وإنتاج مصافي التكرير في الدول الأعضاء:

- طاقات مصافي التكرير:

لقد ارتفعت طاقات التكرير في المصافي التي تمتلكها الدول الأعضاء في منظمة أوابك بمعدل 2.5% سنوياً خلال الفترة (2000 – 2015) حيث وصلت إلى 8.6 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 5.9 مليون ب/ي في عام 2000. ويلاحظ أن قطر قد سجلت أعلى معدلات التزايد في طاقة مصافي التكرير إذ تصاعدت هذه الطاقة بمعدل 10.7% سنوياً لتتضاعف من 62 ألف ب/ي في عام 2000 إلى 283 ألف ب/ي في عام 2015. وتوجد ثلات دولأعضاء تجاوز فيها معدل النمو في طاقات المصافي

المتوسط العام للدول الأعضاء، وهذه الدول هي: السعودية، الإمارات، والجزائر. وتمتلك السعودية أكبر طاقات التكرير ضمن الدول الأعضاء، وازدادت طاقة التكرير فيها بمعدل 3.2% سنوياً حيث ارتفعت من 1.8 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 2.9 مليون ب/ي في عام 2015. وتأتي الإمارات في المرتبة الثانية من ناحية حجم طاقات التكرير فيها التي ارتفعت بمعدل سنوياً لتبلغ 4.1% 1.143 مليون ب/ي في عام 2015. وفي الجزائر ارتفعت طاقات التكرير بمعدل سنوياً 2.7% لتبلغ 651 ألف ب/ي في عام 2015. أما الدول التي ارتفعت فيها طاقات التكرير بمعدل يقل عن المتوسط العام للدول الأعضاء فهي الكويت، العراق، ومصر. وازدادت طاقات التكرير في هذه الدول بمعدل 2.2%， 1.8%， و 1.7% على التوالي. وبلغ حجم طاقات التكرير في هذه الدول في عام 2015 كما يلي: الكويت (936 ألف ب/ي)، العراق (933 ألف ب/ي)، ومصر (840 ألف ب/ي). وبقي حجم طاقة التكرير في عام 2015 في كل من سوريا ولبنان عند المستوى نفسه تقريباً الذي كان عليه في عام 2000 وهو 240 ألف ب/ي 380 ألف ب/ي على التوالي. أما في البحرين فقد تراجع حجم هذه الطاقات من 280 ألف ب/ي 260 ألف ب/ي. الجدول (5) في الملحق.

- إنتاج مصافي التكرير:

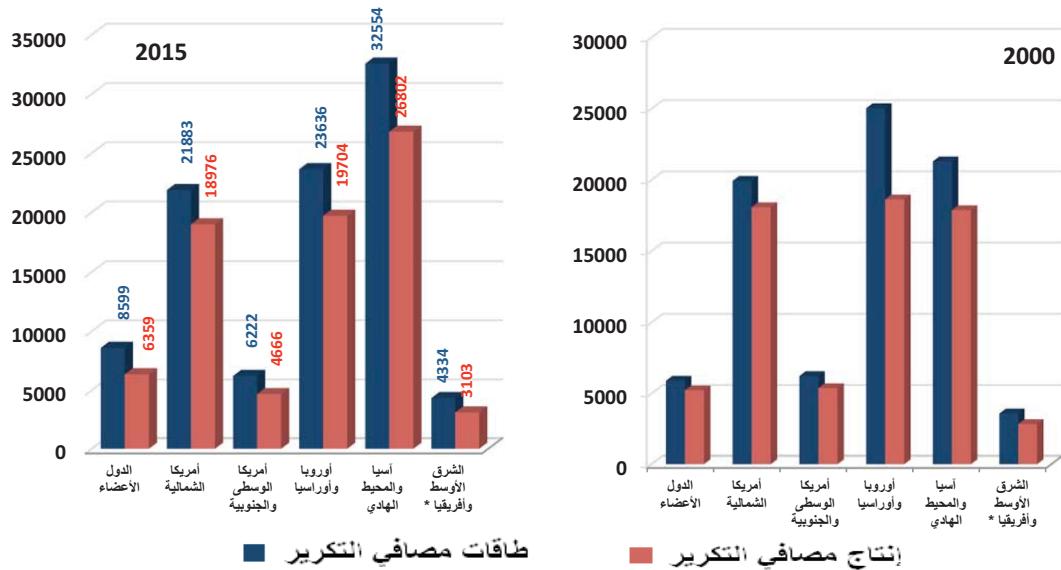
ارتفع إنتاج مصافي التكرير في الدول الأعضاء بمعدل 1.3% سنوياً خلال الفترة (2000-2015)، وهو معدل يقل عن معدل تزايد حجم طاقات التكرير (2.5%) خلال الفترة نفسها. ووصل حجم إنتاج مصافي التكرير في الدول الأعضاء إلى ما يقارب 6.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع حوالي 5.2 مليون ب/ي في عام 2000.

وتعتبر السعودية الدولة ذات الإنتاج الأكبر في مصافي التكرير ضمن الدول الأعضاء إذ وصل حجم إنتاج المصافي فيها إلى ما يقارب 2.5 مليون ب/ي في عام 2015، أي ما يشكل 38.4% من إجمالي إنتاج المصافي في الدول الأعضاء. وتأتي الكويت في المرتبة الثانية حيث وصل إنتاجها إلى 907 ألف ب/ي. وتأتي الإمارات في المرتبة الثالثة وتليها الجزائر ثم مصر. وبلغ إنتاج المصافي في هذه الدول كما يلي: الإمارات (658 ألف ب/ي)، الجزائر (594 ألف ب/ي)، مصر (522 ألف ب/ي). ويشكل إنتاج المصافي في هذه الدول الخمس 80.6% من إجمالي إنتاج الدول الأعضاء في عام 2015. أما إنتاج المصافي في بقية الدول الأعضاء في عام 2015 فقد وصل إلى المستويات التالية: العراق (401 ألف ب/ي)، البحرين (275 ألف ب/ي)، قطر (256 ألف ب/ي)، سوريا (169 ألف ب/ي)، ليبيا (97 ألف ب/ي)، وتونس (36 ألف ب/ي).

ويلاحظ أن لدى الدول الأعضاء فائض في الطاقات الإنتاجية في المصافي بلغ ما يقل عن 2.2 مليون ب/ي في عام 2015. ويتوفر هذا الفائض بصورة رئيسية في خمس دول، وهي العراق، الإمارات، السعودية، مصر، وليبيا. وبلغ حجم هذا الفائض في هذه الدول كما يلي: العراق (533 ألف ب/ي)، الإمارات (485 ألف ب/ي)، السعودية (454 ألف ب/ي)، مصر (318 ألف ب/ي)، وليبيا (283 ألف ب/ي).

وعند النظر إلى كل من طاقات مصافي التكرير وإنتاجها في الدول الأعضاء ضمن الإطار العالمي يتبيّن أن طاقات التكرير في الدول الأعضاء قد شكلت 8.8% من إجمالي الطاقات في العالم، كما أن إنتاج المصافي في الدول الأعضاء قد مثل 8% من الإنتاج العالمي في عام 2015. كما يتبيّن أن الفائض في طاقات المصافي في الدول الأعضاء قد سجل 12.7% من الطاقة الفائضة في العالم في عام 2015. الشكل (3) والجدول (6) في الملحق.

الشكل (3) طاقات وإناج مصافي التكرير في العالم (ألف ب/ي)



(*): لا تشمل الدول الأعضاء في أوابك.
المصدر:

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، آفاق تكرير النفط في العالم، 2014.
- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، بنك المعلومات.

ب- طاقات وإناج مصافي التكرير في العالم:

- طاقات مصافي التكرير في العالم:

ارتفع حجم طاقات مصافي التكرير في العالم بمعدل 1.1% سنويًا خلال الفترة 2000 – 2015 حيث ازدادت من 82 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 97.3 مليون ب/ي في عام 2015. وتتوزع طاقات التكرير في العالم على ثلاثة مناطق رئيسية، وهي جنوب آسيا، منطقة أوراسيا، وأمريكا الشمالية. وشهدت طاقات التكرير في هذه المناطق تطورات متباعدة خلال الفترة (2000-2015) إذ تصاعدت طاقات التكرير

في منطقة جنوب شرق آسيا بمعدل 2.9% سنوياً لتزداد من 21.3 مليون ب/ي إلى ما يقارب 32.6 مليون ب/ي. وعليه ارتفعت حصة هذه المنطقة في إجمالي طاقات مصافي التكرير في العالم من 26% في عام 2000 إلى ما يربو عن ثلث (33.5%) هذه الطاقات في عام 2015. كما ارتفعت طاقات مصافي التكرير في أمريكا الشمالية خلال الفترة نفسها بمعدل ضئيل بلغ 0.6% سنوياً حيث ازدادت من 19.9 مليون ب/ي إلى ما يقارب 21.9 مليون ب/ي، وبذلك تراجعت حصة هذه المنطقة في إجمالي الطاقات العالمية من 24.3% إلى 22.5%. وفي المقابل تقلص حجم طاقات التكرير في أوروبا وأوراسيا بمعدل 0.4% إذ تراجعت من 25 مليون ب/ي إلى 23.6 مليون ب/ي، وعليه فقد تراجعت حصة هذه المنطقة من 30.5% إلى 24.3%. الجدول (7) في الملحق. وستلقي الفقرات التالية الضوء على تطورات طاقات التكرير في أهم الدول في هذه المناطق وغيرها من المناطق.

- آسيا والمحيط الهادئ:

تمتلك الصين ثاني أكبر طاقات للتكرير في العالم بعد الولايات المتحدة. ويعتبر تطور طاقات التكرير في الصين خلال الفترة (2000-2015) أبرز التطورات في المشهد العالمي لطاقات التكرير خلال هذه الفترة إذ تصاعدت طاقات التكرير في الصين بمعدلات ملموسة بلغت 6.7% سنوياً حيث تضاعفت بما يقارب ثلث مرات لتزداد من 5.4 مليون ب/ي إلى 14.3 مليون ب/ي، وبذلك تضاعفت حصة الصين في إجمالي طاقات التكرير العالمية من 6.6% إلى 14.7%.

كما شهدت الهند قفزة كبيرة في حجم طاقات المصافي فيها التي ازدادت بمعدل 4.5% سنوياً لتتضاعف من 2.2 مليون ب/ي إلى 4.3 مليون ب/ي. كما حققت تاييلند زيادة ملموسة في حجم طاقات التكرير فيها التي ارتفعت بمعدل 2.2% لتصل إلى ما

يقارب 1.3 مليون ب/ي في عام 2015. وارتفعت طاقات التكرير في كل من كوريا الجنوبية وتايوان بمعدل 2% لكل منها حيث وصلت هذه الطاقات إلى 3.1 مليون ب/ي في كوريا الجنوبية وإلى 988 ألف ب/ي في تايوان. وفي المقابل تقلص حجم طاقات التكرير في اليابان بصورة كبيرة إذ تراجعت هذه الطاقات من 5 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 3.7 مليون ب/ي في عام 2015. وتوجد ثلاثة دول رئيسية أخرى في آسيا تمتلك طاقات تكرير هامة، وهي سنغافورة، أندونيسيا، وماليزيا. وبلغت طاقات التكرير في هذه الدول 1.5 مليون ب/ي، 1.1 مليون ب/ي، و 612 ألف ب/ي على التوالي.

- أوروبا وأوراسيا:

هبطت هذه المنطقة من المرتبة الأولى إلى المرتبة الثانية من ناحية حصتها في إجمالي طاقات التكرير في العالم خلال الفترة (2000-2015) حيث تراجعت طاقات التكرير في هذه المنطقة بمعدل 0.4% سنوياً لتقلص من 25 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 23.6 مليون ب/ي في عام 2015، وبذلك انخفضت حصتها من 30.5% إلى 24.3% من الطاقات العالمية. وتعتبر روسيا هي الدولة الرئيسية الأولى في هذه المنطقة من ناحية حجم طاقات التكرير التي ارتفعت بمعدل 1% سنوياً لتبلغ 6.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 5.5 مليون ب/ي في عام 2000. وشهدت الفترة (2000 – 2015) تراجعاً في حجم طاقات التكرير في معظم الدول الأوروبية الرئيسية حيث انخفضت هذه الطاقات في كل من ألمانيا وإيطاليا وفرنسا وبريطانيا. ووصلت طاقات هذه الدول إلى 2 مليون ب/ي، 1.9 مليون ب/ي، 1.4 مليون ب/ي، و 1.3 مليون ب/ي على التوالي. كما تراجعت طاقات التكرير في تركيا من 713 ألف ب/ي إلى 613 ألف ب/ي. وفي المقابل ارتفعت طاقات التكرير في إسبانيا من 1.3 مليون ب/ي إلى 1.5 مليون ب/ي. وسجلت بولندا ارتفاعاً في طاقات التكرير فيها بمعدل 2.8% سنوياً حيث ازدادت من 384 ألف ب/ي إلى 581 ألف ب/ي. وارتفعت طاقات

التكريير بصورة بسيطة في كل من هولندا وبلجيكا حيث بلغت 1.3 مليون ب/ي و 776 ألف ب/ي على التوالي.

- أمريكا الشمالية:

تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في طليعة دول العالم من ناحية حجم طاقات تكريير المصفافي فيها التي ارتفعت بمعدل 0.7% سنوياً إذ ازدادت من 16.6 مليون ب/ي إلى 18.3 مليون ب/ي. وفي الوقت نفسه ارتفعت طاقات التكريير بصورة بسيطة في كل من كندا والمكسيك حيث وصلت فيما إلى 2 مليون ب/ي و 1.6 مليون ب/ي على التوالي.

- بقية مناطق العالم:

يوجد لدى دول أمريكا الوسطى والجنوبية طاقات تكريير وصل حجمها إلى 6.2 مليون ب/ي في عام 2015 وهو المستوى نفسه الذي كانت عليه تقريباً في عام 2000. وتوجد ثلاثة دول رئيسية ضمن هذه المنطقة ذات حجم ملموس من طاقات التكريير. وهذه الدول هي: البرازيل، فنزويلا، والأرجنتين. وبلغ حجم هذه الطاقات في هذه الدول 2.3 مليون ب/ي، 1.3 مليون ب/ي، و 657 ألف ب/ي على التوالي.

وفي منطقة الشرق الأوسط (خارج الدول الأعضاء في أوابك) فتمتلك إيران طاقات تكريير بلغت 2 مليون ب/ي في عام 2015. أما في قارة إفريقيا (خارج الدول الأعضاء في أوابك) فتمتلك جنوب إفريقيا طاقات تكريير وصلت إلى 520 ألف ب/ي.

- إنتاج مصافي التكريير في العالم:

تعكس التطورات التي حصلت في مجال طاقات مصافي التكريير في العالم والتوزيع الجغرافي لهذه الطاقات إلى حد كبير تلك التطورات المقابلة في مجال إنتاج

هذه المصافي وتوزيعه على المستوى العالمي إذ إنهم يمثلان لدرجة كبيرة جانباً لحالة واحدة تقريباً. وتماشي معدل النمو في إنتاج مصافي التكرير في العالم خلال الفترة (2000 – 2015) مع معدل الزيادة في طاقات التكرير حيث نما الإنتاج بمعدل 1.1% سنوياً ليصل إلى 79.6 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 68 مليون ب/ي في عام 2000. الجدول (8) في الملحق.

ويوجد في العالم إحدى وثلاثين دولة ذات مستوى ملموس من إنتاج مصافي التكرير، منها خمس من الدول الأعضاء في أوباك. وتتوزع هذه الدول حسب المناطق الجغرافية على النحو التالي:

- **الشرق الأوسط وشمال إفريقيا:** ست دول وهي السعودية، إيران، الكويت، الإمارات، الجزائر، مصر.
- **أمريكا الشمالية:** ثلاثة دول وهي الولايات المتحدة، كندا، والمكسيك.
- **أمريكا الوسطى والجنوبية:** ثلاثة دول وهي البرازيل، فنزويلا، والأرجنتين.
- **أوروبا وأوراسيا:** عشر دول وهي روسيا، ألمانيا، إيطاليا، إسبانيا، فرنسا، هولندا، بريطانيا، بلجيكا، بولندا، وتركيا.
- **آسيا والمحيط الهادئ:** تسعة دول وهي الصين، الهند، اليابان، كوريا الجنوبية، تايلاند، سنغافورة، إندونيسيا، تايوان، ماليزيا.

وبمقارنة مستويات إنتاج مصافي التكرير مع مستويات طاقات التكرير في هذه المصافي يتبيّن أن هناك طاقة إنتاجية فائضة على المستوى العالمي بلغت 17.6 مليون ب/ي في عام 2015 بزيادة تصل إلى 3.6 مليون ب/ي عن المستوى الذي كان عليه الفائض في عام 2000 وهو 14 مليون ب/ي. وتتركز الطاقات الفائضة في عام 2015 في منطقة آسيا والمحيط الهادئ ثم في أوروبا وأوراسيا وتليها أمريكا الشمالية حيث

وصل إنتاج دول آسيا والمحيط الهادئ إلى 32.6 مليون ب/ي بطاقة فائضة بلغت 5.8 مليون ب/ي. كما وصل إنتاج دول أوروبا وأوراسيا إلى 23.6 مليون ب/ي بطاقة فائضة بلغت 3.9 مليون ب/ي. أما في أمريكا الشمالية فقد وصل الإنتاج إلى 21.9 مليون ب/ي بطاقة فائضة بلغت 2.9 مليون ب/ي. ويلاحظ أنه توجد دولتان رئيسيتان لديهما فائض ضخم في الطاقات الإنتاجية، وهما الصين والولايات المتحدة. وبلغ الفائض في الطاقة الإنتاجية فيما 3.6 مليون ب/ي و 2.1 مليون ب/ي على التوالي. وكما ورد في الفقرات السابقة فقد بلغ إنتاج المصافي في الدول الأعضاء في أوابك 8.6 مليون ب/ي في عام 2015 بطاقة فائضة قدرها 2.2 مليون ب/ي.

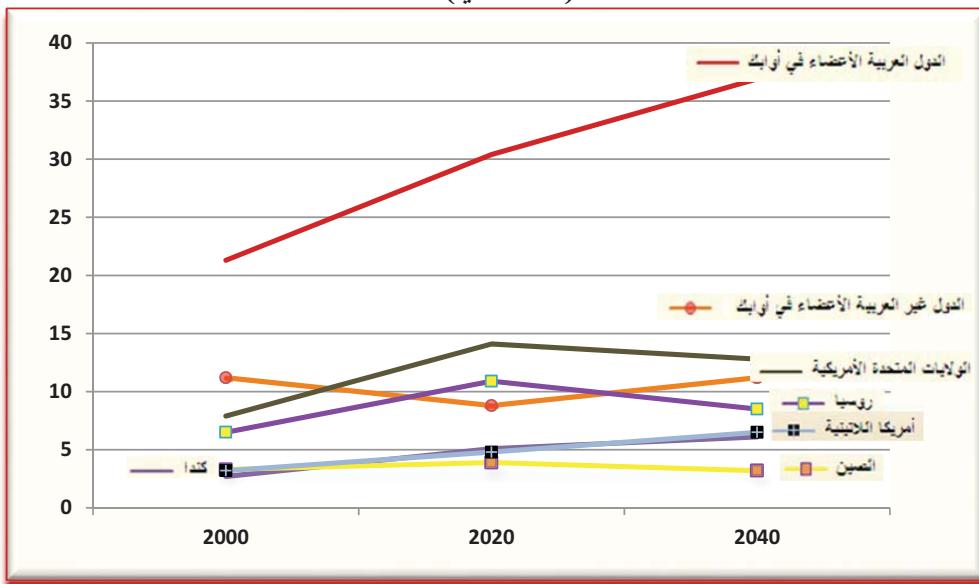
ثانياً: التوقعات المستقبلية لإنتاج النفط وطاقات التكرير حسب الدول والمجموعات الرئيسية

1- توقعات إنتاج النفط

تشير تقديرات وكالة الطاقة العالمية بحسب سيناريو السياسات الجديدة إلى أنه من المتوقع أن يصل إجمالي إنتاج العالم من النفط إلى 100.5 مليون ب/ي في عام 2040 إذ سيبلغ إجمالي إنتاج دول أوبك 50.9 مليون ب/ي (منها 2.8 مليون ب/ي من النفط غير التقليدي)، بينما سيصل إجمالي الإنتاج من خارج دول أوبك إلى 52.4 مليون ب/ي (منها 12.5 مليون ب/ي من النفط غير التقليدي). الشكل (4) والجدولان (9) و (10) في الملحق.

البحث الثاني

الشكل (4)
توقعات إنتاج النفط حتى عام 2040
(ألف ب/ي)



International Energy Agency, *World Energy Outlook* 2016. المصدر:

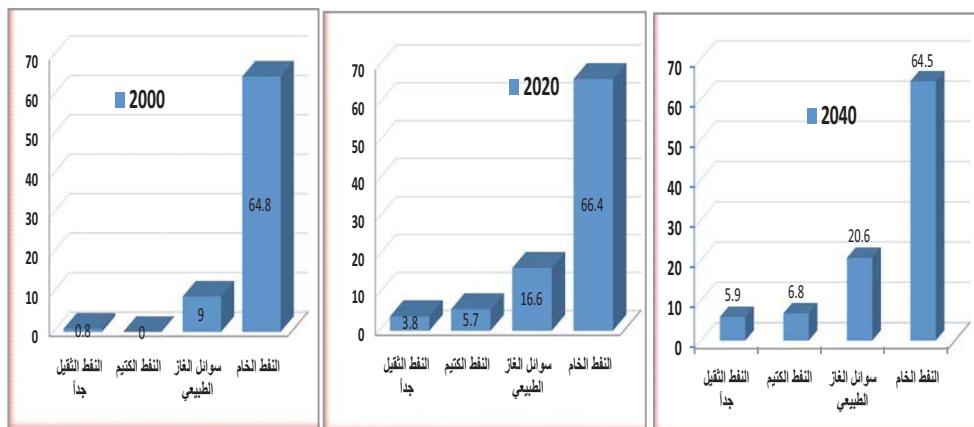
ومن ناحية إنتاج دول أوبك، فإنه من المتوقع أن يصل إنتاج الدول العربية الأعضاء فيها (الإمارات، الجزائر، السعودية، قطر، العراق، الكويت، وليبيا) إلى 36.9 مليون ب/ي في عام 2040، أي ما يمثل 36.7% من الإنتاج العالمي. ويتوقع أن يصل الإنتاج في الدول العربية الأعضاء في أوبك إلى المستويات التالية: الإمارات (4.3 مليون ب/ي)،الجزائر (1.5 مليون ب/ي)، السعودية (13.7 مليون ب/ي)، قطر (2.5 مليون ب/ي)، العراق (7.1 مليون ب/ي)، الكويت (3.5 مليون ب/ي)، وليبيا (1.6 مليون ب/ي). كما يتوقع أن يبلغ إنتاج الدول غير العربية الأعضاء في أوبك (أنغولا، أكوادور، إيران، نيجيريا، وفنزويلا) إلى 11.2 مليون ب/ي في عام 2040.

أما من ناحية الإنتاج من خارج أوبك فمن المتوقع أن يصل إنتاج الدول الصناعية الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى 25.4 مليون ب/ي في عام 2040، بينما سيصل إنتاج بقية دول العالم إلى 27 مليون ب/ي. وتوجد ضمن فئة الدول غير الأعضاء في أوبك أربع دول يتوقع لها أن تنتج كميات هامة من النفط في عام 2040، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا، كندا، والصين. ويتوقع أن يصل الإنتاج في هذه الدول إلى المستويات التالية: الولايات المتحدة الأمريكية (12.8 مليون ب/ي)، روسيا (8.5 مليون ب/ي)، كندا (6.1 مليون ب/ي)، والصين (3.2 مليون ب/ي). أما من ناحية المجموعات الإقليمية فيتوقع أن يصل إنتاج دول أمريكا اللاتينية إلى 6.5 مليون ب/ي في عام 2040.

وعند النظر إلى توقعات إنتاج النفط في العالم حسب أنواع الإنتاج فإن بيانات وكالة الطاقة العالمية تشير إلى أن إجمالي الإنتاج التقليدي في عام 2040 سيصل إلى 85.1 مليون ب/ي، منها 64.5 مليون ب/ي من النفط الخام و 20.6 مليون ب/ي من سوائل الغاز الطبيعي. كما يتوقع أن يصل الإنتاج غير التقليدي في عام 2040 إلى 15.3

مليون ب/ي، منها 6.8 مليون ب/ي من النفط الصخري و 5.9 مليون ب/ي من النفط الثقيل جدا. الشكل (5) والجدول (11) في الملحق.

الشكل (5)
توقعات إمدادات النفط وفقاً لنوع الإنتاج
(مليون ب/ي)



المصدر: International Energy Agency, *World Energy Outlook 2016*.

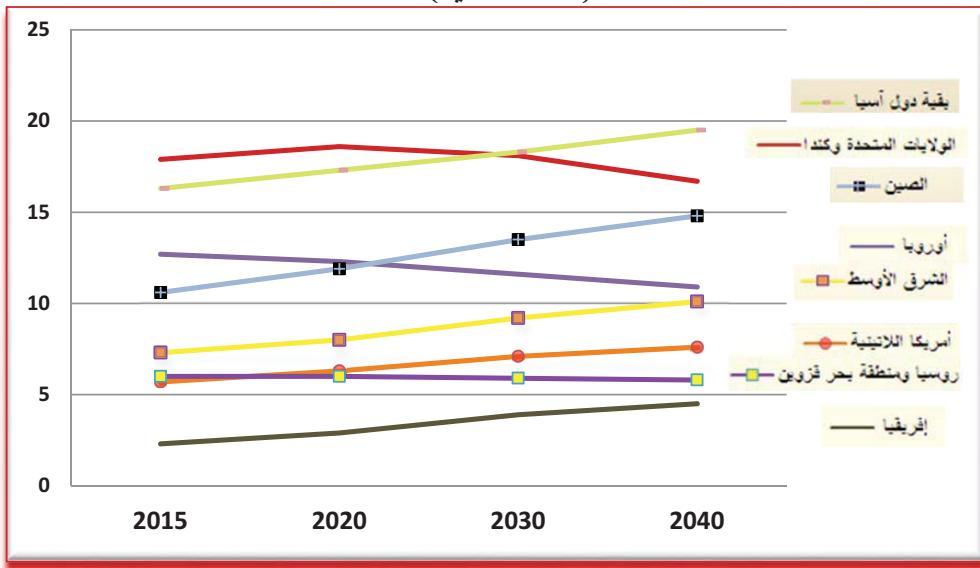
2- توقعات طاقات التكرير

تشير بيانات منظمة الدول المصدرة للبترول إلى أن طاقات تكرير النفط الخام في العالم ستترتفع من 78.9 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 89.9 مليون ب/ي في عام 2040. وستبرز الدول الآسيوية والمحيط الهادئ باعتبارها المنطقة الأكبر في العالم من ناحية حجم طاقات تكرير النفط الخام في عام 2040 إذ ستتفزز هذه الطاقات فيها (باستثناء الصين) من 16.3 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 19.5 مليون ب/ي. وستحل هذه المنطقة محل الولايات المتحدة وكندا اللتان سيتناقص حجم طاقات التكرير فيما مجتمعتين من 17.9 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 16.7 مليون ب/ي في عام 2040. كما سيزداد حجم طاقات التكرير في منطقة الشرق الأوسط خلال الفترة نفسها من 7.3

مليون ب/ي إلى 10.1 مليون ب/ي. وسترتفع طاقات التكرير في كل من دول أمريكا اللاتينية والدول الإفريقية لتصل إلى 7.6 مليون ب/ي و 4.5 مليون ب/ي على التوالي. بينما ستتناقص طاقات التكرير في الدول الأوروبية من 12.7 مليون ب/ي إلى 10.9 مليون ب/ي. كما ستتلاصق طاقات التكرير بصورة ضئيلة في روسيا ومنطقة بحر قزوين لتصل إلى 5.8 مليون ب/ي في عام 2040، وتمثل القفزة الكبيرة التي ستحصل في طاقات التكرير المتاحة للصين إحدى أهم العلامات البارزة على صعيد طاقات التكرير العالمية إذ ستتصاعد هذه الطاقات في الصين من 10.6 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 14.8 مليون ب/ي في عام 2040، أي بزيادة قدرها 4.2 مليون ب/ي.

ويستنتج من ذلك أن حجم الزيادة في طاقات التكرير العالمية حتى عام 2040 ستصل إلى 11 مليون ب/ي. وستأتي هذه الطاقات الإضافية حصيلة الزيادة في الطاقات الإنتاجية في خمس مناطق مقابل تراجعها في ثلاثة مناطق. وسيصل حجم الزيادة في هذه المناطق إلى المستويات التالية: الدول الآسيوية والمحيط الهادئ (3.2 مليون ب/ي)، منطقة الشرق الأوسط (2.8 مليون ب/ي)، الصين (4.2 مليون ب/ي)، الدول الإفريقية (2.2 مليون ب/ي)، أمريكا اللاتينية (1.9 مليون ب/ي). وفي الوقت ذاته سيبلغ حجم التراجع في الدول الأوروبية 1.8 مليون ب/ي، كما سيصل في الولايات المتحدة وكندا إلى 1.2 مليون ب/ي وروسيا ومنطقة بحر قزوين (0.2 مليون ب/ي). وتعكس الزيادة في طاقات التكرير أو تراجعها إلى حد كبير التغيرات التي ستطرأ على بنية الطلب على الطاقة عموماً، وعلى المنتجات النفطية خصوصاً، وذلك حسب المناطق كل على حدة. الشكل (6) والجدول (12) في الملحق.

الشكل (6)
التوقعات المستقبلية لطاقات تكرير النفط الخام في العالم
(مليون ب/ي)



المصدر: Organization of the Petroleum Exporting Countries, *World Oil Outlook*, 2016.

أما من ناحية تطورات معدلات استغلال طاقات التكرير خلال الفترة (2000 – 2015) فإن توقعات منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك) تشير إلى أن المعدل العالمي سيتراجع من 80.9% في عام 2015 إلى 79.6% في عام 2040. وتفيد بيانات أوبك إلى أن هذا المعدل سيشهد ارتفاعاً في ثلاثة مناطق بالإضافة إلى الصين. وهذه المناطق هي: الشرق الأوسط، أمريكا اللاتينية، والدول الإفريقية. وفي المقابل سيتراجع هذا المعدل في أربع مناطق، وهي الدول الأوروبية والدول الآسيوية والمحيط الهادئ وروسيا وبحر قزوين بالإضافة إلى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا.

وستحظى كل من منطقة الشرق الأوسط والصين بأعلى معدلات استغلال طاقات التكرير في العالم إذ سيرتفع هذا المعدل في منطقة الشرق الأوسط من 76.8% إلى 80.9%， كما سيرتفع في الصين من 81% إلى 86.5%. وسيرتفع هذا المعدل في

الدول الإفريقية بصورة ملحوظة حيث سيزداد من 53.6% إلى 65.6% وإلى 84.1% في روسيا ومنطقة بحر قزوين، كما سيصل في أمريكا اللاتينية إلى 77%. وفي المقابل سيتراجع هذا المعدل في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ليصل إلى 80.3%， كما سيتقلص في الدول الأوروبية ليبلغ 68.9%. وستشهد الدول الآسيوية والمحيط الهادئ انخفاضاً في هذا المعدل الذي يتوقع أن يبلغ 84.3% في عام 2040. الجدول (13) في الملحق.

ثالثاً: أنماط التجارة النفطية العالمية خلال الفترة (2000-2015)

شهدت أنماط التجارة النفطية العالمية تغيرات هامة خلال الفترة (2000 – 2015)، وكان وراء هذه التغيرات بصورة أساسية ثلاثة عوامل رئيسية،

وهي:

- التقدم التكنولوجي في مجال استكشاف النفط وإنتاجه واستخلاصه الأمر الذي أدى إلى زيادة درجة استغلال الحقول النفطية القائمة، كما أدى إلى إضافة مصادر جديدة مثل النفط الصخري.
- التقدم الاقتصادي الذي حصل في مجموعة من الدول النامية، وخاصة الصين والهند الأمر الذي أدى إلى ازدياد الطلب على النفط وبالتالي ارتفاع الحاجة إلى استيراد المزيد من النفط الخام والمنتجات النفطية.
- انخفاض الطلب على النفط في الدول الأوروبية واليابان، وذلك بتأثير تحسن كفاءة استخدام النفط في قطاع المواصلات، وبسبب الأزمة الاقتصادية العالمية التي نشبت في عام 2008.

وبمقارنة أنماط التجارة النفطية العالمية التي كانت سائدة في عام 2000 مع تلك الأنماط السارية في الوقت الحاضر يتضح أن هناك مجموعة من التحولات، سواء على صعيد الدول الرئيسية المصدرة أو على صعيد الدول الرئيسية المستوردة. ومن ناحية الدول الرئيسية المصدرة فإن أهم التحولات يتمثل فيما يلي:

- عودة كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا إلى قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015.
- دخول هولندا إلى قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015، وهي دولة غير منتجة للنفط الأمر الذي يشير إلى أهمية عامل التكرير الذي يتطلب

استيراد النفط الخام وتكريره ثم إعادة تصديره كمنتجات نفطية إلى الأسواق العالمية.

- خروج كل من النرويج وإيران وبريطانيا من قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015، وذلك لأسباب اقتصادية وفنية وجيوسياسية.

وتوجد هناك ثلات ملاحظات هامة حول التحول في أنماط التجارة النفطية العالمية خلال الفترة (2000-2015)، وهي:

1. تراجع حصة الدول العشر الأكبر في مجال الصادرات النفطية من 52.2% من إجمالي الصادرات النفطية العالمية في عام 2000 إلى 39.1% في عام 2015، الأمر الذي يؤشر إلى ارتفاع الأهمية النسبية لصادرات الدول الأخرى مما يدل على زيادة تعدد وتتنوع الدول المصدرة الأخرى.

2. حصول تبدل ملحوظ عند النظر إلى مكانة الدول العشر الأكبر من منظور كل من صادرات النفط الخام والمنتجات النفطية حيث يلاحظ أن حصة الدول العشر الأكبر في صادرات النفط الخام قد تقلصت من 62.4% في عام 2000 إلى 45.1% في عام 2015، كما تقلصت حصة الدول العشر في إجمالي صادرات المنتجات النفطية بشكل طفيف من 28.6% إلى 28.1% خلال الفترة ذاتها.

3. ارتفاع حصة صادرات المنتجات النفطية في إجمالي الصادرات النفطية العالمية من 30.3% في عام 2000 إلى 35.4% في عام 2015، وبالطبع قابل هذا الارتفاع في حصة المنتجات النفطية تراجع في حصة النفط الخام من 69.7% إلى 64.6%.

كما توجد هناك ملاحظة أساسية، وهي أن الدول الأربع، وهي السعودية والإمارات والكويت والعراق، حافظت على مكانتها ضمن قائمة الدول العشر

الأكثر تصديراً في العالم خلال الفترة (2000-2015). وبناء على ذلك يمكن القول أن استمرار الدول الأعضاء في قائمة أكبر عشر دول مصدرة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم خلال الفترة (2000 - 2015) هو النمط الرئيسي السائد في التجارة النفطية العالمية، وذلك على الرغم من تراجع حصتها في إجمالي الصادرات النفطية العالمية من 30.6% في عام 2000 إلى 22.2% في عام 2015.

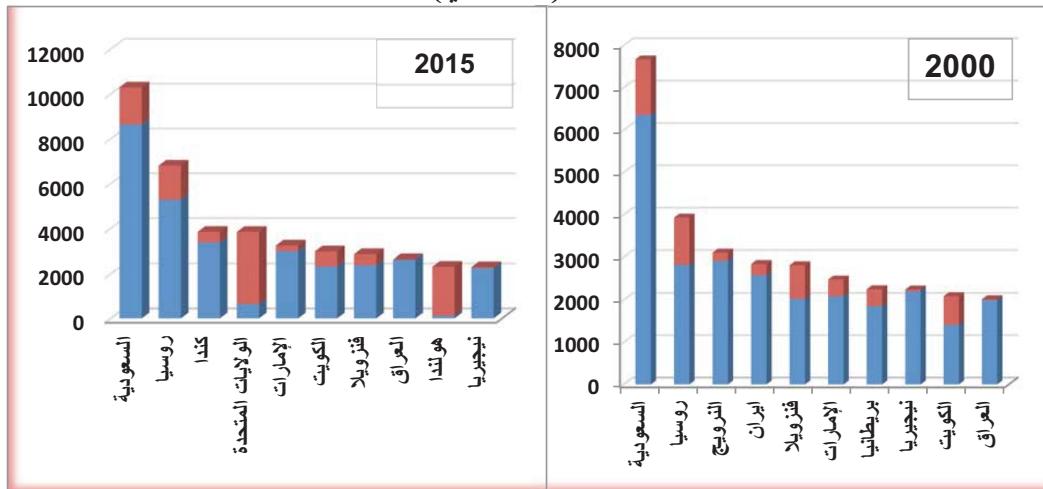
ويلي الجدول (1) والشكل (7) الضوء على تطور الصادرات النفطية في أكبر عشر دول مصدرة خلال الفترة (2000-2015).

الجدول (1)
أكبر عشر دول مصدرة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم
(ألف ب/ي)

2015				2000			
الإجمالي	المنتجات النفطية	النفط الخام		الإجمالي	المنتجات النفطية	النفط الخام	
10281.0	1651.6	8629.4	1. السعودية	7666.6	1312.9	6353.7	1. السعودية
6791.7	1520.5	5271.2	2. روسيا	3928.6	1109.3	2819.3	2. روسيا
3837.1	477.6	3359.5	3. كندا	3101.9	183.8	2918.1	3. التربيع
3833.0	3194.7	638.3	4. الولايات المتحدة	2845.1	265.6	2579.5	4. ايران
3228.8	259.4	2969.4	5. الإمارات	2817.5	798.7	2018.8	5. فنزويلا
2969.2	657.8	2311.4	6. الكويت	2477.5	396.7	2080.8	6. الإمارات
2845.2	472.3	2372.9	7. فنزويلا	2250.3	403.4	1846.9	7. بريطانيا
2618.5	6.1	2612.4	8. العراق	2242.8	42.4	2200.4	8. نيجيريا
2300.9	2179.2	121.7	9. هونغ كونغ	2086.4	678.2	1408.2	9. الكويت
2284.5	39.7	2244.8	10. نيجيريا	2013.8	21.0	1992.8	10. العراق
40989.9	10458.9	30531.0	الإجمالي	31430.5	5212.0	26218.5	الإجمالي
104913.8	37175.3	67738.5	العالم	60222.5	18224.6	41997.9	العالم
39.1	28.1	45.1	(%)	52.2	28.6	62.4	(%)

المصدر:
World Oil Trade, 2002,2016.

الشكل (7)
أكبر عشر دول مصدرة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم
(ألف ب/ي)



المصدر: [World Oil Trade, 2002,2016.](#)

أما من ناحية الدول الرئيسية المستوردة فتتجسد أهم التحولات فيما يلي:

- التصاعد الكبير في الأهمية النسبية لكل من الصين والهند في حجم المستورّدات النفطية العالمية إذ احتلت الصين والهند المرتبة الثانية والمرتبة الثالثة على التوالي

في عام 2015.

- الارتفاع الملحوظ في مستورّدات سنغافورة، وخاصة من المنتجات النفطية حيث قفزت سنغافورة من المرتبة الثامنة في عام 2000 إلى المرتبة الخامسة في عام

2015.

- تراجع مكانة كل من اليابان وكوريا الجنوبية من المرتبة الثانية والمرتبة الرابعة على التوالي في عام 2000 إلى المرتبة الرابعة والمرتبة السادسة على التوالي في عام 2015.

- تراجع مكانة ألمانيا من المرتبة الثالثة في عام 2000 إلى المرتبة الثامنة في عام 2015.

- استمرت هولندا في محافظتها على المرتبة السابعة ضمن قائمة أكبر عشر دول مستوردة في العالم خلال الفترة (2000-2015). وتميزت هولندا بأنها تدخل أيضاً في عداد قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015.

- خروج إسبانيا من القائمة مقابل دخول كل من فرنسا وبريطانيا.

ويلاحظ أنه حصل تغير كبير في الأهمية النسبية لمستوردات أكبر عشر دول مستوردة في العالم خلال الفترة (2000-2015) إذ تقلصت حصة هذه الدول في إجمالي المستوردات العالمية من 56.7% إلى 41.1%， الأمر الذي يعني تصاعد الأهمية النسبية لمستوردات الدول الأخرى ذات المستوى الأقل من حيث حجم المستوردات النفطية.

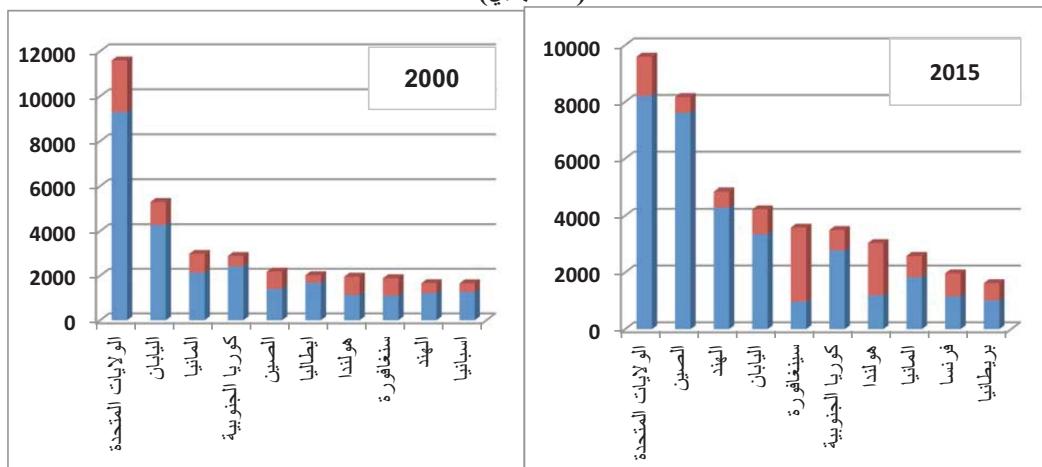
ويلقي الجدول (2) والشكل (8) الضوء على تطور المستوردات النفطية في أكبر عشر دول مستوردة خلال الفترة (2000-2015).

الجدول (2)
أكبر عشر دول مستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم
(ألف ب/ي)

2015				2000			
الإجمالي	المنتجات النفطية	النفط الخام		الإجمالي	المنتجات النفطية	النفط الخام	
9597.7	1383.5	8214.2	1. الولايات المتحدة الأمريكية	11594.1	2306.8	9287.3	1. الولايات المتحدة الأمريكية
8175.6	559.4	7616.2	2. الصين	5294.6	1020.9	4273.7	2. اليابان
4847.8	563.7	4284.1	3. الهند	2982.6	849.3	2133.3	3. المانيا
4227.8	884.6	3343.2	4. اليابان	2890.6	469.4	2421.2	4. كوريا الجنوبية
3584.3	2612.6	971.7	5. سنغافورة	2185.4	777.8	1407.6	5. الصين
3498.6	720.5	2778.1	6. كوريا الجنوبية	2028.7	351.5	1677.2	6. ايطاليا
3039.7	1847.5	1192.2	7. هولندا	1957.6	819.6	1138.0	7. هولندا
2585.4	749.4	1836.0	8. المانيا	1890.6	789.9	1100.7	8. سنغافورة
1972.9	818.6	1154.3	9. فرنسا	1665.6	445.9	1219.7	9. الهند
1625.1	615.4	1009.7	10. بريطانيا	1658.6	393.2	1265.4	10. اسبانيا
43154.9	10755.2	32399.7	الإجمالي	34148.4	8224.3	25924.1	الإجمالي
104913.8	37175.3	67738.5	العالم	60222.5	18224.6	41997.9	العالم
41.1	28.9	47.8	(%)	56.7	45.1	61.7	(%)

المصدر: World Oil Trade, 2002,2016.

الشكل (8)
أكبر عشر دول مستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم
(ألف ب/ي)



المصدر: World Oil Trade, 2002,2016.

وتلقي الفقرات التالية نظرة شاملة على تطور صادرات النفط الخام والمنتجات النفطية حسب الدول والمجموعات الرئيسية.

١- صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية:

آ- إجمالي الصادرات من النفط الخام:

ارتفاع حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء في أوائل من النفط الخام بمعدل 1.8% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) حيث قاربت هذه الصادرات من 19.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 14.8 مليون ب/ي في عام 2000. وكما ورد سابقاً، توجد ضمن مجموعة الدول الأعضاء أربع دول ذات حجم ملموس من الصادرات في عام 2015، وهذه الدول هي: السعودية، الإمارات، العراق، والكويت. وازدادت صادرات السعودية من النفط الخام بمعدل 2.1% سنوياً حيث ارتفعت من حوالي 6.4 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 8.6 مليون ب/ي في عام 2015. وتشكل هذه الصادرات 44.5% من إجمالي صادرات الدول الأعضاء و12.7% من إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام في عام 2015. وفي الإمارات ازدادت صادرات النفط الخام بمعدل 2.4% سنوياً لتصل إلى ما يقارب 3 مليون ب/ي في عام 2015 لتشكل 15.3% من إجمالي صادرات الدول الأعضاء، بينما ازدادت هذه الصادرات بمعدل 1.8% في العراق وبمعدل 3.4% في الكويت لتصل إلى 2.6 مليون ب/ي و 2.3 مليون ب/ي على التوالي. ويلاحظ أن حصة هذه الدول الأربع قد بلغت 85.3% من إجمالي صادرات النفط الخام من الدول الأعضاء في عام 2015. كما يلاحظ أن صادرات النفط الخام من قطر قد سجلت أعلى معدلات الزيادة ضمن مجموعة الدول الأعضاء حيث ازدادت بمعدل 3.3% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) إذ تصاعدت من 718 ألف ب/ي إلى 1.2 مليون ب/ي. أما في بقية الدول الأعضاء فقد شهدت الفترة

(2000-2015) ارتفاعاً بسيطاً في صادرات الجزائر التي ارتفعت بمعدل 0.7% سنوياً لتبلغ 687 ألف ب/ي في عام 2015، كما ارتفعت هذه الصادرات من مصر بمعدل 0.9% سنوياً لتصل إلى 224 ألف ب/ي. وتقلص حجم الصادرات من ليبيا لتبلغ 639 ألف ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع ما يربو عن 1 مليون ب/ي في عام 2000. ونظراً لهذه التطورات فقد تراجعت حصة الدول الأعضاء في إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام من 35.1% في عام 2000 إلى 28.6%. الجدول (14) في الملحق.

بـ- إجمالي الصادرات من المنتجات النفطية:

سجل حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية ارتفاعاً طفيفاً خلال الفترة (2000 – 2015)، حيث ارتفعت هذه الصادرات بمعدل 0.5% سنوياً من ما يقارب 3.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى ما يربو قليلاً عن 3.9 مليون ب/ي في عام 2015.

وتوجد خمس دول من الدول الأعضاء ذات صادرات ملموسة من المنتجات النفطية، وهذه الدول هي: السعودية، الكويت، قطر، الجزائر، والإمارات. وتشكل صادرات هذه الدول نحو 91.6% من إجمالي صادرات المنتجات النفطية من الدول الأعضاء في عام 2015. وشهدت قطر تصاعداً كبيراً في حجم صادراتها من المنتجات النفطية التي ازدادت بمعدل 13.3% سنوياً لتضاعف بأكثر من ست مرات لتبلغ 462 ألف ب/ي في عام 2015. أما في بقية الدول الأعضاء فقد ارتفعت هذه الصادرات بمعدل 1.5% في السعودية، وبمعدل 0.5% في الجزائر، وفي المقابل انخفضت تلك الصادرات بمعدل 2.6% في الإمارات، وبمعدل 0.2% في الكويت. وبلغت مستويات هذه الصادرات في هذه الدول في عام 2015 كما يلي: السعودية (1651.6 ألف ب/ي)،

الكويت 657.8 ألف ب/ي)، الجزائر (581.9 ألف ب/ي)، والإمارات (259.4 ألف ب/ي).

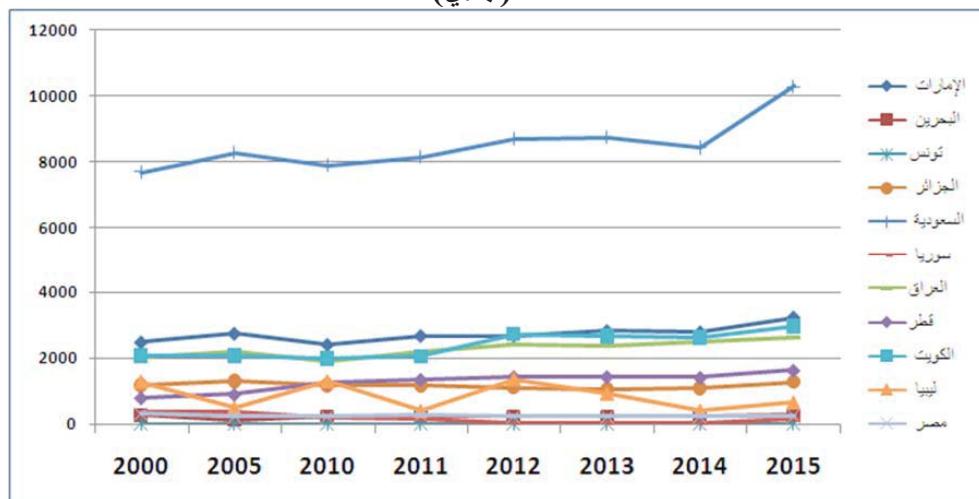
وحققت البحرين ارتفاعاً طفيفاً في حجم صادراتها من المنتجات النفطية التي وصلت إلى 269 ألف ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 253 ألف ب/ي في عام 2000. وحصل تقلص في صادرات كل من ليبيا ومصر وسوريا والعراق حيث تراجعت صادرات هذه الدول لتبلغ 27.2 ألف ب/ي في مصر، و 16.9 ألف ب/ي في ليبيا، و 13.1 ألف ب/ي في سوريا و 6.1 ألف ب/ي في العراق. ونتيجة لهذه التطورات مجتمعة فقد تقلصت حصة الدول الأعضاء في إجمالي الصادرات العالمية من المنتجات النفطية من 20.1% في عام 2000 إلى 10.6% في عام 2015. الجدول (15) في الملحق.

والجدير بالذكر أن صافي الفائض في تجارة المنتجات النفطية في الدول الأعضاء قد هبط من 3.3 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 2 مليون ب/ي في عام 2015. ويعود ذلك إلى تضاعف مستورادات هذه الدول من المنتجات النفطية خلال الفترة ذاتها من 324 ألف ب/ي إلى 1.9 مليون ب/ي. وتعتبر الإمارات أكبر دولة مستوردة للمنتجات النفطية ضمن الدول الأعضاء في عام 2015 حيث بلغ حجم مستوراداتها 534 ألف ب/ي، وتليها السعودية بمستورادات وصلت إلى 518 ألف ب/ي. وقام العراق باستيراد كمية هامة من المنتجات النفطية بلغت 367 ألف ب/ي في عام 2015. كما بلغ حجم مستورادات المنتجات النفطية 229 ألف ب/ي في ليبيا، و 189 ألف ب/ي في مصر.

ويستخلص من الفقرتين السابقتين أن حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية قد ارتفع بمعدل 1.5% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) حيث قاربت هذه الصادرات 23.3 مليون ب/ي في عام 2015

بالمقارنة مع 18.4 مليون ب/ي في عام 2000. كما يلاحظ أن حصة المنتجات النفطية في إجمالي الصادرات النفطية في الدول الأعضاء قد تراجعت من 19.9% في عام 2000 إلى 16.9% في عام 2015. الشكل (9) والجدول (16) في الملحق.

الشكل (9)
إجمالي صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية
ألف (ب/ي)



المصدر: *World Oil Trade*, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2016.

2- الصادرات العالمية من النفط الخام والمنتجات النفطية:

آ- إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام:

ارتفعت الصادرات العالمية من النفط الخام من خارج الدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) بمعدل 3.9% سنوياً حيث وصل حجم هذه الصادرات إلى 48.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 27.2 مليون ب/ي في عام 2000، علماً بأن إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام قد ارتفعت خلال الفترة ذاتها بمعدل 3.2% سنوياً لتصل إلى 67.7 مليون ب/ي في عام 2015. وتوجد هناك تسع دول

رئيسية ذات مستوى ملموس من حجم صادرات النفط الخام في عام 2015، وهذه الدول هي: روسيا، كندا، فنزويلا، نيجيريا، أنغولا، كازاخستان، النرويج، المكسيك، وكولومبيا. وارتفعت صادرات النفط الخام من هذه الدول التسع مجتمعة بمعدل 2.3% سنوياً لتصل إلى 20.2 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 14.6 مليون ب/ي في عام 2000. وتتوزع صادرات هذه الدول على النحو التالي: روسيا (5.3 مليون ب/ي)، كندا (3.3 مليون ب/ي)، فنزويلا (2.4 مليون ب/ي)، نيجيريا (2.2 مليون ب/ي)، أنغولا (1.9 مليون ب/ي)، كازاخستان (1.6 مليون ب/ي)، النرويج (1.3 مليون ب/ي)، المكسيك (1.1 مليون ب/ي)، وكولومبيا (1.1 مليون ب/ي). الجدول (17) في الملحق.

بـ- إجمالي الصادرات العالمية من المنتجات النفطية:

تصاعدت الصادرات العالمية من المنتجات النفطية من خارج الدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) بمعدل 5.7% سنوياً حيث تضاعف حجم هذه الصادرات من 14.6 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 33.2 مليون ب/ي في عام 2015، علماً أن إجمالي الصادرات العالمية من المنتجات النفطية قد ازدادت خلال الفترة ذاتها بمعدل 4.9% سنوياً حيث قفزت من 18.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 37.2 مليون ب/ي في عام 2015. وتوجد هناك ست دول رئيسية ذات مستويات عالية صادرات المنتجات النفطية في عام 2015، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا، هولندا، سنغافورة، الهند، وكوريا الجنوبية. كما توجد خمس دول أخرى ذات مستويات ملموسة من صادرات هذه المنتجات، وهذه الدول هي: بلجيكا، بريطانيا، كندا، الصين، وألمانيا. وبلغ حجم صادرات هذه الدول من المنتجات النفطية في عام 2015 كما يلي: بلجيكا 817 ألف ب/ي، بريطانيا 532 ألف ب/ي، كندا 478 ألف ب/ي، الصين (444 ألف ب/ي)، وألمانيا (444 ألف ب/ي).

وتختفي هذه البيانات حقيقة أن الصادرات النفطية في العديد من هذه الدول يدخل في إطار إعادة التصدير، وذلك من خلال استيراد النفط الخام وتكريره ثم تصدير الكميات الفائضة عن الاستهلاك المحلي من المنتجات النفطية. وتنطبق هذه الحالة على مجموعة من الدول ذات الصادرات الملموسة من المنتجات النفطية، وهذه الدول هي: هولندا، سنغافورة، الهند، كوريا الجنوبية، بلجيكا، الصين، وألمانيا. الجدول (18) في الملحق.

وعند النظر إلى الصادرات العالمية الإجمالية من النفط الخام والمنتجات النفطية يتبيّن أن هذه الصادرات قد ارتفعت بمعدل 3.8% سنويًا خلال الفترة (2000 – 2015) حيث ازدادت من 60.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 104.9 مليون ب/ي في عام 2015. ويلاحظ من هذا المنظور أن الولايات المتحدة تدخل ضمن قائمة الدول الرئيسية المصدرة للنفط. الجدول (19) في الملحق.

رابعاً: الدول الرئيسية المستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية

توجد بصورة أساسية ست دول ذات مستورّدات مرتفعة من النفط الخام والمنتجات النفطية، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، الهند، اليابان، سنغافورة، وكوريا الجنوبية. وارتفع إجمالي مستورّدات هذه الدول الست من النفط الخام والمنتجات النفطية بمعدل 1.9% سنويًا خلال الفترة (2000 – 2015)، وهو يقل عن متوسط المعدل العالمي الذي بلغ 3.8%. بلغ إجمالي مستورّدات هذه الدول 33.9 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 25.5 مليون ب/ي في عام 2000. وعليه تراجعت حصتها في إجمالي المستورّدات العالمية من 42.4% في عام 2000 إلى 32.3% في عام 2015. وتلقي الفقرات التالية الضوء على المستورّدات النفطية في كل من هذه الدول الست.

١- الولايات المتحدة الأمريكية:

تمتاز الولايات المتحدة الأمريكية بأنها تدخل في عداد الدول الرئيسية سواء الدول المصدرة أو الدول المستوردة، إلا أنها في المحصلة النهائية هي من الدول المستوردة الصافية. وتصاعد حجم إجمالي صادرات الولايات المتحدة من النفط الخام والمنتجات النفطية من 896 ألف ب/ي في عام 2000 إلى نحو 3.8 مليون ب/ي في عام 2015. وفي المقابل تراجع حجم مستورداتها النفطية من 11.6 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 9.6 مليون ب/ي في عام 2015، وعليه تراجع حجم إجمالي مستورداتها الصافية من حوالي 10.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى ما يقارب 5.8 مليون ب/ي في عام 2015. وأدى تزايد حجم الصادرات النفطية من الولايات المتحدة إلى تراجع حصتها في إجمالي المستوردات العالمية من النفط الخام والمنتجات النفطية من 19.3% في عام 2000 إلى 9.1% في عام 2015.

ولا تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من الدول الرئيسية المصدرة للنفط الخام، إلا أنها تعتبر المصدر الأكبر في العالم من المنتجات النفطية حيث طرأ تحول كبير في صادراتها من هذه المنتجات التي تصاعدت بمعدل 9.4% سنويا خلال الفترة (2000-2015) لتتضاعف 3.8 مرة حيث ازدادت من 828 ألف ب/ي إلى 3.2 مليون ب/ي.

ومما يجدر ذكره هو صعوبة تحديد المكانة المستقبلية للولايات المتحدة من حيث كونها دولة مصدرة صافية أو دولة مستوردة صافية من النفط إذ يعتمد ذلك بالدرجة الأولى على توقعات إنتاج النفط فيها حيث تفيد تقديرات إدارة معلومات الطاقة الأمريكية بأن إنتاج النفط الخام في عام 2040 سوف يتراوح ما بين 7 – 17.7 مليون ب/ي، وذلك حسب السيناريوهات المختلفة لتقديرات إدارة معلومات الطاقة.

2- الصين:

برزت الصين كثاني أكبر دولة مستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية في العالم في عام 2015 حيث سجلت أعلى معدل لارتفاع المستوردات النفطية خلال الفترة (2000-2015) إذ تصاعد حجم إجمالي مستورداتها بمعدل 9.2% سنوياً ليتضاعف من 2.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 8.2 مليون ب/ي في عام 2015، منها 7.6 مليون ب/ي من النفط الخام. وبذلك تزايدت حصة الصين في إجمالي المستوردات العالمية من النفط الخام والمنتجات النفطية من 3.6% في عام 2000 إلى 7.8% في عام 2015.

وتعتبر الصين من الدول المستوردة والدول المصدرة للمنتجات النفطية في أن واحد على الرغم من انخفاض مستورداتها خلال الفترة (2000-2015) من 778 ألف ب/ي في عام 2000 إلى نحو 559 ألف ب/ي في عام 2015. وفي المقابل تضاعفت صادراتها من 209 ألف ب/ي إلى 811 ألف ب/ي خلال ذات الفترة. ومع تزايد صادرات المنتجات النفطية تحول العجز في تجارة الصين في هذه المنتجات من 568 ألف ب/ي إلى فائض قدره 251 ألف ب/ي.

3- الهند:

يوجد تشابه في تطورات التجارة النفطية خلال الفترة (2000-2015) بين الهند والصين إذ فازت الهند لتحتل المركز الثالث على الصعيد العالمي من ناحية حجم مستورداتها من النفط الخام والمنتجات النفطية التي تزايدت بمعدل 7.4% سنوياً لترتفع من ما يقارب 1.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى حوالي 4.8 مليون ب/ي في عام 2015. وعليه ارتفعت حصة الهند في إجمالي المستوردات العالمية من النفط الخام والمنتجات النفطية من 2.8% في عام 2000 إلى 4.6% في عام 2015.

وإذا نظرنا إلى مستوررات الهند من النفط الخام والمنتجات النفطية كل على حدة يتبيّن أن مستوررات الهند من النفط الخام قد ارتفعت بمعدل 8.7% سنويًا لتزداد من 1.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 4.3 مليون ب/ي في عام 2015. ويمثل ذلك 6.3% من إجمالي المستوررات العالمية. أما من ناحية مستوررات الهند من المنتجات النفطية فقد ارتفعت من 446 ألف ب/ي إلى 564 ألف ب/ي. وفي الوقت نفسه ارتفعت صادرات الهند من المنتجات النفطية بصورة ملحوظة خلال الفترة ذاتها حيث تضاعفت من 53 ألف ب/ي إلى 1.4 مليون ب/ي. وبذلك تحولت تجارة المنتجات النفطية في الهند من حالة عجز قدره 393 ألف ب/ي في عام 2000 إلى حالة فائض بلغ 825 ألف ب/ي في عام 2015.

4- اليابان:

شهدت اليابان تغيرات هامة فيما يتعلق بمستورراتها النفطية خلال الفترة (2000-2015) حيث تراجعت هذه المستوررات بمعدل 1.5% سنويًا إذ تناقص إجمالي مستوررات اليابان من النفط الخام والمنتجات النفطية من 5.3 مليون ب/ي (منها 4.3 مليون ب/ي من النفط الخام) إلى 4.2 مليون ب/ي (منها 3.3 مليون ب/ي من النفط الخام). ونتج عن ذلك أن هبطت اليابان من المرتبة الثانية في العالم من حيث حجم مستورراتها النفطية في عام 2000 إلى المرتبة الرابعة في عام 2015 حيث تراجعت حصتها في إجمالي المستوررات العالمية من النفط الخام والمنتجات النفطية من 8.8% في عام 2000 إلى 4% فقط في عام 2015.

5- سنغافورة:

تعتبر سنغافورة من الدول الرئيسية المستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية، كما أنها أيضًا من الدول الرئيسية المصدرة للمنتجات النفطية. وارتفع إجمالي

مستوردات سنغافورة من 1.9 مليون ب/ي (منها 1.1 مليون ب/ي من النفط الخام) في عام 2000 إلى 3.6 مليون ب/ي (منها 2.6 مليون ب/ي من المنتجات النفطية) في عام 2015. بلغ حجم صادرات سنغافورة من المنتجات النفطية 1.8 مليون ب/ي في عام 2015، وعليه فقد بلغت مستورداتها الصافية من هذه المنتجات 776.6 ألف ب/ي في عام 2015.

6- كوريا الجنوبية:

ارتفعت مستوردات كوريا الجنوبية من النفط الخام والمنتجات النفطية بمعدل 1.3% سنوياً خلال الفترة (2000 – 2015) حيث وصلت إلى 3.5 مليون ب/ي (منها 2.8 مليون ب/ي من النفط الخام) في عام 2015 بالمقارنة مع 2.9 مليون ب/ي (منها 2.4 مليون ب/ي من النفط الخام) في عام 2000.

وتعتبر كوريا الجنوبية من الدول المستوردة والدول المصدرة للمنتجات النفطية. وارتفعت مستوردات كوريا الجنوبية من المنتجات النفطية من 469 ألف ب/ي في عام 2000 إلى 721 ألف ب/ي في عام 2015، بينما ارتفعت صادراتها من هذه المنتجات خلال الفترة نفسها من 738 ألف ب/ي إلى ما يربو عن 1.2 مليون ب/ي. وعليه فقد ارتفع الفائض في تجارة المنتجات النفطية في كوريا الجنوبية من 269 ألف ب/ي إلى 490 ألف ب/ي.

بالإضافة إلى الدول الست سالفة الذكر، توجد هناك عشر دول أخرى ذات مستوردات ملموسة من النفط الخام والمنتجات النفطية، وهذه الدول هي: هولندا، ألمانيا، فرنسا، بريطانيا، إسبانيا، إيطاليا، تايوان، بلجيكا، إندونيسيا، وتايلاند. وارتفع إجمالي مستوردات هذه الدول بمعدل 0.8% سنوياً خلال الفترة (2000 – 2015) إذ ازدادت

هذه المستوردات من 15.5 مليون ب/ي إلى 17.5 مليون ب/ي. وبذلك تراجعت حصتها في إجمالي المستوردات العالمية من 25.7% إلى 16.6%.

وعند النظر إلى مستوردات هذه الدول كل على حدة، نلاحظ أنه حصلت تطورات متباعدة في حجم هذه المستوردات إذ ارتفعت مستوردات البعض من هذه الدول، بينما تراجعت في البعض الآخر. ويوجد هناك ست دول ارتفع فيها حجم المستوردات من النفط الخام والمنتجات النفطية، وهذه الدول هي: هولندا، بريطانيا، تايوان، بلجيكا، إندونيسيا، وتايلند. وفي المقابل تراجعت هذه المستوردات في ثلاثة دول أخرى، وهي ألمانيا، فرنسا، وإيطاليا واستقرت في إسبانيا. وفي عام 2015 وصل حجم مستوردات هذه الدول العشر من النفط الخام والمنتجات النفطية إلى المستويات التالية: هولندا (3.0 مليون ب/ي)، ألمانيا (2.6 مليون ب/ي)، فرنسا (1.9 مليون ب/ي)، بريطانيا (1.6 مليون ب/ي)، إيطاليا (1.6 مليون ب/ي)، تايوان (1.5 مليون ب/ي)، بلجيكا (1.2 مليون ب/ي)، إندونيسيا (1.0 مليون ب/ي)، وتايلند (1.2 مليون ب/ي)، بينما استقرت عند 1.6 مليون ب/ي في إسبانيا.

و ضمن هذه الفئة توجد خمس دول ذات صادرات ملموسة من المنتجات النفطية، وهذه الدول هي: هولندا، سنغافورة، بلجيكا، بريطانيا، وألمانيا. ووصل حجم صادرات هذه الدول من المنتجات النفطية في عام 2015 إلى المستويات التالية: هولندا (2.2 مليون ب/ي)، سنغافورة (1.8 مليون ب/ي)، بلجيكا (617 ألف ب/ي)، بريطانيا (532 ألف ب/ي)، وألمانيا 444 ألف ب/ي).

أما في بقية دول العالم، فقد ارتفعت مستوردات النفط الخام والمنتجات النفطية في هذه الدول بصورة كبيرة خلال الفترة (2000 – 2015) حيث تصاعدت هذه المستوردات بمعدل 7.1% سنوياً لتتضاعف 2.8 مرة إذ ازدادت من 19.2 مليون ب/ي إلى 53.5 مليون ب/ي. وتضم هذه الفئة مجموعة من الدول ذات المستوردات الهامة من

النفط الخام والمنتجات النفطية، ومن أبرزها الدول التالية: البرازيل، استراليا، كندا، تركيا، اليونان، بولندا، المكسيك، والسويد. ووصل حجم المستورادات الإجمالية من النفط الخام والمنتجات النفطية في هذه الدول في عام 2015 إلى المستويات التالية: البرازيل (967 ألف ب/ي)، استراليا (838.9 ألف ب/ي)، كندا (832 ألف ب/ي)، تركيا (978.5 ألف ب/ي)، اليونان (631 ألف ب/ي)، بولندا (639 ألف ب/ي)، المكسيك (622 ألف ب/ي)، والسويد (552.7 ألف ب/ي). الجداول (20-22) في الملحق.

خامساً: الاتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية

شهدت التجارة النفطية للدول الأعضاء تحولات هامة خلال الفترة (2000-2015)، وتتمثل هذه التحولات بوجود أربعة تطورات رئيسية، وهي:

- تراجع حجم مستورادات الشركاء التقليديين للدول الأعضاء.
- استمرار وجود ثلاثة شركاء أساسيين، وهم: اليابان، كوريا الجنوبية، والولايات المتحدة الأمريكية.
- استمرار وجود ثمان دول أخرى ذات مستورادات هامة من الدول الأعضاء، وهذه الدول هي: فرنسا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، تركيا، بريطانيا، اليونان، وبليز.
- ارتفاع ملحوظ في حجم مستورادات بقية دول العالم.

وستلقي الفقرات التالية الضوء على هذه التطورات الأربع:

1- تراجع حجم مستوررات الشركاء التقليديين للدول الأعضاء:

كان وما يزال يوجد لدى الدول الأعضاء منذ عام 2000 أحد عشر شريكاً هاماً من حيث حجم مستورراتهم النفطية، وهؤلاء الشركاء هم: اليابان، كوريا الجنوبية، الولايات المتحدة الأمريكية، فرنسا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، تركيا، بريطانيا، اليونان، وبليجيكا. وتقلص حجم إجمالي المستوررات النفطية لهؤلاء الشركاء ككل من 10.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى ما يقارب 9.6 مليون ب/ي في عام 2015، أي أن حصة هذه الدول ككل في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء قد انخفضت من 58.4% في عام 2000 إلى 41.4% في عام 2015.

2- استمرار الشركاء الأساسيين للدول الأعضاء:

استمر كل من اليابان وكوريا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية باعتبارهم أكبر المستوردين للنفط الخام والمنتجات النفطية من الدول الأعضاء خلال الفترة (2015-2000)، لكن مع تراجع حجم مستوررات كل من اليابان والولايات المتحدة وارتفاع مستوررات كوريا الجنوبية. وتقلصت مستوررات اليابان من الدول الأعضاء من 3.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 2.9 مليون ب/ي في عام 2015، وبذلك تراجعت حصة اليابان في إجمالي الصادرات النفطية للدول الأعضاء من 17.4% إلى 12.4%， علماً أن اعتماد اليابان على مستورراتها النفطية من الدول الأعضاء قد تزايد من 60.4% في عام 2000 إلى 68.8% في عام 2015، وذلك لأن إجمالي المستوررات النفطية لليابان ككل قد تراجعت بصورة كبيرة خلال الفترة المذكورة حيث تقلصت من 5.3 مليون ب/ي إلى 4.2 مليون ب/ي. وتتألف مستوررات اليابان من الدول الأعضاء في عام 2015 من حوالي 2.5 مليون ب/ي من النفط الخام، و 361 ألف ب/ي من المنتجات النفطية. وضمن الدول الأعضاء يوجد لدى اليابان أربعة شركاء

رئيسيين، وهم: السعودية، الإمارات، قطر، الكويت. وبلغ حجم المستوردات النفطية من هذه الدول في عام 2015 كما يلي: السعودية (1.1 مليون ب/ي)، الإمارات (942 ألف ب/ي)، قطر (373 ألف ب/ي)، الكويت (303.5 ألف ب/ي).

كما هبط إجمالي المستوردات النفطية للولايات المتحدة من الدول الأعضاء من 2.6 مليون ب/ي إلى 1.6 مليون ب/ي، وبالتالي نقلصت حصة الولايات المتحدة في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء من 14% إلى 6.9%. وتراجع اعتماد الولايات المتحدة على مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء من 22.2% من إجمالي مستورداتها النفطية في عام 2000 إلى 16.8% في عام 2015. وتتشكل مستوردات الولايات المتحدة من الدول الأعضاء في عام 2015 من 1.6 مليون ب/ي من النفط الخام، و 23.4 ألف ب/ي من المنتجات النفطية. وجاءت مستوردات الولايات المتحدة بصورة أساسية من السعودية حيث بلغ حجم هذه المستوردات 1.1 مليون ب/ي في عام 2015. كما بلغت مستورداتها 220 ألف ب/ي من العراق و 208 ألف ب/ي من الكويت و 118 ألف ب/ي من الجزائر.

أما في كوريا الجنوبية فقد شهدت مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء قفزة ملموسة حيث ارتفعت هذه المستوردات بمعدل 2.8% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) إذ ازدادت من 1.6 مليون ب/ي إلى 2.5 مليون ب/ي. ويلاحظ أن مستوردات كوريا الجنوبية من المنتجات النفطية قد ازدادت بصورة ملموسة حيث تضاعفت من 178 ألف ب/ي إلى 328 ألف ب/ي في الوقت الذي ارتفعت فيه مستورداتها من النفط الخام من حوالي 1.5 مليون ب/ي إلى حوالي 2.2 مليون ب/ي. وجاءت مستوردات كوريا الجنوبية بشكل رئيسي من خمس دول أعضاء، وهي السعودية، الكويت، الإمارات، قطر، والعراق. ووصل حجم مستوردات كوريا الجنوبية في عام 2015 إلى المستويات التالية: السعودية (895 ألف ب/ي)، الكويت (455 ألف

ب/ي)، قطر (400 ألف ب/ي)، العراق (400 ألف ب/ي)، والإمارات (367 ألف ب/ي).

3- استمرار الشراكاء الرئيسيين للدول الأعضاء:

استمرار وجود ثمان دول أخرى ذات مستوررات هامة من الدول الأعضاء، وهذه الدول هي: فرنسا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، تركيا، بريطانيا، اليونان، وبلجيكا. وفي الوقت الذي ارتفعت فيه المستوررات النفطية لكل من تركيا وبريطانيا واليونان وبلجيكا خلال الفترة (2000 – 2015) فقد تراجع حجم هذه المستوررات في بقية هذه الدول.

ويوجد لدى الدول الأعضاء خمسة شراكاء هامين ضمن الدول الأوروبية وهم: فرنسا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، وتركيا. وضمن الدول الأوروبية تعتبر فرنسا أكبر مستورد من الدول الأعضاء في عام 2015، وذلك على الرغم من تراجع هذه المستوررات من 671 ألف ب/ي في عام 2000 إلى 338 ألف ب/ي في عام 2015. وأصبحت مستوررات فرنسا تشكل 1.5% من إجمالي الصادرات النفطية للدول الأعضاء في عام 2015 بعد أن كانت تشكل 3.6% في عام 2000. ومع تراجع حجم المستوررات الفرنسية انخفضت حصتها في إجمالي المستوررات النفطية لفرنسا من 30.2% في عام 2000 إلى 17.1% في عام 2015. ويوجد لدى فرنسا ثلاثة شراكاء رئيسيين ضمن الدول الأعضاء، وهم الجزائر والسعودية وليبيا. وبلغ حجم مستوررات فرنسا في عام 2015 من هؤلاء الشركاء 125 ألف ب/ي و 55.4 ألف ب/ي و 51.4 ألف ب/ي على التوالي.

وتأتي إيطاليا في المرتبة الثانية ضمن هذه المجموعة. وتراجع مستوررات إيطاليا من الدول الأعضاء من 964 ألف ب/ي في عام 2000 إلى 547 ألف ب/ي.

وتفاصلت حصة إيطاليا في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء من 5.2% في عام 2000 إلى 2.3% في عام 2015، كما تراجعت حصة الدول الأعضاء في إجمالي المستوردات النفطية لإيطاليا من 47.5% إلى 34% خلال الفترة نفسها. ويوجد لإيطاليا ضمن الدول الأعضاء شريك رئيسيان، وهما العراق وال Saudia. ووصل حجم مستوردات إيطاليا من هذين البلدين في عام 2015 إلى 232 ألف ب/ي و 146 ألف ب/ي على التوالي.

وتأتي هولندا في المرتبة الثالثة ضمن هذه المجموعة حيث بلغت مستورداتها من الدول الأعضاء 388.6 ألف ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 511 ألف ب/ي في عام 2000، وبذلك تراجعت حصتها في إجمالي صادرات الدول الأعضاء من 2.8% إلى 0.9% خلال الفترة (2000-2015)، ولتراجع بذلك حصة الدول الأعضاء في إجمالي المستوردات النفطية لهولندا من 25.2% إلى 12.8% خلال الفترة ذاتها. ويوجد لدى هولندا شريك رئيسي واحد ضمن الدول الأعضاء، وهو السعودية إذ بلغ حجم مستوردات هولندا منها 105 ألف ب/ي في عام 2015.

وتعتبر إسبانيا من الدول الأوروبية الرئيسية ذات المستوردات النفطية الهامة من الدول الأعضاء حيث بلغت هذه المستوردات 338 ألف ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 359 ألف ب/ي في عام 2000. ومع تراجع حجم هذه المستوردات تراجعت معها حصة الدول الأعضاء في إجمالي المستوردات النفطية لإسبانيا من 21.6% إلى 20.4%. وتعتبر السعودية الشريك الرئيسي لإسبانيا إذ بلغ حجم صادراتها لها 164 ألف ب/ي في عام 2015.

وبرزت تركيا مؤخرًا كإحدى الدول الرئيسية ذات المستوردات النفطية الهامة من الدول الأعضاء حيث ارتفعت هذه المستوردات من 242 ألف ب/ي في عام 2000 إلى 319 ألف ب/ي في عام 2015.

أما في بقية الدول الثلاث في هذه المجموعة فقد ارتفع حجم مستوررات كل من بريطانيا واليونان وبلجيكا ليصل في عام 2015 إلى 262 ألف ب/ي و 248 ألف ب/ي و 206 ألف ب/ي على التوالي.

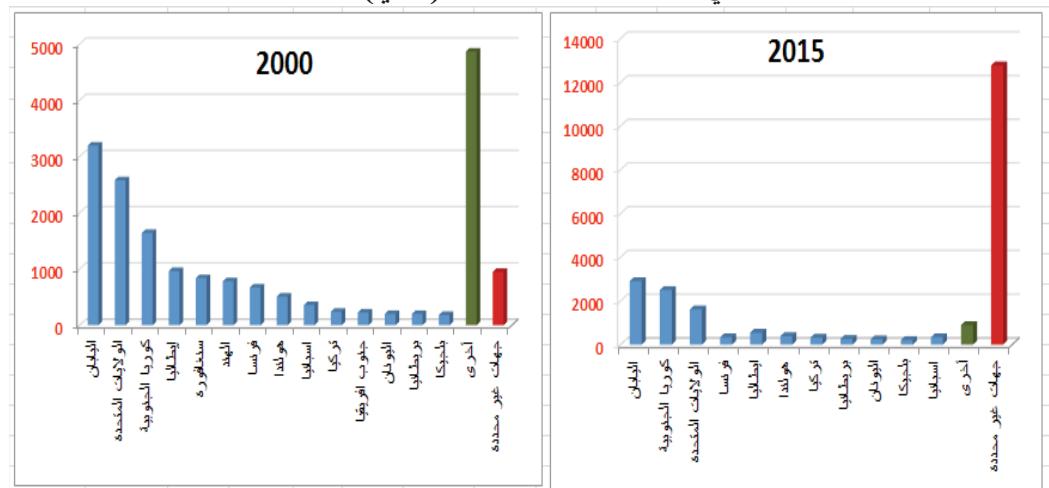
4- بروز الدول الأخرى:

إن من أهم السمات البارزة في تطورات الصادرات النفطية من الدول الأعضاء خلال الفترة (2000-2015) هو الارتفاع الملحوظ في حجم مستوررات بقية دول العالم غير المذكورة آنفاً. وعلى الرغم من الأهمية البالغة لهذه الدول ككل في مجال التجارة النفطية العالمية إلا أنه قد تمت معاملة هذه الدول الهامة تحت بند واحد نظراً لعدم توفر البيانات التفصيلية حول كل من حجم الصادرات النفطية حسب الدول المصدرة ووجهات هذه الصادرات حسب الدول المستوردة لها.

وعند النظر إلى هذه الفئة من الدول ككل بالإضافة إلى الدول الأخرى غير المدرجة أعلاه يتبين أن إجمالي مستورراتها النفطية من الدول الأعضاء قد ازداد بمعدل 3.9% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) إذ ارتفعت من 7.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 13.3 مليون ب/ي في عام 2015. ونتج عن ذلك ارتفاع حصة هذه الدول في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء في أوائل من 41.6% إلى 58.1%. وفي الوقت نفسه تزايدت المستوررات النفطية الإجمالية لهذه الدول بمعدل 6.6% سنوياً لتتضاعف من 29.1 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 74.8 مليون ب/ي في عام 2015. وعليه فإنه على الرغم من أن تزايد صادرات الدول الأعضاء إلى هذه الفئة من الدول إلا أن حصة الدول الأعضاء في إجمالي مستورراتها قد تقلصت من 26.3% إلى 17.5% خلال الفترة نفسها. الشكل (10) والجدول (23-28) في الملحق.

الشكل (10)

تطور الإتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية عامي 2000 و2015، ألف (ب/ي)



المصدر: *World Oil Trade, 2002, 2016.*

سادساً: حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015

يتبيّن عند إلقاء نظرة شاملة على حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015 أن منطقة الشرق الأوسط تحت المرتبة الأولى من حيث حجم الصادرات النفطية التي بلغت 20.6 مليون ب/ي، أي ما يزيد عن ثلث (33.7%) إجمالي الصادرات العالمية. وتليها روسيا ب الصادرات حجمها 8.3 مليون ب/ي، ثم منطقة دول آسيا والمحيط الهادئ ب الصادرات حجمها 7 مليون ب/ي. كما قامت الولايات المتحدة الأمريكية بتصدير كميات ملموسة وصلت إلى 4.6 مليون ب/ي. كما يوضح الجدول (29) في الملحق.

وفي الوقت نفسه بلغت مستورّدات الولايات المتحدة 9.4 مليون ب/ي، أي أن الولايات المتحدة ما تزال تعتبر من الدول المستوردة الصافية حيث بلغ العجز في

تجارتها النفطية ما يقارب 4.8 مليون ب/ي. وتأتي الدول الأوروبية في المرتبة الأولى من حيث حجم مستورداتها النفطية التي بلغت 13.6 مليون ب/ي، وتأتي الصين في المرتبة الثالثة (بعد الولايات المتحدة والدول الأوروبية) من ناحية حجم مستورداتها النفطية التي بلغت 8.2 مليون ب/ي. الجدول (30) في الملحق.

وتلقي الفقرات التالية نظرة تفصيلية على حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015.

1- حركة تجارة النفط الخام في عام 2015:

يمكن تقسيم شبكة تجارة النفط الخام إلى خمس كتل رئيسية، وهي:

- **شبكة الشرق الأوسط والشرق الأقصى:** تعتبر منطقة الشرق الأوسط أكبر منطقة مصدرة للنفط الخام في العالم، وتتألف شبكة هذه المنطقة من خمسة خطوط رئيسية. وتحته هذه الخطوط إلى المناطق والدول التالية: الدول الآسيوية، الصين، اليابان، الهند، وسنغافورة. ووصل حجم صادرات منطقة الشرق الأوسط إلى هذه الجهات إلى المستويات التالية: الدول الآسيوية (206.9 مليون طن)^{*}، الصين 170.4 مليون طن، اليابان (139.7 مليون طن)، الهند (114.5 مليون طن)، وسنغافورة (37.5 مليون طن).

- **شبكة الشرق الأوسط وأوروبا وأمريكا الشمالية:** بلغ حجم صادرات منطقة الشرق الأوسط إلى أوروبا 108.3 مليون طن، كما وصلت صادراتها إلى الولايات المتحدة الأمريكية 74.8 مليون طن.

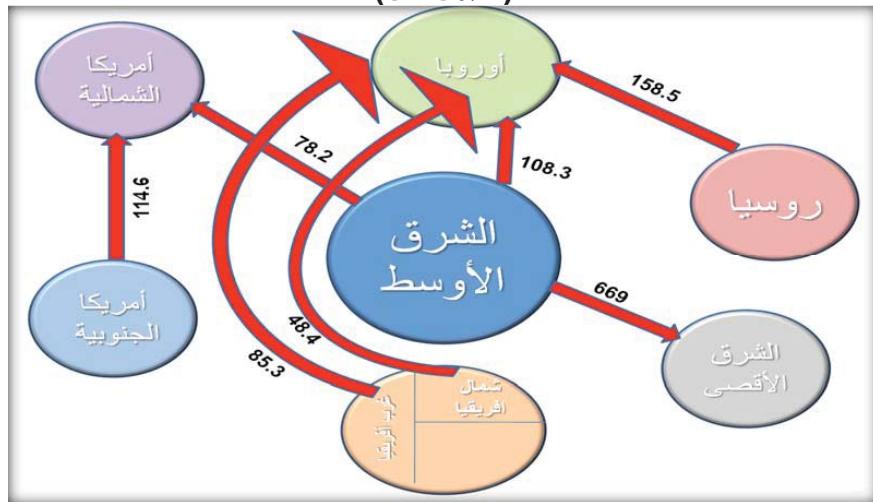
- **شبكة شمال إفريقيا وأوروبا:** بلغ حجم صادرات هذه المنطقة إلى أوروبا 48.4 مليون طن.

(*) الطن يعادل 7.33 برميل.

- شبكة نصف الكرة الغربي: تتمثل هذه الشبكة بصورة رئيسية في الصادرات الكندية إلى الولايات المتحدة الأمريكية التي بلغت 157.8 مليون طن من النفط الخام، وفي صادرات كل من المكسيك ودول أمريكا اللاتينية إلى الولايات المتحدة أيضا التي وصلت إلى 34.3 مليون طن و 79.7 مليون طن على التوالي.
- شبكة روسيا وأوروبا: وتتألف هذه الشبكة بصورة أساسية من صادرات روسيا إلى الدول الأوروبية التي بلغت 158.5 مليون طن. الشكل (11) والجدول (31) في الملحق.

الشكل (11)

الخطوط الرئيسية للشبكة العالمية لتجارة النفط الخام في عام 2015 (مليون طن)



المصدر: [BP Statistical Review of World Energy 2016](#).

2- حركة تجارة المنتجات النفطية في عام 2015

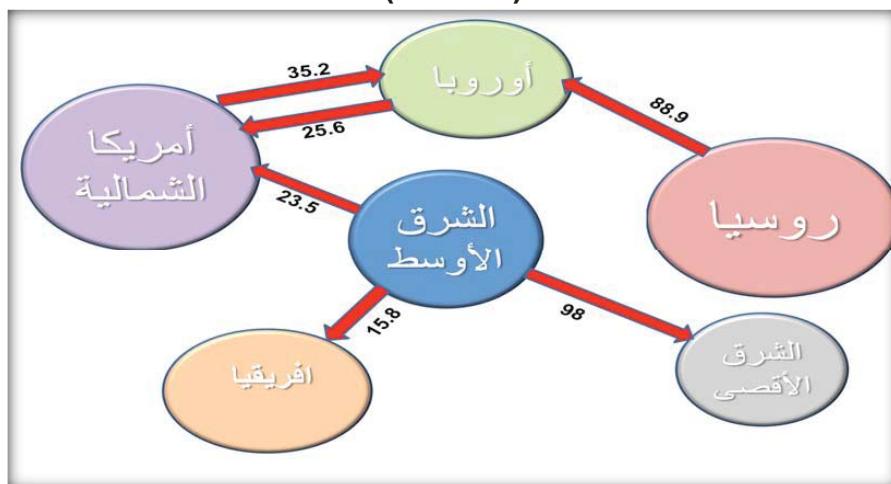
يمكن تقسيم شبكة تجارة المنتجات النفطية إلى ست كتل رئيسية، وهي:

- شبكة نصف الكرة الغربي: تتألف هذه الشبكة من ثلاثة خطوط رئيسية، وهي:

- ✓ صادرات الولايات المتحدة إلى دول أمريكا الوسطى والجنوبية: 68.7 مليون طن.
- ✓ صادرات الولايات المتحدة إلى كندا: 25.2 مليون طن.
- ✓ صادرات كندا إلى الولايات المتحدة: 28 مليون طن.
- شبكة الولايات المتحدة وأوروبا: وتتألف هذه الشبكة من خطين متعاكسين، ويتمثل الخط الأول في صادرات الولايات المتحدة إلى أوروبا التي بلغت 34.2 مليون طن، في مقابل الخط الثاني المتمثل في صادرات أوروبا إلى الولايات المتحدة التي وصلت إلى 22.3 مليون طن.
- شبكة روسيا وأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية: بلغت صادرات روسيا إلى هاتين الجهازين 88.9 مليون طن، و 15.6 مليون طن على التوالي.
- شبكة الشرق الأوسط والشرق الأقصى: تتألف هذه الشبكة من خمسة خطوط تتجه من منطقة الشرق الأوسط إلى الجهات التالية:
 - دول شرق آسيا: 47.3 مليون طن.
 - اليابان: 17.8 مليون طن.
 - الهند: 15.2 مليون طن.
 - سنغافورة: 14.3 مليون طن.
 - الصين: 3.4 مليون طن.
- شبكة أوروبا وإفريقيا: يوجد خط واحد يتألف من صادرات أوروبا إلى الدول الإفريقية التي بلغت 43.7 مليون طن.
- شبكة الشرق الأقصى: تتألف من أربعة خطوط رئيسية، وهي كالتالي:
 - صادرات كل من سنغافورة والصين إلى دول شرق آسيا التي بلغت 61.1 مليون طن، و 17.7 مليون طن على التوالي.

- صادرات دول الشرق الأقصى إلى كل من سنغافورة والصين التي وصلت إلى 37.8 مليون طن و 32.1 مليون طن.
- كما تتألف من ثمانية خطوط أخرى، وهي كالتالي:
- صادرات سنغافورة إلى كل من الصين واستراليا التي بلغت 9.6 مليون طن، و 8.6 مليون طن على التوالي.
- صادرات الهند إلى كل من دول شرق آسيا وسنغافورة التي بلغت 6.3 مليون طن و 6 مليون طن على التوالي.
- صادرات دول شرق آسيا إلى اليابان: 11 مليون طن.
- صادرات اليابان إلى دول شرق آسيا وسنغافورة التي وصلت إلى 5.8 مليون طن و 4 مليون طن.
- صادرات الصين إلى سنغافورة التي وصلت إلى 7 مليون طن. الشكل (12) والجدول (32) في الملحق.

الشكل (12)
الخطوط الرئيسية للشبكة العالمية لتجارة المنتجات النفطية في عام 2015
(مليون طن)



المصدر: BP Statistical Review of World Energy 2016.

سابعاً: التطورات المتوقعة في طاقات التكرير في الدول الأعضاء وإنعكاساتها المحتملة على التجارة النفطية

تشير الدراسة المعروفة "آفاق تكرير النفط في العالم"، التي أعدتها الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك) إلى أنه يجري العمل حالياً في الدول الأعضاء على إنشاء ست عشرة مصفاة بطاقة إجمالية تقارب 3.6 مليون ب/ي، وستدخل هذه المصافي مرحلة التشغيل خلال عامي 2016-2017. وتتوزع هذه المصافي على الدول الأعضاء على النحو التالي:

الباحث الثاني

- تونس:

توجد لدى تونس مصفاة واحدة في الصخيرة بطاقة 120 ألف ب/ي.

- الجزائر:

يجري العمل في الجزائر على إنشاء أربع مصاف بطاقة إجمالية قدرها 400 ألف ب/ي. وتوجد هذه المصافي في تياريت، بيسكرا، غارديا، وحاسي مسعود.

- السعودية:

يتم العمل في السعودية على بناء ثلاثة مصاف بطاقة إجمالية قدرها 1.2 مليون ب/ي. وتوجد هذه المصافي في ينبع، جازان، ورأس تنورة.

قطر:

يجري العمل حالياً على إنجاز مصفاة الشاهين بطاقة تكريرية تبلغ 260 ألف ب/ي.

- العراق:

توجد في العراق أربع مصاف قيد الإنشاء بطاقة إجمالية قدرها 740 ألف ب/ي.
وتوجد هذه المصافي في الناصرية، كربلاء، ميسان، وكركوك.

الكويت:

يجري العمل في الكويت على إنشاء مصفاة ميناء الزور بطاقة تكريرية تبلغ 615 ألف ب/ي.

مصر:

توجد مصفاتان قيد الإنشاء في مصر بطاقة تكريرية إجمالية تبلغ 220 ألف ب/ي. وتوجد هاتان المصفاتان في مسطرد وعين السخنة.

والجدير بالذكر أنه يوجد هناك دافعان رئيسيان وراء التوسعات في بناء طاقات تكريرية إضافية في الدول الأعضاء. ويتمثل الدافع الرئيسي الأول في سد الطلب المتزايد على الطاقة في الأسواق المحلية لهذه الدول، أما الدافع الثاني فهو تخفيض حجم المستوردات من المنتجات النفطية وزيادة إمكانيات تصدير الفائض عن السوق المحلية إلى الخارج.

ثاماً: الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية

يمكن الاستدلال على الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية من خلال التعرف على ثلاثة مؤشرات رئيسية، وهي:

- الدول الرئيسية التي تتسم بوجود عجز واضح في النفط الذي يتمثل بتفوق تقديرات الطلب على النفط فيها على تقديرات الإنتاج.

- الدول الرئيسية ذات المستوررات العالية من النفط الخام والمنتجات النفطية.
- المناطق الرئيسية لطاقات التكرير المستقبلية ومعدلات استغلالها.

ومن ناحية المؤشر الأول، فإن التقديرات تشير إلى أن الطلب العالمي على النفط (بما فيه الوقود الحيوي) سيصل إلى 107.7 مليون ب/ي في عام 2040، منها 29.8 مليون ب/ي في الدول الصناعية الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، و63.6 مليون ب/ي في بقية دول العالم. وضمن الدول الصناعية، فإنه من المتوقع أن يصل الطلب على النفط إلى 13.1 مليون ب/ي في الولايات المتحدة الأمريكية، وإلى 7.5 مليون ب/ي في الدول الأوروبية، وإلى 2.3 مليون ب/ي في اليابان. أما في بقية دول العالم، فيتوقع أن يصل الطلب على النفط إلى 15.3 مليون ب/ي في الصين، وإلى 8.8 مليون ب/ي في الهند، و 3 مليون ب/ي في روسيا. ومن ناحية الطلب في الدول النامية، فإنه من المتوقع أن يصل الطلب إلى 11.1 مليون ب/ي في منطقة الشرق الأوسط، وإلى 9.3 مليون ب/ي في الدول الآسيوية، وإلى 6.7 مليون ب/ي في دول أمريكا اللاتينية، وإلى 6.2 مليون ب/ي في الدول الإفريقية. الجدول (33) في الملحق.

وبمقارنة هذه البيانات مع البيانات الواردة سابقاً حول توقعات إنتاج النفط - الجدول (9)- فإنه يمكن الاستنتاج بأن الدول التي ستعاني من عجز في النفط بصورة رئيسية هي: الصين، الهند، الولايات المتحدة الأمريكية، واليابان. ويتوقع أن يصل هذا العجز في هذه الدول الأربع إلى ما يلي: الصين (11.9 مليون ب/ي)، الهند (9.1 مليون ب/ي)، الولايات المتحدة الأمريكية (2.5 مليون ب/ي)، واليابان (2.3 مليون ب/ي).

والجدير بالذكر في هذا السياق أن مجموعة الدول الأعضاء في أوباك هي المجموعة الوحيدة في العالم التي يتوقع أن يكون لديها فائض ملحوظ من النفط في العالم في عام 2040، ويقدر أن يصل حجم هذا الفائض إلى 26 مليون ب/ي.

ومن ناحية المؤشر الثاني المتصل بالدول الرئيسية ذات المستورادات العالية من النفط الخام والمنتجات النفطية فإنه يمكن القول استناداً إلى الحالة الراهنة السائدة الآن أن هناك ثمان دول يتوقع أن تكون دولاً رئيسية مستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية في المستقبل، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، الهند، اليابان، سنغافورة، كوريا الجنوبية، هولندا، وألمانيا.

أما من ناحية المؤشر الثالث المرتبط بطاقة تصارييف تكرير النفط ودرجة استغلالها فإنه يرتبط بشكل وثيق باحتمالات استيراد وتصدير المنتجات النفطية. وكما ورد سابقاً فإن طاقات التكرير المتوقعة ستتركز في الولايات المتحدة وكندا والصين والدول الآسيوية الأخرى، كما أن معدلات استغلال هذه الطاقات ستكون منخفضة في الدول الأوروبية والدول الإفريقية ثم في الولايات المتحدة وكندا.

آ- الأسواق المحتملة لصادرات النفط الخام:

يستنتج مما ورد سابقاً في الدراسة أنه توجد هناك سبع دول ذات مستورادات ملموسة من النفط الخام، وهذه الدول هي: اليابان، كوريا الجنوبية، الولايات المتحدة، فرنسا، إيطاليا، إسبانيا، وهولندا. ويتوقع أن تستمر هذه المناطق باعتبارها جهات رئيسية ذات مستورادات هامة من النفط الخام نظراً لتزايد الطلب على الطاقة في هذه الدول من ناحية، بالإضافة إلى محدودية إمكانيات إنتاج النفط في معظمها من ناحية أخرى.

ب- الأسواق المحتملة لصادرات المنتجات النفطية:

يستدل من الفقرات السابقة إن الأسواق المحتملة لصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية تتمثل بالدرجة الأولى في التجارة النفطية البينية ضمن الدول العربية، وذلك لسببين رئيسيين، وهما محدودية طاقات التكرير من ناحية، والقرب الجغرافي من ناحية أخرى. أما من ناحية المناطق الأخرى فتتمثل الأسواق المحتملة لصادرات الدول

الأعضاء من المنتجات النفطية في السوق اليابانية وسوق كوريا الجنوبية، وذلك لأن الدول الرئيسية في استهلاك النفط مثل الصين والهند وبقية الدول الآسيوية لديها خططها لزيادة طاقات التكرير فيها بصورة ملموسة، كما أن معدلات استغلال مصافي طاقات التكرير في المناطق الأخرى – مثل الولايات المتحدة وكندا والدول الأوروبية – هي منخفضة مما يعني أنها يمكن أن ترتفع درجة استغلال هذه المصافي والتخفيف من استيراد المنتجات النفطية أو التخلّي عنها بصورة كبيرة.

تاسعاً: الاستنتاجات

حصلت تطورات هامة في مجال الطاقة خلال العقود الماضيين، وتمثلت هذه التطورات بصورة أساسية في ارتفاع الطلب على الطاقة في الصين وبقية الدول الآسيوية من ناحية، وفي تصاعد إنتاج النفط واستخلاصه في الولايات المتحدة الأمريكية من ناحية أخرى. وأدى هذان العاملان بالإضافة إلى العوامل الأخرى إلى تحول في أنماط التجارة النفطية العالمية، سواء من ناحية الصادرات أو من ناحية المستوردات، علاوة على التبدل الحاصل في بنية هذه الصادرات أو المستوردات وتوزعها ما بين النفط الخام أو المنتجات النفطية.

1. الإمكانيات النفطية العالمية

❖ حققت الاحتياطيات العالمية المؤكدة من النفط زيادة ملموسة خلال الفترة (2000-2015) حيث بلغ حجم هذه الزيادة 396.7 مليار برميل، أي ما معدله 30.5%， لترتفع هذه الاحتياطيات من 1300.9 مليار برميل في نهاية عام 2000 إلى 1697.6 مليار برميل في نهاية عام 2015. وقد تركزت تلك الاحتياطيات في سبع دول رئيسية، وهي: فنزويلا، السعودية، كندا، إيران، العراق، روسيا، والكويت.

❖ ارتفعت الاحتياطيات النفطية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2000-2015) بمعدل 0.6% سنوياً حيث بلغت 701.8 مليار برميل في نهاية عام 2015، أي بزيادة قدرها 61.6 مليار برميل. وتشكل هذه الزيادة 15.5% من حجم الزيادة الإجمالية في الاحتياطيات العالمية.

❖ ارتفع إجمالي إنتاج النفط في العالم بمعدل 1.4% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) حيث ازداد من 74.9 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 91.7

مليون ب/ي في عام 2015. وهناك منطقتان حققنا معدلات في الزيادة في الإنتاج تتجاوز المعدل العالمي، وهاتان المنطقتان هما المنطقة العربية ومنطقة أمريكا الشمالية حيث سجلت الدول الأعضاء ارتفاعاً في إنتاج النفط بلغ 1.5% سنوياً إذ ارتفع هذا الإنتاج من 22.3 مليون ب/ي إلى 28 مليون ب/ي. أما منطقة أمريكا الشمالية فقد ازداد إجمالي إنتاج النفط فيها بمعدل 2.3% سنوياً ليارتفاع من 13.9 مليون ب/ي إلى 19.7 مليون ب/ي.

❖ ارتفعت طاقات التكرير في المصافي التي تمتلكها الدول الأعضاء بمعدل 2.5% سنوياً خلال الفترة (2000 – 2015) حيث وصلت إلى 8.6 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 5.9 مليون ب/ي في عام 2000. وارتفع إنتاج مصافي التكرير في الدول الأعضاء بمعدل 1.3% سنوياً خلال الفترة (2000 – 2015) ليصل إلى ما يقارب 6.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع حوالي 5.2 مليون ب/ي في عام 2000. ويوجد لدى الدول الأعضاء فائض في الطاقات الإنتاجية في المصافي بلغ ما يقل عن 2.2 مليون ب/ي في عام 2015.

❖ تشكل طاقات التكرير في الدول الأعضاء 8.8% من إجمالي الطاقات في العالم، كما أن إنتاج المصافي في الدول الأعضاء قد بلغ 8% من الإنتاج العالمي في عام 2015. كما سجل الفائض في طاقات المصافي في الدول الأعضاء 12.7% من الطاقة الفائضة في العالم في عام 2015.

❖ ارتفع حجم طاقات مصافي التكرير في العالم بمعدل 1.1% سنوياً خلال الفترة 2000-2015 حيث ازدادت من 82 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 97.3 مليون ب/ي في عام 2015. وتتنوع طاقات التكرير في العالم على ثلاثة مناطق رئيسية، وهي جنوب شرق آسيا، منطقة أوراسيا، وأمريكا الشمالية.

❖ يعتبر تطور طاقات التكرير في الصين خلال الفترة (2000 – 2015) أبرز التطورات في المشهد العالمي لطاقات التكرير إذ تصاعدت هذه الطاقات بمعدل

بلغ 6.7% سنوياً حيث تضاعفت بما يقارب ثلث مرات لتزداد من 5.4 مليون ب/ي إلى 14.3 مليون ب/ي، وبذلك تضاعفت حصة الصين في إجمالي طاقات التكرير العالمية من 6.6% إلى 14.7%. كما أصبحت الصين تمتلك ثاني أكبر طاقات للتكرير في العالم بعد الولايات المتحدة.

تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في طليعة دول العالم من ناحية حجم طاقات التكرير المتصافي فيها التي ارتفعت بمعدل 0.7% سنوياً إذ ازدادت من 16.6 مليون ب/ي إلى 18.3 مليون ب/ي. وشهدت الهند قفزة كبيرة في حجم طاقات المتصافي فيها التي ازدادت بمعدل 4.5% سنوياً لتتضاعف من 2.2 مليون ب/ي إلى 4.3 مليون ب/ي.

تراجع طاقات التكرير في أوروبا وأوراسيا بمعدل 0.4% سنوياً لتنقص من 25 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 23.6 مليون ب/ي في عام 2015، وبذلك انخفضت حصتها من 30.5% إلى 24.3% من الطاقات العالمية.

توجد طاقة إنتاجية فائضة على المستوى العالمي بلغت 17.6 مليون ب/ي في عام 2015 بزيادة تصل إلى 3.6 مليون ب/ي عن المستوى الذي كان عليه الفائض في عام 2000 وهو 14 مليون ب/ي. وتتركز الطاقات الفائضة في عام 2015 في منطقة آسيا والمحيط الهادئ ثم في أوروبا وأوراسيا وتليها أمريكا الشمالية.

توجد دولتان رئيسيتان لديهما فائض ضخم في الطاقات الإنتاجية، وهاتان الدولتان هما الصين والولايات المتحدة. وبلغ الفائض في الطاقة الإنتاجية فيهما 3.6 مليون ب/ي و 2.1 مليون ب/ي على التوالي.

من المتوقع أن يصل إجمالي إنتاج العالم من النفط إلى 100.5 مليون ب/ي في عام 2040، منها 35.3 مليون ب/ي في الدول العربية الأعضاء في أوبك، أي 35.1% من الإنتاج العالمي. ومن المتوقع أن يصل إنتاج الدول الصناعية

- الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى 24.1 مليون ب/ي في عام 2040، بينما سيصل إنتاج بقية دول العالم إلى 27.2 مليون ب/ي.
- ❖ سيصل إجمالي الإنتاج التقليدي في عام 2040 إلى 85.9 مليون ب/ي، منها 66.8 مليون ب/ي من النفط الخام و 19.2 مليون ب/ي من سوائل الغاز الطبيعي. كما يتوقع أن يصل الإنتاج غير التقليدي في عام 2040 إلى 14.5 مليون ب/ي، منها 5 مليون ب/ي من النفط الصخري و 6.9 مليون ب/ي من النفط الثقيل جداً.
- ❖ سترتفع طاقات تكرير النفط الخام في العالم من 78.6 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 90.4 مليون ب/ي في عام 2040. وستبرز الدول الآسيوية والمحيط الهادئي باعتبارها المنطقة الأكبر في العالم من ناحية حجم طاقات تكرير النفط الخام في عام 2040 إذ ستقفز هذه الطاقات فيها (باستثناء الصين) من 16.3 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 19.7 مليون ب/ي. وستحل هذه المنطقة محل الولايات المتحدة وكندا اللتان سينقص حجم طاقات التكرير فيما مجتمعتين من 17.6 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 16.1 مليون ب/ي في عام 2040. كما سيزداد حجم طاقات التكرير في منطقة الشرق الأوسط خلال الفترة نفسها من 7.4 مليون ب/ي إلى 10.3 مليون ب/ي. وستنخفض طاقات التكرير في الدول الأوروبية من 12.3 مليون ب/ي إلى 10.7 مليون ب/ي. وتمثل الفجوة الكبيرة التي ستحصل في طاقات التكرير المتاحة للصين إحدى أهم العلامات البارزة على صعيد طاقات التكرير العالمية إذ ستتصاعد هذه الطاقات في الصين من 10.9 مليون ب/ي في عام 2015 إلى 15.4 مليون ب/ي في عام 2040، أي بزيادة قدرها 4.5 مليون ب/ي.
- ❖ سيصل حجم الزيادة في طاقات التكرير العالمية في عام 2040 إلى 11.8 مليون ب/ي. وستأتي هذه الطاقات الإضافية حصيلة الزيادة في الطاقات الإنتاجية في

ست مناطق مقابل تراجعاً فيها في منطقتين. وستأتي هذه الزيادة من المناطق التالية: الدول الآسيوية والمحيط الهادئ (3.4 مليون ب/ي)، منطقة الشرق الأوسط (2.9 مليون ب/ي)، الصين (4.5 مليون ب/ي)، الدول الإفريقية (2 مليون ب/ي)، أمريكا اللاتينية (1.9 مليون ب/ي)، روسيا ومنطقة بحر قزوين (0.2 مليون ب/ي). وفي الوقت ذاته سيبلغ حجم التراجع في الدول الأوروبية 1.6 مليون ب/ي، كما سيصل في الولايات المتحدة وكندا إلى 1.5 مليون ب/ي.

❖ ستتراجع معدلات استغلال طاقات التكرير خلال الفترة (2015-2040) من

82.4% في عام 2015 إلى 81.5% في عام 2040.

❖ سيحظى كل من منطقة الشرق الأوسط والصين بأعلى معدلات استغلال طاقات التكرير في العالم إذ سيرتفع هذا المعدل في منطقة الشرق الأوسط من 83.4% إلى 87.8%， كما سيرتفع في الصين من 85.8% إلى 87.8%.

2. أنماط التجارة النفطية العالمية خلال الفترة (2000-2015)

❖ شهدت أنماط التجارة النفطية العالمية تغيرات هامة خلال الفترة (2000-2015)، وكان وراء هذه التغيرات ثلاثة عوامل رئيسية، وهي التقدم التكنولوجي في مجال استكشاف النفط وإنتاجه واستخلاصه، والتقدم الاقتصادي الذي حصل في مجموعة من الدول النامية، وخاصة الصين والهند، وانخفاض الطلب على النفط في الدول الأوروبية واليابان.

❖ حافظت أربع من الدول الأعضاء، وهي السعودية والإمارات والكويت وال العراق على مكانتها ضمن قائمة الدول العشر الأكثر تصديرًا في العالم خلال الفترة (2000-2015)، وذلك على الرغم من تراجع حصتها في إجمالي الصادرات النفطية العالمية من 23.7% في عام 2000 إلى 18.3% في عام 2015.

❖ توجد هناك ثلات ملاحظات هامة حول التحول في أنماط التجارة النفطية العالمية خلال الفترة (2000-2015)، وهي تراجع حصة الدول العشر الأكبر في مجال الصادرات النفطية من 52.2% من إجمالي الصادرات النفطية العالمية إلى 39.1% في عام 2015، وحصول تبدل ملحوظ عند النظر إلى مكانة الدول العشر الأكبر من منظور كل من صادرات النفط الخام والمنتجات النفطية حيث يلاحظ أن حصة الدول العشر الأكبر في صادرات النفط الخام قد تقلصت من 62.4% في عام 2000 إلى 45.1% في عام 2015، بينما تراجعت حصة الدول العشر في إجمالي صادرات المنتجات النفطية بصورة طفيفة من 28.6% إلى 28.1% خلال الفترة ذاتها، وارتفاع حصة صادرات المنتجات النفطية في إجمالي الصادرات النفطية العالمية من 30.3% إلى 35.4%.

❖ من ناحية الدول الرئيسية المصدرة فإن أهم التحولات تتمثل في عودة كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا إلى قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015، ودخول هولندا إلى قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015، وهي دولة غير منتجة للنفط الأمر الذي يشير إلى أهمية عامل التكرير الذي يتطلب استيراد النفط الخام وتكريره ثم إعادة تصديره كمنتجات نفطية إلى الأسواق العالمية، وخروج كل من النرويج وإيران وبريطانيا من قائمة أكبر عشر دول مصدرة في العالم في عام 2015.

❖ ومن ناحية الدول الرئيسية المستوردة فتتجسد أهم التحولات في التصاعد الكبير في الأهمية النسبية لكل من الصين والهند في حجم المستورادات النفطية العالمية إذ احتلت الصين والهند المرتبة الثانية والمرتبة الثالثة على التوالي في عام 2015، والارتفاع الملحوظ في مستورادات سنغافورة، وخاصة من المنتجات النفطية حيث قفزت سنغافورة من المرتبة الثامنة في عام 2000 إلى المرتبة الخامسة في عام 2015، وتراجع مكانة كل من اليابان وكوريا الجنوبية من

المرتبة الثانية والمرتبة الرابعة على التوالي في عام 2000 إلى المرتبة الرابعة والمرتبة السادسة على التوالي في عام 2015، وتراجع مكانة ألمانيا من المرتبة الثالثة في عام 2000 إلى المرتبة الثامنة في عام 2015.

❖ ارتفع حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام بمعدل 1.8% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) حيث قاربت هذه الصادرات 19.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 14.8 مليون ب/ي في عام 2000.

❖ ارتفع حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية خلال الفترة (2000-2015) بمعدل 0.5% سنوياً ليزداد من ما يقارب 3.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى ما يربو قليلاً عن 3.9 مليون ب/ي في عام 2015.

❖ توجد خمس دول من الدول الأعضاء ذات صادرات ملموسة من المنتجات النفطية، وهذه الدول هي: السعودية، الكويت، قطر، الجزائر، والإمارات. وتشكل صادرات هذه الدول الخمس 91.6% من إجمالي صادرات المنتجات النفطية من الدول الأعضاء في عام 2015. وشهدت قطر تصاعداً كبيراً في حجم صادراتها من المنتجات النفطية التي ازدادت بمعدل 13.3% سنوياً لتتضاعف بأكثر من ست مرات لتبلغ 462 ألف ب/ي في عام 2015.

❖ هبط صافي الفائض في تجارة المنتجات النفطية في الدول الأعضاء من 3.3 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 2.0 مليون ب/ي في عام 2015. ويعود ذلك إلى تضاعف مستوردات هذه الدول من المنتجات النفطية خلال الفترة ذاتها من 324 ألف ب/ي إلى 1.9 مليون ب/ي.

❖ ارتفع حجم إجمالي صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية بمعدل 1.6% سنوياً خلال الفترة (2000-2015) حيث بلغت هذه الصادرات 23.3 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 18.4 مليون ب/ي في عام 2000. كما يلاحظ أن حصة المنتجات النفطية في إجمالي الصادرات النفطية في

الدول الأعضاء قد تراجعت من 19.9% في عام 2000 إلى 16.9% في عام 2015.

ارتفعت الصادرات العالمية من النفط الخام من خارج الدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) بمعدل 3.9% سنوياً حيث وصل حجم هذه الصادرات إلى 48.4 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 27.2 مليون ب/ي في عام 2000، علماً أن إجمالي الصادرات العالمية من النفط الخام قد ارتفع خلال الفترة ذاتها بمعدل 3.2% سنوياً لتصل إلى 67.7 مليون ب/ي في عام 2015.

توجد هناك تسع دول رئيسية ذات مستوى ملموس من حجم صادرات النفط الخام في عام 2015، وهذه الدول هي: روسيا، كندا، فنزويلا، نيجيريا، أنغولا، كازاخستان، النرويج، المكسيك، وكولومبيا. وارتفعت صادرات النفط الخام من هذه الدول التسعة مجتمعة بمعدل 2.2% سنوياً لتصل إلى 20.2 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 14.6 مليون ب/ي في عام 2000.

تصاعدت الصادرات العالمية من المنتجات النفطية من خارج الدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) بمعدل 5.7% سنوياً حيث تضاعف حجم هذه الصادرات من 14.6 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 33.2 مليون ب/ي في عام 2015، علماً أن إجمالي الصادرات العالمية من المنتجات النفطية قد ازدادت خلال الفترة ذاتها بمعدل 4.9% سنوياً حيث قفزت من 18.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 37.2 مليون ب/ي في عام 2015. وتوجد هناك ست دول رئيسية ذات مستويات عالية صادرات المنتجات النفطية في عام 2015، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا، هولندا، سنغافورة، الهند، وكوريا الجنوبية.

عند النظر إلى الصادرات العالمية الإجمالية من النفط الخام والمنتجات النفطية يتبيّن أن هذه الصادرات قد ارتفعت بمعدل 3.8% سنوياً خلال الفترة

(2000 – 2015) حيث ازدادت من 60.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 104.9 مليون ب/ي في عام 2015.

❖ توجد دول ذات مستوررات عالية من النفط الخام والمنتجات النفطية، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، الهند، اليابان، سنغافورة، وكوريا الجنوبية. وارتفع إجمالي مستوررات هذه الدول الأربع من النفط الخام والمنتجات النفطية بمعدل 1.9% سنوياً خلال الفترة (2000-2015)، وهو يقل عن متوسط المعدل العالمي الذي بلغ 3.8%. وبلغ إجمالي مستوررات هذه الدول 33.9 مليون ب/ي في عام 2015 بالمقارنة مع 25.5 مليون ب/ي في عام 2000. وعليه تراجعت حصتها في إجمالي المستوررات العالمية من 42.4% في عام 2000 إلى 32.3% في عام 2015.

3. الاتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية

اتسمت التجارة النفطية للدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) بوجود أربعة متغيرات هامة، وهي: تراجع حجم مستوررات الشركاء التقليديين للدول الأعضاء، واستمرار وجود ثلاثة شركاء أساسيين (اليابان، كوريا الجنوبية، والولايات المتحدة الأمريكية)، واستمرار وجود ثمان دول أخرى ذات مستوررات هامة من الدول الأعضاء (إيطاليا، هولندا، فرنسا، إسبانيا، تركيا بريطانيا، اليونان، وبلجيكا)، وارتفاع ملحوظ في حجم مستوررات بقية دول العالم.

1.3 - تراجع مستوررات الشركاء التقليديين للدول الأعضاء: كان وما يزال يوجد لدى الدول الأعضاء منذ عام 2000 أحد عشر شريكاً هاماً من حيث حجم مستورراتهم النفطية، وهؤلاء الشركاء هم : اليابان، كوريا الجنوبية، الولايات المتحدة

الأمريكية، هولندا، إيطاليا، فرنسا، إسبانيا، تركيا، بريطانيا، اليونان، وبلجيكا. وتقلص حجم إجمالي المستوردات النفطية لهؤلاء الشركاء ككل من 10.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 9.4 مليون ب/ي في عام 2015، أي أن حصة هذه الدول ككل في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء قد انخفضت من 58.4% في عام 2000 إلى 40.3% في عام 2015.

- 2.3 استمرار الشركاء الأساسيين للدول الأعضاء: استمر كل من اليابان وكوريا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية باعتبارهم أكبر المستوردين للنفط الخام والمنتجات النفطية من الدول الأعضاء خلال الفترة (2000-2015)، لكن مع تراجع حجم مستوردات كل من اليابان والولايات المتحدة وارتفاع مستوردات كوريا الجنوبية. وتقلصت مستوردات اليابان من الدول الأعضاء من 3.2 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 2.9 مليون ب/ي في عام 2015، وبذلك تراجعت حصة اليابان في إجمالي الصادرات النفطية للدول الأعضاء من 17.4% إلى 12.4%， علماً أن اعتماد اليابان على مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء قد ارتفع من 60.4% في عام 2000 إلى 68.6% في عام 2015، وذلك لأن إجمالي المستوردات النفطية لليابان ككل قد تراجعت بصورة كبيرة خلال الفترة المذكورة حيث تقلصت من 5.3 مليون ب/ي إلى 4.2 مليون ب/ي. كما هبط إجمالي المستوردات النفطية للولايات المتحدة من الدول الأعضاء من 2.6 مليون ب/ي إلى 1.6 مليون ب/ي، وبالتالي تقلصت حصة الولايات المتحدة في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء من 14% إلى 6.9%. وترفع اعتماد الولايات المتحدة على مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء من 22.2% من إجمالي مستورداتها النفطية في عام 2000 إلى 16.8% في عام 2015. وتشكل مستوردات الولايات المتحدة من الدول الأعضاء في عام 2015 من 1.6 مليون ب/ي من النفط الخام و 23.4 ألف ب/ي من المنتجات النفطية. أما في كوريا

الجنوبية فقد شهدت مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء قفزة ملموسة حيث ارتفعت هذه المستوردات بمعدل 2.8% سنويًا خلال الفترة (2000 – 2015) إذ ازدادت من 1.6 مليون ب/ي إلى 2.5 مليون ب/ي. ويلاحظ أن مستوردات كوريا الجنوبية من المنتجات النفطية قد ازدادت بصورة ملموسة حيث تضاعفت من 178 ألف ب/ي إلى 328 ألف ب/ي في الوقت الذي ارتفعت فيه مستورداتها من النفط الخام من حوالي 1.5 مليون ب/ي إلى حوالي 2.2 ألف ب/ي.

3.3 استمرار الشركاء الرئيسيين للدول الأعضاء: استمر وجود ثمان دول أخرى ذات مستوردات هامة من الدول الأعضاء، وهذه الدول هي: إيطاليا، هولندا، فرنسا، إسبانيا، تركيا، بريطانيا، اليونان، وبلجيكا. وفي الوقت الذي ارتفعت فيه المستوردات النفطية لكل من تركيا وبريطانيا واليونان وبلجيكا خلال الفترة (2000-2015) فقد تراجع حجم هذه المستوردات في بقية هذه الدول.

4.3 بروز الدول الأخرى: إن من أهم السمات البارزة في تطورات الصادرات النفطية من الدول الأعضاء خلال الفترة (2000 – 2015) هو الارتفاع الملحوظ في حجم مستوردات بقية دول العالم غير المذكورة آنفاً. وعند النظر إلى هذه الفئة من الدول كل يتبين أن إجمالي مستورداتها النفطية من الدول الأعضاء قد ازداد بمعدل 4.1% سنويًا خلال الفترة (2000 – 2015) إذ تصاعدت من 7.7 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 13.9 مليون ب/ي في عام 2015. ونتج عن ذلك ارتفاع حصة هذه الدول في إجمالي الصادرات النفطية من الدول الأعضاء من 41.6% إلى 59.7%. وفي الوقت نفسه تقلصت المستوردات النفطية الإجمالية لهذه الدول بمعدل 4.8% سنويًا لتتلاطم من 29.1 مليون ب/ي في عام 2000 إلى 13.9 مليون ب/ي في عام 2015. وعليه فإنه على الرغم من أن تزايد صادرات الدول الأعضاء إلى هذه الفئة من الدول إلا أن حصة الدول الأعضاء

في إجمالي مستورداتها قد تقلصت من 26.3% في عام 2000 إلى 18.6% في عام 2000 خلال الفترة نفسها.

4. حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015

♦ تحول منطقة الشرق الأوسط المرتبة الأولى في حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015 من حيث حجم الصادرات النفطية التي بلغت 20.6 مليون ب/ي، أي ما يزيد عن ثلث (33.7%) إجمالي الصادرات العالمية. وتليها روسيا ب الصادرات حجمها 8.3 مليون ب/ي، ثم منطقة دول آسيا والمحيط الهادئ ب الصادرات حجمها 7 مليون ب/ي. كما قامت الولايات المتحدة الأمريكية بتصدير كميات ملموسة وصلت إلى 4.6 مليون ب/ي. وفي الوقت نفسه بلغت مستوردات الولايات المتحدة 9.4 مليون ب/ي، أي أن الولايات المتحدة ما تزال تعتبر من الدول المستوردة الصافية حيث بلغ العجز في تجاراتها النفطية ما يقارب 4.8 مليون ب/ي. وتأتي الدول الأوروبية في المرتبة الأولى من حيث حجم مستورداتها النفطية التي بلغت 13.6 مليون ب/ي، وتأتي الصين في المرتبة الثالثة (بعد الولايات المتحدة والدول الأوروبية) من ناحية حجم مستورداتها النفطية التي بلغت 8.2 مليون ب/ي.

♦ يمكن تقسيم شبكة تجارة النفط الخام إلى خمس كتل رئيسية، وهي:
أ. شبكة الشرق الأوسط والشرق الأقصى: تعتبر منطقة الشرق الأوسط أكبر منطقة مصدرة للنفط الخام في العالم، وتتألف شبكة هذه المنطقة من خمسة خطوط رئيسية. وتنتجه هذه الخطوط إلى المناطق والدول التالية:
الدول الآسيوية، الصين، اليابان، الهند، وسنغافورة.

ب. شبكة الشرق الأوسط وأوروبا وأمريكا الشمالية: بلغ حجم صادرات منطقة الشرق الأوسط إلى أوروبا 108.3 مليون طن، كما وصلت صادراتها إلى الولايات المتحدة الأمريكية 74.1 مليون طن.

ج. شبكة شمال إفريقيا وأوروبا: بلغ حجم صادرات هذه المنطقة إلى أوروبا 48.4 مليون طن.

د. شبكة نصف الكرة الغربي: تتمثل هذه الشبكة بصورة رئيسية في الصادرات الكندية إلى الولايات المتحدة الأمريكية التي بلغت 157.8 مليون طن من النفط الخام، وفي صادرات كل من المكسيك ودول أمريكا اللاتينية إلى الولايات المتحدة أيضا التي وصلت إلى 34.3 مليون طن و 79.7 مليون طن على التوالي.

هـ. شبكة روسيا وأوروبا: وتتألف هذه الشبكة بصورة أساسية من صادرات روسيا إلى الدول الأوروبية التي بلغت 158.5 مليون طن.

❖ يمكن تقسيم شبكة تجارة المنتجات النفطية إلى ست كتل رئيسية، وهي:

أ. شبكة نصف الكرة الغربي: تتألف هذه الشبكة من ثلاثة خطوط رئيسية، وهي:
 ✓ صادرات الولايات المتحدة إلى دول أمريكا الوسطى والجنوبية: 68.7 مليون طن.

- ✓ صادرات الولايات المتحدة إلى كندا: 25.2 مليون طن.
- ✓ صادرات كندا إلى الولايات المتحدة: 28 مليون طن.

ب. شبكة الولايات المتحدة وأوروبا: وتتألف هذه الشبكة من خطين متعاكسين، ويتمثل الخط الأول في صادرات الولايات المتحدة إلى أوروبا التي بلغت 34.2 مليون طن، في مقابل الخط الثاني المتمثل في صادرات أوروبا إلى الولايات المتحدة التي وصلت إلى 22.3 مليون طن.

ج. شبكة روسيا وأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية: بلغت صادرات روسيا إلى

هاتين الجهتين 88.9 مليون طن، و 15.6 مليون طن على التوالي.

د. شبكة الشرق الأوسط والشرق الأقصى: تتألف هذه الشبكة من خمسة خطوط

تنجه من منطقة الشرق الأوسط إلى الجهات التالية: دول شرق آسيا (47.3

مليون طن)، اليابان (17.8 مليون طن)، الهند (15.2 مليون طن)، سنغافورة

(14.3 مليون طن)، والصين (3.4 مليون طن).

هـ. شبكة أوروبا وإفريقيا: يوجد خط واحد يتألف من صادرات أوروبا إلى الدول

الإفريقية التي بلغت 43.7 مليون طن.

و. شبكة الشرق الأقصى: تتألف من أربعة خطوط رئيسية، وهي كالتالي:

✓ صادرات كل من سنغافورة والصين إلى دول شرق آسيا التي بلغت

61.1 مليون طن، و 17.7 مليون طن على التوالي.

✓ صادرات دول الشرق الأقصى إلى كل من سنغافورة والصين التي

وصلت إلى 37.8 مليون طن و 32.1 مليون طن.

• كما تتألف من ثمانية خطوط أخرى، وهي كالتالي:

✓ صادرات سنغافورة إلى كل من الصين واستراليا التي بلغت 9.6 مليون

طن، و 8.6 مليون طن على التوالي.

✓ صادرات الهند إلى كل من دول شرق آسيا وسنغافورة التي بلغت 6.3

مليون طن و 6 مليون طن على التوالي.

✓ صادرات دول شرق آسيا إلى اليابان: 11 مليون طن.- صادرات اليابان

إلى دول شرق آسيا وسنغافورة التي وصلت إلى 5.8 مليون طن و 4

مليون طن.

✓ صادرات الصين إلى سنغافورة التي وصلت إلى 7 مليون طن.

5. التطورات المتوقعة في طاقات التكرير في الدول الأعضاء وتأثيراتها المحتملة على التجارة النفطية

بلغ عدد المصافي الجاري إنشاؤها حالياً في الدول الأعضاء ست عشرة مصفاة بطاقة إجمالية تقارب 3.6 مليون ب/ي، وستدخل هذه المصافي مرحلة التشغيل خلال عامي 2016-2017. وتتوزع هذه المصافي على الدول الأعضاء على النحو التالي:

- **تونس:** توجد لدى تونس مصفاة واحدة في الصخيرة بطاقة 120 ألف ب/ي.
- **الجزائر:** يجري العمل في الجزائر على إنشاء أربع مصاف بطاقة إجمالية قدرها 400 ألف ب/ي.
- **السعودية:** يتم العمل في السعودية على بناء ثلاثة مصاف بطاقة إجمالية قدرها 1.2 مليون ب/ي.
- **قطر:** يجري العمل حالياً على إنجاز مصفاة الشاهين بطاقة تكريرية تبلغ 260 ألف ب/ي.
- **العراق:** توجد في العراق أربع مصاف قيد الإنشاء بطاقة إجمالية قدرها 740 ألف ب/ي.
- **الكويت:** يجري العمل في الكويت على إنشاء مصفاة ميناء الزور بطاقة تكريرية تبلغ 615 ألف ب/ي.
- **مصر:** توجد مصفتان قيد الإنشاء في مصر بطاقة تكريرية إجمالية تبلغ 220 ألف ب/ي.

6. الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية

- ❖ يتبيّن من مقارنة البيانات الواردة في تقرير وكالة الطاقة الدولي لعام 2016 حول توقعات الطلب المستقبلي على النفط مع بيانات التوقعات حول الإنتاج المستقبلي منه أن هناك ثلث دول رئيسية ستعاني من عجز في النفط، وهي: الصين، الهند، واليابان. ويتوقع أن يصل هذا العجز في هذه الدول الثلاث إلى ما يلي: الصين (11.9 مليون ب/ي)، الهند (9.0 مليون ب/ي)، واليابان (2.1 مليون ب/ي).
- ❖ من المتوقع أن يكون هناك ثمان دول رئيسية مستوردة للنفط الخام والمنتجات النفطية في المستقبل، وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، الهند، اليابان، سنغافورة، كوريا الجنوبية، هولندا، وألمانيا.
- ❖ توجّد هناك سبع دول ذات مستوررات ملموسة من النفط الخام، وهذه الدول هي: اليابان، كوريا الجنوبية، الولايات المتحدة، فرنسا، إيطاليا، إسبانيا، وهولندا.
- ❖ إن الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية تتمثل بالدرجة الأولى في التجارة النفطية البينية ضمن الدول العربية، وذلك لسبعين رئيسين، وهم محدودية طاقات التكرير من ناحية، والقرب الجغرافي من ناحية أخرى. أما من ناحية المناطق الأخرى فتتمثل الأسواق المحتملة ل الصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية في السوق اليابانية وسوق كوريا الجنوبية، وذلك لأن الدول الرئيسية في استهلاك النفط مثل الصين والهند وبقية الدول الآسيوية لديها خططها لزيادة طاقات التكرير فيها بصورة ملموسة، كما أن معدلات استغلال مصافي طاقات التكرير في المناطق الأخرى – مثل الولايات المتحدة وكندا والدول الأوروبيّة – هي منخفضة مما يعني أنها يمكن أن ترفع درجة

استغلال هذه المصافي والتخفيف من استيراد المنتجات النفطية أو التخلّي عنها بصورة كبيرة.

واستخلصت الدراسة استنتاجين رئيسيين، وهما:

- **الاستنتاج الرئيسي الأول:** ستبقى الصادرات النفطية من الدول الأعضاء هي النمط الرئيسي السائد في التجارة النفطية العالمية خلال العشرين سنة قادمة.
- **الاستنتاج الرئيسي الثاني:** ستظل الدول الأعضاء هي المجموعة الرئيسية في العالم ذات الفائض الملحوظ في النفط، وهي المجموعة الأساسية القادرة على سد العجز في النفط على المستوى العالمي.

عاشرًا: التوصيات

توصي الدراسة بما يلي:

1. التوسع في إنشاء مصافي تكرير النفط في الدول الأعضاء ورفع معدلات تشغيلها، وذلك لثلاثة أسباب رئيسية، وهي:
 - الأهمية المتزايدة المتوقعة لتجارة المنتجات النفطية على المستوى العالمي.
 - التخفيف من الآثار السلبية للزيادة المحتملة في مستوررات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية بسبب تزايد الاستهلاك المحلي المتوقع.
 - التأثير التكنولوجي الإيجابي على المجتمع ككل نظراً لما تمثله تكنولوجيا مصافي التكرير من معرفة علمية متكاملة، بالإضافة إلى ما تشكله عملية بناء المصافي من قيمة مضافة، علاوة على تشغيل وتأهيل الكوادر الوطنية.
2. العمل على بناء البنية التحتية الأساسية لتجارة المنتجات النفطية ضمن الدول العربية، وذلك تحقيقاً لعملية التكامل في التجارة النفطية العربية البنية.

المراجع

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، آفاق تكرير النفط في العالم، 2014.
- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، بنك المعلومات.
- BP *Statistical Review of World Energy* 2016.
- International Energy Agency, *World Energy Outlook* 2016.
- Organization of the Petroleum Exporting Countries, *World Oil Outlook*, 2016.
- U.S. Energy Information Administration, *Annual Energy Outlook* 2016.
- *World Oil Trade*, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.



الجداول

الجدول (1)

التوزيع الجغرافي للإحتياطيات المؤكدة من النفط (مليار برميل)

نهاية عام 2015	نهاية عام 2010	نهاية عام 2005	نهاية عام 2000	
803.5	765.9	755.5	696.7	منطقة الشرق الأوسط منها: الدول الأعضاء إيران
637.3	606.1	609.4	588.8	
157.8	151.2	137.5	99.5	
129.1	125.0	111.3	93.0	الدول الإفريقية منها: الدول الأعضاء نيجيريا أنغولا
64.5	64.2	58.0	51.4	
37.1	37.2	36.2	29.0	
12.7	9.5	9.0	6.0	
701.8	670.3	667.4	640.2	إجمالي الدول الأعضاء
238.0	221.5	223.6	232.1	أمريكا الشمالية منها: الولايات المتحدة كندا المكسيك
55.0	35.0	29.9	30.4	
172.2	174.8	180.0	181.5	
10.8	11.7	13.7	20.2	
329.2	324.2	103.6	97.9	أمريكا الوسطى والجنوبية منها: فنزويلا البرازيل الإكوادور
300.9	296.5	80.0	76.8	
13.0	14.2	11.8	8.5	
8.0	6.2	4.9	4.6	
155.2	157.9	139.5	141.1	أوروبا وأوراسيا منها: روسيا كازاخستان أذربيجان النرويج
102.4	105.8	104.4	112.1	
30.0	30.0	9.0	5.4	
7.0	7.0	7.0	1.2	
8.0	6.8	9.7	11.4	
42.6	42.0	40.8	40.1	آسيا والمحيط الهادئ منها: الصين الهند فيتنام استراليا
18.5	17.3	15.6	15.2	
5.7	5.8	5.9	5.3	
4.4	4.4	3.1	2.0	
4.0	3.8	3.7	4.9	
1697.6	1636.5	1374.4	1300.9	العالم

المصدر:

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

الجدول (2)
إحصاءات النفطية المؤكدة في الدول الأعضاء
(مليار برميل)

	نهاية عام 2015	نهاية عام 2010	نهاية عام 2005	نهاية عام 2000	
	97.8	97.8	97.8	97.8	الامارات
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	البحرين
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	تونس
12.2	12.2	12.3	11.3	11.3	الجزائر
266.6	264.5	264.2	262.8	262.8	السعودية
2.5	2.5	3.0	2.3	2.3	سوريا
143.1	115.0	115.0	112.5	112.5	العراق
25.7	24.7	27.9	16.9	16.9	قطر
101.5	101.5	101.5	96.5	96.5	الكويت
48.4	47.1	41.5	36.0	36.0	ливانيا
3.5	4.5	3.7	3.6	3.6	مصر
701.8	670.3	667.4	640.2	640.2	الإجمالي
1697.6	1636.5	1374.4	1300.9	1300.9	المعلم
41.3	41.0	48.6	49.2	49.2	حصة الدول الأعضاء (%)

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.
[مصدر:]

(3) الجدول (إنتاج النفط في العالم
(ألف بـ/ي)

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000
27984	26608	26738	27455	25751	24391	24622	22348	الدول الأعضاء
19677	18786	16934	15535	14310	13843	13708	13894	أمريكا الشمالية
12704	11723	10059	8883	7853	7550	6900	7732	منها: الولايات المتحدة
4385	4278	4000	3740	3515	3332	3041	2703	كندا
2588	2785	2876	2912	2942	2961	3767	3459	المكسيك
7712	7605	7344	7322	7401	7348	7328	6650	أمريكا الوسطى والجنوبية
2626	2685	2678	2701	2758	2838	3308	3097	منها: فنزويلا
2527	2346	2114	2149	2193	2137	1713	1271	البرازيل
1008	990	1004	944	915	786	526	687	كولومبيا
17463	17206	17166	17124	17390	17699	17523	15007	أوروبا وآسيا
10980	10838	10779	10639	10518	10366	9597	6583	منها: روسيا
1948	1889	1838	1917	2040	2136	2961	3346	الترويج
1669	1701	1720	1662	1684	1676	1294	740	كازاخستان
8346	8310	8254	8378	8287	8424	7978	7876	آسيا والمحيط الهادئ
4309	4246	4216	4155	4074	4077	3642	3257	منها: الصين
10489	10320	10154	10404	10957	11578	10738	9147	الشرق الأوسط وأفريقيا*
3920	3736	3611	3814	4466	4420	4216	3852	منها: إيران
2352	2389	2321	2430	2476	2535	2527	2155	نيجيريا
1826	1712	1799	1784	1726	1863	1282	746	أنغولا
91670	88834	86591	86218	84097	83283	81896	74922	المجموع

التجول (4)
إنتاج النفط في الدول الأعضاء
(ألف بليون)
(ألف بليون)

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
3902	3685	3640	3403	3320	2895	2919	2660		الإمارات
212	213	207	183	201	192	185	48		البحرين
63	73	78	84	78	85	80	84		تونس
1586	1589	1485	1537	1642	1689	1990	1549		الجزائر
12014	11505	11393	11635	11144	10075	10931	9470		السعودية
27	33	59	171	353	385	448	573		سوريا
4031	3285	3141	3116	2801	2490	1833	2613		العراق
1898	1893	1903	1931	1834	1638	1151	853		قطر
3096	3120	3134	3171	2915	2561	2668	2244		الكويت
432	498	988	1509	749	1656	1745	1475		لبنان
723	714	710	715	714	725	672	779		مصر
27984	26608	26738	27455	25751	24391	24622	22348		الإجمالي
91670	88834	86591	86218	84097	83283	81896	74922		العالم
30.5	30.0	30.9	31.8	30.6	29.3	30.1	29.8	(%)	حصة الدول الأعضاء

البيانات مبنية على التقديرات لعام 2016.
BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

الجدول (5)
ملفات مصافي التكرير في الدول الأعضاء
(ألف بـ/إي)

	2015	2010	2005	2000	المحدين
1143	700	620	630	630	الإمارات
260	267	255	280	280	البحرين
34	34	34	35	35	تونس
651	554	443	434	434	الجزائر
2899	2109	2107	1798	1798	السعودية
240	240	240	233	233	سوريا
933	914	728	718	718	العراق
283	283	137	62	62	قطر
936	936	936	680	680	الكويت
380	380	380	380	380	ليبيا
840	822	810	654	654	مصر
8599	7239	6690	5903	5903	الإجمالي
97227	91341	86562	82002	82002	العالم
8.8	7.9	7.7	7.2	7.2	صة الدول الأعضاء (%)

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

منظمة الأفضلية المصدرة للترول، بنك المعلومات (البحرين، تونس، الجزائر، العراق، وأيضاً).
بيانات كل من تونس وسوريا وليبيا لعام 2015 تقديرية.

الجدول (6)
إنتاج مصافي التكرير في الدول الأعضاء
(ألف ب/ي)

2015	2010	2005	2000	
658	427	393	327	الامارات
275	273	276	257	البحرين
36	11	41	39	تونس
594	548	356	428	الجزائر
2445	1922	2002	1669	السعودية
169	241	245	252	سوريا
401	510	477	595	العراق
256	255	100	64	قطر
907	892	863	748	الكويت
97	370	327	350	ليبيا
522	580	633	497	مصر
6359	6028	5713	5226	الإجمالي
79609	75099	73759	68025	العالم
8.0	8.0	7.7	7.7	حصة الدول الأعضاء (%)

المصدر:

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، بنك المعلومات. (البحرين، تونس، الجزائر، العراق، وليبيا).
بيانات كل من تونس وسوريا وليبيا لعام 2015 تقديرية.

الجدول (7)
طاقات مصافي التكرير في العالم
(ألف ب/ي)

الدول الأعضاء				
أمريكا الشمالية				
منها: الولايات المتحدة				
كندا				
المكسيك				
أمريكا الوسطى والجنوبية				
منها: البرازيل				
فنزويلا				
الأرجنتين				
أوروبا وأوراسيا				
منها: روسيا				
ألمانيا				
إيطاليا				
اسبانيا				
فرنسا				
بريطانيا				
هولندا				
بلجيكا				
تركيا				
بولندا				
آسيا والمحيط الهادئ				
منها: الصين				
الهند				
اليابان				
كوريا الجنوبية				
سنغافورة				
تايلاند				
إندونيسيا				
تaiwan				
مالزيا				
الشرق الأوسط وافريقيا*				
منها: إيران				
جنوب افريقيا				
العالم				

المصدر:

BP, *BP Statistical Review of World Energy*, June 2016.

(*) لا تتضمن الدول الأعضاء.

الجدول (8)
إنتاج مصافي التكرير في العالم
(ألف ب/ي)

2015	2010	2005	2000	
6359	6028	5713	5226	الدول الأعضاء
18976	17740	18387	18084	أمريكا الشمالية
16207	14724	15220	15067	منها: الولايات المتحدة
1705	1832	1883	1765	كندا
1064	1184	1284	1252	المكسيك
4666	4973	5471	5377	أمريكا الوسطى والجنوبية
1984	1787	1703	1589	منها: البرازيل
830	969	1013	1079	فنزويلا
536	531	538	522	الأرجنتين
19704	19336	20297	18629	أوروبا وأوراسيا
5764	5020	4172	3481	منها: روسيا
1876	1915	2300	2139	ألمانيا
1341	1673	1890	1752	إيطاليا
1304	1060	1195	1143	أسبانيا
1151	1314	1711	1706	فرنسا
1138	1189	1258	1237	هولندا
1136	1395	1619	1640	بريطانيا
644	668	644	680	بلجيكا
532	458	376	379	بولندا
512	392	520	485	تركيا
26802	23742	20716	17871	آسيا والمحيط الهادئ
10661	8408	5832	4067	منها: الصين
4561	3899	2561	2039	الهند
3258	3619	4136	4145	اليابان
2783	2390	2335	2433	كوريا الجنوبية
1132	963	910	751	تايلاند
897	979	1176	880	سنغافورة
872	853	980	987	اندونيسيا
838	876	1042	759	تايوان
557	470	509	452	มาيلزيا
(6359)	(6028)	(5713)	(5226)	الشرق الأوسط وأفريقيا*
1847	1833	1624	1604	منها: إيران
79609	75099	73759	68025	العالم

المصدر:

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

(*) لا تتضمن الدول الأعضاء .

الجدول (9)
توقعات إنتاج النفط في دول أوبك حسب تقييرات وكالة الطاقة الدولية
(مليون ب/ي)

2040	2030	2020	2015	2000	
الدول العربية					
36.9	33.4	30.4	28.7	21.3	الإمارات
4.3	4.0	3.7	3.7	2.6	الجزائر
1.5	1.4	1.4	1.6	1.4	السعودية
13.7	13.1	12.4	12.2	9.3	قطر
2.5	2.1	1.9	2.0	0.9	العراق
7.1	5.7	4.5	4.1	2.6	الكويت
3.5	3.2	3.1	3.1	2.2	ليبيا
1.6	1.0	0.4	0.4	1.5	
الدول غير العربية					
11.2	9.5	8.8	10.4	11.2	الاكوادور
0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	أنغولا
1.6	1.5	1.5	1.8	0.7	ایران
5.9	5.3	4.8	3.6	3.8	فنزويلا
3.2	2.5	2.3	2.6	3.2	نيجيريا
2.5	2.2	2.0	2.3	2.2	
اجمالي اوبك					
48.1	42.9	39.2	39.1	32.5	
النفط التقليدي					
45.3	41.2	38.2	38.3	32.2	النفط الخام
35.6	32.8	31.4	31.8	29.3	سوائل الغاز الطبيعي
9.7	8.4	6.8	6.5	3.0	
2.8	1.7	1.0	0.8	0.3	النفط غير التقليدي

المصدر:

International Energy Agency, World Energy Outlook 2016, p138.

الجدول (10)
توقعات إنتاج النفط من خارج أوبك حسب تقديرات وكالة الطاقة الدولية
(مليون ب/ي)

2040	2030	2020	2015	2000	
25.4	26.2	25.3	23.7	21.8	الدول الصناعية
12.8	14.5	14.1	12.8	7.9	منها: الولايات المتحدة
6.1	5.3	5.1	4.4	2.7	كندا
2.2	2.7	3.2	3.5	6.8	أوروبا
27.0	27.9	29.0	29.4	20.8	بقية دول العالم
8.5	9.8	10.9	11.1	6.5	منها: روسيا
3.2	3.4	3.9	4.4	3.3	الصين
0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	الهند
1.0	1.2	1.2	1.3	2.2	الشرق الأوسط
1.7	2.0	2.1	2.1	1.6	أفريقيا
5.6	6.0	6.6	7.2	5.6	* الدول الآسيوية *
6.5	5.2	4.8	4.6	3.2	أمريكا اللاتينية
52.4	54.2	54.3	53.2	42.5	الإجمالي من خارج أوبك
39.8	42.5	44.8	45.5	41.6	النفط التقليدي
29.0	31.6	35.0	36.5	35.5	النفط الخام
10.9	10.8	9.8	9.0	6.1	سوائل الغاز الطبيعي
12.5	11.7	9.5	7.7	1.0	النفط غير التقليدي

المصدر:
International Energy Agency, World Energy Outlook 2016, p 136.
(*) لا تتضمن الصين والهند.

الجدول (11)
توقعات إمدادات النفط وفقاً لنوع الإنتاج حسب تقديرات وكالة الطاقة الدولية
(مليون ب/ي)

2040	2030	2020	2015	2000	
85.1	83.7	83.0	83.8	73.8	الإنتاج التقليدي
64.5	64.5	66.4	68.3	64.8	
20.6	19.2	16.6	15.5	9.0	
15.3	13.4	10.5	8.4	1.2	الإنتاج غير التقليدي
6.8	7.2	5.7	4.6		
5.9	4.5	3.8	2.8	0.8	
100.5	97.1	93.5	92.3	75.1	اجمالي الإنتاج
3.0	2.7	2.4	2.2	1.8	فروقات التكرير
103.5	99.8	95.9	94.5	76.9	الإمدادات الإجمالية

المصدر:

International Energy Agency, World Energy Outlook 2016, p151.

الجدول (12)
التوقعات المستقبلية لطبقات تكرير النفط الخام في العالم
(مليون ب/ي)

العالم	بقية دول آسيا	الصين	الشرق الأوسط	روسيا ومنطقة بحر قزوين	أوروبا	إفريقيا	أمريكا اللاتينية	الولايات المتحدة وكندا	
78.9	16.3	10.6	7.3	6.0	12.7	2.3	5.7	17.9	2015
83.3	17.3	11.9	8.0	6.0	12.3	2.9	6.3	18.6	2020
87.6	18.3	13.5	9.2	5.9	11.6	3.9	7.1	18.1	2030
89.9	19.5	14.8	10.1	5.8	10.9	4.5	7.6	16.7	2040

المصدر:

Organization of the Petroleum Exporting Countries, World Oil Outlook 2016.

الجدول (13)
التوقعات المستقبلية لمعدلات اسغافل طاقات تكرير النفط الخام في العالم (%)

العالم	بنكية دول آسيا	الصين	الشرق الأوسط	روسيا ومنطقة بحر قزوين	أوروبا	أمريكا اللاتينية	الولايات المتحدة وكندا	العام
80.9	86.2	81.0	76.8	90.7	74.3	53.6	71.4	89.4
								2015
81.7	89.1	80.6	76.9	88.2	76.4	61.2	71.6	88.9
								2020
80.6	85.3	84.1	79.0	85.8	73.3	61.0	74.2	86.8
								2030
79.6	84.3	86.5	80.9	84.1	68.9	65.6	77.0	80.3
								2040

Organization of the Petroleum Exporting Countries, World Oil Outlook 2016.
ال مصدر:

الجدول (14)
صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام
(ألف بـ(أي))

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
2969.4	2512.8	2505.8	2378.9	2285.3	2099.2	2386.4	2080.8		الإمارات
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5	1.4		البحرين
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		تونس
687.4	609.1	673.7	742.8	770.6	784.3	683.5	623.7		الجزائر
8629.4	7111.8	7563.3	7457.4	7082.6	6677.5	7121.6	6353.7		السعودية
134.0	0.0	0.0	0.0	113.9	173.3	359.5	334.2		سوريا
2612.4	2483.7	2359.0	2396.4	2173.7	1889.3	2201.2	1992.8		العراق
1167.2	1001.5	1024.7	1012.0	989.0	1044.1	869.5	718.0		قطر
2311.4	2030.8	2061.4	2068.2	1401.3	1401.3	1598.7	1408.2		الكويت
638.7	382.8	864.5	1316.2	354.5	1205.4	401.2	1045.7		لبنان
224.4	199.7	195.4	191.4	178.8	137.0	156.9	196.9		مصر
19374.3	16332.2	17247.8	17563.3	15349.7	15411.4	15797.0	14755.4		إجمالي
67738.5	60989.4	61028.9	61844.4	60349.0	59916.3	61948.5	41997.9		المصافي
28.6	26.8	28.3	28.4	25.4	25.7	25.5	35.1		حصة الدول الأعضاء (%)

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

الجدول (15)
 الصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية
(ألف بـ(أي))

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
259.4	268.1	311.6	300.7	383.7	303.0	352.6	396.7		الإمارات
269.0	237.9	236.7	236.7	243.4	217.8	107.5	252.9		البحرين
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		تونس
581.9	479.8	365.1	360.5	389.6	393.6	619.8	543.8		الجزائر
1651.6	1306.2	1162.1	1222.2	1038.3	1184.3	1140.4	1312.9		السعودية
13.1	11.3	10.9	17.0	40.6	35.8	23.1	27.7		سوريا
6.1	7.8	11.3	2.4	0.3	0.0	5.9	21.0		العراق
461.8	410.1	409.7	419.9	361.7	205.3	25.2	71.3		قطر
657.8	591.5	598.3	653.7	661.2	589.5	496.0	678.2		الكويت
16.9	19.5	61.2	43.4	42.7	91.4	91.9	237.7		لبنان
27.2	35.4	41.1	42.0	93.1	102.6	89.5	113.8		مصر
3944.8	3367.6	3208.0	3208.5	3254.6	3123.3	2951.9	3656.0		إجمالي
37175.3	33369.4	33638.6	32476.1	33377.4	29955.5	28605.9	18224.6		تصديرات
10.6	10.1	9.5	10.2	9.8	10.4	10.3	20.1	حصة الدول الأعضاء (%)	النفط

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

(16) الجدول (16)
[إجمالي صادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والم المنتجات التقطيعية]

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
3228.8	2780.9	2817.4	2679.6	2669.0	2402.2	2739.0	2477.5		الإمارات
269.0	237.9	236.7	236.7	243.4	217.8	126.0	254.3		البحرين
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		تونس
1269.3	1088.9	1038.8	1103.3	1160.2	1177.9	1303.3	1167.5		الجزائر
10281.0	8418.0	8725.4	8679.6	8120.9	7861.8	8262.0	7666.6		السعودية
147.1	11.3	10.9	17.0	154.5	209.1	382.6	361.9		سوريا
2618.5	2491.5	2370.3	2398.8	2174.0	1889.3	2207.1	2013.8		العراق
1629.0	1411.6	1434.4	1431.9	1350.7	1249.4	894.7	789.3		قطر
2969.2	2622.3	2659.7	2721.9	2062.5	1990.8	2094.7	2086.4		الكويت
655.6	402.3	925.7	1359.6	397.2	1296.8	493.1	1283.4		ليبيا
251.6	235.1	236.5	233.4	271.9	239.6	246.4	310.7		مصر
23319.1	19699.8	20455.8	20861.8	18604.3	18534.7	18748.9	18411.4		الإجمالي
104913.8	94358.8	94667.5	94320.5	93726.4	89871.8	90554.4	60222.5		المصدر:
22.2	20.9	21.6	22.1	19.8	20.6	20.7	30.6		حصة الدول الأعضاء (%)
									العالم

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

(17) الجدول (الدول الرئيسية المصدرة للنفط الخام في العالم)
(ألف ب.م.ي)

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
5271.2	4487.1	4751.8	4819.0	4972.1	5745.1	17061.3	2819.3		روسيا
3359.5	3107.0	2792.7	2566.6	2348.1	2087.5	1617.1	1368.0		كندا
2372.9	1826.0	1969.3	1873.0	1872.8	1752.7	1566.2	2018.8		فنزويلا
2244.8	2221.2	2177.8	2486.5	2437.9	2590.5	2098.8	2200.4		بنجلاديش
1889.8	1632.2	1677.1	1584.3	1689.9	889.3	685.0			أنغولا
1551.3	1312.7	1386.9	1394.9	1379.6	1308.2	202.9	501.7		كازاخستان
1339.9	1405.6	1386.2	1367.1	1560.0	1592.9	3178.7	2918.1		البروباج
1112.4	1212.9	1263.5	1329.1	1413.1	1452.3	1894.8	1699.9		البيكسياف
1105.2	664.2	796.8	646.3	619.1	459.3	58.8	431.4		كولومبيا
20247.0	17868.9	18202.1	18159.6	18187.0	18678.4	28567.9	14642.6		
67738.5	60989.4	61028.9	61844.4	60349.0	59916.3	61948.5	41997.9		الإجمالي
29.9	29.3	29.8	29.4	30.1	31.2	46.1	34.9		من العالم %

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.
الصادرة:

الجدول (18)
المدول الرئيسية المصدرة للمنتجات النفطية في العالم
(ألف بـ بـ /إي)

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
3194.7	3105.8	2989.5	2818.0	2707.9	2243.9	735.4	828.0		الولايات المتحدة الأمريكية
1520.5	1641.2	2355.3	2148.0	2090.9	2281.0	1602.2	1109.3		روسيا
2179.2	2012.0	2003.6	2039.8	1966.0	1993.0	1194.1	1198.1		بولندا
1836.0	1678.2	1663.8	1639.6	1117.9	1113.7	1522.1	1044.4		سينغافورة
1388.5	1306.3	1405.0	1298.9	1221.7	1171.8	76.3	53.3		الهند
1210.1	1145.9	1055.3	1146.7	1055.7	884.8	1530.7	738.2		كوريا الجنوبية
617.3	561.7	549.2	511.0	506.9	511.3	455.4	394.7		بلجيكا
531.6	508.9	619.3	637.7	147.9	718.6	552.0	403.4		بريطانيا
477.6	446.7	489.0	453.1	428.5	478.9	329.9	417.4		كندا
810.6	686.7	681.1	587.2	633.5	628.8	345.6	209.4		الصين
443.8	423.8	408.7	372.5	359.4	357.5	1643.8	344.0		المانيا
14209.9	13517.2	14219.8	13652.5	12236.3	12383.3	9987.5	6740.2		الإجمالي
37175.3	33369.4	33638.6	32476.1	30743.1	29955.5	28605.9	18224.6		العلم
38.2	40.5	42.3	42.0	39.8	41.3	34.9	37.0	% من العلم	المطلب

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.
البحث الثاني

(19) الدول الرئيسية المصدرة للنفط الخام والم المنتجات النفطية في العالم
(ألف بـ(أي))

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
6791.8	6128.3	6475.4	6308.0	7063.1	8026.1	18251.4	3928.6		روسيا
3833.0	4090.4	3402.8	3097.0	2930.4	2430.1	837.0	896.2		الولايات المتحدة الأمريكية
3837.2	3553.7	3261.8	3014.4	2776.6	2566.5	1946.9	1785.4		كندا
2845.2	2242.5	2402.2	2349.1	2492.3	2268.0	2464.5	2817.5		فنزويلا
2284.6	2258.5	2023.2	2299.0	2490.2	2642.1	2194.7	2242.8		نيجيريا
2300.9	2119.8	2092.6	2154.2	2071.0	2094.9	1234.6	1243.6		هولندا
1905.8	1652.1	1613.6	1708.4	1604.8	1702.3	948.1	709.2		إندونيسيا
1850.7	1694.7	1693.7	1668.2	1118.0	1113.7	2942.4	1054.2		سينغافورة
1714.4	1448.4	1514.0	1523.1	1476.0	1442.1	205.0	525.3		كازاخستان
1664.3	1699.1	1845.5	1838.3	1859.4	1864.1	3423.9	3101.9		البرتغال
1388.5	1306.3	1394.8	1299.5	1221.7	1171.8	152.5	53.3		الهند
1310.7	1412.9	1394.5	1419.0	1593.9	1768.9	1983.6	1780.2		المكسيك
1152.6	1131.9	1302.2	1222.5	1272.4	1555.8	2055.4	2250.2		بريطانيا
1193.7	754.2	837.9	687.8	724.6	555.4	125.2	511.0		كولومبيا
1210.2	1148.5	1982.0	1145.1	1069.5	893.9	3085.3	743.5		كوريا الجنوبية
35283.6	32641.3	33236.2	31733.6	31763.9	32095.7	41850.5	23642.9		الإجمالي
104913.8	94358.8	94667.5	94320.5	91092.1	89871.8	90554.4	60222.5		العالم
33.6	34.6	35.1	33.6	34.9	35.7	46.2	39.3	% من العالم	النسبة:

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

الجدول (20)
الدول الرئيسية المصدرة للنفط الخام في العالم
(ألف بـ / بيـ)

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
8214.2	8182.4	8783.6	9532.2	10188.0	10471.1	13889.1	9287.3		الولايات المتحدة الأمريكية
7616.2	6192.8	5664.9	5442.8	5096.4	4773.2	2539.0	1407.6		الصين
4284.1	3804.2	3800.3	3711.1	3448.7	3285.3	1437.7	1219.7		الهند
3343.2	3389.6	3576.0	3622.8	3525.8	3634.5	4915.1	4273.7		اليابان
2778.1	2480.3	2446.4	2549.8	2511.4	2370.9	2909.3	2421.2		كوريا الجنوبية
1192.2	1106.2	1136.0	1203.5	1195.3	1265.7	1705.7	1138.0		هولندا
1836.0	1796.6	1819.5	1877.4	1817.7	1872.9	5608.3	2133.3		المانيا
1154.3	1077.2	1115.1	1148.7	1295.8	1292.7	2419.2	1700.0		فرنسا
1009.7	1082.7	1188.2	1205.0	1158.6	1100.8	1401.8	955.2		بريطانيا
1357.2	1288.5	1276.6	1249.9	1133.2	1128.8	1335.2	1265.4		اسبانيا
1376.5	1199.2	1331.0	1512.9	1571.7	1711.7	1328.6	1677.2		إيطاليا
867.9	833.9	901.4	901.7	832.6	851.1	839.6	684.0		تشيلاند
35029.6	32433.6	33039.0	33957.8	33775.2	33758.7	40328.6	28162.6		المقدمة
67738.5	60989.4	61028.9	61844.4	60349.0	59916.3	61948.5	41997.9		العالم
51.7	53.2	54.1	54.9	56.0	56.3	65.1	67.1	من العالم %	

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

(21) الدول الرئيسية المستوردة للمنتجات النفطية في العالم
(ألف بـ(أي))

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
1383.5	1251.8	1249.6	1330.3	1494.5	1635.0	5252.5	2306.8		الولايات المتحدة الأمريكية
559.4	937.0	1394.9	1321.3	1502.5	1353.2	3037.1	777.8		الصين
563.7	410.1	335.7	316.8	280.5	295.7	536.5	445.9		الهند
884.6	902.8	926.8	990.4	937.0	854.5	1324.5	1029.9		اليابان
720.5	760.0	767.9	712.9	623.5	628.1	724.6	469.4		كوريا الجنوبية
1847.5	1720.8	1766.8	1813.2	1710.0	1697.6	1269.1	891.6		هولندا
749.4	743.8	755.9	647.2	661.9	705.9	1318.7	849.3		المانيا
818.6	850.2	843.2	865.3	792.0	796.2	837.7	521.4		فرنسا
615.4	582.6	566.6	514.8	473.7	501.3	500.6	354.8		بريطانيا
302.8	333.7	387.8	331.5	460.4	488.2	847.7	393.2		اسبانيا
231.7	225.2	229.8	184.3	214.0	224.3	764.2	351.5		إيطاليا
359.9	129.6	52.5	47.1	36.6	8.9	115.3	90.9		تايلاند
9037.0	8847.6	9277.5	9075.1	9186.6	9188.9	16528.5	8482.5		الإجمالي
37175.3	33369.4	33638.6	32476.1	30743.1	29955.5	28605.9	18224.6		العالم
24.3	26.5	27.6	27.9	29.9	30.7	57.8	46.5	% من العالم	المصدر:

World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

الجدول (22)
الدول الرئيسية المسؤولة للنفط الخام والم المنتجات التالية في العالم
(ألف بـ(أي))

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	
9597.7	9434.2	10033.1	10862.5	11682.5	12106.1	19141.6	11594.1		الولايات المتحدة الأمريكية
8175.6	7129.9	7059.8	6764.1	6599.0	6126.4	5581.8	2185.4		الصين
4847.8	4214.4	4136.0	4027.9	37299.1	3581.0	1974.0	1665.6		الهند
4227.8	4292.4	4502.8	4613.2	4462.8	4489.0	6239.5	5294.6		اليابان
3584.3	3038.8	2991.1	2944.5	2566.7	2951.2	1947.1	1890.6		سنغافورة
3498.6	3240.3	3214.3	3262.7	3134.9	2999.0	3633.8	2890.6		كوريا الجنوبية
3039.6	2827.0	2902.8	3016.7	2905.3	2963.3	2974.7	2029.6		هولندا
2585.4	2540.4	2575.3	2524.7	2479.6	2578.8	11216.5	2982.6		المانيا
1972.8	1927.4	1958.2	2014.0	2087.9	2088.8	3256.9	2221.4		فرنسا
1625.1	1665.3	1632.3	1632.3	1632.3	1602.2	1902.2	1310.0		بريطانيا
1660.0	1622.1	1593.6	1593.6	1593.6	1617.0	2182.8	1658.6		إسبانيا
1608.2	1424.4	1560.8	1697.2	1785.7	1936.0	2092.7	2028.7		إيطاليا
1482.2	1255.4	1197.3	1155.6	1090.0	1154.5	979.1	927.6		تونس
1211.4	1168.0	1133.0	1043.4	1053.3	1011.9	1236.2	1024.2		بلغاريا
1039.2	1069.1	1065.4	1012.7	914.9	768.0	607.9	505.0		إندونيسيا
1227.7	963.4	953.9	948.8	869.2	860.0	954.7	774.9		تيلاند
51383.4	47812.5	48509.7	49113.9	82156.8	48833.2	65921.5	40983.5		إجمالي
104913.8	94358.8	94605.0	94203.7	91093.8	89915.1	127200.9	60222.5		العلم
49.0	50.7	51.3	52.1	90.2	54.3	51.8	68.1	% من العلم	العمر

المصدر: World Oil Trade, 2002, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.

الاتجاهات الرئيسية لصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام في علم 2000 (جدول 23)

المصدر:

الاتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية في عام 2000
الجدول (24)

ألف بـ/أي

الإجمالي	جهات غير محددة	آخري	إنجلترا	بريطانيا	إفريقيا	جنوب	الهند	البنادق	سنغافورة	هولندا	اسبانيا	بلجيكا	اليونان	تركيا	فرنسا	إيطاليا	اليابان	كوريا (جنوبية)	إيطاليا	اليونان	الولايات المتحدة	إمارات
396.7	110.0	41.0	8.4	0.3	40.0	0.6	53.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	9.1	10.5	44.6	70.8	7.0					
252.9	170.0	6.9	4.9	0.0	20.0	0.0	20.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	7.0	1.1	11.2	9.8	1.0					
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
543.8	0.0	234.5	11.7	0.0	3.0	5.8	0.0	1.8	0.0	2.0	43.1	18.5	0.0	2.2	1.1	220.1						
1312.9	0.0	922.4	20.7	3.1	40.0	0.2	168.9	0.1	4.0	0.9	2.8	7.9	8.2	62.3	48.2	23.2						
27.7	10.0	1.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	1.2	1.7	3.4	1.6	0.0	0.0	0.0	5.0					
21.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0					
71.3	50.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	6.2	8.0	3.2					
678.2	270.0	85.1	26.9	0.0	60.0	19.4	72.5	0.0	2.3	0.0	8.5	9.3	0.0	46.2	68.0	10.0						
237.7	180.0	16.7	25.8	0.0	0.0	0.9	0.5	1.2	0.0	5.1	1.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
113.8	50.0	22.9	1.1	0.0	0.0	6.1	3.8	0.0	0.0	0.0	0.1	9.0	0.0	4.8	5.5	10.5						
3656.0	860.0	1332.7	100.0	3.4	163.0	33.0	324.5	3.1	8.7	9.7	59.8	68.4	19.8	177.5	211.4	281.0						
18224.6	2722.1	7427.0	354.8	19.3	445.9	891.6	789.9	270.1	393.2	65.6	175.1	521.4	351.5	469.4	1020.9	2306.8						
المصادر:																						

World Oil Trade, 2002.

(الجدول 25) الاتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من المنظمة الخام والمنتجات التقطيعية في عام 2000

ألف بـ / أي

الإجمالي	محدث غير	جهات غير	آخري	بريطانيا	أمريكا	الهند	جنوب إفريقيا	جنوب	شمال	تونس	إسبانيا	بلجيكا	فنلندا	تركيا	اليونان	اليابان	كوريا الجنوبية	إيطاليا	روسيا	المملكة المتحدة
2477.5	110.0	503.2	8.4	11.6	220.0	0.6	53.8	0.0	0.6	0.0	0.0	9.1	10.5	389.1	1151.0	9.6				
254.3	170.0	6.9	4.9	0.0	20.0	0.0	20.4	0.0	0.6	0.0	0.0	7.0	1.1	11.2	11.2	1.0				
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
1167.5	0.0	519.2	54.9	0.0	3.0	103.7	0.0	5.6	55.9	2.0	43.1	89.9	66.8	2.2	1.1	220.1				
7666.6	0.0	2276.4	52.0	200.3	260.0	231.4	429.4	135.3	140.6	110.9	2.8	302.6	175.9	824.7	1116.8	1407.5				
361.9	100.0	145.1	4.9	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	13.5	1.7	3.4	48.0	37.7	0.0	0.0	5.0				
2013.8	20.0	643.9	0.0	0.0	20.0	46.2	41.6	36.8	0.0	42.9	107.9	136.8	168.2	49.5	63.8	636.2				
789.3	50.0	76.7	0.0	0.0	10.0	0.0	114.0	0.7	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	124.9	407.3	3.2				
2086.4	270.0	316.2	26.9	14.8	200.0	122.3	163.2	0.0	2.3	0.0	8.5	9.3	0.0	233.0	434.5	285.4				
1283.4	198.0	314.1	27.5	0.0	0.0	0.9	0.5	4.5	143.9	33.9	76.1	56.3	445.7	0.0	0.0	0.0				
310.7	50.0	62.7	20.5	0.0	50.0	6.1	13.9	0.0	1.6	10.2	0.1	9.7	58.3	7.1	10.0	10.5				
18411.4	950.0	4864.4	200.0	226.7	783.0	511.2	839.4	182.9	359.0	201.6	241.9	671.2	964.2	1641.7	3195.7	2578.5				
60222.5	3682.1	21497.4	1310.0	384.6	2029.6	1890.6	1024.2	1658.6	471.8	579.6	2221.4	2028.7	2890.6	5294.6	11594.1					
المجموع:																				

المصدر: World Oil Trade, 2002.

الجدول (26)
الإحصاءات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام في عام 2015

ألف بـ/أي

الإجمالي	جهات غير محددة	دول أخرى	بريطانيا	بريجيتا	هوندا	اسبانيا	بلجيكا	اليونان	تركيا	فرنسا	إيطاليا	اليابان	كوريا الجنوبية	الولايات المتحدة	المصدر
2969.4	1757.6	69.4	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	276.9	847.3	3.6	الإمارات
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	البحرين
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	تونس
687.4	22.3	162.2	146.7	65.8	1.6	62.5	0.0	0.0	91.1	22.9	0.0	0.0	0.0	112.3	ليزارن
8629.4	4640.7	3852	29.4	83.0	172.2	136.8	40.1	47.8	0.0	110.7	816.3	1126.0	1041.2	السعودية	
134.0	134.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	سوريا
2612.4	1038.7	125.4	5.5	63.4	8.8	43.4	191.3	229.2	55.4	232.1	343.9	55.2	220.1	العراق	
1167.2	539.5	23.5	0.0	3.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	337.0	263.3	0.2	قطر	
2311.4	1362.5	7.5	1.2	75.4	7.7	0.0	0.0	3.0	8.5	3.7	384.7	249.3	207.9	الكويت	
638.7	349.2	80.6	2.8	23.7	2.0	32.2	12.2	0.0	41.3	81.2	7.4	0.0	6.1	لبنان	
224.4	224.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	مصر
19374.3	10068.9	853.8	185.6	318.6	192.3	274.9	243.8	280.0	207.1	450.6	2166.2	2541.1	1591.4	الإجمالي	
67738.5	20906.4	24649.7	1009.7	1192.2	711.3	1357.2	540.4	505.3	1154.3	1376.5	2778.1	3343.2	8214.2	الملايين	المصدر

World Oil Trade, 2016.

(الجدول 27) الاتجاهات الرئيسية ل الصادرات الدول الأعضاء من المنتجات النفطية في عام 2015

ألف بـ (أ)

الإجمالي	جهات غير محددة	دول أخرى	بريطانيا	دول أخري	هولندا	بلجيكا	اسبانيا	اليونان	تركيا	فرنسا	إيطاليا	كوريا الجنوبية	اليابان	الولايات المتحدة	الإجمالي
259.4	15.2	2.2	17.3	11.8	0.3	4.9	0.5	0.0	22.7	0.0	90.1	94.3	0.1	الامارات	
269.0	269.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	البحرين	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	تونس	
581.9	388.5	34.7	1.0	6.2	6.5	23.5	0.0	29.7	33.9	36.9	22.7	22.6	5.4	الجزائر	
1651.6	1311.6	12.3	21.0	21.7	6.6	27.3	1.5	5.2	51.4	35.6	78.7	77.7	6.2	السعودية	
20.5	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	سوريا	
6.1	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	العراق	
461.8	227.9	20.9	6.2	20.6	0.0	0.4	0.4	0.0	2.8	0.1	63.1	109.8	9.6	قطر	
657.8	467.4	1.1	31.3	9.7	0.1	2.0	0.0	0.0	18.8	2.6	70.1	54.2	0.5	الكويت	
16.9	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	3.5	0.6	2.2	0.4	8.9	0.0	0.0	1.2	ليبيا	
27.2	0.3	4.1	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0	1.6	1.2	12.6	3.5	2.6	0.4	مصر	
3952.2	2706.5	38.9	76.8	70.0	13.5	63.1	4.0	38.7	131.2	96.7	328.2	361.2	23.4	الإجمالي	
37175.3	11105.9	18200.6	615.4	1847.5	500.1	302.8	90.8	473.3	818.6	231.7	720.5	884.6	1383.5	الإجمالي	
														الإجمالي	

التصدر:

World Oil Trade, 2016.

(28) الجدول (أ) لاحتياطات الرئيسية لصادرات الدول الأعضاء من النفط الخام والمنتجات النفطية في عام 2015

الإجمالي	محدثات غير محددة	دول أخرى	بريطانيا	هولندا	بلجيكا	اسبانيا	السويدن	تركيا	فرنسا	إيطاليا	كوريا الجنوبية	اليابان	المملكة المتحدة	الإمارات
3228.8	1772.8	71.6	17.3	15.6	0.3	4.9	0.5	0.0	33.5	0.0	367.0	941.6	3.7	
269.0	269.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	البحرين
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	تونس
1269.3	410.8	196.9	147.7	72.0	8.1	86.0	0.0	29.7	125.0	59.8	22.7	22.6	117.7	الجزائر
10281.0	5952.3	445.3	50.4	104.7	178.8	164.1	41.6	53.0	51.4	146.3	895.0	1203.7	1047.4	السعودية
154.5	154.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	سوريا
2618.5	1044.8	354.6	5.5	63.4	8.8	43.4	191.3	229.2	55.4	232.1	343.9	55.2	220.1	العراق
1629.0	767.4	44.4	6.2	24.1	0.0	0.4	0.6	0.0	2.8	0.1	400.1	373.1	9.8	قطر
2969.2	1829.9	11.6	32.5	85.1	7.8	2.0	0.0	3.0	27.3	6.3	454.8	303.5	208.4	الكويت
655.6	349.2	82.9	2.8	23.7	2.0	35.7	12.8	2.2	41.7	90.1	7.4	0.0	7.3	ليبيا
251.6	224.7	4.1	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0	1.6	1.2	12.6	3.5	2.6	0.4	مصر
23326.5	12775.4	892.7	262.4	388.6	205.8	338.0	247.8	318.7	338.3	547.3	2494.4	2902.3	1614.8	الإجمالي
104913.8	32012.3	42850.3	1625.1	3039.7	1211.4	1660.0	631.2	978.6	1972.9	1608.2	3498.6	4227.8	9597.7	العالي
<u>المصادر:</u>														
World Oil Trade, 2016.														

الجدول (29)
حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015

الصادرات	%	ألف ب/أي
الولايات المتحدة الأمريكية	7.6	4636
كندا	6.3	3828
المكسيك	2.2	1372
أمريكا الوسطى والجنوبية	6.6	4068
أوروبا	4.7	2905
روسيا	13.5	8253
بقية دول اتحاد الدول المستقلة	3.1	1875
الشرق الأوسط	33.7	20619
شمال أفريقيا	2.7	1632
غرب أفريقيا	7.3	4458
آسيا والمحيط الهادئ	11.4	7006
بقية دول العالم	0.9	571
العالم	100.0	61223

المصدر:

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

الجدول (30) حركة التجارة النفطية العالمية في عام 2015

المستورادات	ألف ب/ي	%
الولايات المتحدة الأمريكية	9401	15.4
أوروبا	13648	22.3
الصين	8196	13.4
إليانان	4346	7.1
بقية دول العالم	25631	41.9
العالم	61223	100.0

المصدر:

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

إنجاهات حركة تجارة النفط الخام في عام 2015 (الجول (31))

المصدر: BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

الجدول (32)

اتجاهات حركة تجارة المنتجات النفطية في عام 2015
(مليون طن)

المنطقة	الصادرات	الواردات	التجارة الكلية	الصادرات ك٪ من التجارة الكلية	الواردات ك٪ من التجارة الكلية	التجارة ك٪ من إجمالي إنتاج
الولايات المتحدة	28.0	25.2	53.2	53.2	53.2	53.2
كندا	3.3	0.1	3.4	90.3	2.9	90.3
المكسيك	8.3	0.2	8.5	94.1	2.4	94.1
أمريكا الوسطى والجنوبية	3.3	0.1	3.4	90.3	2.9	90.3
أوروبا	22.3	3.3	25.6	85.7	12.0	85.7
روسيا	15.6	0.2	15.8	97.4	0.6	97.4
بقية دول اتحاد الدول المستقلة	0.9	0.1	1.0	90.0	10.0	90.0
الشرق الأوسط	5.3	1.7	7.0	71.4	24.3	71.4
شمال إفريقيا	2.2	0.1	2.3	91.3	4.3	91.3
غرب إفريقيا	0.9	0.1	1.0	90.0	10.0	90.0
شرق وجنوب إفريقيا	5.3	3.0	8.3	61.0	36.7	61.0
استراليا	0.3	0.1	0.4	75.0	25.0	75.0
الصين	0.3	0.2	0.5	60.0	40.0	60.0
الهند	3.9	0.1	4.0	75.0	25.0	75.0
الإمارات	0.8	0.7	1.5	53.3	46.7	53.3
سنغافورة	0.9	0.1	1.0	90.0	10.0	90.0
بقية دول آسيا والمحيط الهادئ	5.4	0.1	5.5	94.5	1.8	94.5
الصادرات الإجمالية	98.1	29.3	127.4	76.1	23.9	76.1
الواردات الإجمالية	37.0	91.3	128.3	29.1	70.9	29.1
المصدر:						

BP, BP Statistical Review of World Energy, June 2016.

الجدول (33)
الطلب العالمي على النفط حسب الدول والمجموعات الاقتصادية والجغرافية
(مليون برميل في اليوم)

	2040	2030	2020	2014
الدول الصناعية				
منها: الولايات المتحدة				
أوروبا				
اليابان				
الصين				
الهند				
روسيا				
الدول النامية				
منها: الشرق الأوسط				
أفريقيا				
الدول الآسيوية *				
أمريكا اللاتينية				
وقود السفن والمطائرات				
الإجمالي				
الوقود الحيوي				
المعلم				

المصدر: International Energy Agency, World Energy Outlook 2015, p 119.
(*) لا تتضمن الصين والهند.

الببليوغرافيا

إعداد

محمد سامي

إدارة الإعلام والمكتبة

يشمل هذا القسم ببليوغرافيا بالمواضيع التي تطرقت إليها أحدث الكتب والوثائق ومقالات الدوريات العربية الواردة إلى مكتبة أوبك، مدرجة تحت رؤوس الموضوعات التالية:

أولاً : الاقتصاد والتنمية

ثانياً : البتروكيماويات

ثالثاً : البترول

البترول - استكشاف

البترول - أسعار

البترول - اقتصadiات

البترول - إنتاج

البترول - تسويق

البترول - تكرير

البترول - شركات

البترول - صناعة

رابعاً : التجارة وال العلاقات الاقتصادية الدولية

خامساً : الطاقة

الطاقة - اقتصadiات

الطاقة - المصادر

سادساً : الغاز

سابعاً : المالية والمالية العامة

ثامناً : تلوث البيئة وحمايتها

تاسعاً : موضوعات أخرى

أولاً : الاقتصاد والتنمية

- الاجتماع التمهيدي لإعداد التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2018 . - أوابك (نشرة).
- الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك . - مج. 43، ع. 11-12 . (2017/12-11). - ص. 15.
- ارتفاع صادرات الكويت غير النفطية 10% خلال أكتوبر 2017 . - تقرير الاقتصاد والأعمال . - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии . - ع. 47 (2017/12/2) . - ص. 21-20.
- الاقتصاد التشاركي في دول الخليج : الدوافع والأهمية . - تقرير الخليج في أسبوع . - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии . - ع. 47 (2017/12/3) . - ص. 28-38.
- التجارب نبع العلوم الاقتصادية . - التجارة . - الشارقة : غرفة تجارة وصناعة الشارقة . - مج. 46، ع. 10 (2017/10) . - ص. 28-29.
- تصدير أول شحنة نفط كويتية إلى مصفاة فيتنام . - أوابك (نشرة) . - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك . - مج. 43، ع. 8-9 . (2017/9-8) . - ص. 15.
- التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2017 . - الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، صندوق النقد العربي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول . - أبو ظبي : صندوق النقد العربي، 2017.
- دول مجلس التعاون تتصدر الدول العربية في الأمن الغذائي . - الاقتصادي الكويتي . - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت . - ع. 548 (2017/11) . - ص. 49-50.
- السعودية تطلق مشروع «نيوم» بـ (500) مليار دولار . - الاقتصادي الكويتي . - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت . - ع. 549 (2017/12) . - ص. 43-45.
- السعودية. وزارة الاقتصاد والتخطيط. خطة التنمية الثامنة 1425 / 1426هـ - 1430/1429هـ (2005-2009م) . - الرياض وزارة الاقتصاد والتخطيط، 2005 م.
- الصالح، أنس. تم تأسيس 755 شركة في الكويت خلال مايو الماضي . - المستثمر . - الكويت : اتحاد شركات الاستثمار . - ع. 1 (2017/10) . - ص. 18-26.
- فاتورة الإصلاح الاقتصادي في مصر . - تقرير الاقتصاد والأعمال . - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии . - ع. 46 (2017/11/25) . - ص. 22-29.
- قراءة في خطة تحفيز القطاع الخاص السعودي وفقاً لرؤية المملكة 2030 . - تقرير الخليج في أسبوع . - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии . - ع. 50

.48-34). - ص. 2017/12/24)

ما وراء التراجع : الاتجاه المغربي لتحرير سعر الصرف. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 44 (2017/11/12). - ص. 23-29.

مدينة نيوم بالمملكة العربية السعودية - : المقومات والمكاسب الاقتصادية. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 43 (2017/11/6). - ص. 31-44.

ال المشروعات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية : الوضع الراهن والتحديات. - الاقتصادي الكويتي. - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت. - ع. 549 (2017/12). - ص. 52-54.

مقومات فوز الإمارات بعضوية مجلس المنظمة البحرية الدولية ضمن الفئة ب. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 49 (2017/12/16). - ص. 33-45.

ثانياً : البتروكيماويات

ارتفاع أرباح شركات البتروكيماويات السعودية خلال النصف الأول إلى 12.7 بليون ريال. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 39 (2017/10/7). - ص. 17-19.

البتروليوميات المصرية : رؤية متكاملة لإزالة الاختيارات بالوحدات الإنتاجية. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - مج. 54 (2017/11). - ص. 58-62.

تطورات صناعة البتروليوميات في الدول العربية وآفاقها المستقبلية. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 8-9 (2017/9). - ص. 4-5.

المتغيرات التي تواجه صناعة البتروليوميات الخليجية في ضوء المنتدى السنوي جيبكا 12. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 48 (2017/12/9). - ص. 34-48.

ثالثاً : البترول

استراتيجية 2040 في القطاع النفطي. - الكويتي. - الكويت : شركة نفط الكويت. - مج. 55، ع. 1401 (2017/9). - ص. 14-17.

استعراض التعاون البترولي المشترك بين السعودية وال العراق. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة

- الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 9-8 (2017/9-8). - ص. 6-7.
- تسهيلات جديدة لتخزين وتداول المنتجات البترولية بمدينة بدر. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - ع. 54 (2017/11). - ص. 12-13.
- التطورات البترولية في الأسواق العالمية والدول الأعضاء. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 28-48.
- التطورات البترولية في الأسواق العالمية والدول الأعضاء. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 12-11 (2017/12-11). - ص. 36-16.
- قراءة نتائج اجتماع أوبك الوزاري الـ 173 وتداعياته على الأسواق. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 48 (2017/12/9). - ص. 34-42.
- قطاع النفط الكويتي 2017 بين جهود حثيثة للتطوير وضغوط مستمرة. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 51 (2017/12/30). - ص. 40-47.
- معرض ومؤتمر أبوظبي الدولي للبترول أديبك 13 و 14 نوفمبر 2017. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 43 (2017/11/4). - ص. 46-47.
- = منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. الأمانة العامة. التقرير الإحصائي السنوي 2017 = Annual statistical report. - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، 2017.
- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. الأمانة العامة. تقرير الأمين العام السنوي 2017. - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. الأمانة العامة، 2017.
- النفط في أفريقيا : قراءة في الملامح والمؤشرات. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 28 (2017/7/23). - ص. 39-47.
- البترول - استكشاف**
- الأول من نوعه على مستوى الشرق الأوسط : شركة نفط الكويت تطلق مشروع تعزيز الاستخراج بالحقن الكيميائي. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 9-8 (2017/9-8). - ص. 14.
- توقيع اتفاقية جديدة للبحث عن البترول والغاز في خليج السويس. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة

الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 12-11 (2017/12-11). - ص. 9.

البترول - أسعار

قراءة في أسعار النفط في الأسواق العالمية خلال الربع الثالث من عام 2017. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 42. 39-31 (2017/10/28). - ص. 31.

المزروعي، سهيل بن محمد فرج فارس. الأسواق البترولية بحاجة إلى أسعار مناسبة لجميع الأطراف. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 12-11 (2017/12-11). - ص. 6.

البترول - اقتصاديات

تنفيذ مشاريع البنية الأساسية البترولية وفق المعايير العالمية. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - ع. 54 (2017/11). - ص. 10-11.

عبد العزيز، حمدي. البترول والتعداد والمسؤولية الوطنية. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - ع. 54 (2017/11). - ص. 4-5.

البترول - إنتاج

خفض إنتاج النفط يأخذ اقتصادات الخليج إلى أدنى مستويات النمو. - تقرير الخليج الاستراتيجي. - الكويت : المركز дипломاسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 43. 11 (2017/11/6). - ص. 11.

مختبر الشركة للضغط والحجم والحرارة. - الكويتي. - الكويت : شركة نفط الكويت. - مج. 55، ع. 1401 (2017/9). - ص. 6-9.

البترول - تسويق

بورسلي، نبيل. الخطة الاستراتيجية للتسويق العالمي تتلاغم مع التوجهات الاستراتيجية لمؤسسة البترول الكويتية. - نبض. - الكويت : مؤسسة البترول الكويتية وشراكتها. - ع. 2 (2017). - ص. 6-9.

التقرير الربع سنوي حول الأوضاع البترولية العالمية، الربع الأول، يناير- مارس 2017. - الكويت: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2017.

التقرير الربع سنوي حول الأوضاع البترولية العالمية، الربع الثاني، أبريل- يونيو 2017. - الكويت: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2017.

قراءة في نتائج اجتماع أوبك الوزاري الـ 173 وتداعياته على الأسواق. - تقرير الاقتصاد

والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 48 .42-34 (2017/12/9). - ص.

هل أصبحت البرازيل لاعباً فاعلاً في أسواق النفط العالمية حتى تدعوها أوبك للانضمام إليها؟. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 45 .39-31 (2017/11/18). - ص.

هل تستمر الأوضاع في نيجيريا في التأثير على أسواق النفط العالمية وعلى قدرة أوبك على ضبط تلك الأسواق؟. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 47 .45-37 (2017/12/2). - ص.

هل يستمر المعروض العالمي من النفط محركاً للأسواق وقرارات الأطراف بها أم أنه مجرد نتاج لسياسات أطراف السوق النفطية؟. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 46 .38-30 (2017/11/25). - ص.

الهند تزيد إمدادات الخام من الولايات المتحدة والشرق الأوسط. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 46 .47-46 (2017/11/25). - ص.

البترول - تكرير

البترول العالمية وشركاؤها يضعون اللمسات الأخيرة لإنتهاء مشروع مصفاة نفی سون في فيتنام. - نبع. - الكويت : مؤسسة البترول الكويتية وشركاتها. - ع. 2 (2017). - ص. 35-32 . صناعة تكرير النفط في الدول العربية - الواقع والتحديات. - أوبك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوبك. - مج. 43 . ع. 10 (2017/10). - ص. 4-5 .

البترول - شركات

الاجتماع التنسيقي السادس والأربعين للشركات العربية المنبثقة عن المنظمة. - أوبك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوبك. - مج. 43 . ع. 10 (2017/10). - ص. 18-19 .

نتائج أعمال الجمعيات العامة لشركات بترول القطاع العام، 2016-2017. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - ع. 54 (2017/11). - ص. 23-78 . نفط الكويت تراكم ملايين الساعات دون حوادث. - الكويتي. - الكويت : شركة نفط الكويت. - ع. 1402 (2017/10). - ص. 18-20 .

البترول - صناعة

جهود حثيثة لتحسين جودته: إزالة الأملام والماء من النفط الخام. - الكويت. - الكويت : شركة نفط الكويت. - ع. 1400 (2017/8). - ص. 5-2.

قمة أبو ظبي العالمية الثامنة عشر للصناعات البترولية اللاحقة. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 24.

مجابهة تحديات الاستخلاص المعزز للنفط في المنطقة. - النشرة النفطية. - لندن : نك فوردهام. - ع. 5 (2017/5). - ص. 8-9.

مجموعة العمليات البحرية : سعي دؤوب لتحقيق الرؤى الاستراتيجية. - الكويت. - الكويت : شركة نفط الكويت. - ع. 1400 (2017/8). - ص. 6-9.

مستقبل صناعة النفط والغاز الطبيعي في روسيا وانعكاساته على أسواق الطاقة العالمية. - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، 2017.

النفط والغاز في الخليج العربي : نحو ضمان الأمن الاقتصادي. - أبوظبي : مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، 2007.

رابعاً : التجارة والعلاقات الاقتصادية الدولية

اتجاهات سعر الذهب في السوق العالمي. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатии للدراسات الاستراتيجية. - ع. 42 (2017/10/28). - ص. 21-25.

تجارة العالم العربي مع ألمانيا خلال النصف الأول من عام 2017. - الاقتصادي الكويتي. - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت. - ع. 548 (2017/11). - ص. 51-57.

الثورة الصناعية الرابعة ما لها وما عليها. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатии للدراسات الاستراتيجية. - ع. 50 (2017/12/23). - ص. 21-25.

جبر، نهلة محمد أحمد. طريق الحرير: استراتيجية القوة الناعمة. - شؤون عربية. - القاهرة : جامعة الدول العربية، الأمانة العامة. - ع. 171 (خريف / 2017). - ص. 160-169.

حسائر في اتجاهين : التداعيات الاقتصادية في حال انفصال كتالونيا عن إسبانيا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатии للدراسات الاستراتيجية. - ع. 40 (2017/10/14). - ص. 27-32.

الدور التاريخي للجزيرة العربية في التجارة الدولية. - التجارة. - الشارقة : غرفة تجارة وصناعة الشارقة. - مج. 46، ع. 10 (2017/10). - ص. 30-31.

العلاقات الاقتصادية السعودية - الروسية في ظل زيارة الملك «سلمان» الأولى لروسيا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 39 (2017/10/7). - ص. 6-11.

قراءة تحليلية في نموذج التعاون الاقتصادي السعودي الإماراتي بعد أزمة النفط. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 48 (2017/12/9). - ص. 6-13.

قراءة في تقرير رأس المال البشري. - التجارة. - الشارقة : غرفة تجارة وصناعة الشارقة. - مج. 46، ع. 12 (2017/12). - ص. 34-35.

قراءة في التواجد الاقتصادي الإماراتي في أفريقيا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 43 (2017/11/4). - ص. 12-6.

قراءة في التواجد الاقتصادي الخليجي في أفريقيا. - تقرير الخليج الاستراتيجي. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 38 (2017/10/2). - ص. 24-30.

الكتاب الإحصائي السنوي لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2015. - سلطنة عمان : المركز الإحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2017.

منعطف جديد : الاتجاه نحو استعادة العلاقات المصرية التركية. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 51 (2017/12/30). - ص. 26-31.

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية. استعراض النقل البحري، 2016. - نيويورك : الأمم المتحدة، 2016.

نحو تجديد الشراكة : حصاد القمة الأوروبية الأفريقية 2017. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 48 (2017/12/9). - ص. 22-27.

هل يسهم مؤتمر العلاقات التجارية والاقتصادية، في إتمام اتفاقية التجارة الحرة الخليجية - الأوروبية؟. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز дипломатический для исследований стратегии. - ع. 42 (2017/10/28). - ص. 31-42.

خامساً : الطاقة

اجتماع الطاولة المستديرة السابع لوزراء النفط والطاقة في الدول الآسيوية. التحول في أسواق الطاقة العالمية : من الرؤية إلى العمل الفعلي. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 11-12 (2017/12-11). - ص. 12.

استعراض التحضيرات الجارية لمؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 8-9 (2017/9). - ص. 10-11.

إقرار البرنامج الوطني للطاقة الذرية في المملكة العربية السعودية. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 8-9 (2017/9). - ص. 8. الدورة العاشرة من منتدى ميدايز الدولي. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 11-12 (2017/12). - ص. 13.

العلاقات السعودية - الروسية ودور بارز لملفات الطاقة على خلفية زيارة الملك سلمان لروسيا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 40 (2017/10/14). - ص. 40-48.

مشاركة مصرية فعالة في أسبوع الطاقة الروسي. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - ع. 54 (2017/11). - ص. 6-9.

هل تستطيع الدول العربية للحاج بالركب العالمي في مجال توليد الطاقة النووية؟ - السعودية والإمارات نموذجا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 44 (2017/11/12). - ص. 35-42.

هل تصبح الهند في مجال استهلاك وإنتاج الطاقة صين جديدة؟ - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 43 (2017/11/4). - ص. 32-40.

الطاقة - اقتصاديات

أكثر من 24.9 ألف جيجا واط في الساعة إنتاج السلطنة من الكهرباء بنهاية أغسطس 2017. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 42 (2017/10/28). - ص. 43-45.

تحسن ملحوظ في صادرات المحروقات الجزائرية. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 11-12 (2017/12-11). - ص. 8.

331 مليون دولار مشاريع البترول في دول الخليج. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 47 (2017/12/2). - ص. 47.

قطاع الطاقة في أمريكا اللاتينية : الواقع والتحديات. - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، 2017.

الطاقة - المصادر

- 60 ألف عامل في مراحله المختلفة : مشروع الوقود البيئي...وتحديات العمالة. - نبض. -
الكويت : مؤسسة البترول الكويتية وشركاتها. - ع. 2 (2017). - ص. 28-31.
- الظواهرة، سعدو. الطاقة النووية واتفاق باريس. - الذرة والتنمية. - تونس : الهيئة العربية للطاقة الذرية. - مج. 29، ع. 2 (2017). - ص. 14-24.
- مصطفى، وفاء محمد. التحديات التي تواجه الصناعة النووية في الدول النامية. - الذرة والتنمية. - تونس : الهيئة العربية للطاقة الذرية. - مج. 29، ع. 2 (2017). - ص. 25-34.
- نصر، نهلة. أنتاج الكهرباء من الطاقة النووية حول العالم بلغ 196 بليون كيلوواط في 2016. - الذرة والتنمية. - تونس : الهيئة العربية للطاقة الذرية. - مج. 29، ع. 2 (2017). - ص. 43-44.

سادساً : الغاز

- الاجتماع السابع عشر للخبراء حول بحث إمكانيات التعاون في مجال استثمار الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 12-14.

- قطاع الغاز في روسيا بين طموح التفوق عالميا وقيود المنافسة الدولية والعقوبات الاقتصادية : قراءة تحليلية. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 50 (2017/12/23). - ص. 34-41.

- قطر: تدشين أولى عمليات شحن الغاز الطبيعي المسال إلى وجهتين مختلفتين. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 8-9. - ص. 13. (2017/9-8).

- القمة العالمية حول الحلول المتاحة لموضوع الغاز الطبيعي المسال. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 11-12 (2017/12). - ص. 14.

- قمة الغاز الرابعة - سوق الغاز على مائدة الحوار. - البترول. - القاهرة : قطاع البترول. - مج. 54 (2017/12). - ص. 4-5.

سابعاً : المالية والمالية العامة

- انتعاش التدفقات الرأسمالية إلى الأسواق الناشئة في عام 2017. - التجارة. - الشارقة : غرفة تجارة وصناعة الشارقة. - مج. 46، ع. 10 (2017). - ص. 24-25.
- تطور إجراءات تحفيز الاستثمار في دول الخليج في ظل نظام التراخيص الجديد في السعودية (1-1). - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 40 (2017/10/14). - ص. 6-16.
- تطور قطاع التكنولوجيا المالية في دول الخليج : الإمارات نموذجا. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 46 (2017/11/27). - ص. 21-33.
- الحداد، عبد الله. بروز الكويت على خارطة أسواق رأس المال الإسلامية. - المستثمر. - الكويت : اتحاد شركات الاستثمار. - ع. 1 (2017/10). - ص. 8-10.
- الحسابات القومية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2015. - سلطنة عمان : المركز الإحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2017.
- حسن، فيصل. 228 مليار دولار قيمة المشروعات في الكويت قيد التنفيذ. - المستثمر. - الكويت : اتحاد شركات الاستثمار. - ع. 1 (2017/10). - ص. 30-33.
- دور شراكة القطاعين العام والخاص في تطوير البنية التحتية : الشراكة تمنح القطاع الخاص فرص استثمارية طويلة الأمد. - المستثمر. - الكويت : اتحاد شركات الاستثمار. - ع. 1 (2017/10). - ص. 5-7.
- رؤية استشرافية لأداء الاقتصاد السعودي في 2018 في ضوء ميزانية العام الجديدة. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 51 (2017/12/30). - ص. 30-45.
- رؤية تحليلية للموازنة السعودية لعامي 2017 و2018 (1-1). - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 51 (2017/12/30). - ص. 6-14.
- رؤية تحليلية للموازنة العامة لعام 2018 لدولة الإمارات العربية المتحدة. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 45 (2017/11/18). - ص. 6-11.
- سبل المواجهة: كيف تواجه لبنان مأزق الموازنة العامة. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت :

- المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 38 (2017/9/28). - ص. 25-34.
- الصباح، حمود صلاح. الدفع بالهاتف النقال يبدل الوضع الراهن؟ - المستثمر. - الكويت : اتحاد شركات الاستثمار. - ع. 1 (2017/10). - ص. 14-16.
- صندوق النقد العربي يدعم قطاع المال المغربي ب 300 مليون دولار، و 8% تراجع معدلات الفقر بالمغرب. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 40 (2017/10/14). - ص. 33-35.
- على هامش زيارة الملك سلمان لروسيا : قراءة في منتدى الاستثمار الأول بين المملكة العربية السعودية وروسيا. - تقرير الخليج الاستراتيجي. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 40 (2017/10/14). - ص. 31-42.
- قراءة تحليلية في التقرير الربعي الثالث للميزانية السعودية لعام 2017 .. (1-2). - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 47 (2017/12/2). - ص. 6-17.
- قراءة تحليلية في التقرير النصف سنوي للميزانية الكويتية للعام المالي 2017/2018. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 42 (2017/10/28). - ص. 6-12.
- قراءة تحليلية في التقرير النصف سنوي للميزانية الكويتية للعام المالي 2017/2018. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 46 (2017/11/25). - ص. 6-12.
- قراءة في تطور الاستثمارات السعودية في الخارج. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 44 (2017/11/12). - ص. 6-11.
- قراءة في نتائج الملتقى الإماراتي - السعودي للأعمال وتأثيره على الاستثمارات المشتركة بين البلدين. - تقرير الخليج في أسبوع. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 41 (2017/10/23). - ص. 32-45.
- ما وراء التراجع : الاتجاه المغربي لتحرير سعر الصرف. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 44 (2017/11/12). - ص. 23-29.
- نحو الأقل تحفiza : اتجاه السياسة النقدية في كندا. - تقرير الاقتصاد والأعمال. - الكويت : المركز الدبلوماسي للدراسات الاستراتيجية. - ع. 47 (2017/12/2). - ص. 26-30.

ثامنا : تلوث البيئة وحمايتها

الاجتماع التسييري الـ 24 لخبراء البيئة وتغير المناخ في الدول الأعضاء. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 16-17.

أزمة المياه تكبّد الشرق الأوسط (21) مليار دولار سنوياً. - الاقتصادي الكويتي. - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت. - ع. 549 (2017/12). - ص. 78-79.

حرائق غابات كاليفورنيا الأسوأ على الإطلاق. - الاقتصادي الكويتي. - الكويت : غرفة تجارة وصناعة الكويت. - ع. 548 (2017/11). - ص. 78-79.

الدورة الثالثة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP-23). - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 11-12 (2017/12-11). - ص. 10-11.

العصيمي، نواف يوسف. مشروع استرجاع غاز الشعلة بمصفاة ميناء عبد الله يجسد رؤية شركة البترول الوطنية الكويتية في الحفاظ على البيئة. - نبض. - الكويت : مؤسسة البترول الكويتية وشركتها. - ع. 2 (2017). - ص. 10-11.

نفط الكويت -- تلوث البيئة والتسربات خط أحمر. - الكويتي. - الكويت : شركة نفط الكويت. - مج. 55، ع. 1401 (2017/9). - ص. 10-13.

تاسعا : موضوعات أخرى

الاجتماع التسييري السادس لضباط اتصال الدول الأعضاء في مجال بنك المعلومات لمنظمة الأوابك. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 20-21.

إحصاءات التعليم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. - سلطنة عمان : المركز الإحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2017.

إحصاءات الزواج والطلاق في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. - سلطنة عمان : المركز الإحصائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2016.

تكنولوجيـا المـعلومات وإـدارة المـعرفـة. - التجـارـة. - الشـارـقة : غـرـفة تـجـارـة وـصـنـاعـة الشـارـقة. - مج. 46، ع. 11 (2017/11). - ص. 38-39.

- الرحيمي، أسامة. بين ضعف القراءة ومشاكل النشر : هموم الكاتب العربي في التاريخ والواقع. شؤون عربية. - ع. 171 (خريف / 2017). - ص. 121-129.
- زيارة وفد من الجامعة الروسية للصداقه لمنظمة الأوابك. - أوابك (نشرة). - الكويت : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترون، أوابك. - مج. 43، ع. 10 (2017/10). - ص. 22-23.
- العزب، مأمون. أمن المعلومات في فضاءات إنترنت الأشياء. - التقدم العلمي. - الكويت : مؤسسة الكويت للتقدم العلمي. - ع. 99 (2017/10). - ص. 8-12.
- نحو عقلنة استخدام وسائل التواصل الاجتماعي. - شؤون عربية. - القاهرة : جامعة الدول العربية، الأمانة العامة. - ع. 171 (خريف / 2017). - ص. 60-71.

Bibliography

Prepared by :
Mohamed Sami
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.

I. COMMERCE & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

- Evans, Phillip and Walsh, James. The EIU guide to world trade under the WTO. - London: EIU, 1995.
- Hwang, Hong (et al). Tariff escalation and vertical market structure. - The World Economy. - Vol. 40, no. 8 (8/2017). - p. 1597-1613.
- Nguyen, Xuan (et al). Cross-border travelers and parallel trade: Implications for Asian economies. - The World Economy. - Vol. 40, no. 8 (8/2017). - p. 1531-1546.
- Pham, Cong S (et al). Has China displaced its competitors in high-tech trade?. - The World Economy. - Vol. 40, no. 8 (8/2017). - p. 1569-1596.

II. ECONOMICS & DEVELOPMENT

- Abdel Al, Wanis Farag. The effectiveness of the IMF stabilization prog. - Kuwait: The Industrial Bank of Kuwait, 1997.
- Barrera-Rey, Fernando. The effects of vertical integration on oil company performance. - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 1995.
- Designing more cost reflective electricity network tariffs with demand charge. - Energy Policy. - Vol. 109 (10/2017). - p. 643-649.
- Economic and Social Commission for Western Asia. Economic diversification in the oil-producing countries: The case of the Gulf Cooperation Council Economies. - New York: United Nations, 2001.
- Economic growth and integration in Central America / edited by Dominique Desruelle and Alfred Schipke. - Washington, DC: IMF, 2007.
- Economic integration: OECD economies, dynamic Asian economies and Central and Eastern European countries. - Paris: OECD, 1993.
- Economic liberalisation and the developing world. - Paris: Spen View Publications, 2003.
- Economic regions of the former USSR: Map. - London: CGES, 1998.
- Economic report of the president. - Washington, DC: United States Printing Office, 1998.
- Economic theory underlying adjustment policies in Arab countries: Survey of theoretical and empirical evidence / edited by Jamil Tahir. - Kuwait: The Arab Planning Institute, 1997.
- Economic trends in Kuwait (1977-1989). - Kuwait : The Gulf Bank, 1990.
- Economic trends in the MENA region. - Cairo: The Economic Research Forum for the Arab Countries (ERF), 1996.
- Egypt: Economy looking up but long road ahead. - MEES. - Vol. 60, no. 39 (29/9/2017). - p. 14-15.
- The EIU European yearbook, 1994-95. / EIU. - London : Economist Intelligence Unit, 1994-.

- Eken, Sena (et al). Economic dislocation and recovery in Lebanon. Washington, DC: IMF, 1995.
- Goodstein, Eban S. Economics and environment. - Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1995.
- Gui, Shusen (et al). Designing more cost reflective electricity network tariffs with demand charge. - Energy Policy. - Vol. 109 (10/2017). - p. 643- 649.
- Khatib, Hisham. Economic evaluation of projects in the electricity supply industry. - Herts, UK: The Institution of Electrical Engineers, 2003.
- OECD. OECD Yearbook 2017: Bridging divides. - Paris: OECD, 2017.
- Saudi Arabia- Ministry of Economy & Planning. The eighth development plan 2005 - 2009. - Riyadh: Saudi Arabia-Ministry of Economy and Planning, 2005.
- Who needs more integration anyway?. - London: EIU, 2017.

III. ENERGY

- Cohen, Stephen; Munroe, Tapan and Connolly, Haru... - Economic implications of electric utility restructuring in California. - Boulder, Colo.: International Research Center for Energy and Economic Development, 1997.
- Economic aspects of ecological risk due to nuclear and coal-fired electricity production. - Laxenburg, Austria: IIASA, 1991.
- The economics of energy / edited by Paul Stevens. - Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2000.
- Electricity information, 2007. - Paris: OECD/IEA, 2007.
- LNG: The changing allocation of risk. - Energy Economist. - No. 433 (11/2017). - p. 16-19.
- Oil, gas, coal and electricity, 2017. - Paris: OECD/IEA, 2017.
- Price Water House Coopers and Ecuador PECC Energy. Ecuador oil & power 2000: Facts & figures. - Quito, Ecuador: Ecuador PECC Energy, 2000.
- Zhang, ZhongXiang. The economics of energy policy in China: Implications for global climate change. - Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1998.

ENERGY - CONSERVATION

- Liu, Yang and Wei, Taoyuan and Liu, Yang. Estimation of global rebound effect caused by energy efficiency improvement. – Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 27-34.

ENERGY - ECONOMIC ASPECTS

- China and the new energy economy. - Energy Economist. - No. 433 (11/2017). - p. 3-5.
- DICosmo, Bridget. US tax reform could hurt new energy: But not evenly. New Energy. - Vol. 6, no. 45 (9/11/2017). - p. 3-

- Energy Information Administration. End-use taxes: Current EIA practices. - Washington, DC: DOE/EIA, 1994.
- Hlavova, Natalia. Chinese-African relations in the energy sector. *Geopolitics of Energy*. - Vol. 39, nos. 11 and 12 (11-12/2017). - p. 7-15.
- Kalehsar, Omid Shokri and Telli, Azime. The future of Iran-Russia energy relations post-sanctions. - *Middle East Policy*. - Vol. xxiv, no. 3 (Fall/2017). - p. 163-170.
- Matar, Walid and Anwer Murad. Jointly reforming the prices of industrial fuels and residential electricity in Saudi Arabia. - *Energy Policy*. - Vol. 109 (10/2017). - p. 747-756.
- Mirakyan, Atom (et al). Composite forecasting approach, application for next-day electricity price forecasting. - *Energy Economics*. - Vol. 66 (8/2017). - p. 228-237.
- Newbery, David M. Pricing electricity and supporting renewables in heavily energy subsidized economies. - *The Energy Journal*. - Vol. 38, no. 1 (2017). - p. 97-113.
- Poudineh, Rahmatallah; Peng, Donna and Mirnezami, Seyed Reza. Electricity networks: Technology, future role and economic incentives for innovation. - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2017.
- Zhan-Ming, Chen. Inventory and distribution of energy subsidies of China. - *The Energy Journal*. - Vol. 38, no. 1 (2017). - p. 47-62.

ENERGY - POLICY

- Acemoglu, Daron; Kakhdoud, Ali and Ozdaglar, Asuman. Competition in electricity markets with renewable energy sources. - *The Energy Journal*. Vol. 38, no. 1 (2017). - p. 137-155.
- Cutler, Robert M. The Unintended consequences of energy policy reform: Lessons for Canada. - *Geopolitics of Energy*. - Vol. 39, no. 9 (9/2017). - p. 2-11.
- Energy efficiency 2017. - Paris: OECD/IEA, 2017.
- Prontera, Andrea and Ruszel, Mariusz. Energy security in the eastern Mediterranean. - *Middle East Policy*. - Vol. xxiv , no. 3 (Fall/2017). - p. 145- 162.

ENERGY – RESOURCES

- Atalla, Tarek (et al). Analyzing the effects of renewable energy and climate conditions on consumer welfare. - *The Economic Journal*. - Vol. 38, no. 1 (2017). - p. 115-135.
- Blazques, Jorge; Hunt, Lester and Manzano, Baltasar. Oil subsidies and renewable energy in Saudi Arabia: A general equilibrium approach. – *The Economic Journal*. - Vol. 38, no. 1 (2017). - p. 29-46.
- BMI. Global renewables market outlook. - London: BMI, 2017.
- BMI. Middle East and North Africa power report. - London: BMI, 2017.
- Electric power technology: Opportunities and challenges of competition. -Paris: OECD/IEA, 1999.

- Electricity in India: Providing power for the millions. - Paris: OECD/IEA, 2002.
- Fuller, Jack and Guo, Yang. The present status of solar power generation in the United States. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlii, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring 2017)). - p. 1-20.
- Insight: Why are automakers rushing to EVs?. - New Energy. - Vol. 6, no. 39 (28/9/2017). - p. 7-8.
- International Energy Forum (8th : ٢٠٠٢ : Osaka, Japan). Addressing common energy issues, Osaka, Japan, September 21-23, 2002. - Riyadh: International Energy Forum (IEF), 2002.
- Oliveira de, Adilson. Electricity system performance: Options and opportunities for developing countries. - Brussels: Commission of the European Communities, 1992.
- Prontera, Andrea and Ruszel, Mariusz. Energy security in the eastern Mediterranean. - Middle East Policy. - Vol. xxiv , no. 3 (Fall/2017). - p. 145-162.
- Qatar plans first significant solar capacity. - MEES. - Vol. 60, no. 39 (29/9/2017). - p. 6.
- Sharma, Rakesh. Coal faces growing renewables threat in India. – New Energy. - Vol. 7 , no. 6 (8/2/2018). - p. 4-5.
- Wong, Kimfeng. China's conventional car phaseout won't be easy. - New Energy. - Vol. 6, no. 39 (28/9/2017). - p. 5-6.
- World energy outlook, 2017. - Paris: OECD/IEA, 2017.

ENERGY CONSUMPTION

- Arnaout, Jean-Paul. Forecasting Kuwait's electricity consumption using genetic algrithems. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlii, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring 2017). - p. 223-238.
- Bildirici, Melike E. The defense industry sector, economic growth, and energy consumption in 20 emerging countries. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlii, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring (2017). - p.147-159.
- Salim, Ruhul (et al). Can foreign direct investment harness energy consumption in China? A time series investigation. – Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 43-53.

IV. FINANCE & PUBLIC FINANCE

- GCC debt smashes all records. - MEES. - Vol. 60, no. 47 (24/11/2017). - p. 12-13.
- Mathieson, Donald J (et al)... - Emerging local securities and derivatives markets. - Washington, D.C. : International Monetary Fund, 2004.
- Prasad, Eswar S (et al). Effects of financial globalization on developing countries: Some empirical evodence. - Washington, DC: IMF, 2003.

Al-Refai, Ahmad A. An empirical model of interest rates determination: A case study of Kuwait. - Kuwait: Kuwait University, 1995.

Saudi deficit set to fall 50% in 2017. - MEES. - Vol. 60, no. 47 (24/11/2017). - p. 14-15.

Syed, Rashid Husain. The petrodollar system and its importance to US financial and political dominance. - Geopolitics of Energy. - Vol. 39, nos. 11 and 12 (11-12/2017). - p. 2-6.

V. GAS

Alami, Randa. Egypt's domestic natural gas industry. - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2006.

Asian LNG buying up 13% in 2017, Chinese imports soar 44%. - MEES. - Vol. 60, no. 42 (20/10/2017). - p. 6-7.

Asian winter prices rise as Europe stands still. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 45 (8/11/2017). - p. 9-10.

BP start-up of 1 bn Cfd Khazzan field gives 20% boost to Oman gas. - MEES. - Vol. 60, no. 39 (29/9/2017). - p. 2-3.

Encyclopedia of LNG, 2006. - London: Petroleum Economist, 2006.

Encyclopedia of LNG, 2005. - London: Petroleum Economist, 2005.

Groenendaal, Willem J. H. The economic appraisal of natural gas natural gas projects. - Oxford: Oxford University Press, 1998.

Israel gas projects advance, but buyers remain scarce. - MEES. - Vol. 60, no. 45 (10/11/2017). - p. 4-5.

Natural gas in the world, 2017. - Paris: CEDIGAZ, 2017.

Pepper, Tom. Egypt gas growth triggers rethink on import plans. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 39 (27/9/2017). - p. 3-4.

Pintz, William S. Economical conversion of natural gas to liquid synthetic fuels: The next megatrend?. - Honolule, Hawaii: East-West Center, 1997.

Tan, Clara. China demand growth cheers LNG suppliers. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 40 (4/10/2017). - p. 2-3.

Tan, Clara. Pakistan to grab bigger share of spotlight. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 39 (27/9/2017). - p. 2-3.

Yeo, Inwin. Prices set to keep rising in Asia, Europe Ahead of winter. World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 40 (4/10/2017). - p. 4-5.

VI. INTERNATIONAL IAW

Encyclopedia of public international law. - Amsterdam: North- Holland, 2000.

Encyclopedia of public international law. - Amsterdam: North- Holland, 1997.

Encyclopedia of public international law. - Amsterdam: North- Holland, 1992.

VII. LNG (Liquefied Natural Gas)

Klaus, Oliver. Iran unmoved by Qatar LNG expansion. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 39 (27/9/2017). - p. 4-5.

VIII. MISCELLANEOUS

Compiled by M. Baker. Elsevier's maritime dictionary in three languages English, French and Arabic. - Amsterdam: Elsevier, 1987.

Fecko, Mary Beth. Electronic resources: Access and issues. London : Bowker Saur, 1997.

IX. PETROCHEMICALS AND FERTILIZER

Kuwait advances Canada petchems plans, seeks bigger global downstream presence. - MEES. - Vol. 60, no. 45 (10/11/2017). - p. 8.

X. PETROLEUM

Does OPEC have a strategy for lower for ever?. - MEES. - Vol. 60, no. 42 (20/10/2017). - p. 14-15.

John Wiley & Sons Ltd. Oil and energy trends: Annual statistical review, 2017. - Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2017.

US shale and the second machine age. - Energy Economist. - No. 433 (11/2017). - p. 6-9.

World Oil Outlook 2017. - Vienna: OPEC, 2017.

World Petroleum Congress 2017: Energy evolution. - OPEC bulletin. - (8-9/2017). - p. 20-25.

PETROLEUM - COMPANIES

Adnoc overhaul shakes up status quo. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 45 (13/11/2017). - p. 2-3.

Aramco IPO: China to the rescue?. - MEES. - Vol. 60, no. 42 (20/10/2017). - p. 19-20.

Bannour, Boutheina (et al). Measuring super efficiency in data envelopment analysis models: New insights from GCC oil corporations. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlvi, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring 2017). - p. 21-31.

CEO Al-Jaber talks transformation at Adnoc. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 45 (13/11/2017). - p. 8-9.

Investors wobble on Aramco IPO after Saudi purge. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 46 (20/11/2017). - p. 2-3.

Mixed fortunes for IOCs, NOCs in PIW top 50. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 46 (20/11/2017). - p. 1-2.

- More oil companies join EV race. - New Energy. - Vol. 6 , no. 47 (23/11/2017). - p. 3-4.
- PIW ranks the world's top 50 oil companies (Special Supplement). - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 46 (20/11/2017). - p. 1-4.
- Roos, Philippe and Brenner, Noah. Exxon's climate disclosure: How does it stack up?. - New Energy. - Vol. 7, no. 6 (8/2/2018). - p. 1-2.
- Will anticorruption crosshairs target Aramco?. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 45 (13/11/2017). - p. 1-2.

PETROLEUM - ECONOMIC ASPECTS

- BMI. Middle East monitor: Gulf. - London: BMI, 2017.
- Omani economy looking up despite S&P downgrade. - MEES. - Vol. 60, no. 47 (24/11/2017). - p. 2-3.
- Qatar petroleum targets transformation, embargo or no embargo. - MEES. - Vol. 60, no. 49 (8/12/2017). - p. 2-3.
- Saudi crude exports at 7-year low, outweighing products gains. - MEES. - Vol. 60, no. 47 (24/11/2017). - p. 7-8.
- Saudi oil addiction deepens despite ambitious reform drive. - MEES. - Vol. 60, no. 39 (29/9/2017). - p. 12.

PETROLEUM- EXPLORATION

- Lerche, Ian and Mackay, James A. Economic risk in hydrocarbon exploration. - San Diego: Academic Press, 1993.
- Melstrom, Richard. Where to drill? The petroleum. – Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 320-327.
- Saudi rig count rebounds as focus turns offshore. - MEES. - Vol. 60, no. 45 (10/11/2017). - p. 13-14.

PETROLEUM - INDUSTRY

- Algeria plans new hydrocarbons law: Will investors bite?. - MEES. - Vol. 60, no. 42 (20/10/2017). - p. 4-5.
- BMI. Middle East and North Africa oil & gas report. - London: BMI, 2017.
- Linn, Scott C and Chen, Fan. Investment and operating choice: Oil and natural gas futures prices and drilling activity. - Energy Economics. - Vol. 66.
- North America's other shale revolution. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 47 (27/11/2017). - p. 3-4.
- Oil & Gas Journal. Enhanced oil recovery survey, 2004. - Tulsa, OK: PennEnergy Research, 2004.
- Oil & Gas Journal. Enhanced oil recovery survey, 2002. - Tulsa, OK: PennEnergy Research, 2002.

PETROLEUM - MARKETING

- Ali, Issa and Harvie, Charles. Exogenous oil shocks and the fiscal policy response in oil-exporting countries: Evidence from Libya. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlii, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring 2017). - p. 67-87.
- Fattouh, Bassam. OPEC's hard choices. - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2017.
- Haywood, Dominic. US crude exports: Gaining ground. - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2017.
- JMMC confident oil market is steadily moving towards rebalancing. OPEC bulletin. - (8-9/2017). - p. 4-7.
- Saudi purge throws oil markets for loop. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 45 (13/11/2017). - p. 1, 4.

PETROLEUM - PRICES

- Donnelly, John. At what price profitability?. - JPT. - Vol. 69, no. 9 (9/2017). - p. 12.
- Kpodar, Price and Abdallah, Chadi. Dynamic fuel price pass-through: Evidence from a new global retail fuel price database. - Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 303-312.
- The risk in the risk premium. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 47 (27/11/2017). - p. 6.
- Updated price scorecard for key world grades. - Petroleum Intelligence Weekly. - Vol. 56, no. 45 (13/11/2017) Special Supplement. - p. 1-4.
- Zhao, Yang; Li, Jianping and Yu, Lean. A deep learning ensemble approach for crude oil price forecasting. - Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 9-16.

PETROLEUM - PRODUCTION

- Conference highlights shale as an international business. - JPT. - Vol. 69, no. 9 (9/2017). - p. 47-57.
- Al-Falih, Khalid. Conference president says OPEC and non-OPEC unity will make the difference. - OPEC bulletin. - (8-9/2017). - p. 8-9.
- OPEC output falls ahead of key meeting as US shale eyes price rally. MEES. - Vol. 60 , no. 45 (10/11/2017). - p. 10-11.
- OPEC Secretary General optimistic the joint efforts are working. - OPEC bulletin. - (8-9/2017). - p. 12-13.

PETROLEUM - REFINING

- Iraq plots post-war refining rebound. - MEES. - Vol. 60, no. 39 (29/9/2017). - p. 5.
- MacNeill, Maureen. IR Iran's second-largest refinery is both modern and efficient. - OPEC bulletin. - (8-9/2017). - p. 34-39.

Refinery work frees up more Russian oil exports. - Energy Intelligence Briefing. - (28/9/2017). - p. 1-7.

Saudi shutters Jeddah refinery ahead of Jazan start-up. - MEES. - Vol. 60, no. 47 (24/11/2017). - p. 5-6.

World refinery database. - Enerdata. - (7/2017). - p. V.p.

PETROLEUM - SUPPLY AND DEMAND

Genc, Talat S. OPEC and demand response to crude oil prices. - Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 238-246

Al-Sahlawi, Mohammed and Al-Titi, Omar. Gasoline demand in Saudi Arabia: An empirical analysis using an autoregressive distributed lag (ARDL) technique. - The Journal of Energy and Development. - Vol. xlii, no. 1 and 2 (Autumn/2016 and Spring 2017)). - p. 161-188.

PETROLEUM - TRANSPORTATION

SSY Consultancy & Research Ltd. World oil tanker trends, 2017. - London: SSY Consultancy & Research Ltd, 2017.

PETROLEUM & INTERNATIONAL ECONOMIC RELATION

Iraq-KRG standoff hits northern exports. - Energy Economist. - No. 433 (11/2017). - p. 20-21.

Iraq's Kirkuk deployment reshapes KRG's oil sector. - MEES. - Vol. 60, no. 42 (20/10/2017). - p. 16-17.

XI. POLLUTION & ENVIRONMENTAL PROTECTION

Akhundjanov, Sherzod (et al). Size distribution of national CO₂ emissions. - Energy Economics. - Vol. 66 (8/2017). - p. 182-193.

Brown, Stephen (et al). Economic impacts of the Kyoto protocol: Accounting for the three major greenhouse gases. - Canberra, Australia: ABARE, 1999.

Carbon tax, not cap-and-trade. - World Gas Intelligence. - Vol. 28, no. 45 (8/11/2017). - p. 1-2.

Climate talks open more inroads for carbon market. - New Energy. - Vol. 6, no. 47 (23/11/2017). - p. 2-3.

Craft, Lauren. Is the No-Car option the best option?. - New Energy. - Vol. 6, no. 45 (9/11/2017). - p. 1-2.

DiCosmo, Bridget. Courts may reshape Trump climate policies. - New Energy. - Vol. 6, no. 39 (28/9/2017). - p. 6-7.

Economic instruments for environmental management in developing countries. - Paris: OECD, 1993.

Egyptian Environmental Affairs Agency. Egypt and the Global Environment Facility (GEF). - Cairo: Egyptian Environmental Affairs Agency, 2000.

Gottinger, Hans W. Economic incentive models for hazardous waste management: The case for deposit-refund systems (DRS)). - Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 1992.

Jiang, Wenran. China takes up global leadership role on climate change. -Geopolitics of Energy. - Vol. 39, nos. 11 and 12 (11-12/2017). - p. 16-20.

Kavanagh, Ronan. UN climate talks kick off with urgency. - New Energy. - Vol. 6, no. 45 (9/11/2017). - p. 2-3.

Koutstaal, Paul. Economic policy and climate change: Tradable permits for reducing carbon emissions. - Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1997.

Opinion: Time's up for cap and trade. - New Energy. - Vol. 6, no. 45 (9/11/2017). - p. 6-7.

Wang, Mingrong (et al). Reconsidering carbon permits auction mechanism: A efficient dynamic model. - The World Economy. - Vol. 40, no. 8 (8/2017). - p. 1624-1645.



OIL AND ARAB COOPERATION

Refereed Journal Published Quarterly by the Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC)

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:
Editor-in-Chief of Oil and Arab Cooperation Journal



OIL AND ARAB COOPERATION

Editor - in - Chief

Abbas Ali Al-Naqi

Deputy Editor - in - Chief

Abdul Kareem Kh. Ayed

Editorial Board

D. Samir El Kareish

Ahmed Al-Kawaz

Abdul Fattah Dandi

Ahmed Al-Kawaz

Saad Akashah

Emad Makki

PUBLICATION RULES

DEFINITION AND PURPOSE

OIL AND ARAB COOPERATION is a refereed quarterly journal specialized in oil, gas, and energy. It attracts a group of elite Arab and non-Arab experts to publish their research articles and enhance scientific cooperation in the fields relevant to the issues covered by the journal. The journal promotes creativity, transfers petroleum and energy knowledge, and follows up on petroleum industry developments.

RESEARCH ARTICLES

The journal welcomes all research articles on oil, gas, and energy aiming at enriching the Arab economic literature with new additions.

BOOK AND RESEARCH REVIEWS

The journal publishes articles presenting analytical reviews on books or studies published on oil, gas, and energy in general. These reviews work as references for researchers on the latest and most important petroleum-industry-related publications.

REPORTS

They tackle a conference or seminar attended by the author on the condition that they are relevant to oil, gas, and energy. Also, the author should obtain the permission of the institution that delegated or sponsored him/her to attend that event allowing him/her to publish their article in our journal. The report should not exceed 10 pages including figures, charts, maps, and tables if available.

RESEARCH CONDITIONS

- Publication of authentic research articles in Arabic which observe internationally recognized scientific research methodology.
- Articles should not exceed 40 pages (including text, tables, and figures) excluding the list of references. The full text of the article should be sent electronically as a Word document.
- Figures, maps, and pictures should be sent in a separate additional file in JPEG format.
- “Times New Roman” should be used with font size 12. Line spacing should be 1.5. Text alignment should be “justified”.

- Information sources and references should be referred to/enlisted in a clear academic method.
- When citing information from any source (digital, specific vision, or analysis), plagiarism should be avoided. Such information should be rephrased by the researcher's own words while referring to the original source. For quotations, quotation marks ("...") should be used.
- It is preferred to write the foreign names of cities, research centres, companies, and universities in English not Arabic.
- The researcher's CV should be attached to the article if it was the first time he/she cooperates with the journal.
- Views published in the journal reflect those of the authors and do not necessarily represent the views of OAPEC. The arrangement of the published articles is conditioned by technical aspects.
- Authors of rejected articles will be informed of the decision without giving reasons.
- The author of any published article will be provided with 5 complementary copies of the issue containing his/her article.

**Articles and reviews should be sent to:
The Editor-in-Chiref, Oil and Arab Cooperation Journal, OAPEC**

P.O.Box 20501 Safat -13066 Kuwait
Tel.: (+965) 24959000 - (+965) 24959779
Fax : (+965) 24959755
E-mail : oapec@oapecorg.org - www.oapecorg.org

Contents

Articles

Floating LNG Receiving, Storage and Re-gasification Terminals (part 2)	7
Wael Hamed A. Moati - <i>Abstract</i>	7
The development of Global trade pattern of crude oil and petroleum products	165
Mouzaffar H. Albarazi - <i>Abstract</i>	8

Bibliograpy

English	9
---------	----------

Oil and Arab Cooperation is an Arab journal aiming at spreading petroleum and energy knowledge while following up the latest scientific developments in the petroleum industry

Articles published in this journal reflect the opinions of their authors and not necessarily those of OAPEC.

Abstract

Floating LNG Receiving, Storage and Re-gasification Terminals

Wael Hamed A. Moati

LNG import terminal is considered as the last step of the LNG industry value chain. There are several types of LNG terminals based on the technical solutions and technology adopted, including onshore terminal, offshore Gravity based structure (GBS), shuttle regasification vessel (SRV) and floating storage & regasification unit (FSRU). Owing to its numerous advantages, the offshore terminals (particularly, FSRUs), became more attractive and strategic solution in seasonal or small markets.

This study sheds light on the current scene and future perspectives of the floating storage and re-gasification units (FSRUs) market. The study is divided into three chapters, chapter-I reviews the various types of LNG receiving terminals, their main components and the key merits of offshore (floating) terminals compared with onshore ones.

Chapter-II addresses the developments of LNG terminals projects in the global markets and the growth of the global regasification and storage capacities. In addition, how these terminals played a significant role in meeting the growing demand on natural gas.

Chapter-III addresses the growth of the FSRUs market and its key players including ship builders, FSRUs owners and operators. Moreover, it provides the future perspectives of the FSRUs market till year 2022 in the light of growing demand on LNG.

The development of Global trade pattern of crude oil and petroleum products

* Mouzaffar H. Albarazi

There have been significant developments in the energy sector over the past two decades, namely the rise in energy demand in China and other Asian countries on the one hand, and the increase in oil production in the United States of America on the other. These two factors, together with others, have led to a shift in global oil trade patterns, both in terms of exports and imports, as well as changes in the structure of these exports/imports and their distribution between crude oil and petroleum products.

The aim of the study is to identify the patterns of global oil trade and the transformations that occurred during the period (2000-2015), and to illustrate the role which played by OAPEC member countries within the framework of the major regional groups. The study identifies the main determinants of global oil trade patterns, which are mainly the availability of oil resources (proven oil reserves, production capacities and refining capacities) in different major groups.

The study also gives an overview of global oil exports and imports during the period (2000-2015) by major countries and groups, in particular OAPEC member countries. The study also highlights the main trends and changes in OAPEC member countries' oil exports by identifying the key partners of OAPEC member countries. The study gives a complete picture of the global oil trade movement in 2015 in terms of the most important networks linking the exporting countries and the importing countries.

The study also offers a summary of the expected developments in refining capacities in the OAPEC member countries in the short term and their potential impacts on the oil trade of these countries. Finally, the study provides an outlook of the potential markets for OAPEC member countries' crude oil and petroleum products exports.



ORGANIZATION OF ARAB PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES
OAPEC

OIL & ARAB COOPERATION



Volume 43 - 2017 - Issue 163

Articles

- Floating LNG Receiving, Storage and Re-gasification Terminals

Part 2

Wael Hamed A. Moati

- The development of Global trade pattern of crude oil and petroleum products

Mouzaffar H. Albarazi

Bibliography