



النفط والتعاون العربي

الاشتراك السنوي : 4 أعداد (ويشمل أجور البريد)

البلدان العربية

للأفراد : 8 د. ك أو 25 دولاراً أمريكياً

للمؤسسات : 12 د.ك أو 45 دولاراً أمريكياً

البلدان الأخرى

للأفراد : 30 دولاراً أمريكياً

للمؤسسات : 50 دولاراً أمريكياً

الاشتراكات باسم : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروول

النفط

والتعاون العربي



عباس علي النقي

عبد الكريم عايد

رئيس التحرير

نائب رئيس التحرير

هيئة التحرير

د. سعد عكاشة

د. احمد الكواز

عماد مكي

د. سمير القرعيش

عبد الفتاح دندي

د. اسامة الجمالي

قواعد النشر في المجلة

تعريف بالمجلة واهدافها

النفط والتعاون العربي مجلة فصلية محكمة تعني 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 والأسهام في نشر المعرفة والثقافة البترولية وتلك المتعلقة بالطاقة وتعميمها والعمل على متابعة التطورات العلمية في مجال الصناعة البترولية.

الأبحاث

كافة الأبحاث التي تتعلق بالنفط والغاز والطاقة والتي تهدف إلى الحصول على إضافات جديدة في حقل الفكر الإقتصادي 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 الاشكال والخرائط والجداول ان وجدت.

شروط البحث

- نشر الأبحاث العلمية الأصلية التي تلتزم بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها دولياً ومكتوبة باللغة العربية.
- ان لا يتجاوز البحث العلمي المنشور على 40 صفحة، (متن البحث، الجداول والاشكال) بدون قائمة المراجع، ويرسل إلكترونياً كاملاً إلى المجلة على شكل word document .
- ترسل الاشكال، 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 رؤيه معينه 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 ومراكز 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.
- تعبر جميع الافكار المنشورة في المجلة عن آراء كاتبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر جهة الإصدار ويخضع ترتيب الأبحاث المنشورة وفقاً للاعتبارات الفنية.
- البحوث المرفوضة يبلغ اصحابها 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، وأوبك،

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

الهاتف: 00965- 24959000 أو 00965-24959779

الفاكس: 00965 - 24959755

البريد الالكتروني oapec@oapecorg.org

موقع الأوبك على الانترنت www.oapecorg.org

المحتويات

الأبحاث

- البتترول والتحويلات
في نظام الطاقة العالمي**
د. ماجد عبدالله المنيف
7
- ملامح وتوجهات صناعة البتروكيماويات
عالمياً وعربياً وخليجياً**
د. عبدالوهاب السعدون
29
- تطورات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية
لتغير المناخ بعد اتفاق باريس**
د. محمد الصياد
63

البحث الأول

البتروال والتحولات في نظام الطاقة العاللي

د. ماجد عبد الله المنيف *

مستشار، المملكة العربية السعودية.

ورقة مقدمة إلى مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر - «الطاقة والتعاون العربي» - مراكش - المملكة المغربية (1-4 أكتوبر 2018)

البترول والتحويلات في نظام الطاقة العالمي

ملخص

لم تتأثر تجارة البترول أو استثماراته بإفرازاته العولمة ومسار تطور أنظمتها ومؤسساتها لأنها كانت في الأساس تتم بأقل القيود التجارية (وإن تأثرت بعوامل سياسية من حظر أو نزاعات) الأمر الذي جعل تأثيرها بأنظمة منظمة التجارة العالمية وقبلها الجات محدوداً. لذلك ليس من المتوقع أن يتأثر البترول وأسواقه من سياسات النكوص عن مكاسب العولمة في الآونة الأخيرة من الدول الصناعية الرئيسية. وسيعزز من ذلك تكامل سوق البترول المالية والفعلية واستمرار طغيان الدولار على مبادلاته وتغيير أنماط واتجاهات تجارته. ولكن مجال التأثير الأهم على البترول قد يأتي من التحويلات في علاقات الطاقة والنقل العالميين بسبب سياسات الدول الناتجة عن اتفاقية التغيير المناخي والتطورات التقنية المتسارعة أو هواجس أمن الإمدادات أو عوامل محلية تدفع باتخاذ سياسات مالية أو تجارية أو سياسات طاقة أو غيرها تؤثر على تجارة البترول واستثماراته واستقرار أسواقه. وتعتمد قدرة وسرعة الصناعة على التأقلم وتغيير أنماط الاستثمار وتبني التقنيات الأنسب ببنياً استعداداً لنظام الطاقة الأخذ بالتشكل محدداً هاماً لنجاحها في مجازاة أو تعديل مسار التحول. أما خيارات الدول المنتجة التي لديها أفق زمني أطول من الصناعة بسبب العمر الافتراضي الأطول لاحتياطياتها من موارد البترول والغاز فتتركز على تحويل أصولها الناضبة في باطن الأرض من خلال استخراج تلك الموارد والتصرف بعوائدها، إلى أصول جديدة مستدامة تعمل على تنويع الاقتصاد والإيرادات وتنويع مصادر استهلاك الطاقة لديها.

مقدمة

طغى موضوع العولمة وإفرازاتها على الاجندة العالمية منذ عقد الثمانينات من القرن الماضي. وكان انعكاس علاقاتها من انفتاح الأسواق والاهتمامات البيئية وثورة الاتصالات وغيرها على الدول والقطاعات وعلاقات السياسة والاقتصاد محوراً للأبحاث والمبادرات والاتفاقات العالمية والإقليمية وعنواناً للإصلاحات الاقتصادية في العديد من دول العالم. ولم تكن علاقات الطاقة وخصوصاً البترول وكذلك مؤتمرات الطاقة العربية بمنأى عن تلك الاهتمامات. وتركز الجدل والأبحاث حول تكامل أسواق البترول المالية والفعلية، وتأثير اتفاقات التغيير المناخي واتفاقات منظمة التجارة العالمية على البترول، وفتح المجال للاستثمار الأجنبي في قطاع إنتاجه في الدول التي كانت قد حظرت، أو حتى جدوى تكتل أوبك في ظل العولمة وغيرها. ومع أن جانباً من ذلك الجدل أو الاهتمام قد خبا أو حُسم بشكل أو بآخر، إلا أن السنوات الأخيرة أفرزت إما تراجعاً أو بطناً أو تغييراً في بعض مسارات العولمة وعلاقاتها بالاقتصاد وكذلك الطاقة، هذا على الرغم من استمرار بل وتسارع التطورات التقنية والعلمية وثورة الاتصالات والمعلومات ودخولها عصرها جديداً واتخاذها أبعاداً أعمق.

على سبيل المثال يبدو أن مسار الاهتمام العالمي للتغيير المناخي قد دخل مرحلة مختلفة مع انسحاب الولايات المتحدة من اتفاق باريس، وأن اتفاقات منظمة التجارة العالمية بما فيها "جولة الدوحة التنموية" قد واجهت منذ إطلاقها عام 2001 انتكاسات جعلتها في طريق مسدود، وأن مسار تقليص الرقابة على الأسواق المالية انسجاماً مع أطروحات العولمة قد تعرض لانكسار أدت إلى إعادة النظر في بعض مسلماته بعد الأزمة المالية عام

2008، وأن أهداف الأمم المتحدة حول التنمية الكونية بقيت أمنيات يحول دون تحقيقها تضارب المصالح، كما وإن أطروحات انتهاء دور أوبك في أسواق البترول وتراجع دور العوامل السياسية في التأثير على مجرياتها قد تراجعت هي الأخرى بعد تفعيل دور المنظمة في الآونة الأخيرة (1)

ويلاحظ أن التراجع أو الانتكاس في بعض علاقات العولمة الأخرى كان مصدره ومحركه مصالح وألويات الدول الصناعية وخصوصاً الولايات المتحدة، التي كانت قد أطرت وحفزت ودعمت ووضعت ثقلها الاقتصادي والسياسي على مر التاريخ الحديث لبناء منظومات العولمة في الاتفاقات والمؤسسات الدولية. وقد يكون لبروز الدور الاقتصادي العالمي للصين والنمو غير المسبوق في الدول الناشئة الأخرى في ظل علاقات العولمة (انفتاح الأسواق وتدفق الاستثمارات وثورة المعلومات) دور في انحسار وزن الدول الصناعية في المنظومة العالمية وسعيها للانكفاء والمحافظة على المكتسبات التي حققتها في العقود الأولى للعولمة. ومن تجليات ذلك انسحاب بريطانيا من الاتحاد الأوروبي وأجندة الرئيس ترامب التجارية والبيئية وصعود اليمين المتطرف المعادي لانتقال العمالة عبر الحدود في أوروبا والانعكاسات السياسية والاجتماعية والثقافية لكل ذلك. وليس واضحاً حتى الآن ما إذا كان ذلك النكوص من جانب الدول الصناعية مجرد رد فعل مؤقت ستؤدي آليات الديمقراطية داخل تلك الدول أو قطار العولمة وما وصل إليه من علاقات وأنظمة واتفاقات ومصالح، على تجاوز تلك الانتكاسة وبناء منظومة جديدة تستوعب الانعكاسات السلبية للعولمة، أم أن ذلك النكوص يشكل مساراً يندرج بتضارب أعمق في العلاقات الاقتصادية والتجارية الدولية (2)

لقد أدت العولمة والثورة التقنية إلى تغيير في العلاقات الاقتصادية والأنظمة التي تحكمها وعدلت من المركز النسبي للدول والقطاعات في الاقتصاد العالمي وفي الوزن المالي والابتكاري للشركات. بل وصاحبها عمليات اندماج واسعة للشركات في قطاعات حيوية كالاتصالات والطاقة والخدمات المالية وغيرها. ويبدو أن الكثير من تلك العلاقات التي افرزتها العولمة ومكتسبات التنمية في العديد من الدول على الأقل خلال العقود الثلاث الماضية ليس قابلاً للارتداد بغض النظر عن الرغبات السياسية أو الانتكاسات في الآونة الأخيرة في بعض الدول الصناعية. لذلك على الأرجح أن تؤدي الإجراءات التجارية الأمريكية خلال عام 2018 إلى إبطاء وليس إلغاء مسار الزيادة في حصة الدول النامية في الاقتصاد العالمي وحجم التجارة العالمية والاستثمارات المباشرة عبر الحدود، وهي من أبرز عناوين العولمة. فقد تمكنت تلك الدول من زيادة حصتها في المؤشرات الثلاث من 20 و28 و13 بالمائة عام 1980 إلى 37 و41 و37 بالمائة عام 2016 على التوالي. وكانت اقتصاداتها تنمو بنحو 1.4 ضعف نمو اقتصادات مجموعة OECD الصناعية في العقدين الأخيرين من القرن الماضي وبنحو 3.5 ضعفاً منذ بداية القرن الحالي حتى الآن. وبينما كان حجم تجارتها ينمو بمستويات مقاربة للدول الصناعية عند 6.5 % سنوياً خلال العقدين المشار إليهما وصل نموها إلى 10% منذ بداية القرن الحالي وهي ضعف نمو تجارة الدول الصناعية في السلع والخدمات. وكانت حصتها ومعدلات نموها مدفوعة ومتأثرة بالنمو المذهل في الصين والهند والاقتصادات الناشئة الأخرى.

وساهم التكامل الاقتصادي على الصعيد العالمي في تحسين الأداء الاقتصادي الوطني حيث يعمل انفتاح الأسواق وإزالة القيود أمام حرية التجارة وتشجيع رؤوس الأموال للاستثمار عبر الحدود، إلى زيادة كفاءة استخدام الموارد واستغلال الميزات النسبية على أفضل وجه وتحسين معدلات النمو الاقتصادي. وتشير بعض الدراسات أنه خلال العقدين الماضيين كانت معدلات النمو الاقتصادي في الدول الأكثر انفتاحاً مثل دول جنوب

شرق آسيا وأمريكا اللاتينية أعلى من معدلات النمو في الدول الأخرى ومن المتوسط العالمي. كما وأن تكامل اقتصاديات تلك الدول مع الاقتصاد العالمي من خلال التجارة والاستثمار أدى إلى زيادة نصيبها من الصادرات الصناعية العالمية ومن حركة الاستثمار الأجنبي المباشر وعمل على تحسين موقعها في الاقتصاد العالمي وتقوية مركزها التفاوضي في النظامين التجاري والمالي الدوليين.

إن التوسع في حركة التجارة والاستثمار وفي مجالات وآليات سلسلة القيمة المضافة عبر العالم وانعكاس كل ذلك على الاقتصاد العالمي وخفض معدلات الفقر ومظاهره واتساع حجم الطبقة الوسطى وتأثيرها، كان مرحباً به على كافة الأصعدة. وكان من تجليات ذلك تبني الأمم المتحدة أهداف الألفية الجديدة MDGs عام 2000 والتي أعيد صياغتها كأهداف للتنمية المستدامة SDGs عام 2015 وكذلك تضمينها في دراسات وبرامج وتوصيات المؤسسات الاقتصادية والمالية والتجارية العالمية كالأمم المتحدة ووكالاتها، والبنك وصندوق النقد الدوليين ومؤسسات العون الإنمائي الدولية والإقليمية الأخرى ومنظمة التجارة العالمية. ولكن ما صاحبها من آثار على بعض القطاعات والفئات الاجتماعية في العديد من الدول وبشكل أكثر صخباً في الدول الصناعية في السنوات الأخيرة، أعاد إلى الأذهان موضوع تأثير العولمة على الاقتصادات الوطنية وعلى السيادة باعتبار أن آلياتها وأنظمتها تحد من مرونة القرار الاقتصادي الوطني الذي يجب أن ينسجم في ظلها مع مبادئ الحرية التجارية وفتح السوق وعالمية رأس المال، سواء تعلق الأمر بانعكاس انفتاح الأسواق على قدرة الصناعات الوطنية على المنافسة أو انعكاس تحرير الأسواق المالية على الاستقرار الاقتصادي، أو ما قد يصاحب إعطاء دور أكبر للمؤسسات التجارية والمالية الدولية في تقييم وصياغة الأنظمة والقرارات الاقتصادية للدول من تأثير على استقلال القرار الوطني وإضعاف فاعلية تلك القرارات والأنظمة محلياً عند محاولة توفيقها مع ظروف تلك الدول.

البتترول والتحويلات في علاقات العولمة

لم يكن البترول بمعزل عن إفرازات العولمة، بل كان استكشافه وإنتاجه وتسيقه يجري (حتى قبل أن تصبح العولمة شعاراً وإطار للسياسات) في ظل علاقات تتميز بحرية في التجارة والاستثمار الدوليين. لقد كان دور البترول محورياً في تطور المجتمع الصناعي خلال القرن العشرين وحافزاً للشركات العالمية للاستثمار خلال النصف الأول من القرن في مناطق الاحتياطي الرئيسية في الخليج العربي وغيره من المناطق. حيث شكلت تلك الاستثمارات الجزء الأكبر والأهم في حركة رؤوس الأموال الدولية خلال الفترة. وساعدت معدلات النمو الاقتصادي العالمي بعد الحرب العالمية الثانية على زيادة استهلاك البترول والتوسع في استخداماته ورواج تجارته واستثماراته. حيث شكلت تجارته لسنوات عدة أكبر نسبة من التجارة السلعية في العالم، وتبوتت شركاته العالمية لعقود عدة الصدارة من حيث حجم المبيعات وقيمة الأصول والتأثير السياسي والاجتماعي.

لذلك كانت علاقات البترول طوال تاريخه تتطور وتتوسع ضمن المنظومة العالمية، وإن تعرضت علاقات تبادلها والاستثمارات فيها لتحويلات وتبدلات. على سبيل المثال بينما شكلت واردات البترول ومنتجاته إلى أوروبا والولايات المتحدة واليابان نحو 75% عام 1980 انخفضت بنهاية القرن إلى 62% من الواردات العالمية لتصل إلى 43% عام 2016، حيث ارتفعت حصة الصين والهند من الواردات العالمية من 6% نهاية القرن الماضي إلى 22% الآن. وبينما كانت صادرات الشرق الأوسط وأمريكا اللاتينية وأفريقيا نحو 71%

من الصادرات البترولية العالمية عام 1980 انخفضت إلى 45% عام 2016 بسبب ازدياد عدد المنتجين عموماً وكذلك اتساع حجم التجارة داخل مجموعة الدول الصناعية. أما الاستثمارات في مرحلتي الإنتاج والتكرير والنقل التي كان أغلبها من شركات البترول العالمية من دول OECD فقد تراجعت حصته بزيادة حجم ومجالات استثمار شركات البترول الوطنية من منطقة الخليج والصين وروسيا وماليزيا والبرازيل والنرويج وتصدرها المشهد العالمي منذ بداية القرن الحالي. لقد استمرت تجارة البترول تنساب عبر الحدود بأقل العوائق وكذلك استثماراته تنمو وتتطور قبل وبعد اتفاقية الجات وما تلاها، وقبل وخلال الحرب الباردة وانتهائها.

وغني عن التأكيد هنا بأن الاعتقاد الذي ساد لفترة بان تجارة البترول الخام ومنتجاته مستثناة من أحكام منظمة التجارة العالمية وسابقتها اتفاقية الجات، ثبتت عدم صحته. وربما كان من أسباب هذا الاعتقاد أنه لم يجري إدراج تجارة البترول في الجولات السبع لمفاوضات اتفاقية الجات منذ عام 1947، والتي أدت فيما أدت إلى تخفيضات جمركية على السلع المصنعة. ويبدو أن عدم التعرض لتجارة البترول الخام وغيره من السلع الأولية في جولات الجات كان لأسباب عدة منها القناعة بالطبيعة الاستراتيجية لسلعة البترول الخام، والتركيز خلال جولات المفاوضات على السلع المصنعة حيث كانت الرسوم الجمركية على المواد الخام ومنها البترول إما غير موجودة أو متدنية لرغبة الدول المستوردة بناء صناعات تكرير محلية قادرة على الاستمرار تستوجب إعفاء مُدخلها من الخام. علماً بأنه لا يوجد في الجات والاتفاقيات المختلفة ما يفيد استثناء البترول ومنتجاته من أحكامها والإشارة غير المباشرة لوضع البترول وردت في المادة العشرين (استثناءات عامة) من اتفاقية الجات حيث أشارت في معرض القيود على الصادرات في الفقرة (g) لموضوع تقييد صادرات الموارد الطبيعية للمحافظة عليها إذا كان ذلك مرتبطاً بتقييد الاستهلاك المحلي أيضاً. أما الرسوم الجمركية على المنتجات المكررة فهي أيضاً خاضعة لأحكام منظمة التجارة وهي تعتبر ضمن أنواع المنتجات الصناعية (الكيميائية) التي تغطيها الجداول التي قدمتها الدول بعد جولة الأورجواي التي انتهت ضمن أمور أخرى بإنشاء منظمة التجارة العالمية. علماً بأن تلك الرسوم متدنية في معظم دول العالم حيث تقوم حكومات تلك الدول عموماً بفرض ضرائب على استهلاك تلك المنتجات تحقق عوائد أعلى بكثير من الرسوم الجمركية وتساعد على ضبط الاستهلاك لدواعٍ بيئية أو لترشيد الاستهلاك منها. وتلك الضرائب تقع ضمن نطاق السيادة الوطنية حيث تفرض على المنتجات أياً كان مصدرها سواء تلك المنتجة محلياً أو المستوردة، لذلك فإنها لا تتعارض مع مبدأ المعاملة الوطنية في منظمة التجارة العالمية. وأن كانت المادة الثالثة (الفقرة الرابعة) من اتفاقية الجات قد قيدت مبدأ السيادة في هذا المجال بضرورة ألا تعامل الواردات معاملة أقل تفضيلاً من المنتجات "المشابهة" في السوق المحلي⁽³⁾

إن تجارة البترول لم تتأثر بإفرازات العولمة ومسار تطور أنظمتها ومؤسساتها كمنظمة التجارة العالمية لأنها كانت في الأساس تتم بأقل القيود التجارية (وإن تأثرت بالقيود السياسية من حظر أو نزاعات) لذلك فإن تأثير تجارة البترول سيكون محدوداً للغاية من إجراءات ناتجة عن محاولة الولايات المتحدة الحد من المكتسبات التجارية التي تحققت للعالم خلال العقود الثلاث الأخيرة. كما وأن تكامل أسواق البترول من حيث الجغرافيا أو الغرض مرشح للاستمرار كما وأن الترتيبات التي قد تتخذها الدول المنتجة للبترول لتطوير صناعات وخدمات قطاع البترول والغاز لديها قد لا تخل بالتزاماتها للمنظمة طالما أنها غير طرف في اتفاقية المنظمة حول "المشتريات الحكومية" حيث لم ينضم إلى تلك الاتفاقية سوى عدد محدود من تلك الدول حتى تاريخه. ولكن البترول واسواقه قد تأثر بشكل كبير بالتطور المذهل في أسواق المال والتكامل بين سوقي البترول الفعلية Physical والمالية Financial، إذ أصبح سعر البترول منذ أواسط عقد الثمانينات من القرن الماضي يتحدد

وفق ذلك التكامل والتفاعل بين السوقين، وهو مرشح للاستمرار، حيث لم يؤثر الانهيار المالي عام 2008 وقبله الازمة المالية الآسيوية عام 1998 على ذلك التكامل، لأنه أصبح ببساطة مكون عضوي للسوقين.

ويرتبط بالعملة البترول دور الدولار في معاملاته. فالمعروف انه منذ اكتشاف البترول تجارياً وحتى الآن ومعاملاته يتم تقويمها وفي الغالب دفعها بالدولار الأمريكي سواء بسبب دور الولايات المتحدة وشركاتها في تجارته أو دور الدولار في الاقتصاد والنظام النقدي الدوليين بعد الحرب العالمية الثانية. ولا يقتصر دور الدولار الطاعني على تعاملات البترول فحسب بل يشمل التجارة والمدفوعات الدولية عموماً، والموجودات الرسمية للبنوك المركزية من الصرف الأجنبي، وحجم التعاملات في سوق الصرف، وحجم إصدار السندات العالمية، وتقويم القروض الخارجية للبنوك التجارية وغيرها. وذلك الدور وإن كان مستمداً في البداية من وزن الاقتصاد الأمريكي في الاقتصاد العالمي إلا انه يتجاوزه الآن بكثير. ويأتي دور الدولار في المعاملات البترولية إلى واجهة الاهتمام الإعلامي والعام عند انخفاض قيمته مقارنة بالعملة الرئيسية الأخرى (اليورو والين) أو ارتفاع أسعار البترول أو كليهما.

وقد مرت العلاقة بين سعر البترول ومعدل صرف الدولار بفترات تطور تعكس التطورات المتلاحقة في نظام النقد الدولي وأسواق الصرف من جهة والتطورات في أسواق البترول من جهة أخرى. وعندما كان سعر صرف الدولار ثابتاً مقارنة بالذهب حتى عام 1971 وكان سعر البترول ثابتاً نسبياً كانت العلاقة بينهما تختلف عن الوضع عندما أصبح معدل صرف الدولار وكذلك سعر البترول يخضعان بشكل أو بآخر لظروف العرض والطلب في سوق العملات والبترول معاً. ولأن البترول مثله مثل المواد الخام الأخرى يتم تسعيره وتسوية معاملاته بالدولار، انصب الاهتمام العام خلال فترات انخفاض أسعار الدولار مقارنة بالعملات الأخرى على السعر الحقيقي للبترول وبيدائل تسعير البترول بعملة أو سلال Baskets عملة خلاف الدولار. لذلك جرى لفترة وجيزة (أوائل السبعينات) التفاوض لتقييس Indexing السعر المقوم بالدولار للمحافظة على القوة الشرائية للبرميل. وقد ضعف الاهتمام بالأمر سواء بسبب تغير آلية تسعير البترول أو ارتفاع سعر صرف الدولار. وإذا استثنينا الأبعاد السياسية لمحاولات تخلي بعض الدول عن الدولار كوسيلة لمدفوعات مبيعات البترول، استمر القبول العام له طالما استمر دوره طاعنياً في الاقتصاد والمدفوعات الدولية. وهذا قد يتأثر بدخول الصين طرفاً هاماً في مبادلات البترول الدولية وتطور دور عملتها (اليوان) في مدفوعات وارداتها البترولية سواء من الولايات المتحدة أو غيرها، وتطور سوق تداول السلع (وعقود البترول الخام إداها) في شنغهاي. لقد أضحت علاقة سعر البترول وسعر صرف الدولار غير ذي أهمية لكليهما نظراً لأن تحديد السعيرين يتم بعوامل العرض والطلب على البترول وعلى الدولار الذي يؤثر في سوق كليهما عوامل مختلفة (4)

لذلك فإنه في ظل نظام سعر الصرف المرن ونظام أسعار البترول المرنة السائدان حالياً في سوق النقد وسوق البترول الدوليين، فإن اختيار العملة المستخدمة كوحدة حسابية أو وسيلة للدفع لا يؤثر فعلياً على ما يحصل عليه مصدري البترول، ولكنه يؤثر على قيمته في الدول المستوردة للنفط، فإذا ارتفعت قيم عملتها مقابل الدولار تدفع أقل لقاء مشترياتها والعكس في حال انخفاضها. كما لا يؤثر اختيار عملة المبادلات البترولية على أسعار السلع والخدمات التي تستوردها الدول البترولية من الدول الأخرى التي ارتفعت عملتها مقابل الدولار طالما استمر معظمها يربط عملتها بالدولار بشكل أو بآخر لدواع اقتصادية ونقدية.

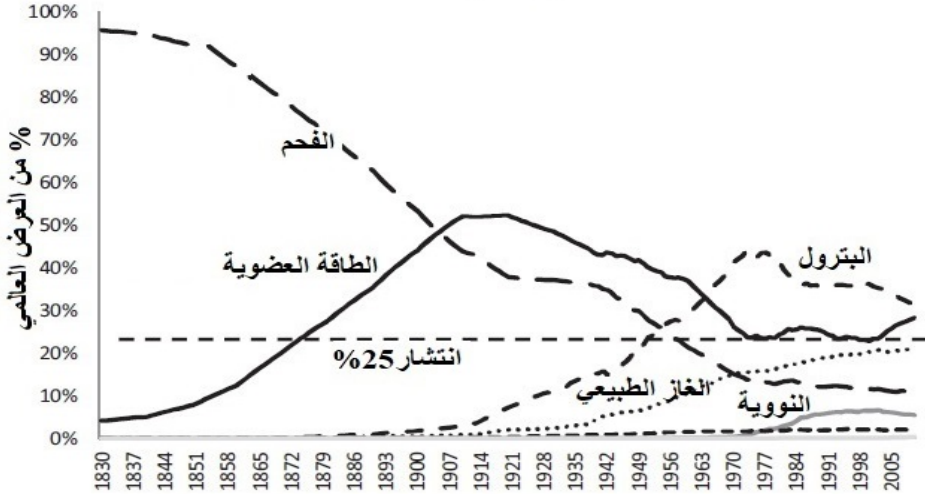
إن مجال تأثير تحولات النظام التجاري العالمي على البترول ودوله المنتجة محدودة بسبب طبيعة أسواقه ودوره كمدخل إنتاجي وسعي معظم الدول لتذليل كافة القيود التجارية التي تؤثر على تبادله عبر الحدود، ووجود اتفاقيات وموائق دولية وإقليمية تسهل ذلك. ولكن مجال التأثير الأهم قد يأتي من التحولات في علاقات الطاقة والنقل العالميين بسبب سياسات الدول الناتجة عن اتفاقية التغير المناخي والتطورات التقنية المتسارعة أو هواجس أمن الإمدادات أو عوامل محلية تدفع باتخاذ سياسات مالية أو تجارية أو سياسات طاقة أو غيرها.

البترول والتحويلات في علاقات الطاقة والنقل العالميين

تتسم علاقات الطاقة بأنها في تغير مستمر اعتماداً على محددات الطلب والعرض منها. فالنمو السكاني والحضري والنمو الاقتصادي وأسعار مصادر الطاقة مؤثرات رئيسة في الطلب القطاعي وتوزيعه الجغرافي على كل مصدر للطاقة بينما الاستثمار والبنية التنظيمية للصناعة والسياسات الحكومية والأسعار والتطورات التقنية في إنتاج وإمداد كل مصدر تحدد العرض من كل منها. ولكن التحولات Transitions في علاقات الطاقة تشكل تغيراً راديكالياً ليس في أنماط الطلب والعرض بل في نموذجيهما أو مسارهما لعقود قادمة. إنها تمثل تحولاً في البنية والمؤسسات والعلاقات، وتنطوي على نقلة Shift هيكلية في انعكاس الطاقة ومصادرها على العلاقات الاقتصادية من استثمار وإنتاج وتوزيع أو في العلاقات الاجتماعية من أنماط العمل والتنقل والاستهلاك أو في مسار التقنيات ومجالات تأثيرها.

وعادة ما يتم توصيف التحولات التقنية بالثورات: الثورة الصناعية الأولى المتمثلة باختراع الآلة البخارية وانتشار سكك الحديد في القرن الثامن عشر، والثورة الصناعية الثانية أواخر القرن التاسع عشر المتمثلة باختراع الكهرباء وخطوط الإنتاج Assembly Lines وآلة الاحتراق الداخلي والمركبات المسيرة بها والثورة الصناعية الثالثة الذي ابتدأ في عقد الستينات من القرن العشرين باختراع الكمبيوتر والرقائق، وبداية العصر الرقمي، والثورة الصناعية الرابعة التي نعيشها الآن التي تأخذ بالاقتصاد الرقمي إلى أبعاد ومجالات أوسع. أما التحولات في نظم الطاقة فقد تأخذ أشكالاً عدة كالانتقال من استخدام مصدر للطاقة إلى آخر (من الأخشاب إلى الفحم الحجري ثم البترول أو من وقود تشغيل الآلة البخارية إلى وقود تسيير آلة الاحتراق الداخلي) أو تغيير في تقنية إنتاج أو استخدام مصدر ما للطاقة (كتغيير مجال استخدام منتجات البترول من الإنارة إلى النقل) أو تغيير في أنماط استخدام الطاقة بشكل يؤثر على مصادرها والخدمات الناتجة عنها، أو التحول من نظام اقتصادي يعتمد على مصدر للطاقة إلى نظام آخر يستوجب استخدام مصدر آخر. وعادة ما توصف تحولات الطاقة ببعدها الزمني الطويل كعصر الفحم الحجري الذي صاحب الثورة الصناعية الأولى وعصر النفط الذي صاحب الثورة الصناعية الثانية والثالثة وعصر الطاقات المتجددة والذي يؤمل منه أن يكون أحد عناوين الثورة الصناعية الرابعة. وتجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من ترسيخ كل من القرنين التاسع عشر والعشرين للفحم والبترول على التوالي إلا أن إنتاج الوقود المفقود حصته في كلا القرنين استمر بالزيادة بل إن الوقود الخشبي خلال قرن الفحم ازداد بنحو الضعف وازداد إنتاج الفحم خلال قرن البترول بنحو 15% أي أن عصر الفحم لم يعني نهاية استخدام الوقود العضوي في القرن التاسع عشر وعصر البترول لم يعني نهاية استخدام الفحم فيه أيضاً كما يتضح من الشكل (1) (5)

الشكل (1)
تطور حصص المصادر في مزيج الطاقة العالمي عبر الزمن



المصدر: (Sovacool 2016)

وينطوي التحول في نظام الطاقة على تغيرات هيكلية متداخلة بالغة التعقيد، لا تسير بشكل خطي أو حتمي ويكتنفها الكثير من اللاتيقين وتطال العلاقات المتداخلة التالية⁽⁶⁾:

1. الجوانب الملموسة من نظم الطاقة من تقنيات وبنية أساسية وأسواق وآلات ومعدات وأنماط استهلاك وشبكات إمدادات
2. سلوك الفاعلين في نظم الطاقة من منتجين ومستهلكين (دول وقطاعات وصناعات) وحكومات وجماعات الضغط من حيث الاستراتيجيات وأنماط الاستثمار والتحالفات والإمكانات المتاحة لهم
3. المنظومات التقنية والاجتماعية والسياسية التي تشمل القوانين والسياسات والمؤسسات والذهنيات والقناعات وما هو ضمن أو خارج السياق العام.
4. البعد الزمني للتحول بطيئاً أو سريعاً وديناميكيته وحجمه Magnitude واتجاهه والفاعلين في التغيير قطاعات ودول وصناعات

وتشير التجارب التاريخية أن بعض التحولات في مزيج الطاقة أو استخداماتها قد تكون سريعة يتم فيها التحول خلال عقد أو اثنان وبعضها أكثر بطئاً ويأخذ عدة عقود حتى يتم التحول. مثلاً تخطت حصة الفحم حاجز 25% من استهلاك الطاقة العالمي عام 1871 بعد مئات السنين من تطويره تجارياً في بريطانيا وتخطت حصة البترول ذلك الحاجز عام 1953 بعد نحو قرن من اكتشاف وإنتاج البترول تجارياً في الولايات المتحدة. وزادت حصة الفحم في استهلاك الطاقة العالمي من 5% عام 1830 إلى أعلاها عند 60% بداية الحرب العالمية الأولى أما حصة البترول فقد ازدادت من نحو 2% بداية القرن العشرين إلى أعلاها عند 49% عشية ما عُرف بأزمة الطاقة العالمية عام 1973. أما الغاز الطبيعي فقد ارتفعت حصته من 4% مع نهاية الحرب العالمية الثانية إلى

نحو 24% عام 2017. وبالمقابل أخذت الطاقة النووية أكثر من نصف قرن لتزيد مساهمتها في مزيج الطاقة الأولية من لا شيء منتصف عقد الخمسينيات من القرن الماضي إلى نحو 5% الآن. وبينما تم اختراع السيارة في ألمانيا أواسط 1880 لم تنتشر بشكل واسع إلا بعد عام 1920 وفي الولايات المتحدة ولاحقاً في أوروبا واليابان والعالم. ويعود البطء في تحول الطاقة العالمي إلى عوامل تقنية واقتصادية وسلوكية أولها طول الفترة الزمنية لبناء منظومة الطاقة من موانئ وطرق ومحطات توليد وأنابيب وثانيها أن التقنيات الجديدة تستغرق وقتاً كي تثبت تنافسيتها مع التقنيات القائمة الراسخة، وثالثها أن تلك التقنيات الراسخة شيدت عبر السنين أصولاً إنتاجية من غير المجدي اقتصادياً إيقافها قبل انتهاء عمرها الزمني، هذا ناهيك عن قيام تلك التقنيات الراسخة من خلال الصناعات المستخدمة لها بمجابهة التقنيات الجديدة بتطوير أداءها بالابتكار والاستثمار، وليس التطور في آلة الاحتراق الداخلي خلال العقود الماضية سوى مثال على ذلك (Smil 2016).

ومنذ بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين توسع الاهتمام بموضوع التحول الجديد في نظام الطاقة العالمي مدفوعاً بالتطور المذهل في تقنيات وتكلفة ورواج الطاقات المتجددة من الشمس والرياح، والتطورات في قطاع النقل معبراً عنها بإنتاج ورواج السيارات الكهربائية وانخفاض تكلفة البطارية التي تسيرها وزيادة سعتها وتغير أنماط التنقل داخل المدن. فمنذ بداية القرن الحالي بلغ المتوسط السنوي في معدل نمو الطاقات المتجددة (خلاف الطاقة الهيدروإليكتريكية من مساقط المياه) نحو 30% (42% للطاقة الشمسية و25% لطاقة الرياح) مقابل نمو 2.3% سنوياً في استهلاك الطاقة الأولية (1.3% للبتترول و2.6% للغاز و2.8% للفحم) حيث ساهمت الطاقات المتجددة الحديثة بنحو 17% من الزيادة في استهلاك الطاقة عموماً منذ بداية القرن الحالي حتى عام 2017 لتزيد من حصتها في استهلاك الطاقة من أقل من 0.1% بداية القرن إلى أكثر من 5% عام 2017. وترى دراسة أعدها مركز أكسفورد لدراسات الطاقة تنبعت مسار تحولات الطاقة خلال الـ 250 عاماً الماضية أن تطور الطاقات المتجددة يتبع مساراً مشابهاً للفحم في القرن التاسع عشر والبتترول في القرن العشرين، وأن تطور تلك الطاقات سيقود التحول خلال هذا القرن، مستندين إلى أنه خلال 2011-2016 ساهمت تلك الطاقات بنحو 20% في استهلاك الطاقة (13% طاقة رياح و7% طاقة شمسية) بينما لم تكن قد تجاوزت الواحد بالمائة بداية القرن. ويلاحظ في هذا الصدد أن الاستثمارات في الخلايا الشمسية وطاقة الرياح قد ازدادت بنحو 18 ضعفاً وأربعة اضعاف على التوالي ويقدر أن تتزايد ليبلغ حجمها التراكمي حتى عام 2040 نحو 2.2 بليون دولار. وكانت تكلفة توليد الطاقة الكهربائية بالخلايا الشمسية وطاقة الرياح بما فيها التكاليف الرأسمالية 11 و17 سنت للكيلو وات/ساعة على التوالي عام 2010 انخفضت إلى متوسط عالمي 6 و5 سنت للكيلو وات/ساعة لكل منهما على التوالي، وأقل من ذلك في مناطق عدة من العالم، الأمر الذي أدى إضافة لارتفاع كفاءتها مقارنة بالفحم والغاز والسياسات الحكومية الداعمة لها إلى تحسن قدرتها على منافسة المصادر الأخرى في قطاع توليد الكهرباء (7)

ولم تكن التحولات في قطاع النقل أقل زخماً من تلك في الطاقات المتجددة، وإن تسارعت بعد نهاية العقد الأول من القرن. فقد ازداد أسطول السيارات الكهربائية التي تسير بالبطارية بنحو تسعين ضعفاً خلال عشر سنوات من 1.69 الفاً عام 2006 إلى 1.2 مليون عام 2016، وتلك وإن شكلت نسبة ضئيلة تقل عن واحد بالمائة من أسطول سيارات الركاب في العالم، إلا مبيعاتها تنمو باضطراد مسجلة معدل 68% سنوياً خلال السنوات الخمسة الماضية وإن بقيت نسبتها من مبيعات السيارات الإجمالية متواضعة للغاية. ولكن تشير التوقعات إلى أن رواجها مقيساً بنسبة مبيعات السيارات الكهربائية إلى إجمالي المبيعات من السيارات مرشح للزيادة.

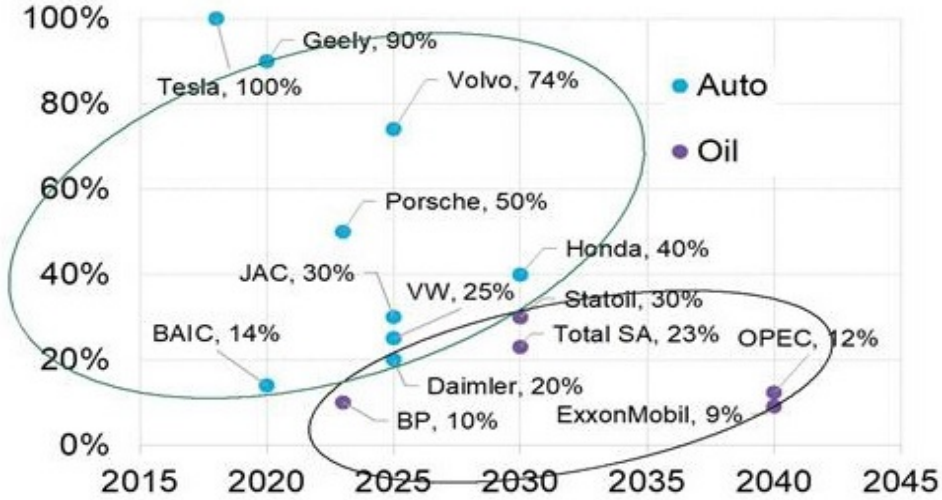
وتشير معظم التوقعات إلى أن تلك السيارات ستساهم وفقاً للمبادرة العالمية تجاه السيارات الكهربائية Electric Vehicles Initiative EVI بنحو 20 مليون سيارة أو 1.7 % من ذلك الأسطول عام 2020 أو بنحو مائة مليون سيارة عام 2030 بحصة 6 % من الأسطول ونحو 150 مليون عام 2040 وفقاً لتقديرات الائتمانات الناتجة عن اتفاق باريس للتغير المناخي COP21 تمثل نحو 9 % من أسطول السيارات وفي تقديرات أخرى قد تصل إلى 15%. ويتوقع Bank of America وصول مبيعات السيارات الكهربائية إلى 10 بالمائة من مبيعات السيارات عام 2030 و 20 بالمائة عام 2050. بينما تتوقع شركة النفط البريطانية BP أن يزداد الأسطول من السيارات الكهربائية بنحو ستين ضعفاً ليصل إلى 70 مليون من إجمالي الزيادة في عدد المركبات بنحو 900 مليون مركبة عام 2035. أما بلومبرج فتتوقع أن تستحوذ السيارات الكهربائية على 55% من مبيعات السيارات وأسطولها على 33% من إجمالي أسطول السيارات في العالم بحلول عام 2040، وأن تكون حصة الصين والولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي نحو 60% من ذلك. بل وتتوقع أن يؤدي الوصول إلى النسب المشار إليها إلى انخفاض مستدام في الطلب على البترول بنحو 7.3 مليون برميل يومياً. ومع أن تلك السيارات موجودة حالياً في نحو 40 دولة، إلا أن نحو 80 % منها موجودة في خمسة دول هي الولايات المتحدة والصين واليابان والنرويج وهولندا، مع تفاوتٍ بينها من حيث حصص مبيعات السيارات الكهربائية فيها من 23 % في النرويج و 10 بالمائة في هولندا إلى 1 و 0.7 و 0.6 % في الصين والولايات المتحدة واليابان على التوالي. ولكن حجم أسواق الدول الأخيرة الذي يمثل 63 % من عدد السيارات الكهربائية المسجلة عام 2015 يجعل من التطور التقني والسلوكي والتنظيمي والتسويقي فيها محدداً هاماً لسوق السيارات الكهربائية العالمي (8)

ومع أن معدل انتشار السيارات الكهربائية وترسخها يعتمد على فرضيات عدة، إلا أن التوافق العام هو في سرعة انتشارها Adoption وإن كان تاريخ ترسخها Penetration لا زال موضع أبحاث ودراسات ونماذج محاكاة. على سبيل المثال، حاولت إحدى الدراسات تتبع مسار ترسخ التقنيات الجديدة البديلة خلال القرن العشرين (كالسيارات والثلاجات والتلفاز والغسالات والمكيفات والأسطوانات المدمجة) في الولايات المتحدة ومحاكاة السيارات الكهربائية بها. ولاحظت أن الوصول إلى أكثر من 80 % ترسخ لتلك التقنيات أخذ نحو 20-30 سنة بعد نمو 1% في انتشارها، وهو ما حدث للسيارات الكهربائية. وباقتراض نمو سنوي 2.5 % في مبيعات السيارات الكهربائية وفرضيات أخرى حول عمرها الزمني، استنتجت أن حصتها من مبيعات السيارات عموماً قد تصل إلى 20-60 % عام 2030 وتشكل حينها 7-22 % من أسطول السيارات في العالم وإن النمو والترسخ سيكون أسرع في الصين وأنه بحلول عام 2050 ستكون حصة تلك السيارات من رصيد أسطول السيارات نحو النصف (Whitmore 2016)

ويلاحظ في هذا الصدد أن صناعة البترول العالمية ممثلة بالشركات الكبرى (أكسون وتوتال والبترول البريطانية وشل وشيفرون) ومنظمات الطاقة الحكومية مثل أوبك تتجه أكثر إلى المحافظة في تقدير سرعة انتشار وترسخ وقبول المستهلكين للسيارات الكهربائية مقارنة بدرجة أعلى من التفاؤل حول ذلك من ممثلي صناعة السيارات وخصوصاً الكهربائية منها (مثل تسلا) وهذا البون الشاسع بينهما، كما يتضح من الشكل (2)، يضيف إلى حالات اللابئين حول جانب هام من أطروحة قرب الوصول إلى "ذروة الطلب على البترول"

الشكل (2)

اختلاف التقديرات باختلاف الجهة المقدرة شركات نفط أو سيارات



ولعل التطور التقني الأهم الذي ساهم في ارتفاع حجم مبيعات ورواج السيارة الكهربائية تلك المتعلقة بمدى وتكلفة وسرعة شحن البطارية التي تسيّر ها. فقد ساهم تطور الحواسيب والهواتف المحمولة والذكية في تطوير بطارية Lithium-ion وقدرتها على تخزين الطاقة قبل إعادة الشحن⁽⁹⁾. فقد ارتفع المدى الذي يمكن أن تسيّر به المركبة الكهربائية من نحو 120 كيلومتر إلى نحو 500 كيلومتر خلال السنوات الخمسة الماضية باختلاف نماذج تلك السيارات. كما وانخفضت تكلفة البطارية خلال الفترة بشكل كبير من 1000 دولار لكل كيلو وات/ساعة Kwh عام 2010 إلى 268 دولار عام 2015. وأعلنت جنرال موتورز أن تكلفة البطارية في سيارتها Chevrolet Bolt انخفضت إلى 145 دولار Kwh وأعلنت شركة تسلا أنها تهدف إلى 100 دولار عام 2020 مقارنة بهدف وزارة الطاقة الأمريكية خفضها إلى 125 دولار كمتوسط للسيارات المنتجة بحلول عام 2022⁽¹⁰⁾. وبموازاة ذلك تم خفض الوقت اللازم لإعادة شحن البطارية، ولا يزال ذلك في انخفاض متواصل (Economist 2017). فسيارة مثل شيفروليه Volt تتطلب 4-10 ساعات لإعادة شحن بطاريتها وهي مدة طويلة لا تساعد على رواج السيارة على الرغم من أن إعادة الشحن خارج أوقات الأحمال القصوى للتيار الكهربائي تساهم في خفض تكلفة الشحن وفي زيادة معدل تشغيل التيار. أما البنية الأساسية فخلافاً لما يمكن وجوده في المنازل في بعض الدول، انتشرت مراكز إعادة الشحن EVSE العامة حيث أصبح يوجد شاحن واحد لكل 40 سيارة كهربائية في العالم عام 2016. فقد ارتفع عدد تلك المحطات خلال الخمسة سنوات الماضية بنحو أربعة أضعاف في الولايات المتحدة وثلاثة أضعاف في ألمانيا ونحو عشرة أضعاف في الصين. وتختلف المعدلات بين الدول اعتماداً على مستوى انتشار السيارات الكهربائية والبنية الديموغرافية والهيكلية والسياسات الحكومية وأنظمة المرور، وغيرها. على سبيل المثال، بينما تصل حصة الصين من أسطول Stock السيارات

التي تعتمد على شحن بطارياتها (بنوعيهما BEV و PHEV) إلى نحو 35%، يقدر أن لديها أكثر من ثلاثة أرباع محطات إعادة الشحن.

وقد وضع عدد كبير من حكومات الدول سياسات عدة لإنتاج وتطوير تقنيات وترويج استخدام السيارات الكهربائية والخدمات المتصلة بها (كمحطات إعادة الشحن)، ووضع العديد منها أهدافاً محددة لنسبة السيارات الكهربائية المنتجة لديها أو لحركة السيارات التقليدية في المدن بل ونزع البعض منها كبريطانيا والسويد إلى تحديد تاريخ لتوقف إنتاج سيارات الاحتراق الداخلي. على سبيل المثال تتمتع السيارات الكهربائية في الصين بإعفاءات ضريبية تتراوح بين 6 آلاف دولار لسيارات PHEV إلى 10 آلاف دولار لسيارات BEV وتعطي فرنسا حافز ضريبي يتراوح بين ألف وسبعة آلاف دولار لنوعي السيارات. وتعتمد الحوافز في اليابان على الفرق بين سعر تلك السيارات وسعر السيارات التقليدية وبحد أقصى 7800 دولار، وتعفي الزرّيج مشطري تلك السيارات من ضريبة المبيعات. وفي الولايات المتحدة تتمتع مبيعات السيارات الكهربائية بإعفاء 7500 دولار على المستوى الفدرالي إضافة لما تقدمه حكومات الولايات من إعفاءات كالإفوننيا 2500 دولار. يضاف إلى ذلك حوافز أخرى كالإعفاء من رسوم الطرق في الدول التي تطبقها وأحقية استخدام مسارات في المدن أو من رسوم التوقف في بعض المدن وحوافز ضريبية وأهداف محددة لإنتاج تلك السيارات. وتلك الحوافز والإعانات قد يكون أثرها على المالية العامة محدوداً طالما كان حجم المبيعات منها منخفضاً، فمبيعات مليون سيارة تحتاج حوافز مباشرة بنحو 4-5 بليون دولار ولكن مائة مليون سيارة مثلاً تحتاج إلى دعم عالٍ قد لا يكون مستداماً. أما تقبل المستهلكين لتلك السيارات والعوامل التي تؤثر على تفضيلاتهم فلا تزال الأبحاث تتوالى حول هيكل ومحددات الطلب في كل سوق للتغلب على الانطباعات المسبقة أو التوقعات المفرطة تشاؤماً أو تفاؤلاً حول خصائص تلك السيارات، هذا إضافة إلى تأثير التطور التقني في إنتاج البطارية بأسعار مدخلاتها كالكوبالت والتوسع في إنشاء بنية إعادة الشحن العامة (11).

واستناداً إلى تلك التطورات التقنية وإلى النمط التاريخي للتحوّلات في نظم الطاقة المشار إليها، وكذلك نتائج مؤتمر باريس للتغير المناخي وما نتج عنه من التزامات طوعية لخفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون وغيره من غازات الاحتباس الحراري، أبتدأ المحللين ومراكز الأبحاث وممثلو صناعة النفط والغاز منذ عام 2010 بتناول موضوع التحول الجديد في نظام الطاقة وأركانه الأساسية ما يلي:

- تباطؤ معدلات نمو الطلب على الطاقة ليستقر عند 1% سنوياً حتى عام 2040 وفقاً لتقديرات وكالة الطاقة الدولية. وهذا التباطؤ ناتج عن تحسن كفاءة استخدامها في جميع القطاعات والصناعات والدول وضعف ارتباط النمو الاقتصادي بذلك الطلب وهذا استمرار لنمط لم ينقطع طوال القرنين الماضيين وإن تسارع خلال فترات تاريخية معينة (مثلاً في أعقاب ارتفاع أسعار البترول في السبعينات ومنذ بداية هذا القرن)
- نمو سنوي متواضع في الطلب العالمي على كل من: الفحم (0.2%) والبترول (0.4%) ونمو أعلى في استخدام الغاز (1.6%) باعتباره أقل بعبثاً لغاز ثاني أكسيد الكربون عند احتراق كل منهم.
- نمو متسارع في الطاقات المتجددة (شمسية ورياح) في قطاع توليد الكهرباء بنحو 7% سنوياً بحيث تستحوذ على 62% من الزيادة في طاقة التوليد العالمية خلال 2017-2040 وترتفع حصتها من استهلاك الطاقة من 4% إلى 16% في العامين.

- احتمال وصول الطلب على البترول إلى الذروة قبل أو بعد عام 2040 اعتماداً على الفرضيات حول تحسن كفاءة الاستخدام عموماً وفي السيارات التقليدية بشكل خاص، وبسبب تطوير السيارات الكهربائية ورواجها وتغير أنماط التنقل.
- تحول مركز ثقل الطلب العالمي على الطاقة وعلى البترول من الدول الصناعية في أوروبا وأمريكا الشمالية وشرق آسيا، إلى الدول النامية التي استحوذت منذ بداية القرن الحالي حتى الآن على 93% من الزيادة العالمية في استهلاك الطاقة وعلى جُل الزيادة الصافية في استهلاك البترول لتصل حصتها إلى نصف الاستهلاك العالمي بعدما كان أقل من 15% منتصف القرن الماضي.

وتجدر الإشارة هنا بأن دراسة التجارب التاريخية للتحويلات في نظام الطاقة كالتحول من الأخشاب إلى الفحم ومنه إلى البترول أو تفاصيل ذلك التحول، مهم في تحليل اتجاه وسرعة ومجال تأثير وردود الفعل تجاه التحول الجديد الذي تظهر بوادره: من الوقود الأحفوري إلى الطاقات المتجددة ومن وسائل النقل المعتمدة على منتجات البترول إلى تلك المعتمدة على البطارية القابلة للشحن أو الغاز الطبيعي. ولكن يجب الاستدراك بأن لكل مرحلة تحول ظروفها الاقتصادية والتقنية والسياسية والديموغرافية وطبيعة ودور الفاعلين فيها. فالتحويلات التاريخية السابق الإشارة إليها كانت ظرفية تملئها وتسيرها وتؤثر على سرعتها اعتبارات وهيكل السوق والوضع المؤسسي للبحث والابتكار، أما التحول الذي يشار إليه الآن فهو يسير بشكل مخطط، تؤثر فيه وتحفز السياسات الحكومية والاتفاقات والمواثيق الدولية، وتطغى عليه الاهتمامات البيئية، ويجري في ظل وضع مؤسسي ومالي للابتكار أكثر تنوعاً وديناميكية من التحويلات السابقة في نظام الطاقة، ويتاح في الوضع الحالي للمتابعين والمحللين بناء نماذج محاكاة بالغة التعقيد لسبر أغوار ذلك التحول. ويرى البعض أن التحويلات الجديدة دوافعها إيجاد الحلول Problem-Driven بينما التحويلات التاريخية في نظم الطاقة كانت في الغالب تحولات لاغتنام الفرصة Opportunity- Driven لذلك سيكون أسرع من التحويلات السابقة في نظام الطاقة التي كانت تعنى باختيار مزيج الطاقة الأقل كلفة بينما التحول الجاري يعني بتعديل ذلك المزيج لدواعي الاستدامة⁽¹²⁾.

ويرى آخرون أن جانباً من تحولات الطاقة وخصوصاً على مستوى الدول قد يكون سريعاً وذا تكاليف أقل على الاقتصاد والمجتمع، وخصوصاً إن كان ذلك ناتجاً عن أزمة في قطاع الطاقة لديها أو في اقتصادها. فقد تمكنت البرازيل بعد أزمة ارتفاع أسعار الجازولين لديها في السبعينات من القرن الماضي بتبني استراتيجية عام 1975 لتطوير الوقود العضوي من قصب السكر (الايثانول) لديها بديلاً لمنتجات البترول المستورد حينها وبعد ستة سنوات فقط تمكنت من تحويل نحو 90% من مبيعات السيارات فيها إلى الوقود البديل، وبالمقابل تبنت فرنسا في ذات العقد استراتيجية للتحويل نحو الطاقة النووية لتوليد الكهرباء وبعد نحو عشرة سنوات أصبح نصف ذلك التوليد تقريباً يعتمد على تلك الطاقة. بل إن بداية العد التنازلي لدور البترول في مزيج الطاقة في الدول الصناعية ابتدأ مع أزمة ارتفاع أسعار البترول في السبعينات وتداعياتها مما جعل "أمن الطاقة" يتصدر الاهتمام الشعبي والرسمي مما أوجد سياسات عدة لتنويع مزيج الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها، الأمر الذي انعكس على البترول دون غيره.

وبينما كانت دوافع التحويلات السابقة للتحول من مصدر طاقة إلى آخر تؤثر فيها الأسعار وكفاءة الاستخدام ووفرة المصادر، تأثرت بوادر التحول إلى النظام الجديد بداية القرن الحالي بأطروحات نضوب البترول وأقصى تجلياتها "ذروة إنتاجه" أي قرب وصول إنتاجه إلى ذروته الطبيعية وبداية انخفاضه. فقد ساهمت حقيقة تدني

الإنتاج من حقول البترول العملاقة بسبب تقادمها وضرورة تعويض انخفاض إنتاجيتها (تقدر بنحو 4 % عالمياً) عن طريق تكثيف الاستثمار في مناطق وحقول أقل غزارة وتطوير مصادر بترول غير تقليدية، في تضخيم ذلك التحدي الذي واجهته الصناعة البترولية منذ بداياتها وساهم التقدم التقني والأسعار في إيجاد حلول أضافت إلى الاحتياطي عبر الزمن وأطالت من العمر الافتراضي للبترول. على سبيل المثال، بينما قدرت نسبة الاحتياطي الثابت من البترول إلى إنتاجه عام 1950 بنحو 15 عاماً ارتفع التقدير إلى 30 عاماً في 1980 و50 عاماً الآن، وهو وإن أدى إلى تراجع رونق أطروحة "ذروة إنتاج" البترول، إلا أنه حلّ محلها منذ عام 2010 أطروحة "ذروة الطلب" على البترول.

وتتطلق أطروحة ذروة الطلب على البترول من تباطؤ معدلات نمو الطلب عليه في الدول الصناعية، بل وبدأ انخفاضها في أوروبا واليابان منذ منتصف العقد الأول من القرن الحالي بنحو 1.5% سنوياً، وسياسات مواجهة التغير المناخي على مستوى العالم، والتقدم التقني في قطاع النقل، والتوسع في إنتاج واستخدام الغاز، وتحسن كفاءة استخدام منتجات البترول في المركبات وغيرها. لذلك تستنتج تلك الأطروحة وصول الطلب عليه إلى الذروة التي يختلف توقيتها باختلاف الفرضيات التي تستخدمها الجهات المختلفة. على سبيل المثال تقدر شركتي البترول البريطانية وتوتال الفرنسية توقيت ذروة الطلب عالمياً أوائل عام 2040 بينما تقدرها شركة شل بين 2025-2030 وتقدرها شركة اكويونور (ستاتويل سابقاً) النرويجية عند عام 2030 أما وكالة الطاقة الدولية فيستنتج من إحدى سيناريواتها أن الذروة يمكن أن تبدأ عام 2040. وتقدرها سكرتارية أوبك عام 2029 في سيناريو تطبيق مستهدفات مؤتمر باريس للتغير المناخي عام 2015. ويقدرها صندوق النقد الدولي عامي 2030 أو 2042 اعتماداً على سيناريو الراجح السريع أو البطيء للسيارة الكهربائية. وبالغت بعض الدراسات في توقعاتها حيث قدر بعضها احتياطي البترول الذي لن يستخدم مطلقاً، أو ما اصطُح عليه في الأوساط الصناعية بتعبير "الأصول الخاملة" Stranded Assets بما يتراوح بين 500 و600 بليون برميل بحلول عام 2035 أي نحو نصف الاحتياطي الحالي، وأن نحو نصف ما يجري تطويره حالياً من احتياطي بترول في المياه العميقة لن يكون مجدياً⁽¹³⁾.

ومع أن التحول الجديد في نظام الطاقة لا يقتصر على التنبؤ "بذروة الطلب" على البترول بل يستند على تحول نظام الطاقة وبالتالي تحول الاقتصاد إلى مرحلة "تقليص المحتوى الكربوني في إنمائه" Low Carbon Economy أي استخدام الطاقات المتجددة بديلاً عن الفحم والغاز في توليد الكهرباء، وانتشار السيارة الكهربائية بديلاً عن سيارة آلة الاحتراق الداخلي، وتغير أنماط التنقل، وتحول اقتصاد الصين تدريجياً نحو قطاع الخدمات الأقل استخداماً للوقود الأحفوري، واستمرار التحسن في كفاءة استخدام الطاقة، بل وتسارعها وانتشارها، كل ذلك مصحوباً بتطور تقني مذهل. ولكن جرى التركيز على أطروحة "ذروة الطلب" على البترول في ذلك التحول بسبب موقعه المركزي في نظام الطاقة الحالي وأبعاده الاستراتيجية والجيوسياسية والاقتصادية. وبينما لا يزال الجدل حول ذروة الطلب على النفط محتدماً كما كان سابقه "ذروة الإنتاج" إلا أن ما يجري من تحولات في نظام الطاقة عموماً سيستمر وسيكون دور حكومات الدول المختلفة سواء مصدرة أو مستوردة صافية لمصادر ومنتجات الطاقة مركزياً في التأثير على اتجاه وسرعة التحول اعتماداً على ما لديها من موارد وهيكلها ومستويات نموها الاقتصادية ووضعها المؤسسي ومستوى تطورها التقني وغيرها من عوامل.

لذلك قد يحدث تحول باتجاه معين وبسرعة في دولة ولكن باتجاه آخر وببطء في أخرى. ففي الدول المنتجة للبتترول مثلاً قد يتحول نظام الطاقة من الاعتماد على البترول في توليد الكهرباء إلى الغاز أو الطاقات المتجددة، وقد يتم تحول الصين وغيرها من الفحم إلى الغاز والطاقات المتجددة في ذلك. وقد يكون خيار التوليد بالطاقة النووية مقبولاً ومتاحاً في دول وغير ذلك في دول أخرى. وهذا الاختلاف بين الدول سينعكس على سرعة التحول في الإطار العالمي الذي يأخذ بعداً زمنياً أطول من تحولات الدول. علماً بأن الدول التي تبدأ التحول متأخرة عن غيرها تستفيد من تجارب من سبقها مما يجعل زمن وتكلفة التحول لديها أقل. وكمثال على ذلك استفادة العديد من الدول من تجربة ألمانيا في تطوير الطاقات المتجددة أو تجربة الصين في إنتاج السيارات الكهربائية وترويجها. أما لماذا تبدأ دول في التحول قبل غيرها فذلك يعود إلى درجة انعكاس التغييرات الاجتماعية والمؤسسية في كل منها على جوانب علاقات الطاقة التقنية والاقتصادية أو العكس، وهذا الانعكاس قد يفسر بدء تحول كل من ألمانيا والصين قبل غيرهما نحو الطاقات المتجددة أو تصنيع السيارات الكهربائية.

إن ملامح التحول في نظام الطاقة سواء كان بطيئاً أو سريعاً، وإحدى مظاهرها "ذروة الطلب" على البترول سواء كان بعيداً أو قريباً سيكون لها انعكاسات على صناعات الطاقة والصناعات والقطاعات المستخدمة لها وعلى الدول المنتجة والمستهلكة لمصادر الطاقة وعلى العلاقات الجيوسياسية. وستكون قدرة الصناعات والقطاعات على التكيف وتغيير نماذج واستراتيجيات أعمالها استعداداً أو استجابة للتحول محدداً لنجاحها واستمرارها. كما وستواجه الدول المنتجة والمصدرة للبترول والغاز والمعتمدة اقتصاداتها على إنتاجه وإيراداته وخصوصاً ذات العمر الزمني الطويل لاحتياجاتها (كدول الخليج العربية) خيارات تختلف عما واجهته منذ بداية اكتشاف واستغلال البترول والغاز منها.

ففي حال شركات البترول العالمية كان نموذج أعمالها في ظل النمو الموجب في الطلب على البترول أن تستمر بالاستثمار لاستكشافه وإنتاجه في جميع الدول والمناطق التي تتمكن من التواجد فيها وتكريره وتسويقه. وإن كان تلك الشركات تختلف من حيث الاحتياطي المتاح لديها وانتشارها الجغرافي في مرحلتها الإنتاج والتكرير، ومن حيث إقدامها وثقافة الأعمال فيها. وقد يؤدي التحول في نظام الطاقة وجانبه الأهم بالنسبة لها (ذروة الطلب على البترول) أو قناعة كل منها باتجاهه وسرعته إلى قيامها بالتحول سواء بالاستثمار بالغاز على اعتبار أنه لا يزال المفضل بينياً وحيث الطلب عليه مرشح للاستمرار لمدى أطول مقارنة بالبترول. لذلك اتخذ بعضها كشركتي شل والبترول البريطانية ذلك المنحى بزيادة حصة الغاز في عملياتهم. وقد يلجأ بعضها للاستثمار في الطاقات المتجددة، وهو مجال أعمال جديد بالنسبة لها. ولا تزال معظم الشركات العالمية مترددة في الدخول في هذا المجال لانخفاض العوائد منه مقارنة بإنتاج البترول والغاز وتعدد وتغير القيود التنظيمية والرقابية في قطاع الكهرباء الذي تخدمه تلك الطاقات، ولأن مصدر قوة تلك الشركات وأساس نموذج أعمالهم هو الاستكشاف والإنتاج والتكرير وليس بناء محطات توليد. بل إن محاولات بعضهم (مثل البترول البريطانية) الاستثمار في الطاقات المتجددة منذ بداية القرن الحالي لم تكن مجدية. إن تردد تلك الشركات في الاستثمار في الطاقات المتجددة لا يعني أنها ستواصل أعمالها كما لو أن التحول لا يعينها، بل الأرجح أن تعتمد على تقييم تنافسية أصولها من البترول والغاز وتقنياتها واغتنام الفرص في أي منها وفي أي مكان ومواصلة الاستثمار لجعل تلك المصادر أكثر قبولاً بيئياً. أي أنها قد تلجأ إلى إطالة عمر مواردها بتقنيات أحدث عوضاً عن اعتبار أصولها منها عاطلة Stranded حسب فرضية اقتراب ذروة الطلب على البترول (Fattouh et.al. 2018)

أما الدول المعتمدة اقتصاداتها على إنتاج وعائدات البترول فستواجه مع شركاتها البترولية الوطنية خيارات مختلفة عن تلك التي تواجهها الشركات العالمية من تداعيات التحول. فالأفق الزمني لكل منهم ونطاق عملياتها وأفق استراتيجياتها يختلف، على سبيل المثال بينما لا يتجاوز العمر الزمني لاحتياطي الشركات العالمية عشرة سنوات يمتد لعشرات السنين بالنسبة لتلك الدول. وبينما تتوزع أصول شركات البترول العالمية جغرافياً تتركز أصول شركات البترول الوطنية لتلك الدول ضمن حدودها. وبينما تعمل الأولى على تحقيق عائد مجز لمالكها من عملياتها، تعمل شركات النفط الوطنية إضافة لذلك ضمن برنامج التنمية الوطنية لدولها. لذلك فإن خيار تلك الدول وشركاتها الوطنية بغض النظر عما إذا كان التحول أو "ذروة إنتاج البترول" بطيئاً أو سريعاً يتلخص في تحويل أصولها الناضبة في باطن الأرض إلى أصول جديدة مستدامة ناتجة عن استخراج المورد والتصرف بعوائده. وهذا يستتبع تنويع الاقتصاد والإيرادات العامة من جهة وتنويع مصادر استهلاك الطاقة لديها من جهة أخرى، الأمر الذي يعني في كلاهما إعادة هيكلة الاقتصاد وقطاع الطاقة في تلك الدول.

ويلاحظ أن سجل تلك الدول في تنويع اقتصاداتها وعائداتها طوال العقود التالية لاستكشاف وإنتاج البترول منها لم يكن مُرضياً، الأمر الذي يستدعي إعادة النظر في نموذج تنمية وتنويع اقتصاداتها. وقد يكون التحول في نظام الطاقة العالمي بعناصره المشار إليها حافزاً لمراجعة نماذج وسياسات التنمية في تلك الدول. وقد قامت العديد منها بذلك خصوصاً بعد انهيار أسعار البترول عام 2014 وتوقع استمرارها متدنية على المدى الطويل استناداً إلى ديناميكيات التحول. وتستدعي تلك المراجعة تصحيح أوضاع المالية العامة بزيادة الإيرادات غير البترولية وخفض مستويات ومعدلات نمو الانفاق الجاري والرأسمالي وترشيدهما إضافة لتعديل نظم الحوافز والإعانات لتطويع الصناعات والقطاعات غير البترولية واستغلال المزايا النسبية إلى أبعد مدى وخلق فرص عمل للمواطنين. وقد ينتج عن تلك المراجعة إعادة نظر في "العقد الاجتماعي" في العديد من تلك الدول لأن نموذج التنمية السابق أنتج عقداً اجتماعياً يشوبه تشويه من نواح عدة. ولا ريب أن تلك المراجعة وتغيير دفة الاقتصاد تتطلب زمناً طويلاً وإصلاحات هيكلية ومؤسسية، الأمر الذي يعني فيما يعنيه استمراراً لدور البترول وإيراداته على الأقل خلال المرحلة الانتقالية للاقتصاد من التبعية العالية على البترول إلى اقتصاد أكثر تنوعاً وديناميكياً ومالية عامة أكثر استقراراً. وهذا يستوجب وجود صناعة بترول قوية ذات كفاءة وتواجد عالمي يعطيها على المدى الطويل ذات المرونة التي تواجه شركات البترول العالمية في مواجهة تداعيات التحول في نظام الطاقة العالمي.

وعلى خلاف شركات البترول العالمية التي تواجه خياراً صعباً لا يميل إلى زيادة الاستثمار في الطاقات المتجددة (وهي أحد عناوين التحول في نظام الطاقة) ذات العائد الأقل من الاستثمار في البترول والغاز، فإن الاستثمار في تلك الطاقات من قبل الدول المنتجة للبترول يعتبر مكماً ومحوراً لجانب من استهلاكها من البترول والغاز وتوجيهه للتصدير. إن زيادة الطلب على الطاقة في تلك الدول الناتج عن تعديل هيكل اقتصادها يجعل للطاقات المتجددة دوراً هاماً في مزيج الطاقة فيها، خصوصاً بعد أن ثبت جدوى تطوير تلك الطاقات فيها مقارنة باستمرار الاعتماد على النفط والغاز لتوليد الكهرباء وتحمية المياه وتشغيل الصناعات الثقيلة. على سبيل المثال يؤدي بناء محطة توليد كهرباء سعة جيجا وات بالطاقة الشمسية إلى توفير نحو 40 ألف برميل في اليوم أو 243 ألف قدم مكعب غاز. وترى دراسة معهد أكسفورد المشار إليها، أنه استناداً على التعرفة الواردة في العطاءات الفائزة بمشاركة توليد الطاقة الكهربائية بالطاقة الشمسية في كل من السعودية والإمارات خلال 2016 و2017، فإن سعر تعادل البترول والغاز في حال استخدامهما في التوليد عند تلك التعرفة يصل إلى نحو 17.3 دولار

للبرميل و2.96 دولار للقدم المكعب من الغاز وأنه حتى إذا تمت إضافة تكلفة انقطاع التغذية الناتج عن الطاقة الشمسية فإن الأخيرة ستبقى مجدية في تلك الدول (Fattouh et.al. 2018)

إن الاستثمار في الطاقات المتجددة لا يعني زيادة كبيرة في الإيرادات البترولية ولكنه يؤدي إلى تحرير أسواق البترول ومنتجاته والغاز في تلك الدول وخفض الإعانة المتضمنة في أسعارها المحلية، ويعني درجات أعلى من الكفاءة في الاستخدام وفي المسائلة ودمج قطاع الطاقة في برامج هيكلية الاقتصاد والمالية العامة. ويعتبر نجاح أو إخفاق تلك الدول في إعادة هيكلة اقتصاداتها وتنويعها وتعديل أسعار البترول والغاز فيها تدريجياً، مؤثراً بشكل أو بآخر على سرعة أو بطء التحول في نظام الطاقة العالمي، كما ويعتبر الأخير محفزاً لإعادة هيكلة تلك الاقتصادات وتعزيز كفاءتها، وإن بدت في المدى القصير والمتوسط ذات اكلاف على الاقتصاد والمالية العامة.

خاتمة واستنتاجات

لم يكن البترول يوماً بمعزل عن إفرازات العولمة، بل كان استكشافه وإنتاجه وتكثيره وتسويقه يجري، قبل أن تصبح العولمة شعراً وإطار للسياسات، في ظل علاقات تتميز بحرية في التجارة والاستثمار الدوليين، وإن تعرضت علاقات تبادلها والاستثمارات فيها لتحولات وتبدلات. واستمرت تجارة البترول تتسابق عبر الحدود بأقل العوائق وكذلك استثماراته تنمو وتتطور قبل وبعد اتفاقية الجات وما تلاها، وقبل وخلال وبعد انتهاء الحرب الباردة. إن تجارة البترول الخام ومنتجاته خاضعة لأحكام منظمة التجارة العالمية وسابقتها اتفاقية الجات، حيث كانت الرسوم الجمركية على المواد الخام ومنها البترول إما غير موجودة أو متدنية لرغبة الدول المستوردة بناء صناعات تكرير محلية قادرة على الاستمرار. أما الرسوم الجمركية على المنتجات المكررة فهي أيضاً خاضعة لأحكام منظمة التجارة وهي تعتبر ضمن أنواع المنتجات الصناعية (الكيميائية) التي تغطيها الجداول التي قدمتها الدول بعد جولة الأورجواي التي انتهت ضمن أمور أخرى بإنشاء منظمة التجارة العالمية. لذلك لم تتأثر تجارة البترول بإفرازات العولمة ومسار تطور أنظمتها ومؤسساتها لأنها كانت في الأساس تتم بأقل القيود التجارية (وإن تأثرت بالظروف السياسية من حظر أو نزاعات) لذلك فإن تجارة البترول من سياسات النكوص عن مكتسباتها في الأونة الأخيرة من الدول الصناعية الرئيسية سيكون محدوداً للغاية. كما وأن تكامل سوقي البترول المالية والفعلية مرشح للاستمرار ومعه استمرار طغيان الدولار على مبادلاته.

إن مجال التأثير الأهم على البترول قد يأتي من التحولات في علاقات الطاقة والنقل العالميين بسبب سياسات الدول الناتجة عن اتفاقية التغير المناخي والتطورات التقنية المتسارعة أو هواجس أمن الإمدادات أو عوامل محلية تدفع باتخاذ سياسات مالية أو تجارية أو سياسات طاقة أو غيرها تؤثر على تجارة البترول واستثماراته واستقرار أسواقه. إذ مع بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين ابتدأت ملامح تشكّل نظام طاقة جديد أسوة بالنمط التاريخي لنظم الطاقة الحديثة، بدءاً من عصر الفحم الحجري في القرن الثامن عشر مروراً بعصر البترول في القرن العشرين. ومن ملامح التحول الجديد التطور المذهل في تقنيات وتكلفة ورواج الطاقات المتجددة من الشمس والرياح، والتطورات في قطاع النقل معبراً عنها بإنتاج ورواج السيارات الكهربائية وانخفاض تكلفة البطارية التي تسيرها وزيادة سعتها وتغيير أنماط التنقل داخل المدن. وإحدى تجليات ذلك التحول رواج مقولة قرب وصول الطلب على النفط إلى الذروة واحتمال انخفاض قيمة جزء كبير من الاحتياطي العالمي المتبقي من البترول والغاز. ومن شأن ذلك التحول بطيئاً كان أو سريعاً أن يؤثر على خيارات كل من

صناعة البترول العالمية والدول المنتجة والمصدرة للبترول التي تعتمد اقتصاداتها ووضعها المالي على إنتاجه وصادراته، مع اختلاف طبيعة خيارات كل منها.

وتعتمد قدرة وسرعة الصناعة على التأقلم وتغيير أنماط الاستثمار وتبني التقنيات الأنسب بيئياً استعداداً لنظام الطاقة الأخذ بالتشكل محدداً هاماً لنجاحها في مجاراة أو تعديل مسار التحول. أما خيارات الدول المنتجة التي لديها أفق زمني أطول من الصناعة بسبب العمر الافتراضي الأطول لاحتياطياتها من موارد البترول والغاز فتنركز على تحويل أصولها الناضبة في باطن الأرض من خلال استخراج تلك الموارد والتصرف بعوائدها، إلى أصول جديدة مستدامة تعمل على تنويع الاقتصاد والإيرادات العامة من جهة وتنويع مصادر استهلاك الطاقة لديها من جهة أخرى، الأمر الذي يعني في كلاهما إعادة هيكلة الاقتصاد والمالية العامة وقطاع الطاقة في تلك الدول. وهذا يستوجب مراجعة نموذج التنمية الذي سارت عليه منذ اكتشاف وإنتاج تلك الموارد فيها. ولا تعني تلك المراجعة هامشية دور البترول وصناعته وعائداته بل ضرورتها خلال المرحلة الانتقالية للاقتصاد من التبعية العالية على البترول إلى اقتصاد أكثر تنوعاً وديناميكية ومالية عامة أكثر استقراراً. وعلى خلاف شركات البترول العالمية التي قد لا تحبذ زيادة الاستثمار في الطاقات المتجددة ذات العائد الأقل من الاستثمار في البترول والغاز، فإن الاستثمار في تلك الطاقات من قبل الدول المنتجة للبترول إضافة إلى جدواه مقارنة باستهلاك النفط والغاز، سيحرر كميات البترول والغاز وتوجيهها للتصدير. وقد لا يؤدي ذلك إلى زيادة كبيرة في الإيرادات ولكنه يساهم في تحرير أسواق البترول ومنتجاته والغاز في تلك الدول وخفض الإعانة المتضمنة في أسعارها المحلية، ويعني درجات أعلى من الكفاءة في الاستخدام ودمج قطاع الطاقة في برامج هيكلة الاقتصاد الوطني لكل منها.

هوامش

- (1) حول تداعيات انسحاب الولايات المتحدة من اتفاق باريس للتغير المناخي انظر (Bailey 2017) و (Zhang et.al 2017) حول فشل مفاوضات جولة الدوحة لمنظمة التجارة العالمية أنظر (Mc Bride 2018) وكذلك (Lester 2016) و (Financial Times 2015) وحول إمكانات نجاح أهداف التنمية الكونية للأمم المتحدة أنظر (Sandbu 2015) وكذلك (Reddy, and Kvangraven 2015) وحول قرب انتهاء دور أوبك انظر (Van de Graff 2017) وكذلك (Slav 2016) و (Alhajji 2016)
- (2) حول الآثار العالمية للترافع عن مكتسبات العولمة أنظر (Cox 2017) و (El-Erian 2017) وكذلك (Majumdar 2017) و (Ghemawat 2017)
- (3) (انظر دراسة (Desta 2010) وكذلك (المنيف 2000)
- (4) حول دور الدولار في المعاملات البترولية، أنظر (المنيف 1997)
- (5) أنظر (Schwab 2015) و (Marr 2016) و (Deloitte 2018) وكذلك (Sovacool 2016)
- (6) أنظر (Fatouh et al. 2018) و (Sovacool and Geels 2016)
- (7) بلغ أقل العطاءات عام 2016 لبناء محطة توليد بالطاقة الشمسية في أبو ظبي نحو 2.4 سنت تلاها عطاء نهاية عام 2017 في السعودية عند 2.3 سنت للكيلو وات/ ساعة. أنظر تقرير (IRENA 2018) وكذلك (MEES 2018) وحول دراسة معهد أكسفورد أنظر (Fatouh et al. 2018)
- (8) البيانات تشير إلى السيارات الكهربائية المسيرة بالبطارية القابلة للشحن BEV علماً بأن هناك سيارات هجينة وكهربائية (أي تعمل بالبطارية القابلة للشحن وبالوقود بالتناوب) المعروفة ب PHEV وبلغ اسطول الاثنان نحو مليونان، حوالي 800 ألف منها من النوع الثاني.
- (9) مع أن السيارات التي تسيرها البطارية ليس جديداً، إذ كان يراود مخيلة الكثيرين بمن فيهم توماس ادیسون منذ اوائل القرن العشرين بل إن بعض السيارات الكهربائية انتجت حينذاك ولكن حال دون انتشارها تكلفتها وكفاءتها والمسافة التي يمكن ان تقطعها وكيفية إعادة شحنها حيث لم تقف محاولات اختراع بطارية تستطيع تسيير السيارة مسافة طويلة وبعاد شحنها بوقت قصير.
- (10) أطلقت شركة تسلا لصناعة السيارات الكهربائية (ومقرها وادي السليكون خلاف مقر صناعة السيارات الأمريكية في ديترويت) عام 2017 نموذج سيارة Model 3 الشعبية ببطارية 50-60 كيلوواط ساعة قادرة على قطع مسافة 346 كيلومتر وإعادة الشحن خلال 30-40 دقيقة
- (11) يضاف إلى ذلك التطور في أنماط التنقل Mobility المتمثل بانتشار الخدمات التي تستعاض عن امتلاك أو تسيير السيارة الخاصة مثل خدمة أوبر وكريم وليفت وديدي وغلًا وغيرها. وتلك الخدمات تستفيد من ثورة تقنية الاتصالات وما يرتبط بها وتؤثر إضافة لرواج السيارات الكهربائية على سرعة وأنماط التحول في نظم الطاقة العالمية. أنظر (IEA 2018) و (المنيف 2017)
- (12) أنظر مثلاً (Sovacool and Geels 2016)
- (13) أنظر مثلاً (McGlade and Ekins 2014) و (van der Ploeg and Rezaei 2016) وكذلك (Manley, et.al. 2017)

المراجع

- Alhajji, Anas (2016) OPEC is dead, *World Finance*, September 29
- Bailey, Rob (2017), What Trump's Withdrawal from Paris Means for Global Climate Action Chatham House, 02 June
- Cox, Michael (2017) The Rise of Populism and the Crisis of Globalisation: Brexit, Trump and Beyond, *Irish Studies in International Affairs*, Vol. 28
- Deloitte Global survey (2018) The Fourth Industrial Revolution Is Here—Are You Ready? January 31, <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/consumer-industrial-products/articles/industry-4-0-readiness-report-2018.html>
- Dest, Melaku Geboye (2010) Challenging OPEC Countries before the WTO: A Legal Analysis, in Reinisch (ed.) (2010)
- Economist (2017) Who will lose when globalization retreats? March 2
- (2017) An infrastructure for charging electric vehicles takes shape, September 7th
- El-Erian, Mohamed (2017) Retreat from globalization will destabilize the world economy, Project Syndicate, January
- Fattouh, Bassam, Rahmat Poudineh, and Rob West (2018) The Rise of Renewables and the Positioning for Energy Transition: What Adaptation Strategy for Oil Companies and Oil Exporting Countries? OIES Working Paper MEP 19, May
- Financial Times, The Doha round finally dies a merciful death, December 21, 2015
- Ghemawat, Pankaj (2017) Globalization in the Age of Trump, *Harvard Business Review*, July-August
- Hestermeyer, Holger P. and Laura Nielsen (2014) The Legality of Local Content Measures under WTO Law, *Journal of World Trade*, Vol. 48, no. 3
- IRENA (2018), Renewable Power Generation Costs in 2017, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- Kenny, Charles (2015) NDGs to SDGs: Have we Lost the Plot? Centre for Global Development, New York
- (2018) Speeding Sustainable Development: Integrating Economic, Social, and Environmental Development, Working Paper 484, Centre for Global Development, New York, May
- Lester, Simon (2016) Is the Doha Round Over? The WTO's Negotiating Agenda for 2016 and Beyond, Cato Institute No. 64 • February 11
- Majumdar, Rumki (2017) Why reversing globalization may not be a good idea, in *Global Economic Outlook*, Delloite, Third Quarter
- Manley, David, James Cust and Giorgia Cecchinato (2017) Stranded Nations? The Climate Policy Implications for Fossil Fuel-Rich Developing Countries, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies OxCarre Policy Paper 34, February

- Marr, Bernard (2016) Why Everyone Must Get Ready for the 4th Industrial Revolution, *Forbes* April 5
- McBride, James (2018), What's Next for the WTO? Council on Foreign Relations 23 March
- McGlade, Christophe and Paul Ekins (2014) Un-burnable oil: An examination of oil resource utilisation in a decarbonised energy system, *Energy Policy*, Vol. 64, January
- Ploeg, van der Frederick and Armon Rezai (2016) Stranded Assets, the Social Cost of Carbon, and Directed Technical Change: Macroeconomic dynamics of optimal climate policy, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies OxCarre Research Paper 176, May
- Reddy, Sanjay G. and Ingrid Kvangraven (2015) Global Development Goals: If at All, Why, When and How? September 30, Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2666321>
- Reinisch, August (2010) OPEC and International Law, Eleven International Publisher, The Hague
- Robinson, David (2018) Electric vehicles and electricity, Oxford Energy Insights No.36, Oxford Institute for Energy Studies, June
- Sandbu, Martin (2015) Critics question success of UN's Millennium Development Goals Poverty reduction targets could prove elusive or expensive to achieve, *Financial Times*, September 15
- Schwab, Klaus (2015) The New Technology Revolution and its Impact, World Economic Forum, August
- Slav, Irina (2016) OPEC Is Dead, What's Next? *Oil Price*, May 11
- Smil, Vaclav. (2016) Examining energy transitions: A dozen insights based on performance, *Energy Research & Social Science*, Vol. 22
- Sovacool, Benjamin K. (2016) "How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions" *Energy Research & Social Science* Vol. 13, January
- Sovacool, Benjamin K. and Frank W. Geels (2016) Further reflections on the temporality of energy transitions: A response to critics, *Energy Research & Social Science*, Vol. 22, December
- Thijs, van de Graff (2017) Is OPEC dead? Oil exporters, the Paris agreement and the transition to a post-carbon world, *Energy Research & Social Science*, Volume 23, January
- Whitmore, Adam (2016) How fast could the market for electric vehicles grow? in <http://energypost.eu/fast-market-electric-vehicles-grow/>.
- Zhang Hai-Bin, DAI Han-Cheng, Hua-Xia LAI and WANG Wen-Tao (2017) U.S. withdrawal from the Paris Agreement: Reasons, impacts, and China's response, *Advances in Climate Change Research*, Vol 8, September

- ماجد عبدالله المنيف (2000) البترول والعولمة: تحديات القرن الحادي والعشرين، مجله دراسات دوليه، القاهرة
- (1997) تقييم دور الدولار في المعاملات البترولية والبدائل المتاحة للدول المصدرة للبترول، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد الثامن
- (2017) النفط بين أرث التاريخ وتحديات القرن الحادي والعشرين، المركز الثقافي العربي بيروت

البحث الثاني

ملاح وتوجهات صناعة البتروكيماويات عالمياً وعربياً وخليجياً

د. عبدالوهاب السعدون *



الأمين العام - الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيمائيات (جيبكا)

1. المقدمة

في السبعينيات من القرن الماضي برز توجه لدى الدول العربية المنتجة للنفط لاستغلال احتياطياتها الهيدروكربونية الضخمة لتقليل الاعتماد على عائدات البترول المتذبذبة من جهة والانتقال باقتصاداتها من اقتصادات أحادية المورد إلى اقتصادات متعددة الموارد يقود القطاع الصناعي فيها قاطرة التنوع الاقتصادي وتمثل صناعة البتروكيماويات حجر الزاوية في هذا التوجه. وساعد في بلورة خيار تصنيع البتروكيماويات توفر فوائض مالية ضخمة لدى الدول المصدرة للنفط جراء ارتفاع أسعار النفط في عام 1973 والتي تتطلبها إقامة البنية التحتية لهذه الصناعة التي تتسم بكثافتها الرأسمالية.

وشكلت توجهات الدول العربية النفطية لإقامة صناعات بتروكيماوية مصدر قلق مزمن لدى شركات البتروكيماويات في الدول الصناعية لإدراكها بأن كلفة إنتاج البتروكيماويات في الدول النفطية متدنية بسبب وفرة وتسعيرة الغاز الطبيعي التنافسية وتحديدًا الغاز المصاحب (Associated Gas) التي تعكس تكلفه إنتاجه الهامشية كونه منتج عرضي ينتج عند إنتاج النفط وكانت كميات ضخمة تحرق منه لعدم توفر البنية التحتية لنقله إلى مواقع الاستهلاك ما قلل من جدواه الاقتصادية عند فوهة البئر. ونظرا لكون الغاز يستخدم من قبل الصناعة كقيم وكوقود ويشكل سعره نسبة عالية تتجاوز 50% من تكاليف الإنتاج في صناعة البتروكيماويات فإنه يشكل "ميزة نسبية" للدول النفطية تجعلها ذات تنافسية عالية عالميا. وهذا الأمر شكل عامل جذب في ذات الوقت لشركات النفط والبتروكيماويات العالمية التي تتنافس فيما بينها للنمو والتوسع في الوقت الذي كانت تعاني فيه من تراجع في إمدادات الغاز وارتفاع أسعاره في مراكز إنتاجها التقليدية.

وتميزت تجربة دول الخليج العربي من بين الدول العربية بقدر كبير من النجاح حيث تحولت الأولى في فترة وجيزة من الزمن إلى أحد أهم مراكز إنتاج البتروكيماويات عالميا. ولم يأت هذا النجاح باعتباط بل جاء نتيجة لما قامت به حكومات دول الخليج من خطوات في النصف الثاني من سبعينيات القرن الماضي تمثلت بإقامة بنية تحتية متطورة في المدن الصناعية مكتملة المنافع ومرتبطة بشبكة طرق وموانئ، وبناء وتشغيل شبكات الغاز الطبيعي وسوائله، وإنشاء شركات وطنية لإنتاج وتسويق البتروكيماويات. وكل تلك الخطوات تمت بنجاح كبير مرده إلى توزيع الأدوار والدرجة العالية من التنسيق والتكامل بين عدة أطراف حكومية مرتبطة بتوفير إمدادات الغاز وإنشاء وإدارة المدن والموانئ الصناعية وصناديق وبنوك التنمية الصناعية. إضافة إلى ذلك فإن ذلك النجاح يعود أيضا إلى صياغة شراكة مع كبريات الشركات العالمية الرائدة في هذه الصناعة تم من خلالها مبادلة جزء من الميزة النسبية التي تملكها دول الخليج العربي في مجال الطاقة وخامات التغذية نظير الاستفادة من إمكانات الشركاء الأجانب في مجال التقنيّة وخبراتها في التشغيل والتسويق وتدريب وتأهيل العمالة الوطنية للعمل في شركات البتروكيماويات الخليجية الجديدة. وشكلت صيغة المشاريع المشتركة وسيلة عملية وناجزة - في مرحلة التأسيس على وجه التحديد - لبناء مشاريع ناجحة تحقق الربح لجميع الشركاء وتخدم أغراض التنمية في دول الخليج العربية.

وسيتيم في هذه الورقة تسليط الضوء بإيجاز على نشأة وتطور صناعة البتروكيماويات على المستويين العالمي والعربي مع التوسع في استعراض التجربة الخليجية في تطوير قطاع البتروكيماويات والعوامل التي أسهمت في تحول منطقة الخليج العربي خلال عقود قليلة إلى أحد أهم مراكز إنتاج البتروكيماويات في العالم.

2. لمحة عن بدايات صناعة الكيماويات عالمياً

1.2 أوروبا .. مهد الصناعة الأول

مع انطلاقة الثورة الصناعية في إنجلترا ولاحقاً في ألمانيا في الفترة ما بين 1750-1850 م شهدت أوروبا التحول من الصناعات الصغيرة في الورش إلى نظام مصانع الكيماويات المستقلة، ورافق ذلك التحول من العمل اليدوي إلى المكننة، والتي جاءت معها الانطلاقة الحقيقية لصناعة الكيماويات الحديثة.

اعتمدت صناعة الكيماويات في أوروبا في بداياتها على الفحم الحجري لإنتاج وحدات البناء الأساسية وإلى حد أقل بكثير على المصادر الطبيعية (الذرة وقصب السكر لإنتاج الإيثانول وحامض الخل). وكان لذلك أثر مباشر على قاعدة منتجاتها والتي غلب عليها كونها كيماويات عطرية (Aromatics) في شبه غياب للكيماويات الأليفاتية الخطية (Linear Aliphatic). كما أنتشر على نطاق واسع استخدام مدخلات إنتاج مشتقة من الكحوليات نباتية المصدر في الفترة الممتدة ما بين السنوات 1920-1930.

وبدأت هيمنة ألمانيا على المشهد في صناعة الكيماويات الأوروبية - وتحديداً في المنتجات الكيماوية العضوية - مع اندلاع الحرب العالمية الأولى، وتمثل الدافع الرئيس وراء الانطلاقة القوية للصناعة في ألمانيا في تأمين احتياجات البلاد خلال الحرب من المنتجات الكيماوية التي يدخل قسم كبير منها في الإنتاج الحربي والاستعاضة عما كان يستورد من الخارج لانقطاع خطوط الإمداد آنذاك. وكان للشركات الألمانية مثل باسف (BASF)، وهوكست (Hoechst)، وواكر (Wacker)، وباير (Bayer) قصب السبق في تطوير وإنتاج مجموعة كبيرة من الكيماويات أبرزها الأمونيا التي بدأت باسف (BASF) إنتاجها تجارياً باستخدام تقنية هابر-بوش (Haber-Bosch Process) في عام 1913 ولا زالت تستخدم لحد الآن.

وبالمثل أسهمت الحرب العالمية الثانية في دفع عجلة التوسع في صناعة الكيماويات وتطوير منتجات جديدة لسد احتياجات الآلة الحربية للأطراف المتحاربة. وبانتهاء الحرب حصل توسع كبير في صناعة البتروكيماويات في أوروبا وشهد عقد الخمسينيات بداية الإنتاج التجاري للبوليمرات البلاستيكية. وأسهم الانتعاش الاقتصادي الذي أعقب الحرب العالمية الثانية في إدخال صناعة الكيماويات في فترة من النمو المطرد اتسمت بتسارع وتيرة تطوير التقنيات والإنتاج التجاري.

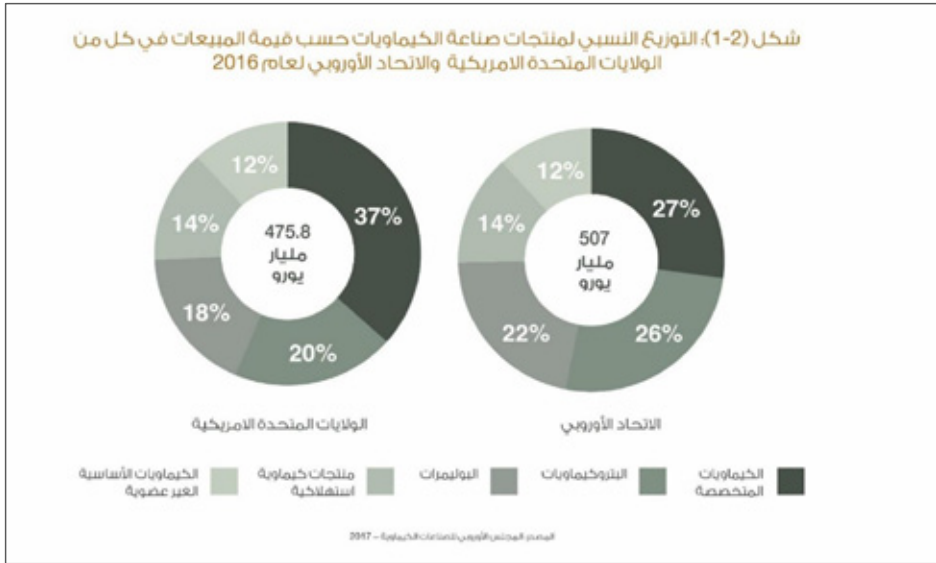
وخلال العقدين الماضيين (1996-2016) تراجع الموقع الريادي لأوروبا لأسباب عدة من بينها أن 90% من النمو العالمي كان خارج أوروبا وتحديداً في الاقتصادات الناهضة والنامية، كما أسهم ارتفاع أسعار مدخلات الإنتاج (النافثا) المستوردة في تراجع تنافسية الصناعة. ونتيجة لذلك شهدت الصناعة الأوروبية عمليات إعادة هيكلة اختفت على إثرها شركات رائدة في هذه الصناعة مثل شركات: باير (Bayer) و (Hoechst) الألمانية وأي سي أي (ICI) البريطانية. واتسمت توجهات الصناعة الأوروبية خلال هذه المرحلة بتركيزها على إنتاج الكيماويات المتخصصة وتطوير قدراتها الابتكارية.

في عام 2016 بلغت قيمة مبيعات صناعة الكيماويات الأوروبية نحو 507 مليار يورو، تصدر ألمانيا المشهد في أوروبا بمبيعات بلغت قيمتها نحو 145 مليار يورو تمثل نحو 28.5% من إجمالي قيمة مبيعات صناعة

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

الأوروبية تلتها كل من فرنسا وإيطاليا بمبيعات بلغت قيمتها على التوالي 71 و50 مليار يورو تشكل 14% و 10% من قيمة مبيعات الكيماويات الأوروبية.

وعلى صعيد قاعدة منتجات الصناعة الأوروبية تشكل الكيماويات المتخصصة 27.2% تليها البتروكيماويات نحو 25.9% والبوليمرات 21.6% وتتقاسم كل من الكيماويات الأساسية والكيماويات الاستهلاكية النسبة الباقية.



2.2 الولايات المتحدة .. الموطن الجديد للصناعة

تُجمع آراء المؤرخين على أن بدايات انطلاقة صناعة الكيماويات الحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية تعود إلى مطلع العشرينيات من القرن الماضي. ورافق هذه الانطلاقة تحول الصناعة من الاعتماد على الفحم الحجري إلى الغاز الطبيعي والمشتقات النفطية كمدخلات للإنتاج، والتي أسهمت وفرتها وتدني أسعارها في الولايات المتحدة في تحقيق نمو مطرد ومتسارع للصناعات الكيماوية. وكان التحول المتزايد نحو استخدام مشتقات البترول كمدخلات للإنتاج في صناعة الكيماويات سبباً في شيوع مصطلح "البتروكيماويات" لتمييز هذه المنتجات الكيماوية عن تلك المشتقة من الفحم الحجري. وكان لسهولة التشغيل والصيانة للوحدات العاملة باستخدام الغاز ومشتقات البترول مقارنة بمثيلاتها التي تستخدم الفحم أثراً بالغاً في تسارع تحول الشركات المنتجة للكيماويات بعيداً عن الفحم الحجري. كما شكل تطوير تقنيات تكرير البترول عاملاً مساعداً في هذا

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

التحول حيث أسهمت مصافي تكرير البترول في توفير مزيج أوسع من خامات أو مدخلات إنتاج البتروكيماويات. وخلال تلك الفترة اتسمت مسيرة الصناعة بعدد من التوجهات أبرزها:

- (أ) استخدام مدخلات إنتاج أقل كلفة
(ب) توسيع منتجات الصناعة عبر تطوير منتجات عضوية جديدة (مثل أكسيد البروبيلين، وحمض الأكريلك، وحمض التريفلالك، والأولفينات الخطية) ومنتجات بوليمرية جديدة (مثل: البولي بروبيلين، البولي أستير، البولي بورتين، البولي كاربونيت، البولي أميد (النايلون)).
(ت) تقليل الأثر البيئي للصناعة عبر تطوير طرق إنتاج أقل تلويثاً للبيئة وللصحة والسلامة المهنية.
(ث) التوسع المطرد للطاقت التصنيعية لوحدة الإنتاج من خلال التعاون مع الشركات الهندسية الرائدة وشركات تصنيع المعدات لتوظيف اقتصاديات الحجم وتطوير طرق جديدة بطاقت تصميمية كبيرة لإنتاج الكيماويات الأساسية والذي أدى بدوره إلى تخفيض ملموس في تكاليف الإنتاج.

وخلال الفترة 1940-1960 أصبحت صناعة البتروكيماويات أكبر القطاعات الصناعية حجماً، موفرة عدداً هائلاً من المنتجات الوسيطة التي تستخدم لإنتاج البلاستيك، والألياف الصناعية، والمطاط الصناعي، وغيرها من المنتجات التي أضحت بديلاً جيداً من الناحيتين الاقتصادية والبيئية عن العديد من المنتجات الطبيعية.

ونتيجة للطلب القوي من صناعات رئيسية ازدهرت خلال الستينيات والسبعينيات كصناعة السيارات وصناعة الإلكترونيات أنتعش الطلب على البتروكيماويات وتسارعت وتيرة الابتكار لإضافة منتجات جديدة والتوسع في الطاقات الإنتاجية القائمة. وفي تلك الفترة ظهرت بوادر شح في إمدادات البترول والغاز في الولايات المتحدة اضطرت معها صناعة البتروكيماويات إلى تغيير توجهاتها وأسفرت عن اتجاهات جديدة للصناعة، أبرزها:

- I. التحول نحو تكسير مزيج من سوائل الغاز (الإيثان + البروبان) لإنتاج الأثيلين بدلاً من الاقتصار على الإيثان كلقم. ففي مطلع السبعينات كان 20% من إنتاج الأثيلين في الصناعة الأمريكية مصدره سوائل البترول الثقيلة (النفثا وغاز الزيت) لكن النسبة ارتفعت بحلول منتصف السبعينات إلى 50%.
II. التكامل بين صناعات البتروكيماويات والتكرير الذي تبنته العديد من شركات النفط العالمية مثل أكسون وموبيل وشل. وأضحى تكسير النفثا وغاز الزيت (Naphtha and Gas Oil) مجدياً اقتصادياً. وأصبح هذا الخيار لاحقاً مفضلاً حتى لدى شركات النفط التي لا تملك ذراعاً لإنتاج البتروكيماويات.

وفي مطلع الألفية الثانية أحدث التوسع في إنتاج الغاز الصخري (غاز السجيل) وتدني أسعاره في الولايات المتحدة في انتعاش صناعة الكيماويات الأمريكية وفي تحقيق طفرة في إنتاج الكيماويات الأساسية وتحديد الأثيلين ومشتقاته. ويتجسد ذلك في حصة الإيثان في خامات التغذية للصناعة التي ارتفعت من 50% في عام 2005 إلى 65% في عام 2013 والتي من المتوقع أن تبلغ 80% خلال السنوات المقبلة مع بدء تشغيل العديد من المجمعات الصناعية التي يجري تشييدها حالياً والتي من المتوقع أن تضيف 10 مليون طن من الأثيلين خلال السنوات العشر المقبلة. وفي عام 2016 بلغت قيمة مبيعات صناعة الكيماويات الأمريكية 528 مليار دولار تشكل ما نسبته 15% من إجمالي مبيعات صناعة الكيماويات العالمية محتلة المرتبة الثانية بعد الصين.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

ويبلغ عدد المشاريع التي تغذيها ثورة الغاز الصخري (السجيل) بنهاية أبريل 2018 نحو 325 مشروعاً باستثمارات بلغت 194 مليار دولار لشركات 64% منها من خارج الولايات المتحدة.

3.2 عولمة الصناعة .. وريادة الصين

في نهاية عقد الخمسينيات بدأت صناعة البتروكيماويات العالمية رحلة الهجرة من موطنها "التقليدي" في أوروبا والولايات المتحدة إلى عدد متزايد من بلدان العالم. وبرزت في مطلع الستينيات اليابان كمركز متقدم لإنتاج الكيماويات في شرق آسيا. أعقب ذلك دخول الدول النفطية إلى نادي منتجي البتروكيماويات في السبعينيات من القرن الماضي. ولعبت توفر "الميزة النسبية" (والتي تعرف بأنها إنتاج سلعة معينة بتكاليف أقل من تكاليف إنتاجها في الأسواق المصدرة إليها) دوراً رئيسياً في عولمة الإنتاج والتوسع في بناء مجمعات بتروكيماوية عملاقة في مناطق تمتلك تلك الميزة وتقع خارج النطاق الجغرافي للدول الصناعية. وتكتسب مواقع الإنتاج الجديدة "الميزة النسبية" إما بسبب قربها من مصادر إمدادات خامات التغذية (الغاز الطبيعي والمشتقات البترولية) أو لقربها جغرافياً من الأسواق الرئيسية. وتبرز كمثال على بلدان ينطبق عليها الشق الأول من عناصر "الميزة النسبية" دول الخليج العربي، فيما ينطبق على سنغافورة الشق الثاني من عناصر الميزة النسبية والمتمثل بقربها جغرافياً من السوق الصيني الضخم.

وتضمنت هجرة الصناعة من مراكزها التقليدية ليس فقط نقل التقنية بل أيضاً تطوير مهارات الإنتاج والتشغيل والتسويق لأبناء تلك البلدان ممن تم تأهيلهم للعمل في خطوط الإنتاج ومنظومة الإمداد والمبيعات. وبذلك حققت "عولمة" الصناعة بالنسبة للدول النامية إضافة إلى ما تقدم، أمراً مهماً يتمثل بفرص تطوير الموارد البشرية الوطنية. والأمر الذي لا يقل أهمية عن ذلك قيام الشركات العالمية الرائدة في هذا القطاع بنقل المعايير الصارمة في مجال السلامة المهنية وحماية البيئة إلى مواقع الإنتاج الجديدة في الدول النامية والتي إما لم تكن موجودة فيها أو لم تكن بالمستوى المطلوب.

وفي فترة السبعينيات من القرن الماضي بدأت الصين تبرز كقطب رئيسي في صناعة الكيماويات عالمياً. فبعد تحولها تدريجياً نحو اقتصاد السوق بدأ من عام 1979 والذي نتج عنه الانفتاح نحو الاستثمارات الأجنبية والتجارة الدولية، تبنت الصين خطط لتقليص اعتمادها على وارداتها من الكيماويات والسير بخطى ثابتة ومتسارعة نحو الصدارة عالمياً على مستوى الإنتاج والاستهلاك والتصدير. وعملت الحكومة الصينية على بلورة خطط استراتيجية ركزت على تخصيص كل مقاطعة لتكون مركزاً لصناعة معينة وطورت حزمة من الحوافز لجذب الشركات العالمية للاستثمار في الصين بمشاركة الشركات الصينية المملوكة في الغالب للحكومة الصينية وفقاً لعدد من الشروط منها: أن تكون تلك الشركات مالكة لتقنيات متقدمة توظفها في المشروع، وأن تقوم بتدريب وتوظيف ما لا يقل عن 50% من العمالة من الصينيين وتخصص ما لا يقل عن 50% من إنتاجها للسوق المحلي. وتعتبر صناعة الكيماويات في الصين حديثة نسبياً واتسمت منذ أواخر السبعينيات من القرن الماضي بزخم نمو قوي وسريع يعد الأعلى عالمياً حيث بلغ معدل نمو القطاع الصناعي خلال الفترة (1979-2003) أكثر من 10% سنوياً. ولم يقتصر التوسع على حجم وقاعدة المنتجات بل تجاوزها إلى نجاح الشركات

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

الصينية في تطوير تقنيات التصنيع التي تعتمد على تحويل الفحم الحجري إلى كيماويات. كما نشطت الشركات الصينية الكبرى (ساينوك، وبتروشائينا) في التوسع خارجياً من خلال المشاريع المشتركة أو من خلال الاستحواذ على أصول لشركات عالمية منتجة للكيماويات.

وفي الفترة ما بين 2000-2015 أرتفع حجم الإنتاج الصيني من الكيماويات من 80 مليون طن تشكل 8% من إجمالي حجم الإنتاج العالمي إلى 632 مليون طن تمثل 34% من حجم الإنتاج العالمي وبمعدل نمو سنوي بلغ 13.8%، وهو الأعلى عالمياً. وبالمثل ارتفعت قيمة مبيعات صناعة الكيماويات الصينية خلال الفترة 2006 - 2016 بمعدلات عالية عالمياً. ففي عام 2006 كانت حصة الصين من إجمالي قيمة مبيعات صناعة الكيماويات العالمية 274 مليار دولار تشكل ما نسبته 13% في عام 2006، ارتفعت في عام 2016 إلى 1.5 تريليون دولار تشكل ما نسبته 39% من إجمالي قيمة مبيعات الكيماويات عالمياً. ووفقاً لتقديرات المجلس الأوروبي للصناعات الكيماوية (Cefic) من المتوقع أن تواصل الصين تصدرها للمشهد العالمي موسعة حصتها من إجمالي مبيعات الكيماويات العالمية بحلول 2030 بمبيعات تصل إلى 3.2 تريليون دولار تشكل ما نسبته 44% من إجمالي قيمة مبيعات الكيماويات عالمياً.

ويجسد تصدر الصين للمشهد العالمي في صناعة الكيماويات البيانات المدرجة في الجدول (2.1) والتي توضح أن نسبة التغيير في حصة الصين خلال الفترة 2006-2016 كانت الأعلى عالمياً وبلغت 200% مقارنة بمستويات عام 2006. في المقابل، انكسرت حصص مراكز الإنتاج التقليدية في أوروبا وأمريكا الشمالية واليابان خلال نفس الفترة بمعدلات عالية تراوحت بين 33-44%.

جدول (1-2) - التغيير في حصص مراكز الإنتاج التقليدية من إجمالي قيمة مبيعات الكيماويات السنوية العالمية وتصدر الصين للمشهد العالمي (2006 - 2030)

المنطقة/ الدولة	الحصة من قيمة مبيعات الكيماويات			نسبة التغيير في الحصة (2016-2006)
	2006	2016	2030	
أوروبا	32%	18%	15%	- 44%
أمريكا الشمالية	24%	16%	14%	- 33%
اليابان	7%	4%	4%	- 43%
الصين	13%	39%	44%	+ 200%
بقية دول العالم	24%	23%	23%	- 4%

المصدر: تحليل لبيانات المجلس الأوروبي للكيماويات (Cefic)، 2017

4.2 الدول العربية والانضمام إلى نادي منتجي الكيماويات

كان للتحول الذي شهدته الصناعة العالمية من الاعتماد الكلي على الفحم إلى الاعتماد على النفط والمشتقات النفطية كمدخلات للإنتاج أبلغ الأثر في الانتشار الجغرافي للصناعة ونشوء أهم مراكز إنتاج الكيماويات بالقرب من مراكز إنتاج النفط. ولما تحويه من احتياطات ضخمة من النفط والغاز تبنت عدد من الدول العربية خطط لتطوير قطاع الصناعات البتروكيماوية فيها، وبرزت إضافة إلى دول الخليج العربي كل من الجزائر، والعراق، وليبيا، ومصر.

أ. صناعة الكيماويات في الجزائر

في النصف الثاني من السبعينيات أقدمت الجزائر عبر شركة النفط الوطنية (سوناطراك) على إقامة ستة مجمعات صناعية بمشاركة عدد من الشركات الأجنبية في قطاعي الكيماويات والأسمدة الكيماوية متوزعة بين ثلاث مناطق صناعية هي أرزيو، وسكيكدة، وعنابة ويبلغ إجمالي طاقتها الإنتاجية نحو 10.5 مليون طن/سنة، تشكل الأسمدة النتروجينية والفوسفاتية 90% منها فيما تبلغ حصة البتروكيماويات منها نحو 10% من الإجمالي. وتضم قائمة مجمعات صناعة الكيماويات الجزائرية كل من:

• مجمع الميثانول ومشتقاته (CP1Z)

ويعد باكورة المجمعات الصناعات الكيماوية في منطقة أرزيو وتم تطويره عام 1976 وتتوزع ملكيته بين سوناطراك (49%) والشركة الجزائرية للميثانول (51%)، وينتج 100 ألف طن/سنويا من الميثانول وكميات تتراوح بين 10-40 ألف طن/سنويا من الفورمالديهايد واليوريا فورمالديهايد والميلامين.

• مجمع سكيكدة للبتروكيماويات (CP1K)

وتم تطويره ذاتيا من قبل سوناطراك وينتج أحادي كلوريد الفينيل (VCM) بطاقة إنتاجية تبلغ 40 ألف طن/سنة والبولي فينيل كلورايد (PVC) بطاقة إنتاجية تبلغ 35 ألف طن/سنة.

• مجمع سكيكدة للبتروكيماويات (CP2K)

وتساهم في ملكيته سوناطراك (67%) بمشاركة شركة ريبسول الأسبانية (33%) وينتج بتروكيماويات بطاقات إنتاجية صغيرة نسبيا مخصصة للسوق المحلي تشمل الأثيلين (120 ألف طن/سنة)، البولي أثيلين عالي الكثافة (130 ألف طن/سنة)، والبولي أثيلين منخفض الكثافة (48 ألف طن/سنة).

• مجمع العطريات في سكيكدة

وتم تطويره ذاتيا من قبل سوناطراك ويتكامل مع مصفاة سكيكدة وينتج الزايلين (245 ألف طن/سنة)، والبنزين (90 ألف طن/سنة)، والبارازايلين (40 ألف طن/سنة)، وألكيل البنزين الخطي (50 ألف طن/سنة).

• مجمع سورفيرت (Sorfert)

وهو مجمع لإنتاج الأسمدة الكيماوية في المنطقة الصناعية بأرزيو وتشارك في ملكيته سوناطراك (51%) وشركة أوراسكوم المصرية (49%) وينتج الأمونيا (1.35 مليون طن/سنة) واليوريا (1.2 مليون طن/سنة).

• مجمع الشركة الجزائرية العمانية للأسمدة والمخصبات

وهو مشروع مشترك مملوك لسوناطراك (51%) ومجموعة سهيل بهوان العمانية (49%) ويقع في المنطقة الصناعية بأرزو وينتج الأمونيا (1.35 مليون طن/سنة) واليوريا (2.4 مليون طن/سنة)

• مجمع الأسمدة فيرتيل (Fertial) (2&1)

وهو مجمع الأسمدة الأكبر في الجزائر ومملوك مشاركة بين سوناطراك (34%) ومجموعة فيلار مير الأسبانية (66%) وتتوزع منشآته بين المنطقة الصناعية بسكيكدة وعنابة وينتج الأسمدة الفوسفاتية (740 ألف طن/سنة) والأمونيا (990 ألف طن/سنة) ونترات الأمونيوم (825 ألف طن/سنة).

وتعثرت عدد من المشاريع المشتركة لسوناطراك في قطاع البتروكيماويات في العقد الماضي من بينها مشروع لمجمع لإنتاج مليون طن سنويا من الميثانول مع تحالف لشركات أجنبية بقيادة شركة القرين الكويتية وباستثمارات تقديرية بلغت مليار دولار وكان مخططا تشغيله عام 2013. كما أعلن في عام 2007 عن مشروع مشترك لسوناطراك لتطوير مجمع أرزو للبتروكيماويات (CP3K) يتضمن وحدة لتكسير الإيثان بطاقة إنتاجية تبلغ 1.4 مليون طن/سنة تتكامل مع وحدات لإنتاج البولي أثلين (800 ألف طن/سنة) وجلايكول الأثلين (410 ألف طن/سنة). وقدرت تكلفة المشروع بما يزيد على 3 مليار دولار وتتوزع ملكيته بين سوناطراك (51%) وكل من توتال الفرنسية (39%) وقطر للبترو (10%)، لكن المشروع تم تأجيله بسبب نقص في إمدادات غاز الإيثان.

ب. صناعة الكيماويات في العراق

في العراق بدأت المساعي لإقامة صناعة بتروكيماويات وكيماويات بمقاييس عالمية في أواخر الستينيات لكن تلك الخطط تعثرت بسبب غياب الاستقرار السياسي وسلسلة الحروب التي كان العراق طرفا فيها. وأقتصر الإنجاز في هذا القطاع على الشركات والمجمعات الصناعية التالية:

• مصنع الأسمدة الجنوبية

وتم بناؤه في أبو الخصيب عام 1969 من قبل شركة ميتسوبيشي اليابانية ويستخدم تقنيات مرخصة من شركة هالدور توبسو الدنماركية لإنتاج 66 ألف طن/سنويا من الأمونيا وسنامبروجيتي الإيطالية لإنتاج نحو 53 ألف طن/سنويا من اليوريا. وفي عام 1978 تم توسعة المجمع بإضافة خطوط لإنتاج الأمونيا بطاقة إنتاجية (264 ألف طن/سنويا)، واليوريا (429 ألف طن/سنويا).

• مجمع خور الزبير للبتروكيماويات

تم تشييده في عام 1977 من قبل شركة (ABB Lumus Global) في خور الزبير الذي يبعد 28 كيلومتر عن مدينة البصرة بتكلفة بلغت 1.1 مليار دولار لإنتاج منتجات سلسلة الأثلين بطاقات إنتاجية محدودة نسبيا، تشمل: الأثلين (130 ألف طن/سنة) ومشتقاته من البي في سي (PVC) (66 ألف طن/سنة)، والبولي أثلين بنوعيه عالي ومنخفض الكثافة (90 ألف طن/سنة) إضافة إلى كميات محدودة من حامض الهيدروكلوريك

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

والصودا الكاوية. وفي عام 1987 تم إضافة مصنع لإنتاج الأسمدة النتر وجينية بطاقات تصميمية تبلغ 330 ألف طن/سنويا من الأمونيا و528 ألف طن/سنويا من اليوريا.

• **مجمع الأسمدة في بيجي**

وتم تشييده في مدينة بيجي (220 كيلومتر شمال بغداد) عام 1978 بطاقة تصميمية تبلغ 330 ألف طن/سنة من الأمونيا و580 ألف طن/سنويا من اليوريا. وبدء التشغيل التجريبي للمصنع في عام 1990. وشهدت تلك الفترة أيضا إنشاء الشركة العربية لكيماويات المنظفات (أرادات) وهي مشروع عربي مشترك تشارك في ملكيته حكومات العراق (32%) والكويت (32%) والسعودية (10%) إضافة إلى الشركة العربية للاستثمار (16%) والشركة العربية للتعبئة. وصمم المصنع الذي يقع في مدينة بيجي لإنتاج مدخلات صناعة المنظفات (Linear Alky Benzene) بطاقة تصميمية تبلغ 50 ألف طن بالسنة.

• **مصنع الأسمدة الفوسفاتية في عكاشات**

وتم إنشاؤه في عام 1978 و ينتج 1.5 مليون طن سنويا من الأسمدة الفوسفاتية والمركبة (MAP, NP, TSP) ويقع في مدينة القائم غرب العراق.

وتوقفت معظم تلك المجمعات عن الإنتاج جراء الدمار الذي تعرضت له خلال سلسلة الحروب التي كان العراق مسرحا لها خلال العقود الأربعة الماضية وجرى خلال العقد الماضي إعادة تشغيل بعضها وإن بمعدلات تشغيل تقل كثيرا عن طاقاتها التصميمية.

ت. **صناعة الكيماويات في ليبيا**

تعود بداية صناعة البتر وكيماويات في ليبيا إلى نهاية عقد السبعينات عندما تم بناء وتشغيل عدد من المجمعات الصناعية المملوكة للمؤسسة الوطنية الليبية للنفط، وتشمل:

• **مجمع البريقة للبتر وكيماويات**

ويضم المجمع الذي بدأ تشغيله عام 1978 وحدات لإنتاج الميثانول والأمونيا واليوريا. وشهد المجمع توسعات في الاعوام 1985 و1991 رفعت الطاقات الإنتاجية السنوية للميثانول لتبلغ (720 ألف طن)، والأمونيا (700 ألف طن)، واليوريا (900 ألف طن). وفي عام 2009 تم الاتفاق مع شركة يارا (Yara) النرويجية لإنشاء الشركة الليبية النرويجية للأسمدة لتطوير مجمع البريقة في صفقة قيمتها 225 مليون دولار. وبموجب تلك الصفقة تملك يارا 50% من المجمع في الوقت الذي احتفظت فيه المؤسسة الوطنية للنفط والهيئة الليبية للاستثمار بـ 25% لكل منهما.

• **مجمع أبو كماش للبتر وكيماويات**

وبدأ تشغيله في عقد السبعينات ويضم وحدات لإنتاج ثاني كلوريد الإيثيلين (EDC) بطاقة (104 ألف طن/سنة)، وكلوريد الفينيل (VCM) بطاقة (60 ألف طن/سنة)، وبوليمر كلوريد الفينيل (PVC) بطاقة (60 ألف طن/سنة)، والصودا الكاوية بطاقة (50 ألف طن/سنة).

• مجمع راس لانوف للبتروكيماويات

وتم تشغيله في عام 1987 ويعد أكبر المجمعات الصناعية المملوكة للمؤسسة الوطنية الليبية للنفط والمصدر الأساسي للأوليفينات في ليبيا. وتبلغ الطاقات الإنتاجية السنوية لوحدات المجمع: الإثيلين (330 ألف طن/سنة) والبولي إيثيلين عالي الكثافة (80 ألف طن/سنة)، والبولي أثيلين منخفض الكثافة الخطي (160 ألف طن/سنة)، والبروبيلين (170 ألف طن/سنة)، والبيوتادين (585 ألف طن/سنة). وفي عام 2007 أعلنت المؤسسة الوطنية للنفط نيتها الدخول في شراكة بنسبة 50:50 مع شركة داو كيميكال الأمريكية لتوسعة وتشغيل مجمع راس لانوف لكن تلك الخطط لم ترى النور.

ث. صناعة الكيماويات في مصر

بدأت صناعة البتروكيماويات في مصر بداية متواضعة في ستينيات القرن الماضي بإنتاج الأسمدة النتروجينية (الأزوتية) من غاز الأمونيا الناتج من غازات معامل التكرير بمنطقة عتاقة بالسويس. وركزت الصناعة في تلك المرحلة على تطوير سلسلة الميثان وتحديدًا تصنيع الأسمدة النتروجينية لسد الطلب عليها محليًا. وتوسعت الصناعة في السبعينيات وتحديدًا في عام 1976 عندما تأسست شركة أبو قير للأسمدة التي تعد اليوم أكبر منتج للأسمدة النتروجينية في مصر حيث تساهم حاليًا بنحو 70% من حجم الإنتاج المحلي للأسمدة في مصر. وبدأت الشركة في عام 1979 تشغيل مصنعها (أبو قير-I) بطاقة إنتاجية تبلغ 510 ألف طن/سنة من اليوريا الحبيبية أعقبها بتوسعات متتالية خلال السنوات 1991-2004 (أبو قير-II وأبو قير-III) والتي أضافت 726 ألف طن/سنة من الأمونيا و577 ألف طن/سنة من اليوريا إضافة إلى إنتاج عدد من الأسمدة المتخصصة.

وفيما يخص البتروكيماويات بدأت مصر في تصنيعها الثمانينيات ومرت الصناعة بمرحلتين أساسيتين، المرحلة الأولى بدأت في عام 1984 بإنتاج الألكيل بنزين الخطي في مصفاة شركة العامرية للبتترول بالأسكندرية بطاقة إنتاجية تبلغ 43 ألف طن سنويًا، تلا ذلك تشغيل أول مجمع للبتروكيماويات في عام 1986 لإنتاج البولي فينيل كلوريد بطاقة 80 ألف طن سنويًا بالإسكندرية والتابع لشركة البتروكيماويات المصرية، وأعقب ذلك إنشاء شركة سيدي كرير للبتروكيماويات (سيدبك) في عام 2000.

وبعد التوسع في إنتاج الغاز الطبيعي في مصر في بداية هذا القرن نمت صناعة الأسمدة والبتروكيماويات وتم في عام 2001 إنشاء الشركة المصرية القابضة للبتروكيماويات (إيكم)، المملوكة بالكامل للهيئة المصرية العامة للبتترول لتولي مهمة تطوير وتنمية مشروعات البتروكيماويات في الدولة جنبًا إلى جنب مع القطاع الخاص الذي نشط في إقامة عدد من المشروعات في هذا القطاع. وفي عام 2002 بلورت مصر الخطة القومية للبتروكيماويات التي تنفذ على ثلاث مراحل لإنشاء 14 مجمعًا لإنتاج البتروكيماويات بحلول عام 2022 بطاقات إنتاجية تصل إلى نحو 15 مليون طن سنويًا، وباستثمارات تصل إلى حوالي 20 مليار دولار.

ومع زيادة إمدادات الغاز الطبيعي للصناعة في مطلع الألفية الثانية قامت الشركة المصرية القابضة للبتروكيماويات (EChem) بتطوير ستة مشاريع من بينها مشاريع مشتركة مع شركات أجنبية، وتشمل:

- شركة سيدي كرير للبتروكيماويات (سيدبك) التي تأسست عام 1997 بالإسكندرية وبدأت في إنتاج الأثيلين في عام 2000 بطاقة (300 ألف طن/سنة)، والبولي أثيلين (225 ألف طن/سنة). وتم رفع الطاقة الإنتاجية للأثيلين بنهاية عام 2016 إلى (790 ألف طن/سنة) والبولي أثيلين إلى (625 ألف طن/سنة). وتطور الشركة

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

حاليا مشروع لإنتاج البروبلين (320 ألف طن/سنة) والبولي بروبيلين (250 ألف طن/سنة) باستثمارات تبلغ 1.2 مليار دولار ومن المخطط أن يبدأ تشغيله عام 2022. وتم رفع الطاقة الإنتاجية من الإيثيلين إلى نحو 760 ألف طن سنوياً، والبولي إيثيلين إلى نحو 625 ألف طن سنوياً مع بدء تشغيل الشركة المصرية لإنتاج الإيثيلين ومشتقاته " إيثدكو " عام 2016. وقامت شركة سيدبك بمشاركة شركة بيرلا (Perla) الهندية في إنشاء مشروع لإنتاج الباف الاكربليك (الكيس فايبر) بطاقة انتاجية 36 ألف طن/سنة وباستثمارات بلغت 54 مليون دولار والذي بدأ تشغيله عام 2006.

- **الشركة المصرية للميثانول (EMethanex)** وهي مشروع مشترك بين شركة ميثانكس الكندية (50%) وشركات تابعة للحكومة المصرية (33%) والنسبة الباقية تملكها الشركة العربية للاستثمارات البترولية (أبيكروب). وبدأت الشركة تشغيل مجمعها لإنتاج 1.3 مليون طن/سنة في 2010.
- **الشركة المصرية-الهندية للبوليستتر (EIPET)** شركة مشتركة مع شركة دهونسييري بتروكيم الهندية التي تملك 70% من أسهم الشركة والتي باعت حصتها في عام 2017 إلى شركة أندوراما النابيلندية. وبدأت الشركة عام 2014 تشغيل مجمعها لإنتاج 420 ألف طن/سنة من البولي أستر (البولي أثيلين تريفتاليت).
- **شركة مصر لتصنيع البترول والأسمدة (MOPCO)** وتأسست عام 1998 وتنتج اليوريا (650 ألف طن/سنة)، والأمونيا (40 ألف طن/سنة). وفي عام 2016 أضافت الشركة مجمعها الثاني لإنتاج اليوريا (1.3 مليون طن/سنة) والأمونيا (100 ألف طن/سنة).
- **الشركة المصرية لإنتاج الألكيل بنزين الخطي (ELAB)** المملوكة لشركة (EChem) بمشاركة الهيئة المصرية للبترول والتي قامت بإنشاء مجمع في الإسكندرية لإنتاج مادة (LAB) باستثمارات قدرها 540 مليون دولار وبطاقة إنتاجية تبلغ 100 ألف طن/سنة والذي تم تشغيله في عام 2008.
- **الشركة المصرية لإنتاج الستايرين والبولي ستايرين (E-Styrenics)** وتأسست عام 2005 وبدأت في عام 2013 بتشغيل مجمعها لإنتاج 200 ألف طن/سنة من البولي ستايرين.

وإضافة إلى تلك الشركات، نشط القطاع الخاص في إنشاء وتشغيل عدد من الشركات العاملة في قطاع البتروكيماويات، أبرزها:

- **الشركة المصرية للبروبلين والبولي بروبيلين (EPP)** وتملكها مجموعة النساجون الشرقيون القابضة بمشاركة شركات تابعة لهيئة البترول وشركات استثمارية عربية. تأسست الشركة عام 2003 وتنتج 350 ألف طن من البولي بروبيلين. وتدرس الشركة مشروعا لرفع الطاقة الإنتاجية إلى 600 ألف طن/سنة من البولي بروبيلين بتكلفة تقديرية تبلغ 890 مليون دولار.
- **الشركة الشرقية للبولي بروبيلين (OPC)** التي تأسست عام 1996 وتنتج 180 ألف طن من البولي بروبيلين وتم الاستحواذ عليها في عام 2013 من قبل مجموعة الكربون القابضة (المملوكة بدورها لشركة النساجون الشرقيون للبتروكيماويات) والتي بدورها أعلنت في عام 2011 خطط لإنشاء مجمع التحرير للبتروكيماويات (TPC) في منطقة العين السخنة. ووقعت الشركة الأخيرة في يونيو 2018 عقود تطوير وتشغيل مجمع عملاق للبتروكيماويات يعد من بين الأكبر في المنطقة باستثمارات تقديرية تبلغ 10.9 مليار دولار ويتمحور حول وحدة لتكسير الناфта لإنتاج 1.5 مليون طن من الأثيلين يتكامل مع وحدات لإنتاج

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

البولي أثيلين (1.35 مليون طن/سنة) البولي بروبيلين (880 ألف طن/سنة) والبنزين العطري (420 ألف طن/سنة).

النظرة الفاحصة لهذه التحولات المتسارعة في الدول العربية تؤكد حقيقة أن العوامل الجيوسياسية لعبت دوراً حاسماً في تحديد مدى نجاح مساعي الدول النفطية في إقامة صناعة بتروكيماويات والتوسع في هذا القطاع. فكان لغياب الاستقرار السياسي والاضطرابات الداخلية والحروب الإقليمية أثر مباشر في تعثر خطوات دول نفطية تمتلك احتياطات ضخمة من البترول والغاز، كما هو الحال في العراق وليبيا. وفي المقابل نجحت تجربة دول مجلس التعاون الخليجية في إقامة صناعة بتروكيماويات ذات تنافسية عالمية واستمرت في التوسع أفقياً وعمودياً حتى غدت في الوقت الحاضر أحد أهم مراكز إنتاج البتروكيماويات عالمياً.

3. انطلاقة الصناعة الخليجية نحو العالمية

شكّل اكتشاف النفط مطلع القرن الماضي في البحرين بداية لتغيير دراماتيكي في تاريخ دول الخليج العربي، فإكتشاف النفط كان مدخلاً لتطوير صناعات تعتمد على النفط ومشتقاته، وفي مقدمتها الصناعات البتروكيماوية.

3.1 تعظيم القيمة المضافة للثروة النفطية

في البداية لم يكن لاكتشاف النفط في دول الخليج العربي سوى تأثير طفيف على ازدهارها، بسبب تحكم شركات النفط الأجنبية بحجم الإنتاج وأسعاره وضالّة ما تتقاضاه الدول المنتجة من عوائد مالية نظير حقوق الامتياز التي منحها لتلك الشركات للتقيب عن النفط وإنتاجه. ولم يبدأ هذا المورد الجديد بتقديم منافع اقتصادية واضحة لدول الخليج العربية إلا مع حلول عقد الستينيات. وفي تلك الحقبة، بدأت حكومات دول الخليج تفكّر جدياً في إنشاء صناعات أساسية يكون أساسها استغلال الغاز الطبيعي الذي كان يحرق في مشاعل الإنتاج في حقول النفط. وبرز عاملان وراء تبني هذا التوجه أولهما: الحاجة إلى تنويع الاقتصادات الوطنية وتقليل الاعتماد المباشر على عائدات النفط المتذبذبة، وثانيهما الرغبة في الاستغلال الأمثل للغاز المصاحب والذي كان يهدر بحرقه في الجو متسبباً في تلويث البيئة إضافة إلى ما يمثله من خسارة لثروة طبيعية ناضبة. وبفعل الضغط العالي في المكامن النفطية في الدول المنتجة الواقعة على ساحل الخليج العربي وغازة إنتاجها التي تصل إلى آلاف البراميل يومياً دون الحاجة لمضخات، كانت معدلات الإنتاج في ارتفاع مطرد ومعها كمية الغاز المصاحب التي كانت تحرق لتدني قيمتها السوقية في ذلك الوقت ومعظمها تحوي نسبة عالية من غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) السام الذي يسبب التآكل ويمتاز برائحته الكريهة، الأمر الذي جعل الخيار الأنسب لجهة السلامة في تلك الفترة إحراق الغاز المصاحب في الهواء.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

ولم يقتصر حرق الغاز المصاحب على دولة خليجية بعينها بل امتد ليشمل كل الدول الخليجية وإن كان ذلك بكميات تتناسب مع حجم إنتاجها من النفط الخام. وحسب بيانات منظمة الأوبك لعام 1979 المدرجة في الجدول (3-1)، بلغ حجم ما يحرق من الغاز في الدول الخليجية الأربع الأعضاء في المنظمة نحو 1,843 بليون قدم مكعب، وكانت نسبة ما يُحرق إلى إجمالي الغاز المنتج تتراوح بين 27% في حدها الأدنى في دولة الكويت إلى ما يزيد عن 75% في المملكة العربية السعودية. هذه المستويات العالية من الغاز التي كانت تُحرق شكلت أمراً شغل بال كلّ مسؤول ومواطن خليجي يمرّ قرب مناطق إنتاج النفط، ويشاهد كتل اللهب المتصاعدة في عنان السماء ليلاً ونهاراً، وأضحى وضع نهاية لهذا الهدر الكبير والتلوث البيئي الذي يتسبب به وإضافة قيمة لهذا المورد الطبيعي أمراً بالغ الأهمية وضمن أولويات الحكومات الخليجية.

ومثلما توضح بيانات الجدول (3-1) فإن ثلاثة أرباع كميات الغاز المصاحب في المملكة العربية السعودية كانت تُحرق في الجو. وتقف جملة أسباب وراء التخلص من الغاز بهذه الطريقة، منها: عدم وجود سوق محلي للغاز آنذاك، والأمر الذي لا يقل أهمية أن تصديره كغاز مسال أمر مكلف جداً ويتطلب استثمارات ضخمة في تسويله باستخدام مبادلات حرارية عملاقة وتبريده إلى ما دون 160 درجة مئوية كي يسهل تخزينه ونقله في ناقلات عملاقة مصممة لتحمل الضغط العالي الذي يبقى الغاز في الحالة السائلة ويسهل عملية نقله إلى الأسواق البعيدة. جدير بالإشارة إلى أن تقنيات تسهيل ونقل الغاز الطبيعي آنذاك لم تكن متاحة ومتطورة بالدرجة التي هي عليها اليوم. وهذه الاعتبارات لم تترك من خيار أمام دول الخليج في تلك الفترة سوى إعادة حقن الغاز في آبار النفط أو إحراقه، وكلاهما خيار غير مجدي لاعتبارات اقتصادية وفنية.

جدول (3-1) - حجم الغاز المحروق في دول الخليج العربية (1979)

الدولة	حجم الغاز المحروق (بليون قدم مكعب)	نسبة ما يحرق إلى إجمالي الغاز المنتج (%)*
أبوظبي	293	60.9
الكويت	127	27.4
قطر	81	34.7
السعودية	1,342	75.1
الإجمالي	1,843	

المصدر: النشرة السنوية الإحصائية لمنظمة أوبك - 1979
*نسبة الغاز المحترق تمثل الغاز الذي لا يتم استغلاله كوقود في القطاعات الصناعية والتجارية والسكنية

3.2 مصانع الكيماويات الأولى خليجياً

بدأت الجهود الأولى لاستغلال الغاز كلقيم لتصنيع منتجات كيماوية ضمن دول الخليج العربية في النصف الثاني من ستينيات القرن الماضي في كل من الكويت والسعودية وقطر. ولكون الغاز الطبيعي المصاحب يتكون من مزيج من الغازات تكون في الحالة الغازية في درجة حرارة الغرفة وتحت الضغط الجوي الطبيعي وهي: الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان. وتختلف نسب تركيزها في الغاز المصاحب باختلاف نوع الغاز

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

ومصدره. ومن بين الغازات الأربعة يعد غاز الميثان المكوّن الرئيسي في هذا المزيج ويشكل ما نسبته 75% إلى 90%، ومن أهم المواد التي يمكن إنتاجها منه: الميثانول (الكحول الميثيلي) إضافة إلى الأمونيا (غاز النشادر) واليوربا، وكلاهما يستخدم كأسمدة كيميائية (وتعرف أيضا بالأسمدة النيتروجينية). وترتب على هذه المعطيات أن تكون منشآت التصنيع الأولى في قطاع صناعة الكيماويات في منطقة الخليج العربي مخصصة لصناعة الميثانول والأسمدة الكيماوية كما هو مبين في الجدول (2-3).

جدول (2-3) - أوائل شركات إنتاج الكيماويات في دول مجلس التعاون الخليجي

الشركة	البلد	سنة التشغيل	أهم المنتجات
صناعة الكيماويات البترولية	الكويت	1967/1966	الأمونيا، اليوريا
الأسمدة العربية السعودية (سافكو)	المملكة العربية السعودية	1969	الأمونيا، اليوريا
قطر للأسمدة الكيماوية (قافكو)	قطر	1969	الأمونيا، اليوريا
الخليج لصناعة البتروكيماويات (جيبك)	البحرين	1985	الأمونيا، الميثانول
شركة الرويس للأسمدة (فرتيل)	أبو ظبي	1983	الأمونيا، اليوريا
العمانية الهندية للأسمدة (أوميفكو)	عمان	2005	الأمونيا، اليوريا

ولغياب أغلب متطلبات إقامة تلك الصناعة في دول المنطقة في عقدي الستينيات والسبعينيات من بنية تحتية وموارد بشرية مؤهلة لتشغيل وإدارة تلك المصانع، كانت تلك البدايات مليئة بالتحديات والمصاعب على كافة الأصعدة بدأ من التصميم وإنهاءً بالتنسيق ومرورا بتشغيل منشآت الإنتاج على الرغم من أن عدد من تلك المشاريع تم تنفيذها بمشاركة شركاء أجانب. لكن تلك المصاعب والتحديات شكلت في ذات الوقت مصدرا ثريا لبناء خبرات محلية أثبتت لاحقا قدرتها على الانتقال بهذه المشاريع إلى الربحية.

3.3 الغاز الطبيعي .. وقود قاطرة النمو

لعب الغاز الطبيعي دور الرافعة الأساسية للتنمية الصناعية في دول الخليج العربية، وكانت إمداداته بمثابة الوقود لقاطرة النمو السريع الذي حققته الصناعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة كالصلب والألمنيوم والأسمدة والبتروكيماويات. وتصنف احتياطات الغاز في دول الخليج إلى نوعين: غاز مصاحب بشكل ما نسبته الثلثين، وغاز غير مصاحب (يسمى أيضا الغاز الجاف) يشكل الثلث الباقي من إجمالي الاحتياطات المثبتة. ويتميز الغاز المصاحب (ويعرف أيضا بالغاز الرطب) بكونه غنيا بمحتواه من غاز الإيثان - الذي يعتبر اللقيم المفضل في صناعة البتروكيماويات نظرا لتنوع المشتقات البتروكيماوية التي يمكن إنتاجها منه - حيث يشكل ما نسبته

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

18-16% من مكونات الغاز المصاحب فيما تنخفض هذه النسبة إلى نحو 3.9% من مكونات الغاز غير المصاحب (الجاف).

وضمن هذا الإطار يمكننا فهم التنوع في الصناعات البتروكيمياوية التي ظهرت في دول الخليج العربي بتأثير من حجم الاحتياطي المثبت ونوع الغاز المتوفر في كلٍ منها والمبين في الجدول (3-3).

جدول (3-3): الاحتياطيات المثبتة للغاز الطبيعي وأنواعه في دول الخليج العربي - 2016

الدولة	الاحتياطي المثبت (تريليون قدم مكعب)	النسبة من الاحتياطي العالمي (%)	نوع الغاز	نسبة حجم غاز الإيثان (%)
البحرين	6.1	0.1	غير مصاحب	4.5
قطر	866.2	13.1	غير مصاحب (جاف)	5.3
السعودية	294.0	4.5	مصاحب (61% من الغاز)	16.7
			غير مصاحب (39%)	4.5
الكويت	63	1.0	مصاحب	17.2
أبوظبي	215.1	3.3	مصاحب	10
عمان	24.3	0.4	88% غير مصاحب (جاف)	5.6
الإجمالي	1,468.7	22.2%		

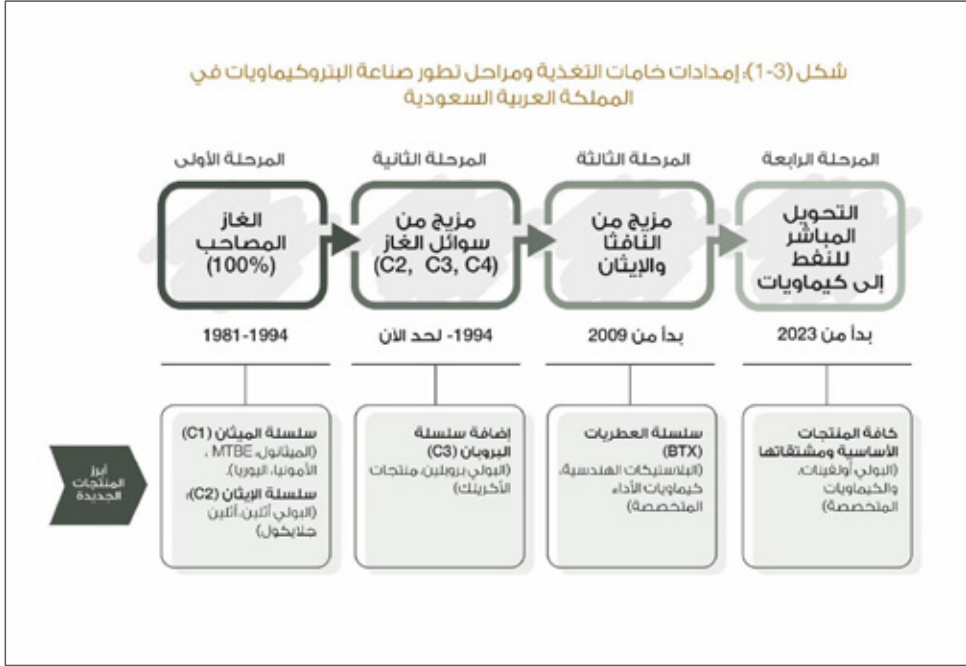
المصدر: التقرير الإحصائي لشركة بريثس بترولיום 2016 ومصادر عامة

وتسمح النسب العالية من الإيثان الموجودة في الغاز المصاحب للنفط في كل من المملكة العربية السعودية وأبو ظبي من التوسع في إنتاج كميات كبيرة من الأيثلين والذي بدوره يستخدم محليا لإنتاج مجموعة واسعة من مشتقاته، بينما أدى توفر الغاز "الجاف" (الذي لا يحتوي على نسبة عالية من سوائل الغاز) في البحرين وعمان مثلا إلى تطوير صناعة كيمياوية تعتمد على منتجات أساسها الميثان مثل الميثانول، واليوريا، والأمونيا.

ويرتبط إنتاج الغاز المصاحب بمستوى إنتاج البترول الخام والذي يعتمد بدوره على الطاقة الإنتاجية المتاحة فعليا التي تتحد وفقا لحصص الإنتاج المقررة من قبل منظمة أوبك. واستناداً إلى نوع وحجم خامات التغذية (اللقائم) المتوفرة للصناعة - والتي بدورها تحدد حجم ونوع المنتجات البتروكيمياوية - يمكن تحديد أربعة مراحل مرت بها الصناعة الخليجية والسعودية منها على وجه التحديد:

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

1. المرحلة الأولى (1981-1994): وكان الجزء الأكبر من خامات التغذية تأتي من الغاز الطبيعي المصاحب، ولذا كانت كل مجمعات إنتاج الأثيلين في سابك خلال تلك الفترة تغذى بغاز الإيثان بنسبة 100%. ونتج عن اعتماد الصناعة الكامل في هذه المرحلة على الغاز المصاحب فقط اقتصر منتجاتها على سلسلتي الميثان (الميثانول، والـ MTBE، والأمونيا واليوربا) والأثيلين (البولي أثيلين، وجلايكول الأثيلين).
1. المرحلة الثانية (1994-2009): وبدأ خلالها استعمال مزيج من سوائل الغاز (البروبان C_3 ، والبيوتان C_4) مع مكونات الغاز الطبيعي الأكبر حجماً (الإيثان C_2 والميثان C_1) كلقائم، وتوسعت نتيجة لذلك قاعدة منتجات الصناعة من البتروكيماويات الأساسية والوسيلة لتتضمن: البروبلين، والبولي بروبيلين، والبولي إيثيلين ترفثاللات، والبولي ستايرين، والبيوتاديين، وغيرها.
2. المرحلة الثالثة (2009 حتى الآن)، وتضمنت استخدام مزيج من سوائل الغاز والمشتقات النفطية السائلة كالنافثا والتكامل لهذا الغرض مع مصافي تكرير النفط. وشهدت هذه المرحلة توسعاً أكبر في قاعدة المنتجات الأساسية وحجم إنتاج الصناعة من المنتجات العطرية (البنزين والتولوين والزايلين). وأدى استخدام النافثا كلقيم إلى توسع كبير في قاعدة منتجات الصناعة الوسيطة لتشمل منتجات عالية القيمة مثل: بوليمرات الأداء والكيماويات المتخصصة.
3. المرحلة الرابعة (بدأ من 2023) وستتضمن استخدام منتجات تقنية التحويل المباشر للنفط إلى كيماويات المطورة من قبل شركتي سابك وأرامكو السعودية والمقرر دخولها مرحلة التشغيل أوائل العقد الثاني في مدينة ينبع بالمملكة العربية السعودية. وستوفر المجمعات التي تعمل وفقاً لهذه التقنية مزيجاً أوسع من البتروكيماويات الأساسية بما يمكن الصناعة من معالجة مشكلة شح الغاز.

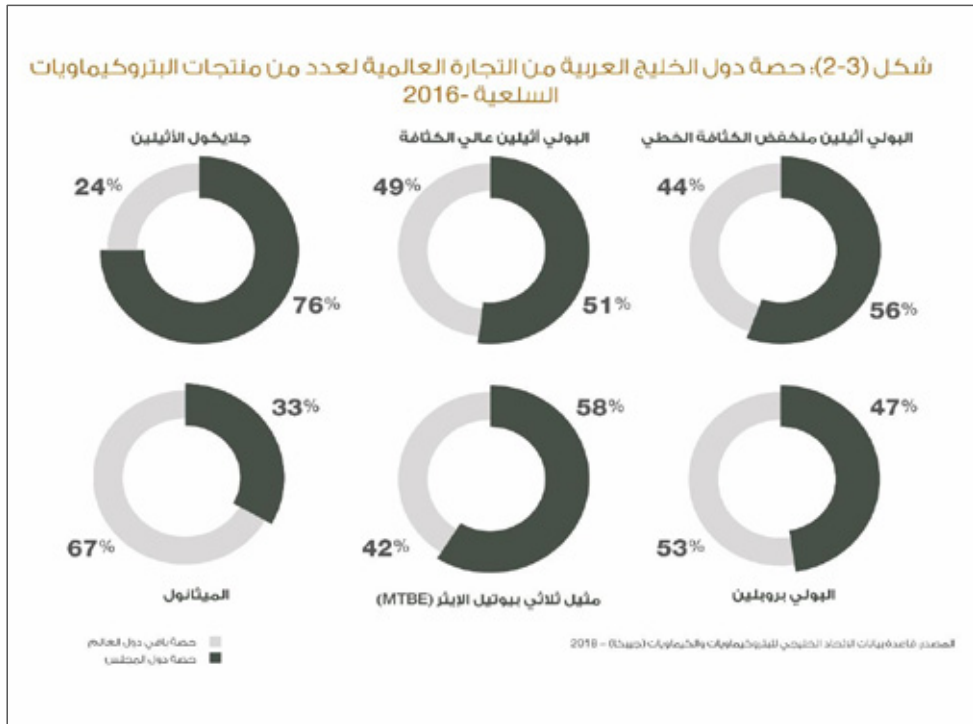


3.4 مسار التحول إلى مركز ثقل عالمي

مثلما كان لإمدادات الغاز الطبيعي دوراً حاسماً في تحديد حجم ونوع منتجات الصناعة منذ انطلاقتها، كان لوفرة الإمدادات منه دوراً في تحديد معدلات النمو وحجم الوحدات الإنتاجية في دول المنطقة، الأمر الذي تجسد في توجه شركات البتروكيماويات الخليجية لبناء مصانع بطاقات إنتاجية تعد الأعلى عالمياً. ويمكن ذلك المنتجين الخليجين من توظيف اقتصاديات الحجم لتخفيض تكاليف الإنتاج وتعزيز تنافسية الصناعة المرتبطة بدرجة كبيرة بانخفاض التكاليف المتغيرة (تكاليف المواد الأولية والوقود). فعلى سبيل المثال يبلغ معدل وحدات إنتاج الأثيلين في السعودية بين 1.2-1.3 مليون طن/سنة، وفي أبو ظبي بلغ حجم وحدة إنتاج الأثيلين التابعة لشركة بروج 1.5 مليون طن/سنة، وهو الأعلى عالمياً. وحثَّ النجاح في إقامة وحدات كبيرة لإنتاج البتروكيماويات في دول الخليج من جهة، وصغر حجم السوق المحلي من جهة أخرى، إلى تبني الصناعة لاستراتيجية "التصنيع للتصدير". وساعد على نجاح المنتجين الخليجين في تلك الاستراتيجية موقع دول الخليج المميز وقربها من الأسواق الرئيسية في شرق آسيا وتدني كلفة الشحن لتلك المنطقة باستغلال ميزة (back-hauling) التي بموجبها تقدم شركات الشحن أسعاراً مخفضة لشحن الحاويات إلى آسيا بعد تفريغ حمولتها في دول الخليج العربي. وأسهم في نجاح تلك الاستراتيجية أيضاً توفر البنية التحتية المتطورة في عدد من موانئ دول الخليج وفي مقدمتها ميناء جبل علي في الإمارات العربية المتحدة.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

ونتيجة لذلك حافظت الصناعة الخليجية على نسب صادرات عالية مقارنة بحجم الإنتاج. وعلى الرغم من التوسع في حجم استهلاك السوق المحلي جراء توسع الصناعات التحويلية في دول الخليج العربي إلا أن نسبة الصادرات حافظت خلال العقود الثلاث الأخيرة على معدل يزيد عن 80% من حجم الإنتاج. ونتيجة لذلك التوجه تباينت الصناعة الخليجية الصادرة في تجارة الكيماويات السلعية عالمياً، وكما يوضح الشكل (2-3) فإن حصة دول الخليج من إجمالي التجارة العالمية في عام 2016 بلغت 76% لجلايكول الأثيلين، 51% للبولي أثيلين عالي الكثافة، 56% للبولي أثيلين منخض الكثافة الخطي، و 4% للبولي بروبيلين. و 58% لمثيل ثلاثي بيوتيل الإيثر (MTBE)، و 53% للبولي بروبيلين، و 47% للبولي بروبيلين.



وكان للتوسع في الطاقات الإنتاجية ونسب النمو العالية التي حققتها الصناعة في الخليج أثرها في إبقاء هذه النسب العالية من الصادرات إلى الأسواق العالمية، الأمر الذي بدوره جعل دول الخليج العربية تتبوأ مراكز متقدمة في الترتيب العالمي لمصدري الكيماويات السلعية. وكما هو موضح في الجدول (3-4)، فإن خمسة من دول المجلس تقع ضمن الثلث الأول من الدول المصدرة للكيماويات عالمياً لجهة القيمة وتتصدر الترتيب

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

المملكة العربية السعودية التي تقدمت ثلاث مراتب بين عامي 2010 و2016 متبواً المرتبة الـ 15 ضمن ترتيب دول العالم المصدرة للكيمياويات في عام 2016 والتي بلغت 160 دولة وفقاً لمنظمة التجارة العالمية.

جدول (3-4): ترتيب دول المجلس عالمياً في تصدير الكيمياويات حسب قيمة الصادرات

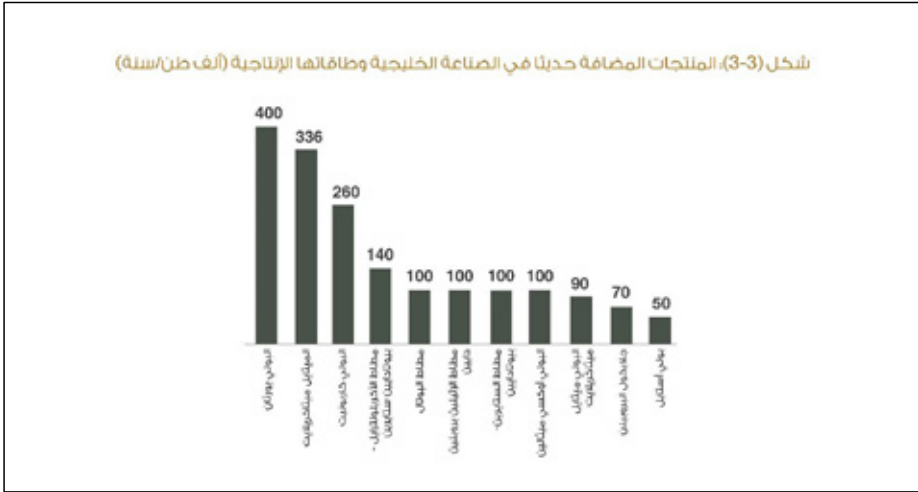
الدولة	الترتيب عالمياً*		التغيير في الترتيب
	2016	2010	
السعودية	15	18	3 +
قطر	53	41	12-
أبو ظبي	31	47	16+
عمان	58	52	6-
الكويت	52	46	6-
البحرين	74	96	22+

*الترتيب يشمل 160 دولة
المصدر: منظمة التجارة العالمية، 2018

السمة الثالثة التي اتسمت بها الصناعة الخليجية في مسيرة تطورها تمثلت بتركيزها على إنتاج المنتجات السلعية (Commodity Petrochemicals)، وهي منتجات تنتج بطاقات إنتاجية كبيرة جداً وتتسم بكونها ذات مواصفات قياسية موحدة، الأمر الذي يجعل عمليات التسويق والتوزيع سهلة نسبياً مقارنة بالكيمياويات المتخصصة التي تنتج بطاقات إنتاجية صغيرة نسبياً وبمواصفات خاصة لتطبيقات محددة وتنشأ في الغالب بالقرب من مواقع أكبر زبانتها. إضافة إلى ذلك ساعد على توجه الصناعة الخليجية نحو المنتجات السلعية توفر تقنيات الإنتاج لتلك المنتجات من خلال أكثر من مصدر مالك للتقنيات على عكس المنتجات المتخصصة التي تتسم بكون تقنيات إنتاجها محتكرة بأيدي عدد محدود من مطوري تلك التقنيات. ونتيجة لذلك اتسمت المراحل الأولى من مسيرة صناعة البتروكيمياويات في منطقة الخليج العربي بالتركيز على المنتجات السلعية التي تشكل ما نسبته 99% من إجمالي الإنتاج الخليجي. في السنوات الأخيرة برزت اتجاهات في الصناعة وتحديدًا في المملكة العربية السعودية لتنوع قاعدة المنتجات والتوجه نحو إنتاج الكيماويات المتخصصة (Specialty Chemicals) وكيماويات الأداء (Performance Chemicals). وتشمل أبرز هذه المنتجات الموضحة كميّاتها في الشكل (3-3) كل من: البولييمرات الهندسية كالبولي كاربونيت والبولي ميثيل ميثاكريلات، ومنتجات حامض الأكريليك مثل البيوتيل أكريلات والبوليمرات فائقة الامتصاص (Super Absorbent Polymer)، ومنتجات المطاط الصناعي (Butyl Rubber, EPDM)، والبولي يورثان، وبولييمرات خلات الفينيل (PVA). وهذه المنتجات الجديدة ستخلق صناعات تحويلية جديدة وبالتالي ستزيد القيمة المضافة التي تحققها الشركات المنتجة. هذا التوجه يعكسه بيانات الإنتاج للكيمياويات المتخصصة التي بلغت في عام 2006 نحو 249 ألف طن تشكل ما نسبته 0.4% من إجمالي إنتاج الصناعة الخليجية، هذا

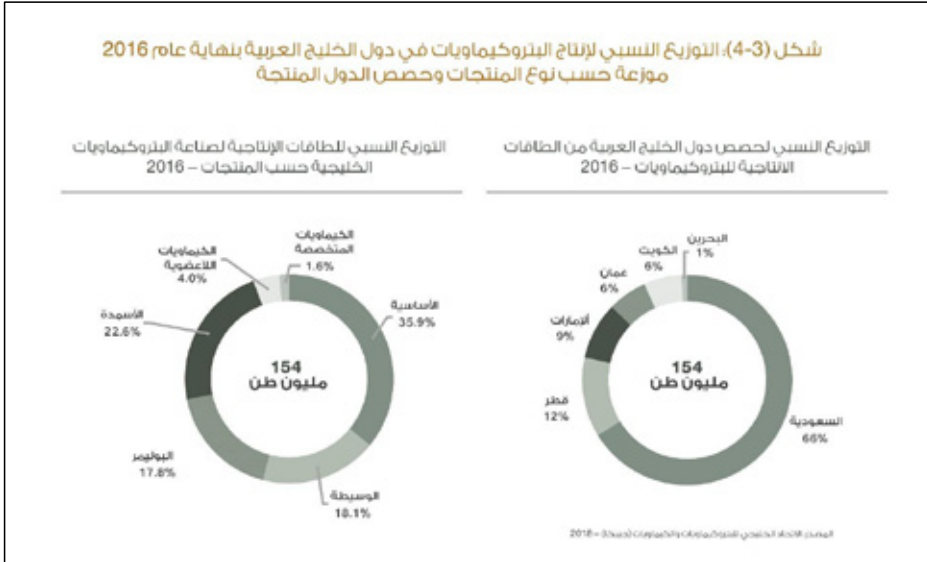
مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

الرقم تضاعف بحلول عام 2016 ليلعب 2.36 مليون طن تشكل ما نسبته 1.5% من إجمالي الإنتاج. والجدير بالملاحظة هنا أن حجم إنتاج الكيماويات المتخصصة تضاعف كمياً بنحو 9.5 مرة فيما لم يزد نسبياً إلا بمقدار ست مرات، والسبب يعود إلى ضخامة التوسع في حجم إنتاج المنتجات السلعية خلال تلك الفترة.



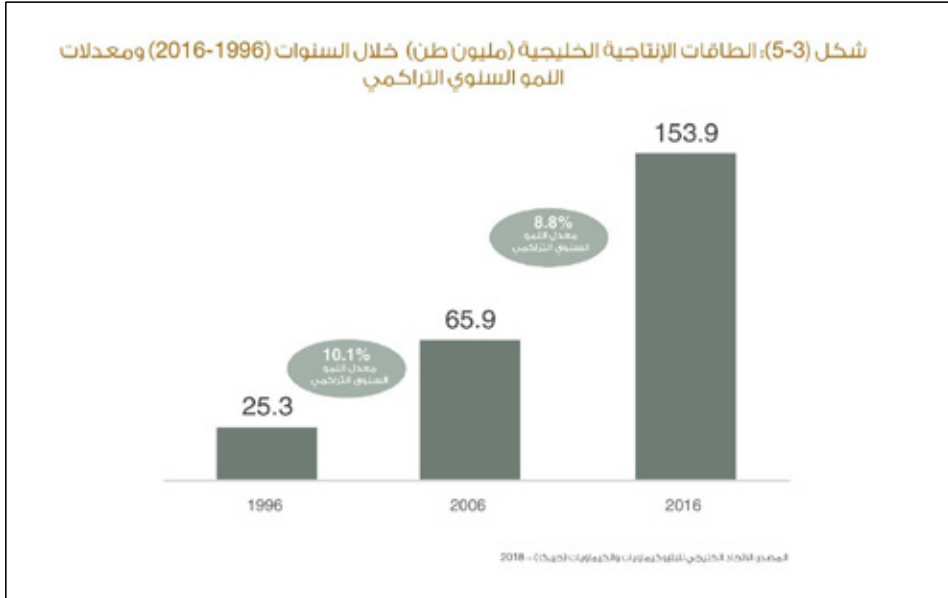
وحسبما موضح في الشكل (3-4) بلغ حجم إنتاج دول الخليج الست من الكيماويات والبتروكيماويات بنهاية عام 2016 نحو 154 مليون طن سنوياً تنتوزع ما بين منتجات أساسية معظمها يتم استخدامه داخل المجمعات الصناعية لإنتاج منتجات وسيطة ونهائية كالبوليمرات والأسمدة بنوعها النتروجينية والفوسفاتية التي تشكل على التوالي 19% و15% من إجمالي الإنتاج الخليجي. وتتربع المملكة العربية السعودية على مركز الصدارة لجهة حجم الإنتاج بحصة تبلغ نحو ثلثي إنتاج دول الخليج الست من البتروكيماويات، تليها كل من قطر وأبو ظبي بنسبة 13% و10% من إجمالي إنتاج البتروكيماويات على التوالي.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر



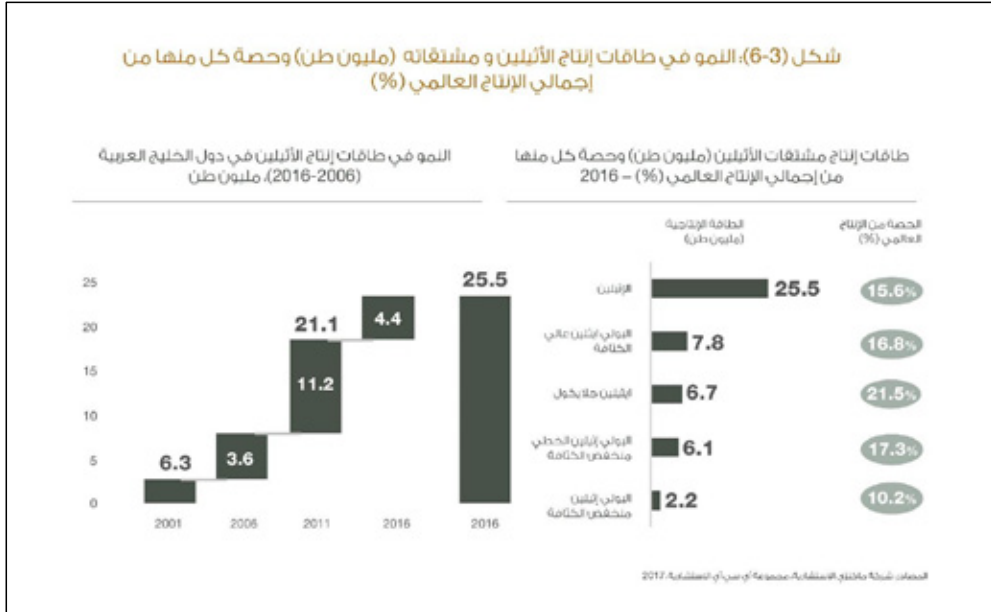
وكان وراء النمو والتوسع المطرد والسريع في صناعة البتروكيماويات بدول الخليج العديد من الممكنات التي أسهمت في تحقيق الصناعة الخليجية معدلات نمو هي من بين الأعلى عالمياً. فعلى المستوى الكلي واصلت الصناعة إضافة طاقات إنتاجية خلال العشريين الأخيرين بمعدل نمو سنوي يبلغ نحو 10% وهو معدل يزيد عن ضعف معدل نمو الصناعة العالمية خلال نفس الفترة الذي بلغ 4%. ونتيجة لذلك تضاعف إجمالي الطاقات الإنتاجية للصناعة الخليجية ستة مرات خلال السنوات (2006-2016) ليصل بنهاية عام 2016 إلى نحو 154 مليون طن سنوياً مرتفعاً من مستواه في عام 2006 الذي كان يزيد قليلاً عن 25 مليون طن سنوياً، حسبما هو موضح في الشكل (3-5).

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر



المعيار الآخر الذي يحدد مسار النمو والتوسعات المتتالية في صناعة البتروكيماويات الخليجية يتضح من تتبع النمو في الطاقات الإنتاجية للأثيلين، ليس لكونه اللقيم أو وحدة البناء الأهم والأكبر حجماً في صناعة البتروكيماويات لجهة تعدد وتنوع المنتجات التي يمكن إنتاجها منه وقيمتها العالية فحسب، بل أيضاً لكون الأثيلين يُستهلك في الغالب محلياً وجزء قليل منه يتم تصديره للخارج بسبب تكاليف شحنه الباهظة كونه يحتاج إلى حاويات خاصة تتحمل الضغط العالي، ولهذه الأسباب مجتمعة أصبح حجم إنتاج لقيم الأثيلين بمثابة مؤشر لنمو الصناعة في أي منطقة من مناطق العالم. خليجياً توالى الإضافات والتوسعات للطاقات الإنتاجية للأثيلين في كل من قطر، والكويت، وأبوظبي إضافة إلى السعودية منذ انطلاقة الصناعة مطلع الثمانينات. وصاحب النمو في الطاقات الإنتاجية للأثيلين نمو مماثل لطاقات إنتاج مشتقات الأثيلين التي تشمل جلايكول الأثيلين والبولي أثيلين بأنواعه (الخطي منخفض الكثافة، وعالي الكثافة، ومنخفض الكثافة) التي تضاعفت مرات عدة خلال العقود الثلاث الماضية وجعلت منطقة الخليج العربي من ضمن أهم مراكز إنتاجها عالمياً كما يوضح ذلك الشكل (3-6).

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

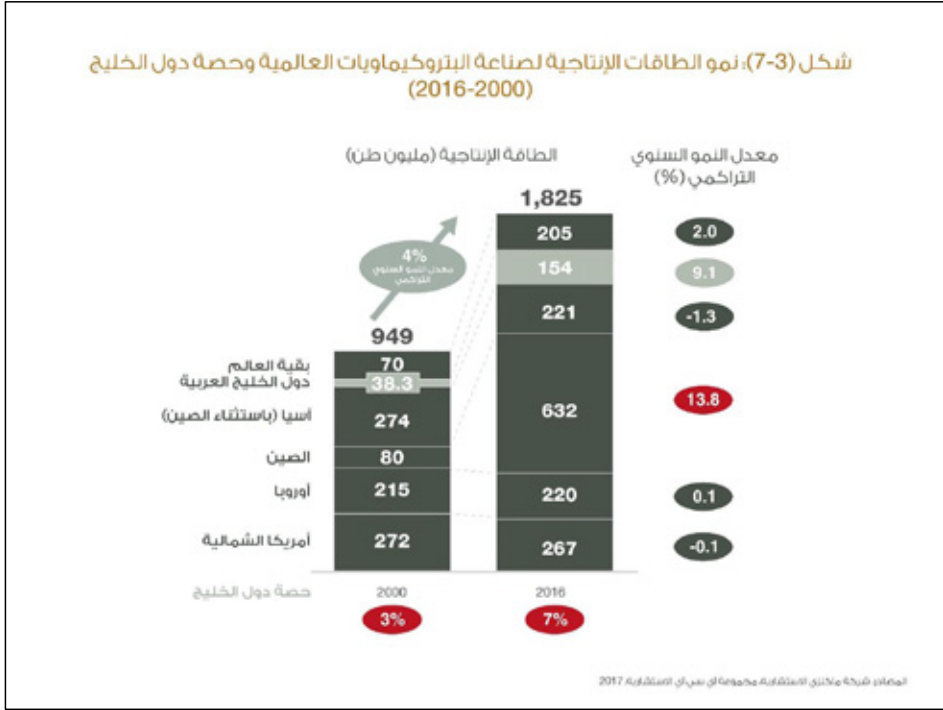


وننتج عن معدلات النمو العالية في الطاقات الإنتاجية للصناعة الخليجية تعزيز مكانتها الريادية عالميا في عدد من البتروكيماويات السلعية وعلى وجه التحديد في منتجات سلسلة الأثليلين والميثان. فالصناعة الخليجية اليوم تحتل مراتب عالمية متقدمة في المنتجات التالية:

- الأثليلين وينتج منه خليجا 25.5 مليون طن بالسنة تشكل 15.5% من الإنتاج العالمي،
- الأثليلين جلايكول، وتنتج الصناعة الخليجية 6.7 مليون طن/سنة تشكل 22.2% من الإنتاج العالمي
- البولي أثيلين عالي الكثافة، وتنتج الصناعة 7.4 مليون طن سنويا تشكل 16.6% من الإنتاج العالمي
- البولي أثيلين منخفض الكثافة الخطي وينتج منه خليجا 5.1 مليون طن/سنة تمثل 14.9% من الإنتاج العالمي

وننتيجة لذلك تضاعفت حصة دول الخليج من إجمالي إنتاج الصناعة العالمية مرتفعة من 3% في عام 2006 إلى 7% بنهاية عام 2016 من إجمالي الإنتاج العالمي.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر



3.5 التوسع خارجيا والنمو غير العضوي

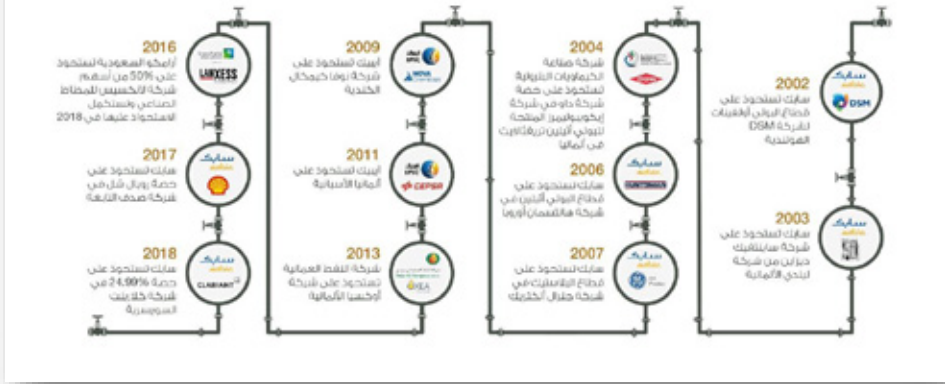
تنمو الشركات عامة وتلك العاملة في قطاع البتروكيماويات من خلال البيتين، الأولى بإضافة طاقات إنتاجية عبر توسعة المشاريع القائمة أو بناء مشاريع جديدة، وهو ما يطلق عليه "النمو العضوي" (Organic Growth)، والثانية من خلال الاندماج والاستحواذ على شركات أو مشاريع قائمة ومنتجة وهو ما يعرف بـ"النمو غير العضوي" (Inorganic Growth). ويمكن تصنيف الصفقات الاستحواذ وفقا لدوافعها ضمن مجموعتين:

- عمليات الاستحواذ الاستراتيجية (Strategic) المرتبطة بالأهداف الاستراتيجية للشركة كنقل التقنية وأساليب الإدارة الحديثة واختراق الأسواق العالمية، ويندرج ضمنها تلك التي تتم بهدف بناء كيانات تمتلك (Critical Mass) وهو أمر حيوي لتعزيز التنافسية في صناعة عالمية كصناعة البتروكيماويات.
- عمليات الاستحواذ المرتبطة بالفرص (Opportunistic) وهي التي تسنح نتيجة لإعادة هيكلة أو تغيير في استراتيجية شركة ما قررت تغيير النشاط وبيع مصانعها القائمة.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

ولا تخلو عمليات الاندماج والاستحواذ من مخاطر كما أنها تتطلب وقتاً طويلاً وجهداً مكثفاً قبل أن تتعكس على أداء الكيانات الناتجة عن تلك العمليات سلباً أو إيجاباً، ومع ذلك فهي تبقى توجهه استراتيجي مهم لنمو الشركات لأنه يختصر مراحل زمنية في تطورها وصولاً إلى امتلاك ناصية التقنيات المتقدمة والدخول إلى الأسواق العالمية.

شكل (3-8)، عمليات استحواذ الشركات الخليجية على أصول شركات عالمية (2002-2018)



وفيما يخص شركات البتروكيماويات الخليجية انطلقت مسيرة توسعاتها الخارجية التي تم فيها الاستحواذ على أصول منتجة مع دخول الألفية الثانية بصفقات تجاوزت قيمتها 26.5 مليار دولار خلال السنوات 2002-2016.

وواكب عمليات الاستحواذ تلك مع توسع الشركات الخليجية الرائدة في اعتماد مبدأ المشاريع المشتركة مع شركاء أجنبية في الأسواق الخارجية لتتيح لها توسيع أعمالها في أسواق البتروكيماويات الرئيسية ذات معدلات النمو العالية أو الاستفادة من وفرة خامات التغذية (الغاز الصخري في الولايات المتحدة مثلاً) وأسعارها التنافسية.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

شكل (3-9): أهم المشاريع المشتركة الخارجية للشركات الخليجية في قطاع البتروكيماويات (2002-2018)



4. التطوع إلى المستقبل

لكونها صناعة عالمية يرتبط أداء صناعة الكيماويات بصورة مباشرة بأداء الاقتصاد العالمي. وتاريخيا كان النمو في صناعة الكيماويات بشكل 1.5-2 ضعف من معدل النمو في الناتج الإجمالي للاقتصاد العالمي. كما يرتبط أداء صناعة الكيماويات العالمية ارتباطا يكاد يكون مباشرا بالطلب على النفط وبمستويات أسعار النفط في الأسواق العالمية. ويعود ذلك لكون المشتقات النفطية (النافثا) تشكل أحد أهم مدخلات الإنتاج لصناعة البتروكيماويات في آسيا وأوروبا على وجه التحديد. ووفقا لتقديرات صادرة في عام 2017 عن وكالة الطاقة الدولية الموضحة في شكل (4-1) فإن النمو في الطلب على النفط ومشتقاته من قبل قطاع البتروكيماويات سيكون الأعلى ضمن القطاعات المستهلكة للنفط مرتفعا من 11 مليون برميل يوميا في عام 2015 تشكل ما نسبته 12% من إجمالي استهلاك النفط عالميا إلى 15.5 مليون برميل يوميا في عام 2040 تشكل ما نسبته 15% من استهلاك النفط في ذلك العام. وهذه البيانات تعكس في الوقت ذاته استمرار النمو في صناعة الكيماويات العالمية وبمعدلات عالية خلال العقد المقبلين.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

وفي ضوء هذه المؤشرات من المرجح أن يكون المستقبل واعداً لصناعة البتروكيماويات في الدول العربية والخليجية لتبوأ مكانة أعلى ضمن الصناعة العالمية. وإجمالاً يمكن تحديد أبرز الاتجاهات المستقبلية لصناعة البتروكيماويات الخليجية بما يلي:

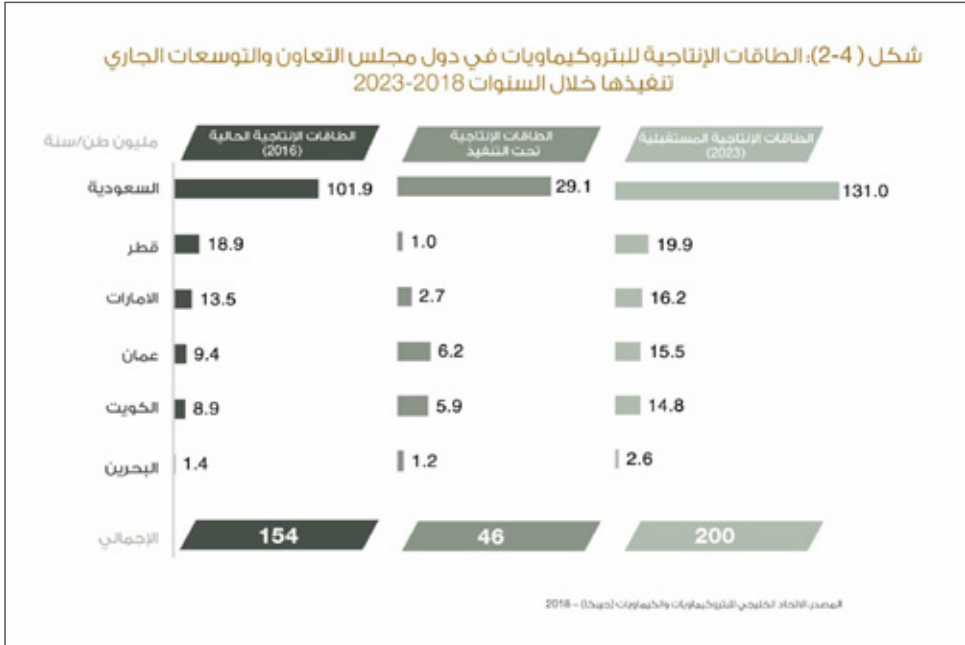
شكل (4-1): التوزيع النسبي للطلب على النفط من قبل القطاعات المستهلكة (2000-2040)



أ) التوسع في الطاقات الإنتاجية

تتجه صناعة البتروكيماويات في دول الخليج العربي إلى تحقيق نمو مطرد في الطاقات الإنتاجية. ومع أن التوقعات تشير إلى أن معدلات النمو على المدى القصير ستكون أقل من مستوياتها في العقود السابقة إلا أن مرحلة النمو الجديدة تتسم بالتوجه نحو منتجات ذات قيمة مضافة عالية مع تحقيق درجة تكامل أعلى مع مصافي تكرير النفط. ويجري حالياً تنفيذ 10 مشاريع جديدة على مستوى دول الخليج باستثمارات تزيد عن 50 مليار دولار. وحسبما يوضح الشكل (4-2) من المتوقع أن تضيف الصناعة الخليجية خلال السنوات الخمس المقبلة 46 مليون طن تمثل ما نسبته 30% من الطاقات الإنتاجية الحالية ليصل بعد تشغيلها إجمالي الإنتاج الخليجي بحلول عام 2023 إلى نحو 200 مليون طن سنوياً. وسيأتي التوسع الأكبر في حجم الطاقات الإنتاجية من كل من السعودية وعمان والكويت وأبو ظبي على التوالي. والمهم في هذه التوسعات أن تجلب معها تنوع أكبر لقاعدة المنتجات باتجاه منتجات ذات قيمة مضافة عالية، الأمر الذي سيوفر أرضية قوية لنجاح مبادرات إقامة مناطق صناعية متخصصة بالصناعات التحويلية (البلاستيكية والكيماويات المتخصصة).

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر



ب) التكامل مع صناعة التكرير

تتجه دول الخليج العربي نحو التوسع في قطاع التكرير كونه يشكل فرصاً لتعظيم القيمة المضافة للموارد الهيدروكربونية من خلال التكامل بين المصفاة والمجمع البتر وكيموي والذي تعمل من خلاله المصفاة على تأمين إمدادات موثوقة للمجمع البتر وكيموي من اللقائم إضافة إلى خفض التكاليف الاستثمارية والتشغيلية من خلال المشاركة في استخدام وحدات المنافع والخدمات.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

جدول (4-1): أبرز مجموعات التكرير المتكاملة مع البتروكيماويات (القائمة وتحت الإنشاء) في دول الخليج العربي

سنة التشغيل	الموقع	الطاقة الإنتاجية للبتروكيماويات (مليون طن/سنة)	طاقة التكرير برميل/يوم	الشركات المساهمة وحصتها (%)	المجمع/المشروع
2009	رابع،	2.4	400,000	أرامكو (37.5%)	بتروراغ I
2018	السعودية	1.1		سوميتومو (37.5%)	بتروراغ II
2013	الجبيل،	1.0	440,000	أرامكو (62.5%)	مصفاة ساتورب
2018	السعودية	2.7		توتال (37.5%)	(المرحلة الثانية)
2022	الدقم، عمان	2.3	230,000	النفط العمانية (50%) البتروال الكويتية الدولية (50%)	مصفاة الدقم
2024	الزور، الكويت	2.761	650,000	مؤسسة البترول (100%)	مجمع الزور النفطي
-2019	جازان،	1.07	400,000	أرامكو (100%)	مصفاة جازان
2020	السعودية				
2022	أبو ظبي	3.4	600,000	أدنوك (100%)	مصفاة الرويس

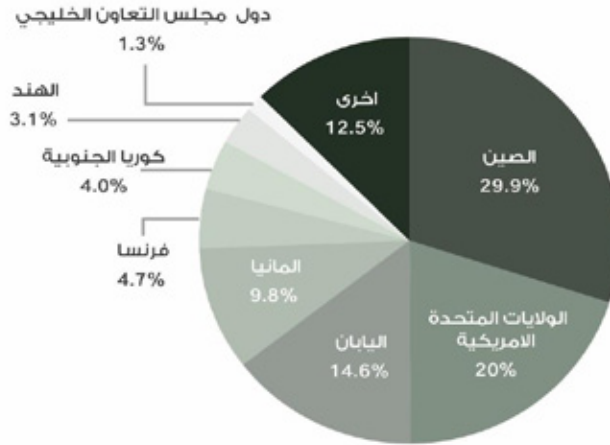
هذه المشاريع تشير إلى أن صناعة الكيماويات الخليجية تتجه نحو التوسع في استخدام خامات تغذية سائلة (الناقتا) في الفترة المقبلة وهذا بدوره سيساهم في جعل قاعدة منتجات الصناعة في المستقبل أكثر توازنا مع الميل نحو إنتاج المزيد من المنتجات العطرية ومشتقات البروبلين التي تنتجها مصافي التكرير.

ج) استثمار أكبر في البحث والتطوير وبناء القدرات الابتكارية

بعد عملية حضانة طويلة امتدت لأكثر من عقدين من الزمن، تقود عدد من شركات البتروكيماويات الخليجية عملية بناء قدرات الابتكار المحلية والتي تتجسد في قيام الشركات الرائدة مثل سابك، وبروج، والتصنيع الوطنية، وسبكيم ببناء مراكز للأبحاث التطبيقية والابتكار الصناعي. لكن مع ذلك لازال حجم الإنفاق على البحث والتطوير من قبل الصناعة الخليجية متواضعا بالمعايير العالمية. ففي عام 2016 أنفقت شركات البتروكيماويات في المنطقة 584 مليون دولار تشكل ما نسبته 1.3% من إجمالي الإنفاق العالمي الذي بلغ 43.6 مليار دولار.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

شكل (3-4): حصة دول المجلس من الإنفاق العالمي على الأبحاث والتطوير سنة 2016 (الإجمالي = 43.6 مليار دولار)



المصدر: المجلس الأوروبي للطاقة (سيفيك) والاتحاد الخليجي للتوكيميات والكيمويات (صفا)

وما يرجح تعزيز هذا النهج مستقبلا تحقيق سابق قفزة في ترتيبها عالميا في مجال الإنفاق على البحث والتطوير حسبما موضح في جدول (4-2). ففي مؤشر بي دبليو سي للابتكار العالمي (PwC's Global Innovation 1000) بلغ حجم إنفاق سابك على البحث والتطوير 0.53 مليار دولار في عام 2017، ما جعل الشركة تحتل المرتبة العاشرة ضمن شركات الكيماويات العالمية المدرجة في المؤشر والبالغ عددها 63 شركة. وجاءت هذه المرتبة المتقدمة لسابك استكمالاً لمسيرة الشركة في تحقيق قفزات ضمن هذا المؤشر حيث كانت في عام 2011 تحتل المرتبة الـ 25 وارتفع ترتيبها في عام 2014 إلى 11 ضمن شركات الكيماويات العالمية.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

جدول (4-2): أكبر عشر شركات للكيماويات عالمياً لجهة حجم الإنفاق على البحث والتطوير في عام 2017 حسب تصنيف شركة بي دبليو سي (PwC) للشركات الألف الأعلى في الابتكار

الترتيب عالمياً ضمن شركات الكيماويات	حجم الإنفاق على البحث والتطوير (مليار دولار)	البلد	الشركة
1	1.97	ألمانيا	باسف (BASF)
2	1.64	الولايات المتحدة	ديوننت
3	1.58	الولايات المتحدة	داو كيمكال
4	1.51	الولايات المتحدة	مونسانتو
5	1.41	اليابان	سوميتومو كيمكال
6	1.30	سويسرا	سنجنتا (Syngenta AG)
7	1.23	اليابان	ميتسوبيشي كيمكال
8	0.72	اليابان	أساهي كاسي (Asahi Kasei)
9	0.56	كوريا	أل جي كيمكال (LG Chem)
10	0.53	السعودية	سابك

المصدر: "PwC's Global Innovation 1000-2017"

ومن المرجح نجاح الصناعة الخليجية في تطوير تقنيات جديدة لإنتاج البتروكيماويات سيكون لها تأثير كبير على المشهد العالمي، وفي المقدمة منها تقنيات التحويل المباشر للنفط الخام إلى كيماويات والتي تتعاون في تطويرها سابك مع أرامكو السعودية. ووقع الطرفان في نوفمبر 2017 اتفاقية للمضي قدماً في إنشاء مشروع مجمع عملاق لتحويل النفط الخام إلى كيماويات في المملكة باستثمارات تصل إلى 20 مليار دولار ينتج 9 ملايين طن من البتروكيماويات. والتقارير الأولية عن سير العمل في مراحل تطوير هذه التقنية مشجعة جداً، ومن المتوقع بدء تشغيل المجمع الصناعي الجديد في عام 2025.

(د) تعزيز الموقع الريادي للصناعة الخليجية عالمياً

على صعيد الشركات من المتوقع أن تواصل الشركات الكبرى في هذا القطاع وتحديداً شركات النفط الوطنية البروز بقوة على الساحة العالمية من خلال توسيع محفظتها البتروكيماوية سواء عبر النمو العضوي أو بالاستحواذ على أصول قائمة ومنتجة. وتبرز توجهات لدى اللاعبين الكبار (سابك وأرامكو السعودية وأدنوك على وجه التحديد) للاستثمار مستقبلاً في الدول التي تمتلك أهم عنصرين: السوق ومدخلات الإنتاج. وقد نرى مزيداً من الاستثمارات مستقبلاً في الدول التي تمتلك الأسواق الكبيرة ذات معدلات النمو العالية مثل الهند والصين، إضافة إلى الدول الغنية بخامات التغذية مثل الولايات المتحدة الأمريكية (الغاز الصخري) وروسيا، والصين (الفحم الحجري). وضمن التوجه لخلق كيانات أكبر تأتي خطط أرامكو السعودية استكمال الاستحواذ على حصة لانكسيس الألمانية في شركة أرلانكسيو للمطاط الصناعي (Arlanxco) والاستحواذ على حصة استراتيجية في شركة سابك والتي من المؤكد أن تخلق أكبر وأقوى تحالف بين عمالقي النفط والبتروكيماويات في العالم حيث وفرة المواد الخام واللقيم المشترك بين الشركتين والتقنيات المبتكرة وبراءات الاختراع.

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

هذه المشاريع والتوسعات ستعزز من مكانة شركات البتروكيماويات عالمياً.



ووفقاً لتوقعات شركة ديلويت الاستشارية الموضحة في الشكل (4-4) فإن ثلاثة من أكبر عشر شركات للكيماويات في العالم في عام 2030 لجهة قيمة مبيعاتها ستكون من منطقة الخليج العربي وهي تحديداً: أرامكو السعودية، وشركة سابك، وشركات مبادلة/ادنوك. وبغض النظر عن مدى دقة هذه التوقعات بسبب المتغيرات التي قد تحصل في السنوات المقبلة فإن هذه المعطيات تؤكد تنامي دور دول الخليج العربي الريادي في صناعة البتروكيماويات العالمية، وتؤكد في ذات الوقت أمرين أولهما أن رحلة الألف ميل التي بدأتها الدول الخليجية قبل أكثر من أربعة عقود من الشعبية في الكويت ومسعيد في قطر والجبيل في السعودية وسترة في البحرين والرويس في أبو ظبي وصحار في عمان التي كانت مجرد قرى تنام بسكنية على ساحل الخليج العربي وتحولت بسرعة مذهلة إلى مراكز عالمية مهمة لإنتاج البتروكيماويات السلعية كان وراؤها رؤية ثاقبة وتخطيط محكم وموارد ضخمة وفرتها حكومات دول الخليج العربي لست التي كانت اللاعب رقم واحد وراء ما تحقق من إنجازات على هذا الصعيد، وثانيهما أن ما تحقق من

مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر

نجاحات في هذا المجال يرفع سقف الطموحات لدى الجميع باتجاه تحقيق نجاحات أكبر في المستقبل. وهذه الطموحات والأمال لها ما يبررها فالصناعة البتروكيمياوية في دول الخليج العربي تتجه بقوة نحو معدلات استثمار أعلى في الأبحاث والابتكارات التطبيقية وتنوع أكبر لقاعدة المنتجات باتجاه منتجات ذات قيمة مضافة عالية، الأمر الذي سيوفر أرضية قوية لنجاح مبادرات لإقامة مناطق صناعية متخصصة بالصناعات التحويلية (البلاستيكية والكيمياويات المتخصصة) تستقطب التجمعات الصناعية العنقودية بما يعظم بمشيئة الله العوائد الاقتصادية والاجتماعية لصناعة البتروكيمياويات في دول الخليج العربية خلال العقود المقبلة.

5. قائمة المراجع

- د.عبدالوهاب السعدون، "رحلة نحو الصدارة – كيف أصبح الخليج العربي مركزا عالميا لإنتاج البتروكيمياويات"، كتاب قيد الإصدار من قبل "دار الساقى".
- "صناعة البتروكيمياويات في الدول العربية" إصدار منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتترول (أوابك)، 2017
- عدد من الدراسات والأوراق العلمية للمؤلف المنشورة في دوريات محكمة تشمل: "التعاون الصناعي"، و"النفط والتعاون العربي"، و"Journal of Oil & Gas".
- التقارير السنوية لشركات البتروكيمياويات الخليجية والدوريات الصادرة عن الاتحاد الخليجي للبتروكيمياويات والكيمياويات (جبيكا) والمواقع الإلكترونية للشركات والهيئات ذات الصلة بصناعة البتروكيمياويات في الدول العربية ودول مجلس التعاون الخليجي.

- **Dr. Abdulwahab Al-Sadoun.** "Molecules, Mind and Matter – How the Arabian Gulf Became a Global Petrochemical Hub", (Medina Publishing, 2015)
- "Facts & Figures 2017 of the European Chemical Industry", by **CEFIC.**

البحث الثالث

تطورات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بعد اتفاق باريس

د. محمد الصياد*

مستشار ، الشركة القابضة للنفط والغاز - مملكة البحرين

ورقة مقدمه إلى مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر - «الطاقة والتعاون العربي» - مراكش - المملكة المغربية (1-4 أكتوبر 2018)

تطورات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بعد اتفاق باريس

ورقة مقدمة الى مؤتمر الطاقة العربي الحادي عشر الذي تنظمه الأمانة العامة لمنظمة الأقطار المصدرة للبتروول "أوابك"، وبرعايتها المشتركة مع كل من جامعة الدول العربية، والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين

مراكش، المملكة المغربية، 1-4 تشرين أول/أكتوبر 2018

د. محمد الصياد

مستشار - الشركة القابضة للنفط والغاز

مملكة البحرين

المحاور الرئيسية للورقة:

- خلفية تاريخية حول اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بعد اتفاق باريس
- توجهات الدول والمجموعات والتكتلات الاقتصادية بشأن سير المفاوضات بعد اتفاق باريس
- مدى تأثير الصناعة البترولية بتعهدات دول العالم بما فيها الدول الأعضاء في أوابك فيما خص المساهمة المحددة وطنيا (Nationally Determined Contribution – NDC) لمعالجة ظاهرة الاحتباس الحراري والتوافق العالمي على الأخذ بمقاربة الاقتصاد منخفض الكربون.
- تأثير سياسات الطاقة في الدول الرئيسية المستهلكة والمنتجة للوقود الاحفوري بعد اتفاق باريس 2015 على مزيج الطاقة العالمي.
- الرؤية الطموحة لاتفاق باريس لتغير المناخ بشأن تحويل مسارات النمو في ضوء تعهدات أغلب الدول الأعضاء في الاتفاقية بخطط عمل وطنية (المساهمة المحددة وطنيا) لمقابلة تحديات تغير المناخ والتكيف مع آثاره الطبيعية والاقتصادية.
- الفرص المتاحة أمام الدول العربية في ضوء تفعيل هذه المبادرات لتحقيق التنمية المستدامة
- العلاقة بين الطاقة والبيئة

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ

تم التوصل الى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في شهر مايو 1992 في قمة الأرض التي عقدت في نفس العام في مدينة ريو دي جانيرو البرازيلية، وبدأ سريانها في مارس 1994. ويتمثل هدفها الأساسي، وفق ما تنص عليه المادة 2 من الاتفاقية، في "تثبيت تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي. وينبغي بلوغ هذا المستوى في إطار فترة زمنية كافية تتيج للنظم الإيكولوجية أن تتكيف بصورة طبيعية مع تغير المناخ، وتضمن عدم تعرض إنتاج الأغذية للخطر، وتسمح بالمضي قدما في التنمية الاقتصادية على نحو مستدام"، وذلك استنادا لأهم مبادئها الواردة في البند (1) من المادة الثالثة الذي ينص على "تحمي الأطراف النظام المناخي لمنفعة أجيال البشرية الحاضرة والمقبلة، على أساس الإنصاف ووفقا لمسؤولياتها المشتركة، ولكن المتباينة ووفقا لقدرات كل منها. على أن تأخذ البلدان المتقدمة الأطراف صدارة جهود مكافحة تغير المناخ والآثار الضارة المترتبة عليه".

في عام 1995، ونتيجة لاستعراض التزامات الأطراف، وافق مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ على ولاية برلين التي تضمنت تحقيق هدف يتمثل في اعتماد بروتوكول تنفيذي للاتفاقية في دورة المؤتمر الثالثة في عام 1997. وبالفعل فقد اعتمد بروتوكول كيوتو في الدورة الثالثة لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية في كانون الأول/ديسمبر 1997، ويوشر في تنفيذه في 16 فبراير 2005.

بروتوكول كيوتو

شكل اعتماد بروتوكول كيوتو في ديسمبر 1997 إنجازاً بارزاً في إقرار التزامات أطراف المرفق الأول، أي البلدان المتقدمة، بشأن الحد أو التقليل من انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري بكميات محدّدة ضمن حيز زمني محدّد. وتنص المادة (3) من البروتوكول على سقوف للانبعاثات وعلى قواعد ومقتضيات للأطراف لكي تجري تخفيضات في الانبعاثات وتكون مسؤولة عنها. وتعتبر التخفيضات في الانبعاثات المتفق عليها خطوة أولى هامة باتجاه بلوغ الهدف الأسمى للاتفاقية كما هو وارد في المادة (2). ويتضمن المرفق "باء" (B) في البروتوكول الكميات المطلوب تقليصها أو خفضها بالنسبة للبلدان المتقدمة. ويورد هذا المرفق 39 طرفاً (بلداً) من جملة 41 طرفاً من أطراف المرفق الأول. وبيلاروسيا وتركيا هما الطرفان من المرفق الأول اللذان لا يردان في المرفق (B). وكان منتظرا من أطراف المرفق (B) عموماً أن تحقق خفضاً بنسبة 5.2 في المائة عن مستوى خط الأساس لسنة 1990. كما اقتضى البروتوكول من الأطراف أن تحرز بحلول عام 2005 تقدماً قابلاً للإثبات في الوفاء بالتزاماتها.

الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)

هي الهيئة الدولية المعنية بتقييم الموضوعات العلمية المتعلقة بتغير المناخ. وقد أسسها كل من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 1988 لتزويد صانعي السياسات بتقييمات عادية للأساس العلمي لتغير المناخ، وآثاره، ومخاطره المستقبلية، وخياراته المتعلقة بالتكيف مع ظاهرة المناخ والتخفيف من آثارها. وتصدر الهيئة تقريراً كل 4 سنوات تقريباً، صدر التقرير الأول في عام 1990، وآخرها وهو الخامس في عام 2014.

ويعد التقرير الخامس أكثرها شمولاً حيث قام بإصداره 831 مؤلف رئيسي، تم اختيارهم من 3000 سيرة ذاتية أرسلتها جميع الدول. وكانت أهم محاوره:

- أن احترار النظام المناخي هو أمر لا شك فيه
- أن تأثير النشاط البشري على النظام المناخي أصبح واقعاً ثابتاً
- سوف يتطلب الحد من ظاهرة تغير المناخ تخفيضات جوهرية ومستدامة لانبعاثات غازات الدفيئة.
- أن مستويات البحر ترتفع بشكل أسرع الآن من المعدل المتوسط على مدار الألفي سنة الماضية، وسيستمر الصعود في التسارع بصرف النظر عن سيناريو الانبعاثات حتى في ظل وجود أنشطة تخفيف قوية لآثار تغير المناخ. ويرجع ذلك إلى حالة الجمود في النظام.
- ويتوقع الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بأن زيادة درجة الحرارة في منطقة البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط ستتسبب في أن تصبح المناطق الجافة أكثر جفافاً ويمكن أن يكون لتغير المناخ تأثيراً هاماً حتى في ظل وجود تكيف ناجح مع ظاهرة تغير المناخ.
- وفي التفاصيل فإن التقرير الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change) الذي صدرت أجزاءه خلال الفترة بين شهر سبتمبر 2013 وشهر نوفمبر 2014، ومنها التقرير التجميعي الذي يضم أجزاء التقرير التالي: المناخ : 2013 الأساس العلمي الفيزيائي؛ تغير المناخ : 2014 الأثار والتكيف وهشاشة الأوضاع؛ تغير المناخ : 2014 التخفيف من تغير المناخ – كان قد خُصص في الجزء الأول منه الذي صدر قبلاً في ستوكهولم، إلى أن العقد الأول من القرن الواحد والعشرين (2001-2010)، كان الأكثر ارتفاعاً في الحرارة منذ 1850. وتأكدت زيادة معدل الحرارة على سطح الكرة الأرضية، وتأكد أيضاً ارتفاع مستوى المحيطات وتسارع ذوبان الجرف الجليدي، كوقائع علمية لا ريب فيها، وارتفاع مستويات البحر بشكل أسرع الآن من المعدل المتوسط على مدار الألفي سنة الماضية، وسيستمر الصعود في التسارع بصرف النظر عن سيناريو الانبعاثات حتى في ظل وجود أنشطة تخفيف قوية لآثار تغير المناخ. وحتى بالنسبة لأفضل السيناريوهات، لا يزال أفضل تقدير لمعدل الاحترار بحلول عام 2100 أدنى من 4 درجات مئوية. فقد كان كل عقد من العقود الثلاثة الأخيرة على التوالي أكثر احتراراً عند مستوى سطح الأرض من أي عقد سابق منذ عام 1850. ومن المرجح أن الفترة من عام 1983 إلى عام 2012 كانت أدفأ فترة 30 عاماً خلال فترة الـ 1400 سنة الأخيرة في نصف الكرة الأرضية الشمالي الذي ينطبق عليه هذا التقييم. ويتوقع الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بأن زيادة درجة الحرارة في منطقة البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط ستتسبب في أن تصبح المناطق الجافة أكثر جفافاً ويمكن أن يكون لتغير المناخ تأثيراً هاماً حتى في ظل وجود تكيف ناجح مع ظاهرة تغير المناخ.

- وهو ما يعني أن العالم مقبل على كوارث مناخية، بحسب التقرير، إذا ما بقي العالم يشغل اقتصادياً على النمط السائد حالياً (Business As Usual)، حيث أن ارتفاع درجة الحرارة بواقع حوالي 4 درجات فوق المعدل المسجل قبل الثورة الصناعية (1750-1850)، بنهاية القرن الحالي، سوف يفضي إلى الكوارث التي يحذر منها التقرير، وبضمنها ارتفاع منسوب مياه المحيطات والبحار، وغمر مناطق جزرية وساحلية بكاملها. ولذلك جاء نص المادة الـ (2) في

اتفاقية باريس لتغير المناخ الجديدة، بأن الهدف العالمي هو أن لا يتجاوز ارتفاع درجة الحرارة درجتين مؤبنتين بل والعمل على جعل هذا الارتفاع عند حدود 1.5 درجة. وليست بلداننا الخليجية استثناءً من هذا السيناريو المفزع بالنظر لكونها محاطة بمياه البحار من الشرق والغرب والجنوب. هذا فضلاً عن الآثار الاقتصادية الخطيرة التي سوف تتجم بالضرورة عن ما تُسمى تدابير الاستجابة (Response Measures) التي تتخذها مختلف البلدان الأعضاء في الاتفاقية للوفاء بالتزاماتها في خفض انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري وفي مقدمها غاز ثاني أكسيد الكربون، إضافة إلى الالتزامات التي رتبها الاتفاقية الجديدة على دول مجلس التعاون بضرورة الشروع في اتخاذ المبادرات لخفض انبعاثاتها، بما يعنيه ذلك من تخصيص أموال إضافية لهذه المبادرات، وبالتالي ارتفاع تكاليف عملياتها الإنتاجية وخفض تنافسية منتجاتها وخدماتها ترتيباً. إضافة إلى اضطرارها لإبطاء دورتها الاقتصادية لتقليل حجم انبعاثاتها.

وبالإضافة إلى التقارير الدورية الخمسة السابقة، فإنه وبناءً على الطلب الذي قدمته حكومات الأطراف في اتفاق باريس لتغير المناخ، للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين الذي عُقد في باريس في ديسمبر 2015، والذي قضى بأن تقوم الهيئة بإعداد تقرير خاص تتقصى من خلاله آثار الاحترار العالمي الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة بواقع 1.5 درجة مئوية فوق مستوى عصر ما قبل الصناعة، والمسارات العالمية ذات الصلة بالانبعاثات غازات الاحتباس الحراري - فقد وافقت الهيئة على إعداد هذا التقرير الخاص، وأضافت إلى مجال تغطيته، سياق تعزيز الاستجابة العالمية لخطر تغير المناخ، والتنمية المستدامة، والجهود المبذولة للقضاء على الفقر. وبحسب الهيئة، فإنه سوف يتم إطلاق هذا التقرير في كوريا الجنوبية في أكتوبر الجاري حيث تُعقد الجلسة العامة للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ هناك.

غازات الاحتباس الحراري أو غازات الدفيئة (Greenhouse Gases – GHGs)

يفرض البروتوكول رقابة على ستة من غازات الاحتباس الحراري الواردة في المرفق ألف (A) في البروتوكول. وهذه الغازات هي على التوالي بحسب حصتها الأوفر في هذه الانبعاثات: غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ (مصادره الوقود الأحفوري وصناعة الإسمنت وأنشطة استغلال الإنسان للأرض والغابات)؛ غاز الميثان "CH₄" (مصادره الوقود الأحفوري، والنفائيات، وإحدى طرق زراعة الرز)؛ وأكسيد ثنائي النتروجين (Nitrous N₂O) ومصادره الأسمدة الكيماوية، والعمليات الصناعية، وعمليات الاحتراق الداخلي للآلات؛ ومركبات الكربون الهيدروفلورية (Perfluorinated Hydrocarbons PFCs – CF₄, C₂F₆,...)، والمصدر الرئيسي لانبعاثات هذا الغاز هي صناعة الألمنيوم، وهو وإن كان لا يضر بطبقة الأوزون (بل إنه على العكس يستخدم كبديل للغازات المسببة لتآكل طبقة الأوزون) - إلا أنه يدخل ضمن الغازات المشمولة في بروتوكول كيوتو نظراً لبقائه في الجو مدة طويلة وتحوله إلى غاز احتباس حراري؛ ومركبات الكربون المشبعة بالفلور (Fluorinated Hydrocarbons HFCs)؛ وسداس فلوريد الكبريت (Sulphur Hexafluoride SF₆). وهذه الغازات الستة مصنفة بناءً على ستة قطاعات هي الطاقة، والعمليات الصناعية، والمذيبات، والزراعة، واستخدام الأراضي وتغيير أوجه استخدامها والحراجة، والنفائيات.

ويُقاس هدف التقليل أو خفض الانبعاثات بالنسبة لكل طرف من أطراف المرفق "B" كنسبة مئوية من مستوى خط الأساس لانبعاثات جميع غازات الاحتباس الحراري الستة ككل. وهذا يعني أنّ الأطراف لديها مرونة في تحديد الانبعاثات التي تقرر الحد منها من بين انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الخاضعة للرقابة، بل ويجوز لها أن تقرر زيادة انبعاثات معينة إذا ما استوفى الهدف العام. وسنة الأساس في البروتوكول هي سنة 1990، ولكن بالنسبة لمركبات الكربون الهيدروفلورية، ومركبات الكربون المشبعة بالفلور، وسادس فلوريد الكبريت، يجوز استخدام سنة 1995 كسنة أساس في قياسها. والتخفيضات المحددة ينبغي بلوغها خلال فترة الالتزام ومدتها خمس سنوات (2008 - 2012). ويتم حساب خفض الانبعاثات بما يكافئ ثاني أكسيد الكربون من الانبعاثات البشرية.

آليات خفض الانبعاثات

يجب على كل طرف من أطراف المرفق ألف مدرج في المرفق باء أن يفي بالأهداف المرسومة للحدّ أو لخفض الانبعاثات، وذلك بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري محلياً وبواسطة آليات مرنة تُعرف بآليات كيوتو، والتي تتيح للأطراف تحقيق أهدافها على نحو فعال من حيث التكاليف عبر التعاون الدولي. ويجب أن يكون استخدام آليات كيوتو مكملاً للإجراءات المحلية التي يجب أن تشكل جزءاً كبيراً من جهود الطرف (الدولة) الرامية إلى الوفاء بالتزاماته في الحد من الانبعاثات. وتشمل آليات كيوتو آلية التنمية النظيفة، المحددة في المادة (12)، والتنفيذ المشترك، المحدد في المادة (6)، وتبادل الانبعاثات، المحدد في المادة (17). وقد اعتمد مؤتمر الأطراف في دورته السابعة في عام 2001 القواعد والطرائق المفصلة لتسيير الآليات، وكذلك مقررات بشأن مسائل حاسمة أخرى مثل الامتثال ومجموعة خاصة من التدابير لفائدة أقل البلدان نمواً، وذلك ضمن سلسلة من الاتفاقات التي أصبحت تُعرف باتفاقات مراكش.

وأهداف الحدّ من الانبعاثات أو خفضها بالنسبة لأطراف المرفق باء محدّدة كمستويات مسموح بها، أو "وحدات كميات مُسنّدة"، على امتداد فترة الالتزام 2008 - 2012. والانبعاثات المسموح بها مقسمة إلى وحدات كميات مسنّدة، وكل وحدة تساوي طناً واحداً من ثاني أكسيد الكربون. وتبادل الانبعاثات يتيح للبلدان التي لديها وحدات انبعاثات زائدة عن الحاجة، أي مسموح بها ولكنها غير مستخدمة، أن تبيع تلك الوحدات إلى أطراف تجاوزت المستويات المسموح لها بها. ويتم هذا الاتجار بالانبعاثات ضمن ما يُعرف بصورة عامة "بسوق الكربون".

وعلاوة على وحدات الكميات المسنّدة الفعلية، يمكن أيضاً تبادل وحدات أخرى ضمن إطار نظام الاتجار بالانبعاثات التابع للبروتوكول. وهذه الوحدات الأخرى المقاسة أيضاً بأطنان من ثاني أكسيد الكربون، تشمل ما يلي:

1. وحدات الإزالة، على أساس استخدام الأراضي وتغيير استخدام الأراضي وأنشطة الحراثة مثل زراعة الغابات؛
2. وحدات خفض الانبعاثات التي تولدها مشاريع التنفيذ المشتركة؛
3. انتمانات خفض الانبعاثات المصدّقة التي تولدها أنشطة مشاريع آلية التنمية النظيفة.

وتتيح آلية التنمية النظيفة لأطراف المرفق باء الحصول على انتمانات خفض الانبعاثات مصدقة وقابلة للتبادل وذلك لدى تنفيذ مشاريع التنمية المستدامة في البلدان النامية، التي تفضي إلى تخفيضات في الانبعاثات. ويمكن احتساب انتمانات خفض الانبعاثات المصدقة في بلوغ أهداف كويتو. ويجب أن تحصل المشاريع على التأهيل بواسطة عملية صارمة وعامة للتسجيل والإصدار. ويشرف على الآلية المجلس التنفيذي لآلية التنمية النظيفة الذي هو مسؤول في نهاية المطاف أمام الأطراف في البروتوكول. وقد بدأت الآلية في العمل منذ بداية عام 2006. وقد قُدِّر مجموع التخفيضات المصدقة المرتقبة من الانبعاثات نتيجة لتنفيذ 4200 مشروع بأكثر من 2.9 بليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون خلال فترة الالتزام الأولى للبروتوكول (2008 - 2012).

فيما تتيح آلية التنفيذ المشترك لأي طرف في المرفق باء الحصول على وحدات خفض انبعاثات عائدة من مشروع لحدّ أو لخفض الانبعاثات لدى طرف آخر من أطراف المرفق باء، ما يوفر للأطراف وسيلة مرنة وفعالة من حيث التكاليف للوفاء بأهداف كويتو، ويمكن الطرف المضيف من الانتفاع من الاستثمار الأجنبي ومن نقل التكنولوجيا. ويجب أن تحظى المشاريع بموافقة الطرف المضيف وأن يحصل المشاركون على الإذن بالمشاركة من قبل طرف يشارك في المشروع.

وبموجب النظام كان يتم تعقب عمليات النقل والحيارة لجميع أنواع الوحدات، المشار إليها جماعياً بوحدات كويتو، وتسجيلها بواسطة نظم للتسجيل بمقتضى الاتفاقية من خلال نوعين من التسجيل: السجلات الوطنية لحكومات أطراف المرفق باء وعددها 39 طرفاً، وسجل آلية التنمية النظيفة الذي تديره أمانة اتفاقية تغير المناخ تحت سلطة مجلس آلية التنمية النظيفة. وعلاوة على تسجيل حيارة وحدات كويتو، تنجز هذه السجلات مبادلات الانبعاثات وذلك بتحويل الوحدات من حسابات البائعين إلى حسابات المشترين، وهي بذلك شكلت البنية التحتية الأساسية لسوق الكربون. كما تقوم النظم المحلية أو الإقليمية للإنتاج بالانبعاثات، التي تستخدم وحدات كويتو، بتسوية حساباتها من خلال نظم التسجيل.

مستقبل النفط في ظل صعود الطاقات المتجددة

تعبير الطاقة المتجددة يفترض منطقياً وجود طاقة أو مصدر أو مصادر توليد طاقة غير متجددة. وهذا صحيح، فالعالم ظل على مدى الفترة الممتدة من الثورة الصناعية وإلى سنوات قليلة خلت معتمداً بصورة شبه تامة على مصادر الطاقة غير المتجددة. وما هذه سوى المصادر الموجودة في الطبيعة (في باطن الأرض) بكميات محددة فضلاً عن أن استهلاكها واستنفادها يتم بصورة أسرع مما تستطيع الطبيعة احلالها. وهذا ينطبق تحديداً على أنواع الوقود الأحفوري (Fossil Fuels)، أي الفحم، والبتترول، والغاز الطبيعي، وكذلك اليورانيوم المستخدم في توليد الطاقة النووية.

وأما الطاقة المتجددة فهي تلك المتأتية من مصادر طبيعية أيضاً مثل أشعة الشمس والرياح والأمطار وأمواج المد والطاقة الحرارية (Geothermal Power) المتولدة من الحرارة المخزنة في باطن الأرض نتيجة لتفاعلات المعادن التي تشكل التكوينات الفيزيائية للكرة الأرضية. وهي مصادر طاقة قابلة للتجديد. وهناك مصادر إنتاج الطاقة التقليدية (Biomass) التي استخدمها الإنسان قديماً لتوليد الحرارة مثل الأخشاب وحرق المخلفات والغاز ووقود الكحول، والطاقة الكهرومائية (Hydroelectricity). وهناك مصادر جديدة للطاقة المتجددة تتمثل أساساً في المواد البيولوجية (Biomass) المنتجة للطاقة من المصادر الأساسية

التالية: القمامة، الخشب، والمخلفات، الوقود الكحولي (Alcohol Fuels)، ولكن الطاقة الشمسية وطاقة الرياح اللتان تتصدران المشهد في الصعود التاريخي واللافت للطاقات المتجددة، وذلك من حيث وتيرة نموها التي تتراوح ما بين 8-9% سنويا في السنوات الأخيرة، وهو أكثر من ضعف وتيرة نمو مصادر الطاقة الأخرى التقليدية. وتأتي مساقط المياه في صدارتها بنسبة 53%، تليها طاقة الرياح بنسبة 23%، ثم الطاقة الشمسية بنسبة 18%. إنما معدل نمو الطاقة الشمسية يفوق معدل نمو طاقة الرياح. وتتخطى القارة الآسيوية بقية القارات في صدارة سرعة إضافة طاقات جديدة من مصادر الطاقة المتجددة بحصة بلغت في العام الماضي (2017) 42%. (المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Mar/RE_capacity_highlights_2018.pdf?la=en&hash=21795787DA9BB41A32D2FF3A9C0702C43857B39C)

في شأن علاقة الطاقات المتجددة بالاتفاقيات والسياسات الدولية الخاصة بتغيير المناخ، يمكننا القول أن تبلور الرأي العالمي وإجماعه على وجود تحدي كوكبي جديد يتمثل في ظاهرة الاحتباس الحراري ووجوب التصدي له، وهو ما تجسد في اتفاقية تغيير المناخ (UNFCCC) لعام 1992 واطارها التفاوضي بروتوكول كيوتو لعام 1997، ومن بعده اتفاق باريس لعام 2015 الذي سيحل محله اعتبارا من عام 2020 - هو الذي أفسح المجال واسعا أمام القادم الطاقوي الجديد (مصادر الطاقة المتجددة)، حيث أسفر الضغط السياسي والمعنوي (وكذلك التدخل الاقتصادي الحكومي المباشر باستخدام آلية الدعم) عن "تخريب سمعة" - إن شئت - مصادر الطاقة التقليدية لاسيما تلك المنتجة (بفتح التاء) من عملية حرق الوقود الاحفوري (الفحم والنفط والغاز)، وتعلية "وتفخيم" سمعة مصادر الطاقة المتجددة لاسيما طاقة الرياح والطاقة الشمسية اعتبارا بنظافتها وخلوها من أية انبعاثات سمية لغازات الاحتباس الحراري (GHG)، على عكس مصادر الطاقة التقليدية (Conventional Energy Sources)، أي النفط والفحم والغاز.

ولما كان غاز ثاني أكسيد الكربون يحوز النسبة العظمى من اجمالي انبعاثات الغازات الستة المذكورة آنفا (82% في الولايات المتحدة، ويصل الى حوالي 70% في المتوسط العالمي). وكان الوقود الاحفوري مصدره الأساس بحسب ما قرره الهيئة الحكومية لتغيير المناخ "Intergovernmental Panel on Climate Change" (خزان أفكار سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغيير المناخ، وبضمنه النفط. ولما كان قطاع النقل والمواصلات هو أحد أبرز القطاعات المستهلكة للوقود (للنفط في صورته المكررة "الغازولين")، حيث تبلغ حصة انبعاثات السيارات 12% من اجمالي الانبعاثات الأوروبية من ثاني أكسيد الكربون، فقد اتجهت إرادة المُشرِّع الأوروبي الى وضع تشريعات للحد من استهلاك وقود المركبات ورفع كفاءة استخدامه. من هذه التشريعات عدم السماح لجميع السيارات الجديدة المسجلة في الاتحاد الأوروبي بنفث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تزيد عن 130 غرام من ثاني أكسيد الكربون اعتبارا من عام 2015، أي ما يعادل استهلاك 5.6 لتر من البترول لكل 100 كيلومتر، أو 4.91 لتر لكل 100 كيلومتر من الديزل. علماً بأن متوسط انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها السيارات التي بيعت في عام 2014 كان 123.4 غرام من ثاني أكسيد الكربون. ومنذ تطبيق هذا التشريع انخفضت انبعاثات السيارات بواقع 17 غرام من ثاني أكسيد الكربون في كل كيلومتر واحد، أي بنسبة 12%. وقد وضع الاتحاد الأوروبي له هدفا يتمثل في الوصول الى 95 غرام من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من السيارات الجديدة لكل كيلومتر واحد، ما يعني استهلاك حوال 4.11 لتر من البنزين لكل

100 كيلومتر أو 3.61 لتر من الديزل لكل مائة كيلومتر. وتقضي الخطة بأن يسهم هدفنا 2015 و 2021 في خفض نسبته بواقع 18% و 40% على التوالي مقارنة بمستوى متوسط انبعاثات سيارات عام 2007 البالغ 158.7 غرام لكل كيلومتر واحد.

وقد وضع المشرع الأوروبي ضوابط صارمة لتطبيق هذه السياسة، تقضي بأن يدفع منتج السيارات الأوروبي اعتباراً من عام 2012 غرامات تصاعديّة في صورة رسم انبعاثات إضافي على كل سيارة مسجلة في حال زادت انبعاثات سياراتهم عن الحد المسموح به. وتتراوح هذه الغرامة بين 5 يورو لأول غرام/كيلومتر زيادة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، و 15 يورو للثاني، و 25 يورو للثالث صعوداً إلى 95 يورو لكل غرام تالي. واعتباراً من عام 2019 ستبدأ الغرامة بـ 95 يورو للغرام/كيلومتر الأول.

الاتحاد الأوروبي بدوله الـ 27 (بعد اتمام انسحاب بريطانيا منه في 29 مارس 2019)، يستهدف من خلال استراتيجيته الطاقوية، رفع حصة الطاقات المتجددة في ميزان مزيج الطاقة لديها إلى 20% بحلول عام 2020. ألمانيا تستهدف وضع مليون سيارة كهربائية على الطريق بحلول عام 2020. وكانت قد شقت طريقها في مجال الطاقات المتجددة، منذ وقت بعيد نسبياً، فقد سنت قانوناً لإعادة تدوير المخلفات في عام 1991، وبادرت لإنشاء تشريع يلزم المرافق الإنتاجية والخدمية بشراء الطاقة المتولدة من مصادر طاقة متجددة بأسعار تعكس تكلفتها، فكان أن رفعت نسبة الطاقة الكهربائية المتولدة عن مصادر الطاقة المتجددة إلى 15% من إجمالي الطاقة المنتجة (بفتح التاء)، وهي اليوم تعتبر رائدة في إنتاج مولدات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

وهناك ضغط مُركّز على قطاع النقل والمواصلات، باعتباره مسؤول عن نحو 23% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وحوالي 14% من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ويتوقع بموجب وتيرة الاستهلاك الحالية، أن تبلغ مساهمته في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون نحو 40% بحلول عام 2035. وهناك دعوات صادرة من عدة جهات تطالب بالتخلص من 90% من السيارات من المدن في المستقبل، واستبدالها بوسائل مواصلات عامة وبخدمات النقل المشترك.

مصير النفط في اتفاق باريس لتغير المناخ

كان الوقود الأحفوري مستهدفاً من قبل كبريات الدول الصناعية المسؤولة تاريخياً عن حجم تركيز انبعاثات غازات الدفيئة، وتخصيصاً البلدان الأوروبية الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، منذ الجولة الأولى من المفاوضات الدولية المتعددة الأطراف لوضع صياغة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC) في عام 1992 وما تلاها من مفاوضات لإبرام بروتوكولها التنفيذي الذي تم في مدينة كيوتو اليابانية في عام 1997. ولكن نفوذ الدول المصدرة للبترو، من داخل وخارج أوبك، القوي في العلاقات النفطية والاقتصادية الدولية، وتركيز الدول النامية المؤتلفة في مجموعة الـ 77+ الصين على تثبيت المسؤولية التاريخية للدول الصناعية المتقدمة عن ظاهرة الاحتباس الحراري، والزامها هي وحدها بدفع ثمن الإثراء والرفاه الاقتصادي والاجتماعي الذي تنعم به منذ الثورة الصناعية وما نتج عن ذلك من أضرار بيئية ومناخية كارثية، قد حال دون نجاح ضغوط الدول الأوروبية خصوصاً، لإدراج الدول البترولية ضمن قائمة الدول الملزمة بتحمل قسط من مسؤولية خفض الانبعاثات.

ولكن هذه "المصدات" سرعان ما بدأت تنتهوى شيئا فشيئا مع كل انعقاد سنوي لمؤتمر أطراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ وأطراف بروتوكول كيوتو، وصولاً إلى مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين الذي عُقد في العاصمة الفرنسية باريس في شهر ديسمبر 2015. ففي كل مؤتمر من هذه المؤتمرات كانت ضغوط الدول المستوردة والمستهلكة للنفط، وخصوصاً الدول الأوروبية، تدفع باتجاه تجاوز أحد أهم بنود اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والذي ينص على "المسؤولية المشتركة" ولكن

"المسؤولية المشتركة" (Principle of Common But Differentiated Responsibilities) للدول في تحمل مسؤولية خفض الانبعاثات، وذلك بهدف إنشاء التزامات جديدة بالتخفيف (Mitigation)، أي خفض الانبعاثات بصورة متساوية بين الدول المتقدمة والدول النامية. وحين يحصل ذلك سوف يتعين على الدول المنتجة للنفط اتخاذ تدابير وطنية للحد من انبعاثاتها، بما في ذلك سن تشريعات وضوابط صارمة من شأنها تضيق الخناق على قطاعاتها البترولية وزيادة تكاليفها الإنتاجية وبالتالي تخفيض درجة تنافسيتها التسويقية، خصوصاً منها تنافسيتها السوقية الخارجية.

اتفاق باريس لتغير المناخ .. يبدئ مرحلة جديدة حافلة بالتحديات للوقود الأحفوري

تحول المؤتمر السنوي الحادي والعشرون لأطراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ الذي عقد في العاصمة الفرنسية خلال الفترة من 30 نوفمبر/تشرين ثاني إلى 12 ديسمبر/كانون أول 2015، إلى مؤتمر قمة عالمي، بحيث شهد مشاركة 150 من رؤساء الدول والحكومات على رأسهم الرئيس الأمريكي السابق باراك أوباما والرئيس الروسي فلاديمير بوتين والرئيس الصيني شي جين بينغ ورئيس الوزراء الهندي ناريندرا مودي وغيرهم. ومع أن القضية المحورية التي كانت مطروحة للمناقشة وإيجاد الحلول العالمية لها هي ظاهرة تغير المناخ في العالم، إلا أنه في جوهره كان مؤتمراً اقتصادياً عالمياً بامتياز من حيث تعلقه مباشرة بطريقة اقتسام وتوزيع الكلفة الاقتصادية العالمية الناتجة عن مشكلة تغير المناخ على الدول المشاركة في المؤتمر الأعضاء في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ.

ونظراً للتكلفة الباهظة لهذه العملية، ولأن إنجازها سوف يستغرق كل العقود الثمانية المتبقية من القرن الحالي - في حال التزمت كافة دول العالم بلا استثناء بتنفيذ التزاماتها، لاسيما منها التزامات التخفيف (Mitigation)، والتكيف (Adaptation)، والآخرى الرديفة لها وهي الالتزامات المالية المتصلة بالاستثمار في مشاريع ومبادرات خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (الغازات الستة المشار إليها آنفاً)، والالتزامات المتصلة بنقل تكنولوجيا المناخ وتدابير مكافحة هذه الظاهرة التي يقول العلماء في الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ أنها سوف تفضي إلى غمر دول جزرية وشاطئية بالمياه وإلى اختفائها من الوجود - فإن هذه القضية (أي قضية اقتسام الكلفة الباهظة للتصدي لمخاطر تغير المناخ)، قد غدت أكبر بؤرة للتنازع بين القوى الكبرى (الولايات المتحدة وحليفاتها الأوروبيات) والقوى الصاعدة (الصين والهند والبرازيل وجنوب أفريقيا).. وبصفة عامة بين الدول المتقدمة والدول النامية.

لقد كان ذلك المؤتمر مكرساً، على غرار مؤتمر كيوتو لعام 1997، لإبرام اتفاق جديد يحل محل بروتوكول كيوتو. وقد جرى التفاوض عليه لمدة 4 سنوات (اعتباراً من أواخر عام 2011). ولذلك حشدت الولايات المتحدة التي كانت رفضت الانضمام إلى البروتوكول، ومعها الاتحاد الأوروبي، قواهما الذاتية ونفوذهما على مجموعة كبيرة من الدول النامية، من أجل إنهاء الإعفاء من الالتزامات بخفض الانبعاثات الذي تمتعت

به الدول النامية في بروتوكول كيوتو. وعلى مدار اسبوعين من المفاوضات الشاقة التي تواصلت ليل نهار في ضاحية لا بورجيه الباريسية، خصوصا في اسبوعها الثاني حين انتقلت الى مفاوضات عالية المستوى بمشاركة المستوى السياسي، كانت الدول النامية المؤتلفة في مجموعة +77 الصين، تعمل من أجل الغاء وإعادة صياغة وتحسين صياغة مجمل نص المسودتين الأولى والثانية من الاتفاقية. وكان يمكن للمفاوضات أن تنتهار في أية لحظة في ضوء نص المسودة الأولى الذي قدمته سكرتارية الاتفاقية ورئاسة المؤتمر (سكرتارية اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ ورئاسة المؤتمر ممثلة في لوران فابيوس وزير الخارجية الفرنسي السابق الذي استضافت بلاده المؤتمر)، والذي اختلف بصورة مفاجئة عن المسودة التي كانت توصلت اليها أطراف التفاوض في الاجتماعات التمهيديّة التي جرت في بون في شهر أكتوبر الماضي. ولقد ألفت الولايات المتحدة بكل ثقلها في هذا المؤتمر حيث حضر وزير خارجيتها جون كيري الى لا بورجيه وشارك شخصا في المفاوضات، واستخدم لغة حادة أحيانا مقابلة للغة القوية التي استخدمها الوزيران الصيني والهندي في جلسة التفاوض الأخيرة. وحتى حين وافقت الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي على تعديل النص ليوافق توجهات الصين والهند في التعاطي مع الانبعاثات، وانتقل الجميع الى الجلسة العامة لإعلان الاتفاق، كان وزير الخارجية الأمريكي جون كيري ينتقل داخل القاعة ويتحدث مع رؤساء مجموعات التفاوض للأطمئنان الى عدم بروز تحفظات في اللحظة الأخيرة قبل اقرار الاتفاق.

الاتفاق أنجز، وسوف يغير مسار العلاقات الدولية على المدى المتوسط والبعيد (أقصاه 2030) بصورة كلية، خصوصا بالنسبة لمنطقتنا العربية لاسيما للدول العربية البترولية. وهو أمر لا أبالغ حين أقول إنه بالغ الخطورة، وأميل الى تشبيهه بالحال الذي أضحت عليه البحرين بعد أن نجح اليابانيون في بداية القرن العشرين في تجاربهم الخاصة بزراعة اللؤلؤ الذي أطلق عليه اللؤلؤ الصناعي. ففي 11 يوليو 1893 وبعد عدة محاولات فاشلة، نجح صائد وبناع الأسماك والأصداف الياباني ميكيموتو كوبيتشي (10 مارس 1858 - 21 سبتمبر 1954) في تجاربه الخاصة بإنتاج لؤلؤ زراعي شبه كروي، قام بعرضه فيما بعد في النرويج في عام 1897، حيث بدأ عملية تسويقه. لكنه استغرق بعد ذلك حوالي 12 عاماً للحصول على لؤلؤ كروي الشكل يصعب تمييزه عن اللؤلؤ الطبيعي، ما مكنه من انتاج اللؤلؤ وتصريفه تجاريا اعتبارا من عام 1920. أي في نفس العام الذي كانت صادرات البحرين من اللؤلؤ الطبيعي الأكثر استحوادا على مجمل الصادرات البحرينية. فعلى مدار ألف عام تقريبا ظلت البحرين تشتهر بمهاد المحار المزروعة في قيعان مياه الخليج وبحصاد محصول اللؤلؤ الذي تختزنه. ويذكر بعض المصادر التاريخية أن ثلثي قيمة اللؤلؤ المصدر من منطقة الخليج العربي أواخر القرن التاسع عشر كان من نصيب البحرين.. وانه في عام 1900م كان نصف سكان البحرين الذكور يمتنون مهنة صيد اللؤلؤ. فكان الاقتصاد البحريني، بهذا المعنى رهينة لمصدر وحيد تقريبا للدخل هو عرضة لتقلبات العرض والطلب، وهو هنا اللؤلؤ الطبيعي البحريني الذي اشتهر بنقاوته التي لا تضاهي. فالقطاعات الاقتصادية الريفية آنذاك لقطاع "صناعة" اللؤلؤ - كانت هامشية، فقطاع الزراعة لم يكن متطورا بما يكفي في ذلك الوقت لخلق فرص عمل جديدة وتشكيل مصدر إضافي إسنادي للدخل، كما أن النشاط التجاري الضيق النطاق، كان يتميّز بانخفاض كثافة قوة العمل، الأمر الذي لم يكن يسمح باستيعاب اليد العاملة المحلية. وكذا الحال بالنسبة للصناعات الحرفية مثل صناعة الغزل والنسيج، وحياسة الحصر وصناعة السلال، وصناعة الأواني الفخارية، وصناعة السفن الخشبية.

وتشاء الصدفة التاريخية، أنه بعد أن بدت للبحرانيين وكان أبواب الرزق قد سدّت في وجوههم، إذا بالغيث يأتيهم هذه المرة من باطن أرضهم بعد أن كان البحر مصدر رزقهم (دخلهم) الأساس. ففي صبيحة الثاني

من يونيه 1932 بدأ النفط يتدفق بغزارة من حقل البحرين بمعدل 9600 برميل في اليوم، ووصل الى ذروته في سبعينيات القرن الماضي الى حوالي 70,000 برميل يوميا.

تأسيساً على هذا الاستدعاء التاريخي الاقتصادي النموذجي المقارن، أخشى، بناءً على ما لمستته من واقع واتجاهات المفاوضات في مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين في باريس في عام 2015، والمؤتمر الذي تلاه في مراكش نهاية عام 2016، أنه بخلاف بنود الاتفاق الذي توج تلك المفاوضات بين الدول المتقدمة والدول النامية (غير المتجانسة بطبيعة الحال من حيث وجود دول مصدرة وأخرى مستوردة للنفط داخل كتلتها التفاوضية الأكبر، كتلة مجموعة الـ 77 + الصين. علما بأن المجموعة تضم اليوم 133 دولة نامية مقارنة بعدها البالغ 77 دولة حين أطلقت المجموعة في عام 1964) – أخشى أن تكون الدول البترولية مقبلة على تحديات مستجدة قريبة من الحالة التي أضحى عليها الاقتصاد البحريني مطلع القرن العشرين سالفة الذكر، إذا لم تنجح في استغلال فسحة الوقت المتاحة أمامها من الآن وحتى عام 2030، أي خلال الاثنتي عشرة سنة المقبلة، بتجاوز الواقع الراهن لنماذجها الاقتصادية، ببياكلها التي تنتسيدها سلعة مفصلية واحدة (One-commodity county)، هي النفط. السؤال كيف؟ والإجابة عليه هي على النحو التالي:

- تُلزم الاتفاقية الجديدة جميع الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، الغنية والفقيرة (الدول المتقدمة والدول النامية) على حد سواء، بخفض انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري المشار إليها آنفاً (وفي مقدمتها بطبيعة الحال غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يشكل حصتها الأعظم). وهي مطالبة بتقديم تقرير بذلك كل 5 سنوات الى سكرتارية الاتفاقية يتضمن أهدافا كمية طموحة لحجم ونسبة الخفض، وإن أخذ بعض مواد الاتفاقية بعين الاعتبار مطالب الدول النامية بمراعاة ظروفها الاقتصادية ومتطلباتها التنموية. وعلى أن تتسم هذه التقارير أو البلاغات الوطنية بالوضوح والشفافية اللذين سيخضعان للفحص والتدقيق من جانب آلية متابعة سوف تُنشئها مؤتمرات الأطراف السنوية القادمة. والالتزام الحالي الذي يشمل هذه المرة الدول النامية أيضا بالتقرير بطبيعة ونوعية الاجراءات التي تتخذها لخفض انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري، سوف يتم عبر الآلية المسماة "المساهمة المحددة وطنيا" (Nationally Determined Contribution – NDC)، والتي يجب أن تشمل على خفض كمي منسوبا الى سنة أساس (Base year).
- ولما كان مصدر غاز ثاني أكسيد الكربون هو الوقود الأحفوري الذي يشمل النفط (الى جانب الفحم والغاز)، فإن خفض الانبعاثات سيترتب عليه تقليص الاستهلاك من النفط وبالتالي الطلب عليه. بل وفي مرحلة لاحقة، تطمح مراكز قوى رئيسية لها تأثير على دوائر صنع القرار في قطاعات الطاقة في بلدانها وفي فضاء العلاقات الدولية، في الدفع باتجاه الابتعاد عن النفط والفحم كليا واحلال مصادر الطاقة المتجددة (Renewable energy sources)، لاسيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، محلها.
- من الواضح أن الدول الأوروبية سوف تقود بحماسها المفرط، الجهود الدولية لخفض الانبعاثات. ففي أكثر من مناسبة دعا كبار مسؤوليها، ومنهم على سبيل المثال الأمين العام لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، الاقتصادي والدبلوماسي جوزيه أنخيل غوريا (Jose Angel Gurría) الذي دعا في يناير 2014 في منتدى دافوس باسم 24 من كبريات الدول

المتقدمة، الى تحقيق هدف صفر انبعاثات من الوقود الاحفوري (النفط والفحم أساسا) في النصف الثاني من القرن الحالي. ولتحقيق ذلك تقترح منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية فرض ضريبة على انبعاثات الكربون عبر نظام لتجارة الانبعاثات (Emission Trading System – ETS)، وهو ما شرعت في تطبيقه فعلا أكثر من 40 دولة، وكذلك إعادة النظر في الدعومات المالية (Subsidies) التي تخصص لدعم الوقود الأحفوري والتي يصل اجماليها في بلدان المنظمة الى ما يتراوح بين 55-90 مليار دولار سنويا، إضافة الى الدعومات المخصصة للوقود الأحفوري في الدول النامية والدول الصاعدة والتي تقدرها وكالة الطاقة الدولية بحوالي 544 مليار دولار سنويا (المصدر: OECD INSIGHT، دعوة لصفر انبعاثات، جوزيه أنخل غوريا، 24 يناير 2014).

• قيام الأمم المتحدة منتصف عام 2015 بالإعلان باسم مجموعة من الشركات المتطوعة عن خطة عمل بمعايير مسؤولية تتصل بمدونة سلوك تجاه الجهد الدولي لمواجهة مخاطر تغير المناخ حملت اسم "مبادرة الاهتمام بالمناخ" (Caring for Climate Initiative)، بما يجعل من هذه الشركات المتطوعة رائدة في السوق منخفض الكربون المستقبلي. وهي مبادرة تندرج في إطار استراتيجية المنظمة الدولية لإلزام الشركات بالمواءمة بين عملياتها واستراتيجياتها وبين المبادئ العالمية العشرة المتوافق عليها في الميثاق العالمي للأمم المتحدة (UN Global Compact). كما أنها مكرسة لاستقطاب الشركات من مختلف أنحاء العالم لتحمل مسؤولياتها تجاه مجموعة مؤشرات التنمية المستدامة في مجالات حقوق الانسان، والعمل، والبيئة، ومكافحة الفساد، وذلك بهدف جذب قطاعات الأعمال، باعتبارها المحرك الأساس للعولمة، للمساهمة في جعل الأسواق والتجارة والتكنولوجيا والتمويل، تتقدم في اتجاه يعود بالفائدة على جميع الاقتصادات والمجتمعات العالمية. وقد تطوع العديد من الشركات والمؤسسات من آسيا والباسيفيكي، وأمريكا اللاتينية والكاريبي، وأفريقيا، وشرق وغرب أوروبا، وأمريكا الشمالية، للمشاركة في هذه المبادرة والعمل على تطبيق مبادئها العشرة. وقد تفاوت عددها بمرور الوقت، فبعد أن كان في عام 2016 (450) شركة، انخفض العدد الى 390 شركة في عام 2018. وتتضمن تلك المبادرة 5 استراتيجيات هي على النحو التالي:

1. تسعير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقاربة اقتصادية فعالة تحاكي تحدي تغير المناخ: وقد تطوعت حينها 35 جهة للقيام بوضع معايير أساسية لهذه المقاربة والعمل على (أ) وضع سعر وطني مرتفع بما يكفي للكربون بحيث يكون فعالا في توجيهات وقرارات المستثمرين وخفض الانبعاثات؛ (ب) دعم وترويج السياسات والإجراءات المؤدية لظهور سعر طن الكربون على شاشات التداول في الأسواق؛ (ج) التقرير العلني حول التقدم المحرز على أساس سنوي في هذا المجال.
2. إحلال الطاقة المتجددة: فمع مواصلة أسعار الطاقة الشمسية وطاقة الرياح انخفاضهما، فإن أسباب التمسك بمصادر الطاقة غير المتجددة، ويقصد بها النفط والفحم والغاز تحديدا، سوف تختفي بسرعة. والآن وقد أصبحت أسعار المصدرين، الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة، متقاربة، بحسب زعم الامم المتحدة صاحبة المبادرة ، فإن بعض الشركات أخذت عهدا على نفسها بتوليد 100% من طاقتها باستخدام الطاقة المتجددة.

3. الاستثمار في التقنيات النظيفة: فلقد ارتفع هذا الاستثمار بأكثر من 300 مليار دولار خلال العقد الأخير، حيث اكتشفت الشركات هذه الفرصة الاستثمارية الواعدة فراحت تستثمر في التكنولوجيات، وفي المنتجات والخدمات ذات الطبيعة المستدامة، وفي المباني الذكية مناخياً، وفي إجراءات تخزين الطاقة وكفاءتها.

4. اظهر التأييد عملياً لسياسات مكافحة تغير المناخ: وهنا يتعين على الشركات أن تتسق وتتعاون مع الحكومات لتحديد سبل خفض الانبعاثات والمحافظة على الموارد الطبيعية. فمن شأن مثل هذه الجهود المشتركة أن تشجع على النمو (الاقتصادي) منخفض الكربون. الأمر الذي سيرسل رسالة إلى صانعي القرار مفادها بأن قطاعات الأعمال مستعدة لمقابلة تحديات تغير المناخ ومتطلبات مجابته.

5. وضع أهداف مؤسسة علمياً وقابلة للتبني: بغض النظر عن الحجم أو القطاع أو الموقع، فإن كل أنشطة قطاعات الأعمال يمكن أن تبدأ وتشارك لتكون جزءاً من حل مشاكل تغير المناخ. ولقد بادر عدد صغير من الشركات باتخاذ خطوات لوضع أهداف بعيدة المدى لخفض غازات الاحتباس الحراري (GHGs) وذلك وفقاً لما اقتضته المشورة العلمية التي تسديها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) لسكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC). حيث تقوم هذه الشركات بأعمال رصد وقياس وتقدير الانبعاثات سنوياً.

مع جدارة الملاحظة هاهنا بأنه وبرغم كل ما تقدم، ليس من السهولة بمكان إنهاء الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتحديد النفط والفحم. ذلك أن ثلثي الطاقة المتولدة كهربائياً تأتي من هذا الوقود، كما أن حوالي 95% من الطاقة المستهلكة من قبل أنظمة المواصلات في العالم يوفرها هذا الوقود. ناهيك عن أن المشهد العالمي في مجال الطاقة بعد "ثورة" النفط والغاز الصخريين في الولايات المتحدة، والرمال الزيتية الكندية، والتي حفزت الاستثمار ليس فقط في هذا النشاط الاستكشافي الوفير وإنما في التكنولوجيات الكثيفة الكربون، ليس كما كان قبله.

هذا من جانب، ومن جانب آخر، فإنه وبالأخذ بعين الاعتبار مناخات المفاوضات السلبية للغاية والمساومات المريرة التي كانت تتم على مختلف مسارات التفاوض في اجتماعات ومؤتمرات الأطراف الخاصة بالمناخ، المتعددة الأطراف والثنائية الأطراف، والتي يشكل ذروتها، الصراع المستمر بين الدول المتقدمة والدول النامية حول طريقة اقتسام الأكلاف المالية والاقتصادية للتصدي لحوادث تغير المناخ، فضلاً عن "السيولة" القانونية الإلزامية للدول الأطراف في اتفاق باريس، سواء فيما يتعلق باستحقاقات التخفيف – رغم كونها الأكثر تحديداً للمسؤوليات – أو استحقاقات توفير الدعم المالي ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات، التي هي من مسؤولية الدول المتقدمة باعتبارها المسؤولة تاريخياً، منذ الثورة الصناعية، عن تركيز انبعاثات غازات الاحتباس الحراري – أخذاً بعين الاعتبار كل ذلك، فإن هناك فرصاً كبيرة لإخفاق الأطراف كافة في الوفاء بالتزاماتها الواردة في الاتفاقية. خصوصاً وأن جهود التخفيف التي يتعين على الدول النامية المساهمة فيها، مشروطة بنسبة تكاد تصل إلى 70% من التزاماتها الكمية بخفض الانبعاثات التي وافقت بها سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ عبر ما سمي بـ "المساهمة الوطنية المحددة" (Nationally Determined Contributions)، مشروطة بحصولها على الدعم المالي والتقني من الدول المتقدمة.

كيف السبيل إلى الخروج من هذا المأزق

كل ما تقدم يتمحور ويتكثف حول المأزق الحقيقي الذي ستجد البلدان العربية نفسها فيه خلال عقد من الآن، فكل الدلائل والمؤشرات تؤكد بأن عصر الوقود الأحفوري (وما يهمننا منه بشكل خاص النفط)، كسلعة تتمتع بجاذبية الشراء خارج أسواقها المحلية، قد أصبح على محك الاستهداف من جانب مراكز قوى متعددة، بغية تحجيم موقعه وحصته في مزيج ميزان الطاقة العالمي. وإذا ما علمنا أن إيرادات النفط تشكل العمود الفقري للموازنات العامة لجميع الدول العربية المنتجة والمصدرة للنفط، والتي (أي هذه الموازنات) تشكل بدورها الوقود الأساسي اللازم لحقن دورة نموها الاقتصادي، متمثلاً في وتأثر نمو إجمالي ناتجها المحلي، بحسبان ضعف قطاعاتها الخاصة وبالتالي مساهمتها في الانفاق الاستثماري المولد للنمو؛ وكذلك، وبدرجة أقل لعدد آخر من الدول العربية غير المصدرة للنفط، والتي تعتمد أرصدة حساباتها من النقد الأجنبي على التحويلات المالية لعمالتها التي توفر وسادة مريحة لموازن مدفوعاتها وبالتالي لأسعار صرف عملاتها الوطنية، وتأمين جزء من احتياجاتها النقدية اللازمة لتمويل وارداتها السلعية - فلنا أن نصور المآلات التي تنتظرنا في أعقاب تبلور وتجدد هذه الاتجاهات المناوئة للوقود الأحفوري، وفي مقدمته النفط.

هنا يمكن القول أن بعض الدول العربية مثل دولة الإمارات العربية المتحدة، والمغرب، قد قرأت تحديات الطاقة واستدامتها، مكرراً نسبياً، قياساً لبقية الدول العربية التي أبقّت نفسها "أسيرة" موقفها الدفاعي عن الموقع المكتسب تاريخياً، تراكمياً، لسلعتها التصديرية الهيدروكربونية (النفط والغاز في حالتنا)، من دون أن تردف هذا الموقف بتحريك موازٍ على صعيد مصادر الطاقة الأخرى. لذلك فإن دولة الإمارات العربية هي الدولة العربية الوحيدة عملياً التي ضمنت بثقة عرضها "المساهمة الوطنية المحددة" (Nationally Determined Contribution) هدفاً كمياً لخفض انبعاثاتها، وهو رفع نسبة مساهمة الطاقات الجديدة والمتجددة في إجمالي مزيج طاقتها من 0.2% في عام 2015 إلى 24% بحلول عام 2021. فالإمارات مطمئنة، على ما هو واضح إلى تشغيل أول مفاعلاتها النووية بين نهاية 2019 ومطلع 2020، بحسب مؤسسة الإمارات للطاقة النووية السلمية، المشغلة للمشروع، بعدما كانت أكدت في السابق أن إنتاج الطاقة النووية من هذا المفاعل سيبدأ في 2018. وسيتلو ذلك بناء ثلاثة مفاعلات أخرى تعمل بالماء الخفيف بسعة 1400 ميغاوات لكل محطة، كانت الإمارات قد تعاقبت على انشائها نهاية عام 2009 مع اتحاد شركات كورية جنوبية تقوده مؤسسة "كيبكو"، إضافة إلى عقود أخرى بقيمة 20 مليار دولار أخرى لتشغيل وصيانة وتزويد وقود مفاعلات نووية خلال 60 عاماً من التشغيل. وعلى المدى البعيد تخطط دولة الإمارات لبناء المزيد من محطات الطاقة النووية، لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية في دولة الإمارات. فضلاً عن نجاحها في إنشاء البنية التحتية للطاقات المتجددة، لاسيما الطاقة الشمسية، من مرافق ومؤسسات تنظيمية

وشركات تشغيل وإدارة مشاريع لهذه المصادر المتجددة من الطاقة. فكان أن وضعت لها أهدافاً واضحة ومحددة البلوغ. فإمارة أبوظبي تخطط لزيادة مساهمة الطاقة الشمسية إلى 7% من مزيجها من الطاقة بحلول عام 2020، في حين تخطط إمارة دبي إلى تحقيق زيادة مقدارها 5% بحلول عام 2030، وقد وضع المجلس الأعلى للطاقة في دبي خطة تهدف إلى إقامة مزيج من الطاقة المتنوعة بحلول عام 2030، بتوليد 71% من الطاقة من الغاز الطبيعي، و12% من الطاقة النووية، و12% من الفحم النظيف، و5% من الطاقة الشمسية، وخفض الطلب على الطاقة بنسبة 30%. علماً بأن مساهمة الطاقة الشمسية تساهم حالياً بأقل من 1% من إجمالي إنتاج الكهرباء في الإمارات العربية المتحدة.

- لذا لا بد للبلدان العربية التحرك بسرعة، فوراً ومن دون إبطاء، لإحداث تحول نوعي في نموذجها التنموي الحالي. ولا يكفي هنا التنوع في مساهمة مختلف القطاعات الاقتصادية في إجمالي الناتج المحلي وحده، فالمعيار يجب أن يكون، بالإضافة إلى توسيع قاعدة مشاركة مختلف القطاعات في إجمالي الناتج، مقدار مساهمة القطاع في الإيرادات المالية المحولة للموازنة العامة للدولة، اعتباراً بأن مساهمة القطاع الخاص في الموازنات العربية متفاوتة بسبب غياب الضرائب في عدد من الدول العربية، واعتماد تمويل المشاريع الكبرى على الموازنات الحكومية العامة المعتمدة بدورها على إيرادات النفط.
- وبالنسبة للدول العربية النفطية، فإنه يتعين عليها أن تقوم بعملية "تحويل" رئيسية في تركيبة خطوط إنتاج صناعاتها النفطية، بحيث تحول جزءاً كبيراً من إنتاجها النفطي الخام إلى مصافيتها - التي يجب العمل سريعا على رفع طاقاتها التكريرية - لإنتاج منتجات بترولية ذات قيمة مضافة عالية وأقل نفثاً للانبعثات بحيث تكون قابلة للتصدير.
- وقبل ذلك يتعين مسابقة الوقت للقيام برفع الطاقات التكريرية للمصافي العربية بالاستعانة بأحدث أنواع التكنولوجيا التي يمكن التعويل عليها في إنتاج منتجات بترولية نظيفة ملتزمة بأكثر المعايير البيئية العالمية صرامة.
- التحرك لوضع الخطط الطارئة لكيفية وأوجه توجيه "الجزء المعطل" من النفط الخام، غير القابل للتصدير، سواء بسبب متطلبات التوافق مع المعايير البيئية العالمية أو ضيق مساحة أسواق تصريفه تنافسياً، في دولاب الاقتصادات الوطنية الخليجية.

الآن، ماذا بعد اتفاق باريس؟

نبدأ بتوجهات الدول والمجموعات والتكتلات الاقتصادية بشأن سير المفاوضات بعد اتفاق باريس:

ربما كان قرار الرئيس الأمريكي دونالد ترامب يوم الخميس 1 يونيو 2017 الذي قضى بانسحاب الولايات المتحدة الأمريكية من اتفاق باريس لتغير المناخ، تزامناً مع بدء صياغة آليات تنفيذه، أبرز حدث وأكبر صدمة يتلقاها اتفاق باريس لتغير المناخ. علماً بأن هذا القرار جاء بعد أن صارت قضية تغير المناخ تتمتع ببنية تحتية متكاملة داخل الاقتصاد الأمريكي وفي مختلف قطاعات أعماله، هذا على الرغم من رفض

الولايات المتحدة الانضمام الى بروتوكول كيوتو لعام 1997 بعد بدء سريان مفعوله في فبراير عام 2005 بعد استكمال نصابه المطلوب المتمثل في مصادقة 55 دولة متقدمة عليه على الأقل، بإجمالي انبعاثات مستهدفة للتخفيض تشكل 55% من انبعاثات الدول المتقدمة في عام 1990 وذلك إثر مصادقة روسيا على البروتوكول.

لم يكن هناك داع أصلاً لقرار الانسحاب، ذلك لأن الاتفاق بحد ذاته هو اتفاق طوعي بالتمام والكمال وغير ملزم صراحةً للأطراف الموقعة عليه. فليس هناك تبعات في حال اخفاق الدول الأعضاء في تحقيق هدف خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وفي مقدمتها غاز ثاني أكسيد الكربون، ولن تترتب تبعات على الدول المتقدمة المطالبة بتوفير التمويل اللازم لمساعدة الدول النامية على بلوغ أهداف التخفيف (Mitigation)، والتكيف (Adaptation) المنصوص عليها في الاتفاق. كما أن كل بيانات مراكز الأبحاث ورصد مستويات تركيز الانبعاثات، بما فيها الأمريكية، تؤكد بأن تركيز انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون قد وصلت في شهر أبريل الماضي الى 410 جزء في المليون (Part per million – PPM) من غاز ثاني أكسيد الكربون، أي أن ما يفصله عن سيناريو الـ 450 مليون جزء في المليون المعادل لدرجتين حراريتين منويتين، لا يتعدى 40 مليون جزء في المليون، ناهيك عن أن المستوى الذي جرى الاتفاق عليه في باريس لخفض الانبعاثات بهدف حصر نسبة ارتفاع درجة حرارة الجو في درجتين منويتين خلال الفترة من عام 2015 (تاريخ التوصل لاتفاق باريس) الى عام 2100 (نهاية القرن)، لا يملك من حظوظ النجاح سوى 50%. بمعنى أن هذا المستوى الخفيض لأهداف التخفيف عبر آلية "المساهمات المحددة وطنياً" (Nationally Designated Contributions – NDCs)، سيفضي حتماً الى تجاوز درجة الحرارة بنهاية القرن الحد المستهدف. فنحن لم نتجاوز حتى الآن العقد الثاني من القرن ومع ذلك فقد اقتربنا من هذا الحد.

دلالة أخرى من دلالات تأخر قرار الانسحاب – بالنسبة للهدف المبتغى منه – تكمن في أنه جاء في الوقت الذي بلغت فيه الصين، "المنافس" الأول للولايات المتحدة في حجم الانبعاثات، مستويات متقدمة جداً في انشاء قطاع اقتصادي ضخم ذي وجهة تجارية هو قطاع مصادر الطاقة المتجددة. فالانسحاب هنا هو بمثابة هدية مجانية للصين لتسلم زمام القيادة العالمية في أهم قضية على أجندة المحافل الدولية على مدار الأعوام المقبلة، وهي قضية تغير المناخ في اتصالها خصوصاً بالطاقة. ففي نفس اليوم الذي أعلن فيه الرئيس الأمريكي دونالد ترامب انسحاب بلاده من اتفاق باريس أصدرت الصين والاتحاد الأوروبي بيانا اتفقا فيه على الخطوات التي سيتخذانها للمضي قدماً في مكافحة ظاهرة تغير المناخ. كما أصدرت ألمانيا وفرنسا وإيطاليا بيانا (رفضت بريطانيا التوقيع عليه) يدين خطوة الانسحاب الأمريكي من اتفاق باريس لتغير المناخ.

الاتفاق، كما هو معلوم، جاء نتيجة مفاوضات استمرت سنوات وشاركت فيها الولايات المتحدة بحضور ونفوذ طاغ. وفي باريس أين تم التوصل للاتفاق في ضاحية لا بورجيه في ديسمبر 2015، كان وزير الخارجية الأمريكي جون كيري لا يبرح قاعة المفاوضات منذ أن بدأت الاجتماعات عالية المستوى (High level meetings) في الأسبوع الثاني والأخير من المفاوضات. وتدخل شخصياً أكثر من مرة لتغيير كلمة هنا وعبارة هناك في النص النهائي للاتفاق. ولن ننسى القصة الشهيرة للبند (4) من المادة

الرابعة في الاتفاقية حين أصر جون كيري على تغيير كلمة "Shall" واستبدالها بكلمة "Should" من أجل إضعاف الزامية الدول المتقدمة بتقديم الدعم المالي للدول النامية ثمنا لموافقتها على أخذ التزامات بالمشاركة في خفض الانبعاثات أسوة بالدول المتقدمة. ولذلك فإن المراجعة التي تحلم بها واشنطن للاتفاق، غير ممكنة إطلاقاً، لأنها تفتح الباب أمام شياطين التفاصيل التي من شأنها نفس الاتفاق برمته. ذلك ان الاتفاق يمثل الحد الأدنى والمقبول من جهود جبارة لتوفيق مصالح 197 دولة عضو في الاتفاقية.

دخل اتفاق باريس لتغيير المناخ حيز التنفيذ الجمعة 4 نوفمبر 2016 بعد أن توفر له شرط سريان مفعوله، وهو مصادقة 55 دولة مسؤولة عن 55% على الأقل من انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للتغير المناخي. وقد وقعت 175 دولة الجمعة 22 أبريل 2016 على الاتفاق في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، في رقم قياسي لعدد الموقعين على اتفاق دولي في يوم واحد. وحتى تاريخه بلغ عدد الدول الموقعة عليه 195 دولة فيما صادقت عليه 180 دولة من أصل 197 دولة، وهو أيضا رقم قياسي يدل على توفر الاتفاق على قبول عام من جانب الأسرة الدولية جمعاء. ومن بين الدول العربية التي وقعت على الاتفاق وصادقت عليه أيضا، كل من تونس، المملكة العربية السعودية، مملكة البحرين، دولة الإمارات العربية المتحدة، الجزائر، المغرب، الاردن، موريتانيا، قطر، الصومال، جزر القمر، فلسطين، جيبوتي. فيما وقع على الاتفاق ولكن لم يصادق عليه لحد الآن كل من لبنان، سلطنة عمان، الكويت، العراق، ليبيا، والسودان. وبقيت سوريا الدولة العربية الوحيدة التي لم توقع على الاتفاق ومعها نيكاراغوا من أمريكا اللاتينية. ولكن سوريا أعلنت في مؤتمر الأطراف الـ 23 في بون أنها ستوقع على الاتفاق. كما أن نيكاراغوا أيضا تخاتت عن معارضتها للاتفاق ووقعت عليه في أكتوبر من العام الماضي 2017.

وبرغم نيل الوقود الاحفوري، وخصوصا منه النفط والفحم، على النصيب الأعظم من حملة الانتقادات الدولية، وتحديدًا الأوروبية الغربية، محملةً إياه مسؤولية تركيز انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، وهي رسالة مشفرة للدول المصدرة للبترول، ومنها الدول العربية، وذلك على الرغم من أن إجمالي انبعاثات الدول العربية مجتمعة - وهي المنتج الأساسي للنفط في العالم - لا يتجاوز 0.7% من الانبعاثات الغازية العالمية، وذلك بالمقارنة مع اطلاق الصين لنسبة 20% من إجمالي الانبعاثات، في المركز الأول عالمياً، والولايات المتحدة في المركز الثاني بنسبة 18%. وقد صادقت الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي والصين والهند على الاتفاق (قبل أن يعلن الرئيس الأمريكي دونالد ترامب انسحاب بلاده من الاتفاق). أما روسيا فإنها لم تصادق بعد على الاتفاق وإنما تنتظر ما ستسفر عنه مفاوضات انشاء آليات وقواعد تنفيذ الاتفاق حسبما أوضح ذلك الرئيس الروسي فلاديمير بوتين على هامش قمة العشرين التي عقدت في هامبورغ خلال الفترة من 7-8 يوليو 2017.

مؤتمر الأطراف الـ 22 في مراكش

لقد كان مؤتمر الأطراف الـ 22 (Conference of Parties – COP22) الذي عقد في مدينة مراكش المغربية خلال الفترة من 7-18 نوفمبر 2016، أول اختبار لمدى صلابة اتفاق باريس من عدمها، ومدى جدية واستعداد الدول الأطراف في الاتفاق، على اسراع الخطى في تحويله الى خطوات ومبادرات ومشاريع

لموسسة. ولكن، من وحي المشاركة في مختلف جلسات مجموعات التفاوض، الرسمية (Plenary) وغير الرسمية (Informal)، للمؤتمر، يمكن القول بأن ممثلي أطراف التفاوض لكل من الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي اللذين يشكلان معا واجهة مصالح الدول المتقدمة والمتحدثين باسمها جميعا، كانت لهم أجندتهم الخاصة بهم والتي عملوا على فرضها على بقية مجموعات التفاوض، لاسيما مجموعة الـ 77+الصين (أكبر مجموعة تفاوضية تمثل مصالح الدول النامية وعددها 130 دولة) خلال كافة جولات التفاوض على المحاور الرئيسية: التخفيف (أي خفض الانبعاثات)، التكيف (مع آثار وكوارث التغيرات المناخية)، والتمويل، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات. وهو ما نلخصه فيما يلي:

- استوفى اتفاق باريس شرط المصادقة عليه من قبل 55 دولة تمثل 55% من إجمالي الانبعاثات العالمية في 4 أكتوبر 2016. وبعد شهر من هذا التاريخ، وكما كان مقررا، دخل حيز التنفيذ اعتبارا من 4 نوفمبر 2016. وعشية انعقاد مؤتمر الأطراف 22 في مراكش، وصل عدد الدول التي صادقت عليه الى 111 دولة تشكل 3/4 الانبعاثات العالمية. أما اليوم فقد بلغ عدد الدول التي صادقت على الاتفاق 197، إضافة الى ليبيريا التي قرر برلمانها المصادقة على الاتفاق. ومع ذلك، فإنه وبعد مرور حوالي 3 سنوات على الاتفاق، لازالت هناك 18 دولة لم تصادق عليه بعد، يشكل إجمالي انبعاثاتها حوالي 11% من الانبعاثات العالمية للغازات الدفينة. علماً بأن المصادقة على الاتفاق (وليس توقيعه فقط)، هي التي تلزم الدولة بتقديم مساهمتها في خفض الانبعاثات. ومن بين الدول التي لم تصادق على الاتفاق بعد، روسيا الاتحادية التي بلغت نسبة انبعاثاتها 5% من إجمالي الانبعاثات العالمية في عام 2015، والتي أعلنت مساندتها للاتفاق في أعقاب اعلان الرئيس الأمريكي الانسحاب منه. كما قدمت تعهدا بخفض انبعاثاتها بما يتراوح بين 25-30% تحت مستوى الانبعاثات لعام 1990 بحلول عام 2030. تركيا أيضا التي اتخذت مواقف متناقضة من الاتفاق، حيث قررت في البدء التوقيع عليه كدولة متقدمة، ثم سرعان ما جادلت بأنها دولة نامية ونجحت في الحصول على اعتراف بما سمي "ظروفها الخاصة"، بما يتيح لها التملص من واجب التمويل، والحصول بالمقابل على "مساعدات مالية مناخية" كشرط لمصادقتها على الاتفاق كما قال رئيسها رجب طيب أردوغان. وهناك إيران، والعراق، ولبنان، وسوريا، واليمن، وسلطنة عمان، وجنوب السودان، وليبيا، ونيكاراغوا، وسورينام، وأوزبكستان، وكولومبيا، وسان مورينو، وأنغولا، وغينيا الاستوائية، وارتيريا، وغينيا بيساو، والعراق، وقيرغيزستان، التي لم تصادق بعد على الاتفاق.

News Home Climate، 12 يوليو 2018،

<http://www.climatechangenews.com/2018/07/12/countries-yet-ratify-paris-agreement/>

- رغم الانجاز الذي شكله اتفاق باريس، واكتسابه الدرجة القطعية في التنفيذ بعد تخطيه للعدد المطلوب من المصادقين عليه لبدء سريان مفعوله، فإن تحديا جديدا برز في مؤتمر الأطراف في مراكش، ويتعلق بالتفسيرات والتأويلات المختلفة التي ساقها طرفا التفاوض الرئيسيين: الدول

المتقدمة التي يمثلها كل من الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، والدول النامية ويمثلها أساسا كل من الصين والهند والمملكة العربية السعودية التي تقود مجموعة الـ 77+ الصين التفاوضية، لنصوص مواد الاتفاق. وهو ما يفسر اخفاق أطراف التفاوض في التوصل الى اجماع بشأن آليات ووسائل تنفيذ اتفاق باريس.

- هيمنت القضايا الخلافية الجوهرية المتصلة تحديدا بالتكيف (Adaptation)، والتمويل (Finance)، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات (Capacity Building)، على أعمال جلسات التفاوض الرسمية وغير الرسمية، واستمرت كذلك في اجتماع بون في شهر مايو 2017 تحضيرا لمؤتمر الأطراف الـ 23 الذي عقد في بون أيضا نهاية 2017 باسم جمهورية جزر فيجي التي ووفق على طلبها استضافة المؤتمر على أن يعقد في بون بسبب ضعف امكانيات فيجي في استضافته. وعلى ذلك فقد جرى الاتفاق (في المفاوضات عالية المستوى في مراكش) على ترحيل كافة القضايا الخلافية الى جولات التفاوض القادمة، على أن يتم الانتهاء من اقرار خطة عمل لإنشاء القواعد الخاصة بتنفيذ اتفاق باريس خلال عام 2018.

- كان اهتمام الدول المتقدمة (الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، قطبا التفاوض الرئيسيان من جانب الدول المتقدمة)، في مؤتمر الأطراف في مراكش، منصبا على موضوع التخفيف (Mitigation)، أي خفض الانبعاثات. ولذلك فقد حظي موضوع الجرد العالمي لإجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبط مباشرة بهدف التخفيف المنصوص عليه في اتفاق باريس، والذي يفترض اجرائه كل خمس سنوات اعتبارا من عام 2023، باهتمام وتركيز شديدين من قبل هذه الأطراف. وتفسير ذلك أن الدول المتقدمة وبعد أن نجحت في الزام الدول النامية نصيا (في اتفاق باريس) بخفض انبعاثاتها أسوة بالدول المتقدمة، فإنها عملت في مراكش، وستعمل في جولات التفاوض القادمة، على انفاذ هذا الالتزام، من دون اعتبار لمسؤوليتها التاريخية عن تركيز الانبعاثات نتيجة لأسبقيتها في التصنيع التي تعود الى ما ينوف على 16 عقداً من الزمن، ومن دون اعتبار لمبدأ المسؤولية المشتركة ولكن المتباينة المنصوص عليه في اتفاقية الأمم المتحد الإطارية لتغير المناخ وكذا في اتفاق باريس.

- وعلينا أن نقولها صراحةً بأنه صار واضحا أن بلدان منظومة الاتحاد الأوروبي ومعها الولايات المتحدة (التي لازالت تحضر اجتماعات تغير المناخ وإن بتمثيل منخفض للغاية باعتبار أنها لازالت تتمتع بعضوية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، كما أن عملية استكمال اجراءات فسخ العضوية سوف تستغرق وقتا يستمر حتى 4 نوفمبر 2020 ، ومن خلال سير المفاوضات في مراكش، أنها أصبحت غير معنية كثيرا باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC) بعد حصولها على معظم مبتغاها في اتفاق باريس. بما معناه أنها بصدد ركن هذه الاتفاقية جانبا ووضعها على الرف، واحلال اتفاق باريس محلها. علماً بأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ هي الاتفاقية الأم والمرجع الأساس لكل الاتفاقات اللاحقة والمفاوضات المتعلقة بتغير المناخ.

بينما يشكل اتفاق باريس بروتوكولا تنفيذيا للاتفاقية الأم على غرار بروتوكول كيوتو الذي انتهت فترة سريانه في ديسمبر 2012 وتم تمديدها في مؤتمر الأطراف الـ 18 الذي عقد في الدوحة عاصمة قطر أواخر عام 2012، لغاية عام 2020، نظرا لعدم التوصل الى اتفاق جديد يحل محله في ذلك الوقت. أما وقد تم التوصل الى اتفاق باريس، فقد صارت الدول الأطراف في مفاوضات المناخ، مربوطة بثلاث وثائق هي اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (غير المحددة المدة)، وبروتوكول كيوتو (المحدد المدة بنهاية 2020 بعد تمديده 8 سنوات)، واتفاق باريس (غير المحدد المدة). الأمر الذي يضع أطراف التفاوض أمام تعقيدات أجندات واستحقاقات كل من هذه المرجعيات الثلاث، لاسيما الائتنان الأخيرتان باعتبارهما برنامجان تنفيذيان للاتفاقية الأم. ففي حين يلزم اتفاق باريس الدول المتقدمة والنامية على حد سواء بتسليم أول تحديث لتقريرها الوطني المسمى "المساهمة الوطنية المحددة" (Nationally Designated Contribution) اعتبارا من عام 2020، والذي يشمل مبادرات ومشاريع التخفيف والتكيف، فإن الدول المتقدمة ملزمة، بموجب بروتوكول كيوتو (بعد تمديده) بتنفيذ التزاماتها بالتخفيف خلال فترة السنوات الثمان حتى عام 2020.

- على مقلب آخر مغاير، ظهر بصورة واضحة وجلية تملص الدول المتقدمة وتبرمها من طرح مجموعة الدول النامية لموضوع تفعيل ما نصت عليه مواد اتفاق باريس بخصوص التمويل ونقل التكنولوجيا. فكان أن جاء النص في اعلان مراكش على إعادة التزامها بهدف توفير 100 مليار دولار سنويا بحلول عام 2020، من باب رفع العتب وكتحصيل حاصل للمواقف الرجراجة لأطراف التفاوض بشأن القضايا الخلافية الرئيسية. وتجديد هذا الالتزام لا يفرق كثيرا عن إعادة المناشدة التي أوردتها الاعلان وحث فيها الدول التي لم تصادق بعد على تمديد فترة سريان مفعول بروتوكول كيوتو (حتى عام 2020 لحين حلول جهة التنفيذ الجديدة المسماة مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماعا لأطراف اتفاق باريس – CMA، محله). فهو بهذا المعنى لا يعدو أن يكون التزاما هشاً كما المناشدة الفضاضة هذه. ثم ان اعلان مراكش ليس قرارا ملزما صادرا عن المؤتمر وليس ملحقا إضافيا في الاتفاق كي يكتسب الدرجة القطعية القانونية واجبة النفاذ.

اجتماعات بون التحضيرية لمؤتمر الأطراف الـ 23

استضافت مدينة بون الألمانية كما جرت العادة، خلال الفترة من 8-18 مايو 2017، الاجتماعات التحضيرية لأطراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ واتفاق باريس لتغير المناخ، وهو أول اجتماع تحضيرى (من اجمالي ثلاثة اجتماعات) تعقده أطراف الاتفاقيتين منذ مؤتمر الأطراف الـ 22 الذي عقد في مراكش خلال الفترة من 7-18 نوفمبر 2016. وقد كُرس الاجتماع لاستعراض مسودات المقترحات الخاصة بمقاربات وآليات تنفيذ اتفاق باريس لتغير المناخ لعام 2015. كما لم تغب عن الاجتماع الأجواء السلبية التي أشاعها اعلان الولايات المتحدة، انسحابها من اتفاق باريس للمناخ. وفيما يلي أبرز مخرجات هذا الاجتماع:

- ناقش المجتمعون عددا من القضايا الرئيسية من بينها مدونة القواعد (Rulebook) التفصيلية لكيفية تطبيق اتفاق باريس والتي يتوجب الانتهاء منها في مؤتمر الأطراف الـ 24 في نوفمبر من عام 2018 كحد أقصى. حيث يتوجب على هذه المدونة أن تجيب على عديد الأسئلة ذات الصلة، من قبيل من هي الدولة التي يتعين عليها أن تفعل؟ وماذا تفعل تحديدا؟ ومتى؟ وكيف وبأية مساعدة مالية؟... كما يجب أن تتضمن كيفية قيام الدول بالتقرير بشأن جهودها في مجالات: التخفيف (Mitigation)، والتكيف (Adaptation)، والتمويل المناخي (Climate Finance)، ونقل التكنولوجيا (Technology transfer)، وبناء القدرات (Capacity building)، وكيفية تحميل الدول مسؤولية الوفاء بالتزاماتها، وكيفية مراجعة الجهود الجماعية وترقيع مستوى الطموح مع الوقت.
- موضوع الـ "Global Stocktake" المتمثل في الإفادة التقريرية المدققة كل 5 سنوات للدول الأعضاء بشأن جهودها ومبادراتها لخفض الانبعاثات والتي يبدأ أول تقرير بشأنها في عام 2023.
- قضية تمويل مشاريع التكيف التي لا تلقى حماسا من جانب الدول المتقدمة.
- واصل الفريق العامل المعني باتفاق باريس (Ad Hoc Working Group on the Paris Agreement – APA) عمله وفقا للأجندة المتفق عليها، والتي تشمل انشاء لجان لكل بند، مثل "بند 3 على الأجندة" المتعلق بمحتوى وطريقة احتساب "المساهمات المحددة وطنيا" (Nationally determined contributions – NDCs)، و"بند 4 على الأجندة"، وهو المتعلق بكيفية رفع الدول الأعضاء التقارير بشأن جهودها في مجال التكيف، و"بند 5 على الأجندة"، والمتعلق بكيفية قيام الدول الأعضاء برفع التقارير، بشفافية، حول ما قامت به من اجراءات وخطوات، وعن الدعم والمساعدة التي قدمتها للأطراف الأخرى، و"بند 6 على الأجندة"، وهو المتعلق بحصيلة جهود التخفيف (Global stocktake)، و"بند 7 على الأجندة"، المتعلق بكيفية مراقبة مدى الالتزام بتطبيق اتفاق باريس، و"بند 8 على الأجندة"، المتعلق بصندوق التكيف.
- جرى الاتفاق على أن تكون مسودة "إطار الشفافية المعززة" (Enhanced transparency framework)، جاهزة في مؤتمر الأطراف الـ 23 كي يتم اقرارها في عام 2018. وكان قد جرى الاتفاق على انشاء هذه الآلية في مؤتمر الأطراف في باريس.
- تطبيقا لما جرى الاتفاق عليه في مؤتمر الأطراف في كوبنهاغن في عام 2009، بأن تقوم الدول المتقدمة بدفع 100 مليار دولار سنويا بحلول عام 2020 لمساعدة الدول النامية في التغلب على مشاكل تغير المناخ، تمت مناقشة هذا الموضوع في بون، بما شمل كيفية متابعة واحتساب الأموال

التي دفعت لصندوق المناخ الأخضر. ولكن النتيجة كانت متواضعة، لا تعدو أن تكون تدوين ملاحظات وتحليلها لقمة المناخ في بون في نوفمبر 2017.

● قررت الولايات المتحدة الامتناع عن دفع مبلغ 2 مليار دولار لصندوق المناخ الأخضر كانت قد تعهدت إدارة أوباما السابقة بدفعه، حيث أن إدارة ترامب شطبت هذا المبلغ من مقترح ميزانيتها الذي رفعته للكونغرس. علماً بأن الولايات المتحد لم ترسل سوى 7 أشخاص لاجتماعات بون مقارنة بوفد ضم 44 عضواً في عام 2016.

● ناقش المجتمعون باستفاضة وبدفع من الدول الأوروبية موضوع أسواق الكربون وآلياتها التي يراد لها أن تفتح الطريق أمام انشاء أسواق كربون عالمية. ورغم انفاق وقت كبير على هذا الموضوع إلا أن أي تقدم لم يتم احرازه بشأنه، باستثناء ترحيل النقاش والعصف الذهني بشأن آليات التخفيف ومنها آلية التنمية النظيفة ومشاريع التخفيف الأخرى، لمؤتمر الأطراف في بون.

مؤتمر الأطراف الـ 23 في بون

عُقد في بون خلال الفترة من 6-17 نوفمبر 2017 مؤتمر الأطراف الـ 23. وهو أول مؤتمر أطراف يُعقد برئاسة دولة نامية صغيرة هي جمهورية فيجي الواقعة في جنوب المحيط الهادي، رغم أن المؤتمر عُقد في بون وليس على أراضيها بسبب تواضع امكانياتها في تنظيم مثل هذا الحدث العالمي الكبير واستقبال وفوده التي تُعد بالآلاف. وكان لافتاً في هذا المؤتمر، اعلان سوريا في اسبوعه الثاني نيتها التوقيع على اتفاق باريس، ما جعل الولايات المتحدة الدولة الوحيدة في العالم الواقعة خارج هذا الاتفاق، بعد انضمام نيكاراغوا اليه. وفيما يلي أبرز مخرجاته:

1. بسبب طول اجراءات انهاء عضويتها رسمياً في اتفاق باريس، فإن الولايات المتحدة ستبقى عملياً عضواً فيه حتى 4 نوفمبر 2020، وهذا ما دفعها الى ارسال وفدها الى مؤتمر الأطراف الـ 23 في بون، على الرغم من تحجيم عدده الى 48 عضواً فقط مقارنة مع كندا التي أرسلت 161 مندوباً على سبيل المثال، ومقارنة بالأعداد السابقة لأعضاء الوفد الأمريكي التي تراوح حول 400 عضواً. كما رفضت الولايات المتحدة، لأول مرة أيضاً إقامة رواق (Pavilion) خاص بها على غرار المرات السابقة، ما أبقى وفدها على هامش المشاركة الفاعلة مع بقية الوفود الضخمة في فعالياتها الجانبية. ومع ذلك فقد اتخذ أعضاء وفدها مواقف متشددة من قضيتي "الخسائر والأضرار"، والتمويل. لكن ائتلافاً ضخماً أطلق على نفسه "نحن ما زلنا في" (أي في اتفاق باريس) تمثل بـ"مركز العمل المناخي للولايات المتحدة" (United States Climate Action Center)، وأقام أكبر رواق في المؤتمر. وقد ضم هذا الائتلاف أكثر من 2500 من قادة الأعمال والسياسيين الأمريكيين ومجموعة من حكام الولايات ورؤساء البلديات وقادة الأعمال، بقيادة حاكم ولاية كاليفورنيا جيرري براون ورئيس بلدية نيويورك السابق مايكل بلومبيرغ. حيث ذكروا إنهم يتحدثون نيابة عن رغبات الأمريكيين الحقيقية، ولديهم

قوة كبيرة وراءهم. فهم يمثلون 130 مليون أمريكي و 6.2 تريليون دولار أمريكي من الاقتصاد الأمريكي.

2. الحدث الرئيسي الثاني في مؤتمر الأطراف هو إطلاق "تحالف اخراج الفحم من معادلة الطاقة" بقيادة المملكة المتحدة وكندا، والذي انضمت إليه أكثر من 20 دولة، بما في ذلك الدانمارك، وفنلندا، وإيطاليا، ونيوزيلندا، وإثيوبيا، والمكسيك، وجزر مارشال؛ وكذلك ولايتا واشنطن وأوريغون في الولايات الأمريكية. ويهدف هذا التحالف الى التخلص التدريجي من الفحم في موعد لا يتجاوز عام 2030 بالنسبة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والاتحاد الأوروبي، وفي موعد لا يتجاوز 2050 بالنسبة لبقية العالم من أجل الوفاء بالالتزامات تجاه اتفاق باريس. علماً بأن التحالف لا يلزم الموقعين على وثيقته إنهاء تمويل محطات توليد الطاقة بالفحم، بل مجرد تقييدها. ولم توقع الولايات المتحدة على التعهد، كما تغيبت عن حفل التوقيع دول رئيسية مستهلكة للفحم مثل ألمانيا وبولندا وأستراليا والصين والهند.

3. دليل آخر على الصعوبة الكبيرة التي تكتنف عمل سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في تحقيق هدف الـ 2 درجة مئوية (كيلا نقول 1.5 درجة مئوية) المنصوص عليه في المادة الثانية من اتفاق باريس، يبرز تلكؤ الدول المتقدمة في التصديق على تعديل الدوحة المتعلق بفترة الالتزام الثانية لبروتوكول كيوتو للسنوات المتبقية حتى عام 2020. حيث ظهر الخلاف بشأن هذا الموضوع في مؤتمر الأطراف في بون. فقد أبدت الدول النامية قلقها من أن البلدان الغنية لم تفعل ما يكفي للوفاء بالتزاماتها التي تعهدت بها للفترة حتى عام 2020. كما أبدت قلقها بشأن عدم وفاء الدول المتقدمة بالتزامها بدفع 100 مليار دولار سنوياً في مجال تمويل المناخ بحلول عام 2020، وهو الأمر المتفق عليه في عام 2009 في مؤتمر الأطراف في كوبنهاغن. وقد أبدت الصين والهند خصوصاً، غضبها من عدم ادراج التزامات الدول المتقدمة بالتخفيف في فترة ما قبل 2020 بصورة رسمية على جدول أعمال مفاوضات المؤتمر، فأصرتا، ومعهما الدول النامية، على ادراج الموضوع على طاولة البحث. في البدء، رفض العديد من الدول المتقدمة هذه المطالب. ومع ذلك، فقد تم تضمين الموضوع نص قرار مؤتمر الأطراف الـ 23 في نهاية المطاف. واتفق أيضاً على مراسلة الدول التي وقعت على بروتوكول كيوتو والتي لم تصادق بعد على تعديل الدوحة، وحثها على إيداع صكوك القبول الخاصة بها في أقرب وقت ممكن. كما صادق العديد من الدول الأوروبية على تعديل الدوحة خلال المؤتمر، بما في ذلك ألمانيا والمملكة المتحدة. وبعد أن كانت بولندا هي التي تضغط على الاتحاد الأوروبي من أجل عدم المصادقة على تعديل الدوحة، وبعد أن ألمح الاتحاد الأوروبي الذي يُعامل كطرف واحد في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، أنه قد يصادق على التعديل دون بولندا، فقد اضطرت الأخيرة للإعلان في المؤتمر عن نيّتها التصديق على التعديل هذا العام.

4. أيضاً برزت صعوبة أخرى تتعلق بعدم جدية الدول المتقدمة، فيما يتصل بموقفها من موضوع التمويل الذي لم يكن هو الآخر له مساحة على جدول أعمال المؤتمر، حيث رفضت الدول المتقدمة طلب الدول النامية بتقديم تقرير كل سنتين حول التدفقات المالية من الدول المتقدمة للدول النامية لتمكينها من التخطيط المسبق لمشاريعها الخاصة بالتخفيف والتكيف، بحسب ما نصت عليه المادة 9.5 من اتفاق باريس. وجرى الاتفاق بعد مفاوضات تسببت في تمديد وقت المؤتمر، على مواصلة التشاور بشأن الموضوع في الاجتماعات المقبلة حتى نهاية العام. والقضية الثانية المتعلقة بالتمويل

التي استأثرت على الجدل، هي قضية صندوق التكيف. فمع أن هذا الصندوق ضئيل من حيث الحجم والتمويل، إذ يمول مشاريع صغيرة فقط، ورغم أنه تم في مراكش حسم مسألة خدمة الصندوق لاتفاق باريس بعد أن كان جزءاً من ترتيبات بروتوكول كيوتو الذي سنتتهي ولايته نهائياً في 2020، إلا أن مهام ونطاق عمل الصندوق لم يتم توضيحهما. فكان أن تم في ختام أعمال المؤتمر حسم تبعية الصندوق لاتفاق باريس. وكبادرة حسن نية تجاه الدول النامية، المستفيد الأكبر من مشاريعه، تعهدت الدول المتقدمة بتخصيص حوالي 90 مليون دولار للصندوق، 50 مليون منها تعهدت بها ألمانيا. كما تعهدت بنفس المبلغ لصندوق الدول الأقل نمواً (Least Developed Countries Fund – LDCF).

5. موضوع "الخسائر والأضرار" (Loss and Damage)، كان من المواضيع التي ناقشها مؤتمر الأطراف في بون. وكان هذا الموضوع قد طرح بدايةً في صورة اقتراح تقدم به "تحالف الدول الجزرية الصغيرة" (AOSIS) في عام 1991، أي قبل سنة من انشاء اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، وقضى بإنشاء مرفق تأمين مالي دولي يضمن تعويض ضحايا الارتفاع المتوقع في مستوى سطح البحر. لكن الموضوع لازال حتى اليوم يكابد عملية تقدمه. فقد تحرك ببطء شديد عبر مؤتمرات الأطراف، من مجرد كلمات انشائية في "خطة عمل بالي"، وصولاً الى وضع قضية "الخسائر والأضرار" في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية بعد التخفيف والتكيف (مع فارق أنه لا يحظى بأية تعهدات بالتمويل على عكس التخفيف والتكيف اللذان يحظيان بتعهدات - مفترضة - بالتمويل بواقع 100 مليار دولار سنوياً)، وقرار انشاء "آلية وارسو الدولية للخسائر والأضرار"، ولجنتها التنفيذية، في مؤتمر الأطراف التاسع عشر في وارسو عام 2013، وانتهاءً بالنص عليها في اتفاق باريس لتغير المناخ، ولكن من دون أن يتضمن أو يوفر قاعدة لتحمل المسؤولية أو التعويض. المادة الثامنة من اتفاقية باريس والقرار رقم 1/CP.21/الفقرة 52-48 يشيران إلى أن "الأطراف تدرك أهمية تجنب وتقليل ومعالجة الخسائر والأضرار المرتبطة بالآثار الضارة لتغير المناخ، بما في ذلك الكوارث المناخية البالغة القسوة والأخرى الأقل وطأة، ودور التنمية المستدامة في الحد من خطر الخسائر والأضرار". ويمكن أن يكون الطقس المتطرف، من قبيل موجات الحرارة والأعاصير والفيضانات، أحد أكثر الطرق الملموسة لعرض الخسائر والأضرار بسبب تأثيرها المدمر على المجتمع. مع جدارة التنويه هنا الى أن البند 8.1 من اتفاقية باريس يشير إلى أن "الأطراف تدرك أهمية تجنب وتقليل ومعالجة الخسائر والأضرار المرتبطة بالآثار الضارة لتغير المناخ، بما في ذلك الأحداث المناخية المتطرفة والأحداث المناخية بطيئة الآثار، ودور التنمية المستدامة في الحد من خطر الخسائر والأضرار". فيم تشير المادة 8.3 إلى أنه "وفقاً لذلك، قد تشمل مجالات التعاون والتيسير لتعزيز التفاهم والعمل والدعم:

- أنظمة الإنذار المبكر
- التأهب للطوارئ
- أحداث بطيئة الظهور
- أحداث قد تنطوي على ضياع أو ضرر دائم لا رجعة فيه
- تقييم شامل للمخاطر وإدارتها

- مرافق التأمين ضد المخاطر، وتجميع مخاطر المناخ، وغيرها من حلول التأمين ضد مخاطر (الكوارث الطبيعية).
- خسائر غير اقتصادية

جدير بالملاحظة أيضا، أنه عندما بدأت المفاوضات في مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين في باريس نهاية عام 2015، وافق الرئيس الأمريكي السابق باراك أوباما ضمينا في خطابه في الجلسة الافتتاحية عالية المستوى، على أن الخسائر والأضرار تؤثر على قرى شعب انويت (Inuit) أو الاسكيمو في ألاسكا. وفي اليوم التالي، اجتمع مع قادة البلدان الجزرية وأعلن عن مساهمة بلاده بمبلغ 30 مليون دولار لمجموعة السبع صاحبة مبادرة التأمين ضد مخاطر المناخ، التي تعالج ضمنا الخسائر والأضرار. حتى بدا الأمر، حينها، وكان الولايات المتحدة تحاول إيجاد أرضية مشتركة مع الدول النامية.

نتائج متواضعة لاجتماع بون التحضيرى لمؤتمر الأطراف الـ 24

- في شهر مايو الماضي، وعلى مدار عشرة أيام (8-18 مايو 2018)، وبمشاركة حوالي 3000 من الدبلوماسيين والمراقبين وكبار مفاوضي الدول الأعضاء في "اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ" لعام 1992، وإطارها التنفيذي الجديد "اتفاق باريس لتغير المناخ لعام 2015 - استقبلت بون الألمانية على جري العادة اجتماعا آخر تحضيريا لمؤتمر الأطراف الرابع والعشرين القادم (COP24) الذي ستستضيفه مدينة كاتوفيتسه (Katowice) البولندية خلال الفترة من 3-14 ديسمبر 2018.
- لم يتبقَّ أمام هؤلاء الذي يمثلون، في واقع الأمر، طرفين تفاوضيين رئيسيين، هما الدول المتقدمة ويمثلها عمليا الاتحاد الأوروبي، و"مجموعة الـ 77 + الصين"، وهي مجموعة الدول النامية التي تمثلها عمليا الصين - لم يتبقَّ أمامها سوى سنة ونصف السنة فقط لإنجاز الاتفاق على الآليات التنفيذية لاتفاق باريس المقرر بدء سريان مفعوله في يناير 2020، وأهمها ما يسمى بـ"دليل قواعد العمل" (Rulebook). وقد اقتضت اللحظة التاريخية أن يخرج اجتماع بون بتوافق حاسم يعيد بث الروح في اتفاق باريس لتغير المناخ بعد انسحاب الولايات المتحدة منه. ولكن جاءت نتائج الاجتماع مخيبة، واقتضت من سكرتارية الاتفاقية الدعوة لعقد اجتماع تكميلي آخر في العاصمة النابليندية بانكوك في شهر سبتمبر المقبل، أي قبل حوالي شهرين من انعقاد مؤتمر الأطراف في بولندا.
- ومن متابعة لسير أعمال الاجتماع، يمكن استخلاص التالي: هيمن على الاجتماع السؤال الدائم للدول النامية عن التمويل الذي يفترض أن تقدمه لها الدول المتقدمة، والذي من دونه لن يكون بوسعها مواجهة آثار تغير المناخ والمساهمة في الجهد المشترك للتخفيف والتكيف. وقد تضمنت المناقشات حول "دليل قواعد العمل" (Rulebook)، باعتباره الدليل التشغيلي العملي والتقني لتنفيذ اتفاقية باريس، بما يشمل على نحو خاص، تحديد الشكل والمضمون اللذين ستكون عليهما تعهدات الدول بالتخفيف والتكيف، وآلية متابعة وتعقب الدعم المالي المفترض تقديمه من الدول المتقدمة للدول النامية. فيما يتعلق مثلا بـ"المساهمات المحددة وطنيا"

(Nationally Determined Contributions – NDCs)؛ وما الذي يتعين على أطراف الاتفاقية تضمينه فيها؛ وهل يكون الدليل المرشد لذلك موحداً لكافة الدول أم مختلفاً بحسب اختلاف طاقاتها وامكانياتها؛ وما هي آلية تقرير الدول الأطراف في الاتفاقية بشأن التكيف؟؛ وكيف للدول الأطراف التقرير بما تتخذه من إجراءات ومدى التقدم الذي تحرزته، بما في ذلك تقديم الدعم المالي الخاص بتغيير المناخ؟؛ وكيف ستتم متابعة ومراقبة مدى التزام الأطراف باتفاق باريس؟

• تعثرت المفاوضات الخاصة بوضع دليل "المساهمات المحددة وطنياً" لأطراف الاتفاقية نتيجة للمواقف المتشددة التي اتخذتها الأطراف. ومع أنه تم تحقيق تقدم طفيف على كل مسار من هذه المسارات التفاوضية، إلا أن أطراف التفاوض فشلت في التوصل إلى نص تفاوضي واحد، ما أجبر الجميع على تحديد موعد آخر للتفاوض لمدة أسبوع في بانكوك خلال الفترة من 3-7 سبتمبر المقبل. والمشكلة أن عدد أوراق النص التفاوضي وصل إلى مئات الأوراق، منها 180 ورقة خاصة بـ"دليل تعهدات المناخ" (Climate Pledge Guidance)، الذي يوجز مواقف الدول لما بعد مؤتمر الأطراف 23. وهناك قضية تفاوضية لازالت شائكة، وهي عدم اتفاق الأطراف على ما إذا كان يجب تضمين "المساهمات المحددة وطنياً"، التخفيف (Mitigation) حصراً، أي خطط وإجراءات خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، أم التخفيف، والتكيف (Adaptation)، والتمويل (Finance)، و"الخسائر والأضرار" (Loss and Damage) الناتجة عن عواقب التغيرات المناخية. وهناك خلاف آخر حول ما إذا كان يجب أن يكون هناك دليلان، واحد للدول المتقدمة والثاني للدول النامية، أم إنشاء دليل واحد لكل الأطراف لكن مع الأخذ بعين الاعتبار فترات السماح وفارق القدرات والإمكانيات بعين الاعتبار.

• حين طرحت الصين والهند ودول أخرى في "مجموعة الـ 77 + الصين"، مجموعة من القواعد بشأن القضايا المثارة، إضافة إلى اقتراح هندي سابق باستخدام مبدأ المسؤولية التاريخية للتمييز بين الدول الأطراف فيما يتعلق بالمسؤولية عن تغيير المناخ، فإن الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة واليابان أصروا على وضع توجيه واحد يسري تطبيقه على جميع الدول الأطراف، وأن تكون "المساهمات المحددة وطنياً" قابلة للقياس الكمي. في حين رفضت تركيا ودول أخرى أن تكون التعهدات كمية قابلة للقياس، مثل خفض الانبعاثات بالأرقام المطلقة. وهي طالبت بأن تكون التعهدات محددة من قبل الدول الأطراف في الشكل وكذلك المحتوى.

• ومع أنه جرى العمل على تقليص حجم النص إلى 14 صفحة فقط، إلا أن الأطراف اختلفت حول المدة التي ينبغي أن تستغرقها عملية التوصل إلى اتفاق تام بشأن "دليل قواعد العمل"، وما إذا كان ينبغي التركيز على مواضيع، مثل التخفيف، والتكيف، أو على الأهداف الثلاثة للمادة الثانية من اتفاق باريس، وهي التكيف، وتدفقات التمويل، وسقف درجة الحرارة المستهدف في المادة المذكورة.

اجتماعات بانكوك

- في بانكوك استأنف المفاوضات اجتماعاتهم من النقطة التي كانوا انتهوا إليها في بون. والهدف احراز تقدم في برنامج عمل اتفاقية باريس (PAWP)، على أمل اقراره في مؤتمر الأطراف الرابع والعشرين الذي سيعقد في مدينة كاتوفيتشي (Katowice) البولندية في ديسمبر القادم. وكان مطلوباً من هؤلاء المفاوضات أن يتفقوا خلال 6 أيام (من 4 إلى 9 سبتمبر 2018) بصورة أساسية على قضايا شائكة يصعب حسمها ربما حتى في مؤتمر الأطراف القادم. وهي على النحو التالي:
- المعلومات التي يمكن أن تحسن وضوح وشفافية وفهم "المساهمات المحددة وطنياً" (NDCs).
- ملامح وميزات "المساهمات المحددة وطنياً".
- طريقة احتساب "المساهمات المحددة وطنياً".
- إطار الشفافية للعمل والدعم، الذي يشمل الإبلاغ عن انبعاثات غازات الدفيئة والدعم المالي المقدم للبلدان النامية وتعبئته.
- القضايا المتعلقة بالجرد العالمي.
- الاطر الزمنية العامة لـ"المساهمات المحددة وطنياً".

هذا بالإضافة الى قضايا أخرى هامة هي:

- اللجنة المعنية بتسهيل تنفيذ وتعزيز الامتثال بموجب اتفاق باريس.
- طريقة احتساب الموارد المالية المقدمة والمعينة من خلال التدخلات العامة (من اختصاص الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية).
- الاعتراف بجهود التكيف التي تبذلها البلدان النامية (من اختصاص الهيئة الفرعية للتنفيذ والهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية).
- الاتصالات المتعلقة بالتكيف (من اختصاص الفريق العامل المعني باتفاق باريس).
- المنتدى المعني بتأثير تطبيق تدابير الاستجابة (من اختصاص الهيئة الفرعية للتنفيذ والهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية).
- التعاون الطوعي بموجب المادة 6 من اتفاق باريس، الذي يشمل المقاربات السوقية وغير السوقية (من اختصاص الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية).

باختصار، يمكن القول أن مفاوضات بانكوك، لم تتمكن، كما كان متوقعا، من التوصل الى نص، أو شبه نص، يمكن أن يشكل أرضية للنقاش النهائي والاتفاق في مؤتمر الأطراف القادم. خصوصا في موضوع التمويل الذي وقف الوفد الأمريكي منه موقفا متصلبا، ينسجم على أية حال مع موقف الإدارة الأمريكية الجديدة من قضية تغير المناخ. وقد اعتبر رؤساء جلسات المؤتمر الأربعة أن ما تم التوصل إليه وتعميمه على رؤساء الوفود، "يوفر أساسا مفيدا لمزيد من المداولات بين أطراف التفاوض حول "دليل قواعد اتفاق باريس وتوقيعه في كاتوفيتشي". وتمت التوصية على قيام الأمم المتحدة بنشر نص نتائج اجتماع بانكوك

على موقعها الإلكتروني، على أن يقوم مندوبو الدول بإعداد بعض المقترحات التوفيقية من الآن لغاية انعقاد مؤتمر الأطراف في كاتوفيتشي.

الموقف التفاوضي العربي بعد اتفاق باريس وبعد انسحاب الولايات المتحدة منه

الآن وبعد انسحاب الولايات المتحدة من الاتفاق، وبعد تلميحات الرئيس التركي رجب طيب أردوغان في قمة العشرين في هامبورغ الى امكانية تعليق التزام بلاده بالاتفاق (تركيا كانت حريصة في البداية على الاستجابة لطلب الأمين العام للأمم المتحدة، بان كي مون آنذاك، للحضور الى نيويورك للتوقيع الرسمي على الاتفاق في 22 أبريل 2016، إلا أنها تمتنع حتى الآن عن المصادقة عليه)؛ فإن الفتور تجاه الالتزام بتطبيق الاتفاق، سوف ينتقل ترجيحاً الى دول أخرى أعضاء في حال تراخت الدول الأوروبية في موضوع التمويل بعد رفض الولايات المتحدة يدها من الاتفاق والزاماته المالية. ولعل هذا ما حدا بالرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون للدعوة العاجلة لعقد قمة ثانية في باريس يوم الثاني عشر من ديسمبر 2017 لإظهار وحدة الموقف الدولي تجاه التصدي الجاد لمخاطر تغير المناخ، ولتجديد التزام الدول بالاتفاق الذي يحمل اسم عاصمة البلد المضيف لمؤتمر الأطراف الحادي والعشرين الذي أنتجه وهي باريس، وتأمين التمويل المالي الحكومي والخاص لمشاريع التخفيف (Mitigation) والتكيف (Adaptation) التي نص عليها اتفاق باريس.

هذا يعني أن بلدان أوروبا الغربية الأكثر حماساً واندفاعاً لمبادرات التخفيف، ربما تصبح الآن أقل تشدداً بعد الانسحاب الأمريكي، في المناقشات بشأن موضوع التمويل باعتباره شرطاً مفصلياً لإحراز تقدم في مفاوضات/مقايضات التخفيف، خصوصاً من جانب الدول النامية. ولذلك فإن المتوقع أن لا تعول أطراف التفاوض كثيراً على الاجتماعات الفنية الخفيفة المستوى، بما فيها الاجتماعات التحضيرية واجتماعات مؤتمرات الأطراف خفيفة المستوى، وأن تميل الى تأجيل توافقاتها وتنازلاتها التبادلية الى قمم المناخ المقبلة التي ستعقد في ذروة وصول أزمة مفاوضاتها الى طريق مسدود سابق لانفجار فقاعتها. هنا ربما اقتضى الأمر من المجموعة العربية المشاركة في هذه الاجتماعات والمؤتمرات، أن تأخذ هذه المستجدات بعين اعتبارها، وأن تلتزم جانب التروي والتريث، وأن تستفيد بأقصى ما يمكن من إعادة طرح القضايا الجوهرية، وعلى رأسها التمويل، على طاولة البحث والتداول.

ولذلك فإن المأمول من أطر التفاوض العربية الخاصة بمتابعة ملف تغير المناخ: مجموعة التفاوض المعنية بمتابعة هذا الملف لدى الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، والفريق الفني المعني بهذا الأمر في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتترول "أوبك"، والمجموعة التفاوضية الفنية المختصة بهذا الملف لدى جامعة الدول العربية، النداعي سريعاً للتشاور والتباحث في أمر هذه التطورات والمستجدات لاتخاذ موقف موحد بشأنها يعظّم من مكاسبها التفاوضية الجماعية.

هنا يتعين التفاوض من منطلق أن قضية تغير المناخ، يجب أن تُؤخذ كحزمة واحدة متكاملة. ذلك أن اتفاق باريس بحد ذاته، كان عبارة عن حزمة متوازنة نسبياً، إذ ذهبت إرادة مشرعيه من أطراف التفاوض الى: أولاً، جعل قوة الالتزام فيه مرنة وفضفاضة، إذ تُترك للدول الأطراف فيه أن تحدد هي بنفسها مبادراتها للتخفيف والتكيف، وهو ما يفسر الإقبال الضخم والمنقطع النظير على توقيعه والمصادقة عليه؛ وثانياً الربط

بين أخذ الالتزامات بالتخفيف من الدول النامية (التي كانت معفية منها بموجب بروتوكول كيوتو) وبين التزامات الدول المتقدمة في مجالات التمويل ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات (وهو ما يفسر أن 70% من الالتزامات التي أوردتها معظم الدول النامية معلقة على شرط حصولها على التمويل أولاً والتكنولوجيا ثانياً.

إن انسحاب الولايات المتحدة من اتفاق باريس، يمكن أن تقرأه (ضمنياً) الدول العربية البترولية، باعتباره مكسباً، من حيث إتاحتها لها فسحة من الوقت إضافية لاستمرار هيمنة الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة العالمي. ولكن على هذه الدول، وعلينا جميعاً في العالم العربي، أن ننبتة إلى أن في أمريكا يوجد فريق آخر أقوى من الفريق الحاكم الحالي المناهض لقضايا تغير المناخ، وهو يتمتع اليوم، بعكس ما كان عليه الحال إبان فترة اقرار بروتوكول كيوتو وما تلاها، ببنية مؤسسية ودعم أخذ في الاتساع من قبل حتى شركات النفط نفسها التي بدأت تجاري شركات النفط الأوروبية في دعم اتفاق باريس، فضلاً عن تمتعها بدعم أجهزة الميديا الكبرى، ويكفي أن نشير إلى أن مايكل روبنز بلومبيرغ، رجل الأعمال الأمريكي والرئيس التنفيذي لشركة بلومبيرغ المالية والإعلامية المعروفة، الذي شارك في الوفد الأمريكي الموازي في مؤتمر الأطراف الأخير في بون، أعلن في المؤتمر عن التزامه بمبلغ 50 مليون دولار "للشركات في جميع أنحاء العالم لتحفيز الجهود العالمية لنقل الأمم بعيداً عن الاعتماد على الفحم"، وستكون مؤسسة المناخ الأوروبية، الشريك الرئيسي في أوروبا. وهو أول استثمار له خارج الولايات المتحدة في الجهود المبذولة لتقليل الاعتماد على الفحم والتحول إلى مصادر الطاقة المتجددة والأنظف. ويقال إنه تسبب في إغلاق أكثر من 50% من مصانع الفحم في الولايات المتحدة منذ عام 2011. حيث كان أعلن عن تبرعه بمبلغ 64 مليون دولار لحملة "ما بعد الفحم" في الولايات المتحدة.

العلاقة بين الطاقة والبيئة

هذا موضوع قديم ومتجدد، تماماً كما هي مصادر الطاقة المتجددة. وهو ينطوي على معادلة في غاية التعقيد والحساسية، من حيث نشدانها التوفيق الدقيق بين متغيرين هما في الظاهر سوياً، ولكنهما يستبطنان تضاداً تحتاج عملية تفكيكه لمهارات إدارية اقتصادية، كلية وجزئية، فائقة الدقة والنزاهة والشفافية. هذا فيما يتعلق بشكل عام بين الاقتصاد عموماً وبين البيئة.

أما العلاقة بين الطاقة والبيئة فهي أكثر تعقيداً. والحديث هنا ينصرف تحديداً للعلاقة بين مصادر الطاقة الأحفورية (الفحم والنفط والغاز)، وبين البيئة. ذلك أنه في الوقت الذي لا يستطيع العالم الاستغناء البتة عن هذه المصادر لأنها تشكل، وستبقى كذلك حتى عام 2040، على الأقل، موتور الحركة الاقتصادية العالمية، فإن بعض هذا العالم، بدأ ينظر إلى هذه المصادر بعين الريبة وعدم الارتياح، بل وحتى وصل الأمر لحد ما يمكن وصفه بإعلان حرب، خصوصاً على الفحم، وإلى حد كبير أيضاً على النفط، بتحليلهما المسؤولية الأساسية عن النسبة العظمى من تركيزات انبعاثات الغازات الدفيئة.

إنما العلاقة هي أوسع نطاقاً من مجرد قطاع واحد هو قطاع الطاقة، فهي، في الأصل، قائمة، أو بالأصح ناشئة (بحسبان عدم تجانس ضلعيها) بين الاقتصاد، كما أسلفنا، أو بين التنمية الاقتصادية وبين البيئة بمفهومها الواسع. علماً بأن الاقتصاد والحراك الاقتصادي اليومي لإعادة الانتاج بصورته التراكمية التوسعية، المسمى اصطلاحاً "التنمية الاقتصادية" - هو أسبق بمئات السنين من البيئة. حتى أن البيئة تعتبر قطاعاً طارئاً على أجنحة النشاط البشري الدؤوب الرامي تعظيم القيم المضافة ومكاسبها.

ونحسب أن المجتمع البشري قد أفاق متأخرا على قضية البيئة وعلى خطورة "الفلتان الترموي" الذي لا تحده حدود أو ضوابط تحد من ما يمكن أن نطلق عليه بـ"الأضرار الجانبية" (collateral damage) للأنشطة البشرية، التنموية إن شئتم. ولولا أن طفحت على السطح وبانت فداحة الأضرار التي خلفها التجاهل طويل الأمد للأبعاد البيئية للنشاط البشري، لكان العالم استمر في "دوامته" التنموية غير عابئ بأكلافها.

اليوم، ورغم نجاح مراكز القوى البيئية العالمية في تثبيت موضوع البيئة، وربطه في مرحلة تالية، بالتغيرات المناخية، كنتاج آخر للنشاط البشري المفرط في استغلال واستهلاك الموارد، الناضبة وغير الناضبة - في تثبيته رقما صعبا في معادلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة. إلا أن الفجوة لازالت عميقة بين الموارد (المادية والبشرية)، والجهود المبذولة، ومساحة الوقت المكرس، للتنمية الاقتصادية، وبين تلك المكرسة للتحديات البيئية والتغيرات المناخية.

ومعنا للإطالة، سوف نكتفي بالإحالة الى المثال الفرنسي. ففرنسا اليوم تقدم نفسها باعتبارها طليعة البلدان المدافعة عن اتفاق باريس لتغير المناخ في وجه انسحاب الولايات المتحدة منه واعتراضها أصلا على موضوع المناخ بكلتيه، وتزعمها الجهود الدولية الرامية لخفض الانبعاثات والمحافظة على البيئة. ففي الشهر الماضي، وتحديدا يوم الثلاثاء 21 أغسطس 2018، أعلن وزير البيئة الفرنسي، نيكولا أولو، استقالته من حكومة الرئيس إيمانويل ماكرون، خلال مقابلة إذاعية على الهواء مباشرة، مبرراً الاستقالة بعدم موافقته على سياسات الحكومة وجهود التصدي للتغير المناخي، وأن الحكومة فشلت في التعامل مع ملفات مبيدات الآفات والتنوع البيولوجي والتربة، وأنه لا يريد إيهام الناس بأن موقفه داخل الحكومة يشير إلى أن الحكومة تتعامل مع هذه المشاكل بشكل صحيح، "إذك سأعادر الحكومة، فلم أعد أرغب في الكذب"، بهذه الكلمات ختم حديثه لإذاعة فرانس انتر.

وباستقالة هذا الوزير، وهو بالمناسبة كان ناشطا بيئيا معروفا ومحترما قبل أن يقبل على مضض طلب الرئيس ماكرون تقلد منصب وزير البيئة في حكومته، وكان أكثر وزراء الحكومة شعبية في فرنسا. أيضا إذا علمنا أنه تعاقب على وزارة البيئة الفرنسية 13 وزيرا منذ سبعينيات القرن الماضي، 3 منهم فقط استقالوا إبان ولاية نيكولا ساركوزي. وإذا علمنا أن فرنسا لا تتوفر سوى على 300 محمية طبيعية مع أن بوسعها أن تنشئ 1000 محمية بسبب سعتها وامتداد سواحلها، في حين أن دولة نامية صغيرة مثل كوستاريكا لديها محميات طبيعية أكثر من فرنسا، وإذا علمنا أيضا أن الانبعاثات زادت في فرنسا في العام الماضي، فهل يمكن لفرنسا أن تقنع العالم بأنها تقف في الطليعة لقيادة العالم في مجال خفض الانبعاثات والاهتمام بالبيئة.

الدرس الأبلغ في المثال الفرنسي، يتمثل بطبيعة الحال في الوضع بالغ الصعوبة الذي توجد فيه البيئة، ومعها قضية تغير المناخ، لصيقة الصلة بها، في علاقتهما بالدورة الاقتصادية التي ينشد المشرفون على إدارة ديناميكياتها على رفع وتائر نموها الذي ينطوي بالضرورة على حرق واستهلاك مزيد من الموارد، ولكن بقليل من الاعتبار للمتطلب البيئي قياسا الى ما كان حادثا سابقا من اهدار تام للمكون البيئي في التنمية الاقتصادية.

الموازنة إذا مطلوبة بين المتغيرين، المتغير التنموي والمتغير البيئي. إنما تحقيق هذا الهدف دونه مصاعب سوف يستغرق الأمر وقتا طويلا قبل التغلب عليها. إذ أنها تتصل بنزوع رأس المال المستثمر للربحية قبل أي شيء آخر، وتتصل بالنمو السكاني الطبيعي الذي يتطلب توليدا مستمرا للوظائف الجديدة، ويتطلب تخصيص المزيد من الموارد لإشباع حاجات السكان المتزايدة

Contents

Articles

- Oil and the World Energy Transition** 7
Dr. Majid A. Al Moneef,
- Petrochemicals Industry
in Arab Countries and the World.** 29
Dr. Abdulwahab Al-Sadoun,
- Developments in UNFCCC
after Paris Agreement** 63
Dr. Mohammed Alsayyad,

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.

- 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-Chief, 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

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”.



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

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