



# محور الدراسات الإقتصادية



## دور انتاج النفط الصخري في اعادة صياغة توجهات العرض والطلب النفطي العالمي

### The Role of Shale Oil Production in Reshaping the Trends of Global Oil Supply and Demand

Dr. Hasan Rashak Ghayadh

Imam Jaafar Al-Sadiq University

Hasan.rasahk@sadiq.edu.iq.com

Senior Chief Engineer:Shaymaa

Abdulhussien Ismael

Missan Oil Company

sm.shaymaa@yahoo.com

د. حسن رشك غياض

جامعة الامام جعفر الصادق (ع)

ر. مهندسين اقدم: شيما عبد الحسين اسماعيل

شركة نفط ميسان

تاريخ النشر: 2025/3/1

تاريخ القبول: 2025/1/29

تاريخ الإستلام: 2025/1/20

Received: 20 / 1 / 2025

Accepted: 29 / 1 / 2025

Published: 1 / 3 / 2025

المستويات الانتاج لأكثر من مرة ،  
لهزيمة شركات الاستثمار في النفط  
الصخري ولكن ادت التطورات  
التقنية الى تقليل كلفة انتاج النفط  
الصخري ، فاصبح انتاجه مجزيا  
اقتصاديا مما رفع من قدرة منتجي  
النفط الصخري على المنافسة، ادى  
ذلك الى خروج الولايات المتحدة  
من صف المستهلكين الى صفوف  
المكتفين ذاتيا، بل وتصدرت

الملخص  
منذ العام ٢٠١٢ تنامي مستوى  
النفط الصخري، خاصة في حقول  
الولايات المتحدة الامريكية ، مما  
زاد في تخمة المعروض النفطي  
في الاسواق ، وزاد من اطمئنان  
المستهلكين ، فقلل من مستوى  
الطلب على النفط الخام. مما  
اضطر المنتجين من منظمة اوبك  
وخارجها الى اعادة النظر في

وسيضطرها الى الاقتراض من بيوت المال الاجنبية، وهذا الاجراء سيؤدي الى ارتهان سيادتها بفعل الاشتراطات والقيود التي سيضعها صندوق النقد الدولي على المقترضين ، مما يؤدي الى ارتهان استقلالية قرارها الاداري وارتهان سيادتها .

بالمقابل سيؤدي انخفاض الاسعار الى رفع مستويات النمو لدى بلدان الاستهلاك النفطي و سيزداد مستوى رفاهية شعوبها، وزيادة مستويات الدخل لدى افرادها، وهذا سيؤدي الى رفع مستوى استهلاك النفط مجددا ، فتزداد أسعاره مستقبلا وبذلك ستتشكل دورة جديدة للأسعار النفطية، ولأهمية هذا الموضوع ولكون معظم البلدان المنتجة تعتمد في اقتصاداتها على انتاج وتصدير النفط ومنها العراق حيث اقتصاده الريعي المعتمد كليا على انتاج وتصدير النفط، دفعنا للخوض في هذا الموضوع الذي اعتمدنا في بحثه على مجموعة من الابحاث المنشورة في المجلات الرصينة ، فضلا عن الابحاث المنشورة في الانترنت ، واخترنا منهج البحث التحليلي الوصفي لغرض تحليل البيانات للتوصل الى الاستنتاجات

الولايات المتحدة صفوف المنتجين للنفط خلال الاعوام القليلة الماضية، واجبار المصدرين عن البحث عن اسواق اخرى غير السوق الامريكية التي كانت مقصداً لمعظم المصدرين للنفط ،ودفعهم الحال الى تنافسهم على اسواق اسيا ، ووسع من خيارات البلدان المستهلكة للنفط كالصين والهند وكوريا واليابان، وهذا الانتاج المتزايد قلل من مستوى الطلب النفطي، وزاد من مستوى التخمة النفطية فازداد معها العرض النفطي، وهذا الوضع قلل من مستوى الطلب ، وعلى اثرة قلل من مستوى الاسعار النفطية، مما دفع الباحثان لاختيار هذا الموضوع ليكون مادة للبحث ، لان ظهور هذا النوع من النفط ، اصبح قيذا على ارتفاع الاسعار مجددا بحيث ان سيكون بين (٥٠ الف دولار الى ٧٠ الف دولار) ولكون معظم البلدان المنتجة للنفط تعتمد اعتمادا كليا في اقتصادياتها على النفط (ريعية) وهذا سيؤدي الى انكفاء اقتصاديات هذة البلدان وبالتالي سيؤدي الى عدم الاستقرار الامني ، فضلا عن تقليل فرص التنمية لهذة البلدان وسوف تزداد مديونية هذة البلدان

has increased the glut in oil supply in the markets and increased the state of reassurance, of consumers, thus reducing the level of withdrawals on crude oil. This forced producers from both OPEC and outside of it to reconsider production levels multiple times, in order to defeat the companies investing in shale oil.

But technical developments led to a reduction in the cost of producing shale oil, making its production economically rewarding, which increased the ability of shale oil producers to compete.

This led to the United States moving from being consumers to being self-sufficient, and it has even been on top of oil producers during the past few years and forcing exporters to search for other markets, which led to their competition for Asian markets and expanded the options of oil-consuming countries such as China, India, Korea, and Japan, and this increased production led to reduce the level of oil demand and increased the level of oil glut, thus increasing the oil supply. This situation reduced the level of demand and, as a result, reduced the level of oil prices and became a restriction on the rise in prices again, such that it would be between (50 thousand dollars to 70 thousand dollars)

التي تتعلق بالموضوع مدار البحث . وتبين لنا من خلال البحث ان هنالك ظروف عديدة ساعدت على تنامي انتاج النفط الصخري في الولايات المتحدة الامريكية، وحولتها من مستورد رئيسي للنفط الخام الى منتج اول لة، وهذا ما زاد في العرض النفطي في اسواق الطاقة، ودفع المنتجين الى البحث عن اسواق جديدة في اسيا، ولكون معظم البلدان المنتجة تعتمد في اقتصادياتها على انتاج وبيع النفط، فان هذا الحال الجديد سؤدي بهم، الى اختلالات هيكلية في اقتصاداتها، وتخلق متاعب اجتماعية وامنية لها مستقبلا، مما يتطلب منها البحث عن مصادر دخل اخرى لموازنتها، ومغادرة الريعية في اقتصادها قبل فوات الاوان، كي لا ترهن سيادتها ولا تعم الفوضى وعدم الاستقرار في بلدانها.

الكلمات المفتاحية: النفط التقليدي-  
النفط الصخري، العرض النفطي -  
المستهلكين - الاسواق النفطية

#### Abstract

Since 2012, the level of shale oil has increased, especially in the fields of the United States of America, which

النضوب , ونجاح النفط الصخري في تأكيد حضوره كأحد مكونات مزيج الطاقة العالمية الفاعلة , ليصبح احد اهم الفواعل الاساسية في هذا المزيج, وعنصرا فاعلا في سد العجز الحاصل في النقص الذي قد يحصل في المعروض النفطي من الطاقة, ليصبح قيذا وكابحا لتنامي اسعار النفط , التي عولت عليها البلدان المنتجة له وتتجه الى الاعتماد الكلي على وارداته في ابواب موازنتها وتحدث اختلالا واضحا في هيكلية اقتصادياتها , وهذا ما دعانا الى تقديم هذه الورقة البحثية التي تقدم اهم اسباب ديمومة نجاح النفط الصخري, واثره على العرض والطلب النفطي, الذي له الدور الكبير في تحديد اسعار النفط, في المدى المنظور والمتوسط. وفي تحديد اتجاهات السوق النفطية المستقبلية.

اهمية البحث:

تأتي اهمية ورقة البحث هذه من اهمية اسعار النفط وانعكاسها على فاعلية اقتصاديات بلدان الانتاج النفطي في منظمة اوبك (opec) ( وتدني مستويات أسعاره , له اثرا سلبي على الاستقرار السياسي والنمو الاقتصادي والرفاة الاجتماعي لهذه

and since most of the oil-producing countries depend completely on oil (rentierism), this will lead to the decline of their economies, which will lead to security instability.

Besides reducing development opportunities for these countries, their debt will rise, forcing them to borrow from foreign financial institutions. This measure will lead to mortgaging their sovereignty due to the conditions and restrictions that will be set by the Borrowing Countries Fund, which will lead to mortgaging the independence of their administrative decision and mortgaging their sovereignty.

Lower prices will lead to an increase in the level of growth in oil-consuming countries, and the level of well-being of their people will increase, and such a situation will increase their income levels, and this will lead to an increase in the level of oil consumption again, so its prices will rise in the future, and thus a new cycle of oil prices will be formed.

Key words: Oil shale; Conventional oil; Oil supply; Consumers; Oil markets

### المقدمة

يبدو اننا عدنا الى عصر النفط الرخيص مجددا , بعد ان اتجهنا بعيدا عنه, بسبب اقتراب حقول عديدة من ارجاء المعمورة الى عصر

البلدان ، لكون النفط يشكل موردا مهما في دعم موازنات هذه الدول ، وقيادة قطاعاتها الاقتصادية الاخرى . مشكلة البحث:

ظلت الاسعار النفطية تتأرجح بين الصعود والهبوط دون ان تتعافى من كبوتها بعد الهبوط المدوي عام ٢٠١٤، وعلى غير عاداتها التي الفناها سابقا في الدورات النفطية السابقة، حيث ان الهبوط يتبعه صعود بعد امتصاص الفائض النفطي من الاسواق ؛ لكنها هذه المرة، بقي سعر النفط يتراوح بين (٧٠ -٥٠) دولار وهو ما يفيد منتجي النفط الصخري، ويعزز من تواجدهم، وهذه الاسعار لا تتوافق مع متطلبات التنمية في البلدان المنتجة، ورغم محاولات اوبك بلس سحب الفائض النفطي من السوق ، لكن الحال بقي على ما هو عليه خلال الاعوام الماضية، وهذا يستدعي البحث عن مشكلة عدم تعافي الاسعار، وعن السبب الرئيسي للهبوط في الاسعار، فضلا عن ايجاد السبل التي تخفف من اثاره.

فرضية البحث:

يفترض الباحث ان تنامي انتاج النفط الصخري في الولايات المتحدة

والنفط الرملي (السجيل) في كندا كان لها الدور الكبير في تغيير توجهات السوق النفطية، واحتلاله مكانا متميزا في مزيج الطاقة العالم، ليضع قيادا على مواصلة ارتفاع اسعار النفط الخام، وجعلها ضمن محدد سعري تتراوح بين (٧٠-٥٠) دولارا للمديات القريبة والمتوسطة، فضلا عن ذلك ساعد هذا النوع من النفط عن تغيير خارطة توجهات الاسواق النفطية، وتغير خارطة المستهلكين من خلال تحولهم الى منتجين بعد ان كانوا على راس المستهلكين للنفط في العالم .

هيكلية البحث:

تأتي ورقة البحث هذه من مقدمة وثلاثة اقسام، يأتي القسم الاول منها لبيان التعريف والمفاهيم الخاصة بالنفط الصخري، واما القسم الثاني فخصص لدراسة ظروف تنامي انتاج النفط الصخري، والظروف التي تحد من فرص انتشاره، اما القسم الثالث فخصص للبحث في اثر إنتاجه على المعروض النفطي، وعلى المستهلكين للنفط ، فضلا على الاثر على اسعار وتوجهات النفط في الاسواق العالمية الحالية والمستقبلية.

القسم الاول

التعريف بالنفط الصخري

ساهم النفط الصخري بشكل ملموس في خفض استيرادات النفط الامريكي، وزاد من احتياطات كندا وفنزويلا ، ولذلك سنقدم في هذه الورقة ملامح الانجازات وطرق الانتاج من هذا النوع من النفط. ١-التمييز بين النفط الصخري والصخر النفطي:-

هنالك الكثير من الناس لا يفرق بين النفط الصخري (shale oil) والصخر النفطي (oil shale) بحيث يتبادلون التسمية وبدون التفريق بينهما، ولكن في واقع الامر هنالك اختلاف كبير بينهما، سواء في نوعية النفط او في طريقة استخراجة بل وحتى هنالك اختلاف في تكاليف انتاج كل منهما، فالنفط الصخري هو نفط كامل التكوين يوجد في الطبيعة بحالة سائلة لكنة محبوس في صخور ذات مسامية ونفاذية ضعيفة جداً<sup>(١)</sup>.

اما الصخر النفطي فهو نفط غير تقليدي لازال في المراحل الاولى من تكوينه الجيولوجي محبوس في صخور ذات مسامات ونفاذية ضعيفة جدا ويشبه الى حد ما الرمال النفطية

ويوصف احيانا بالنفط غير الناضج (Immature Oil)، اي لم يتم تحويله بعد الى نفط او غاز طبيعي ويحتاج الى عمليات تسخين وتكرير مكلفة من اجل استخراجة ، وهو لايزال باهض التكلفة لإنتاجه بمعدلات اقتصادية<sup>(٢)</sup>

ولهذه الاسباب اقترحت وكالة الطاقة الدولية (International Energy Agency -EIA) على تسميته بالنفط الخفيف المحصور (Light Tight Oil) والاسم الشائع له الان (LTO Oil)

وفيما يأتي صورة موجزة عن كل منهما:

أ-الصخر النفطي (Oil Shale):

ويسمى هذا النوع من الصخور احيانا بصخور الكيروجين kerogen (shale)) وهي حبيبات دقيقة غنية بالمواد العضوية، او هي مزيج صلب لمركبات كيميائية عضوية<sup>(٣)</sup>، ويمكن اعتبارها نفط غير مكتمل النضوج وقابل للاحتراق، الا ان الجزء الاكبر من تلك الصخور يقع في اعماق بعيدة عن سطح الارض، ما يجعل من الصعوبة استغلالها اقتصاديا خاصة وان عملية الاستغلال تقتضي خضوع تلك الصخور لعمليات

تسخين لدرجات حرارة ما بين ٣٥٠-٤٥٠ درجة سليزية، وذلك بغية اطلاق سوائل بترولية (أي نبط اصطناعي - synthetic oil) مشابهة لمنتج زيت الديزل<sup>(٤)</sup>، ويطلق البعض مصطلح (نبت السجيل) او نبت صخور السجيل على النبت المنتج من عمليات تسخين صخور السجيلي النفطية سواء تمت تلك العمليات في الموقع (IN\_SITU) في المكنم أو بعد عملية تعدين صخور السجيل .

يعود تاريخ استغلال الصخر النفطي الى مئات السنين في بعض دول العالم، لكنها كانت ولا زالت على نطاق ضيق جداً، بل توقف البعض منها لأسباب أهمها التكاليف الباهظة، فضلاً عن المعوقات الأخرى، ومنها الاعتبارات البيئية، والحاجة للتقدم التكنولوجي، مما يعني عدم وجود إنتاج صخر نفطي مجدّ تجارياً حالياً في أمريكا الشمالية<sup>(٥)</sup>.

لقد اهتمت الحكومات والشركات بهذه الصخور، بعدما ارتفعت اسعار النبت في السنوات القليلة الماضية، فضلاً عن الحاجة للبحث عن نبت يعوض عن نبت الشرق الاوسط، المُعرض الى مشاكل وأزمات

جيوسياسية في الغالب، لكن المشكلة تكمن في ارتفاع كلف إنتاجه العالية، فهي تشمل تكاليف قلع الصخور ونقلها الى المواقع الصناعية، فضلاً عن المشكالك الفنية والبيئية المصاحبة لهذه العملية والتي تزيد من تكاليف انتاجه.

ب-رمال النبت (Oil Sands):

أو ما يسمى تقليدياً بالبتيومين، وهي عبارة عن رمال القار، بينما أصبح يطلق عليها لاحقاً برمال النبت (Oil sands)، ويوجد البتيومين في المكنم بحالة صلبة عديم الحركة، ويتركز معظم مخزون العالم من البتيومين في ولاية البرتا الكندية، حيث يتم انتاجه على نطاق تجاري واسع.

ج \_ النبت الصخري:-

وينتج في الولايات المتحدة الامريكية؛ وهو نبت خفيف مع نسبة كبريت منخفضة، ومحصور في داخل تراكيب غير تقليدية (unconventional formation)، ما يجعل عمليات استخراج المواد الهيدروكربونية منها صعبة للغاية، كما ان مستودعات النبت الصخري غنية بالطين المتصلب والتشققات ومقسمة الى طبقات تتضمن كميات هائلة من الصخور

ترسيب الاسفلتين، الذي يؤدي الى ضرر كبير في معدات التبادل الحراري للمصافي، وفي الانابيب والافران.

٢- الاحتياطات وإنتاج النفط الصخري والنفط الرملي العالمي : أ-الاحتياطات الخاصة بالنفط الصخري: اصدرت ادارة معلومات الطاقة الامريكية في حزيران من العام ٢٠١٣ (US - Energy Information Administration EIA) تقديراتها للنفط الصخري والغاز الصخري في العالم الممكن انتاجها فنيا من خلال تقييمها لـ (١٣٧) تركيباً صخرياً في (٤١) دولة خارج الولايات المتحدة، وقدرت الاحتياطات القابلة للاستخراج كما في الجدول (١).

الطينية الصلبة التي قد تمتد الى مئات وأحيانا الى آلاف الكيلومترات<sup>(٦)</sup>، والنفط الصخري او ما يسمى بالنفط الخفيف المحكم (Light Tight Oil) (LTO) والاسم الشائع له الان هو (Tight Oil)، هو نفط تقليدي من ناحية التكوين (conventional oil). ومع كونه من النوع الخفيف والقليل الكبريت، لكنه ومع ذلك فإنه غير محبذ في الصناعات النفطية، وتحاول المصافي النفطية تجنب استعماله بشكل مباشر، وتتعمد الى خلطة مع النفوط الاخرى، لصعوبات تداوله وتخزينه وتكريره، وذلك لكونه ذو طبيعة شمعية (waxy)، وهذا يسهل من ظروف

جدول (١) احتياطات البلدان التي يتواجد فيها النفط الصخري في العالم (مليار برميل) للعام ٢٠٢٠

| الدولة   | روسيا | أمريكا | الصين | الارجنتين | ليبيا | استراليا | فنزويلا | المكسيك | باكستان | كندا |
|----------|-------|--------|-------|-----------|-------|----------|---------|---------|---------|------|
| الصخري   | 74.6  | 78.27  | 32    | 27        | 26    | 15.6     | 13.4    | 13      | 9.1     | 9    |
| التقليدي | 93    | 44     | 18    | 2         | 49    | 4        | 298     | 11      | -       | 5.2  |

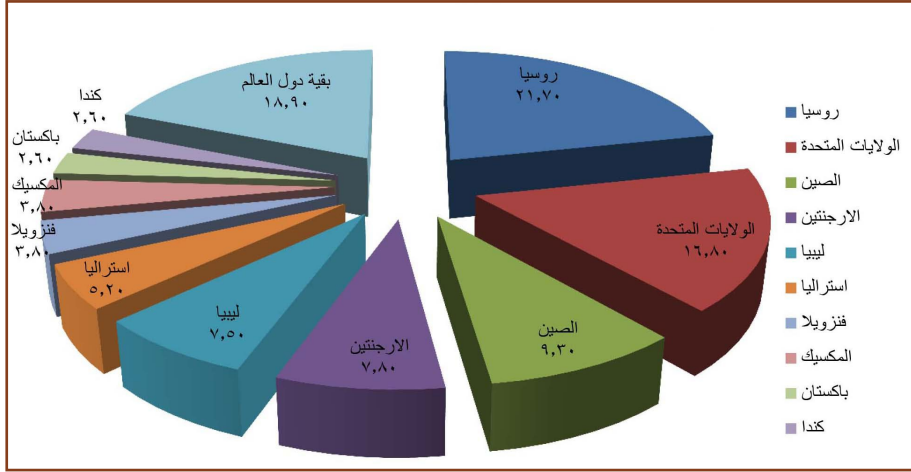
المصدر: Annual Statistical Bulletin Organization Of the petroleum Exporting countries(OPEEC\_2020) P22

(٧٥) مليار برميل، تليها الولايات المتحدة الامريكية بحوالي (٥٨) مليار برميل وبحدود (١٦,٨%) ثم تاتي الصين فالأرجنتين وتحتل ليبيا المركز الخامس بنحو (٢٦) مليار برميل اي ما

وتعد روسيا الاول عالميا في احتياطات النفط الصخري القابل للاستخراج<sup>(٧)</sup>، وبنسبة تبلغ حوالي (٢١,٥%) من اجمالي احتياطات النفط الصخري في العالم، وتقدر موارها بحوالي

يعادل (7,5%) وكما مبين في شكل (1)

شكل (1) النسبة المئوية لتواجد مصادر النفط الصخري القابلة للاستخلاص في العالم كما في نهاية عام 2022



Source: EIA ,Technically Recoverable Shale Oil and shale Gas Resources :An Assessment of 137 shale formations in 41 Countries Outside the United states , June 2023.

مختلفة تمزج مع الخليط لتؤلف سائل التكسير (frocking fluids) (A). ظهر الحفر الأفقي في ثمانينات القرن الماضي وهذه التقنية كانت الاساس لحفر البئر النفطية الخاصة بإنتاج النفط الصخري , اذ تقوم بالحفر الافقي اولا ومن ثم تنحرف بزاوية (90) درجة في الطبقات الصخرية واطئة النفاذية, والتي يراد استخراج النفط منها, ويصل طول البئر المحفور افقيا الى (500-1000)

ب-انتاج النفط الصخري: يستخرج النفط الصخري المحبوس بطريقة التكسير الهيدوليكي ( (fracturing hydraulic)) , وذلك بحقن سوائل تحت ضغوط عالية جدا لتكسير الصخور المحصور التي يتواجد بداخلها النفط الصخري , ويؤلف الماء (90%) من حجم هذه السوائل , يضاف اليه حوالي (5,9%) من رمل السليكا فضلا عن مواد كيميائية

بالتنقيب عن النفط الصخري<sup>(١٠)</sup>.  
٢- الكوابح التي تحد من استخراج النفط الصخري:

أ- الاثار البيئية

ان لاستخراج النفط الصخري العديد من الاضرار البيئية كتلوث البيئة والتربة ومصادر المياه الجوفية، مقارنة بالنفط الاحفوري الذي لا يحتاج الى كميات كبيرة نسبيا من المياه والمواد الكيماوية ، كما ان هنالك محددات اخرى ومنها مشكلة التخلص من المياه المستخدمة في عملية تكسير الصخور الرسوبية ويعتبر ذلك من اكبر العوائق التي تواجه الشركات المهتمة بهذا الموضوع لكون هذه المياه ملوثة بالكيماويات<sup>(١١)</sup>.

ان انطلاق غاز الميثان يعتبر اكبر المهددات لظاهرة الاحتباس الحراري لكونه هذا الغاز احد الغازات المسببة لهذه الظاهرة، فضلا عن انبعاث غازات اخرى ترافق عملية استخراج وانتاج النفط الصخري كأوكسيد الكبريت وأول اوكسيد الكربون وثاني اوكسيد الكربون والتي تسبب بصورة كبيرة في تلوث البيئة<sup>(١٢)</sup>، فضلا عن احتمالية حدوث هزات ارضية، نتيجة الحقن الكبير وبضغوط عالية جدا يصل الى (١٥

مترا، ويصل في بعض الاحيان الى (٣٠٠٠) مترا<sup>(٩)</sup>، وساعدت التطورات التقنية المتلاحقة على تطوير تقنية حفر ابار النفط الصخرية، وخفض تكاليف الحفر والتنقيب من خلال استغلال منصة واحدة لحفر عدة ابار نفطية لخفض التكاليف .

القسم الثاني

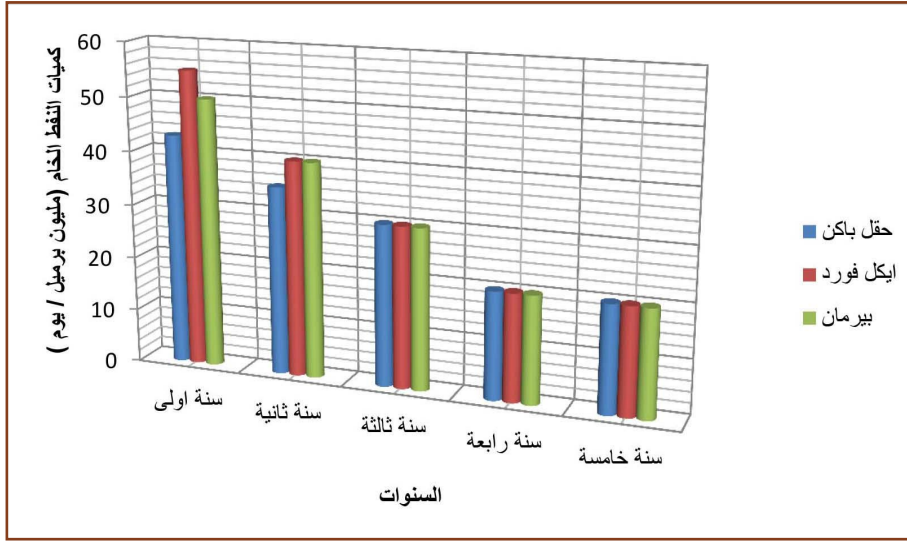
النفط الصخري : محفزات النمو ومعوقات الاستدامة  
١-الدوافع التي شجعت انتاج النفط الصخري

شهدت صناعة النفط الصخري في الولايات المتحدة الامريكية نموا سريعا، يعود ذلك بشكل اساسي الى زيادة في الاسعار التي بلغت اكثر من (١٠٠) دولار للبرميل خلال السنوات القليلة الماضية فضلا عن عوامل عدة منها توفر الأيدي العاملة المدربة تدريباً جيداً، والاعفاءات الضريبية، وسياسات الاقراض الميسر ، ودعم السياسة الاستراتيجية الأمريكية في محاولتها تحقيق الاكتفاء الذاتي النفطي، فضلا عن توافر شركات الخدمات النفطية التي طورت تقنيات إنتاج الغاز النفطي، لجعلها متناسب مع متطلبات العمليات الخاصة

الف psi او ما يعادل ١٠٢٠ ضغط جوي) وبكميات تصل الى (٢٦٥) لتر / ثانية او ما يعادل (٩٥٤) متر/ مكعب لكل ساعة, مما يؤثر على زعزعة الطبقات الارضية القريبة من السطح, وتمتد تلك المخاوف الى احتمالية تسريبات النفط او لسوائل الحقن الى سطح الأرض, مما يعرض صحة الانسان الى الخطر, نتيجة تسرب تلك الغازات المصاحبة لإنتاج النفط الى الجو حتى لو تم حرقها<sup>(١٣)</sup>.

ب- كثافة الحفر: يتطلب الانتاج النفطي حفر عدد كبير من الابار النفطية واستمرار حفرها, والسبب هو الانخفاض الكبير من انتاجية البئر خلال اشهر قليلة من بدأ انتاجه وذلك لديمومة الانتاج, وذلك لان انتاجية الابار تنخفض بصورة كبيرة بعد اشهر من بدأ الانتاج وكما مبين في الشكل التالي:

شكل (٣) نسبة الانخفاض السنوي في الابار النفط الصخري لاهم الحقول المنتجة في امريكا%



- المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: فؤاد قاسم الامير, النفط الصخري واسعار النفط والموازنة العراقية العامة, ط١, دار الملاك للفنون والآداب والنشر, بغداد ٢٠١٦, ص٤٤.

بئر النفط الصخري بحدود (0-8) مليون دولار امريكي<sup>(١٦)</sup>, وكل هذه الاسباب ترفع من كلفة انتاج هذا النوع من النفط التي تجعل كلفها عالية تقدر ب(٦٠-٨٠) دولار للبرميل الواحد.

#### القسم الثالث

الانتاج النفطي من النفط الصخري للولايات المتحدة الامريكية واثرة على المعروض العالمي للنفط  
١- تنامي انتاج النفط الصخري:

المصدر الرئيس لحوالي (٩٠%) من نمو الاحتياطيات النفطية في الولايات المتحدة<sup>(١٧)</sup> جاء بفعل ثورة النفط الصخري في الولايات المتحدة في ولايتين منتجتين للنفط، هما تكساس ونورث داكوتا، اللتان شهدتا زيادة دراماتيكية متصاعدة في الانتاج منذ عام ٢٠٠٩، وكما مبين في جدول (٢)

ج- التكاليف العالية لإنتاج النفط الصخري:

ان ارتفاع كلفة انتاج النفط الصخري هي احدى الكوابح الضاغطة على انتشاره، ذلك لان مثل هذا النوع من النفط يتطلب دفع اجور عالية الى اصحاب الاراضي الحاوية لهذه المادة تقدر من (١٥-٢٠)% من الكلف التشغيلية والتي تعادل من (٦-٨) دولارات للبئر الواحد لكل عام، وهو ما يمثل الريع النفطي Royalty, الذي يدفع اليهم مقابل السماح للشركات بالاستثمار<sup>(١٤)</sup>, يضاف اليها الكلف التشغيلية العالية، فضلا عن الكميات الهائلة من المياه اللازمة لإتمام حفر هذه الابار، فحفر البئر الواحدة يتطلب (٤-٥) مليون غالون من الماء اي ما يعادل (١٥-١٩) مليون لتر من الماء العذب<sup>(١٥)</sup>, لذلك فان الكلف المقدره لحفر

جدول (٢) انتاج واستهلاك النفط في الولايات المتحدة للنفط التقليدي والنفط الصخري  
(مليون برميل يومياً)

| *2030 | *2025 | *2020 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | الانتاج النفطي بأنواعه                               |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|--|
| 10,0  | 10,3  | 10,6  | 9,3  | 8,6  | 7,4  | 6,5  | انتاج النفط التقليدي الخام الامريكي                  |
| 4,8   | 5,3   | 5,6   | 4,8  | 4,2  | 3,2  | 2,2  | انتاج النفط الصخري و نفط السجيل                      |
| 14,2  | 14,4  | 14,6  | 12,5 | 11,6 | 10,1 | 8,9  | الانتاج المحلي الاجمالي لامريكا                      |
| 9,16  | 8,31  | 7,49  | 5,61 | 4,87 | 3,62 | 2,63 | انتاج العالم من النفط الصخري و نفط السجيل            |
| 52,4  | 63,8  | 74,8  | 85,5 | 86,3 | 88,4 | 83,7 | نسبة الانتاج الامريكي من النفط الصخري الى العالم (%) |
| 4,2   | 4,1   | 4,0   | 3,2  | 3,0  | 2,6  | 2,4  | انتاج المصانع من الغاز الطبيعي المكافئ لبرميل النفط  |
| 19,4  | 19,6  | 19,6  | 19,3 | 19   | 18,9 | 18,5 | اجمالي الاستهلاك                                     |
| 6,4   | 6,1   | 5,5   | 6,4  | 7,0  | 7,6  | 8,5  | صافي النفط الخام المستورد                            |

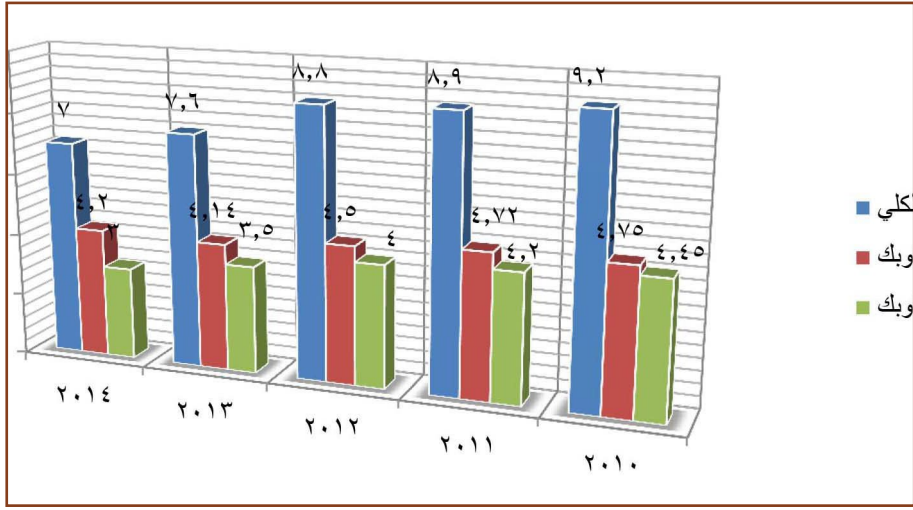
المصدر: ادارة معلومات الطاقة الأمريكية، تقرير افاق الطاقة، جدول (٦٠) و(١٤) و(٢١) ابريل، ٢٠١٥.

برميل يومياً عام ٢٠١٤ و ٢٠١٥ على التوالي (جدول ٢-). ثم ارتفع الى حوالي (٤,٩٢) عام ٢٠١٧ وقفز الى (٦,٣٠) مليون عام ٢٠١٨ ليصل الى (٧,٤٣) عام ٢٠١٩ وقفز الى (٨,٤٣) مليون عام ٢٠٢٠ ليصل الى (٩,٥٦) مليون عام ٢٠٢١ ولكنها انخفض الى (٩,٤٣) مليون برميل عام ٢٠٢٢ بسبب جائحة كورونا ووصل الى (٩,٥٧) مليون عام ٢٠٢٣<sup>(١٩)</sup>، لقد ادت ظاهرة النفط الصخري الى تخفيض صافي النفط الخام الامريكي المستورد صافي الواردات النفطية من (٨,٥) مليون برميل عام

\* توقعات المعروض والاستهلاك والاستيراد. قامت الولايات المتحدة الامريكية بزيادة انتاجها من النفط بمختلف أنواعه، فقد رفعت انتاجها من (٨,٩) مليون برميل يومياً عام ٢٠١٢ الى (١١,٦) مليون برميل يومياً عام ٢٠١٤ (جدول رقم ٢)، والى (١٢,٧٨٣) عام ٢٠١٧ ثم ازدادت انتاجها الى ١٧,١١٤ بعد ذلك وصل انتاجها الى ١٨,٥٨٥ عام ٢٠٢١<sup>(١٨)</sup>، فقد ارتفع انتاجها من النفط الصخري من حوالي (٢,٢) مليون برميل يومياً عام ٢٠١٢ الى حوالي (٤,٢) و(٤,٨) مليون

٢٠١٢ لتصل الى حوالي (٦,٤) مليون برميل وبنسبة (٨,٨%) في العام ٢٠١٥، ويتوقع ان تستورد الولايات المتحدة لسد العجز في احتياجات السوق المحلي حوالي (٣٣,٩)% من النفط الخام اي ما يعادل (٦,٤) مليون برميل يوميا في العام ٢٠١٦.

شكل (٣) كميات النفط الخام والجهات الموردة للولايات المتحدة للمدة من (٢٠١٠-٢٠١٤) مليون برميل يوميا



المصدر: تم عمل الشكل بالاعتماد على:

جمال قاسم، النفط والغاز الصخريين وأثرهما على أسواق النفط العالمية، صندوق النقد العربي، يوليو ٢٠١٥، ص ٢٤.

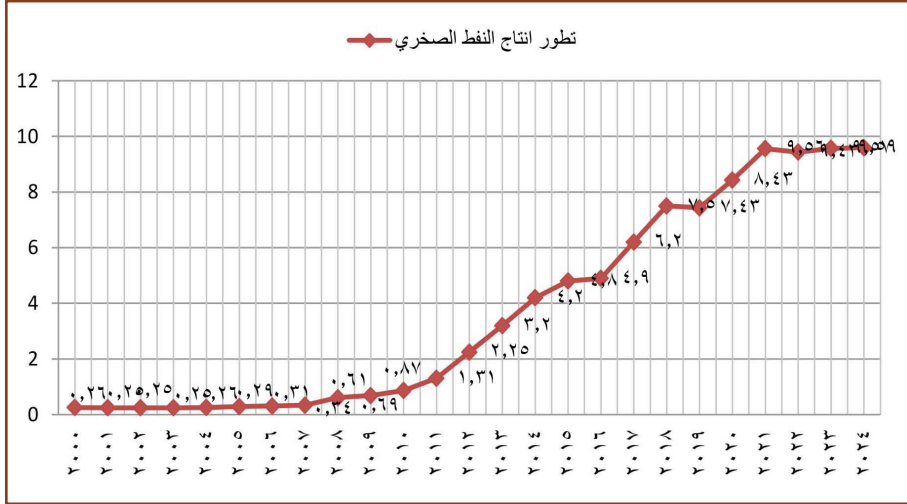
ان استيرادات الولايات المتحدة للنفط واعتمادها على استيراد النفط من بلدان منظمة اوبك في تنازل مضطرد، كما مبين في شكل (٣) مقابل تزايد اعتمادها على نفط خارج اوبك.

٢- الاثار المترتبة على تزايد انتاج النفط الصخري: ليصل عام ٢٠١٢ إلى (٢,٢) مليون برميل، ليصل عام ٢٠١٦ إلى حوالي

(٥) مليون برميل، كما مبين في شكل (٤)، مستفيداً من ارتفاع اسعار النفط التي تجاوزت عتبة (١٠٠) دولار للبرميل الواحد خلال في العام ٢٠١٢- لتساعد الانتاج النفطي الصخري للولايات المتحدة الأمريكية، منذ العام ٢٠٠٨ فقد كان بحدود (٠,٦) مليون برميل، وتساعد انتاجها

٢٠١٣ قبل ان يحدث انهيار الاسعار في النصف الأخير من العام ٢٠١٤.

شكل (٤) تطور انتاج النفط الصخري في الولايات المتحدة للسنوات ٢٠٠٠-٢٠٢٤ (مليون برميل يوميا)



المصدر: تم اعداد الشكل من قبل الباحث بالاعتماد على:

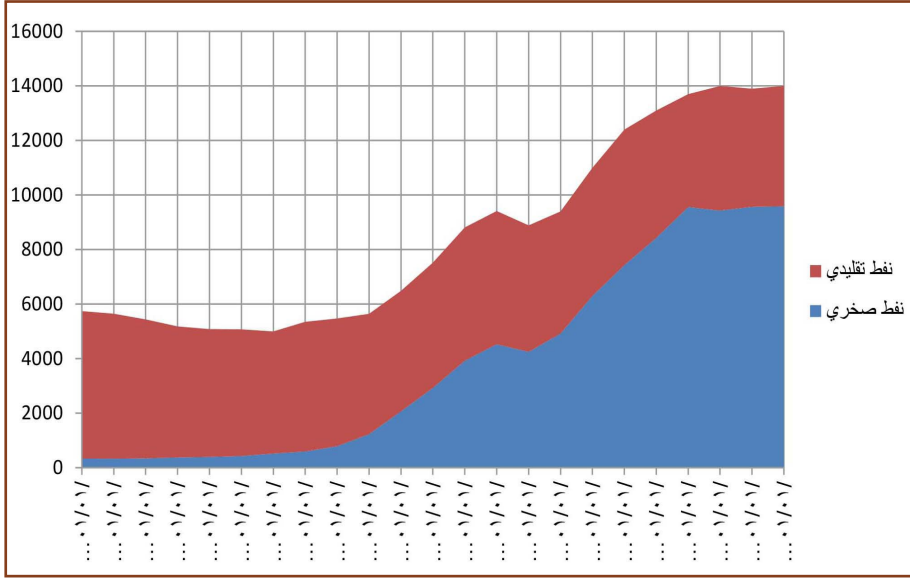
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترو (اوابك)، التطورات البترولية في الاسواق العالمية والدول الاعضاء، الكويت، اعداد متنوعة.

- عبد علي كاظم المعموري ، وشفيق نجم عبد الوهاب المختار / ٢٠٥٠ غروب عصر النفط وفجر الطاقات المتجددة ، مركز دالة لتحليل السياسات والاستشارات ، دار روافد ، ط١، ٢٠٢٢، جدول رقم (٦)، ص ١٠٦ .

أدى التوسع في انتاج النفط الصخري إلى رفع الانتاج الكلي من النفط للولايات المتحدة إلى ما يقارب (١١,٦) مليون برميل يوميا في سنة ٢٠١٤، منها حوالي (٤,٢) مليون برميل من النفط الصخري، وهذا أدى الى خفض وارداتها النفطية إلى حوالي (٦,٤) مليون برميل يوميا عام ٢٠١٥ جدول (٢)، وجعلها دولة

شبهة مكتفية وترغب في التحول إلى دولة مصدرة للنفط، خاصة مع موافقة الكونغرس الأمريكي على الغاء الحظر المفروض على تصدير النفط الأمريكي للخارج، والذي صدر عام ١٩٧٥<sup>(٢٠)</sup>.

شكل (٥) انتاج النفط في الولايات المتحدة الأمريكية للسنوات (٢٠٢٤-٢٠١٦)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على:-

ادارة معلومات الطاقة. وشركة جدوى للاستثمار، متوفر على الرابط:

<http://argaamplus.s3.amazonaws.com/86fc014d-10bb-4cea-937e-f00c5a86c5fd.pdf>.

- عبد علي كاظم المعموري ، وشفيق نجم عبد الوهاب المختار / ٢٠٥٠ غروب عصر النفط وفجر الطاقات المتجددة ، مركز دالة لتحليل السياسات والاستشارات ، دار روافد ، ط ١، ٢٠٢٢، جدول رقم (٦)، ص ١٠٦

ادى التوسع السريع في قطاع انتاج النفط الصخري في (الولايات المتحدة الأمريكية وكندا)، ان تنهت شركات البترول والغاز العالمية في كندا وفرنسا وبريطانيا واستراليا لهذه الفرص الاستثمارية، فاتجه عدد كبير منها إلى الاستثمار في هذه الحقول، وتملك حصص من بعض شركات النفط الأمريكية، فضلاً عن اتجاه عدد من الشركات الهندية واليابانية والكورية لاستغلال الفرصة الاستثمارية والدخول بقوة في ميدان الانتاج<sup>(٢١)</sup>. فضلاً عن ذلك تدفقت رؤوس أموال كبيرة نحو الشركات العاملة في قطاع النفط الصخري، فساعد على تطور

أساليب الانتاج وإدخال تكنولوجيات استخراج مخفضة للكلفة، مما رفع من درجة تنافسية النفط الصخري مقارنة مع النفط التقليدي في اسواق الطاقة العالمية، ومع ارتفاع انتاج الولايات المتحدة الأمريكية من النفط نتيجة لثورة النفط الصخري، اصبح النفط الخام الأمريكي يشكل تهديداً حقيقياً لحصة البلدان المصدرة له وعلى رأسها السعودية وبلدان أوبك الأخرى<sup>(٣٢)</sup>.

٣-الافاق المستقبلية لتنامي ظاهرة النفط الصخري

تشير تقديرات مصادر الابحاث النفطية الى انخفاض صافي النفط المستورد، لحساب السوق المحلية الأمريكية بنحو (٠,٥%) سنوياً، وقد يصل تقديراته إلى (٦,١) مليون برميل يومياً في عام ٢٠٢٥، نتيجة لارتفاع الانتاج المحلي إلى (١٤,٤) مليون برميل يومياً عام ٢٠٢٥، مقابل (١٢,٥) مليون برميل عام ٢٠١٥ كما في (جدول-٢)، ويعزى ذلك إلى زيادة المعروض النفطي المحلي من النفط الاحفوري وتساعد انتاج النفط الصخري، وسوائل انتاج المصانع من الغاز الطبيعي من (٤,٥) و(٤,٨) و(٣,٢) مليون برميل يومياً عام ٢٠٢٥،

إلى (٥,٠) و(٥,٣) و(٤,١) مليون برميل في العام ٢٠٢٥ على التوالي<sup>(٣٣)</sup>. ونتيجة للوضع الجديد في المعادلة النفطية فقد خفضت الولايات المتحدة واردتها النفطية من دول الخليج بدءاً من عام ٢٠١٣<sup>(٣٤)</sup> وإلى تاريخ كتابة هذا البحث، مما اجبر هذه البلدان إلى البحث عن اسواق أخرى وإعادة توجيه صادراتها نحو الاسواق الآسيوية، وهو ما اشعل المنافسة بين البلدان المنتجة تجاه هذه الاسواق، حيث استثمارات الاموال الأمريكية هنالك، وهو ما وسع من خيارات مصادر التجهيز إزاء المستهلكين وأنعكسها على دول الانتاج، فقلل من فرص توسيع خياراتها، وخفض من نسبة اكمال البنية التحتية فيها، بل واثّر كثيراً على مستويات المعيشة فيها.

فإذا ما ذهبت دول التصنيع الحديثة (كالصين، والارجنتين وكوريا الجنوبية...الخ) لاستنساخ تجربة الولايات المتحدة في انتاج النفط الصخري، وما يترتب على ذلك من تقليص مستوى الطلب على النفط مستقبلاً، اذا ما علما أن الصين ممثلة بشركة النفط الوطنية الصينية (China National Petroeu)

(compainy)، لقد تعاقدت مع شركة شل البريطانية الهولندية في تشرين الثاني عام ٢٠١٢، لاستكشاف الغاز الصخري في الصين وانتاجه<sup>(٣٥)</sup>، فلا يُستبعد تحول تجربة الانتاج النفطي الأمريكي إلى بلدان اخرى كالاتحاد الاوربي والصين والهند وروسيا والارجنتين والبرازيل، فلا شك ان هذا الوضع سيزيد من محنة بلدان الانتاج النفطي في منظمة الاوبك وبقية المنتجين من خارجها .

إن تراجع العوائد المالية النفطية سيعرض بلدان الريع النفطي وخاصة ذات المورد الواحد إلى صعوبات مالية مستقبلية، لهذا فان بعض البلدان لجأت إلى تعويض بعضاً من شح عوائدها المالية من خلال السحب من صناديق الاجيال القادمة كما (النرويج) لتمويل جزء من العجز المالي لموازنتها. وقامت السعودية والكويت بالسحب من صناديقها السيادية، واما العراق فقد قام بالسحب من الاحتياطات النقدية في البنوك المركزية (العراق) وبداء هذة البلدان باجراءات تقشفية اجراءات تسببت بانكماش اقتصاداتها كما في العراق والسعودية والامارات والكويت والجزائر.

ومثل هذا الارتباك المالي شمل جميع البلدان المنتجة والمعتمدة على الايرادات النفطية في تمويل موازاناتها، كالعراق الذي اوقف جميع المشاريع التي نسبة انجازها أقل من (٥٠٪)، واوقف الموازنات الاستثمارية بشكل شبه تام خلال السنوات القليلة الماضية .

ومن دون وصول اسعار النفط إلى مستويات تحقيق نقطة التعادل واستقرارها تظل اقتصادات البلدان المنتجة للنفط عرضة إلى العجزات في موازاناتها، وهو سينعكس سلباً على أداء هذه الاقتصادات، مما يُعرض اوضاعها الاجتماعية والسياسية والمعيشية عرضة لعدم الاستقرار والفوضى والاطاحة بكل الرضى المجتمعي الذي كانت تعيش في ظله نظم الحكم في دول عدة. لقد كانت دول الخليج العربي المنتجة للنفط تقوم بدور الموازن المرن للسوق النفطية، وبخاصة من المملكة العربية السعودية والكويت والامارات، لكن هذه البلدان رفضت ذلك الدور منذ منتصف عام ٢٠١٤، واشترطت مشاركتها بهذا الدور من جميع الدول المنتجة ومنهم البلدان المنتجة من خارج دول اوبك، ليمتد

من مستورد اول عالميا للنفط الى دولة شبة مكتفية ,بل تفكر في تصدير النفط الى الخارج ,بفعل تنامي انتاج النفط الصخري فيها, وبذلك فقد اخرجت من المعادلة السعرية واجبرت البلدان المصدرة لهذه المادة على اعادة النظر في صادراتها والبحث عن اسواق اخرى جديدة.

٤- اثر تنامي انتاج النفط الصخري النفط الصخري ازداد العرض النفطي والتخمة النفطية , مما زاد من حالة الاطمئنان لدى المستهلكين , فقلل من مستوى الطلب على النفط الخام.

٥- ادت التطورات التقنية الى تقليل كلفة انتاج النفط الصخري , فاصبح انتاجه مجزيا اقتصاديا مما رفع من قدرة منتجي النفط الصخري من المنافسة.

٦- ادى خروج الولايات المتحدة من صف المستهلكين الى صفوف المكتفين, الى اكتفاء الاسواق الامريكية من هذه , واجبار المصدرين عن البحث عن اسواق اخرى ,مما ادى الى تنافسهم على اسواق اسيا , ووسع من خيارات البلدان المستهلكة لة كالصين والهند وكوريا واليابان.

انهيار الاسعار الى النصف الثاني من العام ٢٠١٦, ولكن هذا الوضع ادى الى ان تضطر البلدان المنتجة للنفط اوبك, لمراجعة الانتاج والاتفاق على خفض الانتاج بنسبة (٣%) في اجتماع الجزائر في ٢٠١٦/٢ لامتصاص الفائض النفطي, وبالاتفاق وبعض دول الانتاج النفطي من خارجها وخاصة روسيا واوزبكستان والمكسيك وعمان وبلدان الانتاج الاخرى الصغيرة من خارج اوبك<sup>(٣٦)</sup> , وهذا دليل ومصدق الى ما افترضناه في كون انتاج النفط الصخري له الاثر الكبير في وضع قيود على تصاعد انتاج النفط.

### الخاتمة

اولا: الاستنتاجات:-

١-نتيجة لتوافر ظروف عديدة خلال السنوات القليلة الماضية ساعدت على تنامي انتاج النفط الصخري, فاصبح احد مفردات مزيج الطاقة العالمي .

٢-تزايد انتاج النفط الصخري لدى الولايات المتحدة الامريكية قلل من اعتمادها على الخارج في توفير حاجتها الى الطاقة.

٣-تحولت الولايات المتحدة الامريكية

إلى إعادة النظر بأنظمة وتوجهات المنظمة حيث مضى على صياغته دستورها اكثر من ٧٠ سنة ، واعادة الصياغة تؤدي الى زيادة فاعليتها ودورها لخدمة مصالح البلدان المنتجة للنفط.

٢- يطلب من منظمة الاوبك أن تضع استراتيجية بعيدة المدى، تأخذ بنظر الاعتبار، تطورات أوضاع الطاقة وسياسات الدول المستهلكة، والفرص المتاحة للبدائل ودور التكنولوجيا النفطية، لأنها جميعاً تعد عوامل مؤثرة في سوق الطاقة العالمي، وتشكل تحديات لمستقبل الاقتصادات النفطية لبلدان الانتاج النفطي ومنظمة أوبك.

٣- يرى الباحثان ان من مصلحة اوبك الاتفاق مع بلدان الانتاج من خارجها لا عادة صياغة التعامل مع اوضاع السوق النفطية الحالية والابتعاد كلياً عن التنافس السلبي فيما بينهما.

٤- اما فيما يخص العراق باعتباره احد بلدان اوبك فان وقع بإزاء عدم تقدير صحيح، نتيجة التركيز الشديد على زيادة حجم الانتاج النفطي، وعدم الاهتمام بالبنى التحتية لتسويق النفط ومد

٧- معظم البلدان المنتجة للنفط تعتمد اعتمادا كلياً في اقتصادياتها على النفط (ريعية) وهذا سيؤدي الى انكفاء اقتصاديات هذه البلدان وبالتالي سيؤدي الى عدم الاستقرار الامني ، فضلا عن تقليل فرص التنمية لهذه البلدان.

٨- ستزداد مديونية هذه البلدان وستضطر الى الاقتراض من بيوت المال الاجنبية وهذا الاجراء سيؤدي الى ارتهان سيادتها بفعل الاشتراطات والقيود التي يضعها صندوق البلدان النقد الدولي، مما يؤدي الى ارتهان استقلالية قرارها الاداري وارتهان سيادتها.

٩- ستؤدي انخفاض الاسعار الى زيادة مستويات التنمية في بلدان الاستهلاك النفطي وسيزداد مستوى رفاهية شعوبها ، ومثل هذا الحال سيزيد من مستويات الدخل وهذا سيؤدي الى رفع مستوى استهلاك النفط مجددا فترتفع مستويات اسعارة فمستقبلا وبذلك ستتشكل دورة جديدة للاسعار النفطية.

ثانيا : التوصيات:-

١- تتطلب اوضاع منظمة اوبك في ظل متغيرات الاسواق النفطية الحالية واوضاع الاقتصاد العالمي،

الاناييب والمنصات والخزانات ،  
وعدم الاهتمام بدراسة امكانية  
قيام صناعات نفطية تعتمد في  
مدخلاتها على النفط والغاز كصناعة  
البتروكيماويات والاسمدة والطابوق  
الجيري وغيرها.  
5- في ظل الاوضاع الحالية، يتطلب  
من العراق تأسيس صندوق سيادي

لمواجهة أزمات اسعار النفط لا سيما  
وان هذه الازمات اضحت تأخذ  
شكلاً دورياً، توضع فيه الاموال  
الفائضة عن التقدير الاساس لسعر  
النفط عند وضع الموازنة. بجانب  
الاموال التي لا يتم انفاقها خلال  
سنة الموازنة.



الهوامش:

١-عثمان الخويطر , النفط الصخري والصخر النفطي الاقتصادية ألالكترونية العدد : ٧١٨١, في ٢٠١٣/٩/٦.

2 -Deborah Gordon, Understanding Unconventional Oil, Energy and Climate, May 2012, Carnegie Endowment.

٣ - فؤاد قاسم الامير, النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية العامة, ط١, دار الملاك للفنون والآداب والنشر, بغداد ٢٠١٦, ص ٢٣.

٤ - زهير حامدي , النفط في الولايات المتحدة الامريكية, ثورة في الافق؟ المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات, فبراير ٢٠١٣,

5- Natural Resources Canada, North American Tight Oil, Date Mpdi-fied:2014-4-07, <http://www.nrcan.gc.ca/energy/curde/PETROLEUM/EUM/4559>.

٦ - فؤاد قاسم الأمير النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية العامة, EIA, Technically Recoverable shale and oil gas Resources, 2013, ص ٤٠,٧.

٨ - فؤاد قاسم الأمير مصدر سابق , ص ٣٠.

٩ - المصدر نفسه , ص ٣١.

١٠- فؤاد قاسم الامير, النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية, دار الغد, ط١, بغداد, ٢٠١٦, ص ٦١. وايضاً: زهير

حامدي, النفط في الولايات المتحدة: ثورة في الأفق (دراسة), المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات, الدوحة فبراير/٢٠١٥, ص ١٦.

١١ -جمال قاسم حسن, النفط والغاز الصخرين وأثرهما على اسواق النفط العالمية, مصدر سابق, ص ٥.

١٢ - المصدر نفسة , ص ٥.

١٣ - فؤاد قاسم الامير, النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية مصدر سابق, ص ٣٥,٢٣.

١٤ - فؤاد قاسم الامير, النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية العامة, مصدر سابق, ص ٥٢.

١٥- ممدوح سلامة اسباب الهبوط الحاد في اسعار النفط - فائض الانتاج ام السياسة الدولية؟, المركز العربي للابحاث ودراسة السياسات, ط١, بيروت, ايلول/٢٠١٥, ص ٩٤.

١٦ - شركة جدوى الاستثمار, مستقبل انتاج النفط والغاز من المصادر غير التقليدية, مصدر سابق, ص ٢٢.

١٧- منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك), واقع وافاق صناعة النفط والغاز الطبيعي غير التقليدية في اميركا الشمالية وانعكاساتها على الدول الاعضاء (دراسة), مارس, ص ٥٨.

18- <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> - p22

- ١٩ - عبد علي كاظم المعموري ، وشفيق نجم عبد الوهاب المختار / ٢٠٥٠ غروب عصر النفط وفجر الطاقات المتجددة ، مركز دالة لتحليل السياسات والاستشارات ، دار روافد ، ط١ ، ٢٠٢٢ ، جدول رقم (٦) ، ص ١٠٦
- ٢٠- « الكونكرس يرفع الحظر عن تصدير النفط»، شبكة الجزيرة الاخبارية، ١٨ / ٢٠١٥/١٢ ، متاح على الرابط . http:// www.aljazeera.net/news/international/2015/12/18 تاريخ اخر زيارة ٢٦/١٧/٢٠١٧)
- ٢١- احمد بن محمد السيارى، نظرة على أهم مصادر الطاقة غير التقليدية، مصدر سابق، ص٣.
- ٢٢- محمد الكوخي، مستقبل الصراع على اسواق الطاقة بين النفط الخام والصخري، مركز الجزيرة للدراسات، متوفر على الرابط [studies.aljazeera.net/ar/re-ports/html.170321084829470/03/2017/ports](http://studies.aljazeera.net/ar/re-ports/html.170321084829470/03/2017/ports) (اخر زيارة في ٢٦/٣/٢٠١٧).
- ٢٣ - جمال قاسم، النفط والغاز الصخريين واثربهما على اسواق النفط العالمية، مصدر سابق، ص١٢.
- ٢٤ - منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط (اوبك)، واقع وافاق صناعة النفط والغاز الطبيعي غير التقليدية في اميركا الشمالية وانعكاساتها على الدول الاعضاء، المصدر سابق، ص١٥٥.
- ٢٥- زهير حامدي، النفط في الولايات المتحدة: ثورة في الافق (دراسة)، مصدر
- سابق، ص٢٠.
- ٢٦ - فاضل على عثمان البدران، منظمة الاقطار المصدرة للنفط (اوبك) في نهاية الربع الاول من عام ٢٠١٧ انفراج ام ازمة بعد ازمة، شبكة الاقتصاديين العراقيين، ص١٦،٢٢.

المصادر

References

اولاً: الكتب والمجلات

First: Books and Journals

| ت | المصادر باللغة العربية   | الترجمة  |
|---|--|--|
| 1 | ادارة معلومات الطاقة الأمريكية، تقرير افاق الطاقة، جدول (60) و(14) و(21) ابريل، 2015.  | US Energy Information Administration, Energy Outlook Report, Tables (60), (14), and (21), April, 2015.   |
| 2 | جمال قاسم حسن، النفط والغاز الصخرين وأثرهما على اسواق النفط العالمية، صندوق النقد العربي، يوليو، 2015.   | Jamal Qasim Hassan, Shale Oil and Gas and Their Impact on Global Oil Markets, Arab Monetary Fund, July, 2015.  |
| 4 | زهير حامدي، النفط في الولايات المتحدة الامريكية، ثورة في الافق؟ المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، فبراير 2013، الدوحة قطر.                  | Zuhair Hamidi, Oil in the United States of America, a revolution on the horizon? Arab Center for Research and Policy Studies, February 2013, Doha, Qatar.                                |
| 5 | عثمان الخويطر ، النفط الصخري والصخر أنفطي، الاقتصادية الإلكترونية العدد 7181 ، في 2013/9/6.  | Othman Al-Khowaiter, shale oil and oil shale, Electronic Economy, Issue No. 7181, dated 9/6/2013.  |
| 6 | فاضل على عثمان البدران، منظمة الاقطار المصدرة للنفط (اوبك) في نهاية الربع الاول من عام 2017 انفراج ام ازمة بعد ازمة، شبكة الاقتصاديين العراقيين. | Fadel Ali Othman Al-Badran, Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) at the end of the first quarter of 2017, breakthrough or crisis after crisis, Iraqi Economists Network. |
| 7 | فؤاد قاسم الأمير النفط الصخري وأسعار النفط والموازنة العراقية العامة دار المللك للفنون والآداب والنشر بغداد 2016.                                | Fouad Qasim, Prince, shale oil, oil prices, and the Iraqi general budget, Dar Al-Malak for Arts, Literature and Publishing, Baghdad 2016.  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| <p>Fouad Qasim Al-Amir, shale oil, oil prices, and the Iraqi general budget, quoted from an English-language article by Al-Saad Allah Fathi published in the Emirati newspaper Akhbar Al-Khaleej on 2/2/2014, entitled (u.s., domination of oil market a pipe dream).</p> | <p>فؤاد قاسم الامير، النفط الصخري واسعار النفط والموازنة العراقية العامة، نقلا عن مقالة باللغة الانكليزية لسعد الله فتحي منشورة في صحيفة اخبار الخليج الاماراتية بتاريخ 2014/2/2 بعنوان (u .s, domination of oil market a pipe dream)</p> | 8  |
| <p>Mamdouh Salama: Reasons for the sharp decline in oil prices - surplus production or international politics?, Arab Center for Research and Policy Studies, 1st edition, Beirut, September 2015.</p>   | <p>ممدوح سلامة اسباب الهبوط الحاد في اسعار النفط - فائض الانتاج ام السياسة الدولية؟، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، ط1، بيروت، ايلول/2015.</p>  | 9  |
| <p>Organization of Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC), the reality and prospects of the unconventional oil and natural gas industry in North America and its implications for member states (study), March 2015.</p>  | <p>منظمة الاقطار العربية المصدرة للنفط (اوابك)، واقع وافاق صناعة النفط والغاز الطبيعي غير التقليدية في أمريكا الشمالية وانعكاساتها على الدول الاعضاء (دراسة)، مارس 2015.</p>  | 10 |

### ثانياً: الأبحاث المنشورة على الانترنت

#### First: Research published on the Internet

| الترجمة  | المصادر باللغة العربية  | ت |
|--|---|---|
| <p>Rashid Al-Khouli, How is shale oil produced, The World of Oil and Gas, &lt;<a href="https://sites.google.com/site/sypeteng/research/shaloil-prod">https://sites.google.com/site/sypeteng/research/shaloil-prod</a> &gt;12/13/2016</p>   | <p>رشيد الخولي، كيف يتم إنتاج النفط الصخري، عالم النفط والغاز، متوفر على الرابط <a href="https://sites.google.com/site/sypetng/research/shaloil-prod">https://sites.google.com/site/sypetng/research/shaloil-prod</a> 13/12/2016</p>  | 1 |
| <p>Jadwa Investment Company, The Future of Oil and Gas Production from Unconventional Sources, (study) available &lt;<a href="http://susris.com/.../The-Outlook-for-Unconventional-Oil-and-Gas-Production-%20Arabic.pdf">http://susris.com/.../The-Outlook-for-Unconventional-Oil-and-Gas-Production-%20Arabic.pdf</a>&gt;</p> | <p>شركة جدوى الاستثمار، مستقبل انتاج النفط والغاز من المصادر غير التقليدية، (دراسة) متوفرة على الرابط &lt;<a href="http://susris.com/.../The-Outlook-for-Unconventional-Oil-and-Gas-Production-%20Arabic.pdf">http://susris.com/.../The-Outlook-for-Unconventional-Oil-and-Gas-Production-%20Arabic.pdf</a>&gt;</p> | 2 |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| <p>Congress lifts the ban on oil exports, Al Jazeera News Network, 12/18/2015 &lt;<a href="http://www.aljazeera.net/news/international">http://www.aljazeera.net/news/international</a>&gt;(last visit date March 26, 2017).</p>   | <p>الكونكرس يرفع الحظر عن تصدير النفط, شبكة الجزيرة الاخبارية, 18 / 2015/12, متاح على <a href="http://www.aljazeera.net/news/international/2015/12/18/26">http://www.aljazeera.net/news/international/2015/12/18/26</a> تاريخ اخر زيارة (اذار 2017)</p>  | <p>3</p> |
| <p>Muhammad Al-Kukhi, The Future of the Conflict over Energy Markets between Crude and Shale Oil, Al Jazeera Center ,for Studies &lt;<a href="https://studies.aljazeera.net/ar/reports/2017/03/170321084829470.html%3E">https://studies.aljazeera.net/ar/reports/2017/03/170321084829470.html%3E</a>&gt; (last visit on 26(2017/3/</p> | <p>محمد الكوخي, مستقبل الصراع على اسواق الطاقة بين النفط الخام والصخري, مركز الجزيرة للدراسات, متوفر على الرابط <a href="https://studies.aljazeera.net/ar/reports/2017/03/170321084829470.html%3E">https://studies.aljazeera.net/ar/reports/2017/03/170321084829470.html%3E</a> (اخر زيارة في 26(2017/3/</p> | <p>4</p> |

### ثالثاً: المصادر باللغة الإنكليزية

in41 Countries Outside the United states , June 2013.

5- Matthew Hulbert, “OPEC’ Break-Even’ price”, European Energy Review(22 October 2012).

6- Natural Resources Canada, North American Tight Oil, Date Mpdified:2014-4-07, <<https://naturalresources.canada.ca/energy/curde%20%20PETROLEUM/EUM/4559>>

1-Bernard Mommer, The Value of Extra-Heavy Crude Oil from the Orinoco Belt, MEES, March 15,2004.

2-Deborah Gordon, Understanding Unconventional Oil, Energy and Climate, May 2012, Carnegie Endowment.

3-EIA ,Technically Recoverable shale and oil gas Resources,2013.

4- EIA ,Technically Recoverable Shale Oil and shale Gas Resources :An Assessment of 137 shale formations