الطاقة والتعاون العربي

مؤتمر الطاقة العربي العاشر

أبوظبي - دولة الإمارات العربية المتحدة

21 – 23 كانون الأول / ديسمبر 2014

الأوراق الفنية

صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً: الواقع والمستقبل

د. أمير أحمد الرفاعي

خبير بإدارة التنمية الصناعية

المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين

المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين
ادارة التنمية الصناعية

ورقة عمل حول موضوع:

"صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً: الواقع والمستقبل"

مقدمة خلال مؤتمر الطاقة العربي العاشر

دولة الامارات العربية المتحدة، أبوظبي 21-23 ديسمبر 2014

إعداد: د. أمير أحمد الرفاعي
خبير بإدارة التنمية الصناعية

المحتويــات

- ✓ **مقدمة**
- ✓ **واقع صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً:**
  - على المستوى العالمي
  - على المستوى العربي
- ✓ **التطورات الرئيسة في صناعة البتروكيماويات:**
  - التطورات في الطلب على البتروكيماويات
  - التطورات في نمط انتاج البتروكيماويات واللقيم المستخدم في الصناعات البتروكيماوية
  - التطورات في خريطة الشركات المنتجة للبتروكيماويات
- ✓ **العوامل المؤثرة على صناعة البتروكيماويات ومردودها الاقتصادي:**
  - المتغيرات الاقتصادية العالمية
  - التطورات في الطلب العالمي على الطاقة
  - خطر الحمائية والحواجز التجارية العالمية
  - المنافسة العالمية القائمة على وفرة اللقيم وظهور مصادر مواد أولية جديدة
- ✓ **دور البحث والتطوير في تنمية صناعة البتروكيماويات**
- ✓ **مستقبل صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً**
- ✓ **خاتمة: استنتاجات وتوصيات**

مقدمة:

تعرف الصناعات البتروكيماوية بأنها العمليات التي يستخدم فيها النفط أو الغاز الطبيعي أو مشتقاتهما (كمواد خام) لإنتاج مواد كيميائية، مع إسهام محدود للغاية من الفحم الحجري ومصادر الكتلة الحيوية في الوقت الحاضر. وتعتبر من الصناعات الديناميكية لكثرة وتعدد منتجاتها وتركيباتها واتساع نطاق تطبيقاتها في شتى مناحي الحياة المعاصرة. ولذلك، فهي تمثل أهمية كبرى للدول المنتجة للبترول والغاز الطبيعي نظراً للدور الذي يمكن أن تلعبه في التنمية الاقتصادية وتنويع مصادر الدخل.

وتتميز هذه الصناعة بمردودها الاقتصادي الكبير، مقارنة بأسعار البترول الخام بمقدار يزيد على سبعة أضعاف بالنسبة للبتروكيماويات الأساسية، ويزيد بمقدار 10 إلى 100 ضعف للبتروكيماويات الوسيطة، وبنسبة 30 إلى 500 ضعف بالنسبة للبتروكيماويات النهائية.

وقد عرفت الصناعات البتروكيماوية العربية والعالمية تطوراً ملحوظاً خلال العقود السابقة، ولكنها خلال العقدين الماضيين تأثرت بالعديد من التطورات الناجمة عن عولمة الاقتصاد العالمي، بالإضافة إلى التطورات في نمط الانتاج واللقيم المستخدم في الصناعة، وغيرها من العوامل التي تؤثر ايجاباً أو سلباً على العرض والطلب في الأسواق العالمية للبتروكيماويات. ولمواجهة هذه التطورات سعت العديد من الدول المنتجة إلى التكيف مع هذه المتغيرات، من خلال عمليات الاستحواذ وتكوين الشركات وزيادة الطاقات الإنتاجية وتنويع المنتجات، وبذل المزيد من الجهود لدعم الابتكارات من خلال تعزيز البحث العلمي.

وفي ظل هذه التطورات واصلت صناعة البتروكيماويات العربية مسيرتها في النمو والتطور بعد أن حققت لنفسها مكاناً راسخاً في الأسواق العالمية ساعدها في ذلك قدرتها التنافسية المبنية على وفرة المواد الأولية الخام وانخفاض تكلفة انتاجها بالإضافة إلى استخدام التقنيات الانتاجية المتطورة ذات الحجم الاقتصادي الكبير. وبالرغم من الانطلاقة الحقيقية لهذه الصناعة والتي بدأت في منتصف الثمانينات إلا أنها نمت وتطورت بمعدل قياسي وأنجزت في أقل من عقدين من الزمن قفزة كبيرة ولا يزال أمام هذه الصناعة آفاق أرحب وأوسع لزيادة طاقتها الإنتاجية وتنويع منتجاتها وزيادة حصتها في الإنتاج العالمي.

سنحاول من خلال هذه الورقة تسليط الضوء على التطورات الرئيسة في صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً من ناحية الانتاج والعرض والطلب، واستعراض أهم العوامل المؤثرة عليها وعلى مردودها الاقتصادي، بالإضافة إلى إبراز دور البحث والتطوير في تنمية الصناعات البتروكيماوية. كما ستتطرق الورقة إلى استشراف مستقبل صناعة البتروكيماويات عربياً ودولياً وبيان الاتجاهات المستقبلية التى ستتبناها هذه الصناعة لمواجهة التحديات. وأخيرا تختتم الورقة ببعض الاستنتاجات والتوصيات.

واقع صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً:

تعد صناعة البتروكيماويات من دعائم الاقتصاد العالمي الهامة وركيزة من ركائز صناعات المستقبل ومحوراً رئيساً في التنمية الاقتصادية بصفة عامة والتنمية الصناعية بصفة خاصة. وقد ساهمت هذه الصناعات خلال العقود الماضية في نهضة وتنمية جميع مرافق الحياة في معظم الدول التي استطاعت تسخير هذه الصناعات لخدمة النمو الاقتصادي.

وقد عرفت الصناعات البتروكيماوية العالمية تغيرات هيكلية وتحولات جوهرية فيما يتعلق بالمواد الخام (اللقائم) والطاقات الإنتاجية ومواقع الإنتاج. وكذلك، فقد شهدت الصناعات البتروكيماوية العربية منذ العام 2004 ازدهاراً لم تشهده منذ سبعينات القرن الماضي، وذلك بسبب توفر المواد الأولية المتمثلة في الغاز الطبيعي والمشتقات النفطية بأسعار تنافسية، هذا بالإضافة الى الجهود المبذولة من الدول والشركات لتطوير البنيات التحتية المتكاملة لتكون قاعدة لصناعة البتروكيماويات.

واقع صناعة البتروكيماويات على المستوى العالمي:

يُعدّ أول بداية لصناعة البتروكيماويات عام 1920، حيث قامت شركة كاربيد الأمريكية بإنتاج الإيثيلين جلايكول الذي يعد أول منتج كيماوى يصنع من الهيدروكربونات النفطية. وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية ازدهرت الصناعات البتروكيماوية المرتبطة بصناعة تكرير النفط في الدول المستوردة، عندما فتحت حقول الشرق الاوسط لكي تزود دول أوروبا الغربية واليابان والولايات المتحدة بالنفط الخام.

وفي عقد الستينات شهدت الصناعات البتروكيماوية في الدول الصناعية تطوراً ملحوظاً، بسبب زيادة الاستثمارات، مما أدى الى زيادات كبيرة في المستويات الانتاجية لعدد من المنتجات مثل الايثلين والأمونيا، حيث تراوحت الطاقات الانتاجية لهذه المواد خلال هذا العقد ما بين 50 ألف الى 100 ألف طن في السنة.

وفي بداية السبعينات وعلى إثر تصحيح أسعار النفط بعد حرب اكتوبر 1973، عرفت الصناعات البتروكيماوية في الدول الصناعية أزهى عصورها بسبب ارتفاع أسعار المواد الخام نتيجة لارتفاع اسعار النفط، ولكنها خلال الفترة 1979- 1984 اصطدمت بانحسار الطلب نتيجة للكساد الاقتصادي الذي ساد خلال تلك الفترة، مما أدى الى وجود طاقات انتاجية فائضة، الأمر الذي ألحق بهذه الصناعة خسائر متلاحقة استمرت حتى منتصف الثمانينات. ومع بداية النصف الثاني من عقد الثمانينات سعت الشركات العالمية الكبرى بشكل مكثف عن طريق الاستثمار المشترك إلى توطين صناعة بعض منتجات البتروكيماويات في الدول النامية التي تتمتع بمزايا اقتصادية في هذا المجال كالقرب من مصادر رخيصة للطاقة أو مراكز تسويقية كبيرة أو للانتفاع بشروط استثمارية مغرية أو ضرائب منخفضة أو عمالة متوفرة رخيصة، وأيضا لإرضاء طموح بعض الدول النامية في مجال التصنيع، والهروب من قوانين الدول الصناعية الصارمة في مجال حماية البيئة والتخلص من النفايات الصناعية الضارة.

وفي بداية الألفية الثالثة، بدأ مركز الثقل في النظام العالمي لصناعة البتروكيماويات في التحول من الغرب إلى الشرق، وخاصة في مناطق مثل الشرق الأوسط والصين والهند والبلدان الآسيوية الأخرى التي أصبحت محور اهتمام المستثمرين كأفضل المواقع للاستثمار في تلك الصناعة على الإطلاق. وهو الأمر الذي أدى إلى انخفاض انتاج الولايات المتحدة الامريكية وأوروبا الغربية واليابان من البتروكيماويات الاساسية من حوالي 80% من اجمالي الانتاج العالمي عام 1980، إلى حوالي 43% في عام 2007 نتيجة لتشغيل طاقات جديدة في أجزاء أخرى من العالم. ولذلك، فقد اصبحت منطقتي الشرق الاوسط وآسيا (باستثناء اليابان) أسرع مناطق العالم نمواً في طاقات البتروكيماويات بمعدلات سنوية تفوق 10% خلال الفترة 1980-2007.

وبنهاية العقد الأول من الالفية الثالثة، عرفت الصناعات البتروكيماوية نمواً ملحوظاً، نتيجة للبحوث والابتكارات المتزايدة في هذا المجال، حيث تم إنتاج مواد جديدة لم يكن في الإمكان إنتاجها من مصادر أخرى، وظهرت على المستوى الصناعي كيماويات متطورة لم تكن معروفة من قبل. وقد بلغت استثمارات صناعة البتروكيماويات العالمية في عام 2010 حوالي 200 مليار دولار، وتشمل هذه الاستثمارات الجديدة مشروعات البنية التحتية ومصانع صديقة للبيئة ومرافق التصدير وغيرها،

ويتوقع نمو تلك الاستثمارات إلى 500 مليار دولار عام 2020. وخلال عامي 2011 و 2012، سجلت صناعة البتروكيماويات نموًا عالميًا بنحو 3.8% و 2.6% على التوالي. وقد تراجع معدل نمو صناعة البتروكيماويات العالمية خلال العام 2012 نتيجة لتراجع أداء الأسواق العالمية نظراً للركود الذي تعانيه أوروبا، وتراجع وتيرة التصنيع.

جدول رقم (1): متوسط نسبة نمو انتاج الكيماويات خلال الفترة 2010-2012

الدولة/ المنطقة	%	%
مجموع دول أمريكا الشمالية	%25	
الولايات المتحدة		%25
كندا		%27
المكسيك		%28
مجموع دول أمريكا اللاتينية	%33	
البرازيل		%35
غيرها من البلدان		%31
مجموع دول أوروبا الغربية	%24	
مجموع الدول الأوروبية الناشئة	%35	
روسيا		%34
غيرها من البلدان		%36
مجموع دول افريقيا والشرق الاوسط	%40	
مجموع دول اسيا والمحيط الهادي	%64	
اليابان		%22
الصين		%66
الهند		%59
استراليا		%23
كوريا الجنوبية		%35
سنغافورة		%35
غيرها من البلدان		%44

UNEP: GCO Golobal Chemicals and outlook Towards sound management of Chemicals

ويوضح الجدول رقم (1) نمو انتاج صناعة البتروكيماويات في المناطق الجغرافية المختلفة خلال الفترة 2010-2012، حيث عرفت مجموعة دول آسيا والمحيط الهادي نمواً بلغ في المتوسط حوالي 64%، متأثرة بالمشاريع الجديدة في الصين والهند وسنغافورة ودول الخليج العربي وغيرها من الدول التي أصبحت تشكل أفضل مناطق الاستثمار في الصناعات البتروكيماوية. وكذلك يوضح الجدول رقم

(2) نسبة التغيير السنوي للإنتاج العالمي للمنتجات البتروكيماوية وتقديراتها المستقبلية في مناطق العالم المختلفة خلال الفترة 2010-2018 .

جدول رقم (2): نسبة التغيير السنوي الإنتاج العالمي للمنتجات البتروكيماوية حسب المنطقة 2010-2018

المنطقة/ نسبة التغيير السنوي %	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
امريكا الشمالية	3.2	0.2	0.0	1.7	2.6	3.5	3.9	4.0	3.9
امريكا اللاتينية	6.8	-0.4	1.9	0.4	3.3	3.8	3.8	3.6	3.3
اوروبا الغربية	7.7	1.9	-1.4	-0.1	1.4	1.8	2.1	2.1	1.9
شرق ووسط اوروبا	13.6	4.3	-3.4	1.6	4.1	4.4	4.4	4.5	4.5
افريقيا والشرق الاوسط	11.5	2.2	3.6	3.6	4.8	4.9	4.9	4.8	5.0
أسيا والباسفيك	15.7	8.7	7.2	5.3	6.5	6.5	6.0	5.6	5.4
العالم	10.0	4.2	2.7	2.4	3.8	4.1	4.1	4.0	3.9

Source :American Chemistry Council : year- end 2013 chemical Industry and Outlook ; American Chemistry is Back in the Game/ December 2013

وفيما يلي تطورات انتاج بعض المنتجات الأساسية للصناعات البتروكيماوية العالمية:

الايثلين:

يعتبر الايثلين الركيزة الأساسية لصناعة البتروكيماويات في العالم أجمع، وأحد أكبر الكميات المنتجة على مستوى العالم، ولذلك يستخدم كمقياس لأداء صناعة البتروكيماويات ككل. وقد تطورت الطاقات الإنتاجية له منذ بدء إنتاجه عام 1942 في أوروبا الغربية على المستوى التجارى، إلى 150 ألف طن عام 1950، ثم إلى 16 مليون طن في عام 1980. ومع أعمال التوسع في الطاقات الإنتاجية، شهد اجمالي طاقات الايثلين على مستوى العالم ارتفاعاً ملحوظاً، حيث ارتفع من حوالي 92 مليون طن في عام 1998 الى حوالي 119.6 مليون طن في عام 2007 بنسبة بلغت حوالي 30% خلال هذه الفترة. وفي عام 2012 وصل إنتاج العالم من الإيثلين حوالي 150.9 مليون طن، وتشير توقعات(IHS) بأن يصل الطلب العالمي منه إلى حوالي 180 مليون طن في عام 2020، وستكون معظم هذه الزيادة (70%) من نصيب الصين ودول الخليج العربي.

ويوضح جدول رقم (3) توزيع إجمالي طاقات انتاج الايثلين القائمة في نهاية عام 2012، حيث جاءت منطقة أمريكا الشمالية في المرتبة الاولى كأكبر منتج للإيثيلين في العالم، فهي تستحوذ على نحو

24.4 % من إجمالي الطاقة الإنتاجية للإيثيلين في العالم. أما منطقة الشرق الاوسط، فعلى الرغم من انها تمثل اكبر مصدر للنفط والغاز في العالم، إلا أنها تساهم فقط بنسبة 16.95% من طاقة انتاج الايثلين على مستوى العالم، ولكن هذه النسبة معرضة للتغيير على المديين المتوسط والطويل، حيث تشهد صناعة الإيثيلين تغيراً ملحوظاً في مراكز الإنتاج العالمية بانتقال مركز ثقل الصناعة من مراكز الإنتاج التقليدية في كل من الولايات المتحدة والدول الأوروبية إلى الصين ومنطقة الشرق الأوسط.

جدول رقم (3): توزيع اجمالي طاقات انتاج الايثلين القائمة في نهاية عام 2012

المنطقة الجغرافية	النسبة للعالم (%)
الشرق الاوسط	16.95
افريقيا	1.18
امريكا الشمالية	24.43
امريكا الجنوبية	4.45
اوروبا الغربية	17.37
آسيا/ الباسفيك	30.06
اوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	5.56

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول تقرير الأمين العام السنوي الأربعون/ 2013.

البروبلين:

يأتي البروبلين بعد مادة الايثلين من حيث الأهمية بالنسبة للصناعات البتروكيماوية. وقد بلغ معدل نمو الانتاج العالمي من البروبلين خلال الفترة ما بين 2000 و2005 حوالي 5.7 %، ليمثل أعلى معدل نمو بين جميع أنواع البتروكيماويات في هذه الفترة، حيث زادت كمية الإنتاج من 52 مليون طن في العام 2000 إلى 67 مليون طن في العام 2005.

وفي العام 2008 ارتفعت الطاقة الإنتاجية إلى حوالي 90.1 مليون طن، ثم الى حوالي 101.6 مليون طن في العام 2012 (جدول رقم(4))، ويمثل هذا معدل نمو سنوي مركب بنسبة 6.8% خلال الفترة 2008-2012. ويأتي ذلك، نتيجة لإضافة طاقات انتاجية جديدة ولتوسعات لمصانع قائمة في منطقتي آسيا والمحيط الهادئ خاصة في روسيا والصين وفنزويلا ودول مجلس التعاون الخليجي. وتعتبر آسيا أكبر منتج للبروبلين بطاقة إنتاجية بلغت 44.7 مليون طن عام 2012، وتشكل 44% من الطاقة

الإنتاجية العالمية. أما دول مجلس التعاون الخليجي فقد بلغ إنتاجها من البروبلين في العام 2012 حوالي 7 مليون طن، وهو ما يعادل حوالي 7% من الإجمالي العالمي.

جدول رقم(4) : الطاقة الإنتاجية العالمية من البروبلين خلال الفترة 2008-2012

المنطقة	2008	2012
آسيا (باستثناء الصين)	%24.3	%26.8
الصين	%13.9	%17.3
أمريكا الشمالية	%27.4	%20.7
أوروبا	%23.5	%19.1
أمريكا اللاتينية	%5.1	%3.5
افريقيا	%1.5	%1.6
دول مجلس التعاون الخليجي	%3.9	%7.0
أخرى	%0.4	%4.0
المجموع	90.1(مليون طن)	101.6 (مليون طن)

المصدر: الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات: صناعة البتروكيماويات والكيماويات في دول مجلس التعاون الخليجي: حقائق وأرقام 2012

ويوضح الجدول رقم (5) تطورات القدرات الانتاجية الاقليمية للبروبلبن وتوقعاتها الى عام 2019. وقد عرفت منطقة الشرق الاوسط زيادة ملحوظة في الانتاج ارتفعت بنسبة 28% خلال الفترة 2000-2009 مقارنة بنسبة 6% خلال الفترة 1990-1999، ويتوقع ان تصل هذه الزيادة الى نسبة 33% بنهاية عام 2019. وتشير اقتصاديات البولي بروبلين إلى نمو متزايد في الانتاج العالمي يبلغ في المتوسط 6% سنوياً خلال الخمس سنوات الماضية، إلا أن هذه النسبة بلغت خلال هذه الفترة حوالي 11% في بعض مناطق العالم كالصين والشرق الأوسط خلال.

جدول رقم (5): تطورات نمو القدرات الإنتاجية الاقليمية للبروبلين (مليون طن)

	1990- 1999		2000-2009		2010-2019 تقديرات	
	زيادة الانتاج	نسبة الزيادة	زيادة الانتاج	نسبة الزيادة	زيادة الانتاج	نسبة الزيادة
الشرق الأوسط	1.049	%6	5.369	%28	6.293	%33
امريكا الشمالية	6.104	%36	1.916	%10	4.868	%25
شمال شرق آسيا	793	%5	1.262	%7	772	%4
جنوب شرق آسيا	2.233	%13	2.080	%11	3.701	%19
اوروبا الغربية	5.268	%31	3.071	%16	1.333	%9-
اخرى	1.497	%9	5.679	%29	4.967	%26
المجموع	16.944		19.377		19.268	

Source : Macquarie Commodities research : Global petrochemical industry Outlook- shifting Trade flows

الميثانول:

يعتبر الميثانول أحد أهم المواد البتروكيماوية الأساسية، الذي تتلخص استعمالاته إما في المشتقات الكيماوية المختلفة، أو كوقود للسيارات، أو استخدامه لقيماً لإنتاج الأولفينات المستخدمة في البلاستيك. وفي عام 2006 بلغ الإنتاج العالمي الكلي من مادة الميثانول حوالي 44 مليون طن متري، لترتفع إلى 75,2 مليون طن في العام 2010 ثم إلى نحو 98 مليون طن عام 2013. ويُتوقع أن ترتفع إلى 123 مليون طن عام 2018 .

ويوضح جدول رقم (6) التجارة العالمية والعربية للميثانول التي بلغت قيمتهما حوالي 20 مليون طن و 12 مليون طن على التوالي خلال عام 2013، ويتوقع زيادتهما إلى 22 مليون طن و13 مليون طن على التوالي خلال عام 2014.

جدول رقم (6): صادرات الميثانول العالم- الخليج العربي 2010-2015 (الف طن متري)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
الخليج العربي	11	12	12	12	13	16
العالم	14	17	18	20	22	21

المصدر:http://www.gpic.com/printAR.asp?Aid=1566

وتحتل الصين المرتبة الاولى في صناعة واستهلاك الميثانول، أي أن الصين هي اللاعب الأساسي، الذي يحدد مستقبل وأسعار هذه المادة، حيث أن اكثر من 80% من انتاج الصين من الميثانول يأتى من لقيم الفحم الحجرى. ولكن تبقى كلفة انتاج الميثانول فى الصين مرتفعة مقارنة بالدول الاخرى، وذلك لارتفاع سعر اللقيم سواء الفحم أو الغاز الطبيعى.

واقع صناعة البتروكيماويات على المستوى العربي:

شهدت مسيرة صناعة البتروكيماويات في الدول العربية تطوراً ملحوظاً، وذلك بسبب زيادة الاستثمارات في هذه الصناعة مما أدى إلى زيادة كبيرة في المستويات الانتاجية لعدد من المنتوجات.

ففي أوائل الثمانينات كان إجمالي إنتاج المواد البتروكيماوية في الدول العربية لا يتجاوز 386 ألف طن، ولكن فما أن حل عام 1987 حتى قفز الإنتاج إلى أكثر من 8.7 مليون طن، ثم بلغ في عام 1992 حوالي 13 مليون طن.

وقد شهدت الفترة 1987- 1992 ارتفاع معدل النمو السنوي في إنتاج المواد البتروكيماوية في الدول العربية إذ بلغ حوالي 9% سنويّا. كما تطورت واردات الدول العربية من المواد البتروكيماوية أيضاً خلال تلك الفترة بمعدلات أعلى كثيرًا من معدلات نمو الإنتاج، إذ نمت الواردات بمعدل 16% سنويًا، من حوالي 70 ألف طن في عام 1987، إلى أكثر من 1.3 مليون طن في سنة 1992. وكذلك ازدادت الصادرات، بمعدل نمو سنوي قدره 15%، حيث ارتفعت من حوالي 3.6 مليون طن في عام 1987، إلى حوالي 7 ملايين طن في عام 1992. أما نمو استهلاك الدول العربية للمواد البتروكيماوية فقد كان بمعدل 6% سنويّا في المتوسط، وقد زاد الاستهلاك من 5.8 مليون طن سنة 1987 إلى 7.3 مليون طن عام 1992.

وخلال الفترة 1987-1992 فقد تركز حوالي 60% من إجمالي إنتاج الدول العربية من المواد البتروكيماوية في ثلاث مواد: هي الإيثيلين (حوالي 3 ملايين طن) والميثانول (حوالي 3.6 مليون طن)، والبولي إيثيلين بأنواعه الثلاث(1.4 مليون طن)، وقد شكلت مادتي الإيثيلين والبولي إثيلين بأنواعه الثلاثة أكثر من 50% من استهلاك الدول العربية للمواد البتروكيماوية، وهو ما يدل على حجم الصناعات المستخدمة لهذه المواد تحديدًا.

وخلال النصف الثاني من تسعينيات القرن الماضي، واصلت الأقطار العربية، وخاصة أقطار الخليج العربى التوسع في قطاع الصناعات البتروكيماوية، إما عن طريق إقامة مشروعات جديدة أو التوسع في المشروعات القائمة. واستطاعت الصناعة البتروكيماوية العربية أن تنمو وتحتل مكانة مهمة في الأسواق العالمية، على الرغم من المنافسة القوية من الدول الأخرى، والمتغيرات المستمرة في الأسواق التي تؤثر في أسعار المواد المنتجة. وعلى الرغم من أن ثقلها الأساسي يبقى في دول الخليج العربي حيث محور الصناعة النفطية العربية، فقد انتشرت الصناعة البتروكيماوية وتوسعت في دول عربية عدة، وأصبح انتاجها يتركز في 13 دولة عربية (وفقا لإحصاءات 2011) تأتي في مقدمتها السعودية بنسبة تبلغ 60 % من إجمالي طاقة الإنتاج القائمة، ثم ليبيا في المرتبة الثانية بنسبة 11 %، قطر بنسبة 7

% ،والكويت بنسبة 6.8 %، مصر بنسبة 5.5 %، الجزائر بنسبة 4.4 %، العراق بنسبة 2.9، البحرين بنسبة 2 %، وتتوزع الطاقة الإنتاجية المتبقية على كل من الإمارات وعمان والمغرب وسوريا والأردن. وقد تبوأت بعض الدول العربية مكانة متقدمة على الصعيد العالمي، منها السعودية التي يشكل انتاجها حوالي 75 % من اجمالي انتاج دول مجلس التعاون الخليجي التي تستأثر بنحو 15 % من اجمالي الانتاج العالمي.

وقد عرفت هذه الصناعة تطوراً ملحوظا خلال العقود الماضية على مستوى الطاقات الإنتاجية، وكذلك التنوع في المنتجات، فعلى سبيل المثال، فقد ارتفعت الطاقة الإنتاجية للايثلين في العام 2012 إلى 20.308 مليون طن/ السنة، وهو ما يعادل 14.16% من إجمالي طاقة انتاج العالم. ويوضح جدول رقم (7) توزيع نسب طاقات انتاج الايثلين القائمة في الدول العربية حتى نهاية عام 2012، حيث تأتي السعودية في المرتبة الأولى بنسبة 64.8% من اجمالي الطاقات العربية.

وفي مجال إنتاج الميثانول تعد المملكة العربية السعودية أكبر منتج للميثانول بطاقة إنتاج سنوية تبلغ 6.5 ملايين طن وتستحوذ على ما نسبته حوالي 10 % من الإنتاج العالمي و65 % من الطاقة الإنتاجية لدول مجلس التعاون الخليجي البالغة نحو 10 ملايين طن حسب آخر بيانات صادرة بنهاية 2011. وبجانب ذلك، تعد تكلفة إنتاج الميثانول السعودي الأرخص عالمياً.

جدول رقم (7): توزيع نسب طاقات انتاج الايثلين القائمة في الدول العربية نهاية عام 2012

الدولة	النسبة
الامارات	%10.1
الجزائر	%0.7
قطر	%12.4
العراق	%0.6
الكويت	%81
السعودية	%64.8
مصر	%1.6
ليبيا	%1.7

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول تقرير الأمين العام السنوي الاربعون، 2013.

وأما في مجال الاستثمارات، تشير الإحصاءات إلى أن المنطقة العربية قد استثمرت نحو 57 مليار دولار عام 2006 في مشروعات جديدة في قطاع الطاقة عامة، منها 82 % في سلسلة الهايدروكربون

بما فيها البتروكيماويات والأسمدة الكيماوية. ويوضح جدول رقم (8) بعض مشروعات البتروكيماويات الجديدة في الدول العربية التي تم تنفيذها خلال السنوات القليلة الماضية .

جدول رقم (8) مشروعات البتروكيماويات في الدول العربية

الدولة	المنتج	الشركة	الموقع	الطاقة الانتاجية	تاريخ التشغيل
الجزائر	ميثانول	المت/سوناطراك	ارزيو	990 الف	2013
	ايثانول	المت/سوناطراك	ارزيو	1.1 مليون	غير محدد
مصر	بولي اثلين	ايتاكو	دمياط	300 الف	2013
	بروبلين	ايتاكو	دمياط	250 الف	
	داي ميثيل إيثر	المصرية للداي ميتل إيثر	دمياط	200 الف	2012
	بولي اثلين	مصر للهيدروكربون	العين السخنة	1.35 مليون	غير محدد
	راتنجات البولي ايثلين تيرفيثالات	المصرية الهندية للبولي استر	المنطقة الاقتصادية ش غ خليج السويس	420 الف	2012
	بولي استارين	المصرية لانتاج الاستايرين	الاسكندرية	200 الف	2013
عمان	بارازلين	عمان للعطريات	صحار	814 الف	2012
	بنزين			210 الف	
	بولي ايثلين بترفيثلات	اوكتال للبتروكيماويات	صلالة	500 الف	2012
	ميثانول	صلالة للميثانول	صلالة	990 الف	2012
قطر	ايثلين			1.6 مليون	2012
	بولي ايثلين	قطر للبترول/ شل	راس لافان	1.3 مليون	
	ايثلين جيلكول			700 الف	
السعودية	ايثلين				2014-2013
	بولي ايثلين	البوليمرات الدولية	الجبيل		
	بولي بروبلين				
	بولي ايثلين منخفض الكثافة/ بولي ايثلين خطي منخفض الكثافة	صدارة للكيماويات	الجبيل		2016
	امينات				
	ايلاستومر				
	بولي أوول				
	ايزوسيانات				
	بولي ايثلين منخفض الكثافة	بروغ-3	الرويس	2.5 مليون	2013
	بارازلين	كيماويات	منطقة خليفة الصناعية	1.37 مليون	2013
	بولي بروبلين	المدينة الصناعية		950 الف	

الامارات	مونوايثلين غليكول			900 الف	
	بولي بروبلين			420 الف	
	كيومين			400 الف	
	بنزين			340 الف	
	بيوتادين			200 الف	

المصدر: سمير القرعيش: واقع وآفاق تنمية صناعة البتروكيماويات في الدول العربية: مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد التاسع والثلاثون، العدد 146، صيف 2013

وعلى المستوى الاقليمي، برزت منطقة الخليج العربي كمركز عالمي لإنتاج الكيماويات والبتروكيماويات، وقد شهدت هذه الصناعة نمواً متسارعاً منذ العام 2008، حيث وصلت نسبة النمو إلى حوالي 9.5% سنوياً، بإجمالي إنتاج بلغ بنهاية عام 2013 نحو 140.5 مليون طن. وتعتبر صناعة الكيماويات ثاني أكبر قطاعات الصناعات التحويلية في دول مجلس التعاون الخليجي وتمثل 2.9% من الناتج المحلي الإجمالي، وبلغت قيمة عوائدها 97.3 مليار دولار أمريكي. وكما تعد هذه الصناعة الأكبر من حيث عدد القوى العاملة من بعد قطاعات صناعة الحديد، والتعدين، والأغذية، حيث توظف أكثر من 148,700 شخص بشكل مباشر، وتؤدي كل وظيفة مباشرة إلى خلق ثلاث وظائف إضافية في الصناعات ذات الصلة.

وقد كشف التقرير السنوي للاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات (جيبكا) عن نمو قطاع البتروكيماويات الخليجي بنسبة 5.5% خلال العام 2012، لترتفع الطاقة الإنتاجية إلى 127.8 مليون طن مقابل 121.1 مليون طن عام 2011. وقد حافظت المملكة العربية السعودية على نسبة مساهمتها في الطاقة الإنتاجية الإجمالية لدول مجلس التعاون الخليجي، والتي تتجاوز النصف. وبلغت الطاقة الإنتاجية للسعودية 86.4 مليون طن من البتروكيماويات خلال العام 2012، بزيادة 6 مليون طن عن إنتاج العام 2011، الأمر الذي أسهم في احتفاظ المملكة بموقعها كأكبر منتج للبتروكيماويات على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي. فيما أسهمت الإمارات بنحو 4.8% من إجمالي إنتاج دول مجلس التعاون، بإنتاج 6.1 مليون طن بتروكيماويات خلال العام 2012. وقد كشفت تقارير اقتصادية أخرى بأن مجلس التعاون الخليجي يعتزم ضخ استثمارات جديدة في قطاع البتروكيماويات بقيمة 50.3 مليار دولار، ليصل إجمالي استثماراتها إلى نحو 160 مليار دولار بحلول عام 2016.

التطورات الرئيسة في صناعة البتروكيماويات:

شهدت صناعة البتروكيماويات العربية والعالمية الكثير من التطورات خلال السنوات الماضية، من بينها التطورات التي مرت بها الطلب على البتروكيماويات التي تراوحت ما بين الازدهار والركود والتراجع، حيث يرتبط الطلب على البتروكيماويات بالنمو السكاني وبالزيادة المطردة في الطبقة المتوسطة التي تمثل الشريحة الأكبر من المستهلكين في الأسواق العالمية. وبجانب ذلك، فقد عرفت الصناعات البتروكيماوية بعض التطورات في نمط الإنتاج واللقيم المستخدم في هذه الصناعات نتيجة لتقدم التقنيات المرتبطة بالإنتاج والقدرة على الابتكار. بالإضافة إلى ذلك، فقد عرفت خريطة الشركات المنتجة للبتروكيماويات بعض التطورات من خلال سياسات الاندماج والاستحواذ، وهو ما انعكس على مستوى الطاقات الإنتاجية والتنوع في المنتجات.

التطورات في الطلب على البتروكيماويات:

يرتبط الطلب على البتروكيماويات بالنمو السكاني وبالزيادة المطردة في الطبقة المتوسطة التي تمثل الشريحة الأكبر من المستهلكين في الأسواق العالمية. حيث أن المنتجات البتروكيماوية قد دخلت في شتى مجالات الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها مثل: التغليف والرعاية الصحية والنقل والبناء والأنسجة والملابس والزراعة، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

ويوضح الجدول رقم (9) التطورات التي مرت بها الطلب على البتروكيماويات التي تراوحت ما بين الازدهار والركود والتراجع، وذلك نتيجة شح العرض وارتفاع او انخفاض الاسعار. وقد شهدت الفترة 1998-1999 تراجع أسعار البتروكيماويات بسبب الازمة الاسيوية، كما ادت احداث سبتمبر 2001 بالإضافة إلى عوامل أخرى الى ركود اقتصادي عالمي نتج عنه تراجع الطلب العالمي وتراجع اسعار البتروكيماويات، وهو ما انعكس على الطلب على البتروكيماويات في الأسواق العالمية بدرجات متفاوتة. وفي نهاية العام 2010 تعرضت أسعار البتروكيماويات إلى هبوط حاد، وسجلت أدنى إيرادات وهوامش ربحية في تاريخها منذ سنوات طويلة، نتيجة لتراجع الاقتصاد العالمي، وبسبب المخاوف المتعلقة بديون منطقة اليورو التي سادت مناطق أخرى، وهو ما تسبب في انخفاض الطلب على المنتجات البتروكيماوية. كما تسببت الأحداث الاقتصادية المتلاحقة إلى تخفيض مستويات الإنتاج، حيث اضطرت بعض الشركات البتروكيماوية الى إغلاق بعض خطوط الإنتاج لتخفيض تكاليف التشغيل

وتقليل المخزونات. أما خلال 2012، فعلى الرغم من الظروف التي يمر بها الاقتصاد العالمي المتمثلة في بطء نمو الاقتصاديات الغربية وتراجع معدلات النمو العالية للاقتصاديات الناشئة، فقد استطاعت هذه الصناعة الحفاظ على التوازن بين العرض والطلب رغم توقف كثير من الطاقات الإنتاجية حول العالم بغرض الصيانة. وأما في عام 2013 فقد نما الطلب والإنتاج عالمياً على المنتجات البتروكيماوية، مع استمرار تطوير خطط لبناء منشآت جديدة وإضافية، وخاصة في الشرق الأوسط والصين والهند.

جدول رقم (9): تطورات الطلب على البتروكيماويات

الفترة	الوضع	العامل المؤثر	ملاحظات
1997-1994	ازدهار	شح العرض	لم يكن الانتاج العالمي كافيا للإيفاء بالطلب، بسبب عدم قيام شركات كثيرة حول العالم بالاستثمار في توسعة الطاقة الانتاجية منذ نهاية الثمانينات حتى منتصف التسعينات.
1999-1998	تراجع حاد	(تراجع الطلب)	بسبب الازمة الاسيوية
2000- سبتمبر 2001	استقرار عند مستوى منخفض تخلله انتعاش قصير	فوائض في العرض	ارتفعت أسعار اللقائم(الغاز والنافتا) لفترة قصيرة وبقيت متذبذبة بسبب دخول طاقات انتاجية كبيرة خلال هذين العامين.
2001- 2003	تراجع	تراجع الطلب	ادت احداث سبتمبر 2001 بالإضافة الى عوامل أخرى الى ركود اقتصادي عالمي نتج عنه تراجع الطلب العالمي على البتروكيماويات
2003- 2006	ازدهار متدرج	تحسن الطلب	بدأ الاقتصاد العالمي في الانتعاش وتبعه تحسن الطلب على البتروكيماويات، وهو ما كان كفيلا بامتصاص الطاقات الفائضة وتوازنات كفتي العرض والطلب.
2007- 2008	ذروة الاسعار	أسعار قياسية للقائم	صعدت اسعار اللقائم (الغاز والنافثا وغيرها) لمستويات قياسية، مع استمرار الطلب القوي وعدم دخول طاقات انتاجية جديدة
2008- يونيو 2009	اكبر وأسرع انهيار في تاريخ الصناعة	انهيار الطلب وأسعار اللقائم	تراجع الطلب وتراجع اسعار اللقائم، وتباطؤ الاسواق الاوروبية تحت وطأة الازمة المالية، وهو ما انعكس على أسعار البتروكيماويات
2012-2010	انخفاض الطلب	تداعيات الأزمة المالية في أوروبا وتراجع معدلات النمو العالية للاقتصاديات الناشئة	أدت الأزمة المالية إلى إغلاق الكثير من خطوط الإنتاج وتراجع الطاقة الإنتاجية من البتروكيماويات في أوروبا وأميركا، بسبب الارتفاع الكبير في كلفة الإنتاج
2013	نمو الطلب والإنتاج	استمرار تطوير خطوط لبناء منشآت جديدة وإضافية	برغم تأثير التباطؤ الاقتصادي العالمي والارتفاع المستمر في أسعار النفط والمنتجات النفطية، فقد نما الطلب والإنتاج عالمياً على المنتجات البتروكيماوية، مع استمرار تطوير خطط لبناء منشآت جديدة وإضافية، وخاصة في الشرق الأوسط والصين والهند

جدول رقم(10): تطور الطلب العالمي على البتروكيماويات 2000،2010،2030(%)

	2000	2010	2030
اوروبا	%24	%19	%11
امريكا (نافتا)	%32	%22	%13
امريكا اللاتينية	%3	%3	%3
الصين	%10	%19	%27
الهند	%4	%6	%10
باقي دول اسيا	%20	%19	%18
باقي دول العالم	%7	%13	%19
المجموع (مليار يورو)	210	545	1.160

Source : Alexander Keller, Jaap Kalkman and David Nothacker :Petrochemicals markets in Asia on the way to independence. Roland Berger Strategy Consultants Jan 16, 2013

ووفقاً للمعطيات الواردة في جدول رقم (10)، سينمو الطلب المستقبلي على البتروكيماويات في العام 2030 بنسبة27% في الصين و 10% في الهند و 18% في باقي دول آسيا، وهو ما يتجاوز حصة الولايات المتحدة وأوروبا مجتمعتين وهو ما يؤكد تركز معظم هذا النمو في آسيا. ومن المتوقع ان تنكمش حصة المنتجين الأمريكيين والأوروبيين من الطلب العالمي الى 27% بحلول عام 2030 مقارنة مع حوالي 60% مطلع القرن الحالي. وكذلك تشير التوقعات الى أن الطلب على البتروكيماويات الأساسية سينمو على المديين المتوسط والطويل بمعدل سنوي يبلغ 5.2 % لغاية عام 2020. وسيتركز معظم هذا النمو في آسيا وتحديداً في الصين والاقتصادات الناهضة. ويواكب هذا النمو زيادة في حجم التجارة الدولية، إضافة إلى عودة الولايات المتحدة وكندا كمنطقة رئيسة لإنتاج البتروكيماويات بفعل تنامي إنتاج الغاز الصخري.

التطورات في نمط انتاج البتروكيماويات وعلى اللقيم المستخدم في الصناعات البتروكيماوية:

يعتبر النفط ومشتقاته والفحم الحجري والغاز وسوائله أساس صناعة البتروكيماويات في العالم، وبالتالي تتأثر هذه الصناعات بالتطورات التي تطرأ على اللقيم المستخدم فيها. وتشكل النافثا أهم لقيم لإنتاج البتروكيماويات في العالم، حيث يشكل مصدراً لحوالي 51% منها، ويكثر استخدامها بشكل رئيس في آسيا وأوروبا وبصورة أقل في امريكا الشمالية. ويأتي بعدها الفحم الحجري وغاز الميثان حيث يشكلان مصدراً لحوالي 25% من البتروكيماويات المنتجة في عام 2010، ويكثر استخدامهما في

البلدان التي يكثر فيها الفحم مثل الصين التي تمتلك ثالث أكبر احتياطي في العالم من الفحم الحجري. وأما سوائل الغاز الطبيعي مثل غازي الايثان والبروبان فيتم استخدامها في منطقة الخليج العربي وأمريكا الشمالية، حيث يتم تحويل الايثان والبروبان إلى اولفينات. ومن المتوقع ان يزداد استهلاك اللقيم المستخدم لإنتاج البتروكيماويات خلال الفترة القادمة، ولكن ستكون الزيادة الأبرز من نصيب مشتق النافثا، حيث سيزيد بحوالي 100 مليون طن حتى العام 2025، وسوف يرتفع استهلاك لقيم الفحم الحجري بحوالي 70 مليون طن لنفس الفترة.

ونظراً لأن وجود الصناعات البتروكيماوية رهينة بتوافر كميات وافرة من اللقيم المستخدم في هذه الصناعات وبأثمان رخيصة، فقد أدى ذلك إلى انتقال التوسع فى انتاج البتروكيماويات من الغرب الاوروبى والأمريكى إلى الشرق الأوسط وشرق آسيا حيث اللقيم المتوفر والأرخص بالإضافة إلى الأسواق والأيدى العاملة الرخيصة. وعلى سبيل المثال تعد تكلفة إنتاج الميثانول السعودي الأرخص عالمياً، حيث يُباع اللقيم المستخدم لصناعة الميثانول (الغاز الطبيعي) في السعودية بسعر 0.75 دولار للمليون وحدة حرارية، وبالتالي فإن كل طن ميثانول يحتاج إلى 32 مليون وحدة حرارية، وهذا يعني أن قيمة الغاز الطبيعي المُستخدَمة بتصنيع طن ميثانول في السعودية تُقدّر بنحو 24 دولاراً فقط. وبالمقارنة مع اسعار اللقيم المستخدم لصناعة الميثانول تبقى تكلفة إنتاج الميثانول مرتفعة في دول اوروبا الغربية والصين، كما يوضح جدول رقم (11)، إذ وصل سعر الغاز الطبيعي المستخدم لصناعة الميثانول إلى أكثر من 7.5 و 9.2 دولار للمليون وحدة حرارية على التوالي خلال العام 2011. ويتوقع ان يرتفع في العام 2016 إلى 7.7 دولار في الصين و 11.5 دولار في اوروبا الغربية.

جدول رقم (11): مقارنة بأسعار اللقيم المستخدم لصناعة الميثانول
(دولار للمليون وحدة حرارية)

البلد	2006	2011	2016
الولايات المتحدة	7.2	4.14	4.32
الصين (غاز طبيعي)	3.78	7.53	7.78
الصين (فحم حجري)	2.61	5.85	7.33
أوروبا الغربية	6	9.2	11.51

المصدر: د. سليمان الخطاف: رغم الغاز الصخرى ما تزال البتروكيماويات السعودية الأفضل عالمياً، جريدة الاقتصادية العدد 7294 /الاثنين الموافق 30 سبتمبر 2013.

وقد شهدت السنوات الأخيرة، ظهور مصادر جديدة للقيم أدت إلى خفض تكلفة الإنتاج " التكلفة المتغيرة"، حيث أدت التطورات المتعلقة التنقيب الأفقي والتكسير الهيدروليكي لأعمال التنقيب عن النفط والغاز، الى مخزون صخري جديد لم يكن الوصول إليه ممكنا من قبل، وهو ما أصبح يعرف بظاهرة «الغاز الصخري» التي تجسد مثالاً حياً على دور التقدم التقني في الوصول إلى احتياطات كانت سابقاً غير مجدية اقتصادياً، الأمر الذي سيترتب عليه زيادة حدة المنافسة في الأسواق العالمية. ويوضح جدول رقم (12): مخزونات الغاز الصخري المكتشفة والقابلة للاستخراج تقنياً حيث تشير التقديرات إلى وجود كميات كبيرة من الغاز الصخري في جميع انحاء العالم (33 دولة) تقدر بحوالي 7.795 تريلون قدم مكعب قابلة للاستخراج من الناحية الفنية. وتمتلك الولايات المتحدة وكندا والصين كميات ضخمة من تلك الاحتياطات (يجري حالياً استغلالها)، وقد يؤدي هذا التطور الى أن يكون لدى الولايات المتحدة فرصة هائلة لتطوير صناعاتها البتروكيماوية من خلال توفر لقائم محلية من الايثان بأسعار رخيصة نسبياً.

ووفقا لتقديرات حديثة من شركة «بي بي»، فإن تطوير تقنيات إنتاج الغاز والنفط الصخري سيجعل الولايات المتحدة تنتج 99% من احتياجاتها من الطاقة بحلول عام 2030 ، وسيشكل حينها إنتاجها من النفط والغاز الصخري حوالي 72 % من إنتاجهما العالمي.

جدول رقم (12): جدول: احتياطات الغاز الصخري المكتشفة والقابلة للاستخراج تقنيا/ تريلون قدم مكعب

القارة	الاحتياطات المثبتة	القابلة للاستخراج تقنيا
أمريكا الشمالية	9.291 منها 4.664 للولايات المتحدة	2.279 منها 1.161 للولايات المتحدة
استراليا	2.046	437
امريكا الجنوبية	6.390	1.431
اوروبا	4.895	883
افريقيا	6.664	1.361
آسيا	6.495	1.403
المجموع	35.782	7.795

Source :U.S Department of Energy: EIA/ARI World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment /June 2013

وعلى الرغم من أن الغاز الصخري ظاهرة أمريكية في الوقت الحاضر، إلا أن احتمالات تطوير احيتاطياته القابلة للاستخراج في الصين وأوروبا وأمريكا اللاتينية تبقى قائمة، وإن كانت في المدى البعيد نسبياً. حيث تواصل العديد من الدول أنشطة استكشاف وخطط إنتاج الغاز والزيت الصخري غير التقليدي بدرجات متفاوتة من التقدم. وتشمل قائمة الدول التي من المتوقع أن يتم فيها تطوير مشاريع تجارية لإنتاج الغاز غير التقليدي في المدى الطويل كلا من :

- كندا : 3.5 تريليون قدم مكعب / السنة
- الصين : 2.8 تريليون قدم مكعب / السنة
- أستراليا : 2.1 تريليون قدم مكعب / السنة
- أوروبا (جميع الدول) : 0.3 تريليون قدم مكعب / السنة
- المكسيك والأرجنتين : 0.2 تريليون قدم مكعب / السنة لكل منهما

وبجانب ذلك، تعتبر كل من الجزائر وليبيا من الدول التي تتوفر على احتياطات هامة من الغاز الصخري، وكما تؤكد التقديرات الأولية لمخزونات الزيت والغاز الصخري في دول مجلس التعاون الخليجي إلى أن المنطقة تختزن كميات ضخمة من الموارد تزيد على 700 تريليون قدم مكعب من الغاز الصخري، بما في ذلك كميات كبيرة من سوائل الغاز الطبيعي والزيت الصخري. ويمكن أن تتحول هذه الموارد إلى فرص حقيقية فقط إذا ما أصبحت احتياطيات مثبتة (أي يصبح استخراجها مجدياً اقتصادياً).

التطورات في خريطة الشركات المنتجة للبتروكيماويات:

تعتبر سياسات الاندماج والاستحواذ من السياسات الايجابية التي غالباً ما تبحث عنها الشركات الكبرى لتقوية دورها فى مكان ما أو في صناعة معينة، ولما لها من فوائد مثل: التوسع في منتجات جديدة ومتطورة تساعد الشركات على النمو واكتساب أسواق جديدة. وقد أدى تسارع خطى عمليات الاندماج والشراء إلى تكوين شركات بتروكيماوية عملاقة تبسط أنشطتها في جميع أنحاء العالم. ونتيجة لذلك، فقد شهدت خريطة الشركات المنتجة للبتروكيماويات تغيرات كبيرة، حيث تمكنت أكبر أربع شركات إنتاجية من السيطرة على أكثر من ربع حصة السوق عام 2000 مقارنة بخمس حصته في عام 1995. وكما شهد العام 2007 ارتفاعاً ملحوظاً في عمليات الاستحواذ والاندماج استمرت حتى النصف

الأول من العام 2008، بيد أن الأزمة المالية ادت الى انخفاض وتراجع وتيرة ونشاط عمليات الاندماج والاستحواذ نتيجة انخفاض قيم الأصول والموجودات لتلك الشركات.

وفي العقد الاول من الالفية الثالثة، قفزت شركات جديدة إلى مقدمة المنتجين مثل "ساينوبك" الصينية و"سابك" السعودية واحتلت مراتب متقدمة ضمن قائمة أكبر شركات الكيماويات العالمية من حيث قيمة المبيعات، بينما تراجعت شركات غربية عريقة مثل "بي إس أي إف". وقد دخلت الشركات الصينية بقوة في هذا المجال واستحوذت على أجزاء كبيرة من شركات أمريكية وكندية وأوروبية مشهورة في قطاع النفط والغاز الصخري.

وحسبما يوضح الجدول رقم (13) فقد احتلت شركة باسيف الالمانية المرتبة الاولى عالمياً من ناحية المبيعات خلال عام 2010 ، وأما شركة النفط الوطنية الصينية (سينوبيك) التي تمتلك مجمعات متكاملة لتكرير النفط وتصنيع الكيمياويات فقد جاءت في المرتبة الرابعة عالميا بمبيعات بلغت 48.7 مليار دولار متقدمة على سابك التي احتلت المرتبة السادسة بمبيعات بلغت 40.5 مليار دولار. لكن من ناحية الارباح فقد احتلت سابك المرتبة الثانية لجهة إجمالي الأرباح وبفارق قليل بعد شركة باسيف الألمانية؛ حيث بلغ إجمالي أرباح سابك عام 2010 حوالي 10.2 مليار دولار تشكل ما نسبته 25% من قيمة المبيعات وهي الأعلى بين نظيراتها العالمية.

جدول رقم (13): قائمة أكبر شركات الكيماويات العالمية حسب قيمة المبيعات في عام 2010

الترتيب عالميا	الشركة	المبيعات (مليون دولار)	إجمالي الأرباح (مليون دولار)
1	باسيف	84.651	10.286
2	داو كيميكال	53.674	2.808
3	اكسون موبيل	53.636	3.392
4	ساينو بيك	48.725	2.281
5	ليوندیل باسل	41.151	2.944
6	سابك	40.525	10.105
7	شل كيميكال	39.629	1.511
8	متسوبيشي كيميكال	38.241	2.735
9	انيوس	34.561	1.528
10	دو بونت	31.505	9.711
11	توتال بتروكيميكال	24.480	1.278

المصدر:ICIS Chemical Busniness ; ICIS Top 100 Listing ; October 3 ; 2011

وأما في عام 2013، فقد تغير الترتيب العالمي لأكبر شركات الكيماويات العالمية حسب قيمة المبيعات، وذلك وفقاً لبيانات الجمعية الكيميائية الأمريكية الواردة في مجلة أخبار الهندسة والكيماويات C&EN لعدد يوليو 2014، التي تتضمن قائمة بأسماء أكبر خمسين شركة كيميائية في العالم، حيث تربعت باسيف عملاق الصناعة الكيميائية الألمانية على عرش صناعة الكيماويات بالعالم خلال عام 2013، حيث بلغت قيمة مبيعاتها حوالي 78.6 مليار دولار. وجاءت شركة سينوبك الصينية ثانياً بقيمة مبيعات بلغت حوالي 60.8 مليار دولار ثم داو كميكال، بحوالي 57 مليار دولار وحلت سابك في المرتبة الرابعة بحوالي 43.4 مليار دولار، وجاءت شل خامساً بحوالي 42 مليار دولار، واكسون موبيل سادساً بحوالي 39 مليار دولار.

وينصب معظم تركيز الشركات العالمية الآن على التوسع في صناعات تهمها وتقع ضمن استراتيجياتها المستقبلية. وفي نفس الوقت تقوم الشركات بالتخطيط للتخلص من الوحدات التى لم تعد مربحة، ولم تعد من أولوياتها، ويتم ذلك من خلال الاستحواذ على شركات أخرى او بعض فروعها وبيع بعض الوحدات الانتاجية. وقد نفذت عدة شركات عربية وعالمية خلال الفترة الماضية صفقات استحواذ عالمية، ووقعت اتفاقيات مشاركة دولية لتعزيز مراكزها التنافسية وتكوين استثمارات خارجية في إطار استراتيجيات طويلة المدى تهدف الى تنويع إيراداتها.

ويستنتج من بيانات الجدول (14) تحول في توجه المستثمرين الماليين نحو شراء شركات لإنتاج البتروكيماويات السلعية، بعد أن كان اهتمامهم محصوراً في مرحلة سابقة في شراء شركات الكيماويات المتخصصة. وكذلك توجه شركات البتروكيماويات العالمية للخروج من صناعة الكيماويات السلعية ذات التذبذب الكبير في الأسعار إلى المنتجات المتخصصة الأقل تذبذبا. وقد أتاحت صفقات الاستحواذ لبعض الشركات العربية موطأ قدم لها في الأسواق الأوروبية بعيدا عن أسواقها التقليدية في شرق آسيا التي تواجه فيها منافسة حادة من قبل المنتجين المحليين.

جدول رقم (14): اندماجات واستحواذات بعض شركات البتروكيماويات العربية 2007-2014

التاريخ	الشركة/ الدولة	القيمة مليون دولار	النوع	الحالة	ملاحظات
2014	سابك/ السعودية الشركة السعودية للميثاكريلت/ السعودية	360	استحواذ	اكتمل	مناصفة مع شركة ميستوبشي رايون المتحدة
2014	سابك/ السعودية شركة لوكهيد مارتن/ امريكا	-	مشاركة في التأسيس	مفاوضات	تطوير الكربون ذات البناء النانوني
2014	سابك/ السعودية السعودية الاستثمارات الصناعية/ السعودية	133	مشاركة في التأسيس	مؤكد	
2013	النفط العمانية للتسويق/ عمان شركة اوكسيا/ المانيا		استحواذ	اكتمل	تسويق البتروكيماويات
2013	الصحراء للبتروكيماويات / السعودية سبكيم العالمية/ السعودية	1.799	اندماج	مفاوضات ودراسات	مذكرة تفاهم لبدء دراسات التحقق والاستقصاء
2013	القرين للبتروكيماويات/ الكويت سدافكو/ السعودية	323	استحواذ	اكتمل	استحواذ 29% من الاسهم من طرف سدافكو
2013	الكوت للمشاريع الصناعية/ الكويت الدرة للخدمات البترولية/ الكويت	11	شراء حصة	اكتمل	40 سهم
2012	القطرية للصناعات التحويلية/ قطر الخليج للفورمالدهايد/ قطر		شراء حصة	اكتمل	شراء 5% من اسهم الشركة
2012	قطر للبترول/ قطر BG Group/ بريطانيا	2.000	شراء حصة	مفاوضات	
2011	بوبيان للبتروكيماويات/ الكويت غاز البحرين الوطنية/ البحرين	30	شراء حصة	اكتمل	12.5% من اجمالي رأسمال شركة غاز البحرين الوطنية
2011	الكوت للمشاريع الصناعية/ الكويت المياه الكيمائية النظيفة/ الامارات	16	استحواذ	اكتمل	
2010	التأمينات/ السعودية سابك/ السعودية		شراء حصة	اكتمل	
2010	بوبيان للبتروكيماويات/ الكويت الكوت للمشاريع الصناعية/ الكويت	28	شراء حصة	اكتمل	

2010	شركة المركز المالي الكويتي/ الكويت الكوت للمشاريع الصناعية/ الكويت	56	شراء حصة	اكتمل	بيع 48.35% من اسهم شركة الكوت للمشاريع الصناعية
2010	استرا الصناعية/ السعودية كونستاب الشرق الاوسط للدائن/ تركيا	28	استحواذ	اكتمل	شراء كامل اسهم
2007	كريستال العالمية/ السعودية تيتانيوم اوكساید/ امريكا	1.200	استحواذ	اكتمل	
	سابك/ السعودية جنرال اليكتريك/ امريكا	11.600	استحواذ	اكتمل	شراء وحدة البلاستيك التابعة لشركة جنرال اليكتريتك
2007	سابك/ السعودية هيتسمان للبتروكيماويات/ بريطانيا	685	استحواذ	اكتمل	استحواذ سابك على كامل الشركة

المصدر: المعلومات الواردة في موقع أرقام: http://www.argaam.com/company/mergerandacquisition

العوامل المؤثرة على صناعة البتروكيماويات ومردودها الاقتصادي:

تُواجه صناعة البتروكيماويات مجموعة من العوامل التي تؤثر على نموها ومردودها الاقتصادي، من أهمها: ارتفاع وانخفاض معدلات نمو الاقتصاد العالمي، والتأقلم مع قوانين التجارة العالمية المتغيرة، وضراوة المنافسة العالمية القائمة على وفرة اللقيم "غاز أو سوائل الغاز، والتطورات في نمط وتكنولوجيا إنتاج البتروكيماويات. وعليه فمن الضروري دراسة هذه التحديات في سياق المنظور العربي، والإقليمي والعالمي ، إضافة إلى بحث آثارها على المدى القريب والبعيد.

المتغيرات الاقتصادية العالمية:

تتأثر الصناعة البتروكيماوية، كغيرها من الصناعات البترولية، بالمتغيرات الاقتصادية العالمية، مثل الأزمة الاقتصادية التي لا تزال بصماتها ظاهرة في كثير من الدول، والتي أدت الى تراجع معدلات التشغيل لدى شركات البتروكيماويات في الأسواق العالمية خلال عام 2008 بنسبة تتراوح بين 55 إلى 60%. وقد أثرت هذه الأزمة بشكل سلبي على الأسواق العالمية، وأدت الى توقف العديد من المشاريع، وإلغاء العديد منها، كما تسببت في انكماش الطلب على الكيماويات في الأسواق العالمية بنحو 4.6 % في عام 2009.

وهناك ارتباط قوي بين حالة الاقتصاد العالمي والطلب على البتروكيماويات وأسعارها، حيث أن نمو الاقتصاد العالمي ينتج عنه مزيد من الاستهلاك للعديد من المنتجات التي تدخل في صناعتها البتروكيماويات، وبالتالي زيادة الطلب على البتروكيماويات. ولذلك، تتأثر هذه الصناعة سلبا أو إيجابا بارتفاع أو انخفاض معدلات نمو الاقتصاد العالمي وخاصة معدلات النمو في بعض المناطق الجغرافية كمنطقتي الشرق الأوسط وشرق آسيا، وعلى وجه الخصوص نمو الاقتصاد الصيني الذي يعد من أفضل الأسواق المستهدفة لمنتجات البتروكيماويات. ولذلك، تتباين التوقعات لأداء قطاع البتروكيماويات بين الآمال التي تغذيها البيانات المتفائلة التي تشير إلى استمرار النمو القوي للاقتصاد العالمي، وبين المخاوف من تباطؤ الاقتصادي العالمي الذي قد ينعكس على معدلات التشغيل وهوامش الأرباح للعديد من القطاعات ومن بينها صناعة البتروكيماويات.

ويقدر المحللون والخبراء في هذه الصناعة بأن النمو في الطلب على البتروكيماويات عالمياً يزيد بنسبة تتراوح بين 1 % الى 2 % عن النمو في الناتج الإجمالي لدول العالم، إي انه في حالة كان نمو الاقتصاد العالمي بحدود 2 % مثلا فإن المفترض أن يزيد الطلب على البتروكيماويات بنسبة تتراوح بين 3 و 4 % وهكذا. وبجانب ذلك، يتأثر الطلب على البتروكيماويات بمؤشرات ضعف الاقتصاد العالمي وتزايد المخاوف المالية، إضافة الضغوط التضخمية في الأسواق وعدم استقرار حركة الدولار.

التطورات في الطلب العالمي على الطاقة:

يرتبط قطاع الصناعات البتروكيماوية بعلاقة طرديه مع مصادر الطاقة، وذلك لاعتماد المنتجات البتروكيماوية على مشتقات النفط والغاز الطبيعي كمواد أولية يتم تكسيرها لاستخلاص مواد بتروكيماوية منها تستخدم في العديد من الصناعات. وبالتالي فإن أسعار المواد البتروكيماوية تتأثر بالمتغيرات التي تشهدها أسعار الطاقة، حيث يرتبط التأثر كذلك بعوامل أخرى منها ميزان العرض والطلب، وأسعار مصادر الطاقة الأخرى كالفحم.

ويؤدي ارتفاع أسعار النفط إلى ارتفاع أسعار اللقيم، لا سيما وأن أسعار الطاقة قد عرفت زيادات خلال الفترة الماضية بنحو 60 إلى 100%، الأمر الذي عقّد الكثير من أوضاع الشركات البتروكيماوية وزادها صعوبة، مما اضطر هذه الشركات إلى رفع أسعار منتجاتها كما فعلت "داو كيميكال" قبل فترة.

ونظراً لأن «اللقيم» المستخدم في صناعة البتروكيماويات مصدره نفطي مثل النافثا أو غازي مثل الإيثان، فإذا ارتفعت أسعار النفط فان أسعار النافثا ترتفع معه، وبالتالي ترتفع تكاليف البتروكيماويات التي تعتمد على النافثا، كما هو الأمر في أغلب مصانع البتروكيماويات في آسيا وأوروبا. وكذلك، تتأثر إيرادات الشركات البتروكيماوية بالدخل وبالتكلفة، ويتلخص تأثير النفط على التكاليف في أنه كلما ارتفعت أسعار البترول ترتفع بالمقابل أسعار المدخلات على المنتجين الآخرين وهي أسعار مواد اللقيم والخام. وأما تأثيرها على الدخل، فان الوفرة المصاحبة لإنتاج النفط الخام تشكل أساساً راسخاً لإطلاق المشاريع البتروكيماوية المجدية اقتصادياً.

وبالنظر إلى تطور معدلات الطلب على النفط في المناطق الجغرافية المختلفة، فقد شهدت الفترة ما بين 2010 – 2014 انكماش معدل إجمالي الطلب على النفط في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بمقدار 250 ألف برميل يومياً من 47 مليون برميل يومياً في عام 2010 إلى 46 مليون برميل يومياً في عام 2014. وفي البلدان النامية ارتفع معدل الطلب على النفط بمقدار 1.3 مليون برميل يومياً من 41.4 مليون برميل يومياً في عام 2010 إلى 46.7 مليون برميل يومياً في عام 2014. بالإضافة إلى ذلك فقد نما الطلب في آسيا بمقدار 675 ألف برميل يومياً منها375 ألف برميل يومياً في الصين،وهو ما يؤكد أهمية الصين كسوق واعد. أما منطقة الشرق الأوسط فتشهد تنامياً بمعدل 200 ألف برميل يومياً، وكذلك أمريكا اللاتينية بمقدار 175 ألف برميل يومياً.

وبجانب ذلك، تكمن نقاط القوة والضعف لدى قطاع البتروكيماويات حسب الطلب على الغاز الطبيعي الذي يشكل المادة الخام في انتاج البتروكيماويات، وبالتالي ستتأثر المراكز المالية للمنتجين تبعا لمستوى الأسعار السائدة للغاز. وبسبب التطور في تقنيات الحفر واستخراج الغاز الطبيعي من الصخر قد رفعت الولايات المتحدة احتياطياتها من الغاز الطبيعي وحققت وفرة في الإنتاج وهو ما أدى إلى انخفاض أسعاره في أمريكا، فبعد أن بلغت 12 دولارا للمليون وحدة حرارية في عام 2008 أصبحت الأسعار في العام 2011 تتراوح بين 3.5 و 4 دولارات. ولكن، رغم تراجع أسعار الغاز في أمريكا، تظل أسعار الغاز في المنطقة العربية هي الأرخص عالمياً (جدول رقم 15). وقد بدأت تعاني عدد من مواقع الإنتاج من ارتفاع أسعار الغاز، وخاصة الشركات الاوروبية وهو ما يؤدي

الى انخفاض هوامش الربح، ولذلك يتوقع أن تغلق وحدات تكسير الإيثان القديمة والأقل كفاءة ووحدات إنتاج الكيماويات الأساسية على المدى المتوسط.

جدول رقم (15): أسعار الغاز الطبيعي حول العالم عام 2011 (دولار لكل مليون وحدة جارية)

المنطقة /الدولة	السعر/دولار	ملاحظات
شرق آسيا (الغاز المسال)	15.0	لا توجد مصادر محلية للغاز الرخيص حيث يتم الاستيراد من خارج المنطقة
أوروبا	12.0 -10.0	يتفاوت السعر على حسب التصدير من روسيا وشمال أفريقيا ويكون السعر مرتبط بسعر النفط
امريكا الشمالية	4.0 -3.5	سعر(هنري هب) وهو السعر الأقوى في سوق العقود
مصر (بدءا من 2012)	3.0	يتوقع أن يتم رفع التسعيرة بدءا من عام 2012 إلى 3.0 دولار
الكويت	3.0 - 2.0	
روسيا	2.5	
الامارات العربية	2.5 – 2.0	
ايران	2.0	تم رفع التسعيرة بدءا من ديسمبر 2010 من 0.5 دولار إلى 2.0 دولار
قطر(البتروكيماويات والأسمدة)	2.0	
مصر (السعر الحالي 2011)	1.25 – 1.50	سيتم رفع الأسعار بدء من 2012
قطر (الحديد)	1.00	
السعودية	0.75	يسري هذا السعر منذ عام 1998
الجزائر	0.60	

المصدر: دراسة حول الآثار المتوقعة لرفع «اللقيم» على «البتروكيماويات» تظهر تغيرات محدودة على الأرباح/جريدة الرياض العدد 15871 بتاريخ 12 محرم 1433هـ الموافق الأربعاء 7 ديسمبر 2011

خطر الحمائية والحواجز التجارية العالمية:

مع احتدام المنافسة بات خطر الحمائية والحواجز التجارية العالمية تشكل تحدياً للصناعات البتروكيماوية. ففي أعقاب انطلاق شرارة الأزمة المالية العالمية وما أعقبها من انكماش للاقتصاديات العالمية الرئيسة، فقد شهد عام 2009 تزايد وتيرة الحماية وتبنى عدد من الدول دعاوى ضد منتجي

البتروكيماويات تحت بند الممارسات التجارية المضرة بالمنافسة العادلة او إصدار قرارات بفرض رسوم "إغراق "أو تدابير وقائية ". وتكمن خطورة تلك القضايا بتداعياتها السلبية على صناعة البتروكيماويات، حيث أن فرض الرسوم على الصادرات البتروكيماوية يضعف من تنافسيتها في تلك الأسواق. وكما أن دعاوى "الدعم" الناجحة المقامة ضد الشركات تؤسس سابقة يتم القياس عليها من قبل دول أخرى، ما سيفتح الباب واسعاً أمام قضايا مماثلة قد ترفع مستقبلاً ضد الصادرات. ففي إحصاءات حديثة لمنظمة التجارة العالمية، فقد حصد قطاع البتروكيماويات والكيماويات، (يتضمن صناعات البلاستيك والأسمدة النتروجينية) ما نسبته 33 % من إجمالي قضايا الإغراق ونحو 18 % من قضايا الدعم المرفوعة عالمياً منذ إنشاء المنظمة في عام 1995 .

ويبين الجدول (16) رسوم الإغراق المفروضة عالمياً على عدد من الواردات الكيماوية الوسيطة والنهائية التي تراوحت معدلاتها ما بين 4 و96 %. وقد ساهم تباطؤ الاقتصاد العالمي في تراجع الطلب على الكيماويات في الأسواق العالمية بدرجات متفاوتة، وبدأ على أثره العديد من الدول وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين في تبني إجراءات حمائية بغرض حماية صناعاتها المحلية.

جدول رقم(16): الرسوم الاغراقية المفروضة من قبل الدول على الواردات الكيماوية

السلعة	الدول الفارضة للرسوم	الدولة المصدرة للسلع	معدلات الرسوم الاضافية
حامض الاديبيك	الصين	الولايات المتحدة، الاتحاد الاوروبي، كوريا الجنوبية	5-35.4%
حبيبيات النايلون	الصين	الولايات المتحدة، الاتحاد الاوروبي، روسيا، تايوان	4-36.2%
اكياس البلاستيك	الولايات المتحدة	فيتنام، اندونيسيا، تايوان	28.69-95.81%

المصدر: د. عبد الوهاب السعدون: مع تنامي ظاهرة الحمائية بعد الأزمة المالية العالمية (2 من 2)حروب الكيماويات التجارية .ماذا أعددنا لها ؟ / جريدة الاقتصادية العدد 6005 الأحد 5/04/1431 هـ. الموافق 21 مارس 2010

وعلى المستوى العربي، فقد عرفت السلع والمنتجات البتروكيماوية والكيماوية، تنامي الإجراءات الحمائية الموجهة ضدها، مما أدى إلى تراجع عائدات الشركات المنتجة لها. ويشير الجدول (17) إلى أبرز المنتجات الكيماوية التي كانت محوراً لدعاوى مكافحة التجارة غير العادلة، التى أقيمت في كل من

الصين والهند وتركيا، وشملت منتجات رئيسة مثل الميثانول وجلايكول الأثيلين، وقد تراوحت الرسوم المفروضة ما بين 6 و185%. وبفضل المجهودات، فقد استطاعت العديد من الشركات العربية ان تثبت سلامة موقف صادراتها من البتروكيماويات وتطابقها مع الأنظمة الدولية المعمول بها، وهو ما أدى الى رفع القيود وإسقاط دعاوى الاغراق الموجهة ضدها.

جدول رقم (17): أبرز المنتجات الكيماوية المشمولة بدعاوي مكافحة التجارة غير العادلة

المنتج	البلد/ السوق	نوع الدعوى المرفوعة
بولي بروبلين غلايكول (PPG)	الهند	إغراق
بولي فينيل كلورايد (PVC)	تركيا الهند باكستان	إغراق ودعم إغراق إغراق
اجادي كلوريد الفنيل (VCM)	الهند الاتحاد الاوروبي	إغراق إغراق
حامض التريفثاليك النقي (PTA)	الهند	إغراق
البولي اثلين ترفثالين (PET)	الاتحاد الاوروبي الهند تركيا الصين ماليزيا	إغراق ودعم إغراق إغراق تدابير وقائية إغراق
الصودا الكاوية (Caustic Soda)	جنوب افريقيا الهند	إغراق إغراق

المصدر: د.عبد الوهاب السعدون بعد النجاح في إغلاق ملفات دعاوى الإغراق والدعم ضد البتروكيماويات السعودية هل وضعت حروب «الكيماويات» التجارية أوزارها؟ /جريدة الاقتصادية العدد 6729/ الأربعاء، الموافق 14 مارس 2012

دور البحث والتطوير في تنمية صناعة البتروكيماويات:

يُعد الاستثمار والإنفاق على البحث والتطوير من المؤشرات المهمة والأكثر ارتباطاً بالحالة التنافسية لأية شركة ومدى قوتها أو ضعفها في السوق مقارنة مع الشركات العاملة في نفس المجال. وبصورة

عامة، فإن الإنفاق على البحث والتطوير يشمل النفقات المترتبة على الأبحاث الأساسية والتطبيقية، إضافة إلى النفقات غير البحثية المرتبطة بتطوير المنتجات والعمليات والخدمات الفنية. ويوضح جدول رقم (18) نسبة الإنفاق السنوي للدول على البحث والتطوير خلال الفترة 2012-2014.

جدول رقم (18) نسبة الإنفاق العالمي على البحث والتطوير

2014	2013	2012	
%33.9	%34.5	%34.5	دول الامريكتين
%31.1	%31.4	%32.0	الولايات المتحدة
%39.1	%38.3	%37.0	آسيا
%17.5	%16.5	%15.3	الصين
%10.2	%10.5	%10.5	اليابان
%20.7	%2.7	%2.7	الهند
%21.7	%22.4	%23.1	أوروبا
%5.3	%5.3	%5.3	باقي دول العالم

Source : Battelle R&D Magazine /December 2013

وفي مجال صناعة البتروكيماويات، يعتبر البحث والتطوير والابتكار التقني مطلباً أساسياً لدعم وتعزيز المسيرة المستقبلية لهذا القطاع، وخاصة في ظل التنافس المحموم بين الدول والشركات في عالم يتغيّر بسرعة. وقد بات من الضروري التركيز على قطاع البحث والتطوير بهدف مراجعة وتنقيح التصاميم والتقنيات المتوفرة، وزيادة كفاءة عمليات الإنتاج وتحسين المنتجات الحالية، وابتكار منتجات جديدة من أجل مواجهة المنافسين ومتابعة التغيرات المستمرة في رغبات الزبائن.

ويستعرض الجدول (19) موازنات البحث والتطوير في كبرى شركات الكيماويات العالمية في عام 2010 والتي تراوحت بين 1.3 - 2.0 مليار دولار تمثل ما نسبته 2.3 - 7 % من قيمة مبيعات الشركات في تلك السنة. وتمثل الاستثناء من هذا النهج في كل من شركتي سابك وليوندیل باسل، حيث كان حجم الإنفاق على البحث والتطوير في الشركتين على التوالي 154 و174 مليون دولار تمثل ما نسبته 0.37 إلى 0.43 % من قيمة مبيعاتهما في عام 2010. وتتصدَّر هذه القائمة شركة باسيف التي

أنفقت على أبحاثها حوالي 1.977 مليون دولار، تليها شركة داو كيميكال وليوندیل باسيل، ثم شركة سابك السعودية.

جدول رقم (19): حجم الإنفاق على البحث والتطوير نسبة إلى المبيعات في اكبر شركات الكيماويات العالمية عام 2010

الشركة	المبيعات (مليون دولار)	حجم الانفاق على البحث والتطوير (مليون دولار)	نسبة الانفاق على البحث والتطوير/ ايراد المبيعات (%)
باسيف	84.651	1.977	%2.34
داو كيميكال	53.674	1.660	%3.09
ليوندیل باسيل	41.151	154	%0.37
سابك	40.525	174	%0.43
ميتسوبشي كيميكال	38.241	1.580	%4.13
دو بونت	31.5050	1.651	%5.24
باير	23.983	1.308	%5.45
سوميتومو كيميكال	23.939	1.668	%6.97

Source : ICIS Chemical Business, October 23,2011

وفي عام 2012 بلغ حجم الإنفاق العالمي على البحث والتطوير من قبل الشركات الكيماوية نحو 49 مليار دولار أميركي بزيادة قدرها 10 % مقارنة بمستويات عام 2011، حيث استحوذت الشركات الأوروبية والأميركية على ما يقارب نصف الإنفاق على البحث والتطوير في العالم، بحوالي 22.9 مليار دولار أميركي.

وفي مجال براءات الاختراع، تسجل صناعة الكيماويات العالمية في المتوسط ما بين 150 و200 ألف براءة اختراع سنوياً، مع معدل نمو سنوي يعادل 7.4%. وهو ما يقارب حوالي 20-22% من إجمالي عدد براءات الاختراع الممنوحة في جميع القطاعات.

وعلى المستوى العربي، فرغم ندرة البيانات في هذا الصدد، فإن بعض الاحصاءات تشير إلى أن قطاع البتروكيماويات في المنطقة العربية ينفق حوالي نصف في المائة من عائداته على تطوير البحث

والتكنولوجيا مقارنة باثنين ونصف إلى ثلاثة في المائة يتم إنفاقها من قبل شركات الكيماويات الرائدة في أوروبا وأمريكا. ولذلك، فإذا أرادت الشركات العربية أن تنافس عالمياً، يجب على قطاع الكيماويات أن يزيد من إنفاقه على البحث والتطوير بمقدار عشرة أضعاف، ليصل إلى نحو 5% من إجمالي المبيعات.

وأما على المستوى الإقليمي العربي، تشير تقارير وإحصاءات الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات «جيبكا» إلى أن منتجي البتروكيماويات في دول التعاون الخليجي استثمروا في عام 2012 نحو 380 مليون دولار على أنشطة الأبحاث والتطوير، وهو ما يعادل حوالي 0.8% فقط من مجمل الإنفاق العالمي في هذا المجال. وتعكس هذه الأرقام نمواً نسبته 30 % خلال عام 2012، مقارنة بما أُنفق في المنطقة على البحوث والتطوير في عام 2011 والذي قُدرت قيمته بنحو 266 مليون دولار. ولكن في الوقت الذي يبقى فيه حجم إنفاق قطاع البتروكيماويات في المنطقة على الأبحاث محدوداً مقارنة بالاستثمارات العالمية، فإن دول مجلس التعاون الخليجي تسجل واحداً من أعلى معدلات النمو السنوي في الإنفاق على الأبحاث والتطوير عالميا، حيث تشير التقارير إلى أن شركات البتروكيماويات في دول مجلس التعاون قد قطعت شوطاً مهماً في مجال تأسيس مراكز الأبحاث والتطوير المتخصصة لتطوير المنتجات وتحسين كفاءة العمليات الإنتاجية.

وفي مجال براءات الاختراع، فقد تراوح عدد البراءات المسجلة باسم الشركات الخليجية للكيماويات خلال السنوات الثلاث الماضية ما بين 550 و750 براءة اختراع. وعند المقارنة مع العدد الكلي لبراءات الاختراع التي منحت عالمياً خلال نفس الفترة، سنجد أن براءات الاختراع المسجلة لشركات الكيماويات الخليجية تشكل 0.4 % من الإجمالي العالمي. وهذا الرقم المتواضع يؤكد الحاجة الماسة ليس فقط إلى رفع مستوى الإنفاق على البحث والتطوير، بل الأهم من ذلك بلورة استراتيجيات للابتكار في بيئة العمل وإيجاد البنية التحتية للابتكار في هذه الصناعة لتعزيز تنافسيتها عالمياً.

مستقبل صناعة البتروكيماويات عربياً وعالمياً:

إن *مستقبل صناعة البتروكيماويات* العربية والعالمية يحمل الكثير من التحديات، في ظل التطورات الاقتصادية والسياسية العالمية والإقليمية المتسارعة، حيث من المنتظر أن تواجه هذه الصناعة في المستقبل تحديات كبيرة خلال السنوات المقبلة نتيجة للتطورات في العرض والطلب ونمط الانتاج واللقيم والتكنولوجيا المستخدمة في هذه الصناعة، وهي على النحو التالي:

- ✓ إن المنطقة العربية ستستمر في كونها القوة المهيمنة في مجال إنتاج البتروكيماويات، نظراً لوفرة المواد الأولية الخام بأسعار تنافسية وانخفاض تكلفة إنتاجها، علاوة على الجهود الهائلة التي تبذلها الدول لتطوير البنية التحتية المتكاملة لتكون قاعدة صلبة لصناعة البتروكيماويات. إلا أنها بحاجة للاستفادة من الفرص المتاحة من خلال الاستفادة من الخبرات التكنولوجية، والتوسع في عملياتها العالمية، وترسيخ المزايا التجارية، إلى جانب حاجتها لمعالجة قضايا أخرى من بينها الاتجاهات العالمية التي تؤثر على استخدام المنتجات البتروكيماوية، والسعي لكفاءة استخدام الطاقة وتوفير وتطوير مصادر جديدة من المواد الخام.
- ✓ إن ظهور الصين كقوة اقتصادية كبيرة قد قلب موازين تجارة البتروكيماويات حيث أصبحت أكبر مستورد للبتروكيماويات، وبالتالي فإن أي تغير رئيسي في الصين سواء من ناحية الطلب أو الطاقات الإنتاجية أو النشاط الاقتصادي أو الاستقرار السياسي سينعكس سلباً أو إيجاباً على تجارة البتروكيماويات. كما أن التباطؤ في مؤشرات نمو الاقتصاد الصيني الذي يعد من أفضل الأسواق المستهدفة لمنتجات البتروكيماويات، سيشكل ضغطاً على أسعار البتروكيماويات خلال السنوات المقبلة. كما أنه في حال توصل قطاع الطاقة في الصين إلى وسائل أكثر فعالية لاستخراج الغاز الصخري، فسوف تخلف احتياطاتها الكبيرة أثراً كبيراً في السوق.
- ✓ إن تأثير إنتاج الغاز الصخري في الولايات المتحدة على صناعة البتروكيماويات، وعلى القدرة التنافسية للمنتجات البتروكيماوية في المنطقة العربية يعد واحداً من التحديات الهامة في هذا الإطار، إلى جانب التأثير المحتمل من إنتاج البولي إيثلين القائم على الفحم في الصين، والذي يمكن أن يصبح بديلاً منخفض التكلفة نسبياً لمنتجات المنطقة، أو تلك المنتجة باستخدام الغاز الصخري في أمريكا الشمالية. إلا أن بعض الدراسات تشير إلى أن الغاز (الصخري) لن يكون تنافسياً في المستقبل المنظور من حيث التكلفة مقارنة بموارد الغاز التقليدية (الأحفورية) في المنطقة العربية، ولكنه يمكن أن يكون تنافسياً من حيث التكلفة بالمقارنة مع الغاز الطبيعي المسال المستورد.

- ✓ على الرغم من النمو السريع في مجال استخراج الغاز الصخري في الولايات المتحدة والذي ربما سيؤدي إلى منافسة حادة في سعر اللقيم، مما سيؤدي بدوره إلى خفض تكلفة الإنتاج "التكلفة المتغيرة"، فإن ثمة سيناريوهات حول المسار المستقبلي للغاز الصخري:

1. استمرار ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة وامتدادها إلى دول أخرى. بالتالي، سيكون بوسع مستهلكي الطاقة توقع مستقبل زاهر يسيطر عليه الغاز الرخيص.
2. انحسار ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة، وتأكيد صعوبة استنساخها في دول أخرى من العالم، نظراً إلى عوامل عديدة، أهمها :

- ارتفاع تكلفة استخراج الغاز الصخري مقارنة بنظيره التقليدي. كما ان هناك قلقاً لدى المنتجين على المدى الطويل بأن لا يكون الغاز الصخري مربحاً عندما تكون أسعاره اقل من المستوى الحالي.
- التوجه العام نحو إنشاء إطار تنظيمي أكثر صرامة لعملية التكسير الهيدروليكي المستخدمة في إنتاج الغاز الصخري، نظرًا لما يرافق هذه العملية من أضرار بيئية خطيرة نتيجة لاستهلاك المياه الكبيرة وتلوث البيئة ومياه الشرب بماده الميثان.
- ازدياد الطلب الآسيوي على منتجات الطاقة التقليدية (النفط والغاز) بسبب النمو الاقتصادي المتسارع في العديد من دول هذه القارة.

- ✓ من المرجح ألاَّ يتأثر الدور الرئيس للطاقة التقليدية من النفط والغاز على حد سواء في الاقتصاد العالمي خلال العقدين القادمين بسبب النمو المطرد في زيادة طلب الاقتصادات الناشئة، لاسيما الآسيوية منها (الصين والهند بشكل خاص)؛ ولن يكون بوسع دول القارة الآسيوية التحول بسهولة إلى مصادر الطاقة غير التقليدية كالغاز الصخري مثلاً، وذلك لأسباب تقنية، ولأسباب تعود إلى نوعية ومكونات المادة الخام لموارد الطاقة التقليدية من النفط والغاز والتي تختلف خصائصها عن نظيراتها غير التقليدية.
- ✓ بافتراض ازدياد إنتاج النفط والغاز الصخريين في بعض الدول كالولايات المتحدة وبعض دول أوربا الغربية مستقبلاً، فإن للدول العربية ميزة لا يمكن منافستها في هذا المجال، ألا وهي ميزة

انخفاض تكلفة الإنتاج؛ حيث يبقى المحدد الرئيس للجدوى الاقتصادية لأي منتج في العالم هو تكلفة الإنتاج. وفي هذا الصدد، يُتوقع أن تكون صادرات دول مجلس التعاون الخليجي لمنتجات الطاقة التقليدية مستقرة إلى حد كبير خلال العقدين القادمين، بسبب ازدياد الطلب الآسيوي المتنامي، على الرغم من احتمال انخفاض هوامش أرباح تلك الدول نتيجة تناقص احتياجات الطاقة الخارجية المتأتية من دول مستهلكة أخرى.

خاتمة: استنتاجات وتوصيات:

تعد الصناعات البتروكيماوية من الصناعات الأكثر نمواً وتطوراً في العالم. ولذلك، تحظى بأهمية خاصة لدى دول العالم والمنطقة العربية بشكل خاص، نظراً للدور الذي يمكن أن تلعبه هذه الصناعات في التنمية الاقتصادية وتنويع مصادر الدخل وإيجاد فرص كبيرة للتوظيف وتشجيع الاستثمارات الوطنية والأجنبية. وقد عرفت هذه الصناعة تطوراً ملحوظاً خلال العقود الماضية على مستوى الطاقات الإنتاجية وتنوع المنتجات.

ونتيجة للتقدم الكبير في تكنولوجيا استخراج النفط والغاز فقد أصبح استغلال موارد الغاز غير التقليدية مجدية اقتصادياً، وبالتالي فقد يؤدي الغاز الصخري الى التغيير في أنماط اللقيم المستخدم في هذه الصناعات. كما أصبح استخدام الفحم كمادة وسيطة لتصنيع البتروكيماويات أكثر انتشاراً بسرعة استثنائية خاصة في الصين التي تمتلك احتياطات هائلة من الفحم. وبجانب ذلك، فقد انتقل مركز الثقل في صناعة البتروكيماويات من مناطق التكلفة العالية نسبيا (أمريكا الشمالية وأوروبا واسيا) إلى مناطق التكلفة المنخفضة، ولذلك تتجه الطاقات الإنتاجية الإضافية في صناعة البتروكيماويات العالمية على نحو متزايد لصالح منطقتي آسيا الباسفيك والشرق الأوسط بسبب اقتصاديات الإنتاج في تلك المناطق حيث تتميز منطقة الشرق الأوسط بتوفر المواد الخام في حين تتوفر الأيدي العاملة بكلفة منخفضة جدا في دول آسيا الباسفيك مثل الصين والهند مقارنة مع أمريكا الشمالية والبلدان الأوروبية.

وعلى الرغم من أن البتروكيماويات تمثل مجموعة ثانوية صغيرة من الطلب العالمي على الطاقة، فإن أسعارها تتأثر بقوة بتذبذبات سوق الطاقة العالمي. كما أن الطلب على مخرجات قطاع البتروكيماويات تتصل بعلاقة طردية مستوى الانتعاش الاقتصادي أو الركود الاقتصادي. وكذلك، تعتمد تنافسية صناعة البتروكيماويات على مستوى العالم على عدة أمور وركائز ومن أهمها، سعر اللقيم "غاز

أو سوائل الغاز وجودة المنتج ومرونته لمواكبة رغبات الزبون، وتكلفة الإنتاج "التكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة" لكل طن من المنتج إضافة إلى العرض والطلب، إلى جانب الموقع الإستراتيجي للمصانع وقربها من الأسواق العالمية، وتطوير المواد الحافزة لتقليل استهلاك اللقيم أو إنتاج منتج بمواصفات جديدة.

وفي ظل التطورات الدولية والإقليمية، واصلت صناعة البتروكيماويات العربية مسيرتها في النمو والتطور بعد أن حققت لنفسها مكاناً راسخاً في الأسواق العالمية ساعدها في ذلك قدرتها التنافسية المبنية على وفرة المواد الأولية الخام بأسعار تنافسية وانخفاض تكلفة إنتاجها، والموقع الجغرافي المتميز بين الشرق والغرب، علاوة على الجهود الهائلة التي تبذلها الدول لتطوير البنية التحتية المتكاملة لتكون قاعدة صلبة لصناعة البتروكيماويات. كما أن انخفاض تكلفة الإنتاج في مشاريع المنطقة وفر لها ميزات كبيرة جذبت لها الاستثمارات الوطنية والأجنبية لإقامة مشاريع جديدة في هذا القطاع الحيوي.ولكن، تواجه الشركات العربية صعوبات في السياسات التي تتبعها الدول الصناعية الكبرى كالسياسية الحمائية وحواجز جمركية أمام الصادرات الصناعية إضافة إلى القيود الفنية والإجراءات الإدارية والروتينية، مما يضعف الموقف التنافسي لهذه السلعة (البتروكيماويات) في أسواق الدول الصناعية. ولكن رغم هذه التحديات، فلا يزال أمام هذه الصناعة آفاق أرحب وأوسع لزيادة طاقتها الإنتاجية وتنويع منتجاتها وزيادة حصتها في الإنتاج العالمي.

وفي حال رغبت شركات قطاع البتروكيماويات العربية الاستمرار في السوقين المحلية والعالمية، فإن الدول العربية مطالبة بالآتي:

- يجب على صانعي الخطط التنموية في الدول المنتجة والمصدرة للبترول والغاز أن يتابعوا تطور صناعة النفط والغاز الصخري الذي تقوده الولايات المتحدة الأميركية منذ أكثر من عشرين عاماً، لأنها وصلت إلى اكتشافات ونتائج مبهرة ستحقق نتائج إيجابية على الاقتصاد الأميركي وربما ستغير خارطة دول إنتاج وتصدير البترول والغاز في العالم. وستعمل هذه الاكتشافات الحديثة لتوفير بدائل الطاقة القادمة من الدول المصدرة للبترول والغاز.
- ألا تكتفي الشركات بصناعات قائمة على اللقيم الرخيص، بل يجب أن تهتم بصناعات تركز على المنتجات المتطورة، والدخول وبقوة إلى مجالات تصنيع المواد المتخصصة والجديدة، والاتجاه

نحو تصنيع المواد النهائية بدلا عن المواد الأساسية، والعمل على تطوير هذه المنتجات، وذلك بهدف التخصص في الإنتاج وحيازة التقنيات المتقدمة. حيث أن التفوق والتوسع في إنتاج مواد جديدة ومتطورة ذات مواصفات وتركيبات جديدة هو الطريق إلى النجاح في الصناعات البتروكيماوية.

- ضرورة التعاون في مجال البحث والتطوير بين كافة البلدان العربية في مجال البتروكيماويات، وتأسيس مراكز أبحاث متقدمة مجهزة بفرق علمية متميزة وأجهزة معملية متقدمة.
- إنشاء وحدات أبحاث للتطوير في مصانع البتروكيماويات تشتمل علي أجهزه بحثية صغيرة لتحضير منتجات جديدة أو تطوير العملية الإنتاجية لبعض البتروكيماويات القائمة (تخفيض التكلفة أو زيادة نسبة الإنتاج).
- الاهتمام بالسياسات المشجعة والداعمة للابتكار والجودة، التي تمكن الشركات من احتلال موقع ريادي يعزز قدراتها التنافسية ووجودها في الأسواق العالمية. ويجب أن لا يقتصر الابتكار فقط على الجوانب التقنية والصناعية، بل يجب أيضاً أن يغطي جميع العمليات، بداية من إنتاج اللقيم الأساسي وإيصاله، وعمليات تصنيع المواد الأساسية والتحويلية، وصولا إلى العمليات الإدارية والمالية والتسويقية وتدريب الكوادر البشرية وخدمة العملاء.
- إنشاء شبكة معلومات متكاملة وحديثة للتعرف على جميع التطورات في الأسواق العربية والعالمية وحماية مصالح المنتجين عبر التنسيق المستمر مع الجهات المعنية برسم السياسات الاقتصادية لهذا القطاع.
- إن الاستثمار في الغاز الصخري، أو غيره من الموارد والمجالات والتقنيات، يمثل أولوية فرضها نمو الطلب محلياً على الغاز ومواد اللقيم الأخرى. ولذلك، يشكل الاستثمار في الشركات والمصانع وغيرها من المشاريع ذات الصلة بالزيت والغاز الصخري أحد الخيارات الواضحة للمشاركة في طفرة الغاز الصخري .
- ان خطر الحمائية والحواجز التجارية العالمية بات مرتفعاً مع احتدام المنافسة، وهي أمور لا يمكن لشركات البتروكيماويات التعامل معها دون الحماية الحكومية التي تُعتبر خط الدفاع الأول عن مصالحها في الخارج.

- إن الدول العربية مطالبة بمزيد من الاندماجات بين شركات البتروكيماويات المملوكة بالكامل للقطاع الخاص التي يعد كل منها صغيراً بالمقاييس العالمية وصولاً إلى تكوين كيانات كبيرة، تستطيع ان تعزز قدراتها التنافسية عالمياً بما يضمن لها تحقيق المزيد من النجاحات التجارية والتقنية على المديين المتوسط والطويل.
- يجب أن تتجه شركات البتروكيماويات العربية للاستحواذ على شركات عالمية متوسطة الحجم تمتلك تقنيات متقدمة ولديها قاعدة خبرات معرفية واسعة.
- ينبغي أن تركز الخطط الإستراتيجية لصناعة البتروكيماويات على الاستثمار في الأسواق الواعدة، ويمكن أن تتخذ هذه الاستثمارات شكل المشاريع المشتركة أو مشاريع مملوكة بالكامل، أو شراكات، أو قائمة على تحالفات إستراتيجية.
- ضرورة تطوير وتطبيق المواصفات القياسية في صناعة البتروكيماويات، حيث تتيح هذه المواصفات للشركات تصدير منتجاتها بسهولة، خاصة إلى الدول المتقدمة.
- ضرورة تأقلم صناعة البتروكيماويات العربية بسرعة مع قوانين منظمة التجارة العالمية لتفادي كثير من النزاعات التجارية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ✓ الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات: صناعة البتروكيماويات والكيماويات في دول مجلس التعاون الخليجي: حقائق وأرقام 2012.
- ✓ احمد العبدلي: الاتحاد الأوروبي يعلّق الضريبة على الميثانول الخليجي جريدة الحياة/ **الثلاثاء** الموافق 19 أغسطس 2014
- ✓ د. أحمد العثيم :البتروكيماويات) القطاع الذي يقود الاقتصاد الخليجي / جريدة الجزيرة الجمعة 23 ذو القعدة 1429 العدد 13203
- ✓ المنظمة العربية للتنمية الصناعية، الدار السعودية للخدمات الاستشارية "دراسة عن واقع وآفاق تنمية الصناعات البتروكيماوية في الوطن العربي"، ، الرياض، إبريل 1983، ج 1.
- ✓ م. بان حسين علي المشهداني: مستقبل صناعة البتروكيماويات في دول مجلس التعاون الخليجي والعراق/ مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية/ المجلد -7/ العدد 2011/23
- ✓ د. عبد العزيز سليمان العيدي: واقع وأفاق الصناعات البتروكيماوية في الوطن العربي، ورقة مقدمة خلال المؤتمر الرابع لتطوير وتكامل الصناعات البتروكيماوية في الدول العربية، المنامة 7-8 مايو 2001.

- ✓ عبد الله بن صالح النجيدي:تجربة سابك ورؤيتها في مجال تشجيع الاستثمار الأجنبي وتنمية الصادرات /ورقة مقدمة إلى ندوة مستقبل الاقتصاد السعودي – رؤية بعيدة المدى/ 13-17 شعبان 1423ه الموافق 19-23 أكتوبر 2002
- ✓ د.عبد الوهاب السعدون: في ظل التراجعات الحادة في القيم السوقية لشركات الطاقة العالمية : هل يشكل الاندماج والاستملاك فرصة لنمو وتوسع شركات السعودية؟ جريدة الاقتصادية الأحد 20 صفر 1430 هـ. الموافق 15 فبراير 2009 العدد 5606
- ✓ د. عبد الوهاب السعدون: مع تنامي ظاهرة الحمائية بعد الأزمة المالية العالمية (2 من 2)حروب الكيماويات التجارية .ماذا أعددنا لها ؟ / جريدة الاقتصادية العدد 6005 الأحد 5/04/1431 هـ. الموافق 21 مارس 2010
- ✓ د.عبد الوهاب السعدون: بعد النجاح في إغلاق ملفات دعاوى الإغراق والدعم ضد البتروكيماويات السعودية هل وضعت حروب «الكيماويات» التجارية أوزارها؟ /جريدة الاقتصادية العدد 6729/ الأربعاء، الموافق 14 مارس 2012
- ✓ د.عبد الوهاب السعدون: مشروع «صدارة» للكيماويات: محطة بارزة في رحلة المملكة نحو الصدارة عالمياً /جريدة الاقتصادية العدد 6595الثلاثاء 5/12/1432 هـ. الموافق 01 نوفمبر 2011
- ✓ عبيدلي العبيدلي: صناعة البتروكيماويات العربية/ صحيفة الوسط البحرينية - العدد 2063 - الأربعاء 30 أبريل 2008
- ✓ دراسة حول الآثار المتوقعة لرفع «اللقيم» على «البتروكيماويات» تظهر تغيرات محدودة على الإرباح/جريدة الرياض العدد 15871 بتاريخ 12 محرم 1433هـ الموافق الأربعاء 7 ديسمبر 2011
- ✓ د. سليمان الخطاف: هل يساهم التحويل المباشر للنفط إلى بتروكيماويات في نقلة نوعية للصناعات السعودية/ جريدة اليوم/ الخميس الموافق 6 فبراير 2014 العدد 14846
- ✓ د. سليمان الخطاف: أكبر 50 شركة كيميائية في العالم، سابك رابع أكبر شركة كيميائية في العالم/ جريدة اليوم العدد 15089، الثلاثاء 13 ذو الحجة 1435 هـ الموافق 7 أكتوبر 2014
- ✓ د. سليمان الخطاف: رغم الغاز الصخرى ما تزال البتروكيماويات السعودية الأفضل عالمياً، جريدة الاقتصادية العدد 7294 /الاثنين الموافق 30 سبتمبر 2013.
- ✓ د. سليمان الخطاف: الصناعات البتروكيماوية والتنقل بين الشرق والغرب/ جريدة اليوم العدد 14900/ الثلاثاء الموافق 1 إبريل 2014
- ✓ د.سليمان الخطاف: الصناعات البتروكيماوية العالمية والتطورات المتسارعة/ صحيفة اليوم الثلاثاء 27 ذو الحجة 1435 هـ الموافق 21 أكتوبر 2014 العدد 15103
- ✓ سمير القرعيش: واقع وآفاق تنمية صناعة البتروكيماويات في الدول العربية: مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد التاسع والثلاثون، العدد 146، صيف 2013
- ✓ سمير القرعيش: صناعة الاسمدة والبتروكيماويات في الاقطار العربية: الوضع الحالي والمشاريع المستقبلية، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد السادس والثلاثون، العدد 132، شتاء 2010

✓ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول تقرير الأمين العام السنوي الأربعون"، 2013.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

- American chemistry Council : year –end 2013 chemical industry situation and outlook- American chemistry is back in the game. December 2013
- Alexander Keller, Jaap Kalkman and David Nothacker :Petrochemicals markets in Asia on the way to independence. Roland Berger Strategy Consultants Jan 16, 2013
- Battelle R&D Magazine /December 2013
- Battelle and R&D Magazine: 2014 global R&D funding forecast /December 2013
- Kuwail Finance House & Saudi Finance House: Saudi Petrochemicals: Tread with caution/ August 2013
- ICIS Chemical Business, October 23,2011
- ICIS Chemical Busniness ; ICIS Top 100 Listing ; October 3 ; 2011
- Macquarie Commodities research : Global petrochemical industry Outlook-shifting Trade flows
- The Gulf Petrochemicals & Chemicals Association:GCC Chemicals Industry Research &Innovation Indicators 2014 / march 2014
- The Gulf Petrochemicals & Chemicals Associationm:CHIMEA: A Golobal Trading Force and Petrochemicals Hub
- the Gulf Petrochemicals & Chemicals Association.GCC Chemicals Industry Research &Innovation Indicators2014 / march 2014
- UNEP: GCO Golobal Chemicals and outlook Towards sound management of Chemicals
- U.S Department of Energy: EIA/ARI World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment /June 2013

مؤتمر الطاقة العربي العاشر
الطاقة والتعاون العربي
2014
2014
Energy & Arab Cooperation
TENTH ARAB ENERGY CONFERENCE