

تحليل اتجاهات الاستثمار في الصناعات البتروكيمياوية في العراق\*

الباحث/ اسعد رحيم محسن

أ م د/ محمد ناجي محمد

المستخلص:

بدأت انطلاقة صناعة البتروكيمياويات في العراق منذ الثمانينيات من القرن الماضي ، وقد واجهت هذه الصناعة في بدء نموها مشاكل مما أثر عليها بشكل سلبي، ومن بين هذه العوامل هي الحروب المتعددة التي شهدها العراق والتي دمرت البنى التحتية للاقتصاد العراقي والحصار الاقتصادي الذي خلق فجوة تكنولوجية بين العراق والعالم الخارجي فضلا عن عزل المنتجات العراقية عن الأسواق الخارجية والاقتصر على الأسواق المحلية مما جعلها تعمل بجزء من طاقتها الإنتاجية ، أما بعد عام ٢٠٠٣ حيث شهدت السوق العراقية انفتاح غير مسبوق على المنتجات الأجنبية فقد أدى إلى انخفاض القدرة التنافسية لصناعة البتروكيمياويات التي تفتقد للتكنولوجيا الحديثة وقدم مصانع البتروكيمياويات التي لم تشهد تأهيل وصيانة منذ تأسيسها مما أدى إلى انخفاض كفاءتها الإنتاجية ، أضف إلى ذلك دور إدارة الشركات التي تفتقد إلى الخبرة في مجال التسويق في ظل اقتصاد السوق ، أضف إلى ذلك عدم وجود سياسة فاعلة منالدولة لحماية المنتج المحلي وتوجيه الطلب ، كل هذه الأمور أدت إلى انخفاض مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الناتج المحلي وانخفاض أهميتها في الاقتصاد بشكل عام .

**Abstract:**

Began the start of the petrochemical industry in Iraq since the eighties of the last century, it has faced the industry in the early growth of a combination of factors that have worked negatively on the industry, and these factors are the multiple wars that gripped Iraq that the infrastructure of the Iraqi economy was destroyed and the economic blockade which created a gap technological between Iraq and the outside world as well as the isolation of Iraqi products for foreign markets and limited to local markets, which make them work part of the production capacity, either after 2003, where the Iraqi market has seen the opening of an unprecedented foreign products which led to a decline in the competitiveness of the petrochemicals industry which lacks modern technology and gave petrochemical plants that have not experienced rehabilitation and maintenance since its inception, leading to low productivity efficiency, in addition to the role of companies that lacked experience in the field of marketing in a market economy management, in addition to the lack of effective policy by the state to protect the local product and forwards the request, all of these things have led to a decline in the contribution of the petrochemical industry in the gross domestic product and lower its importance in the overall economy. Even occupies its place among these real economic activities must be national and foreign investment for the purpose of guiding the advancement of this sector, and should develop plans and studies and legislation of laws for the purpose of supporting the Iraqi

بحث مستل من رساله ماجستير \*

petrochemical industry and make it a par with global industries. Note : this research is taken from a thesis that is not discussed

### المقدمة :

تُعد صناعة البتروكيماويات من الصناعات الحديثة والتي أخذت بالنمو بشكل متزايد ، حيث ان البتروكيماويات تعني تحويل المواد النفطية او الغازية إلى مواد كيميائية ، وتُعد من الصناعات الديناميكية لكثرة وتعدد منتجاتها وتركيباتها واتساع نطاق تطبيقها في شتى نواحي الحياة ، كما تمتاز هذه الصناعة بمردود اقتصادي كبير حيث أسعارها العالية مقارنة بأسعار البترول . إذ ان اغلب الدول النامية وخاصة النفطية وجدت ان تنمية القطاع الصناعي هو المدخل الأساس لتتويع اقتصادياتها وتغيير نمط استيراد السلع المصنعة وتصدير المواد الأولية والخام ، وتُعد الصناعات البتروكيماوية من الصناعات ذات الجدوى الاقتصادية العالية حيث عملت على تقليل كميات الغاز المحروق المصاحب الإنتاج النفط ، اذ يعد الغاز الطبيعي المادة الأولية لإنتاج البتروكيماويات في العراق . كما تسهم هذه الصناعة في التخلص من أحادية الجانب التي يعاني منها الاقتصاد العراقي التي تمثلت بسيادة قطاع واحد وهو القطاع النفطي مع تخلف القطاعات الأخرى .

### مشكلة البحث :

ان إهمال الصناعات البتروكيماوية وإتباع نمط تقليدي في الإنتاج جعل عوائد هذا القطاع لا تشكل إلا نسبة هامشية من مصادر الدخل في الاقتصاد العراقي وانخفاض مساهمة هذا النشاط ضمن الأنشطة الاقتصادية المكونة للنتائج المحلي الإجمالي ، وانخفاض مكانة العراق بين المنتجين للبتروكيماويات على مستوى العالمي و الإقليمي .

### هدف البحث :

يهدف البحث لمعرفة مدى تطور صناعة البتروكيماويات في العراق ومقارنتها مع الوضع المخطط له وفق الإمكانيات المتاحة ، وكذلك معرفة المشاكل والمعوقات التي تواجه هذه الصناعة ووضع حلول مناسبة لها ، لغرض وضعها ضمن المسار الصحيح للتنمية في العراق وضمن هدف تنويع مصادر الدخل العراقي .

### أهمية الدراسة :

تأتي أهمية هذه الدراسة من حاجة العراق إلى تنويع مصادر دخله من خلال الاستخدام الأمثل لموارده الأولية ، حيث تُعد صناعة البتروكيماويات من الصناعات الإستراتيجية التي تحقق قيمة مضافة عالية و توفر المادة الأولية الرخيصة وقدرتها على خلق ترابطات وثيقة بين الصناعات الأخرى مما تساهم في خلق تنمية صناعية .

### فرضية البحث :

بفضل وجود المادة الأولية الرخيصة والمتمثلة بالغاز الطبيعي الأيدي العاملة في العراق هنالك إمكانية لتحقيق صناعة بتروكيماوية متطورة تمتلك قدرة تنافسية عالية في الأسواق الخارجية بالرغم من احتكار التكنولوجيا الحديثة من الدول المتقدمة والشركات الاحتكارية .

## منهجية البحث :

تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي لغرض تحليل اتجاهات الاستثمار في الصناعات البتروكيمياوية في العراق ، من خلال عرض المعلومات والبيانات وتحليلها . وكذلك المنهج الاستنباطي من اجل الوصول إلى نتائج ومقارنتها بفرضية البحث لاسيما فيما يتعلق بالاقتصاد العراقي .

## هيكلية البحث :

### قسم البحث إلى ثلاثة مباحث :

المبحث الأول تضمن دراسة الإطار النظري والمفاهيمي حول الاستثمار و صناعة البتروكيمياويات كما تضمن المبحث الثاني واقع صناعة البتروكيمياويات في العراق من خلال نشأتها وتحليل أهميتها في الاقتصاد العراقي كما تم تخصيص المبحث الثالث مستقبل صناعة البتروكيمياويات في العراق وسبل النهوض بها ومن ثم يتم الخروج بالاستنتاجات والتوصيات.

## حدود البحث :

شمل البحث المدة (٢٠١٥-٢٠٠٠) حيث شهدت هذه الصناعة خلال هذه المدة الانتقال بين مرحلتين الأولى هي ما قبل عام ٢٠٠٣ التي تميزت باستقرار الوضع الأمني ووضع سياسيات لحماية المنتج المحلي الاعتماد على الصناعة المحلية لسد الطلب المحلي أضف إلى ذلك ظروف الحصار الاقتصادي الذي دفع إلى الاهتمام بالصناعات الداخلية ، مرحلة ما بعد ٢٠٠٣ التي تميزت بعدم الاستقرار الوضع الأمني وانفتاح اقتصادي غير مسبوق مما تسبب في ضعف الصناعة المحلية وانخفاض مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي .

## المبحث الأول

### الإطار النظري و المفاهيمي للاستثمار في البتروكيمياويات

#### أولاً : مفهوم الاستثمار:

يعد الاستثمار المكون الثاني الرئيسي للإتفاق الكلي بعد الاستهلاك ، يؤدي الاستثمار دوراً مهماً وحاسماً في الاقتصاد الكلي، إذ انه يمارس تأثيراً مزدوجاً على جانبي الاقتصاد (الطلب الكلي ، العرض الكلي ) إذ يؤثر على الطلب الكلي من خلال الزيادة في الإتفاق على السلع الرأسمالية وهذا يمثل تأثيراً على المدى القصير ، أما على المدى الطويل فانه يؤثر على نمو المخرجات من خلال تأثيره على زيادة التكوين الرأسمالي وإمكانيات الإنتاج ومن ثم يؤدي إلى زيادة العرض الكلي<sup>(١)</sup>.

ويكتسب الاستثمار أهمية بالغة على مستوى الاقتصاد الكلي وذلك لاهميتها في الحياة الاقتصادية وتتبع هذه الأهمية للاستثمار من عدة مجالات منها كونه يعد من المحددات الرئيسية لمستوى الدخل القومي كما يعد الإتفاق الاستثماري هو الأسلوب الوحيد الذي يعمل على رفع مستوى الطاقة الإنتاجية للاقتصاد القومي وذلك من خلال تكوين المزيد من الموجودات الرأسمالية المتاحة مما يزيد التراكم الرأسمالي او ما يسمى بـ(المخزون الرأسمالي) ويعد المخزون الرأسمالي من المحددات الرئيسية لدرجة تطور

(١) سامويلسون ، نوردهاوس ، الاقتصاد ، ترجمة هشام عبد الله ، الدار الأهلية للنشر ، عمان ، ط٢ ، ٢٠٠٦ ، ص٤٦٦ .

النشاط الاقتصادي . ونظرا لأهمية الاستثمار بشكل عام فان خبراء التنمية الاقتصادية يعدّان الاستثمار شرط ضروري وأساسي لتشغيل اليد العاملة توفير العمال الماهرين وألفنيين والإداريين واستغلال الموارد الطبيعية المتاحة في الاقتصاد<sup>(١)</sup>.

## ثانيا : ماهية صناعة البتروكيمياويات:

تعتبر الصناعة التحويلية و الاستخراجية أفرعان الأساسان للصناعة في العالم ، وتعتبر الصناعة التحويلية هي الأصل الذي تنفرد منه صناعة البتروكيمياويات والمقصود بالصناعة التحويلية هي " تحويل وتغيير شكل المادة الخام إلى مادة جديدة او إضافة منفعة لها بما يضمن استهلاكها بشكل مباشر او غير مباشر"<sup>(٢)</sup> . وتقسم الصناعة التحويلية إلى (صناعة الغزل والنسيج ، الصناعات الهندسية والكهربائية، الصناعات الكيماوية ، الصناعات البتروكيمياوية ) ، وهناك ترابط كبير بين الصناعات الكيماوية والصناعات البتروكيمياوية ، إذ تعدّ الصناعة الكيماوية هي أساس نشأت الصناعة البتروكيمياوية ، ففي البداية كانت الصناعات الكيماوية تستخدم مجموعة مواد نباتية وحيوانية مثل الزيوت والخشب والسكريات والشحوم والجلود لإنتاج بعض المواد الكيماوية مثل العطور والإصباغ والعقاقير . ثم انتقلت الصناعة لاعتمادها على الفحم ثم بعد ذلك انتقلت لتعتمد بشكل أساسي على النفط والغاز معلنة بداية نشوء صناعة البتروكيمياويات<sup>(٣)</sup>.

١. مفهوم صناعة البتروكيمياويات: ان مصطلح الصناعات البتروكيمياوية (petrochemical industry) يعني " جميع الصناعات التي تعتمد على مشتقات النفط والغاز الطبيعي بوصفها مادة أولية رئيسية لإنتاج مواد مصنعة بعمليات كيماوية"<sup>(٤)</sup> . أي ان البتروكيمياويات هي مواد كيماوية سميت بهذا الاسم لإنتاجاتها من مواد بتروولية . تعتبر صناعة البتروكيمياويات من الصناعات الإستراتيجية إذ ان إنتاجها يعد سلع وسيطة لأغلب الصناعات وتعد منتجاتها البديل عن الكثير من المواد الأولية التي تدخل في الصناعات الأخرى مثل الحرير والمطاط وغيرها<sup>(٥)</sup> . ترجع أصول نشأت هذه الصناعة إلى العشرينات من القرن العشرين وتحديدا إلى عام ١٩٢٢ عندما نجحت الدراسات والأبحاث العلمية في الولايات المتحدة في استخدام البترول لإنتاج مادتي الاثيلين والبروبيلين حيث كان الإنتاج يتم سابقا من منتجات زراعية وحيوانية ويعود السبب في استخدام البترول محل الفحم والمواد الزراعية إلى زيادة أسعار الفحم لارتفاع أجور عمال المناجم وتذبذب أسعار المنتجات الزراعية والحيوانية أضف إلى ذلك انخفاض كلفة البترول والغاز الطبيعي واستقرار أسعاره وتوفير احتياطياته مما شجع على استخدامه ، بدأ التحول السريع في إنتاج البتروكيمياويات بعد الحرب العالمية الثانية بحيث أصبحت الولايات المتحدة الأمريكية تغطي نصف الإنتاج العالمي من البتروكيمياويات إلا ان الانتشار السريع للتكنولوجيا أتاح تقليداً سريعاً لهذه الصناعة في دول أوروبا الغربية مما أدى إلى تدهور موقع الولايات المتحدة الأمريكية الريادي في هذه الصناعة وقدرة أوروبا الغربية على اللحاق بها<sup>(٦)</sup> . هذا وقد شهدت بدايات القرن الحادي والعشرين نقلة نوعية في صناعة البتروكيمياويات حيث

(١) مصطفى يوسف كافي ، الاقتصاد الكلي - مبادئ وتطبيقات - ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، ط ١ ، ٢٠١٤ ، ص ١٣٧ .

(٢) محمد أزهر السماك ، الصناعات البتروكيمياوية ومستقبل النفط العربي ، جمهورية العراق ، وزارة الإعلام ، ١٩٧٧ ، ص ٧ .

(٣) عماد عبد القادر الدبوني ، مقدمة في البتروكيمياويات ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩١ ، ص ١٤ .

(٤) محمد أزهر سعيد السماك ، جغرافية النفط والطاقة ، بغداد ، ١٩٨١ ، ص ١٥٢ .

(٥) محمد أزهر السماك ، الصناعات البتروكيمياوية ومستقبل النفط العربي ، مصدر سابق ، ص ١٢ .

(٦) لويس غالامبوس ، وآخرون ، الصناعات الكيماوية في العالم في عصر ثورة البتروكيمياويات ، ترجمة صباح صدقي الدمولجي ، المنظمة العربية للترجمة ، الرياض ، ٢٠١٠ ، ص ٤٩ - ٥٠ .

برزت منطقة الشرق الأوسط كمركز إنتاج عالمي لما تتوفر فيها من مواد أولية (نفط غاز طبيعي) منخفضة الكلفة، وتحول مراكز الاستهلاك اتجاه دول شرق آسيا نتيجة النمو السريع في الطلب على البتروكيمياويات في الهند والصين<sup>(١)</sup>.

## ٢. مقومات صناعة البتروكيمياويات :

تستلزم قيام صناعة البتروكيمياويات توفر مجموعة من المقومات الرئيسية لهذه الصناعة واهم هذه المقومات هي :

أ- **المواد الأولية** : تعتمد صناعة البتروكيمياويات من حيث المواد الأولية على المواد الهيدروكربونية (النفط ومشتقاته والغاز الطبيعي) وقد تختلف المواد الأولية المعتمدة في الصناعة من بلد لآخر ففي الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والشرق الأوسط اعتمدت هذه الصناعة على الغاز الطبيعي المتوفر بكثرة فيها والغنية بالإيثان، أما في أوروبا الغربية واليابان وكوريا فكانت تعتمد على النفط المستورد وكذلك اعتمدت على النافثا المتولدة من مصانع التكرير<sup>(٢)</sup>. وعلى اختلاف طبيعة المواد الأولية، ان اغلب إنتاج البتروكيمياويات يتم مما يأتي:

▪ **الغاز الطبيعي (natural gas)** : وهو جميع الغازات الخارجة من باطن الأرض وتغلب عليها الطبيعة الهيدروكربونية، ويتكون الغاز الطبيعي بشكل أساسي من الميثان والإيثان ويحتوي على نسب متفاوتة من بعض الغازات الاخرى مثل النتروجين وثنائي اوكسيد الكاربون وكبريتيد الهيدروجين والهليوم بعض الأحيان<sup>(٣)</sup>. يقسم الغاز الطبيعي إلى قسمين حيث يكون أما غاز حر (free gas) وهو عبارة عن مركبات هيدروكربونية توجد على شكل غازات حرة في مكان خاصة، ويمتاز هذا النوع باستقلاله عن انتاج النفط مما يعطي فرصة لأصحاب القرار الاقتصادي بوضع الخطط الكفيلة باستغلاله والتحكم في انتاجه وفق الحاجة، او غاز مصاحب (associated gas) يكون هذا النوع مصاحب او مذاب مع النفط وعند استغلال البئر النفطي ينطلق جزء من الغاز، ولتجميع الغاز المصاحب توضع تجهيزات على فوهة البئر لغرض تجميع الغازات المتصاعدة، وهذا النوع لا يمكن التحكم في أنتاجه؛ لأنه يعتمد على كمية النفط المنتجة<sup>(٤)</sup>. ويبلغ احتياطي العراق من الغاز الطبيعي المؤكد حوالي (٣١٥٨) مليار متر مكعب عام ٢٠١٥ محتلا المرتبة ١٣ عالميا ونسبة (١,٥٦%) من الاحتياطي العالمي ونسبة (٣,٢%) من احتياطي الأوك، ويستحوذ الغاز المصاحب على نسبة (٧٠%) من الغاز العراقي و(٣٠%) تكون على شكل غاز حر، ويكون الغاز المصاحب أغلبه في المنطقة الجنوبية أما الاحتياطي الغير مؤكد فهي كميات كبيرة جدا تقدر بحوالي (٩,٣) تريليون متر مكعب ومنها (٤,٦) تريليون متر مكعب هي بصفة غاز حر<sup>(٥)</sup>. ويبلغ إجمالي انتاج الغاز الطبيعي في العراق حوالي (٢٣٤٥٨.١) مليون متر مكعب لعام ٢٠١٥ واغلبه من الغاز المصاحب كما يحرق بكميات كبيرة منه تقدر بحوالي (١٤٦٠.٦) مليون متر مكعب أي بنسبة (٦٢,٢٦%) من إجمالي انتاج الغاز كما يحتل العراق المرتبة الثالثة من حيث مقدار الغاز المحروق من بعد روسيا وفنزويلا<sup>(٦)</sup>.

(١) سمير القرعيش، واقع وأفاق تنمية صناعة البتروكيمياويات في الدول العربية، مجلة النفط والتعاون العربي، العدد ١٤٦، صيف ٢٠١٣، ص ١٠.

(٢) Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE), A Study on Energy Efficiency Index in Petrochemical Industry, Thailand, 2009, p6.

(٣) عماد عبد القادر الدبوني، مقدمة في البتروكيمياويات، مصدر سابق، ص ٤٢.

(٤) نبيل جعفر عبد الرضا، اقتصاد النفط، دار إحياء التراث العربي، بيروت، ط ١، ٢٠١١، ١٧١.

(٥) المصدر نفسه، ص ٢٢٧.

(٦) OPEC, Annual statistical Bulletin, 2016, p100.

■ **المشتقات النفطية** : يتكون النفط الخام بشكل عام من مزيج متجانس من مواد هيدروكربونية مختلفة (بارافينية ونفتينية) وتتفاوت نسب هذه المكونات في الخامات بدرجة كبيرة مما يؤدي إلى اختلافات كبيرة في الصفات الفيزيائية والكيميائية للخامات المختلفة، ويتمتع العراق باحتياطيات نفطية ضخمة مؤكدة تقدر بحوالي (١٤٢,٥٠٣) مليار برميل لعام ٢٠١٥ ومن المتوقع ان يكون هنالك مستقبل واعد للصناعة النفطية في العراق ، يوجد في العراق حاليا (١٢) مصفى بطاقة تكريرية تقدر بحوالي (٦٦٧) ألف برميل في اليوم ، وعلى الرغم من توفر احتياطيات ضخمة من النفط في العراق إلا انه لم يتم الاعتماد على المشتقات النفطية في صناعة البتروكيمياويات وذلك لان المنتجات النفطية التي تنتجها المصافي المحلية لا تكفي لسد الحاجة المحلية فضلا عن تدني نوعية المنتجات بسبب قدم تقنيات الإنتاج إذ يشكل الزيت الثقيل حوالي (٤٥%) من منتجات المصافي العراقية يليه البنزين بنسبة (١٥%) وهذا ما يفرض على العراق ان يستورد (٨,٥) مليون لتر من البنزين و(٢,٦) مليون لتر من وقود الديزل يوميا لسد الطلب المحلي مما يكلف العراق مبالغ طائلة من العملة الصعبة لسد الحاجة من المشتقات البترولية .

ب- **الطاقة والمياه** : تستهلك صناعة البتروكيمياويات كميات كبيرة من الطاقة حيث تستخدم ثلاثة أنواع من الطاقة هي كهرباء، غاز الوقود ، طاقة البخار ، وتعد صناعة الاثيلين أكثر الصناعات البتروكيمياوية استهلاكاً للكهرباء ، أما غاز الوقود فان كميات الميثان المستخلصة من الغاز الطبيعي المستهلك في الصناعة يذهب لإنتاج الطاقة أما طاقة البخار فقد تستخدم في جميع أنواع صناعة البتروكيمياويات وتختلف بحسب نوع الصناعة<sup>(١)</sup>. أما المياه فهي تستهلك بكميات كبيرة لإغراض مختلفة مياه التبريد (Cooling water) إذ يستخدم لتبريد المضخات والمبدلات الحرارية ويجب ان يكون بمواصفات معينة لمنع تآكل الأنابيب ، وتعد صناعة الاثيلين من أكثر الصناعات استهلاكاً للمياه . أضف إلى ذلك المياه للتبريد يوجد نوع آخر يسمى بالمياه الصناعية التي تستخدم لإغراض الإنتاج وتسمى أيضا بـ (المياه المتلجة) وتكون خالية من الأملاح . ويتم أيضا استخدام المياه لإغراض أخرى منها السقي والشرب والتنظيف داخل المصنع<sup>(٢)</sup>.

ت- **السوق** : من الخصائص المهمة لصناعة البتروكيمياويات هي خضوعها لاقتصاديات الإنتاج الواسع ، لذا فان توفير سوق لتصريف المنتجات يعد شرطا ضروريا للاستمرار في الإنتاج، وان الطاقة الاستيعابية للسوق المحلية لأي بلاد تعتمد على عدد السكان ومستوى الدخل والاستهلاك، وقد ساهمت صناعة البتروكيمياويات في العراق في الماضي بإشباع جزء من الطلب المحلي وكانت بأسعار مدعومة مما شجع على نمو الصناعات الأخرى المرتبطة بها التي تستخدم مخرجات صناعة البتروكيمياويات كمادة أولية في نشاطها الاقتصادي ، وتعد الطاقة التصميمية الحالية لصناعة البتروكيمياويات كافية لإشباع الطلب المحلي في حين ان الطاقة أفعلية نتيجة الحروب والدمار والتوقفات المتكررة أصبحت لا تشكل إلا نسبة هامشية من الطاقة التصميمية ، لذلك تطلب استيراد هذه المنتجات اذ تبلغ قيمة استيرادات العراق من المواد البتروكيمياوية بشكل مادة أولية بمقدار (٣٥٥٤١) طن وبقيمة (١٢٢,٢٦) مليون دولار لعام ٢٠١٤<sup>(٣)</sup>.

ث- **الخبرة الفنية العالية** : تتطلب هذه الصناعة خبرة عالية إذ ان نسبة العمل الماهر نسبة إلى إجمالي العمال هو تقريبا ٧٣% لذا يمكن في هذا المجال الاعتماد على الخبرات الأجنبية ضمن صيغ واتفاقيات دولية<sup>(٤)</sup>.

(١) كاظم احمد حمادة البطاط ، الآثار الاقتصادية والبيئية لاستغلال ملوثات صناعة التصفية و البتروكيمياويات في العراق ، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٠، ص ٢٧-٢٩.

(٢) المصدر نفسه ، ص ٣٠.

(٣) تقرير استيرادات العراق لسنة ٢٠١٤ ، جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، ص ١٤١-١٤٢.

(٤) محمد أزهري السماك ، الصناعات البتروكيمياوية ومستقبل النفط العربي ، مصدر سابق ، ص ٢٠.

### ثالثاً : هيكل صناعة البتروكيمياويات

تغطي صناعة البتروكيمياويات مجموعة واسعة من المنتجات ونطاق واسع من التصنيع، إذ تختلف العمليات من منتج لآخر وأحياناً تنتج نفس المنتجات بالاعتماد على مواد أولية مختلفة

١. تصنيف صناعة البتروكيمياويات : تصنف صناعة البتروكيمياويات بحسب منتجاتها إلى ثلاث مجموعات هي :

أ- البتروكيمياويات الرئيسية **Basic petrochemicals**: وهي منتجات بتروكيمياوية سميت بهذا الاسم لأنها تعتبر مادة خام أو رئيسية لإنتاج المزيد من المنتجات البتروكيمياوية الأخرى. ويطلق على هذا النوع اسم منتجات الجيل الأول وهي عبارة عن لقائم للعديد من المنتجات البتروكيمياوية الوسيطة التي تتحول بدورها إلى نهائية، وهي بدورها تصنف بحسب طبيعتها الكيميائية إلى ثلاث مجموعات هي (١):

• **الكحوليات Alcohols** : وتتمثل هذه المجموعة بالميثانول الذي يعد ثاني أكبر مشتقات غاز الميثان حجماً ويسمى بالكحول الميثيلي وأيضاً الاثيلون ويسمى بالكحول الايثيلي وأيضاً كحول الايزوبروبانول والاسيتون الذي ينتج من البروبيلين .

• **الاولفينات Olefins**: وهي هيدروكربونات حلقة غير مشبعة تحتوي على (١-٤) ذرات كاربون وتشمل الاثيلين، البروبيلين، البيوتيلين .

• **العطريات Aromatics** : وهي هيدروكربونات خطية غير مشبعة وتشمل البنزين والتولوين والزيلين .

ب- **البتروكيمياويات الوسيطة Intermediate petrochemical** : وتكون هذه المجموعة عبارة عن حلقة وصل بين المجموعة الأولى والثالثة وتكون منتجاتها تشبه منتجات المجموعة الأولى وأهم منتجاتها هي كلوريد الاثيلين (EDC)، كلوريد ألفينيل (VCM) وأكسيد الاثيلين (EO)، جلايكول الاثيلين (EG)، والبنزين الاثيلين (EB)، الستايرين مونمر (SM) وغيرها العديد من المنتجات (٢).

ت- **البتروكيمياويات النهائية Final petrochemical** : تنتج البتروكيمياويات النهائية مباشرة من البتروكيمياويات الرئيسية أو من خلال منتجاتها الوسيطة، وتكون للبتروكيمياويات النهائية قابلية الاستهلاك المباشر أو قابلية استخدامها في الصناعات الأخرى ومن أمثلة المنتجات البتروكيمياوية النهائية هي البولي اثيلين بنوعياته، البول فينيل كلوريد (PVC)، البولي بروبيلين، البولي ستايرين (٣). أضف إلى ذلك تصنيف البتروكيمياويات بحسب مراحل تصنيعها (أساسية، وسيطة، نهائية) كذلك تصنف البتروكيمياويات من حيث طبيعتها إلى سلعية (commodity) وهي تتميز بمواصفات تجارية عامة يندر تغيرها، أو بتروكيمياويات الأداء (performance) وهي منتجات يتم تصنيعها بمواصفات خاصة بحسب الطلب وتخضع لأبحاث مستمرة لتحسين أدائها، وقد يكون لبعضها أداء مميز بسبب مواصفات حرجة عندها يطلق عليها بتروكيمياويات خاصة أو مميزة (specialty) حيث يخضع لنتائج لبراءة الاختراع، وتبين الاتجاهات الحديثة إلى أن الدول الصناعية المتقدمة أخذت تركز اهتمامها على النوع الأخير (البتروكيمياويات الخاصة) لارتفاع العامل التكنولوجي في مدخلاتها ومن ثم تحقق عائد أكبر (٤).

(١) بان علي حسين المشهاني، مستقبل صناعة البتروكيمياويات في دول مجلس التعاون الخليجي و العراق، مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ٧، العدد ٢٣، ٢٠١١، ص ١٤٥.

(٢) Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE), A Study on Energy Efficiency Index in Petrochemical Industry, O. P.C , P 5.

(٣) سمير القرعش، واقع وأفاق تنمية صناعة البتروكيمياويات في الدول العربية، مصدر سابق، ص ١٣.

(٤) بان علي حسين المشهاني، مستقبل صناعة البتروكيمياويات في دول مجلس التعاون الخليجي والعراق، مصدر سابق، ص ١٥٥.

٢. أهمية صناعة البتروكيماويات :

تعتبر صناعة البتروكيماوية من أهم فروع الصناعة النفطية وأكثرها تطوراً وتعقيداً واستعمالاً للطرق التكنولوجية الحديثة . بالإضافة إلا أنها تعتبر من الصناعات الإستراتيجية لكونها تغذي معظم الصناعات الأخرى بالمواد الأولية ، لذلك يمكن ان نلخص أهمية هذه الصناعة بما يأتي:

- أ- **زيادة القيمة المضافة** : تعد القيمة المضافة من المؤشرات الرئيسية عند النظر إلى إقامة أي مشروع ما ، إذ تعد صناعة البتروكيماويات من الصناعات التي تتميز بارتفاع القيمة المضافة لها إذ تمتاز بمردود اقتصادي كبير مقارنة بأسعار المواد الخام (البترو ، غاز طبيعي ) ، حيث تزيد أسعارها بمقدار سبعة أضعاف بالنسبة للبتروكيماويات الرئيسية، وتزيد بمقدار (١٠ - ١٠٠) ضعف للبتروكيماويات الوسيطة ونسبة (٣٠ - ٥٠٠) ضعف للبتروكيماويات النهائية<sup>(١)</sup>.
- ب- تنوع مصادر الدخل القومي وتغيير البنية الهيكلية للاقتصاد القومي من اقتصاد أحادي الجانب يعتمد على تصدير النفط الخام إلى اقتصاد يعتمد على جوانب متعددة ويحقق في نفس الوقت الحد من الهدر في المورد الحيوي وتحول الاقتصاد من ريعي إلى صناعي<sup>(٢)</sup>.
- ت- **استغلال الثروات الطبيعية** : تسهم صناعة البتروكيماويات بكفاءة استغلال الثروة الطبيعية وخاصة الغاز الطبيعي وذلك لارتفاع تكاليف تسيل الغاز الطبيعي إذ يحتاج إلى أسواق استهلاكية وعقود طويلة الأجل (١٥-٢٠) سنة لغرض مد أنابيب لغرض استقرار التدفق<sup>(٣)</sup>. بالمقابل تحقق صناعة البتروكيماويات قيمة مضافة عالية كما ان استخدام الغاز المصاحب للنفط او الغازات الناتجة من عمليات التكرير بدلاً من حرقها وما يترتب عليها من خسائر اقتصادية وبيئية وبالتالي تحقيق الاستخدام الأمثل للمواد الطبيعية والنفطية .
- ث- **إشباع الحاجات الاستهلاكية المتزايدة** : تساهم صناعة البتروكيماويات في إشباع الطلب المتزايد بصورة مباشرة عن طريق المنتجات البتروكيماوية النهائية ( الأسمدة البوريا ) ، او عن طريق غير مباشر من خلال البتروكيماويات الداخلة في الصناعات الأخرى ( صناعة المنضفات ، زيوت ، دهون ، مستحضرات دوائية ، مطاط ، بلاستيك ) .
- ج- **تنوع الصادرات** : يعد تنوع الصادرات الهدف الرئيس من إقامة الصناعات البتروكيماوية في الدول النفطية وذلك من اجل تغيير هيكل الصادرات ، إذ ان طبيعة تركيب صادرات الدول النامية القائم على أساس المواد الخام وعدم استقرار أسعارها مما يؤثر على خطط التنمية. كما ان زيادة الصادرات من المنتجات البتروكيماوية يؤدي إلى تخفيف العبء على الميزان التجاري ومن ثم على ميزان المدفوعات وتوفير عملات أجنبية للبلد.
- ح- **النهوض بالتنمية الاقتصادية** : تؤدي صناعة البتروكيماويات عموماً إلى النهوض بالتنمية الاقتصادية إذ تساهم في خلق تنمية صناعية عن طريق كفاءة تخصيص الموارد إذ تعمل على صيانة الثروة النفطية في استثمار اقتصادي مجزي وتخفيض ألقاقد منه كما تساهم في التنوع الاقتصادي الذي يؤدي إلى تصحيح الاختلالات الهيكلية في الاقتصاد وذلك لقوة الترابط بينها وبين القطاعات الأخرى<sup>(٤)</sup>. أضف الى ذلك ما تحققه من قيمة مضافة متزايدة.

(١) أمير احمد الرفاعي ، صناعة البتروكيماويات عربيا وعالميا واقع ومستقبل ، بحث مقدم خلال مؤتمر الطاقة العربي العاشر ، أبو ظبي ، ٢٠١٤ ، ص٣.

(٢) كاظم احمد حمادة البطاط ، الآثار الاقتصادية والبيئية لاستغلال ملوثات صناعة التصفية و البتروكيماويات في العراق ، مصدر سابق ، ص٢٣.

(٣) المصدر نفسه ، ص٢٢.

(٤) فوزية غالب عمر ، التطبيق الاقتصادي للأساليب الكمية في الشركة العامة للصناعات البتروكيماوية - البصرة - ، مجلة الاقتصاد الخليجي ،

العدد ١٦ ، ٢٠٠٩ ، ص٨٤-٨٥.



خ- تعتمد صناعة البتروكيماويات على التكامل بين وحداتها الإنتاجية خفصا للتكاليف إذ تصنع المادة الأولية لإنتاج منتج آخر في نفس الصناعة وأيضا تعتمد على تكاملها الأفقي إذ تنتج مواد أولية للصناعات الأخرى<sup>(١)</sup>. كما تتميز هذه الصناعة بقوة ارتباطاتها ببقية القطاعات. ويبرز هذا التكامل بشكل واضح بين الصناعة النفطية وصناعة البتروكيماويات، حيث ان التكامل بين الصناعات الثلاثة (تكرير النفط، الغاز، البتروكيماويات) تكون محصلتها زيادة القدرة التنافسية للصناعات الثلاثة. يعد الغاز الطبيعي المورد في صناعة البتروكيماويات حيث ان قوانين البيئة تحكم هذه العلاقة، لذا يفضل استخدام الغاز الطبيعي كونه اقل تلوثاً، كما تضع قيود متشددة وضرائب عالية على حرق الغاز الناتج من عمليات التكرير او المصاحب لإنتاج النفط، حيث أجبرت القوانين الأمريكية الشركات الغازية على تنقية الغاز من الإيثان قبل ضخه في أنابيب لتجهيز المنشآت والمساكن وذلك لغرض توفير كميات كبيرة من الإيثان وتحويلها لصناعة البتروكيماويات لإنتاج مادة الاثيلين التي تعتبر أساس الصناعات البتروكيماوية<sup>(٢)</sup>. أما صناعة تكرير النفط و البتروكيماويات فهما من الصناعات التي تمتاز بأنها ذات الحجم الكبير حيث ان التكامل بين الصناعتين يهدف إلى الاستفادة القصوى من برميل النفط الخام، كما ان إستراتيجية التكامل الإنتاجي بين الصناعات سيفتح أفقاً واسعة ويذلل المشاكل التسويقية لمنتجاتها، وهذه الحالة تبدو واضحة عندما تعتمد الصناعة البتروكيماوية على مخرجات صناعة التصفية في عملياتها الإنتاجية كالنافثا وزيت الغاز وزيت الوقود<sup>(٣)</sup>. حيث ان التكامل بين الصناعتين يؤدي إلى عمليات تبادل منفعة بينهما ويعمل هذا التكامل على خفض تكلفة نقل المادة الخام إلى مصنع البتروكيماويات، كما ان التكامل يعمل على توفير الطاقة بالاعتماد على المنتجات المتخلفة الصناعتين، كما يمكن للمصنّف الاستفادة من الهيدروجين الذي يتولد كنتاج عرضي في مصانع البتروكيماويات في معالجة منتجاتها وخاصة في مجال خفض نسبة الكبريت في منتجاتها، كما ان هذا التكامل القائم بين صناعة تكرير النفط والمصنّع البتروكيماوي إذ يكمل كل منهما الآخر في كثير من النواحي مثل الطاقة والمياه والتخزين<sup>(٤)</sup>.

## المبحث الثاني

### تطور صناعة البتروكيماويات في العراق

#### أولاً : نشأت صناعة البتروكيماويات وتطورها في العراق

باشر العراق بتأسيس الشركة العامة للصناعات البتروكيماوية في عام ١٩٧٧ في البصرة -خور الزبير- وكان الهدف منها تصنيع المواد الأولية التي تدخل في صناعة المواد البلاستيكية (بولي اثيلين، بولي فينيل كلوريد) او أي منتجات بتروكيماوية أخرى تعتمد على الغاز الطبيعي او المنتجات النفطية وقد تم توقيع العقد مع شركة لومس الأمريكية (ABB LUMMUS GLOBAL) بتكلفة (١,١) مليار دولار على أساس تسليم المفتاح حيث يقوم المجمع بإنتاج بولي اثيلين (Poly ethylene) عالي الكثافة (HDPE) ومنخفض الكثافة (LDPE) وبولي فينيل كلوريد (PVC) وحببيات التلوين (Maste batch) ومركب (compounding) أضف إلى ذلك وحدات تشغيلية إنتاجية التي يطلق عليها تسمية مديرية الطاقة والخدمات، تقوم هذه الوحدة بتزويد الشركة بما تحتاج إليه من بخار ماء بضغط ودرجة حرارة معينة إذ تحتوي على أربع مراحل بخارية بطاقة الواحدة منها ١٢٠ طن/ساعة أضف إلى ذلك وحدات ضخ المياه التي تستخدم لإغراض الشرب او مياه التبريد او لإغراض أخرى أضف إلى

(١) بان علي حسين المشهداني، مستقبل صناعة البتروكيماويات في دول مجلس التعاون الخليجي والعراق، مصدر سابق، ص ١٥٦.

(٢) اعمار محمود حميد، تحديث صناعة تصفية النفط في العراق وأفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، ٢٠٠٠، ص ١٤٩.

(٣) المصدر نفسه، ص ١٥١.

(٤) عماد عبد القادر الدبوني، مقدمة في البتروكيماويات، مصدر سابق، ص ٥٣.

ذكوحتت تحليه المياه (RO) ، كذلك تحتوي الوحدة على أربع مولدات كهربائية غازية بطاقة الواحدة منها (٢٠) ميكا واط ، أضيف إلى ذلكورش الصيانة وابنيه إدارية ودور سكنية<sup>(١)</sup>. ويمكن بيان معالم الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية والطاقة التصميمية لكل معمل من خلال الجدول الآتي :

جدول رقم (١)

معامل الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية والشركة المنفذة والطاقة التصميمية لكل معمل

المعمل	الشركة المنفذة	الطاقة التصميمية طن /سنة
معمل الاثيلين	لومس /أمريكا	١٣٢٠٠٠
معمل عالي الكثافة	فيلبس /أمريكا	٣٠٠٠٠
معمل واطئ الكثافة	USI/أمريكا	٦٠٠٠٠
معمل VCM	سناوفر /أمريكا	٦٦٠٠٠
معمل PVC	EVC/ أمريكا	٦٠٠٠٠
معمل تلوين	/	٤٥٠ اسود-٤٥٠ ملون
معمل تركيب compoundin	/	٦٠٠٠
كلورين / سودا كاويه	هوكر/زرمبا zarmba	٨٤٠٠٠/٤٢٠٠٠
أغطية زراعية	/	١٥٠٠٠

المصدر : وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية.

ويعتمد المصنع على الغاز الطبيعي كمادة أولية في الإنتاج ويستلم الغاز من حقول الرميطة الشمالي والجنوبي والغاز السائل من مصنع تسيل الغاز في منطقة الزبير حيث تبلغ حاجة المعمل من الغاز الطبيعي حوالي (٩٠٠) مليون متر مكعب في السنة حسب الطاقة التصميمية ، حيث يستخدم الإيثان لغرض انتاج الاثيلين الذي يعد المادة الرئيسةفي انتاج البتروكيمياويات ، أما الميثان فيستخدم كوقود في كافة مراحل المجمع أما الباقي فيتم نقله إلى مصانع الأسمدة او يتم حرقه ، أما البيوتان فيتم استخدامه في مصانع البولي اثيلين عالي الكثافة وواطئ الكثافة ، كما يعتمد على الملح الصناعي كمادة أولية في انتاج الكلور من خلال التحليل الكهربائي للمحلول الملحي حيث يعتمد على الملح من مملحة السماوه او من مملحة أفاو أما المياه فيحصل عليها من شط العرب بواسطة أنبوب من منطقة المفتية بطاقة ١٥٠٠ متر مكعب بالساعة<sup>(٢)</sup>. وقد نجح العراق في إقامة صناعة بتروكيمياوية تتمتع بقدرات تنافسية عالية في الأسواق العالمية وذلك بفضل توفر عدد من

المميزات منها توفر المادة الأولية الرخيصة وهي الغاز الطبيعي وتوفر الأيدي العاملة وامتلاكه كافة مقومات نشوء هذه الصناعة .وقد واجهت صناعة البتروكيمياويات ظروف صعبة عند بدا إنتاجها وقد أدت إلى انخفاض كفاءتها التشغيلية وانخفاض حجم الإنتاج . وقد تعرضت للتدمير الكبير إثناء حرب الخليج ١٩٩٠-١٩٩١ حيث أدت إلى توقف بعض الصناعات بشكل كامل عن الإنتاج عام ١٩٩١ مثل صناعة (البولي فينيل كلوريد PVC) و(فينيل كلوريد مونمر VCM) حيث لم تعاود صناعة PVC الإنتاج إلا في عام ٢٠٠٠ وبكميات بسيطة وبنسبة اقل من ١% من الطاقة التصميمية ، وبشكل عام أدت حرب عام ١٩٩٠-١٩٩١ إلى تراجع نسب الإنتاج بشكل كبير ولم تستطع أي من الصناعات ان تحقق نسب استغلال مرتفعة باستثناء صناعة الأغطية الزراعية التي لا تحتاج إلى تعقيدات كبيرة في عملية الإنتاج ، أضيف إلى

(١) نبذه عن الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية، وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية، ص ١.

(٢) ألاء عبد الكريم حسين العباس ، التأثيرات البيئية للمنطقة الصناعية -صناعة البتروكيمياويات - منطقة الدراسة خور الزبير ، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠، ص ٨٧.

ذلك الحصار الاقتصادي الذي طبق على العراق بعد حرب الخليج جعلت الصناعات البتروكيمياوية العراقية بعزلة عن العالم الخارجي مما أدى إلى صعوبة الحصول على بعض المستخدمات الإنتاجية المتطورة أضف إلى ذلك انعدام الفرص التسويقية للعالم الخارجي والاكتفاء بالسوق المحلية مما دفع إلى انخفاض نسب استغلال الطاقات الإنتاجية حيث يمكن ملاحظة انخفاض الطاقات الإنتاجية وتوقف بعض المصانع من خلال الجدول (٢) حيث نلاحظ انخفاض نسبة الاستغلال خلال ٢٠٠٠-٢٠١١، حيث استطاعت صناعة البتروكيمياويات ان تعيد النهوض بطاقتها الإنتاجية في بداية عام ٢٠٠٠ حيث وصلت الطاقة الإنتاجية إلى (٢٥%) و (٢٦%) عام ٢٠٠١ حتى وقعت حرب عام ٢٠٠٣ وما سببته بحدوث دمار كبير في مصانع البتروكيمياويات أدت إلى توقف اغلب المصانع مثل PVC و VCM وحببيات التلوين، وعمل المصانع الأخرى بطاقات هامشية حيث تتراوح نسب الاستغلال من ١%-٣% للأعوام ٢٠٠٣-٢٠١١ ويمكن ملاحظة ذلك من خلال جدول (٢). وقد توقفت الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية عن العمل بشكل تام منذ ٢٠١١/٤/٢٨ بسبب عدم تجهيزها بالكميات المطلوبة من الغاز الذي المادة حيث ان المعمل يحتاج إلى (٥٠) مقمق للتشغيل الأولي عدم توفر الطاقة الكهربائية .

جدول (٢) كميات الإنتاج ونوع المنتجات ونسبتها من الطاقة التصميمية للمدة (٢٠٠٠-٢٠١١) طن

السنة	الاثيلين	بولي اثيلين عالي الكثافة	بولي اثيلين منخفض الكثافة	بولي فينيل كلوريد	فينيل كلوريد مونومر	كلور	صودا	اغشية زراعية	حببيات تلوين	المجموع
2000	57283	15438	30223	100	/	4177	4247	12813	180	124461
	43.0%	51.0%	50.0%	0.2%	/	9.9%	5.1%	85.0%	9.5%	25.0%
2001	60319	13802	34283	227	/	4226	4200	10581	345	127983
	45.7%	46.0%	57.0%	0.4%	/	10.0%	5.0%	71.0%	18.0%	26.0%
2002	35070	9289	18425	179	/	3127	2905	1078	469	70542
	26.8%	30.3%	31.0%	0.3%	/	7.4%	3.5%	7.2%	25.0%	14.0%
2003	1392	792	1423	/	/	176	627	272	50	4732
	1.1%	2.6%	2.4%	/	/	0.4%	0.8%	1.8%	2.6%	1.0%
2004	1043	280	2757	/	/	119	790	148	/	5137
	0.8%	0.9%	4.6%	/	/	0.3%	0.9%	1.0%	/	1.0%
2005	1718	261	6366	/	/	499	445	338	/	9627
	1.3%	0.9%	11.0%	/	/	1.2%	0.5%	2.3%	/	2.0%
2006	1544	587	8366	/	/	109	109	413	/	11128
	1.2%	2.0%	14.0%	/	/	0.3%	0.1%	2.8%	/	2.3%
2007	406	/	576	/	/	160	/	422	/	1564
	0.3%	/	1.0%	/	/	0.4%	/	2.8%	/	0.3%
2008	1498	/	7050	/	/	277	55	750	/	9630
	1.1%	/	12.0%	/	/	0.7%	0.1%	5.0%	/	2.0%
2009	1403	/	6050	/	/	221	53	426	/	8153
	1.1%	/	10.0%	/	/	0.5%	0.1%	2.8%	/	1.7%
2010	6021	603	7787	/	/	310	55	850	/	15626
	4.6%	2.0%	13.0%	/	/	0.7%	0.1%	5.7%	/	3.2%
2011	/	893	2347	/	/	276	50	485	5	4056
	/	3.0%	3.9%	/	/	0.7%	0.1%	3.2%	0.3%	0.8%

المصدر: ١- ٢٠٠٠-٢٠٠٩، ألاء حسين عبد الكريم العباس، التأثيرات البيئية للمنطقة الصناعية - صناعة البتروكيمياويات - منطقة الدراسة خور الزبير، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ٢٠١٠، ص ١١٠.

٢- ٢٠١٠-٢٠١١، وزارة الصناعة والمعادن، مركز المعلومات والمعرفة العلمية، تقرير كميات الإنتاج والطاقات الإنتاجية للشركة العامة للصناعة البتروكيمياوية.

ثانيا : الطاقة الإنتاجية المستخدمة والعاطلة لصناعة البتروكيمياويات وأسباب الطاقة العاطلة :

١. الطاقة الإنتاجية المستخدمة والعاطلة :

شهدت صناعة البتروكيمياويات انخفاضاً واضحاً في الطاقات المستخدمة خلال مدة الدراسة ، وبالاعتماد على المؤشرات السابقة يمكن ملاحظة الانخفاض في هذه المؤشرات من خلال الجدول (٣) :

جدول (٣) الطاقات الإنتاجية للشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٥)

السنة	الطاقة التصميمية (١)	الطاقة المتاحة (٢)	الطاقة الفعلية (٣)	نسبة الانتفاع من الطاقة التصميمية (٤)	نسبة الانتفاع من الطاقة المتاحة (٥)	نسبة الطاقة المتاحة من الطاقة التصميمية (٦)	نسبة الطاقة العاطلة من الطاقة المتاحة (٨)
2000	495900	129645	124461	25.10	96.00	26.14	4.00
2001	495900	129645	127983	25.81	98.72	26.14	1.28
2002	495900	129645	70542	14.23	54.41	26.14	45.59
2003	495900	65000	4732	0.95	7.28	13.11	92.72
2004	495900	65000	5137	1.04	7.90	13.11	92.10
2005	495900	49950	9627	1.94	19.27	10.07	80.73
2006	495900	49950	11128	2.24	22.28	10.07	77.72
2007	495900	49950	1564	0.32	3.13	10.07	96.87
2008	495900	49950	9630	1.94	19.28	10.07	80.72
2009	495900	54250	8153	1.64	15.03	10.94	84.97
2010	495900	60120	15626	3.15	25.99	12.12	74.01
2011	495900	69500	4056	0.82	5.84	14.01	94.16
2012	495900	88200	0	0.00	0.00	17.79	100.00
2013	495900	49467	0	0.00	0.00	9.98	100.00
2014	495900	101700	0	0.00	0.00	20.51	100.00
2015	495900	101700	5	0.00	0.00	20.51	100.00

المصدر :- العمود (١،٢،٣) وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، الطاقات الإنتاجية للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٥.

٢-العمود(٤،٥،٦،٧،٨) من عمل الباحث.

وفقا لمعطيات الجدول السابق يمكن ملاحظة مجموعة أمور منها :

أ- **الطاقة الفعلية (الإنتاج) :** من الملاحظ عدم وجود طاقة إنتاجية منذ منتصف عام ٢٠١١ ولحد الآن بسبب التوقف التام للشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية أما قبل هذه المدة فان الإنتاج اخذ يتنازل بشكل تدريجي منذ عام ٢٠٠١ حيث كانت كمية الإنتاج (١٢٧٩٨٣) طن حيث تناقصت هذه الكمية بشكل كبير عام ٢٠٠٣ بسبب الحرب والدمار الذي لحق بمجمع البتروكيمياويات مما سبب في خفض الكمية المنتجة إلى (٤٧٣٢) طن ثم بدا الإنتاج يعاود الارتفاع بشكل بسيط للسنوات ٢٠٠٤-٢٠٠٦ إلا ان الإنتاج قد انخفض بشكل كبير عام ٢٠٠٧ إذ وصل الإنتاج إلى (١٥٦٤) طن ويعود هذا الانخفاض نتيجة تردي الوضع الأمني الذي شهدته محافظة البصرة الذي تسبب بإغلاق اغلب مصانع المحافظة ثم عاودت كميات الإنتاج نموها بعد استقرار الوضع الأمني عام ٢٠٠٨ مما أدى إلى ارتفاع الإنتاج حيث سجل (٩٦٣٠) طن وقد استمر الإنتاج بالارتفاع حيث وصل عام ٢٠١٠ إلى (١٥٦٢٦) طن إذ تم إيقاف مصنع الاثيلين في ٢٠/١٠/٢٠١٠ بسبب

انخفاض الكمية المجهزة من الغاز الطبيعي من وزارة النفط على اعتبار ان كميات الغاز المنتجة قليلة وتوجيهها لإغراض توليد الطاقات الكهربائية مما أدى إلى انخفاض الإنتاج عام ٢٠١١ حيث وصل إلى (٤٠٥٦) طن وقد تم الإعلان عن إيقاف العمل في الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية بشكل تام في ٢٨/٤/٢٠١١ بسبب خفض كمية الغاز المجهز إلى (١٥) مقمق والتي لا تكفي حتى لتوليد الطاقة الكهربائية للشركة .

ب- نسبة الانتفاع من الطاقة التصميمية : نلاحظ ان اعلي نسبة قد وصل إليها هي في عام ٢٠٠١ حيث كان نسبة الانتفاع (٢٥,٨١%) ثم بدأت هذه النسبة بالانخفاض التدريجي ثم بدأت تتراوح ما بين (١-٣%) لغاية عام ٢٠١١.

ت- نسبة استغلال الطاقة المتاحة : نلاحظ ان نسبة استغلال الطاقة المتاحة كان مرتفعاً عام ٢٠٠٠ وعام ٢٠٠١ حيث وصلت النسبة إلى (٩٨,٧٢%) وعلى الرغم من هذا الارتفاع إلا ان نسبة الطاقة المتاحة إلى الطاقة التصميمية كانت منخفضة ولم تشكل إلا نسبة ٢٦% من الطاقة التصميمية ويعود السبب في انخفاض الطاقة المتاحة إلى الحروب العديدة والحصار الاقتصادي وعدم التأهيل والصيانة وقدم وسائل الإنتاج أدى إلى انخفاض نسبة الطاقة المتاحة ، ثم استمرت الطاقة المتاحة بالانخفاض بسبب حرب عام ٢٠٠٣ وما لحقها من دمار ولم تجري صيانة وتأهيل للمجمع إلا في عام ٢٠٠٩، حيث بدأت الطاقة المتاحة بالارتفاع نتيجة عمليات التأهيل وتطوير البنى التحتية للمجمع وإدخال آلات حديثة ومازالت عمليات التأهيل مستمرة ، حيث أدت إلى رفع الطاقة المتاحة إلى نسبة (٢٠,٥%) عام ٢٠١٥ ومن المتوقع ان تصل الطاقة المتاحة إلى نسبة مقارنة للطاقة التصميمية عام ٢٠١٧.

ث- نسبة الطاقة العاطلة : نلاحظ ارتفاع الطاقة العاطلة بشكل كبير حيث سجلت عام ٢٠٠٠ نسبة (٧٤,٩%) واستمرت هذه النسبة بالارتفاع بشكل كبير للسنوات التالية ، وقد وصلت الطاقة العاطلة إلى نسبة مقارنة إلى الطاقة التصميمية إذ وصلت إلى (٩٨%) عام ٢٠١١ ، وقد وصلت إلى (١٠٠%) بعد التوقف التام عام ٢٠١٢ ولحد الآن.

## ٢. أسباب الطاقة العاطلة في الصناعات البتروكيمياوية:

### أ- الأسباب الداخلية :

• **عدم توفر المادة الأولية المستثمرة (الغاز الطبيعي) :** تعتبر هذه أهم مشكلة وهي ناتجة من عدم التنسيق في اتخاذ القرارات التي أدت إلى تعطل صناعة البتروكيمياويات حيث ان عدم توفر المادة الأولية (الغاز الطبيعي) وعدم موافقة وزارة النفط على تجهيز المجمع بالكمية المطلوبة من الغاز الطبيعي والبالغة (٥٠) مقمق على الرغم من حرق كميات كبيرة من الغاز المصاحب لإنتاج النفط دون استثمار ، كما ان الكمية المستثمرة من الغاز الطبيعي وهي كمية قليلة لا تكفي لإنتاج الطاقة الكهربائية فقط .

• **عدم توفر الطاقة الكهربائية :** ان توفر الطاقة الكهربائية يعد أمراً ضرورياً لإقامة أي صناعة واستمرارها في الإنتاج ، ان مشكلة الكهرباء قد تفاقمت بشكل كبير بعد عام ٢٠٠٣ نتيجة لزيادة الكبيرة في الطلب على الطاقة الكهربائية أضف إلى ذلك تعرض المنظومة الكهربائية إلى التخريب ، حيث ان انخفاض مقدرة قطاع الكهرباء على تلبية حاجات القطاع الصناعي بشكل عام و صناعة البتروكيمياويات بشكل خاص أدى إلى زيادة الطاقة العاطلة .

• **تقادم الخطوط الإنتاجية :** فيما يتعلق بالخطوط الإنتاجية فان اغلب معامل الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية هي من ثمانينات القرن الماضي فهي بحاجة إلى التأهيل لمعاملها وإدارتها بأساليب متطورة ، كما ان الظروف التي عانى منها العراق في الثمانينات والتسعينيات من حروب وحصار اقتصادي جعلت العراق في فجوة تكنولوجية كبيرة بينه وبين دول العالم الخارجي ، لذلك فان التطوير والتأهيل يؤدي إلى خفض نسبة الطاقة العاطلة <sup>(١)</sup>.

(١) نشأت صبحي يعقوب ، الطاقة العاطلة في الصناعات التحويلية في العراق (الأسباب ، والآثار ، والمعالجات) ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ٢٠١٢ ، ص ١٠٩-١١٠ .

● **سوء الإدارة** : ان الهدف من العملية الإنتاجية هو تحقيق منفعة عامة ولا ينظر للمشروع قد حقق ربحاً أم لا ، حيث اعتادت الإدارة في جميع شركات القطاع العام على العمل وفق هذا الأسلوب لعقود من الزمن نتيجة قيام الدولة بالتوجيه الاقتصادي بسبب الظروف التي مرت بها الدولة خصوصاً فترات الحروب والحصار وما تتطلبه هذه المرحلة من ضرورة تلبية الطلب المحلي من هذه المنتجات ، أما في المرحلة الحالية ضرورة تغيير أسلوب هذه الإدارة وفق إطار يتلاءم مع آلية السوق .

● **زيادة أعداد البطالة المقنعة** : تعتبر هذه الظاهرة منتشرة بشكل عام في كافة أنشطة القطاع العام وقد تزايدت هذه الظاهرة بشكل اكبر بعد عام ٢٠٠٣ نتيجة عودة أعداد كبيرة إلى العمل ممن كانوا مفصولين سياسياً أو لأسباب أخرى، حيث يقدر مجموع العمال ألفائين في قطاع الصناعة التحويلية (٢٨٠٣٢) عامل ، ويقدر عدد العمال ألفائين في صناعة البتروكيماويات بمقدار (٨٥٦) عامل حسب الطاقة التصميمية للمشروع<sup>(١)</sup>.

● **ضيق السوق وضعف الترابطات بين صناعة البتروكيماويات والصناعات الأخرى** : ان توقف بعض الصناعات او العمل بجزء من طاقتها الإنتاجية في بعض الصناعات التي تستخدم المواد البتروكيماوية كمواد أولية في عملياتها الإنتاجية مثل الصناعات النسيجية والصناعات البلاستيكية يؤدي إلى انخفاض الطلب على المنتجات البتروكيماوية أضف إلى ذلك وجود منتجات منافسة للمنتج المحلي وهو ما يؤدي إلى ضيق السوق المحلية وهو ما يؤثر بشكل مباشر على مستوى الطاقة الإنتاجية وخاصة عندما يكون المنتج المحلي لا يتمتع بقدرة تنافسية.

#### ب- الأسباب الخارجية :

ان الضغوط التي يتعرض لها العراق من المنظمات العالمية مثل البنك الدولي لغرض تطبيق برامج الإصلاح الاقتصادي تجعل من العراق يلتزم بمجموعة أمور منها إلغاء الدعم المقدم لهذه الصناعات أضف إلى ذلك خفض الرسوم الكمركية على السلع الأجنبية الأمر الذي يعرض الصناعات البتروكيماوية العراقية بدء نموها إلى المنافسة العالمية غير المتكافئة<sup>(٢)</sup>. كما ان قيام الدول النامية ومنها العراق بتحويل مواردها إلى مجالات استثمار عقيمة وإخضاع اقتصادياتها للخبرات والحاجات المتزايدة للتمويل الخارجي والاستيراد وقد كان هذا السبب الرئيس للوقوع في فخ المديونية الخارجية ، مما يجعل العراق سوق لتصريف المنتجات الصناعية للدول من المتقدمة كما ان احتكار التكنولوجيا الحديثة من الدول المتقدمة والشركات الاحتكارية الكبرى أدت إلى تحقيق منافسة غير عادلة في سوق الصناعات البتروكيماوية ، كل هذه الأمور أدت إلى زيادة الطاقة العاطلة.

#### ثالثاً: تحليل أهمية صناعة البتروكيماويات في الاقتصاد العراقي

تتبع أهمية صناعة البتروكيماويات من دورها أفاعل في الاقتصاد ، وعلى الرغم من محدودية الكميات المنتجة من المواد البتروكيماوية في العراق خلال مدة الدراسة إلا أنها استطاعت من إشباع جزء من الطلب المحلي ، كما ساهمت في خلق قيمة مضافة ، ولأجل الوقوف على أهمية صناعة البتروكيماويات العاملة حالياً في العراق سنتطرق إلى دراسة بعض المؤشرات الرئيسية لهذه الصناعة لتحديد مكانتها بين الصناعات التحويلية باعتبارها احد الفروع الرئيسية المكونة لها ، كذلك دورها بين مجمل الأنشطة المكونة للنتائج المحلي الإجمالي .

#### ١. مساهمة صناعة البتروكيماويات في الصناعة التحويلية :

أ- **مؤشر الإنتاج و القيمة المضافة** : تعد القيمة المضافة من المؤشرات الرئيسية عند النظر إلى إقامة أي مشروع ما ، إذ تعد صناعة البتروكيماويات من الصناعات ذات الجدوى الاقتصادية العالية ، حيث تتميز بارتفاع القيمة المضافة لها إذ تمتاز بمرودود اقتصادي كبير مقارنة بأسعار المواد الخام (البتترول ، غاز طبيعي ) ، وقد شهدت صناعة البتروكيماويات

(١) وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الإدارية والموارد البشرية ، إحصائيات إعداد الموظفين والموظفين ألفائين عن الحاجة

(٢) حاتم محمد حمود العبيدي ، اثار اتفاقيات منظمة التجارة العالمية على قطاع الصناعة التحويلية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٤ ، ص١٣٨ .

في العراق استثمار في المواد البتروكيمياوية الرئيسية والوسيطه وتوقف تام لمعامل البتروكيمياويات النهائية (PVC) منذ عام ١٩٩١ ولحد الآن . حيث نلاحظ من خلال الجدول (٤) ان القيمة المضافة أخذت تتناقص خلال مدة الدراسة (٢٠١٥-٢٠٠٠) حيث كانت عام ٢٠٠٠ (١٠٢) مليار دينار ثم تراجعت لتصل إلى (٣,٨٢) مليار دينار عام ٢٠٠٣ ثم بدأت بالارتفاع تدريجيا لتصل إلى (١٠,٩٤) مليار دينار عام ٢٠٠٦ ثم انخفض عام ٢٠٠٧ نتيجة التوقف الذي حدث بسبب تدهور الوضع الأمني في محافظة البصرة ، حيث انخفضت القيمة المضافة إلى (-١٠,٩٠) مليار دينار ثم عاودت الارتفاع عام ٢٠٠٨ بسبب تحسن الوضع الأمني إلا أنها انخفضت عام ٢٠٠٩ نتيجة أعمال الصيانة والتأهيل واستمرت بالانخفاض إلا ان توقف المجمع منتصف عام ٢٠١١.

#### جدول (٤)

مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الصناعة التحويلية من خلال الإنتاج والقيمة المضافة (مليار دينار)

السنة	الصناعات البتروكيمياوية (١)		الصناعات التحويلية (٢)		نسبة المساهمة % (٣)	
	قيمة الإنتاج	القيمة المضافة	قيمة الإنتاج بالاسعار الجارية	قيمة مضافة	مساهمة في الإنتاج	المساهمة في القيمة المضافة
2000	158.07	102.00	456.00	229.14	34.66	44.52
2001	191.97	95.00	609.81	375.15	31.48	25.32
2002	112.87	72.00	624.35	380.63	18.08	18.92
2003	8.04	3.82	303.72	83.57	2.65	4.57
2004	8.73	3.28	937.68	82.58	0.93	3.97
2005	16.37	6.60	971.03	78.41	1.69	8.42
2006	20.82	10.94	1473.22	135.16	1.41	8.10
2007	3.42	-10.90	1817.91	510.68	0.19	-2.13
2008	21.46	0.82	2644.17	1089.03	0.81	0.07
2009	13.93	-4.04	3411.29	1451.53	0.41	-0.28
2010	25.30	3.77	3678.71	1421.79	0.69	0.27
2011	5.98	-7.52	6132.76	2310.36	0.10	-0.33
2012	0.00	-3.23	6817.59	2191.26	0.00	-0.15
2013	0.00	-2.53	7288.01	2525.32	0.00	-0.10
2014	0.00	-1.86	7608.10	4384.88	0.00	-0.04
2015	0.01	-2.65	3915.77	666.12	0.00	-0.40

المصدر: (١) وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، تقرير كميات ومستلزمات الإنتاج .(٢)وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء ، مجموعات إحصائية للإحصاء الصناعي للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٠). (٣) من عمل الباحث.

أما الصناعة التحويلية فنلاحظ انه قد سجلت القيمة المضافة (٣٨٠,٦٣) مليار دينار عام ٢٠٠٢ ثم انخفض عام ٢٠٠٣ حيث سجلت (٨٣,٥٧) مليار دينار حيث كان معدل الانخفاض حوالي (٧٨%) عن السنة السابقة ثم بدأ بالارتفاع التدريجي إلى ان وصل إلى (٤٣٨٤,٨٨) مليار دينار عام ٢٠١٤ نتيجة التحسن النسبي للوضع الأمني والاقتصادي ، ثم انخفضت القيمة المضافة عام ٢٠١٥ لتصل إلى (٦٦٦,١٢) مليار دينار نتيجة تردي الوضع الأمني في بعض المحافظات حيث أدى إلى إغلاق بعض المصانع مثل ( أفسفات ، اسمنت الشمال ، الزجاج والسيراميك ، أدوية نينوى ) ، أضف إلى ذلك تراجع إنتاج الشركات الأخرى نتيجة الظروف الاقتصادية التي حدثت بسبب انخفاض أسعار النفط وما سببته من مشاكل العجز في الموازنة وانخفاض الدعم المقدم لهذه الشركات منادولة مما أدى إلى تخفيض طاقتها الإنتاجية . أما نسبة المساهمة صناعة البتروكيمياويات في الإنتاج قد وصلت (٣٤,٦٦%) عام ٢٠٠٠ ثم انخفضت هذه النسبة لتصل إلى (٢,٦٥%) عام ٢٠٠٣ ثم استمرت هذه النسبة بالانخفاض إلى ان وصلت إلى أرقام مقاربة للصفر عام ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ نتيجة عدم توفر المادة الأولية والطاقة الكهربائية أضف إلى ذلك العديد من المشاكل الأتفة الذكر مما أدى إلى التوقفات المتتالية إلى ان توقف بشكل تام

منتصف ٢٠١١. أما القيمة المضافة فقد حققت نسبة مساهمة تصل إلى (٤٤,٥٢%) عام ٢٠٠٠ ثم انخفضت هذه النسبة ووصلت إلى (٤,٥٧%) عام ٢٠٠٣، ثم بدأت ترتفع بشكل بسيط عام ٢٠٠٥ و٢٠٠٦ لتسجل (٨,٤٢% - ٨,١٠%) على التوالي ثم بدأت القيمة المضافة بعد ذلك بالانخفاض نتيجة التوقعات المتكررة أضف إلى ذلك أعمال الصيانة والتأهيل.

ب- التشغيل والأجور: تساهم صناعة البتروكيمياويات بتشغيل أكثر من أربعة آلاف عامل ، وتشكل إجمالي رواتب وأجور العمال حوالي (٥٥٩٢٦) مليون دينار في السنة لعام ٢٠١٥ . حيث كانت الرواتب والأجور تمويل ذاتيا من الشركة قبل عام ٢٠٠٣ ، أما بعد عام ٢٠٠٣ فأصبحت تمويل بشكل جزئي من وزارة المالية على شكل قروض ، أما بعد توقف الإنتاج بعد عام ٢٠١١ فأصبحت تمويل بشكل تام من الوزارة بمعدل (٤٦٠٠) مليون دينار في الشهر وقد استمر هذا الحال إلى حد الآن . إذ تصل نسبة المساهمة إلى ٢% من مجمل الأيدي العاملة في الصناعة التحويلية أما معدلات الأجور والرواتب فإنها تساهم بنسبة تتراوح ما بين ٢,٢٥% إلى ٣,٥٧% خلال المدة من ٢٠٠٠-٢٠١٥.

### جدول (٥)

مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الصناعة التحويلية في التشغيل والأجور (مليون دينار)

السنة	الصناعة التحويلية (١)		صناعة البتروكيمياويات (٢)		نسبة المساهمة % (٣)	
	عدد العاملين	اجور ورواتب مليون د ع	عدد العاملين	اجور ورواتب	نسبة المساهمة في التشغيل العمال	نسبة المساهمة في الاجور والرواتب
2006	213699	799800	4270	25886	2.00	3.24
2007	227235	833190	4279	24173	1.88	2.90
2008	225423	1157823	4279	43917	1.90	3.79
2009	222502	1928187	4377	58290	1.97	3.02
2010	223871	1859953	4171	57396	1.86	3.09
2011	330572	2081648	4196	57376	1.27	2.76
2012	344370	2562829	4067	57694	1.18	2.25
2013	252701	2073858	3975	57968	1.57	2.80
2014	218458	1830991	3853	58434	1.76	3.19
2015	193613	1566722	3750	55926	1.94	3.57

المصدر: (١) وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء ، مجموعات إحصائية للإحصاء الصناعي للمدة (٢٠٠٦-٢٠١٥).  
(٢) وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، رواتب مدفوعة على مستوى شركات وزارة الصناعة ، الأيدي العاملة على مستوى شركات وزارة الصناعة.  
(٣) من عمل الباحث.

### ٢. نسبة مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الناتج المحلي الإجمالي:

تعتبر صناعة البتروكيمياويات احد الأنشطة الاقتصادية المكونة للناتج المحلي الإجمالي ، وقد شهدت هذه الصناعة انخفاض مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي بسبب اعتماد العراق على الصناعة الاستخراجية التي أصبحت تشكل العنصر الأساس المكون للناتج المحلي الإجمالي ، كما ان ضعف الاهتمام بالصناعة التحويلية نتيجة الوضع الذي شهده العراق من حروب متعددة والحصار الاقتصادي قبل عام ٢٠٠٣ ثم تردي الوضع الأمني بعد عام ٢٠٠٣ وعدم وجود إدارة ناجحة قادرة على إدارة الفوائض المالية في بعض السنوات وتوجيهها نحو بناء قاعدة صناعية متطورة ، كما أن العديد من العوامل السياسية والاقتصادية والقانونية التي أسهمت في عدم رفع قدرة الصناعة التحويلية في المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي وهو ما



يعني أيضا انخفاض نسبة مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الناتج المحلي الإجمالي باعتبارها احد الفروع المكونة لها. ان نسبة مساهمة الصناعة التحويلية قد تراوحت ما بين (١%-٣%) طيلة مدة (٢٠٠٠-٢٠١٥) أما نسبة مساهمة صناعة البتروكيمياويات فان أعلى نسبة قد حققتها هي (٤,٦٥%) من الناتج المحلي الإجمالي في عام ٢٠٠١

### جدول (٦)

نسبة المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٥) (مليار دينار)

السنة	الناتج المحلي الإجمالي بالاسعار الجارية (١)	قيمة الانتاج بالاسعار الجارية للصناعة التحويلية (٢)	قيمة الانتاج لصناعة البتروكيمياويات (٣)	نسبة مساهمة الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الاجمالي % (٤)	نسبة مساهمة صناعة البتروكيمياويات في الناتج المحلي الاجمالي % (٥)
2000	50213.700	455.995	158.065	0.91	0.315
2001	41314.569	609.807	191.974	1.48	0.465
2002	41022.927	624.346	112.867	1.52	0.275
2003	29585.789	303.724	8.044	1.03	0.027
2004	53235.359	937.681	8.732	1.76	0.016
2005	73533.599	971.031	16.365	1.32	0.022
2006	95587.955	1473.218	20.821	1.54	0.022
2007	111455.813	1817.914	3.416	1.63	0.003
2008	157026.062	2644.173	21.460	1.68	0.014
2009	130643.200	3411.291	13.930	2.61	0.011
2010	162064.566	3678.714	25.299	2.27	0.016
2011	217327.107	6132.760	5.975	2.82	0.003
2012	251907.662	6817.592	0	2.71	0.000
2013	267395.614	7288.007	0	2.73	0.000
2014	258900.600	7608.099	0	2.94	0.000
2015	192403.828	3915.770	0.007	2.04	0.000

المصدر: ١- العمود (١,٢): وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير الناتج المحلي الإجمالي للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٣.

وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات فعلية للناتج المحلي الإجمالي لعام ٢٠١٥.

٢- العمود (٣) وزارة الصناعة والمعادن، الدائرة الاقتصادية، قيمة الإنتاج للشركات التابعة لوزارة الصناعة،

٣- العمود (٤,٥) من عمل الباحث.

### المبحث الثالث

#### مستقبل صناعة البتروكيمياويات في العراق

شهدت صناعة البتروكيمياويات في العراق بشكل عام انعدام حالة التوازن بين واقع هذه الصناعة وبين الإمكانيات المتاحة لها حيث ان توفر المادة الأولية الرخيصة والكوادر الفنية، وإذا لاحظنا الفرق الكبير بين سعر برمبيل النفط او أسعار الغاز الطبيعي الذي تحرق منه النسبة الأعظم، وبين أسعار المنتجات البتروكيمياوية، حيث يمكن تصور الفرق الكبير بين واقع صناعة البتروكيمياويات المتواضع وبين الوضع المفروض ان تبلغه هذه الصناعة إذا ما تم استغلال الطاقات المتاحة والإمكانيات المتوفرة في هذا المجال، ومن المؤمل ان تشهد صناعة البتروكيمياويات في العراق زيادة الطاقة الإنتاجية خلال السنوات القليلة القادمة من خلال مجموعة أمور منها:

## أولاً : تطوير وتأهيل المصانع القائمة :

قامت وزارة الصناعة والمعادن بوضع خطة لإصلاح الشركات العامة ، وقد تم تصنيف الشركات العامة في العراق بحسب أهمية منتجاتها للمستهلك ومؤشرات أدائها في السوق المحلية والإقليمية وقدرتها على النمو والمنافسة وقد تم تقسيمها إلى قسمين الأول وهي الشركات المجدية وهي الشركات التي تتمتع بانخفاض تكاليف إنتاجها ، وتتوفر المواد الأولية لها وقدرتها على خلق قيمة مضافة عالية ، ولدى هذه الصناعات القدرة على تغطية الطلب المحلي والقدرة على المنافسة الخارجية ، ومن هذه الشركات هي البتروكيمياويات ، الأسمدة ، ألكاليفات ، الكبريت . أما القسم الثاني فهي الشركات غير المجدية حيث تضمنت الخطة تصفية هذا النوع من الشركات بأسلوب تدريجي وجعل العمال فيها ضمن العمالة ألفائضة مثل شركة النبع<sup>(١)</sup>. وقد تضمن منهج إصلاح الشركات العامة مجموعة أمور منها<sup>(٢)</sup>:

١. **تسريع عمليات التأهيل والتطوير** : وتتم من خلال اعتماد مجموعة خطط عمل قصيرة ومتوسطة الأجل تتضمن خطط تطوير التكنولوجيا والتخلص من العمالة الزائدة من خلال تحويلهم إلى مشاريع جديدة او فروع إنتاجية جديدة وتطوير خطط التسويق من خلال دور الحكومة في تحريك الطلب على المنتج المحلي .

٢. **توسيع المشاركة مع القطاع الخاص والشركات العالمية** : بهدف توسيع المشاركة مع الشركات العالمية لغرض نقل التكنولوجيا والمعرفة الفنية وإتباع المعايير العالمية في العمل وأساليب التسويق والإدارة ، فضلاً عن الحصول على التمويل من خلال تحويل الشركات إلى شركات مساهمة .

٣. **الاستعانة بالشركات الاستشارية العالمية** : يتم الاعتماد على الدراسات الاستشارية المعدة من الشركات العالمية المختصة لغرض تطوير قدرة الشركات على المنافسة إذ يعاني القطاع العام بشكل عام من ضعف الخبرة في مجال اقتصاد السوق في ظل المنافسة ، حيث يجب دراسة الأسواق الواعدة ذات الطلب العالمي وتحديد المنتجات المطلوبة وتطوير مهارات العاملين في أقسام التسويق والمبيعات .

ومن المخطط ان تعاود الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية العمل بطاقة إنتاجية تصل إلى ٦٠% من طاقتها التصميمية في عام ٢٠١٧ بعد إكمال إنشاء محطة توليد الطاقة الكهربائية الخاصة بالشركة ، ويتوقع ان يصل إنتاجها إلى نسبة مقاربة إلى الطاقة التصميمية خلال السنوات القليلة القادمة . وقد قدرت وزارة الصناعة تكلفة إعادة تأهيل الشركة العامة للصناعات البتروكيمياويات - خور الزبير - تصل إلى ١٠٠ مليون دولار تتضمن إعادة تأهيل شامل لكل الخطوط الإنتاجية والوصول بالطاقة الإنتاجية إلى الطاقة القصوى<sup>(٣)</sup>.

ولو فرضنا ان الشركة قد عاودت العمل بحسب الطاقة المتاحة المتوفرة في عام ٢٠١٥ والتي تصل نسبتها إلى ٢٠,٥% من الطاقة التصميمية أي بمقدار ١٠١٧٠٠ طن/سنة سوف تحقق إنتاج بقيمة (١٤٩٤٩٩) مليون دينار وسوف تحقق نسبة مساهمة في الصناعة التحويلية تصل إلى (٤%) ، أما إذا عمل المجمع وفق الطاقة المتوقع العمل بها عام ٢٠١٧ والبالغة (٦٠%) أي بمقدار (٢٩٨٠٠٠) طن/سنة سوف ستكون قيمة الإنتاج (٤٣٨٠٦٠) مليون دينار وسوف تحقق نسبة مساهمة في الصناعة التحويلية تصل إلى (١١%) ، أما إذا عمل المجمع وفق طاقته التصميمية البالغة (٤٩٥٩٠٠) طن/سنة فإنه سوف يحقق نسبة مساهمة في الصناعة التحويلية بمقدار (١٦%) .

## ثانياً : مشاريع قيد الإنشاء :

(١) جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، رئاسة الوزراء - هيئة المستشار - ، خطة إصلاح الشركات العامة ، ٢٠١٣ ، ص ٦.

(٢) لمصدر نفسه ، ص ٢٠-٢٦.

(٣) Investment opportunity petrochemical industries -Khor ALzubair - ,Ministry of industry and minerals , Investment Department ,2015, p2.

وقد تم استكمال موافقة مجلس الوزراء في ٢٠١٥/٢/١٣ ومن المتوقع ان يبدأ المشروع تشغيله خلال الخمس او الست سنوات القادمة ، هذا وان المشروع سيكون من اكبر الاستثمارات الأجنبية في العراق والاهم في قطاع البتروكيمياويات في الشرق الأوسط ، حيث ان المصنع سوف ينتج (١,٨) مليون طن في السنة من المنتجات البتروكيمياوية ، مما سيجعل العراق اكبر منتج للبتروكيمياويات في الشرق الأوسط ، ويعتمد هذا المجمع على الغاز المصاحب المستثمر من الشركة ، خاصة ان الشركة قد استثمرت في حقل مجنون كما وقعت شركة شل عقد مشاركة مع شركة غاز البصرة (١). كما أعلنت وزارة الصناعة ان المشروع ستكون أرباحه (١١٠) مليار دولار خلال مدة تشغيله وبمقدار مليار دولار في السنة ، وسيكون رابع اكبر مشروع في العالم وسوف يشغل ما بين (١٠-٣٠) ألف شخص وأكثر من (٥٠) ألف شخص في الصناعات التحويلية المرتبطة بها.

### ثالثاً: مشاريع البتروكيمياويات المستقبلية :

نظراً لما يتمتع به العراق من توفر المادة الأولية الرخيصة والأيدي العاملة لذا فانه يمتلك مستقبل واعد في هذه الصناعة ، لذلك فقد وضعت وزارة الصناعة خطة إستراتيجية لوضع الصناعة في العراق حتى عام ٢٠٣٠ وتضمنت هذه الخطة تأهيل صناعة البتروكيمياويات القائمة حتى عام ٢٠١٧ ، ثم حتى عام ٢٠٢٢ تضمن إنشاء (٢٥) منشأة كبيرة في مجال الصناعات المعدنية والكيمياوية و البتروكيمياوية ، ثم حتى عام ٢٠٣٠ تضمنت الخطة إنشاء (٢٠٠) منشأة كبيرة في نفس المجالات لما يتمتع به هذه المجال من ميزة تنافسية (٢).

لذلك فقد عرضت الهيئة الوطنية للاستثمار لأفرص الاستثمارية المتاحة في مجال الصناعات البتروكيمياوية وتضمنت عدد من المشاريع والتي يمكن بيانها من خلال الجدول (٧)

جدول (٧) أفرص الاستثمارية المتاحة في الصناعات البتروكيمياوية

اسم المشروع	نوع الاستثمار	كلفة المشروع	مساهمة الدولة	الطاقة التصميمية	الموقع
معمل انتاج بتروكيمياويات	إنشاء جديد	٢ مليار دولار	٣٠%	٦٠ ألف طن/السنة	ذي قار/البصرة
معمل للصناعات البتروكيمياوية	إنشاء جديد	٢ مليار دولار	١٠٠%	١ مليون طن /السنة	البصرة
مشروع بتروكيمياويات	إنشاء جديد	١٠ مليار دولار	٢٤%	١ مليون طن /السنة	لبصرة

المصدر: ١- الهيئة الوطنية للاستثمار ، أفرص الاستثمارية المتاحة في قطاع الصناعة والمعادن .

٢- الهيئة الوطنية للاستثمار ، الخارطة الاستثمارية للعراق لعام ٢٠١٦ ، ص١٢٨.

(١) وكالة رويترز ، العراق يوقع اتفاق مع شركة شل لبناء مجمع للبتروكيمياويات ، مقال منشور بتاريخ ٢٠١٥/١/٢٨ على الموقع :

ara.reuters.com

(٢) جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، رئاسة مجلس الوزراء -هيئة المستشارين - ، الإستراتيجية الصناعية في العراق حتى عام ٢٠٣٠ ،

٢٠١٣ ، ص ١١.

تمتاز المجمعات الواردة في الجدول (٧) باعتمادها على الغاز المصاحب حيث شرع العراق باستثمار الغاز المصاحب ويتوقع ان تصل نسبة الغاز المحروق إلى ١٥% نهاية عام ٢٠١٧ حيث تعاقدت شركة شل وميتسوبيشي مع شركة غاز الجنوب لاستثمار الغاز المصاحب ، ويتوقع ان يصل انتاج الغاز الطبيعي إلى (٢٠٠٠)مقمق بحلول عام ٢٠١٧ حيث سيتمكن العراق من سد الحاجة المحلية وتصدير الفائض ، بينما يحرق العراق حاليا حوالي ١٥ مليار متر مكعب ويستورد الغاز من إيران لسد الحاجة المحلية بكلفة (٤) مليارات دولار سنويا. وقد سعت وزارة الصناعة على وضع خطة لتطوير وتكامل صناعة البتروكيمياويات مع صناعة التكرير وتضمنت الخطة إقامة مجمع بتروكيمياويات الوسط وموقعه المقترح بالقرب من مصفى كربلاء حيث يعتمد على مخرجات هذا المصفى حيث حددت دراسات الجدوى ان هذا المجمع تصل طاقته الإنتاجية إلى أكثر من (٤٥٠) ألف طن /سنة يعتمد على الغاز السائل بحدود (٥٠٠)ألف طن /السنة من مصفى كربلاء أضف إلى ذلك(٩٠٠)ألف طن /سنة من زيت الغاز او النفط الأبيض اللذان يتم الحصول عليهما من نفس المصفى<sup>(١)</sup>. هذا وقد وقع العراق عقد مع ائتلاف الشركات الكورية بقيادة هونداي للاستثمار في مصفى كربلاء بطاقة ١٤٠ ألف برميل /يوم ، وبكلفة (٤) مليار دولار وسيكون المصفى على مستوى عالٍ من التكنولوجيا حيث ينتج (١١) نوع من المنتجات النفطية ويتوقع ان يتم إكماله في نهاية شهر ١١/٢٠١٨. كما طرحت وزارة النفط في منتصف عام ٢٠١٦ مجموعة مصافي للاستثمار ومنها مصفى كركوك بطاقة (١٥٠)ألف برميل /يوم وبكلفة (٤,٣٤)مليار دولار ، ومصفى ميسان بطاقة (١٥٠)ألف برميل /يوم وبكلفة (٥,٧٥)مليار دولار ، ومصفى الناصرية بطاقة (٣٠٠)ألف برميل في اليوم وبكلفة (٩) مليار دولار. هذا ويعد توفير مصادر المواد الأولية من الغاز الطبيعي والمشتقات النفطية سوف يذلل أهم عقبة تواجه صناعة البتروكيمياويات حاليا ، مما يجعل العراق مستقبلا وخلال السنوات القليلة من ان يصبح في مقدمة دول العالم المنتجة والمصدرة للبتروكيمياوي

### الاستنتاجات والتوصيات:

#### أولا : الاستنتاجات:

١. إن احد أهم المشاكل التي تواجه صناعة البتروكيمياويات هي نقص كميات المواد الأولية (الغاز او المشتقات النفطية ) حيث ان الكميات المستثمرة من الغاز هي نسبة صغيرة والنسبة الأعظم تحرق نتيجة عدم وجود قوانين وتشريعات منادولة تمنع الشركات الأجنبية من حرق الغاز ، أما المشتقات النفطية فهي لا تكفي لسد الحاجة المحلية نتيجة صغر حجم المصافي واعتمادها على تكنولوجيا قديمة .
٢. وجود فجوة تكنولوجية كبيرة بين الصناعة البتروكيمياوية العراقية والعالمية وقد ظهرت هذه الفجوة نتيجة للحروب المتعددة والحصار الاقتصادي واحتكار التكنولوجيا من الدول المتقدمة والشركات الاحتكارية . أضف إلى ذل كان الصناعات البتروكيمياوية العراقية تعاني من تخلف أساليب الإنتاج واقتصار منتجاتها على المواد البتروكيمياوية الأولية والوسيلة وعدم وجود صناعات بتروكيمياوية نهائية ، الأمر التي تمتاز بانخفاض أسعارها مقارنة بالمواد البتروكيمياوية النهائية .
٣. انخفاض مساهمة الصناعة التحويلية بشكل عام في الناتج المحلي الإجمالي إذ يهيمن القطاع النفطي على كافة الأنشطة الاقتصادية ، إذ يساهم هذا القطاع وحدة بنسبة ٣٢,٢% من الناتج المحلي الإجمالي ويأتي قطاع الصناعات التحويلية في المرتبة الأخيرة محققة نسبة مساهمة ٢% . وانخفاض نسبة مساهمة صناعة البتروكيمياويات بشكل خاص ويرجع السبب في هذا الانخفاض نتيجة انخفاض الطاقات الإنتاجية بسبب الوضع الأمني والسياسي والتخلف التكنولوجي الذي شهدته البلاد وخاصة خلال مدة الدراسة.

(١) أعمار محمود حميد ، تحديث صناعة تصفية النفط في العراق، مصدر سابق، ص ١٥٠.

٤. اقتصر جولات التراخيص على انتاج النفط وإهمالها الكثير من الجوانب الأخرى مثل استثمار الغاز المصاحب او ما يتعلق بها من الصناعات مثل صناعة البتروكيمياويات و صناعة تكرير النفط .
٥. نتيجة لقدم التكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج وعدم تشغيل وحدة معالجة المخلفات او تشغيلها بشكل جزئي ، وعدم وجود طرق لإعادة تدوير المخلفات تعتبر صناعة البتروكيمياويات في العراق من الصناعات الملوثة للبيئة .

### ثانيا: التوصيات :

- ١- نظرا لانخفاض الكميات المستثمرة من الغاز وتوجيه النسبة الأعظم منه لإغراض توليد الطاقة الكهربائية ، لذا ننصح بتقنية الغاز من الإيثان قبل ضخه لمحطات توليد الطاقة الكهربائية ، وتوفير كميات كبيرة من الإيثان الذي يعد المادة الأساس في صناعة البتروكيمياويات الذي يستخدم في انتاج الايثيلين الذي يعد بدوره هو الآخر أهم مادة بتروكيمياوية أولية تدخل في اغلب المنتجات البتروكيمياوية الوسيطة والنهائية.
- ٢- إنشاء بعض المصافي الحديثة والمتطورة التي تقوم بإنتاج منتجات خفيفة وذات نوعيات جيدة مما تسهم في إشباع الحاجة المحلية استعمال بعض منتجاتها في الصناعات البتروكيمياوية ، لما تحققه من تكامل وترابط بين صناعة التكرير و البتروكيمياويات.
- ٣- ضرورة التعاون مع الشركات العالمية المتطورة ومراكز الأبحاث العالمية لغرض الحصول على التكنولوجيا الحديثة والقدرة على مواكبة التطورات العالمية ، كما يتوجب إنشاء وحدات خاصة بالبحث والتطوير في مصانع البتروكيمياويات مجهزة بكادر علمي متخصص لغرض تحضير منتجات جديدة او تطوير المنتجات الموجودة لغرض تقليل كلفة الإنتاج او زيادة نسبة الإنتاج
- ٤- يجب على الدولة القيام بتوفير التخصيص المالي من اجل إعادة تأهيل وتشغيل مثل هذه الصناعات كما يجب على الدولة استخدام سياسات داعمة وحمائية للمنتج الوطني في ظل تنامي خطر المنافسة العالمية حيث تعتبر الدولة هي الخط الدفاعي الأول من المنافسة الخارجية .
- ٥- ضرورة ربط الاستثمار في انتاج النفط بالصناعة النفطية وما يتعلق بها من استثمار الغاز المصاحب او صناعة البتروكيمياويات او تكرير النفط ، أضاف إلى ذلك ضرورة إفساح المجال أمام المستثمرين المحليين والأجانب من خلال جولات التراخيص لغرض تأهيل ومحاولة تطوير صناعة البتروكيمياويات في العراق .
- ٦- ان تنمية صناعة البتروكيمياويات هي الحل الأفضل أمام العراق للتخلص من الاقتصاد الريعي وخلق قاعدة صناعية متكاملة لما توفره هذه الصناعة من ترابطات مع الصناعات الأخرى . لذلك من الضروري وضع برامج وخطط لغرض تطوير هذه الصناعة مما يؤدي إلى تنمية القطاع الصناعي بشكل عام.
- ٧- بما ان الصناعات البتروكيمياوية تعتبر من الصناعات الملوثة ، لذلك يجب إعطاء أهمية لهذا الجانب من خلال وضع الضوابط ، واستخدام الطرق المعمول بها عالميا للتقليل من نسب التلوث من خلال استخدام تكنولوجيا حديثة قليلة التلوث ، واستخدام طرق معالجة الملوثات وإعادة تدوير المخلفات لتحقيق الاستخدام المثل للمادة الأولية وتقليل الكميات المطروحة

### المصادر :

أولا : مصادر عربية

أ- كتب

١. سامويلسون ، نوردهاوس ، الاقتصاد ، ترجمة هشام عبد الله ، الدار الأهلية للنشر ، عمان ، ط٢ ، ٢٠٠٦.
٢. الديوني ، عمار عبد القادر، مقدمة في البتروكيمياويات ، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل ، ١٩٩١.
٣. غالومبوس ، لويس وآخرون ، الصناعات الكيماوية في العالم في عصر ثورة البتروكيمياويات ، ترجمة صباح صدقي الدملوجي ، المنظمة العربية للترجمة ، الرياض ، ٢٠١٠.
٤. السماك ، محمد أزهر سعيد ، الصناعات البتروكيمياوية ومستقبل النفط العربي ، وزارة الإعلام ، جمهورية العراق ، ١٩٧٧.
٥. السماك ، محمد أزهر سعيد، جغرافية النفط والطاقة ، بغداد ، ١٩٨١.
٦. كافي، مصطفى يوسف، الاقتصاد الكلي - المبادئ والتطبيقات- مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، ط١ ، ٢٠١٤.

٧. عبد الرضا ،نبيل جعفر، اقتصاد النفط ، دار إحياء التراث العربي ،بيروت ،ط١، ٢٠١١.

ب- رسائل و الاطاريح:

١. العباس ، ألاء عبد الكريم حسين ، التأثيرات البيئية للمنطقة الصناعية -صناعة البتروكيمياويات - منطقة الدراسة خور الزبير ، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠.
٢. العبيدي ، حاتم محمود ، أثار اتفاقيات منظمة التجارة العالمية على قطاع الصناعة التحويلية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٤.
٣. حميد ، عمار محمود، تحديث صناعة تصفية النفط في العراق وآفاقها المستقبلية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة كربلاء، ٢٠٠٠.
٤. البطاط ، كاظم احمد حمادة ، الآثار الاقتصادية والبيئية لاستغلال ملوثات صناعة التصفية و البتروكيمياويات في العراق ، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٠.
٥. يعقوب ، نشأت صبحي ، الطاقة العاطلة في الصناعات التحويلية في العراق (الأسباب ، والآثار ، والمعالجات) ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ٢٠١٢.

ت- البحوث :

١. الرفاعي ، أمير احمد، صناعة البتروكيمياويات عربيا وعالميا -الواقع والمستقبل- ، بحث مقدم خلال مؤتمر الطاقة العربي العاشر ، أبو ظبي ، ٢٠١٤.
٢. المشهداني ، بان علي حسين، مستقبل صناعة البتروكيمياويات في دول مجلس التعاون الخليجي والعراق ، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ، مجلد ٧، العدد ٢٣، ٢٠١١.
٣. القرعش ، سمير، واقع وآفاق تنمية صناعة البتروكيمياويات في الدول العربية ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد ١٤٦ ، صيف ٢٠١٣.

٤. عمر ، فوزية غالب ، التطبيق الاقتصادي للأساليب الكمية في الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية (البصرة ) ،مجلة الاقتصاد الخليجي ، العدد ١٦، ٢٠٠٩ .

ث- إحصائيات وتقارير رسمية :

١. جمهورية العراق ، رئاسة الوزراء ، الهيئة الوطنية للاستثمار ، أفرص الاستثمارية المتاحة في قطاع النفط والغاز ، ٢٠١٦.
٢. جمهورية العراق ، رئاسة الوزراء -هيئة المستشارين- ، وزارة الصناعة والمعادن ، خطة إصلاح الشركات العامة ، ٢٠١٣.
٣. جمهورية العراق ، رئاسة الوزراء -هيئة المستشارين- ، وزارة الصناعة والمعادن، الإستراتيجية الصناعية في العراق حتى عام ٢٠٣٠، ٢٠١٣.

٤. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية الحسابات القومية ، تقرير الناتج المحلي الإجمالي للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٣ .
  ٥. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، لحسابات القومية ، تقديرات فعلية للناتج المحلي الإجمالي لعام ٢٠١٥ .
  ٦. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية إحصاء التجارة ، تقرير استيرادات العراق لعام ٢٠١٤ .
  ٧. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء الصناعي ، إحصاءات للمنشآت الصناعية للصناعات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٥ .
  ٨. وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، تقرير كميات الإنتاج مستوى شركات وزارة الصناعة للمدة (٢٠٠٦-٢٠١٥) .
  ٩. وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية، تقرير مستلزمات الإنتاج مستوى شركات وزارة الصناعة للمدة (٢٠٠٦-٢٠١٥) .
  ١٠. وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، رواتب مدفوعة على مستوى شركات وزارة الصناعة للمدة (٢٠٠٦-٢٠١٥) .
  ١١. وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الاقتصادية ، الأيدي العاملة على مستوى شركات وزارة الصناعة للمدة (٢٠٠٦-٢٠١٥) .
  ١٢. وزارة الصناعة والمعادن ، مركز المعلومات والمعرفة العلمية ، تقرير كميات الإنتاج والطاقت الإنتاجية للشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية لعام ٢٠١١-٢٠١٠ .
  ١٣. وزارة الصناعة والمعادن ، الدائرة الإدارية والموارد البشرية ، إحصائيات أعداد الموظفين والموظفين ألفائضين عن الحاجة .
- ج- المواقع الإلكترونية :
١. العراق يوقع عقد مع شركة شل لبناء مجمع البتروكيمياويات ، مقال منشور في وكالة رويترز على الموقع :  
ara.reuters.com

#### ثانيا :المصادر الانكليزية :

1. Department of alternative energy development and efficiency (DEDE) , a study on energy efficiency index in petrochemical industry , Thailand , 2009 .
2. Investment opportunity petrochemical industries – Khor ALzubair , ministry of industry and minerals , Investment Department ,2015.
3. OPEC, Annual statical bulletin , 2016.

