دراسة تحليلية لواقع وآفاق صناعة التكرير في العراق خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)

م. إيهاب عباس محمد الفيصل
جامعة ميسان / كلية الادارة والاقتصاد/ قسم الاقتصاد
ieehab86@yahoo.com

المستخلص:

تواجه صناعات التكرير في العراق صعوبات كبيرة تتمثل بعدم إمكانية زيادة الطاقة الانتاجية للمصافي العاملة فيه او اضافة طاقات انتاجية جديدة، فعلى الرغم من قدم صناعة التكرير في العراق الا انها لا تزال صناعة بسيطة قائمة على اساس انتاج عدد قليل من المنتجات النفطية المتسمة بانخفاض مواصفاتها ذات النوعية الرديئة والمخالفة للتشريعات البيئية المعمول بها دولياً فضلاً عن عدم امكانيتها في سد حاجة الطلب المحلي المتزايدة واقتصار الصناعة النفطية على تصدير النفط بصورته الخام مما ادى الى فقدان القيمة المضافة الناتجة عن عمليات التكرير النفطي، مقارنة مع ما يتم انتاجه في العالم خاصة في ظل الحديث عما يعرف بالريادة في صناعة التكرير.

الكلمات المفتاحية: الصناعة النفطية، تكرير النفط الخام، الطلب على المنتجات النفطية، طاقة التكرير.

Analytical study of the reality and prospects of the refining industry in Iraq during the period (2004-2016)

Lecturer. Ihab Abbas Al-Faisal
Faculty of Administration & Economics
University of Misan

Abstract:

The refining industries in Iraq face great difficulties, namely, the inability to increase the production capacity of refineries operating in it or the addition of new production capacities, Although the refining industry in Iraq, it is still a simple industry based on the production of a small number of oil products characterized by low specifications of poor quality and contrary to the environmental legislation in force internationally as well as the inability to meet the need for increasing domestic demand and the limited oil industry on The export of crude oil, which led to the loss of value added resulting from oil refining operations, Compared to what is produced in the world, especially in light of what is known as the leadership in the refining industry.

المقدمة:

يشار إلى الطلب على النفط الخام بانه طلباً مشتق من الطلب على المنتجات النفطية، اذ ان المنتجات هي التي تستهلك استهلاكاً مباشراً بعد عملية تكريرها،، ولهذا تعتبر صناعة التكرير من الصناعات التحويلية الرئيسة التي تقوم على اساس تكرير النفط الخام ومعالجته بقصد انتاج مجموعة متنوعة ومتعددة من المنتجات النفطية المستخدمة في القطاعات الاقتصادية المختلفة كالصناعة والنقل والسكن وتوليد الكهرباء وغيرها، فقد شهدت هذه الصناعة تغيرات كبيرة خاصة على المستوى التكنولوجي مما ادى الى حدوث تغيرات كبيرة في طبيعة المنتجات النفطية عبر مضاعفة مواصفات هذه المنتجات وتزايد عددها من تكرير برميل النفط الخام الواحد.

تواجه صناعة التكرير في العراق تحديات عدة خاصة في ظل عدم وجود آلية تطوير واضحة يمكن اتباعها في مجال تكرير النفط الخام فاعتماد العراق في صناعته التكريرية على المصافي التي تتسم بصغر حجمها وضعف طاقاتها الانتاجية وتقادمها الفني والفيزياوي قد أدى الى ظهور شح في المنتجات النفطية وعدم قدرة هذه المصافي على تلبية حاجة السوق المحلية والاعتماد على تغطية العجز في المنتجات على الاستيرادات من دول الجوار، فالمصافي العراقية بطبيعتها مصافٍ قديمة تنتج منتجات قليلة يقتصر الفائض فيها على مادة زيت الوقود الذي ينتج بكميات كبيرة لا يحتاجها الطلب المحلي مما ترتب على ذلك حصول هدر كبير في الموارد المالية، فضلاً عن ضعف ترابطاتها مع قطاعات الاقتصاد الوطني التي تستخدم مخرجات هذه الصناعة، ولعل أهمها صناعة البتروكيمياويات، مما ترتب على ذلك انخفاض في القيمة المضافة العالية التي يمكن ان توفرها صناعة التكرير بدلاً من الاعتماد على تصدير النفط بصورته الخام.

١ **أهمية البحث:** تكمن أهمية البحث في الدور الكبير الذي يمكن ان تلعبه صناعة التكرير في العراق لرفد الاقتصاد الوطني بالموارد المالية بدل الاعتماد على تصدير النفط بصورته الخام التي تتسم بتقلب اسعارها الدولية. ولأنها تعد احدى الصناعات الاستراتيجية فبإمكانها ان تحقق الوفورات والمزايا الاقتصادية اللازمة لتنويع مصادر الدخل، ومع تزايد أهمية هذه الصناعة تتزايد مسؤولية الدولة في ضرورة بناء سياسة اقتصادية فعالة وبما يؤدي الى تطوير هذه الصناعة وتنميتها.

٢ - مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في النقاط التالية:

أ -اقتصار النشاط النفطي في العراق على عمليات استخراج النفط الخام والمتمثلة بالصناعة الاستخراجية (مرحلة المنبع)، دون التركيز على صناعة التكرير (مرحلة المصب) مما أدى الى تخلف الأخيرة وعدم قدرتها على انتاج منتجات قادرة على تلبية الطلب المحلي المتزايد.

ب -يشكل الطلب المتزايد على المنتجات النفطية عبئاً كبيراً على الاقتصاد العراقي عبر تبني سياسة استيرادها من الخارج بموارد مالية كبيرة خاصة في ظل عدم وجود

الرؤية الاقتصادية الكاملة لتطوير هذه الصناعة بدليل الطاقات الانتاجية الجديدة للمصافي المقامة اخيراً واتسامها بضعف طاقاتها الانتاجية وبالتالي فقدانها للمزايا التي توفرها اقتصاديات الحجم الكبير التي تعد احد أهم السمات التي تتسم بها صناعة التكرير.

٣ .هدف البحث: يهدف البحث الى:

أ -تسليط الضوء على واقع صناعة التكرير في العراق خلال المدة (٢٠٠٤- ٢٠١٦).

ب -توضيح أهم المشاكل والتحديات التي تواجه صناعة التكرير في العراق.

ج .التأكيد على اهم الاجراءات التي يمكن اعتمادها في سبيل تطوير صناعة التكرير وبما يؤدي الى زيادة طاقتها الانتاجية التي تتسم بانخفاضها الكبير في العراق ولأسباب مختلفة.

٤ - فرضية البحث: استند البحث الى فرضية مفادها: ((ان تطوير صناعة التكرير في العراق من شأنه ان يؤدي الى زيادة القيمة المضافة في الموارد النفطية بدل تصدير النفط بصورته الخام من جانب، وتقليل استيراد المنتجات النفطية من جانب أخر، وبما ينعكس في تعزيز الترابطات بين القطاع النفطي وقطاعات الاقتصاد الوطني)).

٥ -منهجية البحث: اعتمد الباحث المنهج الاقتصادي الاستنباطي الوصفي القائم على تحليل البيانات الاحصائية الخاصة بالعراق والعالم من خلال اعتماد التقارير والنشرات الاحصائية الصادرة عن منظمتي (OPEC) و (OAPEC).

٦ .هيكل البحث: للتأكد من صحة فرضية البحث وتحقيق الأهداف قسم البحث الى ثلاثة مباحث رئيسة هي:

أ -المبحث الأول / طبيعة صناعة التكرير وسماتها الرئيسة.

ب -المبحث الثاني / اداء صناعة التكرير على المستويين الدولي والمحلي.

ج - المبحث الثالث / ممكنات تطوير صناعة التكرير في العراق.

وأخيراً توصل الباحث الى جملة من الاستنتاجات والملاحظات مع تقديم عدد من التوصيات.

المبحث الأول/ طبيعة صناعة التكرير وسماتها الرئيسة

تمهيد:

على الرغم من ان تاريخ النفط يعود لآلاف السنين, فإن الصناعة النفطية كما نعرفها حالياً حديثة العهد, اذ كانت بدايتها في نهاية القرن التاسع عشر في مناطق مختلفة من العالم اهمها الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي سابقاً, وعند الحديث عن الصناعة النفطية, فهناك الصناعة النفطية في مراحلها العليا(المنبع) والمتمثلة بماهية النفط والمراحل التي يتم فيها اكتشاف النفط والحفر والانتاج ومن ثم تطور الاحتياطيات والاستهلاك, وهناك الصناعات النفطية اللاحقة منها صناعة التكرير(المصب).

اذن بدأت صناعة تكرير النفط في أواخر القرن التاسع عشر عندما تم اختراع محرك الاحتراق الداخلي الذي منح المجال لاستخدام النفط كمصدر للطاقة المحركة, وبدأت مصانع تكرير النفط بعد نجاح الكولنيل(ادوين دريك) بحفر اول بئر للنفط في شمال غرب بنسلفانيا في الولايات المتحدة الامريكية عام ١٨٥٩**(Devold, 2006, 4)**، فتتمتع صناعة التكرير بأهمية خاصة كونها تمثل الوسيلة التي يمكن من خلالها الاستفادة من النفط الخام، اذ ان استهلاك النفط يتم بعد تكريره وتحويله الى منتجات يسهل استخدامها عبر الحصول على منتجات متعددة لكل منها نمط استخدام خاص، التي تفوق قيمتها بشكل كبير قيمة النفط الخام، حيث لم تقتصر صناعة التكرير على المرحلة التي يتم فيها انتاج هذه المنتجات بل يتعدى الأمر الى الطريقة التي يمكن من خلالها تحقيق الأمثلية في الانتاج **(ثامر، ٢٠١٦، ٥٩)**.

هذه المنتجات يمكن ان تستخدم بشكل مواد نهائية كما هو حال الزيوت والدهون التي تستخدم في تشغيل المكائن والآلات او زيت الوقود المستخدم في المصافي وفي محطات توليد الطاقة الكهربائية او انها تستخدم كمواد خام في الصناعات البتروكيماوية، وللتقدم التكنولوجي دور أساسي في صناعة التكرير عبر تحسين نوعية المنتجات المكررة **(طنطيش والسماك، ١٩٩٩، ٤٠٧)**.

المطلب الأول/ المفاهيم الرئيسة لصناعة تكرير النفط

كما هو معروف ان صناعة التكرير هي أحدى أهم الصناعات التحويلية التي تختلف اختلافاً كبيراً عن صناعة الاستخراج النفطي، فالأولى يعبر عنها بصناعات المصب، بينما الثانية يشار اليها بصناعة المنبع التي تتحدد بعد ان يتم استخراج النفط الخام من باطن الارض من أجل استغلاله في الأغراض الاقتصادية المختلفة، ولهذا جاء في مفهوم صناعة التكرير بانها العملية التي يتم فيها تصنيع النفط الخام عبر مجموعة من العمليات التي تتسم بالتعقيد لجعله جاهزاً للاستخدام او الاستهلاك النهائي وبما يؤدي الى رفع القيمة الاقتصادية له عبر تحويله الى منتجات مكررة قابلة للاستخدام المباشر الصناعي والتجاري والمنزلي **(أحمد وكامل، ٢٠١٣، ٢٩)**، او هي المرحلة الهادفة الى تصنيع النفط الخام في مصافي التكرير لتحويله من صورته الخام الى منتجات سلعية نفطية قادرة على تلبية الاحتياجات الانسانية الاستهلاكية او العمليات التصنيعية الانتاجية اللازمة لصناعات لاحقة **(آمال، ٢٠٠٨، ١٨٠)**، وفنياً يقصد بعملية التكرير، تكسير النفط الخام الى مكوناته وجزيئاته الأصلية المكونة من الهيدروجين والكاربون، ومن ثم إعادة ترتيبها لتكوين مجموعات مختلفة عما هو موجود في النفط الخام، اذ تعتبر المركبات في النفط الخام مركبات هيدروكربونية حيث العنصران الكاربون وبنسبة تتراوح بين (٨٣-٨٧%) والهيدروجين وبنسبة

(١٠-١٤%) متحدان مع عناصر ثلاث ذات أهمية اقل وهي الكبريت والنتروجين والاوكسجين حيث يتم عزل هذه المركبات وبما يؤدي الى تحسين جودة واداء مخرجات الصناعة النفطية (**الكناني والدريس، ٢٠١١، ٥**)، وعلى هذا الاساس تؤدي عملية تكرير النفط الخام اربع وظائف رئيسة هي (**Cross & Others, 2013, 2**):

١ تحويل الهيدروكربونات المنفصلة إلى منتجات مرغوب فيها أو أعلى قيمة.
٢ معالجة المنتجات لإزالة العناصر غير المرغوب فيها والملوثات مثل الكبريت والنيتروجين والمعادن.
٣ -الوصول الى منتجات متنوعة تتوافق مع المعايير وانظمة الجودة الدولية.
٤ فصل الأنواع المختلفة من الهيدروكربونات الموجودة في المواد الأولية.

ان الطرق التي يتم فيها تكرير النفط الخام متعددة بحسب درجة نمو وتطور صناعة التكرير العالمية، أهم هذه الطرق هي طريقة التقطير الحراري وهي العمليات الفيزيائية**، وكذلك طريقة التكسير الحراري وهي العمليات الكيميائية*، بالإضافة الى طريقة التكسير الحراري بالعامل المساعد، فالأخيرة تعد الأكثر تلويثاً للبيئة في مراحل صناعة التكرير.

هذا ويمكن تصنيف المنتجات النفطية المتمثلة بالمخرجات النهائية وغير النهائية الى ثلاثة أنواع رئيسة (**عبد الرضا، ٢٠١١، ٥٦**):

أ -المنتجات الخفيفة، هي منتجات عالية التطاير فهي منتجات غازية تمثل منتجات أساسية لمدخلات الصناعة البتروكيمياوية اللازمة لإنتاج الاثلين ومركبات الميثانول، مثالها الغاز المسال ومركبات الميثان فضلاً عن النافتا.

ب -المنتجات الوسيطة، هي منتجات ذات استخدامات متعددة، اذ تعد مصدراً لوقود السيارات والطائرات والسفن والناقلات، والاستخدامات المنزلية فضلاً عن المكائن الزراعية والصناعية، مثالها الكيروسين وزيت الغاز وزيت الوقود الخفيف.

ج -المنتجات الثقيلة، هذه المنتجات تستخدم في الصناعة والانشاءات والطرق فهي منتجات مكررة، ومثالها زيت الوقود الثقيل وزيت التشحيم والشمع والأسفلت.

ان المنتجات اعلاه يمكن الحصول عليها بنسب مختلفة من البرميل الواحد من النفط الخام والتي يمكن ان تختلف نسبها باختلاف الخام المستخدم، فعلي سبيل المثال يمكن

---

* العمليات الفيزيائية، تشمل عمليات التقطير بأنواعها المختلفة بالإضافة الى عمليات التنقية بالمذيبات والادمصاص، وهي من أهم العمليات التي يتم من خلالها تصنيع النفط الخام للحصول على المنتجات النفطية بأنواعها المختلفة.

** العمليات الكيميائية، هذه العمليات تجري على جميع او بعض المنتجات النفطية التي يتم الحصول عليها من خلال عمليات التقطير في مصافي التكرير، فيكون الهدف منها هو الحصول على منتجات نفطية متعددة ومتنوعة تتناسب ومتطلبات الاستخدام.

ان تكون النسب القياسية لتكرير النفط في الولايات المتحدة الامريكية على النحو التالي (جدول-١).

الجدول(١)

النسب القياسية لتكرير النفط في الولايات المتحدة الامريكية لبرميل واحد من النفط الخام

المنتج	البنزين	الغازولين	وقود الطائرات	الدهن الثقيل	الغاز السائل	أخرى
النسبة %	٤٦	٢٣	٩,٨	٤,٣	٤,٣	١٢,٦

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على: توانا فاضل صالح، تحليل اقتصادي لسياسات دعم المشتقات النفطية في إقليم كوردستان العراق للمدة ٢٠١٢-٢٠١٥، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، العدد (٥٢)، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٧، ص٦.

يلاحظ من الجدول ان المنتجات النفطية التي يمكن الحصول عليها من تكرير برميل النفط الخام متنوعة وعديدة كما ان نسب المنتجات هي الأخرى تختلف تبعاً لعمليات التدوير المستخدمة في عملية التكرير وبطبيعة الحال فان كمية المنتجات بموجب النسب وترتيبها تبعاً لذلك تعتمد على نوعية الخام من حيث درجة الكثافة وطبيعة تعقيد وحدة التكرير والحلقات المتقدمة التي تعتمد فيها وكما مبين هنا في النفط الخام الأمريكي. ومن جانب اخر فان مصافي التكرير هي الاخرى يمكن ان تصنف وفق معايير ومواصفات عدة، وبحسب قرب مصافي التكرير وبعدها عن مراكز الانتاج او الاستهلاك وهو ما يمكن توضيحه في الجدول-٢ الذي يبين تصنيف مصافي التكرير مع أمثلة لمناطق تواجدها.

الجدول(٢)

تصنيف مصافي التكرير مع أمثلة لمناطق تواجدها

نوع المصفى	الموقع	مناطق التواجد
مصافي الانتاج	تنشأ بالقرب او في الدول المنتجة للنفط الخام، وأول من قام بذلك هي شركات الامتياز النفطي	مصافي العراق والسعودية ومصافي الأردن واليمن
مصافي الاستهلاك	تنشأ بالقرب من مراكز الاستهلاك او دول الاستهلاك	المصافي الموجودة في دول أوروبا فضلاً عن اليابان
مصافي الانتاج والاستهلاك	تقع بين دول الانتاج والاستهلاك وقد تنشأ في دول ليست مصدرة للنفط أو منتجه له او ذات استهلاك كبير أو متوسط	مصافي سنغافورة التي انشئت برؤوس اموال أجنبية لاستغلال العمالة الاسيوية الرخيصة فيها

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على: احمد حسين الهيتي، اقتصاديات النفط، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ٢٠٠٠، ص٢٩٠.

المطلب الثاني/ الأهمية الاقتصادية لصناعة تكرير النفط وسماتها الاساسية

النفط الخام كمادة لا يمكن استخدامه الا بعد تصفيته اذ ان الطلب على النفط هو طلب مشتق من الطلب على المنتجات النفطية، فالمنتجات هي التي تستهلك استهلاكاً مباشراً بعد عملية تكريرها، وبسبب الاهمية المتزايدة لها في توفير خدمات معينة فان الطلب عليها يزداد مع تزايد الدخل ولهذا تعد مرونة الطلب عليها مرتفعة من حيث ارتباطها بالدخل في الامد الطويل، كما ان النفط المكرر انظف واسهل مقارنة بالفحم عند التداول **(الربيعي، ٢٠١٠، ٣٧)**، كما ان أهمية صناعة التكرير تبرز بالدرجة الاساس في كونها تمثل المصدر الرئيس في انتاج مختلف الأنواع من المنتجات النفطية اللازمة للاستخدامات المختلفة، وتساهم بشكل كبير في دفع عملية التنمية خاصة للدول المنتجة للنفط بسبب القيمة المضافة العالية التي يمكن ان توفرها بدل الاعتماد على تصدير النفط بصورته الخام لذلك يعطى لصناعة التكرير اهتماماً متزايداً بين الصناعات التحويلية المختلفة، فضلاً عن مساهمتها في توفير الموارد المالية وتأمينها للدول المنتجة للنفط بالدرجة الاساس.

يشير مصطلح الربط الأمامي في الصناعة النفطية إلى الناتج الفعلي من قطاع النفط، والذي يغذي بقية الاقتصاد كمدخلات وسيطة، تشمل الروابط الأمامية في قطاع النفط مدخلات النفط الخام في صناعة التكرير، ومدخلات المنتجات المكررة في صناعة البتروكيماويات، ومدخلات وقود النفط والغاز في إنتاج الكهرباء والصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، ومن اللافت للنظر أن معالجة النفط وما يرتبط به من زيادة في استهلاك المنتجات البتروكيماوية كانت الخطوة الأولى نحو التنويع بين الدول المنتجة للنفط، ففي بعض الدول العربية، سهّلت السياسات التي شجّعت قطاع التكرير والتنويع الاقتصادي وساهمت في تطوير ليس فقط صناعة النفط ولكن أيضًا قطاع التصنيع، على سبيل المثال، أدى استغلال التشابك القطاعي في هذه الدول إلى تزايد حصص الصناعات التحويلية والخدمات، وبالتالي الأنشطة غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، كانت المساهمة الأولى لقطاع النفط في التنويع في دول مثل المملكة العربية السعودية والبحرين هي تطوير صناعة التكرير فيها، حيث تمثل صناعة البتروكيماويات في البحرين المحرك الرئيسي للتنوع الاقتصادي، وبيع المطاط والبلاستيك والمواد البتروكيماوية الأخرى إلى أكثر من ١٥٠ دولة **(Baur, 2014, 12)**، وعلى هذا الاساس تبرز الأهمية الاقتصادية لصناعة التكرير من خلال:

١ -تحقيق القيمة المضافة من عمليات التكرير بدل التصدير الكامل للنفط بصورته الخام، حيث تزداد القيمة المضافة لبرميل النفط الخام عند تحويله من الحالة الخام الى

منتجات تصل الى أكثر من ٢٥٠٠ منتج مكرر**(EPA, 2015, 1)**، تبدأ من الغازولين وتنتهي بالشمع والأسفلت، وبما ينعكس على نمو مجمل الاقتصاد الوطني **(أحمد وكامل، ٢٠١٣، ٣١)**.

٢ -تتسم هذه الصناعة بزيادة ترابطاتها الأمامية والخلفية عبر استخدام مدخلات الصناعة الاستخراجية المتمثلة بالنفط الخام فضلاً عن تأمين مدخلات الصناعات اللاحقة وتأمين مصادر الوقود لكثير من الصناعات وفروع الانشطة الاقتصادية الاخرى المتمثلة بالزراعة والنقل والخدمات **(الهيتي، ٢٠٠٠، ٢٨٧)**.

٣ -خلق قطاعات انتاجية جديدة مولدة للدخل نتيجة تنويع هيكل الانتاج، وبما يؤدي الى تقليل الاعتماد على القطاع النفطي، مما يترتب على ذلك فتح مجالات جديدة تساهم وبشكل كبير في توسيع القاعدة الانتاجية ورفع نسبتها في الصناعة التحويلية.

٤ - توفير فرص العمل وتطوير الملاكات الفنية، اذ ان قيام صناعة لتكرير النفط سوف يساعد على نقل وتوطين التكنولوجيا بالإضافة الى الخبرات التي سيتم اكتسابها، مما يترتب على ذلك ايجاد ملاكات فنية متطورة قادرة على التعامل مع التكنولوجيا المعقدة التي تتسم بها صناعة التكرير وبما يؤدي في النهاية الى توفير فرص عمل كثيرة **(البوعلي، ٢٠١٥، ١٩٦)**.

٥ - الحصول على النقد الأجنبي، في حال القيام بإنتاج ومن ثم تصدير الفائض منه، فبدل الاستيراد من الخارج يمكن الانتاج وبكميات كبيرة لسد الطلب المحلي وتوجيه الفائض منه الى الخارج، ففي الحالة الأولى، ستساهم هذه العملية في توفير النقد الأجنبي، وفي الحالة الثانية ستساهم في الحصول على النقد الأجنبي، اذ ان إقامة المشاريع الخاصة بإنتاج أي سلعة بدل استيرادها تكمن في الرغبة في توفير العملة الأجنبية وذلك عن طريق تخفيض المدفوعات من تلك العملة بغية الاستفادة منها لأغراض استراتيجية اقتصادية واجتماعية وسياسية **(عبد الكريم وكداوي، ١٩٩٩، ٩٩)**، خاصة اذا ما كانت تلك المشاريع هي من المشاريع الاستراتيجية كما هو الحال في صناعة تكرير النفط الخام.

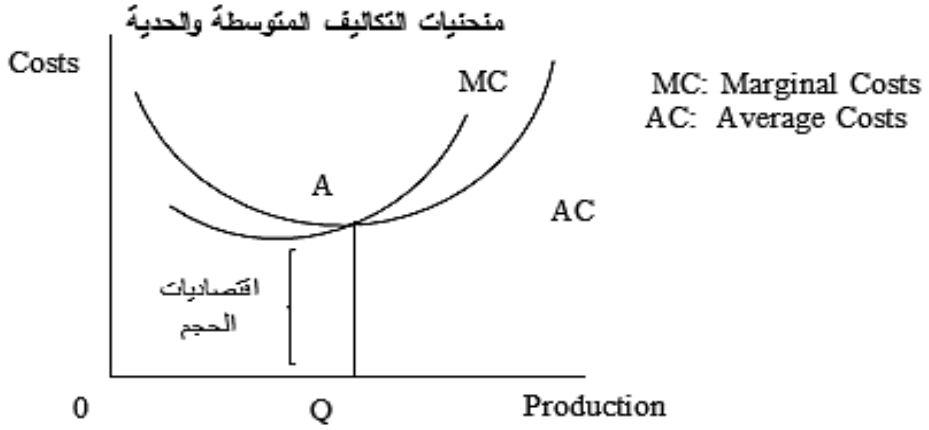
٦ - يمكن ان تساهم صناعة التكرير في تفادي الدولة المصدرة للنفط والمعتمدة بشكل كبير على الايرادات المتأتية من عملية تصديره من التقلبات غير المتوقعة في اسعار النفط الخام، ففي الفترات التي تنخفض فيها الاسعار فان هذا من شأنه ان يترك آثاراً واسعة على اقتصاديات الدول المصدرة للنفط الخام، غير ان وجود صناعة تكرير حديثة ورائدة يمكن لها ان تجنب الدولة الخسائر المحتملة، هذا ما اثبتته العديد من تجارب الشركات المتخصصة في انتاج النفط الخام وتكريره، ففي عام ٢٠١٥ استطاعت (Chevron Corporation) ان تحقق ارباحاً في قطاع التكرير تجاوزت

حدود (٧,٦) مليار دولار مقابل خسارة قدرت بـ (٢) مليار دولار في قطاع الصناعة الاستخراجية بسبب الانخفاض في اسعار النفط الخام، وكذا الحال بالنسبة لـ (Shell Oil Company) التي حققت ارباحاً قدرت بـ (٩,٧) مليار دولار مقابل خسارة مقدارها (١,٨) مليار دولار **(الخطاف، ٢٠١٩، ٢)**.

وبسبب الأهمية الاقتصادية الكبيرة لصناعة تكرير النفط فان هذا قد جعل منها صناعة تتسم بالعديد من السمات اهمها:

أ - اقتصادات الحجم الكبير، ان معامل التكرير تتباين في احجامها وفي المنتجات التي تنتجها, فمنها الصغير الذي ينشأ استجابة لظروف آنية ومنها التي تتوطن بمواقع استراتيجية مهمة وتتميز بكبر حجمها, ومع ذلك لا يمكن تحديد اصغر حجم اقتصادي لمصفى النفط لأن ذلك يعتمد على عوامل كثيرة بعضها ذو طبيعة محلية صرفة, لكن الشيء الثابت ان المعامل الكبيرة تعمل بظروف اكثر اقتصادية عن نظيرتها الصغيرة الحجم **(ثامر، ٢٠١٧، ٦٠)**، وذلك بسبب وفورات الحجم التي توفرها المنشآت الكبيرة وبما يؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج، ونظرياً يعتمد مفهوم وفورات الحجم على شكل منحنى الكلفة الذ يحدد قيمتها عند كل مستوى من الناتج، وهو ما يمكن توضيحه من خلال الشكل-١ الذي يبين منحنيات التكاليف المتوسطة والحدية.

الشكل(١)



المصدر: عبد الكريم جابر العيساوي، الاندماج والتملك الاقتصاديان (المصارف انموذجاً)، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبوظبي، ٢٠٠٧، ص١١٣.

الشكل يبين أنّ المسافة (AQ) تعكس اقتصاديات الحجم (وفورات الحجم)، وبعد تقاطع منحنى (MC) مع منحنى (AC) يبدأ سريان اللاوفورات، وهو ما يعني انه وبعد اكتساب المنشأة لمزايا الحجم الكبير تبدأ وفورات الحجم بالظهور.

ب -ضخامة الاستثمارات المطلوبة، فهي تعد من الصناعات ذات الكثافة الرأسمالية العالية **(Pirog, 2007, 13)** إذ تتطلب استثمارات كبيرة اذ انها تعتمد على كثافة رأسمالية عالية, وذلك لأن بناء مصفاة للنفط مشروع مكلف للغاية, اذ يُقدر حجم الاستثمارات المطلوبة في الصناعة النفطية بشكل عام حوالي(١,٢) ترليون دولار خلال المدة (٢٠٠٦- ٢٠١٠) تتوزع على فروع هذه الصناعة وكما يلي (قطاع الاستكشاف والانتاج ٦٧%, قطاع التكرير١٤%, قطاع الغاز الطبيعي المسال ٧%, والاخرى ١٢%).

ج - الخبرة الفنية العالية، تتطلب صناعة تكرير النفط الى ايدٍ عاملة تتصف بالمهارة الفنية المتقدمة, ثم وبسبب درجة التعقيد العالية التي تتسم بها, فالخبرة الفنية العالية امر على جانب كبير في الأهمية لهذه الصناعة, اذ تبلغ نسبة العمل الماهر نحو (٧٢%) من اجمالي العمل اللازم لعملية تصميم وانشاء اي وحدة للمعالجة **(عبد الرضا، ٢٠١١، ١٣٣)**، ولهذا تعد صناعة التكرير ذات كثافة رأسمالية عالية.

المبحث الثاني/ اداء صناعة التكرير على المستويين الدولي والمحلي

تمهيد:

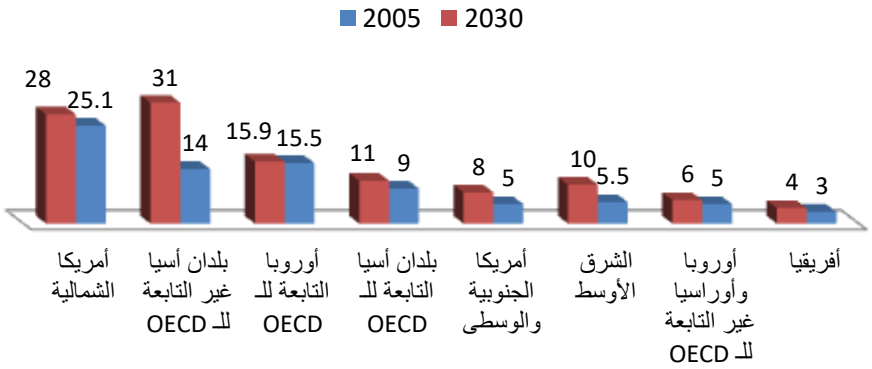
تلعب صناعة التكرير دوراً مهماً في مؤشرات الطاقة الدولية، فالعديد من الدول تعمد الى انشاء مصافي التكرير بالقرب من مراكز الاستهلاك بهدف تلبية وسد حاجة الطلب المحلي من المنتجات النفطية، بينما تذهب دول اخرى في إمكانية تطوير مصافي التكرير لديها ليس فقط لسد حاجة السوق المحلية بل ايضاً لتصدير المنتجات النفطية، لهذا تجد العديد من الدول التي تمتلك مصافي تكرير تعتمد التكنولوجيا المتقدمة بان أحد أهم التحديات التي يمكن ان تواجهها هذه الصناعة هي المنافسة الدولية على أسواق تصدير المنتجات النفطية وبالتالي شهدت هذه الصناعة تطورات كبيرة على الصعيد الدولي، بينما محلياً لا زال العراق يعاني من انخفاض الطاقات التصميمية للمصافي وبالتالي يواجه عجزاً كبيراً في توفير المنتجات النفطية، ما تقدم يمكن توضيحه على النحو التالي:

المطلب الأول/ تطور صناعة التكرير دولياً

ان التكامل العمودي يعد من أهم ما تتصف به الصناعة النفطية بشكل عام، لذلك فضلت الشركات النفطية الأجنبية اقامة مصافي التكرير قرب مراكز الاستهلاك الرئيسة لها في اوروبا والولايات المتحدة الامريكية ولأسباب عديدة استراتيجية

واقتصادية وسياسية، فمن خلال هذا الصناعة يمكن تحقيق القيمة المضافة الناتجة عن اقامتها فضلاً عن توفيرها لفرص العمل وكما بينا ذلك، كما ان النمو السريع على المنتجات النفطية يدفع باتجاه توسع صناعة التكرير على المستوى العالمي، فعلى الرغم من ان هناك العديد من الآراء التي ترى عدم جدوى مشاريع الاستثمار في هذه الصناعة بسبب ارتفاع تكاليف انشائها معتمدين في ذلك على ان عدداً من الدول كالولايات المتحدة الامريكية فضلاً عن دول الـ (OECD) فعلى الرغم من امتلاكها للتكنلوجيا اللازمة لإقامة مثل هذه المشاريع الا انها لم تنشأ مصافياً لتكرير النفط الخام لما يقارب الـ (٣٠) عاماً **(مكي، ٢٠٠٩، ٧٤)** غير ان الأمر قد يتعلق بالاعتبارات البيئية التي تأخذها الدول المتقدمة بنظر الاعتبار، فالتوقعات المستقبلية تشير الى توسع كبير في طاقة التكرير العالمية وبخاصة في دول أسيا غير التابعة لـ (OECD)، وكما موضح في الشكل-٢ الذي يبين التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على المنتجات النفطية حسب الاقاليم لعامي (٢٠٠٥-٢٠٣٠).

الشكل(٢)
التوقعات المستقبلية للطلب العالمي على المنتجات النفطية حسب الاقاليم لعامي (٢٠٠٥-٢٠٣٠) (مليون برميل مكافئ نفط/ يوم)



المصدر: عماد مكي، صناعة تكرير النفط عربياً وعالمياً، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد (٣٥)، العدد (١٣١)، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابك)، الكويت، ٢٠٠٩، ص٧٦. وباستخدام برنامج EXCEL.

لذلك نجد انه وخلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) شهدت طاقة التكرير زيادة ملحوظة ففي عام ٢٠٠٤ بلغت ما يقارب (٨٤٤٨٦,٧) الف ب/ي مقارنة بـ

(٨٣١٩٠,٢) الف ب/ عام ٢٠٠٣ وبمعدل نموي سنوي مقداره (١,٥%)، هذه الزيادة جاءت بفعل التوسعات التي أجريت في طاقات تشغيل بعض المصافي، وذلك بالرغم من انخفاض عدد المصافي خلال عام ٢٠٠٤ (٦٧٤) مصفاة مقارنة بـ (٧١٧) مصفاة عام ٢٠٠٣، كما ان القدر الأكبر لهذه الزيادة يعود الى مناطق أسيا والشرق الأوسط، اما عام ٢٠٠٥ فقد شهدت طاقة التكرير زيادة مقدارها (٨٤٦,٨) الف ب/ي وبمعدل نمو بلغ (٠,٩%)، كما ان عدد المصافي قد انخفض من (٦٧٤) عام ٢٠٠٤ الى (٦٦١) عام ٢٠٠٥ هذا الانخفاض يعود بالدرجة الأساس الى غلق بعض المصافي في الولايات المتحدة الأمريكية بسبب اعصار كاترينا واعصار ريتا **(تقرير الامين العام السنوي الثاني والثلاثون، ٢٠٠٥، ١٤٧)**، فضلاً عن بعض المصافي التي اغلقت في مناطق اخرى بسبب عدم قدرتها على المنافسة، علما ان الزيادة في طاقة التكرير جاءت مدعومة بزيادة الاستهلاك من المنتجات النفطية الخفيفة والمتوسطة في كل من الصين والهند والولايات المتحدة الأمريكية، وفي عام ٢٠٠٦ ارتفعت طاقة التصدير لتبلغ (٨٦٧٣٥,١) الف ب/ي وبمعدل نمو بلغ (١,٦%)، استمرت هذه الزيادة حتى عام ٢٠٠٨ الذي شهد انخفاضاً في طاقة التكرير مقدارها (١٣٤٨,٩) الف ب/ي فانخفضت من (٨٧٣٦٢,٤) الف ب/ي عام ٢٠٠٧ الى (٨٦٠١٣,٥) الف ب/ي عام ٢٠٠٨ وبمعدل نمو سنوي سالب مقداره (-١,٥%)، اما عام ٢٠٠٩ شهد زيادة ملحوظه في طاقة التكرير، اذ بلغ معد النمو السنوي (١,٤%) فكانت الزيادة بمقدار (١٢٤١,٦) الف ب/ي، وهنا لابد من الاشارة الى ان عام ٢٠٠٩ شهد العديد من المشاكل التي واجهتها مصافي التكرير حيث اخذت ارباح المصافي بالانخفاض بسبب الأزمة المالية العالمية التي صاحبها انخفاض في الطلب على المنتجات النفطية، وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث سببت الأزمة ألغاء او تأجيل العديد من مشاريع تكرير النفط، بالإضافة الى غلق عدد من الوحدات الانتاجية لتفادي الخسائر الناتجة عن ارتفاع تكاليف التشغيل**(تقرير الامين العام السنوي السادس والثلاثون، ٢٠٠٩، ١٣٢)** والجدول-٣ يبين طاقة التكرير وعدد مصافي في العالم للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)، ومع ذلك استمرت الزيادة في طاقة التكرير للسنوات اللاحقة حتى بلغت عام ٢٠١٦ ما مقداره (96828) الف ب/ ي فجاءت هذه الزيادة نتيجة:

١ -التطور الكبير في صناعة التكرير في كل من الهند والصين بهدف سد حاجة الأسواق المحلية من المنتجات النفطية، فضلاً عن تحسين مرونة المصافي وبما يؤدي الى تكرير انواع متعددة من النفوط الخام.

٢ - على الرغم من الاغلاق الذي شهدته عدد من المصافي في كل من الولايات المتحدة الامريكية ودول اوروبا الغربية، الا ان المصافي في هذه الدول شهدت حالات من الاندماج لشركات صناعة تكرير النفط الخام وبما يؤدي الى الاستفادة من المزايا التي توفرها اقتصاديات الحجم الكبير.

الجدول(٣)

طاقة التكرير وعدد مصافي في العالم للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)

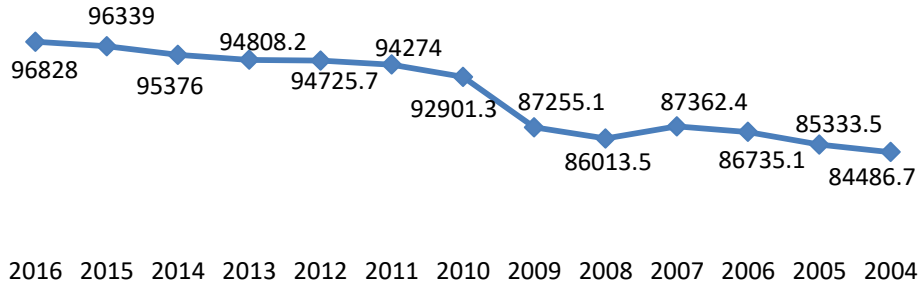
السنة	عدد المصافي	طاقة التكرير	التغير السنوي (%)
٢٠٠٤	٦٧٤	84486.7	-
٢٠٠٥	661	85333.5	0.90%
٢٠٠٦	658	86735.1	1.60%
٢٠٠٧	657	87362.4	0.70%
٢٠٠٨	655	86013.5	-1.50%
٢٠٠٩	661	87255.1	1.40%
٢٠١٠	662	92901.3	6.00%
٢٠١١	655	94274	1.40%
٢٠١٢	655	94725.7	0.40%
٢٠١٣	645	94808.2	0.10%
٢٠١٤	639	95376	0.50%
٢٠١٥	634	96339	0.90%
٢٠١٦	634	96828	0.50%

المصدر: ١- تقرير الأمين العام السنوي، اوابك، الكويت، السنوات (٢٠٠٤-٢٠١٧).

٢- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, (2009,2015,2017).

الشكل(٣)

تطور طاقة التكرير في العالم للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول-٣ وباستخدام برنامج EXCEL.

من جانب أخر فان هناك اتجاهاً قوياً نحو زيادة التعقيد في عمليات التصنيع في مشاريع التكرير الجديدة، اذ ان جميع هذه المشاريع تقريبًا تشتمل على منشآت ذات مستويات عالية من التطوير لإزالة الكبريت والمعالجة الثانوية ذات الصلة والقادرة على إنتاج عوائد عالية من المنتجات الخفيفة والنظيفة وتلبية المواصفات الأكثر تطوراً، حيث يتوقع استثمارات عالمية كبيرة وبقيمة ٦٥٠ مليار دولار في مشاريع التكرير خلال المدة (٢٠١٢-٢٠٣٥) لمواءمة طاقة المصافي وتعقيدها مع ظروف السوق المستقبلية، اذ تتسم المصافي من هذا النوع بـ **(Cross & Others, 2013, 3)**:

أ- زيادة العوائد المتحققة من منتجات نفطية عالية القيمة، مثل البنزين، وقود الديزل وزيت التدفئة المنزلية فضلاً عن تقليل الاعتماد على المنتجات النفطية منخفضة القيمة كزيت الوقود الثقيل والإسفلت والمخلفات، والجدول-٤ يوضح النسب القياسية لتكرير النفط في المصافي البسيطة والمعقدة.

الجدول(٤)

النسب القياسية لتكرير النفط في المصافي البسيطة والمعقدة لبرميل واحد من النفط الخام

المنتج	البنزين	المقطرات المتوسطة	المخلفات الثقيلة	المجموع
النسبة في حالة المصافي البسيطة %	٢٠	٣٠	٥٠	١٠٠
النسبة في حالة المصافي المعقدة %	٦٠	٣٥	٥	١٠٠

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Cross, Philip , Desrochers, Pierre ,Shimizu, Hiroko , The Economics of Petroleum Refining Understanding the business of processing crude oil into fuels and other value added products, The Canadian Fuels Association, 2013, P9.

ب- القدرة على معالجة مجموعة واسعة من أنواع النفوط، وبما يوفر المرونة الأكبر في اختيار النفط الخام ، إذ يمكن للمصافي استخدام زيوت خام ثقيلة أرخص لإنتاج منتجات أخف وزنا وأكثر طلباً، وزيادة هوامش الربح من خلال زيادة حجم المبيعات وزيادة فروق الأسعار.

ج- المرونة في التكيف مع الأسواق المتغيرة والمواصفات المحلية للوقود، إذ تسمح هذه المرونة للمصافي بتكييف الإنتاج مع التغيرات في طلب السوق لتلبية مختلف الاحتياجات.

المطلب الثاني/ تطور صناعة التكرير في العراق

استطاع العراقيين القدماء استخدام بعض المنتجات النفطية مثل القير الذي كان الاستعمال الأول له بالإضافة الى الأسفلت مستخدماً تلك المنتجات في بناء المنازل والسفن ومخازن الحبوب وفي التدفئة والإنارة، كما ان الكيروسين كان معروفاً فيه منذُ عام ١٨٨٠، غير ان صناعة التكرير كصناعة لم تبدأ الا بعد اكتشاف حقول نفط خانة عام ١٩٢٥ فأسست وحدة لتكرير النفط الخام بطاقة قدرت بـ (٤٢٥٠) برميل، أطلق على هذه الوحدة فيما بعد بمصفى الوند **(السماك، ١٩٨١، ٢٧٣)**، إذ حصلت شركة

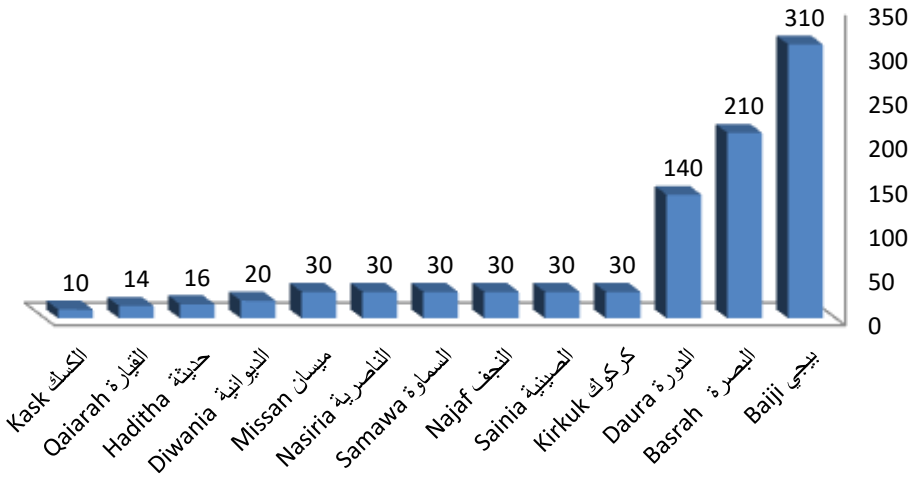
نفط خانقين المحدودة على امتياز من الحكومة العراقية عام ١٩٢٥ لاستثمار حقول النفط في خانقين شمال العراق **(سلمان، ١٩٧٩، ١٤٥)**، وفي عام ١٩٤٩ انشئت شركة نفط العراق صاحبة الامتياز في منطقة كركوك مصفى حديثة بطاقة انتاجية مقدارها(٦,٥) الف ب/ي, وفي عام ١٩٥٣ تم تشييد مصفى المفتية في مدينة البصرة وهو مصفى صغير بطاقة انتاجية قدرها(٤,٥) الف ب/ي, وفي عام ١٩٥٥ تم انشاء مصفى الدورة في بغداد بطاقة انتاجية قدرها(٨٠) الف ب/ي **(السماك، ١٩٨١، ٢٧٦)**، وفي عام ١٩٥٦ انُشئ مصفى القيارة في مدينة الموصل بطاقة انتاجية بلغت(٤) الاف ب/ي, وفي عام ١٩٧٤ تم افتتاح "مصفى البصرة بطاقة انتاجية قدرها(١٢٦) الف ب/ي **(اوابك، ١٩٧٥، ١٧٥)**، وفي عام ١٩٧٨ افُتتح مصفى بيجي بطاقة انتاجية بلغت(١٥٠) الف ب/ي, قبل عام ١٩٩٠ كانت طاقة التكرير القائمة بحدود (٧٠٠) الف ب/ي موزعة على ثلاثة مراكز كبيرة وهي مجمع مصافي صلاح الدين والدورة والبصرة, وفي احداث عام ١٩٩١ تعرضت جميع المنشآت النفطية في العراق الى أضرار بالغة وقد تمت إعادة اعمارها من قبل الملاكات الوطنية اعتماداً على الامكانات الذاتية وما متوافر من المواد الاحتياطية ومناقلة قسم منها فأُعيدت جميع وحدات التكرير للعمل **(مؤتمر الطاقة العربي الثامن، ٢٠٠٦، ٢٢)**، هنا لابد من الاشارة الى ان توطن صناعة التكرير في العراق قد مر بمرحلتين**(السماك، ١٩٨١، ٢٧٩)**:

١ - التوطن بقرب المادة الخام، هذه المرحلة استمرت حتى خمسينيات القرن الماضي، حيث اتسمت هذه المرحلة بسهولة الحصول على النفط الخام من الحقول القريبة الى جانب بساطة العمليات الانتاجية فيها.

٢ - التوطن بقرب السوق، خلال هذه المرحلة زادت العمليات الانتاجية تعقيداً مما ترتب على ذلك تنوع المنتجات النفطية وزيادتها، ونتيجة لذلك تمكنت المصافي من تغطية تكاليف نقل منتجاتها الى السوق وايصالها الى المستهلكين. اما اليوم فيمتلك العراق العديد من المصافي الموزعة حسب المناطق الجنوبية والوسطى والشمالية اذ بلغ عدد المصافي في عام ٢٠١٦ (١٥) مصفى***مقارنة بـ (١١) مصفى عام ٢٠٠٤، وكما موضح في الشكل-٤.

*** تجدر الاشارة الى ان هناك مصفيين أخرين تم اضافتهم الى عدد المصافي العاملة في العراق، وهي مصفى ذي قار (Thi-Qar) بطاقة تصميمية تبلغ (١٥٠) الف ب/ي والذي أحيل للاستثمار، بالإضافة الى مصفى بازيان (Bazyan) في اقليم كردستان.

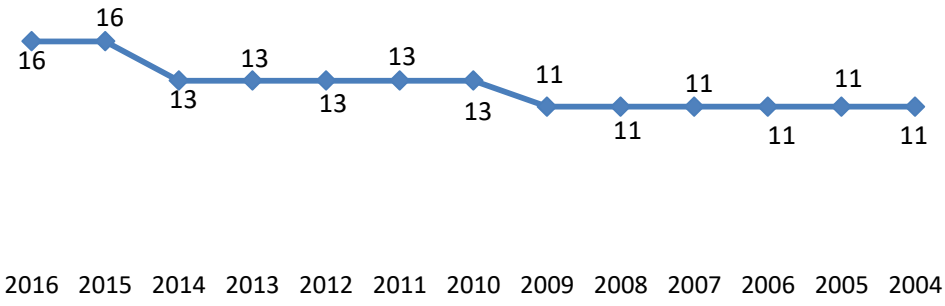
الشكل(٤)
مصافي التكرير العاملة في العراق والطاقة التصميمية لها(الف ب/ي)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXCEL وبالاعتماد على:
- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, 2018, P38.

والشكل-٥ يبين تطور اعداد المصافي في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦).

الشكل(٥)
تطور اعداد المصافي في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXCEL وبالاعتماد على:
- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, (2009,2015,2017).

وعند مقارنة عدد المصافي في العراق مع أعداد المصافي في بعض الدول المجاورة، نجد انه وعلى الرغم من تفوق العراق في أعداد المصافي المقامة فيه الا ان الطاقة الانتاجية للمصافي العراقية تعد متواضعة خاصة مع توقف بعضها بسبب العمليات العسكرية التي حدثت بعد عام ٢٠١٤ ضد تنظيم داعش الأرهابي والتي ادت الى تقليص طاقة التكرير التصميمية فضلاً عن الانتاج الفعلي لها كما هو الحال في مصفى بيجي(Baiji) الذي خرج عن العمل نتيجة لذلك، والجدول-٥ يبين مقارنة بين اعداد المصافي والطاقة التصميمية لها في دول مختارة لعام ٢٠١٦.

الجدول(٥)

مقارنة بين اعداد المصافي والطاقة التصميمية لها في دول مختارة لعام ٢٠١٦

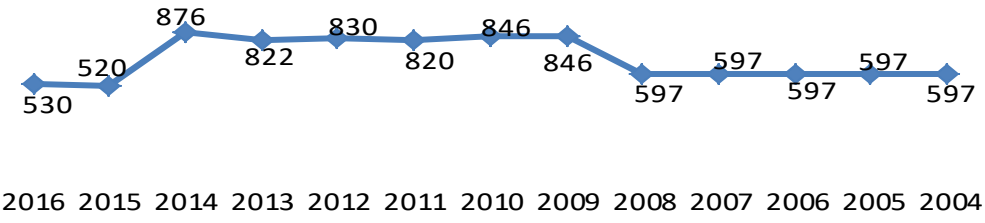
الدولة	الطاقة التصميمية (الف ب/ي)	عدد المصافي
المملكة العربية السعودية	٢٨٨٦	٩
ايران	١٩٠١	١٠
الكويت	٧٦٢	٣
العراق	٦٤٠	١٥

Source: OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, 2017, P38.

يلاحظ من الجدول انه وبالرغم من امتلاك العراق لأكبر عدد من المصافي (١٥) مصفى مقارنة بـ (١٠) مصافي في ايران و (٩) في السعودية و (٣) في الكويت الا ان الطاقة التصميمية لمصافي التكرير في العراق تعد منخفضة مقارنة مع هذه الدول فعلى سبيل المثال نلاحظ ان الطاقة التصميمية في المملكة العربية السعودية تعادل اربعة اضعاف ما عليه الحال في العراق، خاصة اذا ما اخذنا بنظر الاعتبار المصافي التي أنشئت حديثاً والتي لا تتجاوز طاقاتها التصميمية (٣٠) الف ب/ ي وقد يعود السبب الى قلة التخصيصات الاستثمارية اللازمة لإنشاء مصافي تتسم بكبر طاقاتها، لكن مع ذلك يمكن القول انه وبالرغم من المبالغ الكبيرة التي يتطلبها انشاء مصافي بطاقات انتاجية كبيرة في الامد القصير الاّ انه في الامدين المتوسط والطويل ستكون النتائج الايجابية كبيرة خاصة في ظل المزايا التي توفرها اقتصاديات الحجم الكبير

آنفة الذكر. الشكل-٦ يبين تطور الطاقة التصميمية الاجمالية لمصافي التكرير في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦).

الشكل(٦)
تطور الطاقة التصميمية الاجمالية لمصافي التكرير في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، السنوات (٢٠٠٨, ٢٠١١, ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

يلاحظ من الشكل ان الطاقة التصميمية شهدت ثباتاً نسبياً خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠٠٨) ثم شهدت بعد ذلك زيادة ملحوظة بسبب انشاء عدد من المصافي ومنذُ عام ٢٠٠٩ استمرت هذه الزيادة حتى بلغت اعلى مستوى لها عام ٢٠١٤ اذ بلغت (٨٧٦) الف ب/ي سرعان ما انخفضت للأعوام اللاحقة بسبب العمليات العسكرية وكما بينا ذلك سابقاً، يضاف الى ذلك فان نسب الاستغلال هي الاخرى تعد منخفضة عند مقارنة الطاقة الانتاجية التصميمية مع الطاقة الانتاجية الفعلية وهو ما يمكن توضيحه من خلال الجدول التالي.

الجدول(٦)
الطاقة الانتاجية التصميمية والفعلية للمصافي ونسب الاستغلال في العراق خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)

السنة	الطاقة التصميمية	الطاقة الفعلية	نسبة الاستغلال %
2004	597	502.4	84.1
2005	597	476.9	79.8
2006	597	484.1	81.1
2007	597	319	53.4
2008	597	447	74.8
2009	846	456.1	53.9
2010	846	536.6	63.4
2011	820	553.8	67.5
2012	830	559.9	67.4
2013	822	347.3	42.3
2014	876	386.3	44.1
2015	520	407.8	78.4
2016	530	411.5	77.6

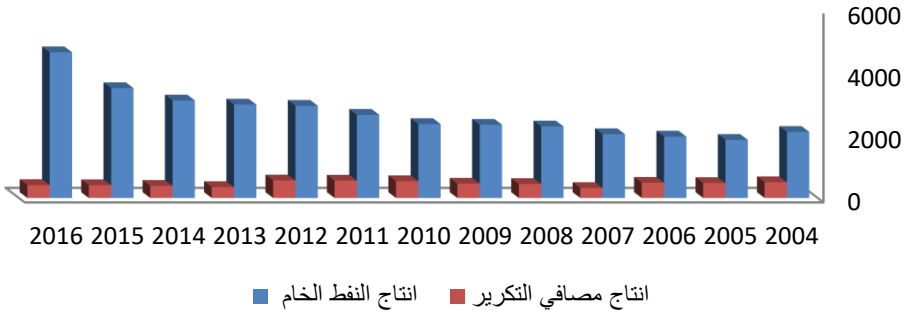
Source: OAPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, (2008,2012, 2015,2017).

نلاحظ من الجدول ان نسبة الاستغلال او الانتفاع من الطاقة الانتاجية التصميمية لا تتجاوز في المتوسط حدود (٦٦,٥%) خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) وهو ما يعني ان هناك طاقة معطلة تقدر بالمتوسط بـ (٣٣,٥%) مما يؤشر حالة من الانحرافات تواجه وحدة التصفية في العراق وبالتالي عدم الوصول الى نسب استغلال متقدمة من الطاقة الانتاجية التصميمية وهو ما انعكس سلباً على قدرة المصافي في تلبية حاجة السوق المحلية وبالتالي اتجاه العراق نحو استيراد المنتجات النفطية وهو ما يفسر حالة العجز في قدرة المصافي على تلبية الطلب المتزايد. فإنتاج العراق من المنتجات النفطية لا يتناسب ابداً وإمكاناته النفطية بل حتى في طاقة المصافي التصميمية، فعلى الرغم من امتلاك العراق لاحتياطيات نفطية تقدر بـ (١٤٧) مليار برميل، ليحتل المرتبة الرابعة عالمياً بعد كل من فنزويلا والمملكة العربية السعودية وايران عام ٢٠١٦ **(OPEC, 2017, 28)**، وكذا الزيادة الكبيرة في حجم الانتاج النفطي، غير ان انتاج مصافي التكرير منخفض جداً، ونتيجة لذلك لم يستفد العراق من الترابطات التي يمكن ان توفرها صناعة التكرير، فضلاً عن إمكانية اقامة صناعات بتروكيمياوية تكون بعض المنتجات النفطية مادة أولية لها، فضلاً عن اهمال الدولة لقطاع الصناعة التحويلية **(زيني، ٢٠٠٩، ١١٩)**، ومع ذلك نجد ان المدة (٢٠٠٤-٢٠١٣) شهدت

تذبذب في نسب الاستغلال بين الارتفاع والانخفاض حتى بلغت ادنى مستوى لها عام ٢٠١٣ اذ بلغت النسبة (٤٢,٣%) هذه الانخفاضات قد يعود سببها بالدرجة الاساس الى الاختناقات الناجمة عن العجز في كمية المواد الأولية والمساعدة أو التأخر في استلامها أو عدم انتظام ورودها فضلاً عن الانقطاعات المستمرة في التيار الكهربائي او التوقفات الناجمة عن العطل أو الخلل التي تتعرض لها وحدات التصفية، بينما شهدت نسبة الاستغلال ارتفاعاً ملحوظاً بعد عام ٢٠١٣ خاصة في ظل الاضافات التي تمت في وحدات التصفية وعزز من ذلك الجانب التقني المعتمد في مصافي التكرير وبالتحديد الحديثة منها، الشكل-٧ يبين إنتاج المصافي مقابل إنتاج النفط الخام للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦).

الشكل(٧)

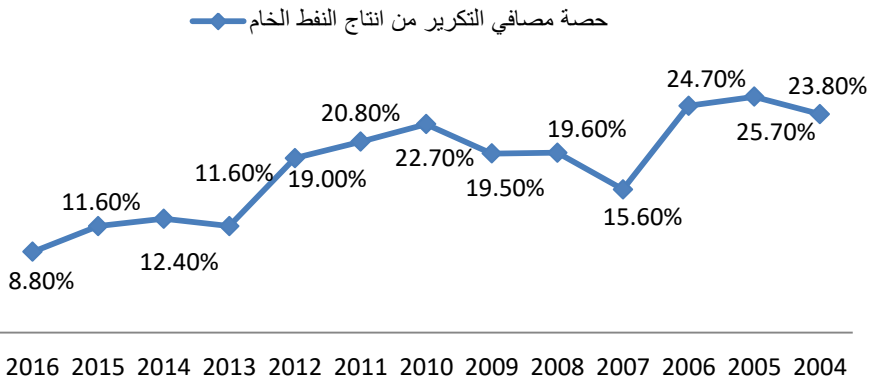
إنتاج المصافي مقابل إنتاج النفط الخام للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٧) (الف ب/ي)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXCEL وبالاعتماد على:
OAPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, (2008,2012, 2015,2017).

يلاحظ من الشكل ان حصة مصافي التكرير من انتاج النفط الخام منخفضة، فلم تتجاوز بالمتوسط نسبة (١٨%) في احسن الأحوال، وهو ما يعني تركيز العراق على انتاج النفط وتصديره بصورته الخام الامر الذي يجعل العراق أكثر عرضة لتقلبات سوق النفط الدولية وانخفاض الاسعار فيها، والشكل-٨ يبين انتاج مصافي التكرير كنسبة من الانتاج النفطي للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)، حيث حصة مصافي التكرير من انتاج النفط الخام.

الشكل(٨)
انتاج مصافي التكرير كنسبة من الانتاج النفطي للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (%)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على:

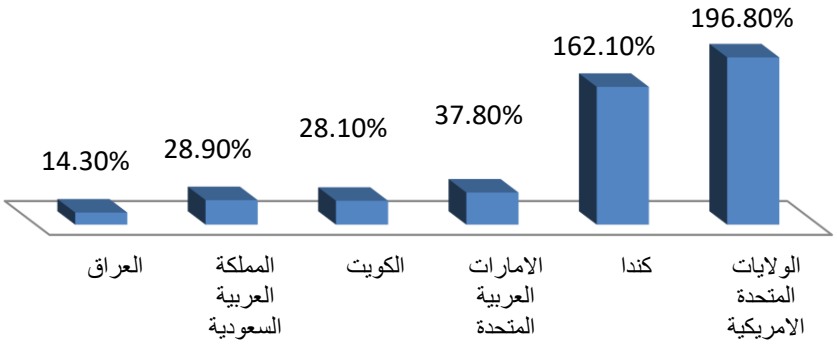
OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, (2008,2012, 2015,2017).

عند مقارنة هذه النسبة مع عدد من الدول المتقدمة والنامية سنجد ان صناعة التكرير في العراق ضعيفة جداً، اذ بلغت هذه النسبة عام ٢٠١٦ في الولايات المتحدة الامريكية (١٩٦,٨%) وفي كندا (١٦٢,١%)****، بينما بلغت في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية والكويت لنفس السنة (٣٧,٨٠%) و (٢٨,٩%) و (٢٨,١%) على التوالي وكما في الشكل.

**** بالرغم من ان الولايات المتحدة الامريكية وكندا تعد من الدول المنتجة للنفط الا انها في نفس الوقت تعد دولاً مستوردة للنفط ففي عام ٢٠١٧ بلغت استيرادات الامريكية من النفط حدود (٧٩١٢) الف ب/ي بينما في كندا بلغت الاستيرادات (٨٠٧,١) الف ب/ي وهو ما يفسر تجاوز نسبة ما يتم تكريره من النفط الخام الى انتاج النفط الخام فيها.

الشكل(٩)

انتاج مصافي التكرير كنسبة من الانتاج النفطي في دول مختارة لعام ٢٠١٦ (%)



المصدر: الشكل من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXCEL بالاعتماد على:
OAPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, 2017, P32-40.

من جانب أخر، فعلى الرغم من انخفاض نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في العراق مقارنة بالدول الاخرى آنفة الذكر، الا ان انتاج مصافي التكرير لا يغطي نصف الاستهلاك المحلي من المنتجات النفطية **(ثامر، ٢٠١٦، ٤٠٩)**، خاصة بعد عام ٢٠١٢ وكما موضح في الجدول-٧ الذي يبين انتاج واستهلاك المنتجات النفطية ومقدار الفائض والعجز في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦).

الجدول(٧) اجمالي انتاج واستهلاك المنتجات النفطية ومقدار الفائض والعجز في العراق للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)

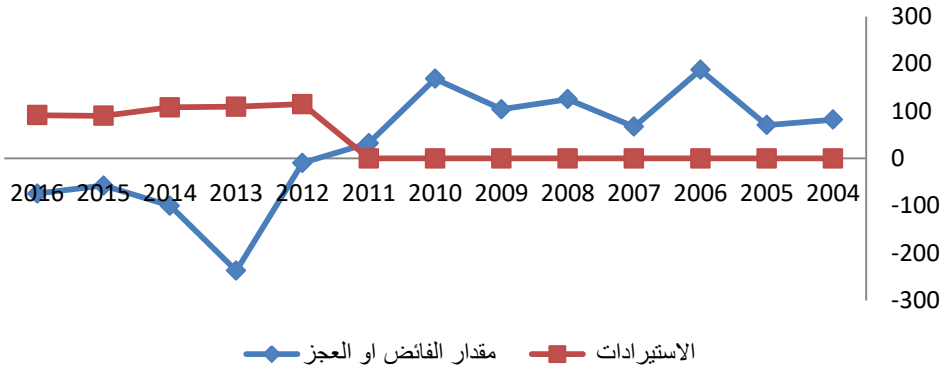
السنة	اجمالي الانتاج	اجمالي الاستهلاك	الفائض او العجز
2004	502.4	420.4	82
2005	476.9	406.4	70.5
2006	484.1	296.9	187.2
2007	319	251.8	67.2
2008	447	322	125
2009	456.1	352.4	103.7
2010	536.6	368.3	168.3
2011	553.8	521.5	32.3
2012	559.9	569.5	-9.6
2013	347.3	584.5	-237.2
2014	386.3	486.1	-99.8
2015	407.8	465.1	-57.3
2016	411.5	485.7	-74.2

المصدر: أوابك، التقرير الإحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧).

من الجدول نلاحظ أنّ اجمالي الانتاج لم يتجاوز حدود (٦٠٠) الف ب/ ي خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)، في حين شهد اجمالي الاستهلاك من المنتجات النفطية زيادات متتالية خلال نفس المدة، ان الزيادة في استهلاك المنتجات النفطية جاءت كنتيجة طبيعية للزيادة الكبيرة في عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة فضلاً عن ارتفاع عدد السيارات بشكل كبير جداً، الامر الذي ادى الى زيادة الطلب على المنتجات النفطية، نتيجة لهذه الزيادة اصبحت المصافي غير قادرة على سد العجز من المنتجات الامر الذي دفع الحكومة الى استيراداها من الخارج، بحيث بلغ مقدار العجز عام ٢٠١٢ (٩,٦) الف ب/ي استمر هذا العجز حتى بلغ في عام ٢٠١٦ (٧٤,٢) الف ب/ي مع الاشارة الى ان العجز قد بلغ ذروته عام ٢٠١٣ اذ كان مقدار العجز (٢٣٧,٢) ويلاحظ ان عام ٢٠١٣ قد شهد انخفاضاً في الطاقة الانتاجية الفعلية من المنتجات النفطية وزيادة في استهلاك المنتجات النفطية وبشكل عام فان اسباب هذا العجز تعود الى(**البوعلي، ٢٠١٥، ٢١٠**):

١ - تقادم البنية التحتية للمصافي العراقية فضلاً عن المشكلات الفنية والانتاجية التي تواجهها خاصة في ظل الاعتماد على الطرق التقنية القديمة.
٢ - قلة اعمال الصيانة بسبب قلة المواد الاحتياطية فضلاً عن ظاهرة التهريب لهذه المنتجات.
٣ - الاختناقات والتوقفات الناجمة عن تعرض الانابيب المغذية للمصافي للتخريب والانقطاع في التيار الكهربائي او تجهيز غاز الوقود، او توقفات لأسباب أمنية وفنية.
٤ - نقص مستوى الاستثمار والفساد الاداري الذي يحول دون امكانية زيادة طاقة المصافي وبالتالي قدرتها على تلبية حاجة الاستهلاك المحلي من المنتجات النفطية.
والشكل-١٠ يبين مقدار العجز او الفائض في المنتجات النفطية ومقدار الاستيرادات للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)>

الشكل(١٠)
مقدار العجز او الفائض في المنتجات النفطية ومقدار الاستيرادات للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)



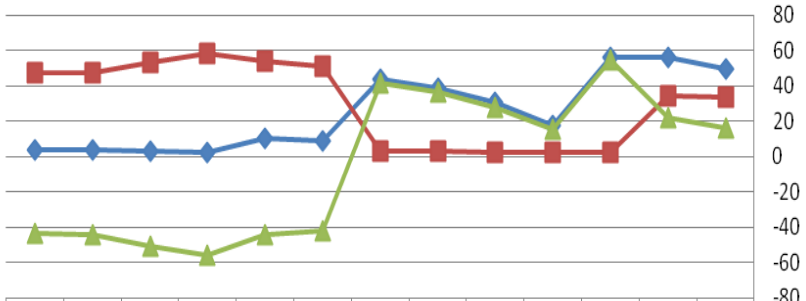
المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: أوابك، التقرير الإحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

اما على صعيد النشاط التوزيعي للمنتجات النفطية الرئيسة المنتجة من قبل المصافي، فقد شهدت تبايناً في مقدار العجز او الفائض السنوي فبعض هذه المنتجات لا يزال يعاني من العجز وبالتالي تستمر الحاجة الى الاستيراد السنوي منها لسد حاجة السوق المحلية خاصة في ظل زيادة الاستهلاك وانخفاض الانتاج وهو ما يمكن توضيحه على النحو التالي:

أ - الغاز المسال، خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) شهدت مصافي التكرير انخفاضاً كبيراً في الانتاج، بحيث انخفض من (٤٩,٨) الف ب/ي عام ٢٠٠٤ الى (٩) الف ب/ي عام ٢٠١١ بينما زاد الاستهلاك من (٣٣,٦) الف ب/ي الى (٥١) الف ب/ي لنفس المدة، بعدها شهد انتاج هذا المنتج عجزاً كبيراً بلغ عام ٢٠١٦ (٤٣,٣) الف ب/ي بسبب تزايد استخداماته كبدائل لأغلب استعمالات النفط الابيض سواء في الاستخدام المنزلي او في قطاع الصناعة او قطاع الخدمات الصحية والفندقية مما ترتب على ذلك زيادة في الطلب خاصة في ظل المزايا التي يتمتع بها هذا المنتج من نظافة الاستعمال وارتفاع الطاقة الحرارية، وكما موضح في الشكل-١١.

الشكل(١١)

الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة الغاز المسال للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



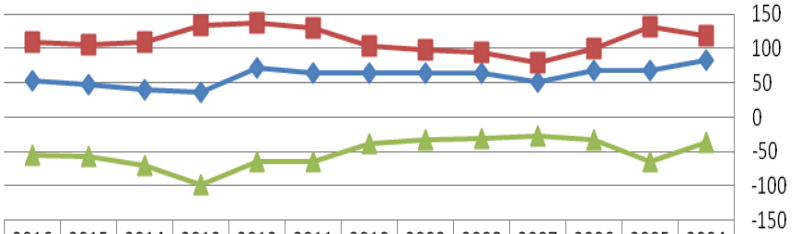
	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
الانتاج السنوي	3.7	3.5	3	2.3	9.9	9	43.9	38.8	30.3	17.3	56.3	56.3	49.8
الاستهلاك السنوي	47	47.5	53.5	58.1	54	51	2.7	2.7	2.6	2.3	2	34.5	33.6
الفائض او العجز	-43.3	-44	-50.5	-55.8	-44.1	-42	41.2	36.1	27.7	15	54.3	21.8	16.2

المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

ب - الغازلين (البنزين)، انتاج المصافي لهذه المادة غير قادر على تلبية حاجة السوق المحلية، اذ استمر العجز خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) والشكل-١٢ يبين الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة الغازولين للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦).

الشكل(١٢)

الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة الغازولين للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
الانتاج	53.4	48.3	39.4	36	72.1	64	64.4	64.8	64.4	51.3	67.9	67.9	82.8
الاستهلاك	109	105	110	134	137	129	102.8	98.4	94.6	78.5	99.9	132.1	118.9
العجز او الفائض	-55.6	-56.7	-70.6	-98	-64.9	-65	-38.4	-33.6	-30.2	-27.2	-32	-64.2	-36.1

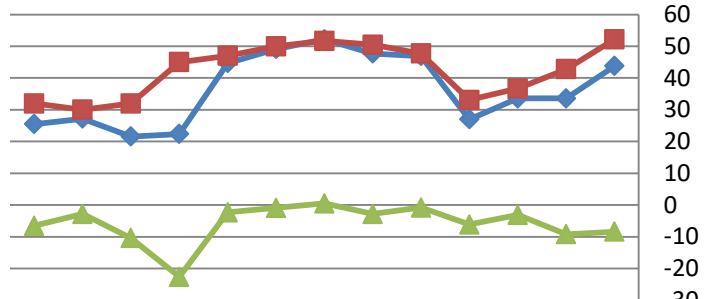
المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

يلاحظ من الشكل ان العجز في انتاج هذه المنتج قد استمر طيلة فترة الدراسة خاصة في ظل تزايد الطلب على هذه المنتج التي تتسم بانخفاض مرونة الطلب عليها لعدم وجود بدائل كفوءة له بالإضافة الى تزايد استخدام المولدات الكهربائية له

لمواجهة الانقطاع المستمر في التيار الكهربائي مما ادى الى عدم قدرة المصافي في تلبية الطلب المتزايد والتوجه لاستيرادها من الخارج، علماً ان هذه المادة يتم استيرادها بمبالغ مالية كبيرة، وبحسب تقرير الشفافية الصادر عن وزارة النفط ان كلفة استيراد لتر البنزين تتراوح ما بين (٦٠٠-٧٠٠) دينار في حين يتم بيعها في السوق المحلية بأقل من هذا السعر، الامر الذي ادى الى تعرض هذه المادة الى التهريب لخارج البلد، خاصة في ظل فرق السعر بين العراق وبين دول الجوار، بالإضافة الى ان هناك نسبة منها يتم تسريبها وبيعها في السوق السوداء نتيجة الشحة التي تحدث بين فترة واخرى **(تقرير الشفافية الأول، ٢٠٠٦، ١٩)**.

ج- الكيروسين (النفط الأبيض) ووقود الطائرات، خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) عجزت المصافي عن تغطية الحاجة من هذه المادة، اذ استمر الانتاج بالانخفاض مقابل الزيادة في الاستهلاك، اذ انخفض الانتاج من (٤٣,٨) الف ب/ي الى (٢٥,٥) عام ٢٠١٦، وكما موضح في الشكل التالي.

الشكل(١٣)
الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة الكيروسين للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)(الف ب/ي)



	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
الانتاج السنوي	25.5	27.2	21.6	22.4	44.7	49.1	52.2	47.7	46.9	27	33.6	33.6	43.8
الاستهلاك السنوي	32	30	32	45	47	50	51.7	50.5	47.7	33.1	36.7	42.8	52.2
الفائض او العجز	-6.5	-2.8	-10	-23	-2.3	-0.9	0.5	-2.8	-0.8	-6.1	-3.1	-9.2	-8.4

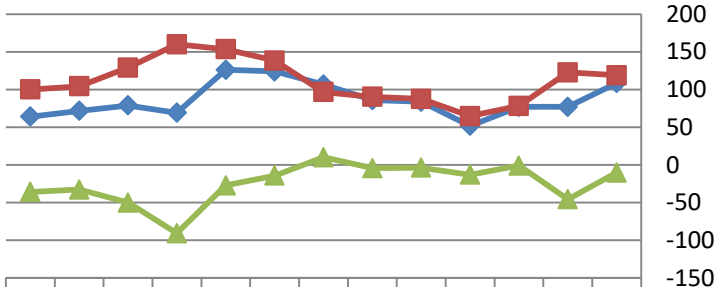
المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

يلاحظ من الشكل ان استهلاك هذا المنتج قد فاق الانتاج خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) اذ شهد الاستهلاك زيادة ملحوظة على الرغم من انخفاضه عام ٢٠١٦ مقارنة بعام

٢٠٠٤ والزيادة في الاستهلاك تعود بالدرجة الاساس الى الاستخدامات المتعددة لهذا المنتج للأغراض المنزلية كالتدفئة والطبخ وغيرها في ظل تواضع انتاجه الامر الذي ادى الى استمرار العجز على الرغم من انخفاض الاستهلاك وكما بينا عام ٢٠١٦ وقد يعود السبب في هذا التذبذب وبالتحديد الانخفاض في السنوات الاخيرة الى اعتماد المواطنين الاجهزة الكهربائية للأغراض المنزلية آنفة الذكر.

د- زيت الغاز، كما هو الحال شهدت هذه المادة انخفاضاً كبيراً في انتاجها من قبل المصافي خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦)، إذ انخفض الانتاج من (١٠٨,٥) الف ب/ي عام ٢٠٠٤ الى (٦٤) الف ب/ي عام ٢٠١٦، وكما موضح في الشكل التالي.

الشكل(١٤)
الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة زيت الغاز للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
الانتاج السنوي	64	71.5	78.7	69.1	126	124	107	85.7	83.7	51.7	77	77	109
الاستهلاك السنوي	100	104	129	160	153	138	96.6	90.2	87.5	64.7	78.1	123	119
العجز او الفائض	-36	-33	-50	-91	-27	-14	9.9	-4.5	-3.8	-13	-1.1	-46	-10

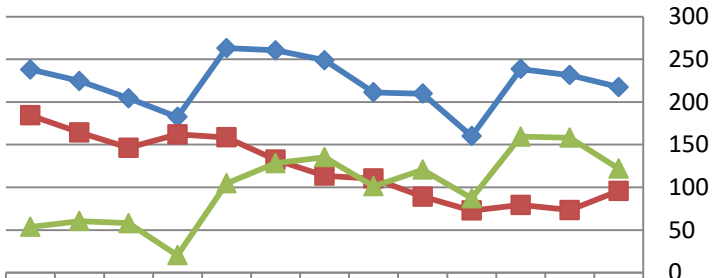
المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

يلاحظ من الشكل ان الاستهلاك السنوي لهذا المنتج قد شهد زيادة ملحوظة على الرغم من تذبذبها خلال سنوات الدراسة مقارنة بالانخفاض المستمر في الانتاج مما ترتب على ذلك استمرار العجز خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) وهذا يعود الى اسباب عدة اهمها التوسع الكبير في استخدام المعدات والمكائن التي تعمل بهذا المنتج فضلاً عن استخدامه في قطاعي الصناعة والخدمات في جانب الاستهلاك، اما الانخفاض في

الانتاج يعود بالدرجة الاساس الى قلة الادوات الاحتياطية اللازمة في المصافي فضلاً عن تقادمها مع ضعف الاستثمارات المخصصة لها الامر الذي الى عجز المصافي في تلبية الطلب المتزايد على هذا المنتج.

ه- زيت الوقود، فاق انتاج هذه المادة الاستهلاك السنوي لها، فخلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) شهدت مادة زيت الوقود زيادة ملحوظه في انتاج المصافي لها على الرغم من زيادة الاستهلاك السنوي خلال نفس المدة وكما موضح في الشكل-١٥.

الشكل(١٥)
الانتاج والاستهلاك السنوي لمادة زيت الوقود للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) (الف ب/ي)



	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
الانتاج السنوي	238	225	204	182	263	261	249	211	210	160	239	231	217
الاستهلاك السنوي	184	164	146	162	159	132	114	110	89.1	72.8	79.2	73.3	95.7
الفائض او العجز	53.7	60.3	58	20.4	105	128	135	101	121	87.2	159	158	122

المصدر: الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على: اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، الكويت، السنوات (٢٠٠٨، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٧). وباستخدام برنامج EXCEL.

يلاحظ من الشكل ان الانتاج خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٦) قد شهد زيادة ملحوظة اذ زاد من (٢١٧,٤) الف ب/ي عام ٢٠٠٤ الى (٢٣٨) الف ب/ عام ٢٠١٦، خلال هذه المدة كانت الزيادة في الانتاج تفوق الزيادة في الاستهلاك خاصة وان محطات الكهرباء لا تستخدم حالياً سوى ثلث الكمية بسبب الظروف التشغيلية السيئة في المحطات مما سبب العديد من المشاكل لدى المصافي في تصريفه او بيعه **(الزبيدي وآخرون، ٢٠٠٧، ٤٤)** هذا من جانب، ومن جانب أخر فان تعرض محطات الطاقة الكهربائية الحرارية الى الدمار واستبدالها بمحطات توليد توربيني بهدف اختصار

الوقت لتوليد الطاقة الكهربائية أدى الى تقليل استهلاك زيت الوقود في المحطات الحرارية واستخدام زيت الغاز كوقود للمحطات البديلة مما تسبب بحدوث فائض في زيت الوقود وعجز في زيت الغاز الذي تنتجه المصافي الحالية **(الراوي، ٢٠١١، ٢١٩)**، وفي هذا الصدد لابد من الاشارة الى ان الطلب على زيت الوقود يشهد تراجعاً مستمراً على المستوى الدولي والسبب يعود الى ان هيكل الطلب على المنتجات النفطية يتجه نحو زيادة معدل النمو نحو المنتجات الخفيفة وعلى حساب المنتجات الثقيلة وبخاصة في الولايات المتحدة الامريكية ودول اوروبا بفعل ضغوط التشريعات البيئية للحد من حرق الوقود الثقيل الحاوي على نسب عالية من الشوائب الملوثة للبيئة فبعد ان كان زيت الوقود المنتج الرئيس في توليد الطاقة الكهربائية والاستخدامات الصناعية الأخرى غير ان هذه التشريعات ساهمت وبشكل كبير في الحد من استخدامه، نتيجة لذلك فان هذه التغيرات الجارية على هيكل الطلب على المنتجات النفطية تؤدي الى زيادة الأعباء على صناعة تكرير النفط بسبب الاستثمارات الضخمة التي يتطلب تخصيصها واللازمة لتعديل هيكل العمليات الانتاجية الخاصة بهذه المصافي.

مما تقدم يمكن القول أنّ انتاج المصافي لجميع هذه المواد فيما عدا مادة زيت الوقود، شهد عجزاً في امكانية هذه المصافي عن تجهيزها مما يؤشر ضعف امكانية المصافي عن تلبية الاحتياجات المحلية من هذه المواد من جانب، وعدم توافق هيكل الطلب المحلي على المنتجات النفطية مع ما تنتجه المصافي من جانب اخر، مما يترتب عليه اثر كبير على الاقتصاد العراقي بخاصة في ظل التزايد المستمر في استيرادها، بالوقت الذي يشهد فيه انتاج النفط الخام زيادات متتالية وهو ما يعني الخسارة الاقتصادية الكبيرة التي يتحملها العراق نتيجة لذلك في ظل فقدان القيمة المضافة التي يمكن ان يحققها النفط الخام جراء تصديره بصورته الخام بدل عمليات تكريره.

المبحث الثالث/ ممكنات تطوير صناعة التكرير في العراق

تمهيد:

ان الوضع الحالي لصناعة التكرير في العراق لا يخلو من المشاكل والتحديات التي يمكن ان تقف عائقاً أمام قيام صناعة رائدة في تكرير النفط الخام، لهذا فان محاولة وضع آليات يمكن من خلالها النهوض بواقع هذه الصناعة وممكنات تطويرها، فان الامر يتطلب تحديد المشاكل والتحديات حتى يمكن تجاوزها وذلك بسبب الطبيعة الخاصة التي تعمل بها صناعة التكرير، وهو ما يمكن توضيحه على النحو التالي:

المطلب الأول/ التحديات التي تواجه صناعة التكرير

١ ـ البنية التحتية المتهالكة، اشار البرت هيرشمان للبنية التحتية بانها رأس المال العام الاجتماعي, ولكي ينطوي النشاط تحت نطاق البنى التحتية فان الامر يتطلب توافر أربعة شروط هي**(زيني، ٢٠٠٩، ٩١)**:

أ ـ من شأن الخدمات التي يوفرها النشاط ان تسهل تقنين عدد كبير ومتنوع من الانشطة الاقتصادية.

ب ـ ان هذه الخدمات توفرها مؤسسات عامة او خاصة خاضعة للتنظيم من قبل الدولة.

ج ـ ان هذه الخدمات لا يمكن استيرادها.

د ـ ان الاستثمارات التي توفر مثل هذه الخدمات تتميز بارتفاع نسبة رأس المال الى الناتج وبذلك فإن توفر البنى التحتية من شأنه ان يؤدي الى انخفاض في كلفة المشاريع بصورة عامة.

يعاني العراق من نقص في البنية التحتية والسبب يعود الى انها تتطلب استثمارات هائلة وهي لا تعطي نتائج مباشرة على الرغم من ان العراق كان قد انفق مليارات الدولارات لإنشاء البنى التحتية النفطية, لكن الكثير منها قد تهالك ولم تجر عمليات الصيانة والادامة للمنشآت النفطية اضافة الى ما تم تدميره بفعل الحروب والعقوبات الاقتصادية وانعكاسها على تدهور الصناعة النفطية بشكل عام، حتى قدّرت الامم المتحدة عام ١٩٩١ تكاليف اعادة تأهيل الصناعة النفطية بـ (٦) مليار دولار **(زيني، ٢٠٠٦، ٩)**, في حين قدرها آخرون بـ (١٠) مليار دولار **(الهيتي، ٢٠٠٧، ٣٣٠)**، فمعظم المنشآت متهالكة ومتخلفة تكنولوجياً مع ضعف عمليات الصيانة والتحديث مما ادى الى انخفاض طاقة التكرير الأمر الذي أدى الى قيام العراق باستيراد المنتجات النفطية من دول الجوار بحيث قدرت كلفة استيرادها بـ (٢٢) مليون دولار شهرياً أو (٢,٤) مليار دولار سنوياً وهو ما يعادل تقريباً (١٥%) من دخل النفط السنوي خلال المدة(٢٠٠٤-٢٠٠٨)مما ترتب على ذلك هدر كبير لموارد البلد**(حسن ٢٠١٢، ٨٢)**.

٢ ـ ضعف السيطرة على حركة المنتجات النفطية وتداولها بسبب النقص الحاصل في العدادات والمقاييس فضلاً عن غياب استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة، هذا ما يؤدي الى ارباك عمليات التوزيع وحركة المنتجات، فالأمر يتطلب ضرورة ان يتم تحديد الكميات المنتجة محلياً والمستوردة منها ومطابقتها مع المحطات المستلمة ومنافذ التوزيع والتجهيز من اجل تحديد الفروقات والنقص للوصول الى الكميات المسروقة او المهربة فالخلل في ذلك من شانه ان يشجع على التجاوزات وبمختلف اشكالها **(تقرير الشفافية الثاني، ٢٠٠٦، ٧)**.

٣ - تدهور الوضع الأمني، ان الوضع الأمني غير المستقر يعد احد اهم المشكلات التي تواجه قطاع النفط في العراق بشقيه المنبع(الاستخراجي) والمصب(التكرير), اذ لا يمكن النهوض بواقع هذا القطاع ما لم يكن هنالك استقرار يمكّن هذا القطاع من العودة الى مستواه السابق في الإنتاج ومن ثم الايرادات المتحققة من تصديره, تلك الايرادات اللازمة لعملية تأهيل وتطوير الاقتصاد **(الحافظ، ٢٠٠٩، ٢٤٤)**.

٤ - ضعف الجانب التكنولوجي، على الرغم من ان الصناعة النفطية قطعت شوطاً طويلاً في عمليات التصنيع النفطي عبر استنباطها لأنماط جديدة من التكنولوجيا والخبرة الفنية الا انها لم تستطع توفير الملاكات الفنية الكافية لمواكبة التكنولوجيا الحديثة في مجال الصناعة النفطية بشكل عام وصناعة التكرير بشكل خاص **(حسن، ٢٠١٢، ٧٣)**، فالتقادم التكنولوجي اصبح سمه تتسم بها صناعة التكرير لهذا يتسع الفارق بين الطاقة التصميمية للمصافي والطاقة الانتاجية الفعلية لها، ونتيجة لذلك فان تكاليف التشغيل والصيانة تكون مرتفعة فضلاً عن ارتفاع نسبة الفاقد من النفط الخام.

المطلب الثاني/ سبل النهوض بواقع صناعة التكرير

تمثل صناعة التكرير فرصة استثمارية كبيرة فهي المصدر الرئيس لإنتاج المنتجات النفطية اللازمة لتوليد الطاقة التي تعد المحرك الاساس في الاقتصاد خاصة وانها تمثل القاعدة الصناعية التي بنيت على دعائمها العديد من الصناعات وبمختلف احجامها الاستثمارية والتشغيلية **(احمد وكامل، ٢٠١٣، ٣٢)**، وفي ظل ما تعانيه المصافي العراقية من انخفاض في مستوى الاداء التشغيلي لها بسبب تقادمها اولاً وانخفاض درجة تعقيدها ثانياً مما جعلها غير قادرة على انتاج منتجات ذات مواصفات عالية وقادرة على تلبية الطلب المحلي المتزايد لذا فان الامر يتطلب التأكيد على بعض القضايا الهامة في هذا الاطار والتي تتمثل بـ:

١ - الاستثمار الأجنبي في المصافي العراقية، عبر السماح للاستثمار الاجنبي بالمشاركة مع شركات المصافي العاملة في العراق بهدف انشاء مصافٍ جديدة وبطاقات انتاجية كبيرة معدة لتلبية حاجة السوق المحلية وكذا الحال في التصدير الى السوق الخارجية، على ان يكون النفط الثقيل والمتوسط هو المستخدم كمادة اولية لها بدل النفط الخفيف في البصرة وكركوك، وهنا يمكن العمل على عقد اتفاقيات دولية مع الشركات الاجنبية عبر اقامة شراكات استراتيجية معها في مجال تطوير مصافي

التكرير فيها مع ضرورة التأكيد على تبني الشركات الاجنبية مهمة تقديم التكنولوجيا والخبرة في ادارة المشاريع فضلاً عن تقديم حلول التمويل المبتكرة وتدريب الملاكات المحلية وتأهيلها لتكون قادرة على تشغيل مصافي التكرير التي تتسم بدرجة عالية من التعقيد، مع ضرورة العمل على تبني فكرة الجمع ما بين صناعة التكرير والصناعات البتروكيمياوية والتي تتيح إمكانية تحقيق نتائج اقتصادية كبيرة في مجال القيمة المضافة المتحققة من تكرير النفط الخام، فالاستثمار الاجنبي سيعمل على نقل القدرات الادارية والتنظيمية عبر المساهمة في ادارة عمليات الانتاج والصيانة والخدمات الفنية، خاصة في ظل ارتفاع تكاليف الانشاء نتيجة الزيادة الكبيرة في اسعار المواد اللازمة لذلك.

٢ - الاستثمار النفطي في المصافي الخارجية، بدأت كسياسة تجارية في ثمانينيات القرن الماضي واعتمدتها الدول الرئيسة المصدرة للنفط، فكانت الريادة لفنزويلا التي توجهت للسوق الأمريكية لتمتلك فيه مصافي نفطية بهدف تكرير خاماتها الثقيلة بداية الثمانينات، عندما وجدت شركة النفط الوطنية الفنزويلية الفرصة المناسبة عندما عرضت مصافي التكرير الامريكية للبيع وبما يقارب الصفر دولار بشرط تحمل الديون وتكاليف الإزالة، بسبب الظروف السائدة في أسواق النفط خلال تلك الفترة التي كانت تتسم ببدء منافسة حقيقية على حصة السوق في ظل هيكل أسعار جامد فرضته منظمة (OPEC) طوال عقد السبعينيات وبداية الثمانينيات. هذا الهيكل كان يجمد سعر بيع النفط الخام وفقا لفروقات تحددها أوبك زمنيا فكانت تميل لمنح ميزة تنافسية للخامات الخفيفة بينما تحرم منتجي الخامات الثقيلة من الاستفادة من تطور تكنولوجيا التكرير المعتمدة على تقنية التكسير في رفع قيمة خاماتهم، وبذلك بدأت العديد من الدول التوجه نحو اعتماد هذه السياسة خاصة وانها تعد أنشطة رافدة للاستثمارات النفطية المحلية **(http://www.minbarlibya.org/? =2888)**.

ينبغي هنا التأكيد على ان الاستثمار الوطني في المصافي الخارجية يجب ان يتم بشرط استخدامها للنفط الخام المنتج محلياً (الدولة المصدرة للنفط الخام)، هذا القرار يعد أحد القرارات الاستراتيجية البعيدة المدى الذي يمكن ان تتخذه الدول المصدرة للنفط الخام، خاصة وان هناك تجارب دولية اثبتت نجاح هذا الاجراء وكما هو الحال في المملكة العربية السعودية حيث قامت شركة أرامكو (Saudi Aramco) السعودية بعمل شركات بامتلاك عدد من مصافي التكرير في العالم، ان هذا الاجراء يضمن للدولة المصدرة للنفط استمرار امدادات النفط المصدرة للدولة المضيفة، فعلى سبيل المثال ومع بداية استغلال الولايات المتحدة الامريكية للنفط الصخري تخلت عن استيراداتها من النفط الافريقي نتيجة النمو في انتاجها من النفط، غير انها لم تستغن عن النفط السعودي بسبب شراكة (Saudi Aramco) مع شركة شل (Shell) بامتلاك مصافي تكرير في الولايات المتحدة الامريكية تقدر الطاقة الانتاجية لها بـ (١) مليون ب/ي وهو ما يضمن (١٤%) من امدادات النفط السعودي، وكذا الحال قد اتفقت الكويت مع

الصين بإقامة مصنع للتكرير في الصين وبطاقة (٣٠٠) الف ب/ي من اجل تكرير النفط الكويتي (**الخطاف، ٢٠١٩، ٣**)، وعلى هذا الاساس يمكن الاستفادة من هاتين التجربتين وتطبيقها وبما يضمن زيادة طاقة التكرير من جانب وضمان الامدادات من النفط العراقي من جانب اخر.

٣ - استخدام التكنولوجيا الحديثة، التي من شأنها ان تقلل الفاقد خلال عمليات التكرير، فاستخدام التكنولوجيا الحديثة يضمن الاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية فضلاً عن قدرتها في تقليل المخلفات الناتجة عن عمليات التكرير، فالاتجاهات الدولية الان تصب اهتماماتها في مجالات منع التلوث وليس فقط علاجه، كما ان تحقيق التنمية المستدامة يرتبط وبشكل كبير بكفاءة الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية، ومن جانب اخر فان تحسين كفاءة العمليات الانتاجية عبر تقليل الفاقد من شأنه ان يؤدي الى زيادة نسبة استغلال المواد الداخلة في هذه الصناعة الى جانب مساهمتها في تقليل كمية المدخلات دون التأثير في نوعية المنتج (**حميد، ٢٠٠٦، ١٣٧**)، كما ان التوجهات الدولية في مجال صناعة التكرير تؤكد على أهمية التنسيق والتوافق بين منتجات صناعة التكرير وتنوع هيكل الطلب في السوق الدولية مما يتطلب زيادة درجة تعقيد منشآت التكرير عبر تفعيل وتطوير انواع جديدة من العمليات الكيميائية وتفعيل ادارة المنشآت وتخفيض تكلفتها بالإضافة الى البحث عن منتجات تتلاءم والتغيرات في هيكل الطلب على المنتجات النفطية على المستوى الدولي (**مكي، ٢٠١٠، ٧٩**) وهذا لا يمكن ان يتم الا من خلال تبني استراتيجية قائمة على استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال صناعة التكرير.

٤ - تصفية النفط الثقيل، كما هو معروف بان اغلب المصافي مصممة على اساس تكرير النفوط الخام الخفيفة والمتوسطة بسبب سهولة تكريرها واحتوائها على نسبة اعلى من المنتجات الخفيفة المطلوبة عالمياً، الا ان زيادة الطلب على النفوط الخام الخفيفة مقارنة بالثقيلة يتطلب ضرورة العمل على تكرير الاخيرة منها خاصة في ظل الفروق النسبية بين كل منهما، ونتيجة لذلك فان هذا قد يترتب عليه انخفاض في الطلب على النفط الخام الثقيل (**مكي، ٢٠١٠، ٨٠**)، ولما كان العراق يعد احد الدول النفطية التي تحتوي على احتياطيات ضخمة من النفط الخام الثقيل لذا فان الامر يتطلب ضرورة تطوير المصافي القائمة او انشاء مصافٍ جديدة تتولى تكرير هذا النوع من النفوط، بسبب توفرها بكميات كبيرة اولاً، ولغرض الاستفادة من فرق السعر بين نفط الخام الثقيل والخفيف وتصدير الأخير بدل تكريره ثانياً، وتوفير تكنولوجيا متطورة قادرة على تكرير هذا النوع من النفوط التي تعد صعبة بطبيعتها وبما يؤدي الى تحقيق ربحية عالية في مصافي التكرير ثالثاً.

الاستنتاجات:

١ - تتسم صناعة التكرير في العراق ببساطتها وصغر حجم المصافي فيها، مما انعكس سلباً على قدرتها في تلبية حاجة الطلب المحلي من جانب، وفقدانها للقيمة المضافة التي يمكن ان توفرها المصافي الكبيرة.

٢ -بالرغم من ان المدة (٢٠٠٤-٢٠١٠) لم تشهد عجزاً في توفير المصافي للمنتجات النفطية الان هذه الفترة شهدت عجزاً في توفير أهم المنتجات التي يحتاجها الطلب المحلي فالفائض المتحقق انما جاء نتيجة الزيادة الكبيرة في انتاج مادة زيت الوقود ومنتجات اخرى تتسم بضعف الطلب عليها محلياً.

٣ - ان اغلب المصافي العراقية مصممة على أساس تصنيع النفط الخام الخفيف والمتوسط والمتمثل بخام البصرة وكركوك، غير ان نسبة كبيرة من الاحتياطيات الموجودة لدى العراق هي من النفط الخام الثقيل وهذا قد جعل العراق يفقد الفرق بين السعرين، فالنفط الخفيف هو الذي يتسم بزيادة الطلب عليه في حين ينخفض الطلب على النفط الخام الثقيل الذي يفترض هو الذي يتم تكريره في مصافي التكرير.

٤ -بالرغم من العجز المتحقق أجمالاً في انتاج المصافي من المنتجات النفطية واعتماد العراق على تلبية الطلب المحلي عبر استيرادها من الخارج الا ان الكميات المستوردة تفوق الحاجة الفعلية وبالألاف من البراميل للمنتجات النفطية المستوردة، ففي عام ٢٠١٢ بلغ العجز المتحقق هو (٩,٦) الف ب/ي في حين ما تم استيراده بلغ (١١٤,٦) الف ب/ ي وبفارق مقداره (١٠٥) الف ب/ ي وكذا الحال بالنسبة للسنوات اللاحقة لمدة الدراسة.

التوصيات:

١ - ضرورة العمل على تأهيل الملاكات الفنية المحلية، من خلال التعاون مع الشركات النفطية الدولية لتدريب هذه الملاكات لتمكينها من العمل في بيئة المصافي الحديثة والمتطورة وبما يساهم ومسايرة التطورات التكنولوجية الحديثة.

٢ - ضرورة العمل على اعداد دراسة سنوية خاصة بالاحتياجات لمنتجات المصافي في العراق من قبل لجنة متخصصة في هذا المجال لغرض معرفة التطور في الطلب المحلي لتلك المنتجات.

٣ - ضرورة العمل على اعداد دراسات فنية واضحة الأهداف فضلاً عن وسائل التنفيذ قائمة على اساس انشاء مصافٍ مصممة لتكرير النفط الخام الثقيل وذات درجة تعقيد عالية وبطاقات انتاجية كبيرة لضمان سد حاجة الطلب المحلي وتصدير الفائض منها الى الخارج.

٤ - ضرورة اعتماد منظومة القياس والعد والمطابقات من اجل تحديد كمية المنتجات المستوردة او المنتجة محلياً ومطابقتها مع المحطات المستلمة فضلاً عن منافذ التوزيع والتجهيز مع ضرورة تبني الوسائل التكنولوجية الحديثة عبر مكننة المعلومات.

قائمة المصادر

اولاً: المصادر العربية

١ - أحمد حسين الهيتي، اقتصاديات النفط، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ٢٠٠٠.

٢ - أحمد عمر الراوي، التراخيص النفطية ودورها في مستقبل الصناعة النفطية بالعراق، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (١٧)، العدد (٦٤)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠١١.

٣ - اوابك, مستقبل صناعة التكرير, منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت, ١٩٧٥.

٤ - تقرير الشفافية الأول، اداء القطاع النفطي للفترة من ١/١/ ٢٠٠٤ لغاية ٦/٣٠/ ٢٠٠٥، مكتب المفتش العام، وزارة النفط، ٢٠٠٦.

٥ - تقرير الأمين العام السنوي، اوابك، الكويت، السنوات (٢٠٠٤-٢٠١٧).

٦ - جمعة رجب طنطيش ومحمد ازهر سعيد السماك, دراسات في جغرافية مصادر الطاقة, منشورات ELGA, مالطا, ١٩٩٩.

٧ - حكمت سامي سلمان, نفط العراق (دراسة اقتصادية وسياسية), دار الحرية للطباعة, منشورات وزارة الثقافة والاعلام, الجمهورية العراقية, ١٩٧٩.

٨ - رحمان آمال، النفط والتنمية المستدامة، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد (٤)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، ٢٠٠٨.

٩ - سليمان الخطاف، الأهمية الاستراتيجية لصناعة تكرير النفط في المملكة، مقال منشور على الموقع الالكتروني: https://www.alarabiya.net/ar/aswaq

١٠ - عبد الكريم جابر العيساوي، الاندماج والتملك الاقتصاديان (المصارف انموذجاً)، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبوظبي، ٢٠٠٧.

١١ - عبد الكريم سالم ثامر، التطور الاقتصادي للصناعة النفطية في ظل الاحتلال الامريكي، دار الدكتور للعلوم الادارية والاقتصادية، بغداد، ٢٠١٦.

١٢ - عبد العزيز مصطفى عبد الكريم وطلال محمود كداوي، تقييم المشاريع الاقتصادية (دراسة في تحليل الجدوى الاقتصادية وكفاءة الاداء)، دار الكتب للطباعة والنشر، ط٢، الموصل، ١٩٩٩.

١٣ - عماد مكي، صناعة تكرير النفط عربياً وعالمياً، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد (٣٥)، العدد (١٣١)، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابك)، الكويت، ٢٠٠٩.

١٤ - عماد مكي، خيارات مصافي النفط لتكرير النفوط الخام الثقيلة، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد (٣٦)، العدد (١٣٤)، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، اوابك، الكويت، ٢٠١٠.

١٥ - عمار محمد حميد، تحديث صناعة تصفية النفط في العراق وآفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، ٢٠٠٦.
١٦ - قحطان لفته عطية خلف الربيعي، قياس وتحليل دالة الطلب على المشتقات النفطية لدول عربية مختارة للمدة (١٩٨٥-٢٠٠٨)، رسالة ماجستير غير مشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠١٠.
١٧ - مالك عبد الحسين احمد، وميادة رشيد وكامل، الآثار الاقتصادية والبيئية لصناعة وتكرير النفط دراسة تطبيقية في شركة مصافي الجنوب (شركه عامة)، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد (٩)، العدد (٣٤)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة البصرة، ٢٠١٣.
١٨ - مجيد الهيتي, ثروة العراق النفطية...من اداة للدكتاتورية الى قاعدة محتملة للديمقراطية, النفط والاستبداد(الاقتصاد السياسي للدولة الريعية), معهد الدراسات الاستراتيجية, بيروت,٢٠٠٧.
١٩ - محمد أزهر السماك، اقتصاديات النفط، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، ١٩٨١.
٢٠ - محمد الكناني وسعود الدريس، تكرير البترول، معهد بحوث البتروكيماويات، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، ٢٠١١.
٢١ - محمد علي زيني, الاقتصاد العراقي (الواقع الحالي وتحديات المستقبل), مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية, ابوظبي, ٢٠٠٦.
٢٢ - محمد علي زيني, الاقتصاد العراقي (الماضي والحاضر وخيارات المستقبل), دار الملاّك للفنون والادب والنشر, بغداد, ٢٠٠٩.
٢٣ - مهدي الحافظ, الآن والغد (مقالات في الاقتصاد والسياسة) ٢٠٠٣-٢٠٠٨, شركة المنجد للطباعة والنشر والتوزيع, بغداد, ٢٠٠٩.
٢٤ - مؤتمر الطاقة العربي الثامن, الورقة القطرية لجمهورية العراق, عمان, ٢٠٠٦.
٢٥ - نبيل جعفر عبد الرضا، اقتصاد النفط، دار احياء التراث العربي، بيروت، ٢٠١١.
٢٦ - يحيى حمود حسن، دراسات في الاقتصاد العراقي، سلسلة كتب مركز العراق للدراسات، السلسلة (٥٤)، مطبعة الساقي، بغداد، ٢٠١٢.
٢٧ - يحيى حمود حسن البوعلي، معطيات السياسة النفطية في العراق دروس الماضي وآفاق المستقبل، سلسلة كتب مركز العراق للدراسات، السلسلة (٧٨)، مطبعة الساقي، بغداد، ٢٠١٥.

ثانياً/ المصادر الأجنبية

1- Baur, Simon, Refining Oil – A Way Out Of The Resource Curse?, Working paper Series, No.14-158, Department of International Development, London School of Economics and Political Science, UK, 2014.

2- Cross, Philip , Desrochers, Pierre ,Shimizu, Hiroko , The Economics of Petroleum Refining Understanding the business of processing crude oil into fuels and other value added products, The Canadian Fuels Association, 2013.

3- Devold, Håvard, Oil and Gas Production, HandBook, An Intrduction to Oil and Gas Production, ABB ATPA Oil and Gas, Oslo, 2006.

4- EPA, Petroleum Refining, AP 42, Fifth Edition, Volume I, U.S. Environmental Protection Agency, 2015.

5- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria, 2009

6- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria,2015.

7- OPEC, Annual Statistical, Vienna, Austria ,2018.

8- Robert Pirog, Petroleum Refining: Economic Performance and Challenges for the Future, CRS Report for CongressThe Library of Congress,P2, 2007.

9- minbarlibya.org/?p=2888