الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير

قسم : علوم تجارية

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تخصص: تجارة دولية

توجهات اسواق الطاقة العالمية في الالفية الثالثة
دراسة حالة الجزائر

إعداد الطالبتين:

عواد فايزة

حاجي صافية

إشراف الدكتور

سدي علي

السنة الجامعية: 2014-2015

كلمة شكر

أتقدم بجزيل شكري وامتناني إلى كل من أسهم ولو بالنزر القليل

في خروج هذه الرسالة إلى النور واكتمال معمارها

بهذا الشكل

كما ارفع أسمى آيات الامتنان إلى الاستاذ المشرف الدكتور سدي علي الذي لم يبخل علينا ولو بكلمة نصح وإرشاد.

أعضاء لجنة المناقشة الذين تجشموا عناء

القراءة والتقييم والنقد

عزاؤهم في ذلك خدمة العلم

جزاهم الله عنا خير الجزاء

إهداء

اهدي ثمرة جهدي هذه إلى روح أبي الطاهرة
إلى الغالية على قلوبنا أمي العزيزة

دون استثناء إلى كل من ساندني
وساعدني لإتمام هذا العمل

إهداء

إلى الوالدين العزيزين أطال الله في عمرهما

إلى روح أختي الطاهرة آمال

عواد فايزة

قائمة المختصرات

NEAL	New Energy Algeria
CDER	Centre de Développement des Energies Renouvelables
UDES	Unite de Développement de l'energie Solaire
URERMS	Unité de Recherche en energies Renouvlables en Milieu Saharien
URMER	Unité de recherche des materiaux de l' Energies Renouvelables
URAER	Unité de Recherche appliquée de l'Energies Renouvelables
USTD	Unite de développement de la technologie du selicium
IARE	Institut Algerien de l'Energies Renouvelables
SPA/ EPE	Sociéte par Action / Entreprise publique économique
Eviews 7	Logiciel de statistique
OPEC	Organization of the petrolium exporting countries
EIA	Energy Information Administration
BP	British petrolium

فهرس الموضوعات

كلمة شكر

المقدمة العامة ..... أ

الفصل الأول : مفاهيم عامة حول الطاقة

مقدمة الفصل..... 2

المبحث الأول: عموميات حول الطاقة الغير متجددة..... 3

المطلب الأول: مفهوم الطاقة وأهميتها 3

المطلب الثاني: أنواع الطاقة 6

المطلب الثالث: مصادر الطاقة التقليدية 7

المبحث الثاني: الأهمية النسبية لإستخدام الطاقة التقليدية 9

المطلب الأول: إقتصاد الطاقة 9

المطلب الثاني: ترشيد إستهلاك الطاقة..... 11

المطلب الثالث: تحسين وتطوير تقنيات إستغلال الطاقة 13

المبحث الثالث : الطاقة المتجددة..... 15

المطلب الأول: مفهوم ومصادر الطاقة المتجددة 15

المطلب الثاني : واقع الطاقة المتجددة على الصعيد العالمي..... 17

المطلب الثالث : مقارنة الطاقة المتجددة بالطاقة التقليدية 18

خلاصة الفصل 21

الفصل الثاني: توجهات أسواق الطاقة في الألفية الثالثة

مقدمة الفصل..... 23

المبحث الأول: توجهات أسواق الطاقة العالمية من 2000م إلى 2008م 24

المطلب الأول: الأزمة المالية لسنة 2008م..... 24

المطلب الثاني: تطور أسواق الطاقة العالمية في الفترة الممتدة من 2000م إلى 2008م 25
المطلب الثالث: نتائج أزمة 2008م على أسواق الطاقة العالمية 37
المبحث الثاني:توجهات أسواق الطاقة العالمية من 2008م حتى 2014م 40
المطلب الأول: أزمة 2014م 40
المطلب الثاني : تطور أسواق الطاقة العالمية في الفترة الممتدة من 2008م إلى 2014م 46
المطلب الثالث: نتائج أزمة 2014م على أسواق الطاقة العالمية 53
المبحث الثالث:الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة العالمية 55
المطلب الأول: الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة الغير المتجددة 55
المطلب الثاني: الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة المتجددة 59
المطلب الثالث: الحلول البديلة لمأزق الطاقة 61
خلاصة الفصل 64

الفصل الثالث: أسواق الطاقة في الجزائر –دراسة حالة-

مقدمة الفصل..... 66
المبحث الأول: الطاقة في الجزائر 67
المطلب الأول:التعريف بأهم الطاقات في الجزائر 67
المطلب الثاني: أهمية الطاقات الغير متجددة في الجزائر 70
المطلب الثالث:دور الطاقات الغير متجددة في الاقتصاد الجزائري 76
المبحث الثاني : مستقبل الطاقة في الجزائر..... 78
المطلب الأول : الطاقات المتجددة في الجزائر 78
المطلب الثاني : توجهات سوق الطاقة في الجزائر..... 81
المطلب الثالث : الأفاق المستقبلية للأسواق الطاقة المتجددة في الجزائر..... 84
المبحث الثالث: دراسة قياسية لأسعار البترول في اكبر الدول المستهلكة للطاقة 89

المطلب الأول: نمذجة أسعار البترول في الولايات المتحدة الأمريكية 89
المطلب الثاني: العلاقة بين معدل النمو و اسعار البترول في الصين 97
المطلب الثالث: نمذجة أسعار البترول في دول الاتحاد الأوربي 102
خلاصة الفصل 109
الخاتمة العامة 111
قائمة المراجع 116

المقدمة

المقدمة العامة

لقد شهدت الطاقة منذ القدم تحولات كثيرة في إستعمالها ، بدءا من إستخدام الفحم في التدفئة وسير القطارات و البواخر ، تلى ذلك ظهور مصادر جديدة للطاقة ألا و هي النفط و الغاز (الطاقات الغير المتجددة) التي تزايد الطلب عليها خصوصا في نهاية القرن العشرين ميلادي و بداية القرن الواحد و العشرين ، نظرا للتطور الشديد في مختلف المجالات و التكنولوجيا الحديثة و كذا ظاهرة العولمة.

يختزن الوقود الأحفوري (الفحم ، النفط و الغاز الطبيعي) طاقة كيميائية يمكن الإستفادة منها عند حرقها، و هو مصدر الطاقة الرئيسي حيث يسهم بما يفوق 90 % من الطاقة المستخدمة اليوم هذه النسبة الكبيرة تسببت في أضرار بيئية ، و لأن الطلب على المصادر أدى إلى عدم إمكانية تلبية الإحتياجات المتزايدة من الطاقة ، كما أنه مصدر قابل للنضوب في المستقبل و يمكن حصر الأسباب الرئيسية لزيادة الطلب ، هو النمو الإقتصادي في الدول الصناعية و الزيادة في معدلات الصناعة و تحسين التقنيات المستعملة ، التطور الحاصل في العديد من الدول النامية في مختلف المجالات يضاف إلى هذه الأسباب الإرتفاع المتزايد في أسعار النفط ، بناءا على هذا لم يعد أمام الدول من خيار سوى البحث عن مصادر أخرى جديدة للطاقة النظيفة و الرخيصة و خاصة مع إستمرار مخاوفها من الإحتباس الحراري و التغيرات المناخية . تتطلب مواجهة المشاكل البيئية تعاملا مباشرا مع قضية الطلب على الطاقة ، يضاف إلى ذلك الحلول المطروحة لمواجهة هذه المشاكل على المستوى الدولي سواءا كانت على شكل الضرائب الطاقوية أو إجراءات مصممة للحد من الإستهلاك أو التحول إلى مصادر الطاقة أكثر نظافة و أقل إحتواءا على الكربون.

وبحديثنا عن أسواق الطاقة، فقد تأثرت بعدة أزمات في الألفية الثالثة ، فقد ألقت الأزمة الاقتصادية العالمية 2008-2009 بظلالها على أسواق الطاقة حول العالم ودفعت بها نحو الاضطراب و كان من نتائج هذا الإضطراب تراجع الطلب العالمي على النفط عام 2009 بنسبة (% 1.6 -)، وذلك لأول مرة منذ عام 200 1 بفعل تراجع وتيرة النمو الاقتصادي العالمي، وخاصة في البلدان الصناعية .كما أدى هذا الإضطراب إلى تذبذب مستويات الأسعار العالمية للنفط مابين إرتفاع وانخفاض، حيث وصل إلى مستوى قياسي بلغ147 دولار بداية عام 2008 قبل الأزمة الاقتصادية ثم إنخفض بعدها إلى 33 دولار نهاية نفس العام ثم عاد للإرتفاع مجدداً عام 2009 مع بدء تعافي الإقتصاد العالمي من أثار الأزمة المالية.

إضافة إلى أزمة 2014 التي عرفت إنخفاضا مستمرا لأسعار النفط ، تزامنا مع تراجع الطلب عليه و وفرة المعرووض منه حيث وصلت أسعار النفط إلى أدنى مستوياتها و التي قدرت بـ 44.38 دولار للبرميل حسب منظمة OPEC .

و كنتيجة لهذه الأزمات ، تسعى الدول إلى إمكانية الإستفادة من حرارة أشعة الشمس ، و التي تتصف بأنها طاقة متجددة و دائمة و لا تنضب ، شأنها في ذلك شأن الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الرياح أو من جريان المياه أو من غير ذلك من الظواهر الطبيعية و التي يمكن إنتاج الطاقة منها. وأدرك العالم حاليا الخطر الذي يسببه إستخدام مصادر الطاقة الأخرى و الشائعة و خاصة النفط و الغاز الطبيعي في تلوث البيئة و تدميرها.

لقد أصبحت هناك ضرورة وحاجة حقيقية للتوجه نحو تطور وإستغلال مصادر الطاقة المتجددة و المتوفرة في عالمنا و تشجيع و تسهيل الإستثمارات في هذا المجال النشط و الواعد و بخاصة في قطاع الطاقة الشمسية و الرياح حيث يعتبران من أسرع مصادر الطاقة نموا و جذبا للإستثمارات في الوقت الحالي، مع الإهتمام بدراسة التحديات الجغرافية و المناخية التي من الممكن أن تواجه إستخدام مصادر الطاقة المتجددة ، و الإستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال و توفير الموارد المالية اللازمة لإجراء البحوث و الدراسات العلمية الدقيقة و هناك ضرورة لدراسة إتجاهات و مدى تقبل المسؤولين و أفراد المجتمع لإستخدام مصادر الطاقة المتجددة ، حيث يتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على الطاقة بنسبة 37 بالمائة من عام 2013 إلى 2035 أو بمعدل 1.4 بالمائة سنويا.

الإشكالية

للجزائر إمكانيات ضخمة من الموارد الطبيعية، التي تشكل عنصرا هاما في إثراء مصادر الطاقة حيثتتميّز الجزائر بوجود أكبر عاشر كمية في العالم من احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة و ثالث أكبر الموارد القابلة للاستردّاد من الناحية الفنية للغاز الصخري. و يعتبر الغاز الطبيعي إلى جانب النفط من أساسيات وركائز الاقتصاد الوطني باعتبارهما الممول الرئيسي لخطط التنمية لمختلف القطاعات بالإضافة إلى تزويد الاقتصاد بالطاقة الضرورية.

و يهيمن الغاز الطبيعي على هيكل استهلاك الطاقة الوطني، وصلت حوالي 40 ٪ ، تليه المنتجات النفطية بنسبة 30 ٪ ثم الكهرباء بنسبة 28 ٪ سنة 2013.

وعليه قامت الجزائر بوضع خطط مستقبلية للطاقات المتجددة ضمن برنامج السياسات الطاقوية و الإقتصادية الجزائرية في عام 2011 و مهدت به لديناميكية الطاقة الخضراء و يتمحور هذا حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية ، كما أن البرنامج لا يستثني طاقة الرياح التي تشكل المحور الثاني للتطور.

وفقا لما سبق ذكره فإنه يمكننا طرح الإشكالية التالية :

ما هي توجهات أسواق الطاقة العالمية في الألفية الثالثة ؟

و يمكن أن تتفرع عنها أسئلة تدور حول النقاط التالية :

- ما هي وضعية الطاقة في الأسواق العالمية ؟
- ما مدى تأثير الأزمات الإقتصادية على الأسواق العالمية للطاقة ؟
- ما مدى إمكانية إستغلال الطاقة المتجددة في الأسواق العالمية ؟
- ما مدى إمكانية الجزائر في إستغلال الطاقة المتجددة ؟

فرضيات البحث

لمعالجة هذا البحث يتوجب علينا و ضع بعض الفرضيات و هي كالتالي :

- يتزايد الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة و الغير المتجددة.
- الطاقات المتجددة هي مصادر بديلة للطاقة التقليدية ، نظرا لمحدودية هذه الأخيرة في الطبيعة و إحتمال زيادة أسعارها لندرتها في المستقبل .
- يتزايد إهتمام الجزائر بالطاقات المتجددة.

أهمية الموضوع

ترتبط أهمية البحث بناحيتين :

- **الأهمية العلمية:** هو أننا في هذه الدراسة نحاول التعرض لبعض الأثار السلبية التي أحدثتها مصادر الطاقة غير المتجددة عالميا في الألفية الثالثة، محاولين التعرض لمدى حلول المصادر المتجددة محل الطاقة الغير متجددة .

- **الأهمية العملية:** هو إرتباط الموضوع بأبرز الاحداث على الساحة الدولية و الإقتصادية حاليا خاصة بعد إنهيار أسعار النفط في في أواخر سنة 2008 و كذلك أواخر 2014 إثر الأزمات الإقتصادي العالمية، والمتمثل في زول مصادر الطاقة الغير المتجددة وإرتفاع الأسعار الناتجة عن ذلك النضوب والتحول لإستخدام الطاقة المتجددة.

أسباب إختيار الموضوع

تكمن أسباب إختيارنا لهذا الموضوع في :

- أصبح هذا الموضوع متداولا على النطاق العالمي ، الإقليمي و المحلي خصوصا فيما يخص الطاقات المتجددة .

- أزمات البترول المتتالية إبتداءا من أزمة 1973 ،1996 إلى 2008 و حتى للأزمة الأخيرة لسنة 2014

-مجال الطاقة ومصادرها وإستهلاكها يبقى في إطار غير محدود.

- وجود لجان إستراتيجية للطاقة في البلدان المتطورة.

أهداف البحث

يرمي هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية :

1- التعرف على توجهات أسواق الطاقة العالمية في الألفية الثالثة.

2- تحديد مكانة الطاقات الغير متجددة في الأسواق العالمية .

3- تحديد مكانة الطاقات المتجددة في الأسواق العالمية .

4- بيان دور النمو في الإقتصاديات المتطورة في زيادة الطلب على الطاقة.

5- تحديد مكانة الطاقات في الجزائر مع دراسة بعض المؤشرات.

حدود البحث

يعد موضوع دراسة الطاقة موضوعا شاسع النطاق ، لذا حددنا دراسة توجهات أسواق الطاقة من 2008 إلى 2014 و دراسة النمو الإقتصادي للولايات المتحدة الأمريكية ، الإتحاد الأوروبي و الصين كمؤثر في أسعار الطاقة.

الدراسات السابقة

هناك دراسة أكاديمية تناولت موضوع بحثنا ،توجهات أسواق الطاقة العالمية في الألفية الثالثة :

-تكواشت عماد ،واقع و آفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر ،مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية فرع إقتصاد وتنمية، جامعة الحاج لخضر باتنة،2012. والتي تناول فيها واقع و أهمية الطاقة في العالم مع دراسة التنبؤ بالعرض و الطلب على الطاقة عالميا و في الجزائر ،كما تناول دور و إمكانيات إستغلال الطاقة المتجددة في الجزائر.

صعوبات البحث

- قلة المراجع خصوصا فيما يتعلق بدراسة الآفاق المستقبلية سواءا العالمي أو المحلي من خلال دراسة حالة الجزائر.

- قلة المراجع الخاصة بدراسة الآفاق المستقبلية للطاقة في العالم بالعربية.

المنهج المستخدم

المنهج المتبع في دراسة لهذا الموضوع هو منهج وصفي تحليلي يحيط بجميع جوانب الموضوع ، إضافة إلى دراسة قياسية (تأثير النمو الإقتصادي للولايات المتحدة الأمريكية ، الإتحاد الأوروبي و الصين في أسعار البترول).

أقسام البحث

لدراسة الموضوع قمنا بتقسييم البحث إلى ثلاثة فصول كمايلي :

الفصل الأول، حيث تناولنا فيه مفاهيم عامة حول الطاقة التقليدية و الطاقة المتجددة مع الإشارة إلى كيفية ترشيد إستهلاك الطاقة وكذا تحسين تقنيات إستغلالها ،لنتناول في الفصل الثاني توجهات أسواق الطاقة العالمية في الألفية الثالثة في الفترة الممتدة مابين 2000-2014، مع التطرق الى أزمة 2008 و2014 و أثرها على أسواق الطاقة ،أما الفصل الثالث فتعرضنا فيه لمستقبل أسواق الطاقة في الجزائر وتوجهاتها مع دراسة قياسية لأسعار البترول في أكبر الدول المستهلكة للطاقة.

الفصل الأول

مفاهيم عامة حول الطاقة

مقدمة الفصل

عرف الإنسان في المجتمعات البدائية موارد الطاقة، وقد تطور إستخدام هذه الموارد مع التقدم الذي أحرزه الإنسان، ومكنه من إستخدام أو إحلال مصدر محل آخر كلما تخوف من نقص أو نفاذ محتمل في أحد الموارد.

ومع التقدم التكنولوجي المستمر، أصبح من المستطاع إستخدام طاقة الريح وطاقة الماء والفحم في الحصول على طاقة البخار، والذي بفضله تم إستخدم الآلات وإحلالها محل الأدوات التي تقتصر على طاقة الإنسان أو الحيوان، وفي الماضي القريب إهتدى الإنسان إلى إستخدام البترول والطاقة الكهربائية و الطاقة النووية، واليوم يحاول البحث عن مصادر بديلة مثل الطاقة الشمسية، والوقود الصناعي الذي يكون على شكل غاز أو سائل ويتم تصنيعه من الفحم أو الغاز، ليحل محل المنتجات البترولية في معظم الإستخدامات.

هكذا فإن رصيد العالم من الطاقة، لم يكن ثابت أو ساكنا في أي وقت من الأوقات ولكن بالأحرى متحركا أو ديناميكيا يتسع بإستمرار ليشمل مصادر مختلفة، فما هو غير مفيد أو غير مستغل اليوم قد يصبح من المصادر الهامة في المستقبل، وذلك عن طريق السعي المستمر من جانب الإنسان في التجديد والابتكار.

ولا يزال التخوف في الوقت الراهن من نفاذ موارد الطاقة قائما، حيث ينظر إلى التخوف من زاويتين وهما:

- أنه إرتبط بسيطرة قلة من الدول المنتجة مثل سيطرة دول الأوبك على تصدير البترول وإستخدامه كوسيلة لتحقيق أهداف إقتصادية وسياسية معينة.

- يضاف إلى ذلك الإهتمام المتزايد بمشاكل تلوث البيئة ونفاذ الموارد،و خاصة منذ منتصف الستينات حتى أصبح هناك تعارض واضح بين إعتبارات المحافظة على البيئة وتحقيق المزيد من النمو الاقتصادي.

المبحث الأول: عموميات حول الطاقة الغير متجددة

نتعرض في هذا المبحث إلى مفهوم الطاقة و أهميتها و أنواعها وصولا إلى مصادرها المختلفة

المطلب الأول: مفهوم الطاقة وأهميتها

إن كلمة طاقة هي الترجمة الحرفية لكلمة Energy أو Energie أو Energia باللغات الأوربية الحديثة، وهي مشتقة من الكلمة اليونانية القديمة Energos أو Energeia المركبة من مقطعين En وتعني (في أو داخل) و Ergos وتعني نشاط، وبهذا فإن الكلمة تعني في داخله نشاط، أو أن الشيء يحتوي على جهد أو شغل، أما موارد الطاقةفهي المصادر التي تمتلك نظاماً قادراً على إنتاج الشغل. تتنوع وتتعدد هذه المصادر بحسب خصائصها الطبيعية (الفيزيائية والكيمياوية)، وتظهر الطاقة بأشكال مختلفة أهمها الطاقة الحرارية والكهربائية والميكانيكية والكيماوية[1].

1-**مفهوم الطاقة:** الطاقة بمفهومها العام هي القدرة على القيام بعمل أو حركة، فطاقة الإنسان تتمثل في مقدرته على الحركة والعمل والإنجاز، هذه الطاقة مستمدة من إستهلاكه للمواد الغذائية المختلفة التي تولد بإحتراقها داخل جسم الإنسان الطاقة اللازمة لحياته، ومصادر الطاقة التي يستخدمها الإنسان في القيام بمختلف أوجه نشاطه الإقتصادي والإجتماعي العديدة والمتنوعة، وهي أيضا حيوية جدا وضرورية وتزداد حاجة الإنسان إليها مع نمو المجتمع الذي يعيش فيه.

ومع الزيادة الكبيرة في إستهلاك الطاقة، فإنه تزايد إستخدام عبارة (مشكلة الطاقة) منذ إنشاء منظمة الدول المصدرة للبترول عام 1960م خاصة عندما نجحت هذه المنظمة إثر الحرب العربية الإسرائيلية في زيادة أسعار البترول حتى بلغت الزيادة في أوائل عام 1974م أربعة أضعاف ما كانت عليه في جانفي 1973م، ومنذ ذلك التاريخ إزداد إهتمام الكثيرين وخاصة الإقتصاديين بمشكلة الطاقة وأسعارها والكميات المتاحة منها ...الخ.[2]

[1] -عبد الرؤوف رهبان، الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة (دراسة في جغرافية الطاقة)، مجلة جامعة دمشق–المجلد 27-العدد الأول+الثاني 2011، ص367.

[2] - أ عمر سعيد شعبان، تقييم التكلفة الاقتصادية والبيئة للطاقة في الجزائر، أطروحة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2014 ، ص146.

2- أهمية الطاقة

أولت الكثير من الدول إهتماما بالغا بموضوع الطاقة، وعملت على تطوير مصادر الطاقة البديلة للبترول لديها من فحم وغاز وطاقة نووية وذلك كله من أجل زيادة نسبة مساهمتها في إمدادات الطاقة لها، وتقليل الإعتماد على البترول مع زيادة البحث والتنقيب عنه وذلك لتوجيه كميات متزايدة منه للتصدير والحصول على عملة أجنبية.

أما بالنسبة للدول النامية، فإن موضوع الطاقة فيها يعتبر أكثر أهمية منه لدى الدول المتقدمة، سواء أكان ذلك بالنسبة للدول النامية المصدرة للبترول أو المستوردة له، فبالنسبة للمجموعة الأولى منها تولي الطاقة أهمية خاصة للحفاظ على مخزون الطاقة لديها لأطول فترة زمنية ممكنة والحصول على عائد مجزي من صادراتها البترولية، أما بالنسبة للمجموعة الثانية منه، فهي كيفية ترشيد إستهلاك الطاقة وتكثيف عملية البحث عن البترول وتطوير مصادر الطاقة البديلة خاصة وأن إرتفاع أسعار البترول في السبعينيات قد أثر تأثيرا كبيرا على إقتصادياتها فزادت قيمة وارداتها البترولية مما ساهم في زيادة الأعباء المالية التي تتحملها إقتصاديات هذه البلدان، وإنعكس هذا في زيادة مديونياتها الخارجية، ولقد عجزت هذه الدول الصناعية بصفة عامة عن تطوير سياستها الخاصة بالطاقة على غرار ما فعلته الدول الصناعية المتقدمة ويرجع السبب في ذلك إلى فقر هذه الدول وتخلفها التكنولوجي.[1]

3 – تقسييم الطاقة

يمكن تقسييم الطاقة إلى

3-1- الطاقة الأولية : نحصل عليها من مصادرمتجدّدة (مائية،حرارية،شمسية،الكتلة الحيوية و بدرجة أقل طاقة الرياح و طاقة المد و الجزر)، أو من مصادر غيرمتجدّدة (اليورانيوم، الفحم، البترول و الغاز الطبيعي...).

3-2- الطاقة الثانوية :مثل الطاقة الكهربائية الناتجة من تحول طاقة أولية عبر تركيب قد يكون مصنع هيدروليكي أو مركز حراري و قد تكون أيضا مكثفات أولية تستعمل مباشرة لإنتاج الحرارة للقطاع الصناعي والخدماتي أو قطاع العائلات، هذه المكثفات هي إما الفحم أو الغاز الطبيعي أو البترول بعد تكريره

[1] - أ عمر سعيد شعبان، مصدر سبق ذكره، ص 147.

4- تصنيف الطاقة

4-1- طاقة تقليدية : وهي طاقة مستعملة منذ القدم مع العلم أن إستخدامها يقل مع مرور الزمن بسبب التقدم التكنولوجي الحاصل في مختلف دول العالم.

4-2- -طاقة تجارية : وهي طاقة تتميز بانتشار إستخدامها بشكل تجاري في العالم وذلك لإشباع احتياجات الدول المتقدمة صناعيا من الطاقة الأولية بالإضافة إلى إحتياجات القطاعات الصناعية الحديثة في الدول النامية ومن بين أبرز أنواعها : البترول، الفحم، الغاز الطبيعي.

4-3- طاقة مستقبلية : وهي الطاقة التي يجري العمل على تطويرها للإستخدامات المستقبلية بعد ثبات جدواها الإقتصادية و إستغلالها حاليا يتم في نطاق ضيق بالنظر لإرتفاع تكلفة إستغلالها مثل الطاقة النووية، الطاقة الشمسية، الطاقة الحيوية المستخرجة من النباتات.

تستخرج منتجات الطاقة أو يتم الحصول عليهامباشرةً إما من المصادر الطبيعية (وتسمى أولية) مثل النفط الخام والفحم الصلب والغاز الطبيعي أو يتم إنتاج الطاقة من المنتجات الأولية، ويطلق على جميع منتجات الطاقة غير الأولية ، ولكن التي يتم إشتقاقها من المنتجات الأولية مصطلح المنتجات الثانوية، وتنتج الطاقة الثانوية من تحويل الطاقة الأولية أو الثانوية ، ومن الأمثلة الدالة على ذلك توليد الكهرباء عن طريق حرق الوقود البترولي . ومن أمثلة تحويل الطاقة الأخرى الحصول على منتجات النفط (ثانوية) من النفط الخام (أولية) وفحم تشغيل المواقد (ثانوية) من فحم الكوك (أولية) والفحم النباتي (ثانوية) من أخشاب الوقود (أولية) الخ .ويمكن إنتاج كلي من الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية في صورة طاقة أولية أو طاقة ثانوية .

تستخدم عادة في تصنيف مصادر الطاقة أسس ومعايير مختلفة من بينها معيار العمر الزمني وديمومة المصدر حيث يعتمد هذا التصنيف على قدرة المصادر على التجدد في ضوء البعد الزمني للأحداث البشرية .

مصادر متجددة Renewable: مثل الطاقة الكهرومائية، الطاقة الشمسية ،الرياح ،طاقة الكتلة الحيوية Biomass، الطاقة الباطنية Geothermal ، طاقة المد والجزر، وطاقة الأمواج والتيارات البحرية.

مصادر غير المتجددة Non Renewable : وتضم الفحم والنفط والغاز الطبيعي والوقود النووي فالموارد غير المتجددة هي التي يكون رصيدها في الطبيعة ثابت و يتناقص عبر الزمن مع زيادة عمليات الإستخدام أو الإستخراج مما يجعلها معرضة للنفاذ، إذا لم يتم إكتشاف كميات جديدة منها تعوض المستخدم وتساعد على المحافظة على الرصيد.

أما الموارد المتجددة هي موارد يتزايد الرصيد المتاح منها نتيجةللنّمو الطبيعي، شرط أن يكون معدل السحب منها لا يفوق معدل التجدد، مع إعتماد عمليات إعادة الإستخدام.

نتج عن التخوفات من الأضرار البيئية للوقود الأحفوري، اللجوء إلى تقنيات بديلة للطاقة النظيفة أو ما يسمى بالطاقة الخضراء **Green energy** كإستخدام الغاز الطبيعي و الغاز المسال، و الإستفادة من الطاقة الشمسية، و طاقة الرياح و البحر، و الطاقة الجوفية الحرارية للأرض و الطاقة العضوية[1].

المطلب الثاني: أنواع الطاقة

وتتضمن عدة أنواع حسب ما يلي ذكره

1-**الطاقة الكيميائية:** هذا النوع من الطاقة متوفر في الطبيعة ومن أهم أنواع الوقود الناشئ عن تلك الطاقة النفط والفحم والغاز الطبيعي وكذلك الخشب، وتتم عملية تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عن طريق أحداث تفاعل كامل بين المركب الكيميائي وبين الأوكسجين لتتم عملية الاحتراق وينتج عن ذلك الحرارة.

2-**الطاقة الميكانيكية:** وهي الطاقة الناتجة عن حركة الأجسام من مكان إلى آخر حيث أنها قادرة نتيجة لهذه الحركة على خلق فرق في الكمون ويصاحب هذا الإنتقال إختلاف في طاقة الوضع وطاقة الحركة ومن أمثلة هذا النوع من الطاقة: حركة الرياح، وظاهرة المد والجزر التي تستخدم في تحويل الطاقة.

3-**الطاقة الحرارية:** تعتبر الطاقة الحرارية من الصور الأساسية للطاقة التي يمكن أن تتحول كل الصور إليها، فتشغيل الآلات المختلفة باستخدام الوقود الهيدروكاربوني هو أول خطوة لحرق الوقود، والحصول على طاقة حرارية تحول بعد ذلك إلى طاقة ميكانيكية أو إلى أي نوع من أنواع الطاقة، هذا النوع من الطاقة لا يتوفر بصورة مباشرة في الطبيعة إلا في مصادر الحرارة الجوفية، وكذلك الإستفادة من الطاقة الحرارية من أشعة الشمس ويتم ذلك عن طريق تحويل الطاقة الإشعاعية إلى طاقة حرارية.

4-**الطاقة الكهربائية:**لا يوجد مصدر طبيعي للكهرباء، والسبب في ذلك أن جميع المواد تكون متعادلة كهربائيا، والطاقة الكهربائية لا تنشأ إلا بتحويل نوع من أنواع الطاقة إلى طاقة كهربائية، ومثال على ذلك،

[1] جبار سعاد و ماحي سعاد،الطاقة في الجزائر موارد وإمكانات،المؤتمر الاول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية،جامعة فرحات عباس سطيف1، 7/8افريل 2015 ص 3-4

تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية كما هو الحال في المولد الكهربائي، ويمكن توليدها بواسطة الطاقة النووية أو الشمسية أو الكيميائية.

5-**الطاقة الضوئية:** يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى أنواع أخرى وذلك حسب الحاجة المراد بها، مثل الطاقة

الكهربائية في الخلايا الضوئية، أو الطاقة الحرارية في عمليات التسخين الحراري كما هو الحال في تسخين المياه.[1]

المطلب الثالث: مصادر الطاقة التقليدية

وفيما يلي تعريف بأهم مصادر الطاقة التقليدية المستخدمة في العالم.

1-**البترول:** البترول كلمة من أصل لاتيني ومعناها زيت الصخر، ويوجد عادة عند سطح الأرض أو في باطنها وقد يأخذ البترول الشكل السائل ويسمى حينئذ بالزيت الخام أو يأخذ شكلا غازيا ويسمى بالغاز الطبيعي والزيت الخام هو سائل له رائحة خاصة تميزه ويختلف ألوانه بين الأسود

و الأخضر والبني والأصفر، كما تختلف لزوجته تبعا لكثافة النوعية، ويعتبر البترول مادة بسيطة ومركبة في ذات الوقت، فهو بسيط من حيث أنه يكون كيميائيا من عنصرين فقط هما الهيدروجين والكربون وهو مركبا من حيث اختلاف خصائص مشتقاته باختلاف التركيب الجزئي لكل منهما.[2]

2- **الغاز الطبيعي:** يحتوي الغاز الطبيعي العديد من الغازات لكنه يتكون أساسا من الميثان ويتم إستخراجه من طبقات رسوبية تكونت تحت الأرض لمدة طويلة، عند إستخراج الغاز الطبيعي من الحقول الغازية أو البترولية فإنه يحتوي على خليط من الغازات والسوائل (بعضها لا يتحول إلى منتوجات طاقوية) ولا يصبح قابل للتوزيع والاتجار إلا بعد المعالجة والتي ينتج عنها غاز مكون من مجموعة من الغازات يمثل الميثان أغلبها 85%.

ويعد الغاز الطبيعي من أكثر المحروقات نظافة وأقلها ضررا بالبيئة وذلك لعدم إحتوائه على الكبريت أي لا يطلق أثناء إحتراقه إلا كمية ضعيفة من ثاني أكسيد الكبريت (المتسبب في الأمطار الحمضية) وكذا الأمر بالنسبة لأكسيد الأزوت والغازات الكربونية (المسؤولة عن الغازات الدفينة التي تؤدي للاحتباس الحراري)

[1] اعمر سعيد شعبان ، مرجع سبق ذكره ، ص149150.

[2] كمال بكري، أحمد مندور، وأحمد رمضان، مرجع سبق ذكره ، ص 152,

حيث يصدر ثاني أكسيد الكربون أقل بحوالي 25% و كربون أقل بحوالي 40 % إلى 50 % إذا ما قارناه بالبترول.[1]

3- **الفحم:** يشكل الفحم الوقود الرئيسي بمحطات توليد الطاقة ومع ذلك نجد أن نسبة استخدم الفحم في انخفاض مستمر نتيجة لعدة أسباب رئيسية أهمها:

- إستخدام الفحم يزيد من تفاقم مشكلة تلوث البيئة.
- يتطلب إستخراج الفحم نفقات مرتفعة في مرحلة إستخراج الفحم من المناجم.
- صعوبة نقل الفحم من مراكز الإنتاج إلى مناطق الإستهلاك.
- إستخدام الفحم بالمقارنة مع البترول غير إقتصادية لأن القيمة الحرارية لكل طن ونصف من الفحم تعادل طن من البترول.
- الآلات الصناعية الحديثة تعتمد على البترول ولا يمكن إقتصاديا إحلال الفحم كمصدر للطاقة دون تغيير الهيكل الإقتصادي للصناعة الحديثة لتلك الأسباب إعتمدت سياسة اللجنة الأوروبية للطاقة على وضع الفحم في المرتبة الثالثة من بين مصادر إمداداتها بعد البترول والغاز الطبيعي.[2]

[1] سدي علي ، ملتقى التنمية المستدامة، الكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، دراسة مكانة و مستقبل الجزائر في سوق الغاز الطبيعي و المتوسطي، جامعة فرحات عباس سطيف، 7-8 أفريل 2008، ص 2.

[2] يسرى محمد أبو العلا، نظرية البترول بين التشريع والتطبيق في ضوء الواقع والمستقبل المأمول، دار الفكر الجامعي،الاسكندرية مصر، الطبعة الأولى، 2008م، ص 67-68.

المبحث الثاني: الأهمية النسبية لإستخدام الطاقة التقليدية

من الجدير بالذكر أن الإستنتاجات المتعلقة بمستقبل الطاقة غير قاطعة أو غير مؤكدة، لأنها تعتمد في الغالب على التنبؤ بوضع الطلب و العرض من مصادر الطاقة المختلفة في المستقبل، حيث تتراوح بين التفاؤل والتشاؤم من جهة أخرى وما تتأثر به من تطورات في مجال الطاقة، فمثلا أزمة البترول التي سميت بأزمة الطاقة بعد 1973م، والتي كانت الدراسات تحذر من نضوب أو نفاذ موارد الطاقة في المستقبل القريب، تبعتها بعض التقديرات تفيد بنضوب البترول سنة 2030م والغاز سنة 2050م وعلى أية حال فإنه يجب إتباع وسائل معينة لتقليل تكلفة إنتاج الطاقة وعلاج المشاكل الناجمة عن الاستخدام غير الراشد للطاقة لضمان استمرار قدرة موارد الطاقة على الوفاء بالطلب لأطول فترة زمنية ممكنة.

المطلب الأول: إقتصاد الطاقة

تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة إقتصاد الطاقة دراسة العلاقة بين إستهلاك الطاقة والرفاهية دراسة وافية، فالطاقة تسهم إسهاما إيجابيا في زيادة رفاهية الإنسان بما تقدمه من خدمات كالتدفئة والإضاءة والطبخ والنقل والتسلية والاستحمام وغيرها كونها عاملا لازما للإنتاج الإقتصادي، غير أن تكاليف الطاقة تسلب جزءا من هذه الرفاهية، وهي تكاليف على كل حال تشمل المال والموارد الأخرى اللازمة للحصول على الطاقة وإستثمارها كما تشمل الأثار البيئية والإجتماعية التي تنجم عنها، و قد تدفع هذه التكاليف بتحويل مفرط لرأس المال والقوى البشرية والدخل يتسبب في حدوث تضخم وإنخفاض في مستوى المعيشة، كما أن لها آثارا بيئية وإجتماعية سلبية.

بدأت أزمة أسعار الطاقة للمرة الأولى سنة 1973م، وكانت الأكثر حدة وتهديدا، فبين عامي 1890م و1970م بقيت التكاليف المالية للإمداد بالطاقة وكذلك أسعارها ثابتة تقريبا، كما كان ينظر على التكاليف البيئية والإجتماعية على أنها نفقات محلية محدودة أو مؤقتة.[1]

وبين عامي 1973م و 1979م، شهد العالم مزيجا من الإرتفاع القياسي في أسعار النفط والغذاء، وهو عامل زعزعه إستقرار الاقتصاد العالمي، ولاسيما في أشد البلدان فقرا بسبب آثار هذا الارتفاع التي كانت حادة في مجالات النمو والتضخم والتوزيع، مما أدى إلى ارتفاع أسعار الغذاء والطاقة بقدر كبير وترك وتسبب إرتفاع أسعار النفط في رفع أسعار أنواع الطاقة الصناعية الأخرى مما سبب ركودا عالميا وإزديادا في حجم

1 - http ://www.arab-ency.com/index.php?module= pnEncyclopedia&func =display- term&id= 418&vid=

الديون مما أدى إلى ضياع إمكانات البلدان التي تفتقر النفط وإعاقة تنميتها وإزدياد الأعباء الاقتصادية على الفقراء في الدول الصناعية، إضافة إلى تفاقم مشكلات التلوث البيئي التي تهدد صحة الإنسان وإستقرار البيئة وتقلص الرفاهية الاقتصادية، كما أن التوسع في بعض أشكال الإمداد بالطاقة قد يسبب تكاليف تفوق الفائدة المتحققة منها، وكان السؤال المحير في بداية التسعينات هو: هل إنتهى حقا عصر الطاقة الرخيصة و أن تضافر موارد جديدة وتغييرات في السياسات الإقتصادية العالمية سيعيد الطاقة إلى ما كانت عليه، ولعل الجواب يكمن في زيادة الطلب الكبير على الطاقة الناجم عن إزدياد عدد السكان في السنوات الأخيرة مصحوبا بإزدياد إستهلاك الفرد من أنواع الطاقة الصناعية.[1]

لقد أجرى المحللون في مجال دراسات عديدة للإحتمالات المستقبلية للطاقة حتى العامين 2020م و2030م، ومثل هذه الدراسات لا تقدم تنبؤات عن إحتياجات الطاقة في المستقبل، ولكنها تستطلع كيفية تفاعل العوامل التقنية والإقتصادية والبيئية المختلفة مع العرض والطلب.[2]

ومع أن هذا الوضع يطرح تحديات كبيرة فالمرجح أن أكثر الدول المتقدمة تملك من المواد والتقنيات ما يحقق نموا يسيرا في إنتاج الطاقة وزيادة الرفاهية الإقتصادية عن طريق زيادة الكفاية مما يجعلها تنتقل إلى تقنيات إمداد بالطاقة أقل ضررا للبيئة، وممكن أن تزداد حدة الصعوبات في البلدان أقل نمو، فرغم رغبتها في نفس صناعة الدول الغنية، إلا أن الأفاق المستقبلية لتحقيق ذلك ضعيفة بسبب إرتفاع تكاليف إنتاج الطاقة التي تفرضها سوق النفط العالمية أو لسبب التحول إلى خيارات أخرى لإنتاج طاقة أنظف وبسبب نقص رأس المال فيها فيبقى لها الخيار على أقل كلفة مع غض النظر على الآثار البيئية الضارة للطاقة الرخيصة وغير النظيفة.

أسفرت الكفاءة في إستهلاك الطاقة عن نتائج فعالة في تخفيض التكاليف، وفي العديد من البلدان الصناعية انخفضت الطاقة الأولية اللازمة لإنتاج وحدة من إجمالي الناتج المحلي بمقدار الربع أو حتى الثلث خلال السنوات الماضية، وقد تحقق قسم كبير من ذلك نتيجة إجراءات رفع كفاءة استهلاك الطاقة وإجراءات رفع الكفاءة إذا ما أديرت على الوجه المطلوب يمكن لها أن تساعد البلدان الصناعية على إستقرار إستهلاكها للطاقة الأولية بإنتهاء القرن، كما ستتمكن البلدان النامية من بلوغ مستويات نمو أعلى

[1] شبكة التنمية المستدامة، البنك الدولي، جويلية 2009م، الرابط عبر الانترنت www.worldbank.org/environnement ,2015-02-25

[2] تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، مستقبلنا المشترك، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1989م، ص 218.

بمستويات أقل كثيرا من الإستثمار والدين الخارجي والإضرار بالبيئة ولكنها في العقود الأولى من الألفية الثالثة لن تحقق الحاجة الكلية إلى إمدادات جديدة كبيرة من الطاقة على الصعيد العالمي.

المطلب الثاني: ترشيد إستهلاك الطاقة

يعد ترشيد إستهلاك الطاقة من الأهداف التي تلقى قبولا عاما في مختلف المجتمعات، على إختلاف النظم الاقتصادية التي تتبعها، ويقصد بترشيد إستهلاك الطاقة إستخدامها إستخداما عقلانيا مدروسا وتقليل الإهدار في إستهلاك الطاقة بأصنافها المختلفة، بمعنى العمل على خفض إستخدامها مع المحافظة على حجم الإنتاج المتحقق كما يقاس استخدام الطاقة إعتمادا على معدل نسب كمية الطاقة المستخدمة في الاقتصاد إلى قيمة الناتج المحلي الإجمالي المحقق، وهو بذلك يقيس متوسط الطاقة المستخدمة لإنتاج ما يعادل وحدة نقدية واحدة من الناتج المحلي الإجمالي، ويعني ترشيد الطاقة خفض هذا المعدل، أي خفض متوسط نصيب ما يعادل وحدة نقدية واحدة من الناتج المحلي الإجمالي من الطاقة.

وتجدر الإشارة غلى أن ترشيد الطاقة ولو بمعدلات بسيطة يحقق وفورات إقتصادية ويحافظ على إحتياطات الطاقة في المدى الطويل، كما يقلل من نفس الوقت من الانبعاثات والآثار السلبية والتي ترتبط عادة بإستخدامها[1] .

ونناقش فيما يلي أهم وسائل الترشيد:

- يؤدي الإستخدام الأكثر كفاءة للطاقة عند تحويل مصادر الطاقة الأولية (الفحم، البترول) على الطاقة الثانوية (الكهرباء، الغاز) إلى زيادة حجم المهدر أثناء عملية التحويل وبالتالي فإن انخفاض حجم المدخلات المستخدمة من الطاقة الأولية لتلبية طلب معين من مصادر الطاقة الثانوية يعمل على زيادة درجة كفاءة عملية التحويل، وبالتالي فإن التشغيل الإقتصادي الأمثل لهذه المحطات هو الوسيلة الأكثر فعالية في هذا المجال، كما أن الحفاظ على جاهزية محطات الطاقة والتقيد الصارم ببرامج الصيانة من الوسائل الأساسية لترشيد الطاقة في المراحل الأولى من منظومات الطاقة المتكاملة.

- تحقيق الاستخدام الأمثل للوقود من قبل المستهلكين وتحسين كفاءة المعدات أو ما يسمى (إدارة الأحمال) وهي التحكم المركزي في مؤسسات الطاقة وخاصة في تصرف المستهلك زمنيا وكميا بواسطة أجهزة خاصة تركب لهذا الغرض، وأيضا عن طريق تطوير نظم تسعير ملائمة تضطر المستهلك إلى تجنب الإهدار

[1] - محمد عبد الكريم،ة علي عبد ربه، محمد عزة محمد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ،مصر، 2000، ص196-197.

في الإستهلاك والإستخدام العقلاني للطاقة فمثلا: قطاع النقل في المواصلات والذي يترتب عليه إرتفاع تكلفة الوقود، مما يؤدي إلى تشجيع إستخدام وسائل النقل العامة وبالتالي خفض إستهلاك الوقود اللازم لذلك لدرجة كبيرة.

- الإسراع في إكتشاف وتطوير مصادر جديدة للطاقة : إن التقدم التكنولوجي يؤدي إلى تغيير حجم وتركيبة الإحتياطات من مصادر الطاقة المختلفة، إما من خلال زيادة كفاءة أو إنتاجية المصادر التقليدية أو إكتشاف مصادر جديدة مثال: الطاقة الشمسية والتي تحتمل أن تحتل مكانة رئيسية بين مصادر الطاقة في المستقبل حسب البحوث التي تتوجه لتطوير التكنولوجيا المناسبة لتجميع هاته الطاقة والتغلب على مشكلة غطاء السحب (على سبيل المثال عن طريق استخدام الأقمار الصناعية في تجميع الطاقة الشمسية وإعادة تحويلها إلى الأرض).[1]

- إحلال السلع الأخرى محل الوقود والطاقة: بالإضافة إلى ترشيد في إستخدام الطاقة، هناك أيضا مجال لإحلال السلع الأخرى محل الاستخدام المباشر للوقود وزيادة استخدام الأشكال الطبيعية للطاقة بدرجة أكبر، فنجد أن بعض المستهلكين يفضلون درجة أقل من التدفئة لمنازلهم وذلك لإرتدائهم ثياب دافئة ولتناولهم طعاما ذو قدر كبير من الوحدات الحرارية، وقد يفضل البعض إستخدام أجهزة التسخين والتدفئة المتطورة التي تستهلك أقل كمية من الوقود بأعلى مردود وأقل تلوث وذلك بخفض أثمانها وتحمل الدولة جزء من تكاليفها التأسيسية، وخفض أسعار المحروقات المستخدمة في هذه الأجهزة ويفضل البعض الآخر أيضا الإستفادة القصوى من الطاقة الشمسية في تسخين المياه وفي التدفئة ما أمكن ذلك، وذلك لإرتفاع أسعار الأجهزة الكهربائية المعدة لذلك وفرض ضريبة عالية عليها والذي من شأنه أن يؤدي إلى تغيير تركيبة الطلب على الطاقة في المستقبل وبدوره الحد من معدل نمو الطلب على المصادر التقليدية للطاقة.

- الإهتمام بالبحث والتطوير: من الضروري الإهتمام بالبحث والتطور خاصة في مجال تكنولوجيا الطاقة، وعدم ترك هذا المجال كلية إلى قوى السوق ولا يكون ذلك إلا بزيادة الموارد المالية التي تخصص لهذا الغرض، بالإضافة إلى وجود صبغة معينة من التعاون الدولي في هذا المجال وبدرجة كبيرة مثال تكنولوجيا إعادة إستخدام بعض المعادن المستعملة، بطريات للسيارات التي تعمل بالكهرباء، نظم أفضل للإحتفاظ بالحرارة عن طريق إستخدم المواد العازلة داخل المباني والمصانع التي يوفر نحو 25-30% من الطاقة المستهلكة

[1] -أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، المشكلات الاقتصادية للموارد والبيئة، مؤسسة شباب للنشر و التوزيع، الإسكندرية، مصر،1996، ص196-199.

في التدفئة شتاءا أو التكييف صيفا. بإختصار فإن البحث والتطوير سيؤدي إلى زيادة إنتاجية و كفاءة موارد الطاقة القائمة فعلا، فضلا عن إكتشاف مصادر جديدة للطاقة.[1]

وأخيرا فإن للإعلام دورا مهما في هذا المجال، بتوعية المواطن وتعريفه بأهمية ترشيد إستهلاك الطاقة والحد من هدرها في مختلف مجالات حياته وأنشطته.

المطلب الثالث: تحسين وتطوير تقنيات إستغلال الطاقة

يتزايد إستهلاك الطاقة في العالم مع تزايد عدد السكان والسعي للإرتقاء إلى مستويات معيشية أفضل وهذا التزايد المستمر في طلب خدمات الطاقة يتسبب في مشكلات كثيرة منها إستنزاف موارد البلد وتفاقم تلوث البيئة الناتج عن إستهلاك الطاقة بأنواعها.

ومن المعلوم أن كيلو واط ساعي واحد من الكهرباء يكفي –مبدئيا- لإضاءة مصباح إستطاعته 100 واط مدة 10 ساعات، ومن أجل الإقتصاد في الطاقة يمكن أن يوفر الكيلو واط الساعي نفسه إمكانية إنارة أكبر أو مقدارا أكبر من العمل الميكانيكي المفيد بتحسين كفاية الوسائل التقنية المستخدمة إستنادا على أبحاث كل من جامعة هارفرد وبرنستون بيركلي في كاليفورنية ومعهد مصادر الطاقة ، وقد وجد بأنه بالإمكان، من الناحية التقنية، الإقتصاد في إستهلاك الطاقة بنسبة تتراوح بين 25% و 45% ولا يقصد هنا التقليل في إستخدام الطاقة بطريقة أمثل إذا حققت اليابان معدلات كبيرة في توفير الطاقة إعتمادا على تقنيات حديثة، وفيما يلي لأهم مجالات الإقتصاد في الطاقة:

- إشتملت معظم خطوات الإقتصاد في إستهلاك النفط حتى اليوم، تحسينات تقنية أدخلت على تصميم السيارات التي تعمل بالبنزين والديزل كإستخدام الأجهزة الإلكترونية وتخفيف وزن السيارة وتحسين شكلها الإنسيابي وغيرها، وبذلك إنخفض إستهلاك السيارة العادية في الخمسة عشر عاما بنحو 25% في ألمانيا، ونحو 50% في الولايات المتحدة الأمريكية وكذلك تحسينات كثيرة على صناعة الطائرات وإنخفض إستهلاك محركاتها النفاثة.

وإذا ما علمنا أن نصف إنتاج النفط العالمي تستهلكه 500 مليون سيارة وشاحنة وأن متوسط الزيادة السنوية في أسطول السيارات لا يقل عن 4.8% فستكون نسبة استهلاك السيارات العاملة في عام 2030م أكبر بذلك بكثير.

[1] - أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، مرجع سبق ذكره، ص 203-204.

تطورت التقنيات الحديثة في توليد الطاقة الكهربائية من الوقود الأحفوري، وإرتفع مردود محطات التوليد الكهربائية من 25% إلى 48% وإحدى هذه التقنيات المتقدمة لتوليد الكهرباء تسمى (الدورة المركبة للفحم إلى غاز).

إن الدورات المركبة أكثر كفاية من دورات البخار التقليدية، لأنها تستخلص قدرا أكبر من الطاقة من كل وحدة فحم أو نفط أو غاز تحترق في المحطة.

- إن استخدام تجهيزات للإنارة أكثر كفاية ومردودا يمكن أن يوفر في إستهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة تزيد على 80% في مجال الإنارة ومثال على ذلك إستخدم المصباح الفلوري الصغير الإستطاعة بإستطاعة 17 واط يصدر ضوءا مماثلا لضوء مصباح متوهج عادي إستطاعته 70 واط ويخفض كلفة الإنارة بنسبة 80% في البيوت والمكاتب ويزيد عمر تلك المصابيح تسع مرات إلى ثلاث عشر مرة على عمر المصابيح المتوهجة العادية، وتتوافر اليوم أدوات إنارة عالية الكفاية لكل الإستخدامات تقريبا.

- وضعت الدول المتطورة معايير دقيقة لصناعة التجهيزات الكهربائية من حيث إستخدام الكهرباء بكفاية عالية وبمردود

- مرتفع، ولكون الآلات الصناعية تستهلك بأنواعها 40% من الطاقة العالمية، فإن أي تحسين في إستهلاكها يؤدي إلى تخفيض مطرد لهذه النسبة، ويبذل المختصون جهودا كبيرة لرفع كفاية إستخدام الطاقة مما يمكنهم من زيادة الإنتاج الصناعي في السنوات الماضية زيادة كبيرة، وخفض إستهلاك الطاقة الإجمالي في الصناعة.[1]

[1]- http ://www.arab-ency.com/index.php?module= pnEncyclopedia&func =display- term&id= 418&vid=

المبحث الثالث : الطاقة المتجددة

يمكن تعريف الطاقة المتجددة و معرفة مصادرها من خلال

المطلب الأول: مفهوم ومصادر الطاقة المتجددة

يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تتجدد و تتكون مرة أخرى بمعدل ما يقارب معدل الإستهلاك وتعتبر مصادر الطاقة مثل الطاقة الشمسية و طاقة الرياح "مصادر دائمة" للطاقة لأنها لا تتعرض لأي خطر بالنضوب ، تتميز مصادر الطاقة المتجددة بقابلية إستغلالها المستمر دون أن يؤدي إلى إستنفاذ منبعها فالطاقة المتجددة هي تلك التي تحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على النحو التلقائي و دوري.

1- الطاقة الشمسية: تحتل الطاقة الشمسية الآن مكان الصدارة في إهتمامات العلماء فقد أصبحت عنصرا ثابت في مخططات الطاقة في معظم دول العالم، وتتمثل الإستخدامات الرئيسية لها في أغراض التدفئة وتكييف المنازل وغيرها، كما أنه يمكن إستخدامها لإدارة توربينات توليد الكهرباء بلغ إستهلاكها في العالم سنة 2012م 93 تيراواط بزيادة 58 % عن سنة 2011.

2- طاقة الرياح: تعتبر طاقة الرياح إحدى أنواع الطاقة الناتجة عن الحرارة الشمسية، إذ قدر البعض أن حوالي 02% من الطاقة الشمسية الواقعة على سطح الأرض تتحول إلى طاقة للرياح، وبالتالي تحويل حركة الرياح أي طاقتها الحركية إلى شكل من أشكال الطاقة سهلة الإستخدام، بشكل أساسي الطاقة الكهربائية وبدرجة أقل الطاقة الميكانيكية التي تستخدم في عدد معين من التطبيقات.

3- الطاقة الجوفية: وهي الطاقة المستخرجة من حرارة جوف الأرض والتي عادة ما تكون في شكل ماء حار أو بخار، وتستخدم لتوليد الكهرباء، إذ بلغت القدرة الكهربائية المولدة بهذه الطريقة ب 205 تيرواط سنة 2011م وتتوفر هذه الطاقة في بعض البلدان العربية مثل الجزائر، الأردن، سوريا، اليمن جيبوتي إلا انه لم يتم استغلالها بشكل تجاري إلا في جيبوتي حيث أنها تنتج جميع إحتياجاتها الكهربائية من الموارد الحرارية.

4- الطاقة المائية: تعتبر المياه من مصادر الطاقة المهمة في الوقت الحاضر، وتستغل المياه الساقطة لإدارة توربينات، وبالتالي تحويل الطاقة الميكانيكية الناتجة إلى تيار كهربائي ومن أنواع الطاقة المائية نجد:

4-1-الطاقة الكهرومائية : هي الطاقة الناتجة عن استغلال طاقة مساقط المياه وطاقة المياه الجارية سواء كانت في شكل محطات توليد كهرباء هيدرولوجية صغيرة و ضخمة وتعتبر الطاقة الكهرومائية من الطاقات

المتجددة النظيفة والمثلى لإنتاج الكهرباء بتكاليف منخفضة، تعتبر الأقل في بعض الحالات كما أنه بمجرد اكتمال المشروع فإن التكاليف التشغيلية تصبح شبه مجانية.

4-2-طاقة المد والجزر والأمواج : إن دراسة ملائمة موقع لإنشاء محطات طاقة تعمل على الفرق في منسوب المياه أثناء المد والجزر هي الخطوة الأولى للإستفادة من هذا المصدر، حيث يجب تركيب توربينات تقوم بتشغيل مولدات كهربائية، ويتوقف إختيار طريقة التوليد على مجموعة العوامل الفيزيائية للموقع وعلى العوامل الاقتصادية وعلى طبيعة الاستهلاك الكهربائي، وحيث أن حركة المد والجزر تحدث بشكل دوري وان النموذج النظري يتوقع أن تصل المياه إلى أعلى منسوب لها مرة كل 12 ساعة و 42 دقيقة، مما يعني أن أعلى منسوب يتقدم كل يوم ب 50 دقيقة، أي أنها تحدث في أوقات تتغير بإستمرار.

5- الطاقة الحيوية: تستمد الطاقة الحيوية من الطاقة المخزنة في الكتلة الحيوية، وتشتق هذه الطاقة من ثلاث مصادر: الخشب، النفايات، والوقود الكحولي، كما تتمثل مصادر الكتلة الحيوية في المخلفات العضوية، الحيوانية والصرف الصحي والتي يمكن الاستفادة منها كمصدر نظيف للطاقة بتحويلها إلى وقود غازي عن طريق استخدام التقنيات الحديث مثل: الحرق المباشر، التميع أو بالطرق البيولوجية كالتخمر اللاهوائي والتخمر الهوائي لإنتاج الإيثانول الحيوي والديزل الحيوي اللذان يستخدمان كوقود مباشر لمحركات وسائل النقل وكذلك حجز غاز الميثان المنطلق من المواد النباتية الذابلة والمخلفات الحيوانية ومن ثم استخدماه كوقود في الغلايات البخارية، وكذا الفضلات الميدانية وبعض نفايات المدن لكن تبقى الأخشاب هي المصدر الأكثر شيوعا للطاقة الحيوية.[1]

6- الطاقة النووية : هي الطاقة الكامنة في نواة الذرة ، حيث الذرات هي أصغر الجسيمات التي يمكن أن تكسر المواد، في صميم كل ذرة هناك نوعين من الجسيمات (النيترونات و البروتونات) التي تقام معا، الطاقة النووية يمكن إستخدامها لإنتاج الكهرباء، و يمكن الحصول على هذه الطاقة بطريقتين الإندماج النووي أو الإنشطار النووي ، في الإندماج النووي يتم يتم تحرير الطاقة عند تجميع أو إنصهار الذرات لتشكيل أكبر ذرة، و هذه العملية تنتج بها الشمس الطاقة. أما الإنشطار النووي فيتم الإنقسام على مجموعة صغيرة من الذرات، و الإفراج عن الطاقة، في الواقع يمكن لمحطات الطاقة النووية فقط إستخدام الإنشطار النووي لإنتاج الطاقة.[2]

[1] - أ عمر سعيد شعبان، مصدر سبق ذكره، ص 171-176.

[2] -لامية عيوانة، الطاقات المتجددة و دورها في الإقتصاد الجزائري ، مذكرة ماستر أكاديمي تخصص إقتصاد و تنمية ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، 2014 ، ص 6

المطلب الثاني : واقع الطاقة المتجددة على الصعيد العالمي

يجمع خبراء الطاقة على أن طاقة المستقبل ستكون متعددة و متنوعة من عشرات المنابع و تتوزع نسبة كل منبع منها بين 05% و 15% من كمية الطاقة التي تولد تبعا للتوليد ونسبة الملوثات وسهولة الإستخدام و يرجع الخبراء ظهور إمكانات التوصل إلى طرق أفضل لتحويل الطاقة وتخزينها، و تسهم في الإعتماد على الطاقات النظيفة.[1]

توفر الطاقة النووية المستخدمة اليوم حوالي 15% من إجمالي توليد الكهرباء، و إجمالي توليد الكهرباء على الصعيد العالمي يعادل بدوره حوالي 15% من إمدادات الطاقة الأولية في العالم، و من المتوقع إزدياد هذه النسبة كل عام نظرا لقيام كثير من الدول ببناء مفاعلات نووية جديدة ، لما لها من فوائد أخرى غير توليد الكهرباء، فبعضها تستخدم في تحضير بعض النظائر المشعة التي لا توجد في الطبيعة لإستعمالها في الطب حديثا لعلاج بعض الأمراض (الأورام، الخلايا السرطانية) و كذا في كثير من التفاعلات الكيميائية والبيولوجية مثلا إستخدام النظير المشع في تتبع حركة التيارات والمياه العميقة في البحار والمحيطات، أضف إلى ذلك إستخدامها في الصناعة (الكشف عن الشروخ الدقيقة في اللحمات المعدنية). بالرغم من معارضة كثير من الدول إستخدام الطاقة النووية، فقد تم بناء مفاعلات جديدة و هي تساهم حاليا في إنتاج حوالي 15% من كهرباء العالم، و رغم المعارضة الشديدة لها ينتظر أن تستخدم الطاقة النووية في توليد الكهرباء في كل مكان في السنوات القليلة القادمة بعد التقدم المتوقع حدوثه في تكنولوجيا المفاعلات النووية كونها مصصمة بشكل جيد وتعمل تحت رقابة وإشراف جيدين لا يؤذي إلى أي إطلاق أي تلوث في الجو.

قد تكون الطريقة الأقل ضررا بيئيا لتوليد الطاقة هي إعتماد محطات هجينة لإنتاج الطاقة المركبة (شمسية-غاز طبيعي)، أي بإضافة منظومة وقود أحفوري رخيصة يمكن تعديل إنتاجها من الكهرباء للتعويض عن التقلبات في الإمداد الشمسي و قوة الرياح، و قد قامت إحدى الشركات الأمريكية بإضافة مصدر حراري، يعمل على إحراق الغاز الطبيعي إلى منظومتها الكهربائية الشمسية-الحرارية ووفر هذا المصدر الحراري للشركة القدرة على زيادة إنتاجها إلى الحد الأقصى، وبضمان توافر الطاقة كلما دعت الحاجة إليها.

[1] -أحمد مدحت إسلام، الطاقة و مصادرها المختلفة، الطبعة الأولى، وكالة الأهرام للنشر، القاهرة ، مصر، 1988، ص 132-133

إن فكرة " الهجين الغازي-الشمسي " قليلة للتطبيق أيضا على الرياح و الفولطيات الضوئية. فقد إنخفضت تكاليف الكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية إنخفاضا حادا في السنوات الأخيرة مع إستمرار التحسن في تقنيات و إكتساب الخبرة.

و يزداد إستخدام الطاقة الطبيعية لباطن الأرض بنسة 15% سنويا في البلدان الصناعية والبلدان النامية على حد سواء، ويمكن للخبرة التي جرى إكتسابها خلال العقود الماضية توفير الأساس لتوسيع القدرة الجيو حرارية إلى حد كبير، وفي مقابل ذلك فإن تكنولوجيات توليد الحرارة من المضخات الحرارية من المجمعات الشمسية و إنحدارات المحيطات الحرارية هي تكنولوجيات واعدة.[1]

المطلب الثالث : مقارنة الطاقة المتجددة بالطاقة التقليدية

يمكن التمييز بين مصادر الطاقة الغير متجددة و المتجددة من خلال الجدول التالي

الجدول رقم (01-01) : تبيين مزايا و عيوب مختلف مصادر الطاقة

	المزايا	العيوب
البترول	-وقود لوسائل النقل في جميع إنحاء العالم -يمثل الأساس لعديد من المنتجات -إقتصادي في إنتاجه و سهل النقل	- معدلات مرتفعة من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون - يوجد في مناطق محدودة - قد ينفذ مصدر البترول قبل نفاذ مصادر الفحم/الغاز - إمكانية وقوع أثار بيئية ناجمة عن عمليات الحفر/النقل
الفحم	-إمداد وفير -إستخراجه غير مكلف حاليا -موثوق به و قادر على توليد كميات كبيرة من الطاقة	-يسفر عن إنبعاث غازات الإحتباس الحراري الرئيسية/سقوط الأمطار الحمضية له أثار كبيرة في البيئة ناتجة عن التعدين و الحرق على الزغم من أنه يجري تطوير تقنية لحرق الفحم بشكل أنظف

[1] - أ عمر سعيد شعبان، مصدر سبق ذكره، ص177-179.

الغاز الطبيعي	-متوافر على نطاق واسع -إحتراقه يتم بصورة أنظف من الفحم/النفط -كثيرا ما يتم إستخدامه مع أنواع الوقود الأخرى للحد من التلوث -يشهل على الناس التعرف على الغاز في حالة حدوث تسرب	-إرتفاع تكاليف النقل، بالإضافة إلى أن إنعدام وجود البنية التحتية مما يعيق توفيره في بعض المناطق -إستمرار صدور إنبعاثات عنه رغم إحتراقه -تؤثر خطوط الأنابيب على الأنظمة البيئية
الطاقة النووية	-لا تصدر عنها إنبعاثات لغازات الإحتباس الحراري تتمتع بكفاءة عالية في تحويل الطاقة إلى كهرباء -هناك إحتياطات وفيرة من اليورانيوم إلا التي يعاد تزويدها بالوقود سنويا على عكس مصانع الفحم التي تتطلب نقل كميات كبيرة من الفحم بالقطار يوميا	-إرتفاع تكالبف بسبب نظم السلامة و الطوارئ و الإحتواء و النفايات المشعة و التخزين -مشكلة تخزين النفايات المشعة على المدى الطويل -تتسبب مياه الفضلات الساخنة الناتجة عن المفاعلات النووية في الأضرار بالحياة المائية -إحتمال حدوث مشكلة الإنتشار النووي
الطاقة الشمسية	-غير ملوثة -أكثر المصادر الطاقة وفرة -تدوم الأنظمة العاملة بها لمدة تتراوح بين 15 و 30 عاما	-إرتفاع قيمة الإستثمار الأولي -تعتمد على الطقس المشمس -قد يلزم توافر طاقة تكميلية في المناطق التي تقل فيها أشعة الشمس -يلزم توافر مساحات مادية شاسعة للألواح التي تعمل بالخلايا الفلطية الضوئية -توافر مادة البوليسيليكون بشكل محدود لأستخدامها في الألواح

طاقة الرياح	-لا تصدر عنها إنبعاثات -معقولة التكلفة -تحدث إختلالا طفيفا في النظم البيئية -إنتاج مرتفع نسبيا	-يتناسب الإنتاج مع سرعة الرياح -غير ملائمة لكافة الواقع الجغرافية -إرتفاع تكاليف الإستثمار الأولي/الصيانة المستمرة إشغال مساحات شاسعة من الأرض غير جيدة المظهر و تسبب الضوضاء
الطاقة الجوفية	تنتج ما يعادل نحو 0.5 كمية ثاني أكسيد الكربون التي تنبعث من محطة توليد طاقة -تعمل بالغاز الطبيعي	-لا توجد حقول للطاقة الحرارية الأرضية إلا في مناطق قليلة حول العالم قد تنضب الآبار في النهاية
الطاقة الهيدروجنية	إمداد وفير إنبعاثات من بخار الماء فقط -تسجل أمان صناعي أكبر.	تكلفة الإنتاج أكبر من أنظمة الوقود الأحفوري يتم أستخدام كميات كبيرة من الوقود الأحفوري حاليا في عملية إستخراج الهيدروجين -لا تزال تقنية خلايا الوقود/التخزين قيد التطوير

المصدر: شرع يوسف، الطاقة بين آفاق التنمية المستدامة و التحديات البيئية حالة الجزائر 2000-2008 ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير جامعة إبن خلدون تيارت ، 2010-2011 ، ص 31-32.

خلاصة الفصل

تلعب الطاقة دورا محوريا في التطور الإقتصادي والإجتماعي للدول بإعتبارها أحد أهم المستلزمات المحركة للقطاعات الإقتصادية المختلفة و ركيزة أساسية من ركائز التطور الإجتماعي و تحسين المستوى المعيشي للأفراد والمجتمعات، و ذلك من خلال علاقة الطاقة بالقطاعات المختلفة و بالحياة العامة و التي هي علاقة تكاملية مترابطة تتأثر بمستويات التطور في المجالات المختلفة و تؤثر على تلك المستويات إيجابا في حال وفرتها و سلبا في حال نقصانها.

و في ضوء إرتفاع أسعار الوقود الأحفوري عالميا و إزدياد الخطر الكامن في نضوبه مستقبلا ، كان لابد من التوجه إلى إيجاد البدائل العلمية لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة ، مما أعطى الطاقات المتجددة الأولوية في مجالات البحث و التطوير و التطبيق.

وتتباين تقنيات و نظم الطاقة المتجددة طبقا لتنوع مصادرها و مستوى التطور التقني و التطبيقي لكل منهما. إذ تحقق للعديد من تقنيات الطاقة المتجددة مستوى من التطور يسمح بإستخدامها على نطاق التطبيقي الموسع سواء للنظم الصغيرة بالمناطق الريفية أو للنظم المركزية بالقدرات الكبيرة خاصة في مجال توليد الكهرباء، و على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها دول العالم لتطوير تقنيات الطاقة المتجددة وتنمية إستخدام نظمها وما توفره نتيجة لذلك من خبرات فنية و عملية متنوعة بين دول المنطقة فإن إستخدام هذه المصادر لم يحقق ما كان مأمولا ولازال يتطلب إجراءات أكثر تشجيعا مما هي عليه الآن.

الفصل الثاني

توجهات أسواق الطاقة في الألفية الثالثة

مقدمة الفصل

في الوقت الذي ودع فيه العالم عام 2008م، الذي شهد كوارث وأزمات على كل الأصعدة السياسية والإقتصادية والإجتماعية، تبقى الأزمة المالية العالمية مستمرة باتجاه المزيد من التصعيد لتتحول إلى أزمة إقتصادية تتعرض معها الرأسمالية العالمية لإنتكاسة موجعة في الإقتصاديات العالمية الكبرى وفي كل إقتصاديات العالم الأخرى، ويمكن القول أن هذه الأزمة هزت العالم، كل العالم لأول مرة في تاريخ لأن الأزمات الإقتصادية السابقة كانت تأخذ طابعا إقليميا، بينما جاءت هذه الأزمة لتأخذ بعدا عالميا شاملا وهذا ما أكدته أزمة 2014م ، حيث أن أسواق الطاقة تشهد حالة من المنافسة على الحصص السوقية بين الدول النفطية من الدول الأعضاء في الأوبك وبين المنتخبين من خارجها، فيما إشتدت المنافسة القائمة على الحفاظ على الحصص السوقية لمواجهة مصادر الإنتاج المتزايد من النفط الصخري و باتت مؤشرات التوازن لدى أسواق الطاقة أقرب من أي وقت مضى من الوصول إلى المستويات السعرية السابقة أو ثباتها عند حدود مقبولة من قبل كافة الأطراف ذات العلاقة ، والثابت الوحيد من هذه التطورات الحالية أن أسواق الطاقة لا يمكن لها إخراج منتجين جدد أو قدامى حيث غابت المؤثرات ذات العلاقة بالمنتجبين والتي لابد من أخذها بعين الاعتبار عند الحديث عن النمو والتراجع والاستقرار والتذبذب على أسواق الطاقة وتضطلع بالدور الأكبر على صعيد مستقل أسواق الطاقة، حيث أصدرت شركة British Petrolium تقريرها الجديد أفاق مستقبل الطاقة للعام 2035م الذي توقع أن يرفع الطلب العالمي على الطاقة بنسبة 37% من العام 2013م حتى عام 2035م أو بمعدل 1.4% سنويا، وجاءت هذه التوقعات على الرغم من الضعف الشديد الذي يهدد الأسواق العالمية للطاقة مؤخرا حيث سيؤدي إستمرار التوسع الاقتصادي في قارة أسيا وتحديدا في الصين والهند إلى مواصلة النمو على الطلب العالمي على الطاقة في غضون السنوات العشرين المقبلة.

المبحث الأول: توجهات أسواق الطاقة العالمية من 2000م إلى 2008م

عرف الإقتصاد العالمي في الفترة الممتدة من 2000 إلى 2014 عدة أزمات إقتصادية منها أزمة 2008 ، حيث تأثرت أسواق الطاقة بهذه الأزمة.

المطلب الأول: الأزمة المالية لسنة 2008م

تعود بداية الأزمة إلى الاقتراض، فالعجز عن تسديد الديون، سواء كان العجز الفعلي أم التخوف من وقوع العجز، فإنه يكون دائما المحرك للأزمات المالية الكبيرة، لأن الدائنين يظنون أنهم يجب أن يستردوا أموالهم في ذلك الوقت، وخلال منتصف هذا العقد كانت الأسر الأمريكية هي أكبر مقترض في الإقتصاد العالمي، حيث حلت محل الأسواق الناشئة التي تولت هذا الدور في منتصب التسعينات لذلك كانت البداية من السوق الأمريكية.[1]

حيث قال بيتر ما تدلسون «مفوض التجارة في الاتحاد الأوروبي» إن الأزمة بدأت في أمريكا، وينبغي أن يأتي حلها من أمريكا أيضا، لأنها المسؤولة عن أضخم وأعقد أزمة مالية في تاريخ العالم.[2]

وقد نشأت هذه الأزمة بسبب معدلات فوائد منخفضة أدت إلى زيادة كبيرة في الطلب على القروض، وقد قوبل هذا الطلب بإستجابة سريعة وجرى الإلتفاف على الضوابط والتقليل من حجم المخاطر بحثا عن أرباح قصيرة المدى حيث بدأت ملامح الأزمة بالظهور مع تداعيات أزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأمريكية بقاعة العقارات وقد تزامن مع أزمة سيولة نتجت عن الدخول في قروض وتمويلات سيئة أو ما يطلق عليها Toxic Instruments وبينما يتحدث المسؤولون في جميع دول العالم نحو مؤشرات الأسواق المالية تهبط باطراد على شاشات التلفزيون.[3]

ففي عام 2006م حوالي 40% من القروض العقارية التي منحتها البنوك الأمريكية هي قروض فيها مخاطرة، أي قروض ممنوحة بضمانات غير كافية أو بدون ضمانات فقد تسابقت البنوك الاستثمارية الأمريكية على تقديم قروض فيها مخاطرة وقد استفاد 75% من الأمريكان من الحصول على هذه القروض العقارية، مما تسبب في استفحال الأزمة عندما عجز المدينون من الأفراد والمؤسسات على سداد الأقساط

[1] - محمد عبد الوهاب العزاوي وعبد السلام محمد خميس، الأزمات المالية، إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، طبعة 2010م، ص 51.

[2] - نفس المرجع، ص 45.

[3] -كلمة السيدة عميدة كلية التجارة، مؤتمر الأزمة العالمية، منشورات الحلبي الحقوقية، طبعة 2012 ،جامعة بيروت العربية، 07 ماي 2009م، ص19.

المستحقة مما أدى إلى مشكلة نقص السيولة على مستوى الجهاز المصرفي، ورغم أن نسبة غير القادرين على التسديد لا يتجاوز 08% ولكن حجم الاقتصاد الأمريكي الذي يمثل 40% من الاقتصاد العالمي كان له أثر سيء على الأسواق المالية العالمية.

وخلال 2007م و 2008م تراجعت السوق العقارية، تضاعفت حالات العجز عن التسديد وصعب على البنوك إعادة بيع السكنات المحجوزة أو أنها باعتها بخسارة وبهذا قلت الثقة في الأسواق المالية وبين البنوك، حيث لم يعد أحد يرغب في إقراض الآخر فعمت الأزمة المالية وتوالت الإفلاسات البنكية في الولايات المتحدة الأمريكية وبلغت الخسائر في أهم عشرين بنكا عالميا 1300 مليار دولار فقط في 2007م فاضطرت البنوك المركزية والحكومات إلى التدخل انقاد البنوك وتفادي انهيار اقتصادياتها فتم ضخ 700 مليار دولار في الولايات المتحدة لخمس سنوات قادمة حسب مخطط وزير الخزانة الأمريكي هنري بولسن.[1]

و هناك عوامل عدة تشير إلى التوقيت لهذه الأزمة في سنة 2008 تحديدا إلى :

- إرتفاع أسعار البترول
- التوسع الإقتصادي في دول أسيا
- أزمة الغذاء العالمية[2]

المطلب الثاني: تطور أسواق الطاقة العالمية في الفترة الممتدة من 2000م إلى 2008م

تشكل مسألة الطاقة مزيجا من المشكلات الإقتصادية والسياسية والتقنية وذلك على صعيد كل دولة وعلى صعيد العالم ككل، ويتركز الإهتمام العالمي اليوم على النفط لأنه يمد البلدان الصناعية بأكثر من نصف حاجتها من الطاقة.[3]

وعلى امتداد سنة 2008م شهدت أسواق النفط العالمية تقلبات هي أسعار النفط لم يسبق له مثيل حيث قفزت أسعار النفط الخام إلى مستويات مرتفعة وصلت إلى ما يقارب حاجز 150 دولار للبرميل في منتصف السنة، ثم انهارت مجددا بين مستوى 40 دولار بحلول عام 2009م ومنذ ذلك الوقت أجريت عدد كثير من الدراسات والبحوث العلمية عن أسباب هذه التقلبات غير مسبوقة في سوق الطاقة فهل من

[1] -ضياء مجيد الموسوي، الأزمة المالية العالمية الراهنة، ديوان المطبوعات الجامعية ، طبعة 2010م، ص 08.

[2] Salah Mouhoubi,la crise financière mondiale et enjeux de la guerr des monnaies, office des publications universitaires, 2011, P 72

[3] -سمير التميم، التطورات النفطية في الوطن العربي والعالم ماضيا وحاضرا، دار المنهل اللبناني، بيروت، طبعة 2007م، ص 33. .

الممكن أن نرد ما حدث في سوق النفط إلى مجرد إحتلال في توازن قوى السوق الأساسية أي توازن العرض والطلب؟ أو إلى تقلبات الأسعار المبالغ فيها بسبب أثر الأسواق المالية والمضاربات على سوق النفط؟

عموما يبدوا أن المحللين منقسمين إلى رأيين كل منهما تحاول إثبات وجهة نظرها:

- يمثل الرأي الأول للمحللين الذين يؤمنون بقدرة قوانين إقتصاد السوق على توجيه حركة الأسعار وفقا للتغير في التوازن بين العرض والطلب.

- أما الرأي الثاني فيعتمد على أساسيات الاقتصاد الدولي في تفسير أسباب هذه الأزمة.

في عام 2004م بدأت أسعار النفط تتجه إلى الزيادة بوتيرة ثابتة قبل أن تسارع في عام 2007م حيث وصلت إلى الضعف تقريبا في منتصف عام 2008م مقارنة مع منتصف عام 2007م لتبلغ ذروتها عند مستوى قريب من 150 دولار للبرميل الواحد ومن ذلك الحين انخفض برميل النفط إنخفاضا حادا إلى مستوى 40 دولار للبرميل في يناير 2009م.[1]

ولضمان إستقرار أسعار النفط الخام، قررت الدول المنتجة للنفط (OPEC) في اجتماعها رقم 151 المنعقد بمدينة وهران الجزائرية في 2008/12/17م تخفيض إنتاجها بمقدار 22 مليون برميل يوميا إعتبارا من يناير 2009م، الأمر الذي أدى ببعض المؤسسات الدولية كسب الإستثمار العالمي والجدارة الأمريكية لمعلومات الطاقة (EIA) تخفيض توقعاتها بشأن الإنتاج العالمي خلال العام 2009م عن التوقعات خلال عام 2008م بنسبة 05%.

أما فيما يتعلق بتقديرات الطلب خلال عام 2009م، فقد تباينت بحسب إختلاف وجهات النظر حول تطلعات الإقتصاد العالمي، كما هو موضح بالنقاط التالية:

- توقع مركز دراسات الطاقة الدولية أم يكون لإرتفاع أسعار النفط الخام وإستمرار حالة الضعف الإقتصادي لفترة أطول على دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية تأثيرا سلبيا واضحا على الطلب العالمي على النفط، لذلك قام المركز تخفيض تقديراته لنمو الطلب في عام 2009م إلى 0.5 مليون برميل يوميا.

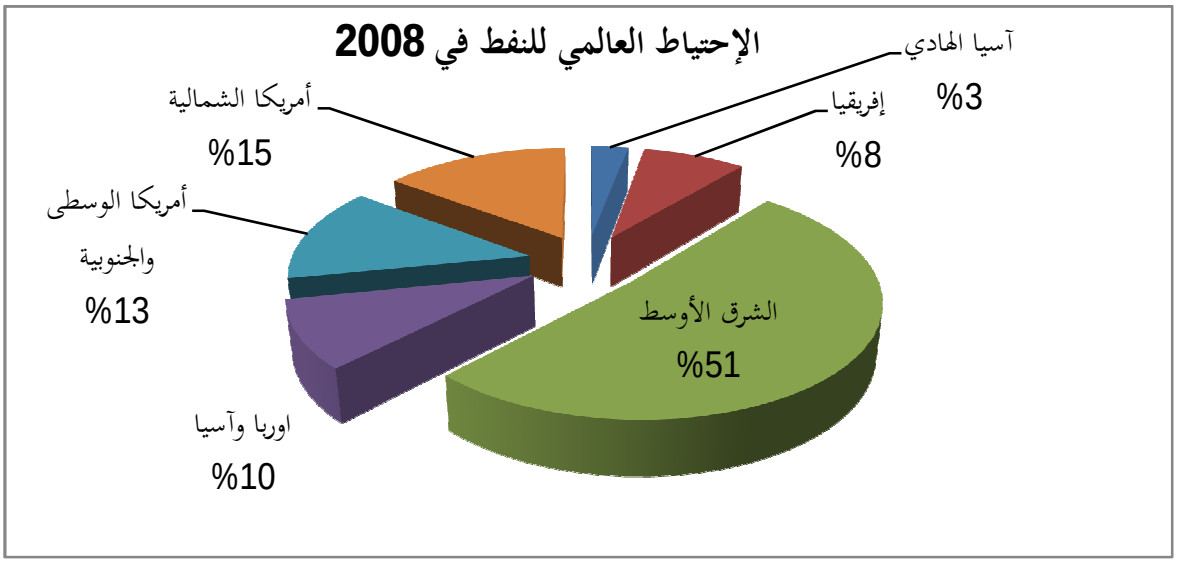
[1] -سعد الله داوود،الازمات النفطية و السياسات المالية في الجزائر دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، 2013م، ص 69-75.

- تتوقع وكالة الطاقة الدولية (IEA) إنتعاش الطلب العالمي بواقع 0.5 مليون برميل يوميا ليصل إلى 86.3 مليون برميل يوميا خلال العام 2009 بناء على إفتراض صندوق النقد الدولي أن الاقتصاد العالمي ينتعش تدريجيا في النصف الثاني من العام المشار إليه .

- أما منظمة الدول المنتجة للنفط (OPEC) فتوقعت أن ينخفض الطلب العالمي على النفط خلال عام 2009 بمقدار 0.1 مليون برميل يوميا.

أما فيما يخص أسعار النفط فقد أشار تقرير البنك الدولي بشأن الآفاق الاقتصادية العالمية لعام 2009م إلى أنه من المتوقع أن تستقر أسعار النفط خلال العام 2009م عند مستوى 75 دولار للبرميل، في حين يتوقع بيت الاستثمار العالمي أن أسعار النفط ستنخفض خلال عام 2009م، المعدل 23.8% من متوسط لأسعار المسجلة في عام 2008م وأنها تتراوح بين 70-6.8) دولار للبرميل.[1]

الشكل رقم (02-01) : الإحتياطي العالمي من النفط في سنة 2008.



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

من خلال الشكل البياني الذي أمامنا نلاحظ أن الشرق الأوسط قد احتل المرتبة الأولى من ناحية الاحتياطي العالمي للنفط لسنة 2008م وهذا بنسبة 51% ثم تليها أمريكا الشمالية، وأمريكا الوسطى

[1] -محمد خليل فياض و خالد علي الزائدي، الأزمة المالية العالمية وسوق الطاقة، بحث مقدم للندوة العلمية الثالثة ، طرابلس، بتاريخ 2009/01/20م,

والجنوبية وأوروبا وآسيا وإفريقيا ثم آخر مرتبة كانت من نصيب آسيا الهادي بنسبة 03% عموما نلاحظ وجود زيادة مستمرة في الاحتياطي العالمي للنفط خلال الفترة الممتدة من 2000م حتى 2008م.

الجدول رقم (02-01): الإنتاج العالمي من النفط **الوحدة: ألف مليون برميل**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	*النسبة*
أمريكا الشمالية	13893	13966	14077	14160	14154	13709	13725	13631	13156	%15.86
أمريكا الوسطى والجنوبية	6652	6798	6747	6691	7161	7325	7474	7322	7394	%16.75
أوروبا وآسيا	15010	15516	16356	17037	17608	17557	17619	17840	17617	%21.24
الشرق الأوسط	23724	23212	21960	23501	24873	25518	25734	25305	26417	%18.09
إفريقيا	7769	7850	7948	8431	9361	9962	10045	10274	10268	%28.60
آسيا الهادي	7935	7871	7904	7819	7898	8035	7996	8011	8103	%9.37
مجموع العالم	174983	75213	74991	77639	81054	82107	82593	82383	82955	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

نلاحظ أن الشرق الأوسط قد احتل المرتبة الأولى في الإنتاج العالمي من النفط حيث فاقت 26000 ألف مليون برميل في 2008م مقارنة مع وأوروبا وآسيا التي جاءت في المرتبة الثانية ثم تليها إفريقيا ثم آسيا الهادي تحتل أمريكا الوسطى والجنوبية آخر مرتبة بإنتاج عالمي يفوق 7000 ألف مليون برميل في عام 2008م.

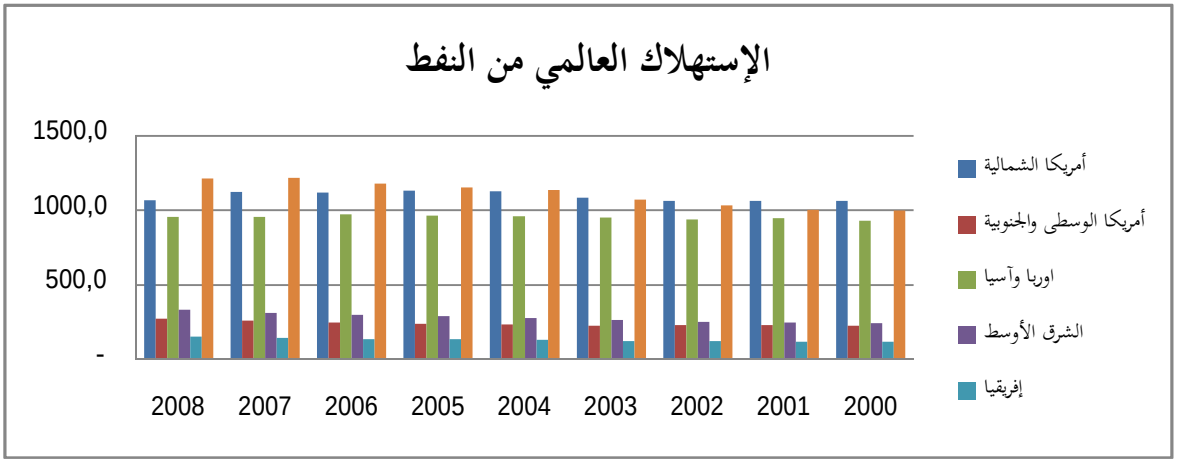
عموما هناك زيادة في الإنتاج العالمي للنفط خلال الفترة ما بين 2000م حتى 2008م.(ينظر الملحق رقم 01)

الجدول رقم (02-02): الاستهلاك العالمي من النفط الوحدة: ألف مليون برميل

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
أمريكا الشمالية	1062.3	1062.1	1061.5	1083.0	1125.9	1130.5	1119.7	1123.1	1068.2
أمريكا الوسطى والجنوبية	228.6	232.3	231.4	227.3	236.3	242.1	248.6	262.1	272.8
أوروبا وآسيا	930.6	945.3	937.8	950.7	961.3	964.2	974.3	957.3	956.8
الشرق الأوسط	243.7	248.0	254.7	265.9	279.6	292.8	298.9	313.7	336.1
إفريقيا	119.2	120.6	122.6	125.9	132.0	138.9	138.7	145.3	153.3
آسيا الهادي	999.3	1002.6	1033.4	1072.4	1134.1	1150.9	1179.2	1216.9	1213.0
مجموع العالم	3583.7	3610.9	3641.3	3725.2	3869.1	3919.3	3959.3	4018.4	4000.2

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

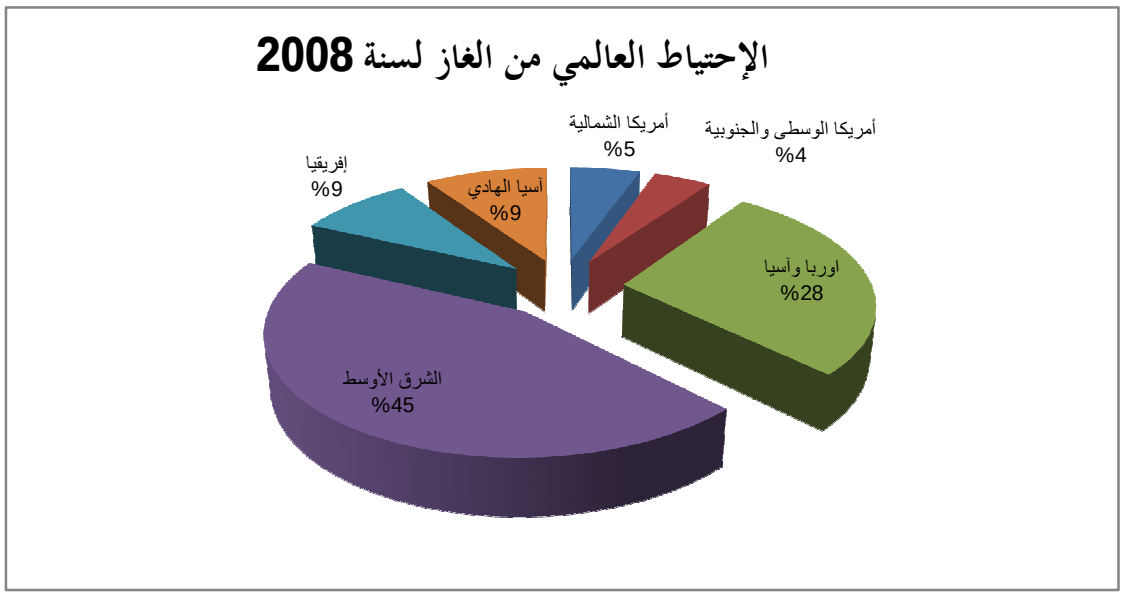
الشكل رقم (02-02): الاستهلاك العالمي من النفط



المصدر: من إعداد الطالبتين بناءا على الجدول أعلاه

من خلال الأعمدة البيانية التي أمامنا نلاحظ أن آسيا الهادي كانت هي أول مرتبة حيث بلغ الاستهلاك العالمي من النفط تقريبا 1200 ألف مليون برميل ثم تليها أمريكا الشمالية ثم أوروبا وآسيا ثم الشرق الأوسط ثم أمريكا الوسطى والجنوبية وصولا إلى إفريقيا التي احتلت آخر مرتبة حيث بلغ الاستهلاك العالمي للنفط في سنة 2008م فيها إلى 153 ألف مليون برميل عموما نلاحظ أن الزيادة كانت مستمرة خلال الفترة الممتدة من 2000م حتى 2008م.

الشكل رقم (02-03): الاحتياطي العالمي من الغاز



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

نلاحظ من خلال الشكل البياني الذي أمامنا أن الشرق الأوسط قد احتل النصيب الأكبر من الاحتياطي العالمي من الغاز لسنة 2008م بنسبة 45% ثم تليها وأوروبا وآسيا بنسبة 28% ثم إفريقيا وآسيا الهادي بنسبة 09% ثم أمريكا الوسطى والجنوبية بنسبة 04%

عموما كان الاحتياطي العالمي من الغاز خلال الفترة ما بين 2000م حتى 2008م في زيادة مستمرة.

الجدول رقم (02-03): الإنتاج العالمي من الغاز **الوحدة: مليار متر مكعب**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	*النسبة*
أمريكا الشمالية	763.7	780.5	763.6	767.2	753.6	750.6	769.7	781.9	800.8	%26.10
أمريكا الوسطى والجنوبية	101.2	105.7	107.9	119.4	134.7	140.5	154.3	162.3	163.2	%24.89
أوروبا وآسيا	936.2	944.8	965.9	1000.5	1025.3	1028.8	1040.9	1042.1	1074.4	%35.01
الشرق الأوسط	207.5	233.6	251.1	264.1	296.6	318.7	341.9	370.9	40.3	%30.51
إفريقيا	129.6	132.6	138.3	148.2	156.4	177.0	192.4	205.0	212.6	%6.76
آسيا الهادي	272.1	282.3	300.5	322.0	336.4	363.0	382.6	400.5	417.1	%4.22
مجموع العالم	2410	2479.5	2527.2	2621.3	2702.8	2778.6	2881.8	2962.7	3068.5	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

من خلال الجدول الذي أمامنا نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى حيث بلغ الإنتاج العالمي من الغاز لسنة 2008م حوالي 1074 مليار متر مكعب ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي ثم الشرق الأوسط ثم إفريقيا ثم أمريكا الوسطى والجنوبية .

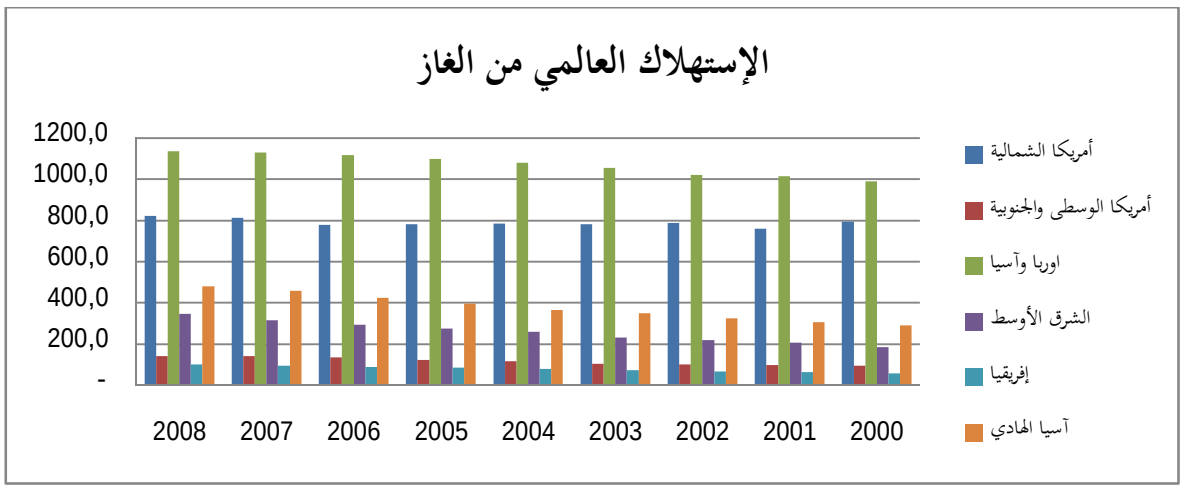
عموما كان هناك تزايد مستمر للإنتاج العالمي من الغاز في جميع الأقاليم وخلال الفترة ما بين 2000م حتى 2008م .

الجدول رقم (02-04): الاستهلاك العالمي من الغاز **الوحدة: مليار متر مكعب**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	794.4	760.5	788.7	779.9	783.8	782.2	778.0	813.9	821.5	%27.13
أمريكا الوسطى والجنوبية	95.1	100.2	101.3	106.8	119.0	123.9	136.0	142.8	143.7	%26.24
أوروبا وآسيا	988.3	1013.3	1020.0	1053.6	1077.6	1098.2	1117.4	1128.0	1133.5	%37.44
الشرق الأوسط	186.8	207.2	221.2	231.1	259.3	277.0	294.8	315.7	347.4	%32.64
إفريقيا	57.7	65.8	69.6	74.8	81.2	85.6	89.3	96.2	101.3	%6.17
آسيا الهادي	290.2	307.7	324.1	350.3	365.7	397.3	424.2	457.6	480.3	%1.91
مجموع العالم	2412.5	2454.8	2524.9	2596.6	2686.7	2764.3	2839.6	2954.4	3027.7	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

الشكل رقم (02-04): الاستهلاك العالمي من الغاز



المصدر: من إعداد الطالبتين بناءا على الجدول أعلاه

من خلال الأعمدة البيانية التي أمامنا نلاحظ أن وأوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى حيث بلغ الاستهلاك العالمي من الغاز حوالي 1133 مليار متر مكعب ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي ثم الشرق الأوسط ثم أمريكا الوسطى والجنوبية ثم إفريقيا في آخر مرتبة حيث وصلت 101.3 مليار متر مكعب وهذا في سنة 2008م. عموما كان نفس الترتيب ما بين 2000م حتى 2008م.

الجدول رقم (02-05): الإنتاج العالمي من الفحم **الوحدة: مليون طن**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	1054.4	1102.4	1066.8	1044.0	1087.3	1107.6	1136.3	1124.4	1145.2	%16.77
أمريكا الوسطى والجنوبية	53.6	58.0	53.3	62.4	67.5	73.0	80.3	82.5	85.7	%15.44
أوروبا وآسيا	1173.4	1198.5	1171.0	1197.6	1194.3	1200.3	1220.4	1235.3	1253.8	%18.36
الشرق الأوسط	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.6	1.7	1.7	1.6	%17.18
إفريقيا	230.5	230.2	226.3	243.3	249.3	249.6	249.0	251.4	255.8	%0.02
آسيا الهادي	2188.4	2325.4	2438.6	2763.8	3125.8	3418.6	3673.4	3897.7	4086.7	%3.38
مجموع العالم	4701.4	4915.4	4957.0	5312.3	5725.4	6050.6	6361.1	6593.0	6828.8	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

نلاحظ أن آسيا الهادي قد احتلت المرتبة الأولى لسنة 2008م من حيث الإنتاج العالمي من الفحم مقارنة مع باقي المناطق حتى كان الشرق الأوسط في آخر مرحلة وهكذا ينطبق على السنوات الأخرى.

الجدول رقم (02-06): الاستهلاك العالمي من الفحم **الوحدة: مليون طن**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	605.2	590.6	590.7	602.3	605.1	616.0	607.3	616.7	603.8	%18.51
أمريكا الوسطى والجنوبية	20.0	18.8	17.5	19.2	20.0	20.5	20.2	22.0	23.5	%18.55
أوروبا وآسيا	526.8	520.2	520.9	538.1	535.2	514.6	532.0	534.6	522.6	%16.02
الشرق الاوسط	7.4	8.4	8.9	9.1	9.2	9.3	9.2	9.5	9.0	%16.15
إفريقيا	82.9	82.5	85.1	89.5	94.2	93.5	94.1	98.2	105.0	%0.23
آسيا الهادي	1100.6	1134.0	1188.6	1353.5	1537.8	1672.4	1816.8	1912.1	1998.4	%2.54
مجموع العالم	2342.9	2354.5	2411.6	2611.8	2798.5	2926.3	3079.5	3204.2	3262.3	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

من خلال الجدول نلاحظ أن آسيا الهادي كانت رائدة في الاستهلاك العالمي للفحم وهذا إمتدادا من سنة 2000م إلى غاية 2008م ثم تليها أمريكا الشمالية ثم أوروبا وآسيا ثم إفريقيا ثم الشرق الأوسط ثم آخر مرتبة كانت أمريكا الوسطى والجنوبية.

الجدول رقم (02-07): الاستهلاك العالمي للطاقة النووية **الوحدة: مليون طن**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	874.1	894.2	905.9	888.9	929.0	925.3	936.8	952.1	951.7	%34.77
أمريكا الوسطى والجنوبية	12.2	21.3	19.7	20.9	19.5	16.7	21.3	19.4	21.2	%0.77
أوروبا وآسيا	1181.7	1221.1	1239.8	1258.4	1272.6	1261.1	1268.4	1219.3	1221.9	%44.63
الشرق الأوسط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%0.00
إفريقيا	13.7	11.3	12.6	13.3	14.1	11.9	10.6	11.9	13.7	%0.50
آسيا الهادي	500.7	507.2	520.0	462.4	525.8	553.4	568.9	545.0	529.1	%19.33
مجموع العالم	2582.4	2655.1	2697.9	2643.9	2760.9	2768.5	2805.8	2747.7	27375	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

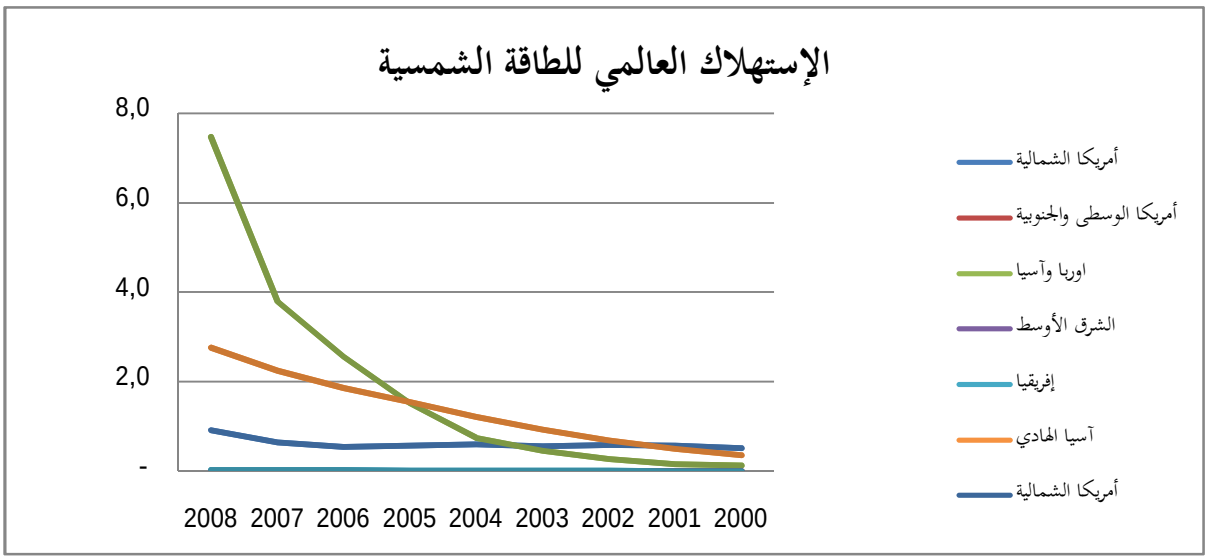
من خلال الأعمدة البيانية نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى للاستهلاك العالمي للطاقة النووية ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي ثم أمريكا الوسطى والجنوبية وإفريقيا ومنعدمة تماما في الشرق الأوسط.

الجدول رقم (02-08): الاستهلاك العالمي للطاقة الشمسية **الوحدة: تيراواط ساعي**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.9	%8.20
أمريكا الوسطى والجنوبية	^	^	^	^	^	^	^	^	^	%0.01
أوروبا وآسيا	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.5	2.6	3.8	7.5	%66.74
الشرق الأوسط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%0.00
إفريقيا	^	^	^	^	^	^	^	^	^	%0.32
آسيا الهادي	0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.8	%24.73
مجموع العالم	1.0	1.3	1.6	2.0	2.6	3.7	5.0	6.7	11.2	

- المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

الشكل رقم (02-05): الاستهلاك العالمي للطاقة الشمسية



المصدر: من إعداد الطالبتين بناءا على الجدول أعلاه

من خلال الشكل البياني أن أوروبا وآسيا كانت رائدة في الاستهلاك الطاقة الشمسية ثم تليها آسيا الهادي ثم أمريكا الشمالية وتقريبا منعدمة المناطق الأخرى وهذا خلال الفترة الممتدة من 2000م حتى 2008م.

الجدول رقم (02-09): الاستهلاك العالمي للطاقة الرياح *الوحدة: تيراواط ساعي*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	*النسبة*
أمريكا الشمالية	5.9	7.2	10.9	12.0	15.3	19.6	29.4	38.0	59.9	%27.36
أمريكا الوسطى والجنوبية	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	1.1	1.7	%0.77
أوروبا وآسيا	20.6	27.2	37.1	45.0	59.8	71.2	83.2	106.0	121.0	%55.21
الشرق الأوسط	^	^	^	^	^	^	^	^	^	%0.10
إفريقيا	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	%0.60
آسيا الهادي	2.6	3.5	4.1	5.3	9.2	12.0	18.8	24.3	35.0	%15.97
مجموع العالم	29.5	38.5	53.0	63.4	85.6	104.3	133.1	170.6	219.1	

المصدر: *BP Statistical Review Of World Enery June 2014*

نلاحظ من خلال الجدول أن أوروبا وآسيا كانت رائدة في إستهلاك طاقة الرياح ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي منعدمة تقريبا في المناطق المتبقية وهذا امتدادا من سنة 2000م حتى 2008م.

الجدول رقم (02-10): الاستهلاك العالمي للطاقة الحرارية الأرضية الوحدة : تيرواط ساعي

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	88.3	84.0	89.2	89.6	90.4	92.7	91.3	92.6	90.6	%28.66
أمريكا الوسطى والجنوبية	17.4	20.2	20.0	24.9	26.4	27.8	29.8	35.0	37.9	%12.00
أوروبا وآسيا	44.8	47.3	53.1	60.9	72.1	82.8	94.2	103.6	113.4	%35.87
الشرق الأوسط	^	^	^	^	^	^	^	^	^	%0.00
إفريقيا	1.8	1.9	1.8	2.0	2.4	2.5	3.2	2.6	2.8	%0.88
آسيا الهادي	46.3	47.9	50.6	52.8	56.4	62.5	64.7	68.1	71.4	%22.59
مجموع العالم	198.5	201.2	216.7	230.3	247.7	268.3	283.2	301.9	316.2	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

من خلال الشكل الذي أمامنا نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى ثم تليها أمريكا الشمالية ثم أمريكا الوسطى والجنوبية ثم إفريقيا وهذا امتدادا من سنة 2000م حتى 2008م.

الجدول رقم (02-11): الإنتاج العالمي للطاقة الوقود الحيوي الوحدة : ألف طن معادل للبترول

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	النسبة
أمريكا الشمالية	3105	3399	4100	5359	6488	7612	9906	13922	19654	%42.31
أمريكا الوسطى والجنوبية	5263	5638	6280	7227	7311	8093	9405	12347	15655	%6.68
أوروبا وآسيا	720	889	1206	1619	2037	3157	5058	6826	8223	%17.70
الشرق الأوسط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%1.55
إفريقيا	06	06	06	06	06	06	06	06	11	%0.00
آسيا الهادي	82	89	238	791	604	834	1304	1732	2910	%0.01
مجموع العالم	9776	10021	11830	14682	16446	19701	25678	34832	46453	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

نلاحظ أن أمريكا الشمالية كانت رائدة في الإنتاج العالمي للوقود الحيوي في سنة 2008م ثم تليها أمريكا الوسطى والجنوبية ثم أوروبا وآسيا ثم آسيا الهادي ثم إفريقيا في آخر مرتبة امتدادا من سنة 2000م إلى سنة 2008م.

المطلب الثالث: نتائج أزمة 2008م على أسواق الطاقة العالمية

تعتمد الأزمة المالية بفعل تحولها على أزمنة إقتصادية طالت الإقتصاد الحقيقي بفعل التباطؤ الإقتصادي والكساد الذي بدأ يظهر في عدد من الإقتصاديات الكبيرة في الولايات المتحدة وبريطانيا وألمانيا، وما إلى ذلك من إنعكاسات على الدول المصدرة لتلك البلدان ولقد إنخفض حجم التجارة الدولية بنسبة 11% كما إنخفض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 25% وارتفع معدل البطالة بنسبة 03% فالولايات المتحدة التي إهتز إقتصادها بعنف إبان هذه الأزمة هي أكبر مستورد في العالم أصبح الاقتصاد الأمريكي يعاني من عجز تجاريا وعجز في الميزانية وتضخم في المديونية الحكومية وغيرها مثل زيادة نسبة العاطلين عن العمل وهكذا بدأ واضحا أثار الأزمة على العديد من المؤشرات بما في ذلك زيادة معدلات الفقر، كما يتوقع أن تصل نسبة البطالة في الدول المتقدمة خلال عام 2010م بنحو 10% كما تشير تقارير البنك الدولي أن حجم التجارة العالمية تتراجع بنسبة 26.6% عام 2009م وبالطبع يؤثر هذا الانخفاض الحاد في حجم التجارة على كل الدول المندمجة في الاقتصاد العالمي، وعلى المستوى العربي قدر حجم الخسائر في الاستثمارات العربية في الخارج بنحو 2.5 تريليون دولار (منتدى الاقتصاد العربي 2009م)، كما تقدر نسبة البطالة في الدول العربية بنسبة 14% وهو ما يعادل نحو 17 مليون عاطل عن العمل، كما تراجعت فرص التوظف في القطاع المصرفي والاستثماري بنسبة 19% بسبب الأزمة المالية العالمية بالإضافة إلى انخفاض العمالة العربية الوافدة إلى دول الخليج بنسبة قد تصل إلى 30% [1] بات من المؤكد أن هناك نتائج عن غاية كبيرة من الأهمية نستطيع تلخيصها فيما يلي:

1- تخلخل الرأسمالية الانجلوسكسونية

أشارت هذه الأزمة ما سبق وان تحدثنا عنه وفي أكثر من مناسبة من أن هناك إختلالات هيكلية وبنيوية في الرأسمالية الأنجلوسكسونية والتي سادت خلال العقود الثلاث الماضية وأن المقولة التي تذهب إلى أن السوق قادر على تصحيح نفسه وأن يتمتع بكفاءة بانفراده في قيادة كافة الفعاليات الاقتصادية وتوزيع

[1] احمد عبد السلام سليم ، مؤتمر الازمة العالمية ، منشورات الحلبي الحقوقية ، ط1، المجلد1، بيروت ، 2012،ص: 177-178 .

الموارد على مختلف القطاعات بكفاءة دونما تدخل من الدول قد ثبت أن هذه المقولات غير دقيقة وتفتقر إلى اليقينية.

إن فلسفة النظام الرأسمالي في أمريكا وبريطانيا قد عمدت في معالجة الأزمة الحالية إلى إجراءات تعد في الأدبيات الاقتصادية قمة تطبيقات الاشتراكية وقد تمثلت بعض هذه الإجراءات في التأميم الكلي أو الجزئي لبعض المؤسسات المالية في أمريكا وبريطانيا وهكذا لم تعد قوانين السوق بانفرادها قادرة على العمل بكفاءة مما أسس لتدخل واسع للدولة.

2- فقدان التفوق الأمريكي

لقد إعتمدت أمريكا والإدارات المتعاقبة بعد الحرب الكونية الثانية على تفوقها في جانبين مهمين هما تفوقها الهائل والكبير في مجال تكنولوجيا الحرب ومما عزز هذا الشعور بالتفوق ما حققته من إنجازات عسكرية كبيرة في الحرب الكونية الثانية لابد من إنتصارات على الشيوعية في الحرب الباردة وكانت حروبها في العقد الأخير في العراق وأفغانستان ما يعزز هذا الشعور بالتفوق هما جعل كثيرا من الجدول تخشى الاصطدام مع هذا الوحش الذي يسحق سكانية كل شيء يقف أمامه وثانيهما أن أمريكا كانت تمثل قوة إقتصادية هائلة قادرة من خلالها إفقار دول وإغناء دول أخرى وقد إستثمرت الإدارات الأمريكية المتعاقبة هذه الكتلة الاقتصادية الهائلة بطريقة متوحشة في كثير من الأحيان شأنها شأن أي إمبراطورية إعتقدت وبغطرسة نهاية التاريخ وأنه قد توقف عندها وهذا التصور مخالف لمنطق الأشياء وقوانين التاريخ وصيرورته. ولقد مكنت هذه الكتلة الاقتصادية الهائلة في أمريكا الإدارات المتعاقبة في قيادة ثورات أربع وكفاءة عالية وهي:

- ثورة الانتقال.
- ثورة الاتصال.
- ثورة الطاقة.
- ثورة المعلومات.

إن إعادة النظر في الأزمة والمعالجات التي تمت يفصحان عن حقيقة مهمة وهي أن أمريكا قد فقدت نفوذها الاقتصادي وهذا ما ترشد إليه الأرقام المذهلة من الكتلة النقدية التي تبخرت في لحظة واحدة وهذا سيجعلها غير قادرة على قيادة التحولات الداخلية العميقة التي تؤهلها لقيادة ثورة جديدة مثلا تكنولوجيا

الطاقة المتجددة، مثلما قادت تكنولوجيا المعلومات أو ثورة المعلومات وهكذا لن تستطيع أمريكا السيطرة على الجيل القادم من الصناعة للأسباب التي تقدمت ولفقدان المنافسة ولسيطرة الحكومات المترهلة، يضاف إلى ما تقدم أن أي نظام اقتصادي جديد لن تكون أمريكا هي المنفردة في قيادته إذ أن كل المؤشرات الاقتصادية تؤكد أن (اليورو) سيبقى ولفترة طويلة يقع في الطليعة من العملات الرئيسية متقدما على الدولار وان الاتحاد الأوروبي سبق يغرد بعيدتا عن السياسات الأمريكية.[1]

[1] عبد اللطيف الهميم، الأزمة المالية والبديل الثالث، سقوط الرأسمالية، بيت الأفكار الدولية، عمان، 2011م، ص: 58-59-60.

المبحث الثاني:توجهات أسواق الطاقة العالمية من 2008م حتى 2014م

تأثرت أسواق الطاقة العالمية بأزمة 2014 ، حيث عرفت أسعار البترول هبوطا حادا بعد التراجع على الطلب عليه .

المطلب الأول: أزمة 2014م

شهد الإقتصاد العالمي في جوان 2014م حالة من القلق والهلع لإستمرار انخفاض أسعار النفط تزامنا مع تراجع الطلب عليه، ووفرة المعروض، هذه الأحوال التي تسيطر على دول العالم شهدت هبوطا في مؤشرات الأسواق العالمية، بعد تراجع أسعار خام برنت منذ مطلع صيف 2014م والتي وصلت إلى أقل من 84 دولارا للبرميل في شهر أكتوبر، ما يعني انخفاضا نسبته 20% مقارنة بشهر جويلية.

ويبدوا تراجع أسعار النفط إلى ما دون المائة دولار للبرميل للمرة الأولى منذ عام ونصف العام، محيرا لخبراء السوق مع الكثير من التكهنات حول أسباب التراجع ومدى إستمراريته في المدى المنظور.[1]

1- العلاقة بين النفط والأزمات السياسية

يرتبط النفط بعلاقة وطيدة منذ زمن بعيد مع الأزمات والصراعات السياسية، ويرجع الخبراء هذه العلاقة إلى بداية القرن الماضي وتحديدا عام 1914م، حيث أضحى النفط محركا أساسيا ومهما في وقائع الأزمات والصراعات الدولية، وبعد انتهاء الحرب العالمية الأولى سجلت أسعار النفط مستويات تصل إلى 100 دولار للبرميل، حيث تنامت الحاجة إلى تأمين مصادر الطاقة للعمليات العسكرية والإنتاج الصناعي وأصبح النفط أحد أهم الأهداف العسكرية واحد المقومات الأساسية في رسم الحدود السياسية والاقتصادية.

و إستمر النفط من أبرز العوامل المؤثرة في السياسة الدولية حيث كان له دور جديد، كورقة ضغط في حرب أكتوبر عام 1973م عندما استخدام العرب النفط سلاحا للضغط على الغرب، لإجبار إسرائيل على الانسحاب من الأراضي العربية التي احتلتها في حرب 1967م، وقد أكد استخدام العرب لورقة النفط أهمية هذه السلعة ودورها في العلاقة الدولية.

[1] عامر عمران، تذبذب أسعار النفط العالمية وماذا بعد، مركز الروابط للبحوث والدراسات، العراق ، فيفري 2015م.

وتشير وثائق سرية إلى أهمية النفط بالنسبة للدول الكبرى حيث كشفت وثيقة سرية بريطانية آنذاك عن تفكير الولايات المتحدة الجاد، حينها في إرسال قوات محمولة جوا للسيطرة على حقوق النفط الرئيسة في بعض دول الخليج خلال الحظر على الصادرات النفط الذي فرضته الدول العربية.

ومن ذلك الحين بدأت مسألة تأمين إمدادات النفط تشغل بال الدول الكبرى، ولا غرابة إذا قلنا أن ما لحق بالمنطقة من حروب وويلات، كان أحد أهم أسبابها تأمين تدفق النفط إلى تلك الدول التي تحرك دفة الصراعات في المنطقة.

وعلى الرغم مما يشهده المجتمع الدولي اليوم من صراعات وحروب أتت على الأخضر واليابس يقف العالم مصعوقا أمام انخفاض أسعار النفط لمستويات قياسية، وهي حالة غريبة قلما تحصل، فالتحالف الدولي ضد تنظيم (داعش) في العراق وسوريا، وانهيار الأوضاع في دول مثل اليمن وشرق إفريقيا والأزمة في أوكرانيا من المفترض أن تؤدي كلها إلى ارتفاع جنوني لأسعار النفط، واشتداد الطلب عليه، إلا أن الأمر كان عكس هذه التوقعات.

2- أسباب هبوط أسعا النفط

تناول الخبراء والمحللون أزمة النفط بالبحث والدراسة، وأرجعوا الأزمة الحالية في قطاع النفط إلى العديد من الأسباب، التي تتوزع بينت سياسية واقتصادية مع ترجيح السياسية منها بشكل كبير، ويمكن أن نجملها بالآتي:

2-1-إنكماش الاستهلاك العالمي

في الوقت الذي يعتقد فيه بعض المحللين بأن الأسعار تتجه نحو الارتفاع بشكل جنوني، بسبب الأزمات والصراعات التي تشهدها مناطق آسيا والبلقان وإفريقيا، لن تأت التوقعات بالشكل المفترض أن تكون عليه الأمور، فقد توقع خبراء النفط أن تصل الأسعار سقف 120دولارا للبرميل، لكن لم تكن بحسبانهم أن الأسعار ستهوي إلى ما دون 100 دولار للبرميل الواحد، حيث وصلت أسعار النفط التراجع بصورة غريبة إلى أقل من ذلك لتصل إلى حدود 85 دولارا للبرميل، وهو أمر غير معتاد في حالات الصراعات والأزمات الدولية مع وجود التوترات السياسية التي تسود المنطقة العربية خصوصا ما يدعو إلى إعادة تحديد اللاعبين في أسواق النفط والقوى التي تهيمن على السوق، والتي تستخدم النفط ورقة للمساومة والإخضاع والضغوط السياسية.

ومع هذا التراجع المخيف في أسعار الذهب الأسود، ارتفعت صيحات المطالبين لأوبك بخفض الإنتاج لحدود مليوني برميل يوميا، للحفاظ على تماسك الأسعار، وهنا يرى الخبراء أن الأمر يعود إلى دخول منتجين غير شرعيين مثل (*داعش*) في سوريا والعراق، والميليشيات في ليبيا، وغيرها من الجماعات.

ويشير الخبراء إلى أن منظمة أوبك بصفتها الدولية وكونها المنتج لقرابة ثلث النفط العالمي، مطالبة بالتحرك العاجل من أجل حماية السوق من التراجع، ولتحافظ على مكانتها في هذا السوق، بعد ظهور من يحاول سلب مكانتها في الفترة الأخيرة، من خلال النفط الصخري وعقد صفقات خلف الكواليس حتى تنهار الأسعار.

2-2-عقوبات اقتصادية ضد روسيا وإيران

وهنا يرى العديد من الخبراء والمحللين الاقتصاديين والسياسيين أن ما يجري في أسواق النفط اليوم يعد (عقابا جماعيا)، إذ اتفق منتجو النفط الكبار في العالم والولايات المتحدة الأمريكية رغم خسارتها من النفط الصخري على خفض الأسعار من اجل معاقبة روسيا اقتصاديا، بسبب موقفها من الأزمة في أوكرانيا، وكذلك معاقبة إيران التي تم تخفيف العقوبات المفروضة عليها، وأصبح لديها قدرة أكبر على بيع نفطها في الخارج.

ولم تكن هذه المرة الأولى التي يستخدم سلاح النفط ضد روسيا وإيران، بل استخدمتها إدارة الرئيس الأمريكي رونالد ريغان في ثمانينيات القرن لماضي، لإحداث عجز كبير في ميزانيات موسكو وطهران.

ويشير بعض المحللين إلى أن الهدف السياسي من هذا الانخفاض يبدو جليا للضغط على روسيا بخفض سعر البترول لإحداث عجز في موازنتها، وتمثل مبيعات النفط أهم مصادر الدخل بالنسبة لاقتصاديات كل من روسيا وإيران، وهنا يرى العديد من الخبراء أن استمرار أسعار النفط عند مستوياتها المتدنية قد يوجه صفعة قوية لموسكو، وهو ما قد يدخل الأخير في أزمة مالية، وكذلك الحال بالنسبة لإيران، التي اتهمت دولا في الشرق الأوسط بالتآمر مع الغرب، لخفض أسعار النفط لإلحاق مزيد من الضرر باقتصادها الذي قضت العقوبات عليه.

ج- ثورة النفط الصخري في الولايات المتحدة

كان للطفرة في مجال النفط الصخري دور واضح فيما يشهد العالم من تراجع للطلب العالمي على النفط، ويرجع العديد من الخبراء في مجال الطاقة ما يشهده العالم من تراجع في أسعار النفط إلى ما تشهده الولايات المتحدة ما يطلق عليه **(طفرة النفط الصخري)**.

وفي هذا الإطار نشرت جريدة (**فايننشال تايمز**) البريطانية في 12 أكتوبر 2014 مقالا أرجعت فيه هبوط أسعار النفط، إلى الطفرة التي تشهدها الولايات المتحدة في إنتاج النفط الصخري، وهو ما مكن الأمريكيون من الاعتماد على إنتاجهم المحلي بشكل أكبر والاستغناء عن النفط المستورد من الخارج، ما أدى إلى تراجع الطلب العالمي على النفط، إذ أن الولايات المتحدة هي اكبر مستهلك للنفط في العالم.

أما جريدة (***التايمز***) البريطانية فكتبت في 16 أكتوبر 2014، أن السعودية اتخذت موقفا محسوبا بدقة، يدعمها انخفاض أسعار النفط إلى نحو 80 دولارا للبرميل لخفض الأسعار، حتى تجعل من إستخراج النفط الصخري أمرا غير مجد اقتصاديا، ما يدفع واشنطن في النهاية إلى العودة لاستيراد النفط من المملكة وإخراج الغاز الصخري من السوق.

وهنا يشير خبراء النفط إلى أن تدخل منظمة (أوبك) في وقف إنخفاض الأسعار، سيساعد أيضا المنتجين والمستثمرين في النفط الصخري (المنافسة) على زيادة أرباحهم، وكذلك دخول مستثمرين جدد لهذا القطاع، وزيادة الصادرات الأمريكية من المشتقات النفطية إلى العالم، وهذا ما لا تريد (أوبك) أن يحصل.

3- معاقبة دول عربية

اللافت هنا أن غالبية الدول المنتجة للنفط هي دول نامية، وتعتمد على النفط مصدرا رئيسا في اقتصادها، وإعداد مواز ناتها العامة، وهنا مكن الخطورة الشديدة حيث ستكون هذه الدول الأكثر تضررا من هبوط أسعار النفط، والذي قد يشكل أزمة لدى كثير من الدول النفطية، التي تبني موازناتها على أساس أسعار متوقعة للنفط، مثل العراق، الذي يعد من أول الدول المتأثرة بهذا الهبوط، نتيجة انخفاض صادراته النفطية جراء الوضع الأمني الذي تعيشه البلاد، مما دفع بعض خبراء الاقتصاد إلى التلويح بإيجاد حلول أمنية عاجلة لتفادي الأزمة، وكذلك ليبيا وهو ما يعني أن هذه البلدان ستواجه أزمات مالية.

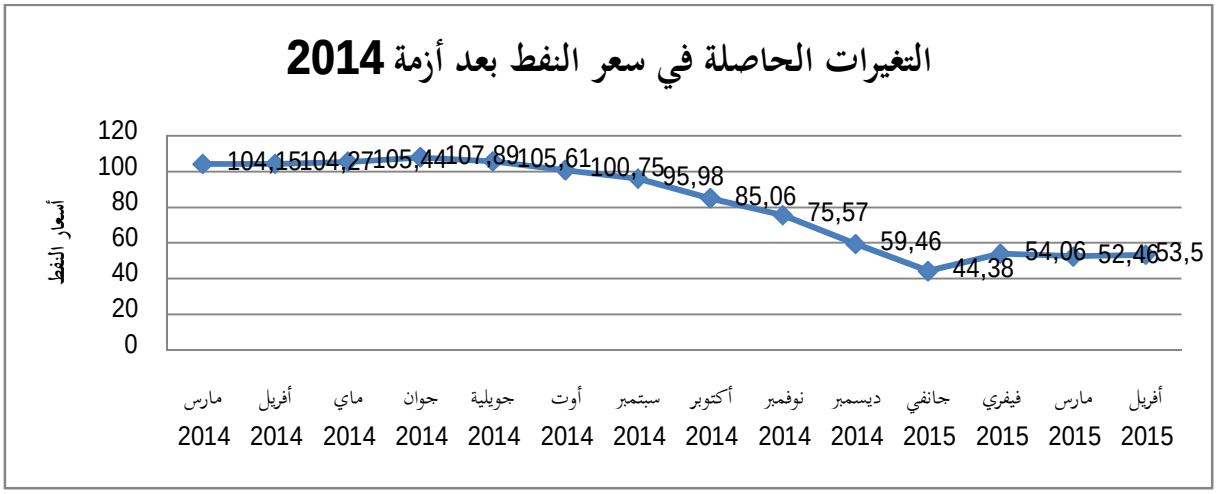
ولا غرابة أنه رغم هذا، أبقت الدول المنتجة للنفط نفس الكميات الكبيرة من النفط، الولايات المتحدة كذلك أضافت أكثر من ثلاثة ملايين برميل يوميا في السنوات الثلاث الماضية، ومنتجو (أوبك) يعملون بكامل طاقتهم، المملكة العربية السعودية التي يشكل النفط أكثر من 92% من اقتصادها، تنتج نحو 10 ملايين برميل نفط يوميا، ما يعني أن إيراداتها النفطية تراجعت في ظل الأسعار الراهنة بواقع 300 مليون دولار يوميا، حيث كان برميل النفط يباع في الأسواق بـ 105 دولارا، ليهوي إلى 85 دولارا في أكتوبر 2014م ليصل إلى 44.38 دولارا في جانفي 2015م.

ويبرز الجدول أدناه، أن أسعار النفط تراجعت من 105.61 دولارا في جويلية 2014م لتصل إلى 85.06 في أكتوبر 2014م وإلى 44.38 دولار في جانفي 2015م، أي بنسبة تدني في الأسعار تصل إلى حوالي 42%.

الجدول رقم (02-12): : التغيرات الحاصلة في سعر النفط بعد أزمة **2014م. الوحدة: الدولار الأمريكي**

مارس 2014	أفريل 2014	ماي 2014	جوان 2014	جويلية 2014	أوت 2014	سبتمبر 2014	أكتوبر 2014	نوفمبر 2014	ديسمبر 2014	جانفي 2015	فيفري 2015	مارس 2015	أفريل 2015
104.15	104.27	105.44	107.89	105.61	100.75	95.98	85.06	75.57	59.46	44.38	54.06	52.46	53.50

الشكل رقم (02-06)



المصدر: منظمة الدول المصدرة للبترول OPEC 2015

ويؤكد خبراء في شؤون النفط أن الارتفاعات الأخيرة ليست إلا قفزة مؤقتة، خصوصا وان سوق النفط لازال يعاني من تخمة المعروض، وأن معظم الدول تنتج بكامل طاقتها، وأن العديد من الدول تدافع عن حصصها في كل الأسواق، وأكدوا أن توازن السوق لن يكون قبل الفصل الثالث من العام 2015م.[1]

[1] عامر عمران، مرجع سبق ذكره، فيفري 2015.

4- إمدادات النفط

نمت الإمدادات من خارج أوبك بنحو 2.1 مليون برميل يوميا في الربع الأول من عام 2015م على أساس المقارنة السنوية، نتيجة لزيادة إنتاج النفط الصخري الأمريكي كسبب رئيسي في الربع الثاني لعام 2015م ستستمر زيادة الإنتاج من خارج أوبك وستصل إلى 1.4 مليون برميل في اليوم، على أساس المقارنة السنوية، ومرة أخرى تقود الزيادة الولايات المتحدة، كذلك يتوقع زيادة في الإمتدادات من روسيا والعراق فيما يتعلق بالفترة اللاحقة في عام 2015م، تشير بيانات أوبك إلى أن إمدادات النفط من خارج أوبك ستنمو بنحو 01 مليون برميل يوميا، على أساس سنوي في عام 2015م وسيشكل النفط الصخري الأمريكي معظم تلك الزيادة كذلك نتوقع زيادة في الإنتاج من أوبك في عام 2015م رغم وفرة المعروض في السوق، وستأتي الزيادات الرئيسية من العراق، رغم المخاطر الجيوسياسية.

وفقا لأحدث البيانات من إدارة معلومات الطاقة الأمريكية يتوقع أن يكون إنتاج النفط الأمريكي قد زاد بنسبة 15% في الربع الأول من 2015م على أساس سنوي، نتيجة لاستمرار إنتاج النفط الصخري رغم التدهور الحاد في أسواق النفط، وتتوقع إدارة معلومات الطاقة تراجعا طفيفا خلال في النمو خلال الربع الثاني من عام 2015م، عند 10% ، على أساس المقارنة السنوية، وسيتباطأ النمو بوتيرة أسرع في النص الثاني لعام 2015م، بلغ متوسط إجمالي إنتاج الخام الأمريكي 8.59 مليون برميل يوميا عام 2014م، سترتفع حسب إدارة معلومات الطاقة إلى 9.32 مليون برميل يوميا في عام 2015م، ما يؤدي إلى زيادة قدرها 0.7 مليون برميل يوميا، على أساس المقارنة السنوية في عام 2015م، متراجعة من زيادات عند 1.1 مليون برميل يوميا عام 2015م.[1]

5- الأزمة اليمنية

إرتفع سعر خام برنت إلى 60 دولارا للبرميل خلال مارس، بعد تدخل قوات التحالف العربي في الصراع في اليمن، هذا الارتفاع الفوري، أعاد احتمال نشوء علاوة مخاطر في أسعار النفط شبيهة بتلك التي نشأت خلال الاضطرابات التي شهدتها المنطقة العربية عام 2011م والفترة التالية ورغم محدودية أهمية اليمن كمنتج للنفط، حيث لم يتجاوز متوسط إنتاجه في عام 2014م نحو 150 ألف برميل يوميا لكن ربما تكون هناك انعكاسات أكبر على سوق النفط العالمي في حال تفاقمت حدة الصراع.

[1] فهد التركي، أسد خان، راكان أل الشيخ، أسواق النفط العالمية (الربع الأول 2015م) ،جدوى للاستثمار، أفريل 2015م، ص 05.

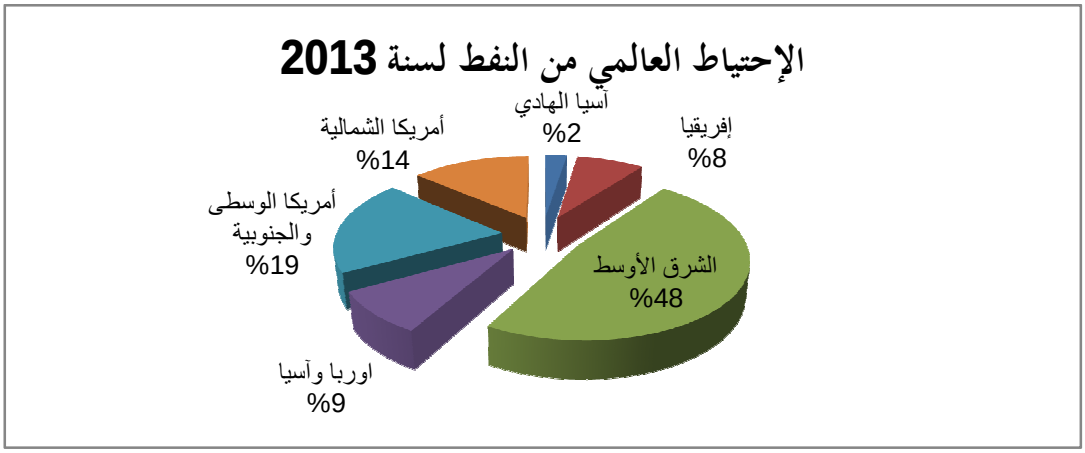
حاليا تمر 04 مليون برميل من الخام يوميا 1.2 (وما يعادل 09 مليون برميل يوميا من الغاز المسال) عبر مضيق باب المندب، القريب من عدن، كل هذه الكمية ربما تتحول إلى الطريق حول إفريقيا، مما يضاعف الوقت اللازم لوصول الشحنات إلى محطاتها المستهدفة كما يرفع تكلفة الشحن، في حال تدهور الوضع الأمني حول جنوب اليمن إلى مستوى خطير.[1]

المطلب الثاني : تطور أسواق الطاقة العالمية في الفترة الممتدة من 2008م إلى 2014م

نما الاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة نموا كبيرا خلال الفترة الممتدة من 2008م إلى 2014م، وقد تطور استخدام الطاقة وتنوعت استعمالاتها مع التطور الاقتصادي والاجتماعي للشعوب سواء من حيث تعدد مجالات استعمالها المختلفة.

وقد حظي النفط خاصة كمصدر أساسي للطاقة من بين المصادر الأخرى بأهمية بالغة لم ينلها أي منتوج في القرن الواحد والعشرون، حيث لا يزال النفط يأتي في المقام الأول من حيث الأهمية، بل تعمقت مكانته كسلعة اقتصادية ومادة إستراتيجية حيوية لكل دول العالم بمختلف مستويات نموها وأصبح للنفط في الوقت الراهن الدور المباشر في تحريك وقائع الصراعات العالمية بسبب حاجة العالم المتناهية من الطاقة التي يفرضها التطور الاقتصادي و الاجتماعي، فقد بلغ الإنتاج العالمي من النفط عام 2013م نحو 1688 ألف مليون برميل مقابل 1513 ألف مليون برميل.

الشكل رقم (02-07): الاحتياطي العالمي للنفط



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

[1] فهد التركي، أسد خان، راكان أل الشيخ، نفس المرجع السابق ص 04.

من خلال الشكل البياني نلاحظ أن الشرق الأوسط قد احتلت المرتبة الأولى أن الاحتياطي العالمي من النفط لسنة 2013م بنسبة 48%ثم تليها أمريكا الوسطى والجنوبية ثم أوروبا وآسيا ثم إفريقيا ثم آخر مرتبة كانت لآسيا الهادي.

الجدول رقم (02-13): الإنتاج العالمي للنفط **الوحدة: ألف مليون برميل**

	2009	2010	2011	2012	2013		*النسبة*
أمريكا الشمالية	13444	13843	14323	15543	16826	%18.9	%19.40
أمريكا الوسطى والجنوبية	7348	7367	7448	7274	7293	%9.1	%15.50
أوروبا وآسيا	17812	17759	17452	17184	17226	%20.2	%8.49
الشرق الأوسط	24726	25761	27980	28484	28358	%32.2	%20.53
إفريقيا	9908	10163	8580	9349	8818	%10.1	%28.50
آسيا الهادي	8025	8404	8266	8370	8232	%9.5	%11.42
مجموع العالم	81262.5	83296.4	75783.4	86204.4	86753.7		

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

من الجدول نلاحظ أن الشرق الأوسط قد احتل المرتبة الأولى للإنتاج العالمي من النفط امتدادا من سنة 2009م إلى غاية سنة 2013م ثم تليها أوروبا وآسيا و أمريكا الشمالية ثم إفريقيا ثم آسيا الهادي ثم آخر مرتبة كانت لأمريكا الوسطى والجنوبية.

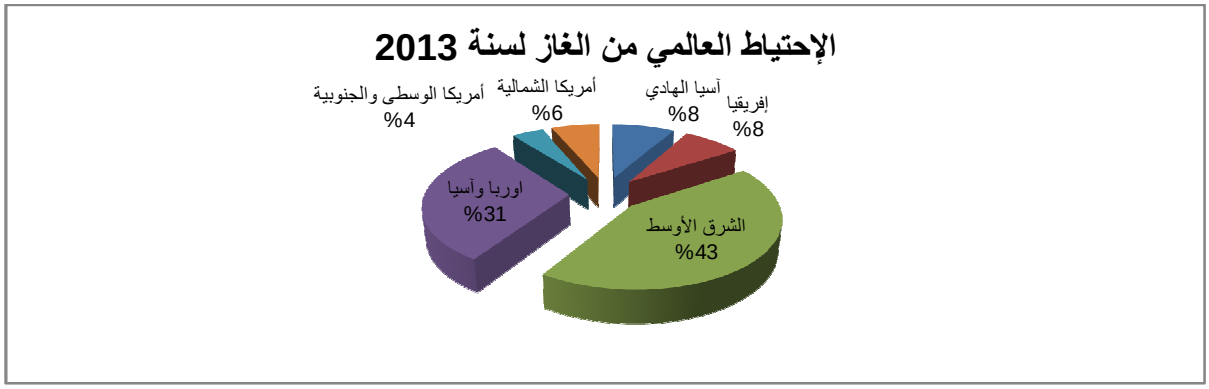
يأتي التحول الكبير في قطاع الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة على رأس التغيرات التي طرأت على أسواق الغاز العالمية، كان من المتوقع أن تكون الولايات المتحدة الأمريكية في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين المستورد الرئيسي للغاز الطبيعي المسال من اجل تلبية الطلب المتزايد بدلا من ذلك أصبحت الآن تواجه إحتمال أن تكون دولة مصدرة للغاز الطبيعي المسال نتيجة (لثورة) غاز الصخر الزيتي، والتي شهدت الولايات المتحدة في خلالها زيادة إنتاج الغاز الطبيعي بنحو 20% بين 2008م و 2012م، لم تكن هذا التحول مهما بالنسبة للولايات المتحدة فحسب، ولكن أيضا لمستوردي الغاز الأوروبيين والآسيويين الذين يسعون الآن للاستفادة من زيادة العرض، لم يكن من شأن التغيرات على مستوى الإمدادات الجديدة – أكانت كميات مرحلة من الولايات المتحدة أم إمدادات جديدة من مصادر تقليدية –إلا أن بدلت طلب

الدول المستهلكة على الغاز الطبيعي والجدير بالذكر أن عداد كبيرا من هذه الدول كان قد خطط لزيادة حصة الغاز الطبيعي في مزيج الطاقة المحلية الخاص بها، هذا وبالإضافة إلى الفوائد البيئية للغاز الطبيعي التي زادت استهلاكه إلى أبعد من ذلك.

يتم العثور على احتياطات جديدة من الغاز في جميع أنحاء العالم، الأمر الذي يزرع التفاؤل حول مستقبل الوقود في حين شكلت (ثورة) غاز الصخر الزيتي في الولايات المتحدة التطور الأبرز في هذا القطاع في السنوات الأخيرة، يقدر غاز الصخر الزيتي الأمريكي بحوالي 10% فقط من الاحتياطي العالمي الذي يساوي حوالي 6.662 تريليو ن قدم مكعب وفقا لعدد كبير من المحللين في قطاع الغاز، يتواجد اكبر احتياطي للغاز الصخر الزيتي في مكان آخر في العالم – ولاسيما في الصين التي تشير التقديرات إلى أنها تمتلك أكثر من 1.200 تريليو ن قدم مكعب من موارد غاز الصخر الزيتي القابلة للاسترداد من الناحية التقنية لتكون بذلك موطن أكبر احتياطي عالمي، تشير التقديرات أيضا إلى أن دولا أخرى تمتلك مخزونا كبيرا من غاز الصخر الزيتي، بما في ذلك الأرجنتين 774 (تريليون قدم مكعب)، والمكسيك 681 (تريليون قدم مكعب) وجنوب إفريقيا 485 (تريليون قدم مكعب).

علاوة على ذلك لفتت احتياطات أصغر في عدد من الدول الأوروبية أيضا الانتباه بفضل آثارها الجيوسياسية المحتملة، وكانت دول مثل بولندا 187 (تريليون قدم مكعب) وأوكرانيا 42 (تريليون قدم مكعب) تعتمد على روسيا للحصول على إمدادات الغاز الطبيعي، إلا أن من شأن تطور ناجح لاحتياطي الصخر الزيتي المحلي أن يقلل من تبعية القارة الاقتصادية والسياسية التي يحركها الغاز لروسيا.[1]

الشكل رقم (02-08): **الاحتياطي العالمي من الغاز**



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

[1] مشهد الطاقة العالمية المتغير، منتدى بروكنجز الدوحة للطاقة 2013، 1-2 أفريل 2013 ، قطر، ص 2

من خلال الشكل البياني الذي أمامنا نلاحظ أن الشرق الأوسط قد احتلت المرتبة الأولى بنسبة 43% أن للاحتياطي العالمي من الغاز لسنة 2013م ثم تليها أوروبا ثم إفريقيا وآسيا الهادي ثم أمريكا الشمالية ثم أمريكا الوسطى والجنوبية بنسبة 04%.

الجدول رقم (02-14): الإنتاج العالمي من الغاز **الوحدة: مليار متر مكعب**

	2009	***2010***	***2011***	***2012***	***2013***	*النسبة*
أمريكا الشمالية	807.4	821.1	866.5	894.2	899.1	%26.68
أمريكا الوسطى والجنوبية	158.5	163.2	167.4	174.3	176.4	%23.96
أوروبا وآسيا	954.8	1026.9	1034.2	1028.1	1032.9	%4.84
الشرق الأوسط	420.3	478.9	524.8	545.5	568.2	%28.33
إفريقيا	200.4	214.3	211.2	216.3	204.3	%12.47
آسيا الهادي	439.6	486.4	483.5	484.9	489.0	%5.95
مجموع العالم	2981.0	3190.8	3287.7	3343.3	3369.9	

المصدر:1420 BP Statistical Review Of World Enery june 2014

بناءا على الجدول أعلاه، نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى من خلال الإنتاج العالمي للغاز حيث فاق 1000 مليار متر مكعب في سنة 2013م و كانت أمريكا الوسطى والجنوبية في آخر مرتبة حيث كادت أن تبلغ 200 مليار متر مكعب في نفس السنة لكن نلاحظ أن الإنتاج العالمي للغاز كان في تزايد مستمر بداية من 2009م حتى 2013م.

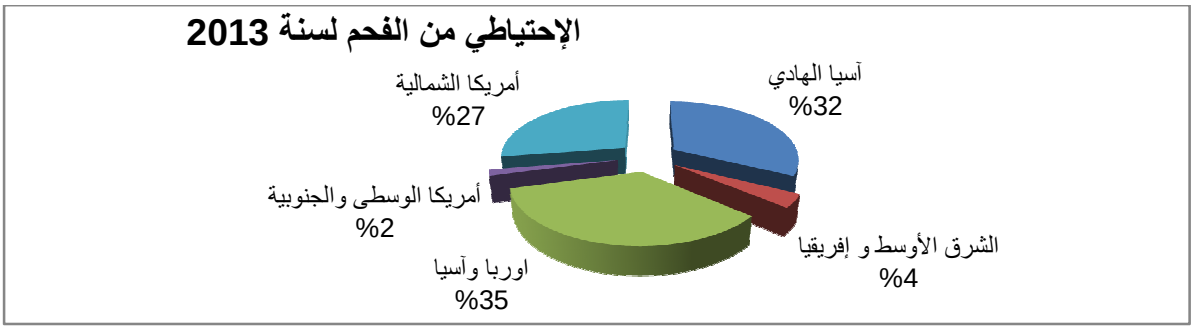
الجدول رقم (02-15): الاستهلاك العالمي من الغاز الوحدة: مليار متر مكعب

	2009	2010	2011	2012	2013		النسبة
أمريكا الشمالية	816.1	849.6	870.6	902.9	923.5	%2.7	%27.59
أمريكا الوسطى والجنوبية	138.6	148.0	151.9	162.3	168.6	%4.2	%24.38
أوروبا وآسيا	1048.2	1127.4	1099.3	1082.6	1064.7	%1.4-	%4.42
الشرق الأوسط	356.5	385.8	402.8	412.9	428.3	%4.0	%31.31
إفريقيا	100.1	107.9	114.8	123.0	123.3	%0.6	%10.65
آسيا الهادي	497.9	562.2	593.5	627.1	639.2	%2.2	%2.99
مجموع العالم	2957.4	3180.8	3233.0	3310.8	3347.6	%1.4	

المصدر: ***BP Statistical Review Of World Enery june 2014***

نلاحظ من خلال الجدول الذي أمامنا أن أوروبا وآسيا كانت تحتل المرتبة الأولى في الإستهلاك العالمي من الغاز ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي ثم الشرق الأوسط ثم أمريكا الوسطى والجنوبية وأخيرا إفريقيا وهذا خلال 2013م ، نفس الشيء تقريبا بالنسبة للسنوات 2009م 2010م، 2011م و 2012م.

الشكل رقم (02-09): الاحتياطي العالمي للفحم



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت نسبة 35% ثم آسيا الهادي نسبة 32% ثم أمريكا الشمالية نسبة 27% ثم الشرق الأوسط وإفريقيا نسبة 04% ثم أمريكا الوسطى والجنوبية نسبة 02% الاحتياطي الفحم لسنة 2013م.

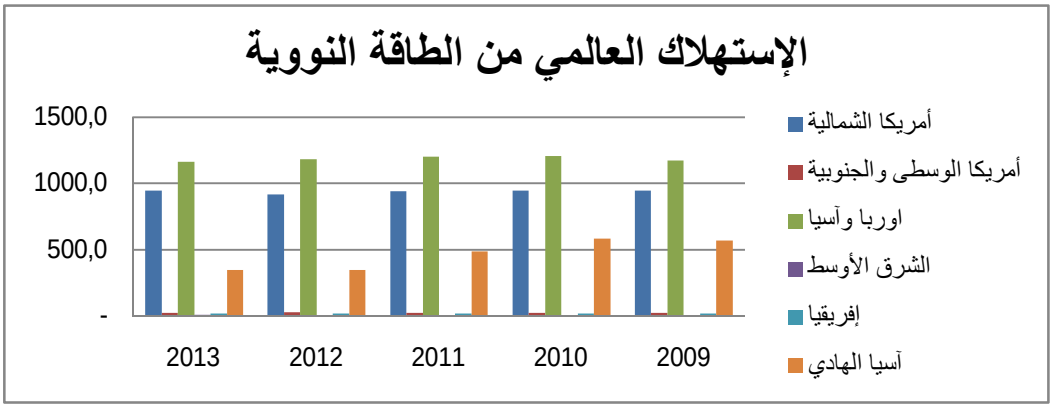
الجدول رقم (02-16): الاستهلاك العالمي من الفحم الوحدة: مليون طن

	2009	2010	2011	2012	2013	النسبة
أمريكا الشمالية	529.3	562.1	531.4	470.5	488.4	%12.76
أمريكا الوسطى والجنوبية	22.0	25.4	27.4	27.6	29.2	%13.83
أوروبا وآسيا	472.2	785.9	504.1	524.3	508.7	%0.66
الشرق الأوسط	8.9	8.8	8.9	9.7	8.2	%12.34
إفريقيا	99.6	99.4	96.3	95.9	95.6	%0.23
آسيا الهادي	2106.9	2287.6	2462.1	2595.7	2696.5	%2.60
مجموع العالم	3239.0	3469.1	3630.3	3723.7	3826.7	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

نلاحظ أن آسيا الهادي كانت رائدة في الاستهلاك العالمي من الفحم مقارنة مع الأقاليم الأخرى وكاد ينعدم في الشرق الأوسط خلال سنة 2013م نفس الشيء بالنسبة لفترة الممتدة من 2009م إلى 2012م.

الشكل رقم (02-10): الاستهلاك العالمي للطاقة النووية ***الوحدة تيرواط ساعة***



المصدر: من إعداد الطالبتين إعتمادا على *BP Statistical Review Of World Enery June* 2014

من خلال الشكل البياني الذي أمامنا نلاحظ أن أوروبا وآسيا في المرتبة الأولى ثم تليها أمريكا الجنوبية ثم آسيا الهادي ثم أمريكا الوسطى والجنوبية ثم إفريقيا ومنعدمة في الشرق الأوسط وهكذا امتدادا من 2009م إلى 2013م.

الجدول رقم (02-17): الاستهلاك العالمي من الطاقة الشمسية الوحدة تيرواط ساعة

	2009	2010	2011	2012	2013	النسبة
أمريكا الشمالية	1.0	1.4	2.3	4.9	10.2	%8.15
أمريكا الوسطى والجنوبية	^	^	^	0.2	0.3	%0.25
أوروبا وآسيا	14.2	23.2	46.4	71.3	83.6	%67.01
الشرق الأوسط	^	0.1	0.2	0.3	0.5	%0.41
إفريقيا	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	%0.30
آسيا الهادي	3.8	5.7	10.0	17.0	29.8	%23.88
مجموع العالم	19.1	30.5	59.2	94.1	124.8	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery june 2014

نلاحظ أن أوروبا وآسيا كان استهلاكها للطاقة الشمسية وصل إلى 83 تقريبا ثم تليها آسيا الهادي بنسبة 30% ثم كليها أمريكا الشمالية ثم إفريقيا وهكذا امتدادا من 2009م إلى 2013م.

الجدول رقم (02-18): الاستهلاك العالمي من طاقة الرياح الوحدة تيرواط ساعة

	2009	2010	2011	2012	2013	النسبة
أمريكا الشمالية	81.8	105.5	132.9	154.7	182.2	%29.00
أمريكا الوسطى والجنوبية	2.3	3.5	4.1	7.5	9.5	%1.52
أوروبا وآسيا	135.1	152.5	184.6	212.8	246.7	%39.26
الشرق الأوسط	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	%0.05
إفريقيا	1.6	2.2	2.4	2.6	3.6	%0.57
آسيا الهادي	56.7	79.4	111.6	144.3	186.0	%29.61
مجموع العالم	277.8	343.2	435.9	522.1	628.2	

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

من خلال الجدول نلاحظ أن أوروبا وآسيا كانت في المرتبة الأولى لاستهلاك طاقة الرياح في سنة 2013م حيث بلغت 250 تقريبا ثم تليها أمريكا الشمالية ثم آسيا الهادي ثم أمريكا الوسطى والجنوبية ثم إفريقيا وهذا امتدادا من سنة 2009م إلى 2013م.

المطلب الثالث: نتائج أزمة 2014م على أسواق الطاقة العالمية

إختلفت الآثار المترتبة على انخفاض أسعار النفط اختلافا كبيرا من بلد لآخر، وبحسب خبراء الهبوط الحاد لأسعار النفط، فإنه يبدو نعمة للبلدان الرئيسة المستهلكة للنفط، في وقت تجددت فيه المخاوف بشأن النمو الاقتصادي، لكنه قد يكون نقمة للبلدان المنتجة.

ويتوقف ذلك إلى حد كبير على ما تتبعه من سياسات الصرف الأجنبي، فالهبوط الحاد في قيمة العملة الروسية (الروبل) مثلا ساعد الكرملين على التخفيف من آثار انخفاض أسعار النفط.

وأتاح للسلطات الاستمرار في الإنفاق المحلي المرتفع، إلا أن موسكو في حقيقة الأمر ستضطر إلى أن تقلص بشدة وارداتها المرتفعة التكاليف على نحو متزايد.

والوضع مماثل في إيران وفنزويلا، مع أن تقييم أثار أسعار الصرف الأجنبي، لان العملة الرسمية لكلا البلدين لا تتسم بحرية التداول على نطاق واسع وكالة الطاقة الدولية في تقرير لها قال انه: «في البلدان التي لا تكون عملتها مربوطة بالدولار الأمريكي ساعدت التقلبات في أسعار الصرف الأجنبي على إبطال جانب من أثر التراجعات الأخيرة لأسعار النفط، وهكذا فإن الإيرادات الاسمية لصادرات روسيا بالروبل زادت في الآونة الأخيرة على الرغم من هبوط قيمتها بالدولار».

وعلى النقيض من ذلك فالبلدان الأعضاء في (أوبك) من دول الخليج مثل السعودية والإمارات العربية المتحدة، اللتين ترتبط عملتيهما بالدولار فإنها شهدت اكبر هبوط في الإيرادات بالعملات المحلية جراء هبوط في الإيرادات بالعملات المحلية جراء هبوط أسعار النفط.[1]

وتشهد أسواق الطاقة حالة من المنافسة على الحصص السوقية بين الدول النفطية من الدول الأعضاء في أوبك وبين المنتجين من خارجها، فيما اشتدت المنافسة القائمة على الحفاظ على الحصص السوقية لمواجهة مصادر الإنتاج المتزايد من النفط الصخري، وباتت مؤشرات التوازن لدى أسواق الطاقة أقرب من أي وقت مضى من الوصول إلى المستويات السعرية السابقة أو ثباتها عند حدود مقبولة من قبل كافة

[1] عامر عمران، مرجع سبق ذكره.

الأطراف ذات العلاقة، والثابت الوحيد من كافة التطورات الحالية أن أسواق الطاقة لا يمكن إخراج منتجين جدد أو قدامى، أو منع دخول منتجين جدد أو مستهلكين، وتتركز الجهود في الوقت الحالي في البحث عن وسيلة توقف انخفاض أسعار النفط.

هذا وتختلط أوراق الطاقة في الوقت الحالي مع تراجع النفط الخام الأمريكي بعد موجة صعود على مدار ثلاثة أيام ماضية، فيما تظهر البيانات الواردة من الصين توقع حدوث تباطؤ على وثيرة التضخم بالاقتصاد، وتؤكد البيانات حدوث تباطؤ على النمو الاقتصادي في الصين الأمر الذي يعزز توقعات ضعف الطلب على ثاني أكبر مستهلك للنفط في العالم مع بقاء إمكانية تحقيق نسبة نمو تصل إلى 06% خلال النصف الأول من العام الحالي، فيما يتوقع أن يبلغ نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي أقل من 07%، وتواجه الدول الصناعية خطر الانكماش بعدما كان التضخم يشكل هاجسا كبيرا لمعظم الاقتصاديات، وبالتالي فإن مخاطر الانكماش تفاقم من ضعف الطلب وإبطاء تحفيز الاستهلاك والاستثمار تحسبا لانخفاض الأسعار، وبالتالي فإن توقعات تسجيل مزيدا من التقلبات تعتبر أكثر واقعية وقابلية للحدوث في الوقت الحالي.[1]

[1] تقرير نقط الهلال، أسواق الطاقة تتخذ من التذبذب والضبابية وسيلة لإعادة توازنها بيان صحفي: 2015/02/14م.

المبحث الثالث:الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة العالمية

سوف تشهد أسواق الطاقة العالمية مستقبلا زيادة كبيرة في الطلب على الطاقة الغير متجددة و المتجددة ، خاصة مع زيادة عدد السكان و التطور الهائل في إقتصاديات الدول الصناعية.

المطلب الأول: الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة الغير المتجددة

المتوقع أن تحدث زيادة كبيرة في الطلب على الطاقة في السنوات المقبلة بسبب النمو السكاني ويمر كثير من سكان العالم في الوقت الحاضر بتحولات كبيرة، والتنمية الاقتصادية في أسلوب الحياة مع انتقال اقتصاديات بلدا من اقتصاد الكفاف إلى قاعدة صناعية أو خدمية.

وستحدث أكبر زيادة في الطلب على الطاقة في البلدان النامية التي يتوقع أن ترتفع من حصتها ولكن استهلاك الطاقة العالمي من 46% إلى 58% في المائة بين عامي 2004م و 2030م أرقام الاستهلاك الفردي ربما تظل أقل مما هي عليه في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، والمتوقع أن يزيد استهلاك الطاقة في البلدان النامية بمعدل سنوي 03% بين عامي 2004م و 2020م وأما البلدان الصناعية فقد وصل اقتصادها مرحلة النضج ويتوقع أن يكون نموها السكاني ضئيلا نسبيا ولهذا فإن المتوقع أن ينمو طلبها على الطاقة بمعدل 0.9 في السنة، وهذا طبعا يرجع إلى أن نقطة البداية كانت عالية وتتوقع الإسقاطات أن يتجاوز استهلاك الطاقة في الأقاليم النامية ما هو عليه في الأقاليم الصناعية عام 2010م، وستكون نصف الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة عام 2030م مطلوبة لتوليد الطاقة ونسبة الخمس لاحتياجات النقل وأغلبها في شكل نفطي وسكون جزء كبير من زيادة الطلب على الطاقة راجعا إلى النمو الاقتصادي السريع في الاقتصاديات الآسيوية، وخصوصا في الصين والهند، والمتوقع أن يزيد الطلب على الطاقة في بلدان آسيا النامية بمعدل سنوي 3.7% أي أعلى بكثير مما يحدث في أي إقليم آخر.

والمتوقع أن يزيد استهلاك الطاقة في آسيا بأكثر من الضعف في العشرين عاما المقبلة وان يمثل نحو 65% من مجموع زيادة الطلب على الطاقة في جميع البلدان النامية، ورغم أن استهلاك الطاقة في البلدان النامية في الأقاليم الأخرى سينمو بمعدل أبطأ مما هو عليه في آسيا فإن المعدلات ستتجاوز المتوسط العالمي كما هو متوقع، وإذا كانت جميع الأقاليم ستؤدي دورا في عرض الطاقة والطلب عليها في المستقبل فإن الزيادة الضخمة في الاستهلاك المتوقعة في آسيا تجعل لهذا الإقليم أهمية كبيرة في تطور قطاع الطاقة في المستقبل.

تأتي الأغلبية العظمى من الطاقة العالمية من موارد غير متجددة هي النفط والفحم والغاز ونسبة 13 % فقط من الطاقة العالمية هي التي تستمد من موارد متجددة، ومنها نسبة 10.6% من متجددات قابلة للاحتراق ومن الفضلات المنزلية المتجددة، وأما بقية الطاقة المتجددة فتأتي من المياه وحرارة الأرض والشمس والرياح ومن حركة المد والجزر والأمواج.

وتفيد إسقاطات استهلاك الطاقة العالمية بين عامي 2004م و 2030م أن الوقود الأحفوري سيقدم أكبر جزء من الزيادة وان المصادر النووية وغيرها من المصادر لن تقدم إلا مساهمات بسيطة نسبيا من حيث الأرقام المطلقة وبالأرقام النسبية يحتمل أن يحدث أكبر تحول التيار بالنسبة لتدفق الطاقة في الولايات المتحدة إن تطورات الطاقة في الولايات المتحدة عميقة وسيصل تأثيرها إلى ما وراء أمريكا الشمالية وقطاع الطاقة .

إن الانتعاش الحديث في إنتاج النفط والغاز في الولايات المتحدة، والمدفوع بالتكنولوجيات الأولية التي تفتح موارد النفط الخفيف والسجيل الغازي، يحفز النشاط الاقتصادي – مع إعطاء أسعار الغاز والكهرباء المنخفضة ميزة تنافسية للصناعة- ويغير باطراد دور أمريكا الشمالية في تجارة الطاقة العالمية بحلول عام 2020م، ويتوقع أن تصبح الولايات المتحدة أكبر منتج للنفط في العالم متجاوزة المملكة العربية السعودية حتى منتصف العقد الثاني بعد الألفية الثانية «وسيبدأ في رؤية أثر تدابير كفاءة الوقود الجديدة في مجال النقل والنتيجة هي تراجع واردات الولايات المتحدة من النفط تراجعا حادا، إلى حد أن تصبح أمريكا الشمالية مصدر صافي للنفط بحلول العام 2030م يسرع هذا من تحول اتجاه تجارة النفط الدولية نحو آسيا ووضع التركيز على أمن الطرق الإستراتيجية التي توصل نفط الشرق الأوسط إلى الأسواق الآسيوية إن الولايات المتحدة التي تستورد حاليا نحو 20% من إجمالي احتياجاتها من الطاقة ستصبح شبه مكتفية ذاتيا- وهو تحول ضخم عن النزعة الملحوظة في معظم البلدان الأخرى المستوردة للطاقة.

يصل الطلب على النفط إلى 99.7 مليون برميل في اليوم في عام 2035م، زائدا عن 87.4 مليون برميل في اليوم في عام 2011م، ويرتفع متوسط أسعار الوكالة الدولية للطاقة لواردات النفط الخام إلى 125 دولار للبرميل» بسعر الدولار في عام 2011م وفي عام 2035م أكثر من 215 دولار للبرميل من حيث القيمة الاسمية «إن قطاع النقل مسؤول بالفعل عن أكثر من نصف الاستهلاك العالمي من النفط وتزيد هذه الحصة إذا يتضاعف عدد سيارات الركاب إلى 1.7 مليار سيارة وإذا يرتفع الطلب على الشخص البري بسرعة، هذا الأخير مسؤول عن ما يقرب من 40% من الزيادة في الطلب العالمي على النفط إذ يزيد استخدام الشاحنات للنفط» الديزل غالبا «على نحو أسرع بكثير مقارنة بسيارات الركاب ويعزى ذلك إلى أن معايير التوفير في الوقود بالنسبة للشاحنات ليست منتشرة بنفس القدر».

يزيد إنتاج النفط من خارج دول الأوبك خلال العقد الحالي، ولكن يعتمد العرض بعد عام 2020م بشكل متزايد على أوبك.

حدثت طفرة في الإمدادات غير التقليدية، خاصة في النفط الخفيف في الولايات المتحدة والرمال النفطية في كندا وسوائل الغاز الطبيعي كما تحدث قفزة في الإنتاج في المياه العميقة في البرازيل مما يدفع الإنتاج من خارج أوبك إلى أعلى حتى بعد عام 2015م إلى مستوى 53 مليون برميل في اليوم من 49 مليون برميل في اليوم عام 2011م يستمر هذا حتى منتصف العقد الثاني من الألفية قبل أن يتراجع إلى 50 مليون برميل في اليوم في عام 2035م، يرتفع الإنتاج من دول الأوبك، وخاصة بعد عام 2020م، ليصل نصيب أوبكم في الإنتاج العالمي من نسبة 42% الحالية نحو 50% بحلول عام 2035م، إن الدافع الوحيد وراء الزيادة الإجمالية في إنتاج النفط العالمي هو النفط غير التقليدي، بما في ذلك مساهمة من النفط الخفيف تتجاوز 04 مليون برميل في اليوم للشق الأكبر من العقد الثاني وسوائل الغاز الطبيعي حوالي 30% من حجم الاستثمارات المطلوبة في الفترة حتى 2035 في النفط والغاز والبالغ 15 تريليون دولار، ستكون في أمريكا الشمالية.

1- الغاز الطبيعي

إن الغاز الطبيعي هو الوقود الأحفوري الوحيد الذي يتزايد الطلب العالمي عليه في جميع السيناريوهات، الأمر الذي يبين انه سيبلي بلاء حسنا في ظل ظروف سياسية مختلفة، ولكن التوقعات تختلف حسب المنطقة، يشتد نمو الطلب في الصين والهند والشرق الأوسط إذ أن دعم السياسات و الإصلاحات التنظيمية النشطة تدفع الاستهلاك في الصين إلى أعلى من حوالي 130 مليار متر مكعب في 2011م إلى 545 مليار متر مكعب في عام 2035م في الولايات المتحدة، يؤدي انخفاض الأسعار ووفرة العرض إلى تخطي الغاز للنفط بحلول عام 2030م ليصبح أكبر وقود في مزيج الطاقة، تحتاج أوروبا إلى حوالي عقد بأكمله لتعود إلى مستويات عام 2010م بالنسبة للطلب على الغاز أما التوقعات بالنسبة لليابان فيتأثر الطلب بارتفاع الأسعار وتركيز السياسات على الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

إن الغاز غير التقليدي مسؤول عن ما يقرب من نصف الزيادة في إنتاج الغاز العالمي حتى عام 2035م مع معظم الزيادة من الصين والولايات المتحدة وأستراليا، لكن الأمور المتعلقة بالغاز غير التقليدي لا تزال في سنواتها التكوينية مع وجود عدم اليقين في كثير من البلدان حول مدى ونوعية قاعدة الموارد.[1]

[1] سوزان غتريد غاولد ، الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ص 34.

سوف يكون الطلب على الغاز الأسرع نموا بين كافة مشتقات الوقود الأحفوري خلال الفترة حتى العام 2035م، بحيث سيرتفع بمقدار 1.9 % في السنة نتيجة للطلب المتزايد عليه من دول آسيا.

وسيلبي زيادة إنتاج الغاز وخصوصا في روسيا ودول الشرق الأوسط نصف الطلب المتزايد على الغاز، بينما يتم تعويض النصف الآخر من الطلب من الصخر الزيتي، وفي حلول العام 2035م ستواصل أمريكا الشمالية التي تعد المنتج الوحيد تقريبا للصخر الزيتي في العالم إنتاج نحو ثلاثة أرباع الكمية المطلوبة من الصخر الزيتي.[1]

2- الفحم

لقد لبى الفحم ما يقارب من نصف الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة على مدى العقد الماضي ونمى بوتيرة أسرع حتى من مصادر الطاقة المتجددة الإجمالية، سيعتمد استمرار الطلب على الفحم في الارتفاع بقوة أو تغير مساره على مدى قوة تدابير السياسات التي تحبذ مصادر الطاقة منخفضة الانبعاثات ونشر المزيد من تقنيات أكثر كفاءة لحرق الفحم وأمر آخر ذي أهمية خاصة على المدى الطويل وهو عزل ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، سوف يتم اتخاذ القرارات السياسية التي تحمل معظم الوزن بالنسبة لتوازن الفحم عالميا في بكين ونيودلهي، إن الصين والهند مسئولتان عن حوالي ثلاثة أرباع نمو الطلب المتوقع على الفحم في الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية» يتراجع استخدام الفحم في الدول الأعضاء «يصل طلب الصين على الفحم ذروته حول عام 2020م ويستقر بعد ذلك حتى عام 2035م أما استخدام الفحم في الهند فيستمر في الارتفاع، وبحلول عام 2025م فإنه يجتاز الولايات المتحدة كثاني أكبر مستخدم للفحم في العالم.

تستمر تجارة الفحم في النمو حتى عام 2020م، وعند هذه النقطة تصبح الهند أكبر مستورد صافي للفحم، ولكن تتساوى الأمور عند انخفاض واردات الصين، إن هذه المسارات تتأثر بالتغيرات في السياسة وبتطوير أنواع الوقود البديلة » على سبيل المثال، الغاز غير التقليدي في الصين «وبتوافر البنية التحتية في الوقت المناسب مما يخلق حالة من عدم اليقين بالنسبة لأسواق وأسعار الفحم البخاري دوليا».

[1] تقرير آفاق مستقبل الطاقة حتى عام 2035م الصادر عن شركة BP 2015/02/18م.

الجدول رقم (02-19): تطور الطاقات الغير المتجددة إلى غاية 2035

	مليون برميل مكافئ نفط			الحصة (%)		
	2010	2020	2035	2010	2020	2035
النفط	81	89.7	98.8	34.7	32.1	27.2
الفحم	68.8	84.3	102.9	29.5	30.1	28.6
الغاز	53.1	66.5	94.8	22.8	23.8	26.0

لهب عطا عبد الوهاب، 2015/4/18م، ملامح الوقود الأحفوري في العالم / رؤية استشراقية، جريدة المدى جريدة سياسية يومية بغداد، WWW.ALAMADA NEWSOAOER.COM

المطلب الثاني: الأفاق المستقبلية لأسواق الطاقة المتجددة

تعرف الطاقة المتجددة نموا سريعا في الطلب عليها مستقبلا و نذكر أهمها

1- الطاقة النووية

ينمو الطلب العالمي على الكهرباء أسرع بمقدار مرتين تقريبا من إجمالي استهلاكه من الطاقة، ويزيد من التحدي لتلبية هذا الطلب الاستثمارات اللازمة لاستبدال البنية التحتية في قطاع الكهرباء التي تعاني من الشيخوخة، حوالي ثلث قدرات التوليد الجديدة التي سيتم بناؤها حتى عام 2035م، ستكون لاستبدال المحطات التي أحيلت للتقاعد يستند نصف جميع القدرات الجديدة على مصادر الطاقة المتجددة على الرغم من أن الفحم لا يزال هو الوقود الرائد لتوليد الطاقة على المستوى العالمي.

إن النمو في الطلب الصيني على الكهرباء خلال الفترة حتى 2035م اكبر من إجمالي الاستخدام الحالي للطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة واليابان والصين مع تنامي إنتاج الصين المعتمد على الفحم تقريبا بنفس قدر توليد الكهرباء من طاقة الرياح و الطاقة المائية و النووية مجتمعة.

يرتفع متوسط أسعار الكهرباء العالمية من حيث القيمة الحقيقية بنسبة 15% حتى 2035م، مدفوعا بزيادة تكاليف المدخلات من الوقود والتحول إلى قدرة توليد أكثر كثافة من حيث رأس المال والدعم لمصادر الطاقة المتجددة وتسعير ثاني أكسيد الكربون في بعض البلدان.

هناك تباين كبير في الأسعار الإقليمية مع وجود أعلى الأسعار في الاتحاد الأوروبي واليابان، حيث تزيد زيادة ملحوظة عن تلك الموجودة في الولايات المتحدة والصين.

إن الدور الذي كان متوقعا للطاقة النووية أن تلعبه تراجع في البلدان التي استعرضت سياساتها في أعقاب حادث 2011م في محطة فوكوشيما دايتش للطاقة النو وية، لقد انضمت اليابان وفرنسا مؤخرا للبلدان التي تنتوي الحد من استخدامها للطاقة النووية، بينما يشكك في قدرتها التنافسية في الولايات المتحدة وكندا الغاز الطبيعي الرخيص نسبيا، تقل توقعاتنا للنمو في القدرات النووية الكائنة عما كانت عليه في توقعات العام 2014م، وبينما يستمر الإنتاج النووي في النمو من حيث القيمة المطلقة «يدفع ذلك التوليد المتوسع في الصين وأوروبا والهند وروسيا»، إلا أن حصة الطاقة النووية في مزيج الطاقة الكهربائية العالمية تتراجع قليلا، يمكن للتحول عن الطاقة النووية ن يكون له آثار هامة بالنسبة لنفقات البلاد على واردات الوقود الأحفوري وأسعار الكهرباء ومستوى الجهد اللازم لتحقيق أهداف المناخ. كذلك يشكل أمن في المحطات النووية مكلف جدا و الاخطار الناجمة عنه تؤدي إلى خفض الإستثمار في هذه المحطات.[1]

وبحلول عام 2020م يمكن أن تكون الطاقة الشمسية على مستوى المرفق العام أرخص من الطاقة التي تعمل بالغاز في جميع الأسواق الرئيسية في جميع أنحاء العا لم، بما ذلك الصين وألمانيا والهند وروسيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة.[2]

2- الطاقة المائية

لكن موارد الطاقة والمياه تحت ضغط لم يسبق له مثيل، وهناك منافسة متزايدة لاستخدامها من قبل البشر، والصناعات والنظم الإيكولوجية والاقتصاديات المتنامية، ومع وصول سكان العا لم إلى 09 مليارات نسمة، سيزيد الطلب 50% على الإنتاج الزراعي وتزيد عمليات سحب المياه المجهدة أساسا 15% ، وبحلول عام 2035م سيتم زيادة استهلاك الطاقة في العا لم بنسبة 35% ، وهو ما سيزيد بدوره من استخدام المياه بنسبة 15% ، والاستهلاك بنسبة 85% ، وفقا للوكالة الدولية للطاقة.

وسيضيف تغير المناخ من عدم اليقين من خلال زيادة تقلب المياه وزيادة تكرار وشدة الفيضانات والجفاف، وستصبح نظم الطاقة أكثر من أي وقت مضى عرضة لتأثيرات تغير المناخ، ومع زيادة درجات حرارة، سيتم ذلك أيضا في الأنهار والبحيرات التي تأخذ محطات توليد الطاقة الحرارية مياه التبريد منها، ما يجعل من الصعب توليد الكهرباء في العقود القادمة.[3]

---

[1] Mohamed Elhocine Benissad, Elément d'économie pétrolière les hydrocarbures, présent et futur, Office des publications universitaires, 1981, P76

[2] سوزان غتريد غاولد مرجع سبق ذكره، ص 34.

[3] هل سيقيد الماء مستقبل طاقتنا؟ البنك الدولي ، 2014/01/16م www.worldbank.org.

3- الطاقة الشمسية

أعلنت الوكالة الدولية للطاقة الذرية، أن الطاقة الشمسية ستصبح بحلول عام 2050م المصدر الأساسي لتوليد القوة الكهربائية، وحسب المدير التنفيذي للوكالة، ماريو فان هوفن، أن سبب ذلك هو انخفاض قيمة المعدات اللازمة لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية.

وفق حسابات الخبراء ستولد البطاريات الشمسية حتى ذلك الحين 16% من الطاقة الكهربائية والمحطات الحرارية 11% ، حاليا تنخفض كلفة الطاقة الكهربائية التي تولدها البطريات الشمسية باستمرار، فمصلا انخفضت من 04 دولارات للواط الواحد عام 2008م إلى 0.8 دولار عام 2014م، ويتوقع الخبراء أن تنخفض إلى 0.3 دولار مستقبلا، خاصة في ظروف مكافحة تلوث البيئة، الناتج من استخدام الوقود التقليدي في محطات توليد الطاقة الكهربائية.

الجدول رقم (02-20): تطور الطاقات المتجددة إلى غاية 2035

	مليون برميل مكافئ نفط			*الحصة (%)*		
	2010	2020	2035	2010	2020	2035
الطاقة النووية	14.3	16.0	21.6	6.1	5.7	6.0
الكهرومائية	5.8	7.4	10.4	2.5	2.6	2.9
الكتلة الجوية	8.5	12.0	19.3	3.7	4.3	5.4
طاقات بديلة أخرى	1.8	3.8	12.5	0.8	1.4	3.5

لهب عطا عبد الوهاب، 2015/4/18م، ملامح الوقود الأحفوري في العالم / رؤية استشراقية، جريدة المدى جريدة سياسية يومية بغداد، WWW.ALAMADA NEWSOAOER.COM

المطلب الثالث: الحلول البديلة لمأزق الطاقة

بما أن الطاقة تدخل في كل شيء حولنا وبكميات غير محدودة، فمن الطبيعي أن النقاشات المتعلقة بالإمدادات طويلة المدى لكافة المصادر المتنوعة وكيفية تحسينها لن تكون محدودة أيضا لكن المجتمعات الإنسانية تعين في هذا الزمان والمكان، وهي بحاجة إلى طاقة آمنة ويمكن التحويل عليها الآن وليس إلى مستقبل مشرق لكنه بعيد.

لكن المشكلة في مناقشة البدائل هي في أن الروحيين لها يميلون إلى المبالغة في تجسيمهم في الدفاع عنها، فيما يميل منتقدوها إلى المبالغة في إظهار سلبياتها بالنسبة إلى الشخص غير المتخصص، سواء كان أحد صناع السياسة المعجزين أم مستهلكا متواضعا أو شخصا بين الاثنين، من العصب أن يطلع على تقييمات موضوعية فهناك تجاهل بالدفاع عن الطاقة النووية، وهناك من يجاهر بانتقادها وهذه لائحة بالبدائل ذات الحظ الأوفر للحلول (جزئيات على الأقل) محل الزيت المعدني.

3- قدرة الرياح تتميز بأنها نظيفة ولكن لا يمكن التعديل عليها فضلا عن كونها دخيلة على البيئة ما لم يتم تكييفها وحصرها في مكان معين بقدر الإمكان.

4- الطاقة الشمسية والتكنولوجيا في هذا المجال تتقدم بسرعة، حتى في الأيام غير المشمسة لكن التكاليف لا تزال مرتفعة جدا.

5- البديل الأهم من كل ما سبق هو الطاقة النووية، وهي لم تلق اهتماما كبيرا فيما يسمى بمراجعة الطاقة التي أجر المملكة المتحدة.[1]

من كل هذا يمكن القول بأنه:

لا حلول مثالية بديلة متوفرة لحد الآن لكن الشيء الأقرب إلى ثورة الطاقة البديلة هو ما تحدث في طاقة الرياح، فالطواحين الهوائية الكبيرة هي المصدر الأرخص وسريع النمو في الغالب للطاقة الكهربائية الجديدة حول العالم.

الطواحين الهوائية مازالت تغطي جزئا بسيط من حاجاتنا للطاقة الكهربائية وإلى أن تصبح رخيصة لاستعمالها في صنع الهيدروجين لخلايا الوقود على نطاق واسع والذي لم تحصل لحد الآن نحن لن تكون قادرين على الحصول على أغلب طاقتنا الكهربائية من الرياح ولا يهم كما عدد طواحين الهواء التي تبنى.[2]

التطورات في إنتاج الغاز الصخري

إن التطرق إلى الغاز والنفط الصخريين Shale Gas & Shale Oil الذي يستأثر باهتمام بالغ لدى العديد من المراقبين، لما يحمل في طياته من تداعيات جيوسياسية في غاية الأهمية، لاسيما للدول النفطية

[1] ديفيد هويل وكارول نخلة، مأزق الطاقة والحلول البديلة، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ، 2008م، ص 197-198-199.

[2] -سمير سعدون مصطفى وآخرون، الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها، ، الطبعة الأولى، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2011م، ص 25.

الشرق الأوسطية والتي تتوجس من أن يؤدي ذلك إلى تقليل درجة اعتماد الدول الغربية لاسيما الولايات المتحدة على نفط الدول الخليجية ما قد يفضي إلى تراجع دورها في المنطقة.

يبد أن الغاز الصخري الذي سيحل محل الفحم الحجري في توليد الطاقة الكهربائية، بالإضافة إلى دوره كلقيم Feedstock في الصناعة البتروكيميائية، ما زال في طور النمو، بل أن إنتاجها ينحصر حاليا في أمريكا الشمالية «وبالذات الولايات المتحدة».

والتي شهدت ارتفاعا في إنتاجها من 15 مليار قدم مكعبة يوميا عام 2010م إلى نحو 25 مليار قدم مكعب عام 2012م، إلا أن تكرار نجاح هذه الصناعة على الصعيد العالمي يواجه صعوبات جمة، إذ يستوجب ذلك معالجة شح المياه «إذ يتطلب إنتاج الغاز الصخري ضخ كميات كبيرة من المياه في مسامات الصخور الحجرية» وغياب البنية التحتية اللازمة.

النفط الصخري إضافة جديدة للإمدادات لعل التطورات في إنتاج النفط الصخري لاسيما في الولايات المتحدة ستضيف للإمدادات النفطية بل هناك من يشير إلى أن الولايات المتحدة ستشهد في غضون العقد القادم نمو إنتاجها النفطي بما يزاحم الإنتاج النفطي السعودي، إن تحول الولايات المتحدة إلى دولة مكتفية ذاتيا في إنتاج كل من النفط والغاز بحلول عام 2025م سيترك بصماته الواضحة إذ يعده البعض إيذانا بولادة خارطة جديدة للطاقة «وهو ما سنشير إليه بالتفصيل في دراسة قادمة».

وبالرغم من الصعوبات التي تكتنف إنتاج النفط الصخري فإن التقانة المتطورة كفيلة بتذليل الكثير من العقبات، ويصل إنتاج الولايات المتحدة حاليا من النفط الصخري إلى نحو مليون برميل يوميا وهو مرشح للارتفاع ليصل إلى مليوني برميل يوميا بحلول عام 2020م وإلى 03 ملايين برميل يوميا بحلول 2035م، أو ما يعادل ضعف واردات الولايات المتحدة من النفط الخام من دول الخليج.[1]

[1]-لهب عطا عبد الوهاب، ملامح الوقود الأحفوري في العالم، أفريل 2015م، www.almada.com، 15-04-2015.

خلاصة الفصل

دخل سوق الطاقة عمرا جديدا حيث أصبح التركيز على تزويد آسيا بدلا من الولايات المتحدة والتي بدورها تشهد مرحلة إكتفاء ذاتي متزايد وأوروبا حيث من المتوقع أن ينخفض الطلب ويأتي التأثير البني على رأس جدول الأعمال مع تركيز اكبر على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وذلك يكون من خلال الحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري عبر توسيع الإنتاج النووي أو من خلال تحسين فاعلية إنتاج الوقود الأحفوري الم..... عبر تحويل محطات الطاقة المعتمدة على الفحم إلى محطات تعتمد على الغاز ولكن الوقود الأحفوري يبقى مسيطرا رغم المحاولات الجادة لإحلال الطاقات البديلة والمتجددة لطاقة الرياح والطاقة الشمسية لإنتاج الطاقة الكهربائية، بالإضافة إلى الطاقة النووية التي شهدت عزوفا في عدد من الدول الأوروبية لاسيما في ألمانيا بعد حادثة المفاعل النووي في مدينة فوكوشيما اليابانية في سنة 2011م هذه الهيمنة لا تخطئها العين أن تتوزع نسبة الوقود الأحفوي مقارنة بالطاقات الأخرى بحلول عام 2035م على النحو الآتي:

1- النفط 27.2 %.

2- الفحم 28.6%.

3- الغاز الطبيعي 26%.

4- الطاقة النووية 6.0 %.

5- الطاقة الكهرومائية 2.9 %.

6- الكتلة الحيوية 5.4%.

7- طاقات بديلة أخرى 3.9%.

الفصل الثالث

أسواق الطاقة في الجزائر – دراسة حالة

مقدمة الفصل

تعتمد الجزائر بصفة كبيرة على قطاع المحروقات وهذا ما يجبرها على تبني سياسة طاقوية ولو بعيدة المدى بمصادر الطاقة المتجددة غير الناضبة كبديل عن الطاقة المحروقات التقليدية المستعملة حتى الآن، والتي دفعت الى تغطية جزء كبير من احتياجا تها، ولذلك فان من بين الخيارات المتنوعة من المصادر المتجددة بالنسبة للجزائر يأتي خيار الطاقة الشمسية والطاقة الرياح التي يرجى لها أن تكون طاقة المستقبل.

ومن خلال هذا الفصل سنحاول التعرف على أهم الطاقات في الجزائر خاصة بالنسبة للطاقات المتجددة، حيث تعتبر الكمية المنتجة نفسها الكمية المستهلكة لأن هذه الطاقات تتميز بصفة عدم التخزين، ونتعرف أيضا على التوجهات و الآفاق المستقبلية للجزائر فيما يخص هذا النوع من الطاقة وفي الأخير نحاول دراسة قياسية لأسعار البترول في دول الدراسة منها الولايات المتحدة الأمريكية الصين و دول الإتحاد الأوروبي لمعرفة مدى تأثير معدل النمو الإقتصادي لهذه الدول على أسعار البترول .

المبحث الأول: الطاقة في الجزائر

تعتمد الجزائر إعتمادا كليا على الطاقة الغير متجددة و التي تملك منها إحتياطيا هائلا سواءا من البترول أو الغز الطبيعي ، كما تحاول إستغلال الطاقة المتجددة خاصة منها الشمسية أو طاقة الرياح في توليد الطاقة مستقبلا.

المطلب الأول:التعريف بأهم الطاقات في الجزائر

أثمر النشاط الإيجابي في إكتشاف البترول بالجزائر إلى زيادة جهود الدولة في توسيع نشاطها في البحث عن آبار جديدة ،حيث وضعت الجزائر عدة ترتيبات لتكثيف جهودها في ميدان الاستكشاف و التطوير على هذا يتم إعطاء لمحة عن تاريخ الجزائر في إكتشاف المحروقات كمايلي:

1-لمحة تاريخية عن اكتشاف النفط والغاز في الجزائر

بدأت عمليات الإكتشاف في الجزائر منذ بداية القرن العشرين،وأقتصر الأمر الإستكشافي حينها على عمليات المسح الجيولوجي السطحي أما الحفر فقد إقتصر على المناطق التي فيها وجود الشواهد السطحية المشجعة فتم إكتشاف حقول مسيلة و عين زفت عام 1910و مجيلة عام 1922وواد عزون سنة 1949 وفي عام 1952 منحت السلطات الفرنسية أول إمتياز للبحث و التنقيب على النفط

و الغاز في الجزائر إلى شركة البترول الفرنسية وشركة ريبال و إزداد النشاط الإستكشافي خلال هذه السنة إذ بلغت النشاطات الإستكشافية عام 1952 حوالي 82 فرقة/شهر وأدت هذه الإعمال إلى إكتشاف العديد من الحقول النفطية ،حيث إكتشف حقل برقة للغاز الطبيعي عام 1954 ثم حقل حاسي مسعود النفطي أضخم حقل نفطي في الجزائر عام 1956 بعده بسنة إكتشف حقل حاسي الرمل أكبر حقل غازي في الجزائر وقدر إحتياطه آنذاك ب2000 مليار متر مكعب.[1]

1-1- النفط: تتمركز مكامنه في منطقتين رئيسيتين في الصحراء :

الأولى: حوض حاسي مسعود على بعد800 كلم من الساحل،بإحتياطي قدره 700مليون طن، أهم حقوله حاسي مسعود وقاسي الطويل.

[1]- تكواشت عماد،واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة ،مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد وتنمية ،جامعة الحاج لخضر باتنة،2012/2011،ص 88

الثانية: حوض عين أميناس على بعد 1600 كلم عن الساحل بإحتياطي قدره 300 مليون طن، أهم آباره لايجيلي، و زارزتين، وتين فوي.

وينتقل البترول من حقوله بالصحراء إلى الموانئ الساحلية عبر أنابيب ليصل إلى مصانع التكرير و محطات التصدير، وتتميز الجزائر عن باقي الدول المصدرة للنفط، بأنها الوحيدة تقريبا التي تصدر 65% من إنتاجها في شكل مواد مكررة وغاز طبيعي، والثلث الباقي نفط خام.

1-2- الغاز الطبيعي

الغاز الطبيعي هو ثروة المستقبل في الجزائر فتتركز مناطق إنتاجه في حاسي رمل على بعد 500 كلم من الساحل، وهو من أكبر الحقول الغازية في العالم ، ينتقل الغاز من مناطق الإنتاج إلى الساحل بواسطة الناقلات الضخمة، وتقدر طاقة مركبات التمييع في أرزيو وسكيكدة ب 30 مليار متر مكعب، وترتبط حقول الغاز الجزائرية بالأسواق الأوربية ، عبر أربع أنابيب عابرة للبحر المتوسط اثنان إلى ايطاليا عبر تونس وصقلية ، واثنان إلى اسبانيا و البرتغال عبر المغرب و الميريا ، وتسلك الجزائر منذ منتصف السبعينات سياسة جديدة لترشيد وتثمين قطاع الطاقة ، عن طريق توسيع إطار الشراكة مع الشركات الأجنبية ومنحها إمتيازات خاصة إضافة إلى العمل على رفع إنتاجية الحقول المستعملة حاليا ، ورفع كفاءتها باستعمال التقنيات المتطورة ، ويتم التركيز على الغاز الطبيعي كمورد استراتيجي في سياسة الطاقة الجزائرية في المستقبل، حيث سيحتل مكانة الصدارة في التصدير و في الإستخدام المحلي.[1]

2-أهم الاكتشافات للغاز والنفط في الجزائر من 2004 إلى 2013

الجدول رقم (03-01): أهم اكتشافات النفط و الغاز في الجزائر أبار

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
اكتشاف النفط	4	5	12	5	2	4	14	10	8	12
اكتشاف الغاز	9	3	7	15	9	12	15	10	23	20

المصدر:تكواشت عماد،واقع و أفاق الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في الجزائر،مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في العلوم الاقتصادية،فرع اقتصاد التنمية –جامعة الحاج لخضر-باتنة،2012/2011ص90

التقرير الإحصائي السنوي 2014 لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ، ص 20 ، ص 22

[1]- اعمر سعيد شعبان، مرجع سابق ،ص223-224

1-3-الفحم: تقدر إحتياطات الفحم المتواجدة بالجنوب الغربي للبلاد حوالي 40 مليون طن و رغم قلتها إلا انه يمكن استخدامها محليا لإنتاج الكهرباء .

الجدول رقم (03-02): استهلاك الفحم في الجزائر من2000 حتى 2013 الوحدة: مليون طن

السنوات	استهلاك الفحم
2000	0.5
2001	0.5
2002	0.6
2003	0.6
2004	0.6
2005	0.6
2006	0.6
2007	0.6
2008	0.6
2009	0.2
2010	-
2011	-
2012	-
2013	-

المصدر: ***BP Statistical Review Of World Enery June 2014***

نلاحظ من خلال الجدول ان إستهلاك الفحم يكاد يكون معدوم بين سنة 2000 (0.5) و 2009 (0.2) بينما انعدم منذ سنة 2010 أي لم يتم الاعتماد عليه أما بالنسبة لإجمالي الفحم القابلة للاستمرار لسنة 2011 فقد قدرت ب65 مليون طن مكافىء للبترول و قدرت واردات الجزائر من الفحم لعام 2004 ب1.287 ألف طن مكافىء للبترول لتنخفض إلى 1.214 الف طن مكافىء للبترول سنة 2007 ثم 435سنة2009 ب 483اما سنة 2012 فقد أصبحت 483 ألف طن قصير أما بالنسبة لمجموع صادرات الفحم فهي معدومة.[1]

المطلب الثاني: أهمية الطاقات الغير متجددة في الجزائر

1-البترول

تكمن أهمية النفط الاقتصادي في أنه يتمتع بمزايا هامة و عديدة بحيث أنه سلعة إستراتيجية لها خطورتها وقت السلم والحرب على السواء فهو أهم عناصر التقدير الإستراتيجي للدول و عليه تستند قوة الدول ومن خلال سيطرتها على موارد التحكم في الصراع العالمي بأسره وذلك بإعتباره مؤشر حقيقي لقياس تقدم الدول و ازدهارها

وتكمن أهميته أيضا في حقيقتين:

أولها كونه مصدر الطاقة و تحظى بمكانة متميزة بين مجموع هده المصادر الناجمة عن أسباب فنية وإقتصادية عديدة و تتمثل في درجة الإحتراق العالمي و إرتفاع معامله الحراري و نظافة إستخدامه وسهولة نقله وتخزينه و إنخفاض تكاليف إنتاجه إلى ما يتيحه من مزايا أخرى

وثانيهما لأنه مادة خام أساسية في العديد من فروع الصناعات الكيماوية و البتر وكيماوية وتتمثل هذه الصناعات القائمة أساسا على النفط في صناعات زيوت التشحيم و الورق و المطاط و المنظفات الصناعية إلى جانب بعض الصناعات الغذائية

بالإضافة إلى ذلك فإن الاقتصاد الجزائري له إعتماد مطلق على المحروقات إذ انه حوالي ثلثي الإنتاج المحلي و الدخل القومي مصدرهما إنتاج المحروقات من نفط و غاز طبيعي والثلث الأخير في معظمه هو دخل غير مباشر للمحروقات إضافة لكون أكثر من 60% من الإيرادات المحلية للميزانية العامة مصدرها

[1]- جبار سعاد و ماحي سعاد،الطاقة في الجزائر :موارد وإمكانات،المؤتمر الاول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية،جامعة فرحات عباس سطيف1 ، 7-8 افريل 2015 ، ص 13

الإرباح التي تجنيها الحكومة من صادرات البترول و الغاز كما أنه يلعب دور غير مباشر في دعم أجور ورواتب العمل و تمويل الإستهلاك العام و الخاص و دعم النشاطات الإنتاج من زراعة وصناعة تحويلية ودعم الصناعة البترولية و منتجاتها المكررة و تكمن أهمية قطاع المحروقات بالنسبة للاقتصاد الجزائري فيما يلي:

1-1-المحروقات و الجباية البترولية و التجارة الدولية

تتميز التجارة الخارجية للجزائر بالإعتماد على قطاع المحروقات و الذي يمثل أكثر من 97.5% من الصادرات الجزائرية و الذي يعتبر المورد الأساسي للعملة الصعبة و مما يمكن إستنتاجه من صادرات الجزائر أنها إعتمدت التصدير الأحادي مما يجعل الميزان التجاري جد متأثر بأسعار البترول أما بالنسبة للجباية البترولية والتي تعتبر طرف مهم في عملية تطوير الاقتصاد الوطني و تمجيه و دفع الأنشطة الإجتماعية و الإقتصادية، إذ تتضح أهميتها في تمويل نفقات التجهيز ففي سنة 2014 مثلا ساهمت ب 40% من مداخيل الدولة الضريبية[1] فهذه الحصة تعكس عدم إستقرار الإنتاج الزراعي و هشاشة الخدمات و الصناعة الحديثة كما تساهم الجباية البترولية في إنعاش الإقتصاد الوطني خاصة من خلال الإستثمارات المحققة في مجال المحروقات.[2]

[1] - موقع المديرية العامة للضرائب / وزارة المالية، 2015/04/12 - www.mfdgi.gov.dz

[2] - بوزبرة احمد، اثر تقلبات أسعار البترول وانعكاساتها على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة(1998-2013)،مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد دولي –جامعة 20اوت 1955 سكيكدة،،2014،ص23-24

الجدول رقم (03-03): احتياطي البترول في الجزائر بين سنوات 2000-2013 **الوحدة** ألف مليون برميل

السنوات	احتياطي النفط
2000	11.3
2001	11.3
2002	11.3
2003	11.8
2004	11.8
2005	12.3
2006	12.3
2007	12.2
2008	12.2
2009	12.2
2010	12.2
2011	12.2
2012	12.2
2013	12.2

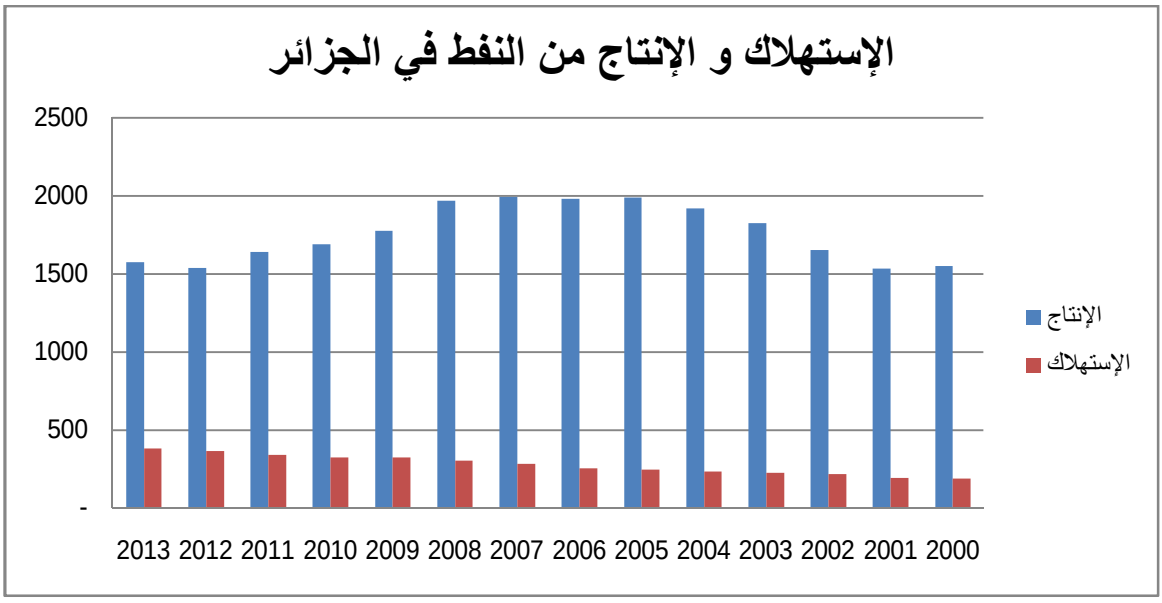
المصدر: ***BP Statistical Review Of World Enery June 2014***

الجدول رقم (03-04): انتاج واستهلاك البترول في الجزائر من 2000 حتى 2013 الوحدة الف برميل يوميا

السنوات	انتاج البترول	استهلاك البترول
2000	1549	191
2001	1534	198
2002	1653	221
2003	1826	230
2004	1921	239
2005	1990	250
2006	1979	258
2007	1992	286
2008	1969	309
2009	1775	327
2010	1689	327
2011	1642	345
2012	1537	368
2013	1575	386

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

الشكل رقم (03-01): انتاج واستهلاك البترول في الجزائر بين 2000 حتى 2013



من إعداد الطالبتين اعتمادا على الجدول أعلاه

الجدول رقم (03-05): تطور الجباية البترولية في الجزائر خلال 2000-2013 الوحدة: مليار دينار جزائري حالي

السنوات	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013
قيمة الجباية البترولية	1213.2	1007.9	1570.7	2799	4088.6	2905	4192	4399

المصدر: عماري عمار،بعض الملاحضات عن التكلفة الاجتماعيةللعائدات النفطية في الجزائر، المؤتمر الاول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية،جامعة فرحات عباس سطيف1،7/8افريل 2015ص5

1-2-المحروقات و القطاع الصناعي

تكمن أهمية المحروقات في المساهمة في خلق وحدات صناعية و التموين بالتجهيزات اللازمة في إطار الوظيفة المالية لقطاع المحروقات وفي التحويلات البتر وكيماوية كما تستعمل المحروقات كمادة أولية وسيطية في الكيمياء العضوية كتكرير البترول الذي يمكن من الحصول على قائمة طويلة من المنتجات النهائية (كالبنزين،البوتان،الزيوت) حيث إستطاعت الجزائر تحقيق الكثير من النمو.[1]

2-الغاز

كما أن إنتاج الغاز فقد سجل هو الأخر من جهته طفرة نوعية خاصة مع بداية الألفية نتيجة زيادة الطلب العالمي وكذا الطلب المحلي خاصة الإستخدام المنزلي بعد تغطية نسبة كبيرة جدا من المناطق الحضرية وحتى الريفية بشبكة غاز المدينة وكذلك تزايد الطلب المحلي على هذه المادة الحيوية في حياة الإنسان و الجدول الموالي يبين تطور إنتاج الغاز خلال السسنوات2000 حتى 2013

[1]-بوزبرة احمد، مرجع سبق ذكره، ص.24

الجدول رقم (03-06): احتياطي الغاز في الجزائر خلال سنوات 2000-2013 الوحدة مليون متر مكعب

السنوات	احتياطي الغاز
2000	4.5
2001	4.5
2002	4.5
2003	4.5
2004	4.5
2005	4.5
2006	4.5
2007	4.5
2008	4.5
2009	4.5
2010	4.5
2011	4.5
2012	4.5
2013	4.5

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

من خلال الجدول الذي امامنا نلاحظ ان احتياطي الغاز في الجزائر بين 2000 الى غاية 2013 كان ثابت حيث بلغ 4.5 مليون متر مكعب

الجدول رقم (03-07): انتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر من 2000 حتى 2013

الوحدة: بليون متر مكعب

السنوات	انتاج الغاز الطبيعي	استهلاك الغاز الطبيعي
2000	84.4	19.8
2001	78.2	20.5
2002	80.4	20.2
2003	82.8	21.4
2004	82.0	22.0
2005	88.2	23.2
2006	84.5	23.7
2007	84.8	24.3
2008	85.8	25.4
2009	79.6	27.2
2010	80.4	26.3
2011	82.7	27.8
2012	81.5	31
2013	78.6	32.3

المصدر: BP Statistical Review Of World Enery June 2014

المطلب الثالث:دور الطاقات الغير متجددة في الاقتصاد الجزائري

تلعب الطافات المتجددة دورا هاما في الإقتصاد الجزائري أهمها

1-النفط:إن النفط في الجزائر موجود جيولوجيا مند القدم ،إلا أن بداية الإنتاج الفعلي للنفط في الجزائر كانت سنة 1956 بعد إكتشاف حقل حاسي مسعود أكبر الحقول البترولية في الجزائر.بعد ذلك جاء "قانون البترول الصحراوي"في نوفمبر 1958 يشجع رؤوس الأموال الخاصة للإستثمار في الميدان البترولي في الجزائر.

بعد الإستقلال السياسي للجزائر سنة 1962 اتجهت السلطات السياسية إلى وقف نهب الثروة البترولية و بسط السيادة على القطاع النفطي وثروات البلاد، و كانت أهم الخطوات هذا المشروع كالآتي:

*إنشاء الشركة الوطنية لنقل و تسويق المحروقات "سونا طراك"بتاريخ 1964/12/31

*الانضمام إلى منظمة الأقطار المصدرة للنفط في المؤتمر الثامن عشر بتاريخ 1968/06/22

*سمح قانون المحروقات عام 1986 للشركات الأجنبية المشاركة في التنقيب عن النفط و المبادئ الرئيسية لهذا القانون هي كالآتي:

-إحتياطي النفط و الغاز ملك للدولة

-إن أنشطة التنقيب و الإستغلال هي إحتكار للدولة في حين قد يترافق أداؤها مع شركات النفط الأجنبية

-غير مسموح الإلتزام لأي مستثمر أجنبي للدخول في عقود الإستكشاف مع سونا طراك و الشراكة على الحقول المكتشفة بالفعل

-إلزام كل مستثمر أجنبي بإبرام عقود تنقيب مع سونا طراك،مع عدم السماح بأي شراكة على الحقول المستكشفة مسبقا

-الإعلان عن تأميم المحروقات في 1971/02/24 حيث تمكنت الجزائر ان تبسط نفوذها كليا على ثرواتها بالإعلان عن التأميم الكلي للموارد الوطنية

-إدخال تعديلات على قانون استغلال و إنتاج المحروقات في 1991/12/04 كان من أهمها تشجيع التنقيب منح تسهيلات في إبرام العقود إنتاج النفط في الجزائر عرف ارتفاع مستمر في الآونة الأخيرة حيث ارتفع من 1.2 مليون برميل/يوم عام 2000 إلى 1.7 مليون برميل/يوم عام 2006 و يعود ذلك إلى ارتفاع الطلب العالمي.

2-المحروقات والناتج المحلي الخام: يعتبر قطاع المحروقات القطاع الأساسي الذي يرتكز عليه الاقتصاد الجزائري،كما يمثل العامل الرئيسي المعزز للتوازنات الاقتصادية الكلية الداخلية و الخارجية،فحصته من المداخيل الخارجية بالعملة الصعبة تمثل نسبا عالية تتراوح بين 93 % ،97% و نسبة 5 % من رقم ا لأعمال الإجمالي لقطاع الطاقة و المناجم، إضافة إلى أن التجارة النفطية الجزائرية تعد التجارة الأكثر نجاعة و فعالية في السوق الجزائرية باستحواذها على 98% من إجمالي الصادرات ، هذا يعني الاعتماد شبه الكلي للجزائر على السلعة النفطية و الغازية في تبادلها التجاري الخارجي مع البلدان الأجنبية و كذلك في توفير العملات الأجنبية الصعبة و في موازنة ميزان تجارتها و مدفوعاتها في آن واحد,وتتميز الجزائر باعتبارها دولية مصدرة للمحروقات عموما بارتفاع مساهمة المحروقات في الناتج الداخلي الخام[1]

[1]-زرواط فاطمة الزهراء،بورجة صارة،اثر تقلبات اسعار النفط على النمو الاقتصادي في الجزائر(دراسة قياسية للفترة الممتدة 1980-2013) المجلد السادس عشر-العدد الثاني جويلية 2014 ،مجلة التنمية و السياسات الاقتصادية ، المعهد العربي للتخطيط، الكويت ، ص85-86-87

المبحث الثاني : مستقبل الطاقة في الجزائر

عرفت الجزائر إهتماما كبير في تطوير الطاقات المنجددة لما تملكه من إمكانيات طبيعية في إستغلال الطاقة الشمسية و طاقة الرياح.

المطلب الأول : الطاقات المتجددة في الجزائر

الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة، حيث عرف الإستهلاك العائلي من الطاقة إرتفاعا كبيرا ، بلغ 50 مليون طن معادل للبترول، ليبلغ 80 مليون طن معادل للبترول في السنوات المقبلة[1] ، وفيما يلي نحاول عرض لبعض المشاريع التي بادرت بها في هذا المجال:

1- الطاقة الشمسية

بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع انشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988 ، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، وانجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية،كما تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وانشاء وحدة لانتاج الخلايا الشمسية ووحدة لتطوير تقنية السيليسيوم بهذا المركز الذي كان يحوي أحد أكبر أفران الطاقة الشمسية، رغم الترسانة القانونية المعتمدة ما بين 1999 و 2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب، وان كانت الجزائر قد اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة . مع تحديد هدف الوصول الى نسبة 5% خلال سنة 2012 و10% بحلول سنة 2020 ويهدف تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر إلى تقديم الخدمات الطاقوية للمناطق المعزولة والبعيدة عن شبكات توزيع الطاقة، ويتمثل الهدف الآخر في المساهمة بابقاء احتياطات المحروقات و إستغلال حقول موارد طاقوية مجددة سيما الشمسية منها .وحسب الدراسات المتخصصة تتلقى الجزائر ما بين 2000 و 3900 ساعة من الشمس ومتوسط 5 كيلوواط في الساعة من الطاقة على مساحة1 م ^{2} على كامل التراب الجزائري، أي أن القوة تصل إلى 1700 كيلووكط/م 2 في السنة في الشمال و 2263 كيلوواط/م 2 سنويا في الجنوب، لكن هذه الطاقة غير مستغلة بالشكل المطلوب باستثناء مشاريع انجاز حديقة هوائية في فيفري 2002 بطاقة 10 ميغاوات في منطقة تندوف بالتعاون بين شركة **NEAL** وبين سوناطراك وسونلغاز ومجموعة سيم (السميد الصناعي لمتيجة)، و إستعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية بمنطقة اسكرام التابعة لولاية تمنراست الجنوبية، بما يكفل

[1] -Sidali Boukrami, questions énergitiques et politique économique, le model algerien, office des publications universitaire, 2013, P 27.

توصيل الكهرباء إلى 1500 حتى 2000 منزل ريفي سنويا، بالاضافة إلىإنجاز أول محطة هجينة لتوليد الكهرباء العاملة بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة تيلغمت على بعد 25 كلم شمال حاسي الرمل، وهي بذلك تمثل أكبر حقل غازي في أفريقياو مرشحة لأن تكون مصدر طاقوي بديل ونظيف وتتربع على مساحة 64 هكتارا حيث يوجد بها 224 جامع للطاقة الشمسية يبلغ طول كل واحد منها 150 مترا .كما تمت برمجة محطتين أخريين لسنة 20 13 ويتعلق الأمر بمحطة المغير بولاية الوادي بشرق البلاد ومحطة النعامة بولاية البيض بغرب البلاد .وفي الفترة الممتدة بين20 16 - 2020 سيتم انجاز أربع محطات أخرى بطاقة 300 ميغاواط لكل واحدة منها مع طاقة إضافية تقدرِ 1200 ميغاواط .وهناك برنامج يمتد إلى غاية 2030 بطاقة 600 ميغاواط/سنويا ابتداء من2013

وقد أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية بعد دراسة حديثة قامت بها أن الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تدوم الاشعاعات الشمسية في الصحراء الجزائرية 3000 ساعة اشعاع في السنة، وهو أعلى مستوى لاشراق الشمس على المستوى العالمي، وهو مادفع بالوكالة إلى تقديم إقتراح للحكومة الألمانية حول اقامة مشاريع إستثمار في الجنوب الجزائري، وبناء عليه تم تقديم الاتفاق بين الحكومتين في ديسمبر 2007 لإنتاج حوالي5% من الكهرباء بفضل الطاقة الشمسية ونقلها الى ألمانيا من خلال ناقل كهربائي بحري عبر اسبانيا . بالإضافة الى المشروع المتعلق بصنع اللوائح الشمسية في منطقة رقان ومن المقرر أن يدخل هذا المشروع بطاقة سنوية تتراوح ما بين 50 و 120 ميغاواط حيز الإنتاج سنة2012 . ويسير هذا الاتجاه نحو التصدير مع مخطط أخر محلي لإنتاج 20% بحلول العام 2020 لكنه توقف لاسباب غير معروفة.

والجدير بالاشارة أن الجزائر تمتلك أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط تقدرِ 4 مرات مجمل الإستهلاك العالمي للطاقة، و 60 مرة من حاجة الدول الأوروبية من الطاقة الكهربائية، ولأجل ذلك شرعت الجزائر فيإنشاء محطة للطاقة الهجينة تعتبر الأولى من نوعها على مستوى العالم التي تعمل بالمزج بين الغاز والطاقة الشمسية، بالاضافة الى انشاء ثلاث محطات أخرى للطاقة الهجينة بقوة 400 ميغاواط شمسي والتي ستكون موجهة للإستهلاك المحلي فحسب، وبالتالي فتفعيل الطاقة الهجينة من شأنه حماية مخزون الجزائر من الغاز الطبيعي، لأن إستعماله في إنتاج الكهرباء قد إستنزف حوالي % 48 من احتياطي الطاقة الغازية وبالتالي أصبح الإعتماد على الطاقة الشمسية هو الحل الأمثل، خاصة بعد إرتفاع تكلفة الكهرباء المنتجة بالغاز الطبيعي علما أن مقدار الإستهلاك الطاقوي في الجزائر يترواح ما بين 25 و 30 ألف ميغاواط سنويا، في حين يمكن الاعتماد على 9.13 ألف ميغاواط في السنة كطاقة ناتجة عن الخلايا الشمسية[1].

[1] - فروحات حدة، الطاقةالمتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر،دراسة لواقع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر،مجلة الباحث، عدد 2012/11، ص 152.

الجدول رقم (03-08): توزيع الطاقة الشمسية حسب المناطق.

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة%	4	10	68
قدرة التشمس في المتوسط (الساعة/السنة)	5026	3000	3500
الطاقة المتوفرة في المتوسط (كيلواط/ م2 /السنة)	1700	1900	5026

المصدر: مركز تنمية الطاقات المتجددة WWW.CDER.DZ

2-طاقة الرياح: يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان الى آخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين جغرافيتين كبيرتين:

-الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي والصحراوي، وبينهما توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري، ومعدل سرعة الرياح في الشمال غير مرتفع جدا.

-منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن4 م/ثا وتتجاوز 6م/ثا في منطقة أدرار . وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في بلادنا معتدلة وتتروح ما بين 2 إلى 6م/ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

3-الطاقة المائية: إن حصة قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5 % أي حوالي 286 جيغاواط وترجع هذه الإستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي لمواقع الري وإلى عدم إستغلال مواقع الري الموجودة وخلال 200 5 تم إعادة تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة بولاية جيجل بقدرة 100 ميغاوات.

4-طاقة الحرارة الجوفية : يشكل كلس الجوراسي في الشمال الجزائري إحتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن° 40 م، والمنبع الحار أكثر هو منبع المسخوطين 96 °م، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي على العموم تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2 م/ثا من الماء الحاروهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزنات، كما يشكل التكون القاري الكبيس خزانا كبيرا

من حرارة الأرض الجوفية، ويمتد على آلاف الكيلومترات المربعة ويسمى هذا الخزان طبقة آلبية، حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة الى° 57 م، ولو تم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة الألبية والتدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة فهذا يمثل على مستوىالاستطاعة أكثر من 700 ميغاواط.

5-طاقة الكتلة الحيوية : حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين : المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي 90 % من المساحة الاجمالية للبلاد .ومنطقة الغابات الاستوائية التي تغطي مساحة قدرها 2500000 هكتار، أي حوالي 10%من مساحة البلاد، وتغطي الغابات فيها حوالي 1800000 هكتار، في حسن تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1900000 هكتار.[1]

المطلب الثاني : توجهات سوق الطاقة في الجزائر

تتوفر للجزائر، جراء موقعها الجغرافي ، أعلى الحقول والمناجم الشمسية في العالم، فمدة التشمس في كامل التراب الوطني تقريبا تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكنها أن تصل إلى 3900 ساعة (الهضاب العليا والصحراء). والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها 1 م ^{2} تصل إلى 5 كيلواط في الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلواط في الساعة / م ^{3} في السنة في شمال البلاد و 2263 كيلواط/ م^2 في السنة في جنوب البلاد.

كما أن استغلال الطاقة الشمسية على أكمل وجه يمكنه توفير كم هائل من الطاقة الكهربائية و الطاقة الحرارية عن طريق استعمال وسائل التحويل الحراري و التحويل الإشعاعي الضوئي إلى طاقة كهربائية باستعمال الخلايا الشمسية كما أن التقنية المستخدمة في الطاقة الشمسية بسيطة ونسبية بالإضافة إلى الجانب الاجابي المتمثل في سلامة البيئة والمحافظة عليها.

الجدول رقم (03-09): إستهلاك الطاقة الشمسية في الجزائر الوحدة مليون طن يعادل بالبترول

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر BP Statistical Review of World Energy June 2014

[1] فروحات حدة ، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر مجلة الباحث، عدد2012/11 ، ص 154.

شرعت وبدات الجزائر في استغلال طاقتها من الرياح، وهو استثمار يتوقع أن يدر على الجزائر أرباحا تربو عن الثلاث مليارات يورو سنويا، فضلا عن قدرة هذا القطاع الواعد على استحداث آلاف مناصب الشغل وتوفير طاقة نظيفة.

الجزائر بعدما ظلّ توظيفها لطاقة الرياح ضئيلا بمعدل 0.7 ميغاوات، سطّرت الجزائر برنامجا طموحا لتطويرالطاقات المتجددة برسم مخطط خماسي (2010-2014) ،ويقوم هذاالمخطط في أساسياته على دعم أنشطة الوحدات المحلية لتوليد طاقة الرياح.[1]

بهذا الصدد، سيتم دعم مختلف هذه الوحدات بالوسائل الضرورية لإنتاج ديناميكي ينشط القطاع، ولإنجاح المسعى سيتم تجنيد 20 باحثا، علاوة على 360 أستاذا ينشطون في ثلاثين مخبرا محليا. كذلك على خطة للبحث عن مواقع يكثر فيها نشاط الرياح، بغرض إقامة مزارع لتوليد هذه الطاقة والتوصل إلى إنتاج نسبة 3 بالمئة من الطاقةالكهربائية في آفاق سنة 2015 انطلاقامن طاقة الرياح.

أنه بموجب دراسات حديثة، جرى تحديد مواقع مؤهلة لإحتضان مزارع لتوليد الطاقة الكهربائية بمناطق "رأس الوادي"، "بجاية"، "سطيف"، "برج بوعريريج" و"تيارت"، ناهيك عن إمكانية إستغلال طاقة الرياح في محافظات جنوبية مثل "تندوف"، "تيميمون" و"بشار".

كما عملت الجزائر على إنجاز مشروع محطة هجينة تجمع على إنتاج الطاقة الشمسية و حرق الغاز كما تعتبر المحطة الأولى من هذا النوع في العالم وإولى التجارب التي تعمل على تنويع مصادر الطاقة . وتطوير نظام الطاقة التي تدعمه الطاقة الشمسية المتواجدة بكم هائل في الجزائر. كما أن محطة التوليد الجديدة للكهرباءالتي تقام في حاسي الرمل تتشكل من الغازحوالي 130 م و حقل شمسي بقوة 30 ميغاواط تقريبا.

كما سيصل الإنتاج بواسطة استعمال الحقل الشمسي 5% من مجموع إنتاج الكهرباء. كما أن الراعي الرسمي الذي يعمل على تطوير هذا المشروع هو فرع NEAL (الجزائر للطاقة الجديدة) وهي شركة تساهم فيها سونلغاز وسوناطراك بمقدار 45% لكل واحدة منها وشركة SIM (سيم) (10% من الأسهم).[2]

[1] محمد بلهامل، تقرير المركز الجزائري لتطير الطاقات النتجددة، WWW.CADER.DZ، 2015/04/20.

[2] نشيدة قصباجي مرزوق، تقرير الوحدة تطوير تجهيزات الطاقة الشمسية ، WWW.CADER.DZ، 2015/04/20.

كما أن هذا المشروع المبتكر من حيث حجمه واختيار التكنولوجيا المستعملة التي تجمع بين الغاز والشمس تبلغ طاقته حوالي 15 م وقد تطلب استثمارا بمبلغ 315,8 مليون يورو. وقد أسند تصميم، بناء استغلال وصيانة، إلى الشركة الإسبانية (أبينر) التي تعد من الشركات الأولى المتخصصة من نوعها في هذا الميدان.

-وضعية الطاقات المتجددة في الجزائر بالأرقام1

- القدرة المنشأة: + 000 11 ميغا واط و275 ميغا واط بالنسبة لفرع الصناعة الهيدروليكي و306 ميغا واط للشبكات المعزولة في الجنوب.
- القدرة الهيدروليكية: 1,7٪ من القدرة المنشأة.
- حضيرة للطاقة الشمسية العاملة: تحتوي على 108 صفيحة شمسية،
- القدرة على توصيل الطاقة الشمسية: + 900 منزل
- الاستهلاك الوطني للكهرباء: 5 جيغا واط /سا.
- حصة الطاقة الشمسية في الحصيلة الطاقوية الوطنية: 0,028 ٪
- نسبة إدماج الطاقات المتجددة: ≤ 5٪.

-المشاريع الأساسية المنجزة أوفي طور الإنجاز في مجال الطاقات المتجددة2

-1-2 بناء أول محطة هجينة للطاقة الشمسية -الغاز

- الموقع: حاسي الرمل
- الشراكة: جزائرية إسبانيةNEAL/ABENER :
- تاريخ الاستلام: نهاية سنة 2010م
- التكلفة: 315 مليون أورو
- القدرة:150 ميغا واط.

2-2-بناء أول حضيرة لطاقة الرياح

- المشرف على المشروع: مجمع سونلغاز.

- الشركة المتعاقدة: الشركة الفرنسيةVergnet
- تاريخ الاستلام: 2012م
- القدرة: 10 ميغا واط من الكهرباء.

2-3- برنامج التزويد بالطاقة الشمسية ل 20 قرية بالجنوب

- تخصيص مساحة تقدر بحوالي 1 مليون كلم^2 للطاقة الكهروضوئية.
- إنتاج 2 ميغا واط/ساعة حاليا.

2- 4-إنجاز مصنع وحدات الطاقة الكهروضوئية و تركيب الألواح الشمسية

- المقاول الرئيسي SPA/EPE : الرويبة الإنارة، فرع من فروع سونلغاز
- الموقع: المنطقة الصناعية بالرويبة.
- التكلفة: 42 000 مليون دينار جزائري.
- القدرة :41 800 وحدة الطاقة الكهروضوئية في السنة[1].

المطلب الثالث : الأفاق المستقبلية للأسواق الطاقة المتجددة في الجزائر

فرضت الطاقات المتجددة نفسها في السنوات الأخيرة كحل بديل للمحروقات التي دق المراقبون بخصوصها ناقوس الخطر بعدما اثبتوا قرب نبوضها وانتهاء الخزانات العالمية منها ، مؤكدين على ضرورة دراسة كل الخيارات المحتملة نحو طاقات بديلة أطول عمرا و اقل ضررا بالبيئة و امنا من الطاقة النووية.

الاهتمام المتنامي بالطاقات المتجددة ترجم عالميا منذ 2008 حين بلغ مستوى قدرة إنتاج الكهرباء النظيفة إلى 140 جيغاواط وهو ما يقارب نصف ما أنتج من الكهرباء ، وهو ما يدل على التحول الكبير الذي أخذه مسار الاستهلاك والإنتاج العالمي للطاقة.

من بين المحركات الجديدة التي دفعت بعجلة تبني هذه التكنولوجيات الحديثة لإنتاج الطاقات البديلة أيضا حادثة فوكوشيما التي تسببت في كارثة بيئية حقيقة لا تزال تلقي بظلالها على المنطقة بأكملها . كما أن تجارب سابقة أكدت على خطورة استعمال الطاقة النووية.

[1] أفاق الإستثمار ، www.andi.dz، 2015/04/26.

هذا ومن المؤكد أن تأثير تغير المناخ جراء الانبعاثات الغازية والتي تسببت في مشاكل بيئية أهمها الفياضانات والجفاف يدفع بدوره إلى تبني الطاقة المتجددة كمحور اساسي للتنمية لا سيما وانها تساعد على خلق فرص العمل وكذا في تطوير شراكة مستدامة بين الدول التي تتوفر على طاقات طبيعية والاخرى التي تتمتع بتكتلوجيات استغلالها.

ويأتي برنامج ديزرتيك من أهم المقترحات الدولية لاستغلال الطاقة الشمسية كمصدر أساسي لإنتاج الكهرباء ، حيث تم التأسيس لهذا المشروع في ألمانيا ويشمل شراكة بين 56 مؤسسة تمثل 15 بلدا ، و يهدف البرنامج إلى استحداث سوق للطاقات المتجددة على الصعيد الصناعي انطلاقا من الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا والشرق الأوسط ، وتقدر قيمته الإجمالية ب 400 مليار اورو بما يعادل 560 مليار دولار.

تبقى الجزائر من بين ابرز الدول المرشّحة من قبل خبراء الطاقةفي العالم للعب دور رئيسي ومهّم في معادلة الطاقة نظرا لامتلاكها مصادر طبيعية هائلة في مجال إنتاج الطاقات البديلة لمصادر الطاقة الاحفورية السائرة في طريق الانقراض.

وتتوفّر الجزائر على إمكانيات طبيعية هائلة في هذا المجال، بامتلاكها لأحد أكبر مصادر الطاقة الشمسية في العالم، و تعتزم الاستثمار بكثافة في محطات الطاقة الشمسية، خاصة و أنّها تتمتع بإمكانيات هائلة لإنتاج و تصدير الطاقة الشّمسية باعتبار تلقيها نور الشمس الساطعة لأكثر من 3000 ساعة سنويا.

تم هذه السنة انجاز أول مشروع للطاقات المتجددة في الجزائر في حاسي الرمل بإنشاء محطة هجينة لإنتاج الكهرباء تجمع بين الشمس والغاز في تجربة رائدة لفر ع)) NEALالجزائر للطاقة الجديدة) ، وقد كلف الاستثمار الذي ساهمت في تصميمه وانجازه إحدى الشركات الاسبانية 315.8 مليون أورو وينتظر أن ينتج نحو 15 ميغاواط ، كما تمكنت مؤسسة سونلغاز من ربط 1000 عائلة في 20 قرية منتشرة في اربع ولايات صحراوية جنوب الجزائر بالكهرباء الشمسية بعد أن تم تزويد مساكنهم بالعتاد اللازم لاستغلال الطاقة الشمسية.

هذا وتمت دراسة حقول الرياح التي تنتشر في الجزائر من أجل تحديد معدلات السرعة فيها وتقدير أهلية هذه الأماكن لإستقبال محطات توليد للطاقة المستمدة من الرياح عوضا عن تلك التي تعمل بالديازل، إلا أن الحصة الكبرى من الاهتمام موجهة للطاقة الشمسية في الوقت الراهن.

وبالنظر إلى أهمية السوق الجزائرية وخصوبتها تتسابق بلدان أوروبية عديدة لنيل فرص شراكة مع الجزائر في مجال تطوير واستثمار الطاقات المتجددة ،حيث أبرمت الجزائر العديد من عقود الشراكة مع الجانب الأوروبي، من بينها مذكّرة تفاهم مع الجانب الألماني حول الطاقة المتجدّدة وحماية البيئة في 2009 بالإضافة إلى مشروع بناء محطّة الطاقة الهجينة مع شركة "أبينير الإسبانية."

إضافة إلى عقد الشراكة الجزائري الالماني الاخير القاضي بانشاء وحدة انتاجية برويية لانتاج الصفائح الشمسية وكذا مذكرة التفاهم الاخيرة الممضية بين سونلغاز ومفوضية الاتحاد الاوروبي التي تهدف إلى تعزيز مبادلات الخبرات التقنية و دراسة سبل و وسائل اقتحام الأسواق الخارجية و الترقية المشتركة لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر و في الخارج.

بعد ان بدأ هذا المشروع ديزرتاك في التبلور لا تزال الجزائر تحتفظ بمساحة بينها وبين برامج الاستغلال المباشر للمناطق الصحراوية دون الحصول على تكنولوجيات الاستغلال والتحويل ،فقد شددت الدولة من خلال لقاءاتها مع المستثمرين على ضرورة الانتقال من رؤية إمكانية استغلال وتسويق الكهرباء الشمسية من صحراء الجزائر نحو أوروبا إلى شراكة حقيقة تعنى أيضا بنقل تكنولوجيا صناعة الصفائح الشمسية بالبلاد وتشغيل اليد العاملة المؤهلة بالداخل ،وهو ما تكرر في العديد من تصريحات المسؤولين على القطاع الذين شددوا على ضرورة أن التحول من نقطة شراكة التسويق إلى أخرى تضمن معادلة رابح رابح من خلال استغلال طاقة نظيفة هناك وخلق ثروة مستدامة هنا.

يوجد بالجزائر 14 محجرة لرمل السيليس، الذي يعد المادة الأساسية الأولى لصناعة الصفائح الشمسية يجري استغلالها حاليا، و11 مستثمرا، منهم ثمانية خواص وثلاث تابعين للقطاع العمومي. كما سجلت قائمة الباحثين الجزائريين المتواجدين في الخارج الراغبين في التنسيق والعمل على نقل توسعا لا سيما بعد الاعلان عن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة كما تكثفت الاتصالات والعروض من متعاملين جزائريين لمرافقة هيئات البحث في تجسيد مشاريعهم الطاقوية.

و يتضمن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة الذي صادق عليه مجلس الوزراء في فيفري 2011 الإدخال التدريجي للطاقات البديلة لاسيما الشمسية بفرعيها (الحرارية و الضوئية الفولطية) في إنتاج الكهرباء خلال العشرين سنة المقبلة.

و ينتظر أن يبلغ إنتاج الكهرباء انطلاقا من مختلف الطاقات المتجددة التي تنوي الجزائر تطويرها خلال الفترة 2011-2030 نحو 22.000 ميغاواط في أفق 2030 أي ما يعادل 40 بالمائة من إنتاج الكهرباء

الإجمالي، كما تتطلع الجزائر إلى تصدير 10.000 ميغاواط من 22.000 ميغاواط تم برمجتها خلال العقدين المقبلين،في حين توجه 12.000 ميغاواط لتلبية الطلب الوطني على الكهرباء [1].

حرصا منها على نجاح برنامج الطاقات المتجددة، تعتزم الجزائر تطوير قدراتها الصناعية من خلال إنشاء شبكة للمناولة في هذا القطاع.

- في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، يتوقع تحقيق في أفاق سنة 2013م نسبة إدماج الصناعة الجزائرية قدرها 60٪، على أن تصل إلى نسبة 80٪ في الفترة الممتدةمابين 2014م و2020م، و هذا بفضل إنشاء مصانع لإنتاج الألوح الكهروضوئية، السيليسيوم، منوبات التيار، البطاريات، المحولات و الكوابل و الأجهزة الأخرى التي تدخل في بناء المحطات الكهروضوئية.
- بخصوص الطاقة الشمسية الحرارية ، يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدرب 50٪ في الفترة الممتدة ما بين 2014م و 2020م.

تجسيد هذه الأهداف سيتم من خلال:

- بناء مصانع لصناعة المرايا
- بناء مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة و أجهزة تخزين الطاقة
- بناء مصنع لصناعة أجهزة كتلة الطاقة
- تطوير نشاط الهندسة و قدرات التصميم و التزويد و الإنتاج

خلال الفترة الممتدة مابين 2021م و 2030م فإن نسبة الإدماج ستفوق 80 ٪، مع ضمان توسيع قدرة إنتاج الوحدات المذكورة أعلاه.

- خلال سنة 2013 في مجال طاقة الرياح سيتم إطلاق دراسات لإقامة صناعة متعلقة بالطاقة الريحية للوصل إلى نسبة إدماج تقدر ب 50٪في الفترة الممتدة بين2014-2020و عليه سيتم إتخاذ إجراءات تتلخص فيما يلي:

- بناء مصنع لصناعة الأعمدة و دورات الرياح
- إنشاء شبكة وطنية للمناولة لصناعة أجهزة أرضية رافعة .

[1] مستقبل الطاقات المتجددة في الجزائرو تحديات إستغلالها، البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة ، موقع الإذاعة الجزائرية WWW.RADIOALGERIENNE، 2015/04/15

▪ الرفع من كفاءة نشاط الهندسة و قدرات التصميم و التزويد والإنجاز من أجل بلوغ نسبة إدماج تقدر على الأقل ب 50٪ من من طرف الموؤسسات الجزائرية.

قد تفوق نسبة الإدماج 80٪ في الفترة الممتدة بين 2021-2030 بفضل توسيع قدرات الإنتاج.

مصادر أخرى لإنتاج الطاقة المتجددة يمكن إستغلالها منها :

- الطاقة الحرارية الأرضية
- الكتلة الحيوية
- الكهرومائية[1]

1-البحث و التطوير

أعطت الجزائرأولوية للبحث لتجعل من برنامج الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية و التي تثمن مختلف القدرات الجزائرية (بشرية ، مادية، علمية...الخ). في هذا الإطار، و إضافة لمراكز البحث الملحقة بالمؤسسات مثل « مركز البحث وتطوير الطاقات الكهربائية و الغازية»، فرع مجمع سونلغاز، تتعاون هيئات أخرى مثل الوكالة الوطنية لترقية استعمال الطاقة وترشيدها مع مراكز البحث التابعة لوزارة البحث العلمي من بينها:

- مركز تطوير الطاقات المتجددة(CDER)
- وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية(UDES)
- وحدة لأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة(URAER)
- وحدة لأبحاث في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية(URERMS)
- وحدة بحوث المعدات والطاقة المتجددة(URMER) ، جامعة تلمسان
- وحدة تطوير تكنولوجيا السيلسيوم(USTD)

وقد أنشأت الحكومة الجزائرية أيضا «المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (IARE) [2]

[1] أفاق الإستثمار www.andi.dz ، 2015/04/26.

[2] أفاق الإستثمار www.andi.dz، 2015/04/26

المبحث الثالث: دراسة قياسية لأسعار البترول في اكبر الدول المستهلكة للطاقة

سوف نحاول من خلال هذا المبحث نمذجة الظاهرة موضوع الدراسة و الممثلة في متغير أسعار البترول في دول الدراسة الممثلة في كل من الولايات المتحدة الأمريكية ، الصين و دول الاتحاد الأوربي خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2000 و 2013. حيث نحاول ضبط و معرفة مختلف المحددات الأساسية لتحديد أسعار البترول في الدول سالفة الذكر ، مقتصرين على المحددات الاقتصادية فقط.

المطلب الأول: نمذجة أسعار البترول في الولايات المتحدة الأمريكية

سوف نحاول من خلال هذه الفقرة نمذجة أسعار البترول في الولايات المتحدة خلال الفترة 2000-2013 .

1- متغيرات الدراسة و مميزاتها العددية

سوف نستخدم من خلال هذه الدراسة الخاصة بالولايات المتحدة الأمريكية ربط العلاقة بين متغيرين البترول و معدل النمو، منها ما هو تابع و منها ما هو مستقل. الجدول أدناه يلخص مختلف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة و الرموز الموافقة لها:

الجدول رقم (03-10): تسمية و رموز متغيرات الدراسة لـ: USA

رمز المتغير	تسمية المتغير المفسر	نوع المتغير
PP	أسعار البترول	تابع
TPIBUSA	معدل نمو الناتج المحلي الخام للولايات المتحدة الأمريكية	مستقل

المصدر: من إعداد الطالبتين

تتميز المتغيرات أعلاه بمجموعة من المميزات العددية الممثلة كل من مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت التالية:

1-1- متغيرة أسعار البترول

الجدول أدناه يقدم معطيات السلسلة الزمنية الممثلة في أسعار البترول خلال فترة الدراسة 2000-2013

الجدول رقم (03-11): أسعار البترول خلال الفترة 2000-2013

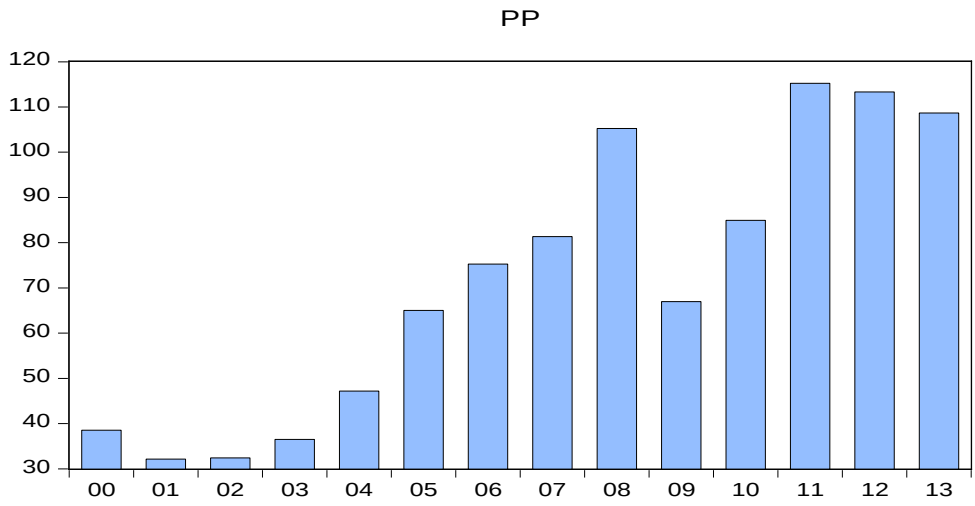
السنوات	أسعار البترول PP
2000	38.55
1200	32.15
2200	32.40
3200	36.50
4200	47.19
5200	65.03
6200	75.28
7200	81.33
8200	105.23
9200	66.97
2010	84.93
2011	115.22
2012	113.31
2013	108.66

المصدر: موقع البنك الدولي www.worldbank.org

- عدد مشاهدات السلسلة: 14
- المتوسط الحسابي: 71.62500
- الوسيط: 71.12500
- أعلى قيمة: 115.2200
- أدنى قيمة: 32.15000
- الانحراف المعياري: 31.02164

التمثيل البياني عن طريق الأعمدة لمعطيات سلسلة أسعار البترول يقدمها الشكل التالي:

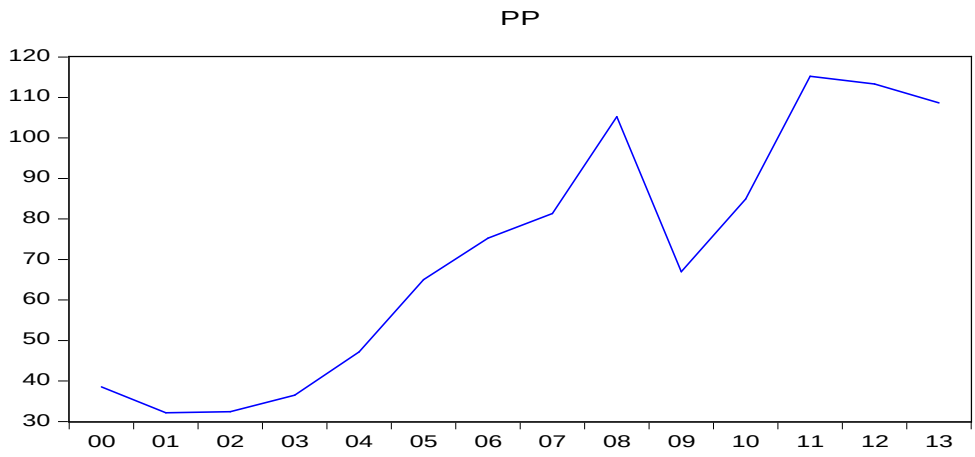
الشكل (02.03): التمثيل البياني لسلسلة أسعار البترول PP



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

أما المنحنى البياني لسلسلة أسعار البترول يقدمها الشكل أدناه:

الشكل (03.03**):** المنحنى البياني لسلسلة أسعار البترول PP



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

2-1- متغيرة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية

الجدول أدناه يقدم معطيات السلسلة الزمنية الممثلة في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية خلال فترة الدراسة 2000-2013

الجدول رقم (03-12): معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA خلال الفترة 2000-2013

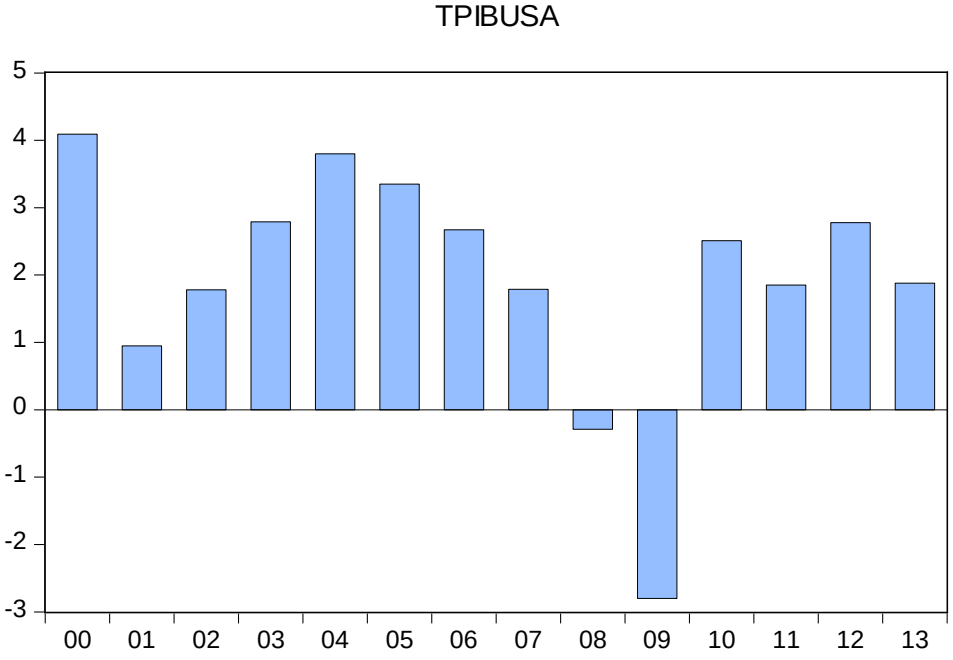
السنوات	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA TPIBUSA
2000	4.09
1200	0.95
2200	1.78
3200	2.79
4200	3.8
5200	3.35
6200	2.67
7200	1.79
8200	-0.29
9200	-2.8
2010	2.51
2011	1.85
2012	2.78
2013	1.88

المصدر: موقع البنك الدولي www.worldbank.org

- عدد مشاهدات السلسلة: 14
- المتوسط الحسابي: 1.939286
- الوسيط: 2.195000
- أعلى قيمة: 4.09000
- أدنى قيمة: 2.80000-
- الانحراف المعياري: 1.772362

التمثيل البياني عن طريق الأعمدة لمعطيات سلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية يقدمها الشكل التالي:

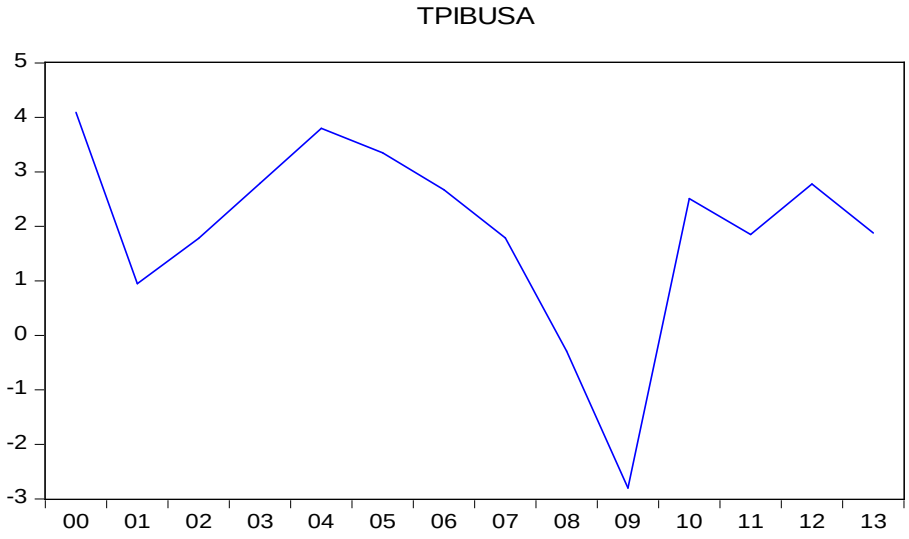
الشكل (04.03): التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

أما المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية يقدمها الشكل أدناه:

الشكل (05.03): المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

2- تقدير نموذج أسعار البترول في الولايات المتحدة الأمريكية:

بغرض معرفة مدى تأثير المتغيرة المفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية و الممثل بالمتغيرة $TPIBUSA_t$ على المتغير التابع الممثل في أسعار البترول الممثلة بالمتغيرة PP_t ارتأينا اقتراح نموذج الانحدار الخطي البسيط أدناه بغرض عملية التقدير:

$$PP_t = \beta_0 + \beta_1 TPIBUSA_t + \varepsilon_t$$

حيث أن:

- PP_t : تمثل المتغير التابع.
- $TPIBUSA_t$: تمثل المتغير المفسر.
- β_0, β_1: تمثل معاملات النموذج الواجب تقديرها.
- ε_t: يمثل الحد العشوائي و الذي يتضمن باقي المتغيرات التي تدخل في تفسير أسعار البترول.

حيث أن :

1. ε_t: يتبع التوزيع الطبيعي
2. $E(\varepsilon_t) = 0$
3. $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

بالنسبة للإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة ، فإنه تبعا للعلاقة الطردية التي تربط المتغير التابع الممثل في أسعار البترول PP_t و المتغيرةالمفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية $TPIBUSA_t$ فإن الإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة سوف تكون موجبة :

$$\hat{\beta}_1 > 0$$

عملية التقدير باستخدام البرنامج Eviews 07 أسفرت على النتائج التالية:

الجدول رقم (03-13): نتائج عملية تقدير النموذج المقترح

Dependent Variable: PP

Method: Least Squares

Date: 05/02/15 Time: 05:54

Sample: 2000 2013

Included observations: 14

PP=C(1)+C(2)*TPIBUSA

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	
0.0001	6.036242	12.85371	77.58809	C(1)
0.5480	-0.618181	4.974097	-3.074891	C(2)

71.62500	Mean dependent var	0.030863	R-squared
31.02164	S.D. dependent var	-0.049899	Adjusted R-squared
9.887504	Akaike info criterion	31.78619	S.E. of regression
9.978798	Schwarz criterion	12124.34	Sum squared resid
9.879054	Hannan-Quinn criter.	-67.21253	Log likelihood
0.437716	Durbin-Watson stat	0.382147	F-statistic
		0.548010	Prob(F-statistic)

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 07.

انطلاقا من نتائج عملية التقدير المقدمة من خلال الجدول أعلاه فإن النموذج المقدر هو التالي:

$$PP_t = 77.58809 - 3.074891 TPIBUSA_t$$
$$(6.036) \quad (-0.618)$$

حيث أن:

- القيم الموجودة أو الظاهرة بين قوسين تمثل إحصائية ستيودنت المحسوبة.
- : يمثل معامل التحديد.
- $\overline{R}^2 = -0.04$: يمثل معامل التحديد المعدل.
- $S.E.R = 31.78$: الانحراف المعياري للانحدار.
- $S.S.R = 12124.34$: مجموع مربعات الأخطاء.
- $F = 0.382$: تمثل إحصائية فيشر المحسوبة.
- $D-W = 0.437$: إحصائية DURBIN-WATSON
- $n = 14$: عدد المشاهدات.

3- تقييم النموذج المقدر:

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها من عملية تقدير النموذج نلاحظ أن المتغيرة المفسرة ليس لها معنوي اقتصاديا بسبب الإشارة السالبة و التي لا تتوافق مع الإشارة المتوقعة ضف إلى ذلك أن ليس لها معنوية إحصائية و هذا بسبب أن قيمة إحصائية ستيودنت المحسوبة T_{CAL} لمعلمتها أقل من قيمة ستيودنت المجدولة T_{TAB} عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ أي أن $T_{CAL} < T_{TAB}$ و هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 التي مضمونها أن ليس هناك علاقة بين أسعار البترول PP_t و معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة $TPIBUSA_t$. ضف إلى ذالك القيمة المنخفضة التي أخذها معامل التحديد و علية فإنه يتم رفض النموذج المقدر.

المطلب الثاني: العلاقة بين معدل النمو و اسعار البترول في الصين

سوف نحاول من خلال هذه الفقرة نمذجة أسعار البترول للصين خلال الفترة 2000-2013 .

1- متغيرات الدراسة و مميزاتها العددية

سوف نحاول ايجاد العلاقة بين اسعار البترول و معدل النمو في الصين،و الجدول أدناه يلخص مختلف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة و الرموز الموافقة لها:

الجدول رقم (03-14): تسمية و رموز متغيرات الدراسة للصين

رمز المتغير	تسمية المتغير المفسر	نوع المتغير
PP	أسعار البترول	تابع
TPIBCHI	معدل نمو الناتج المحلي الخام للصين	مستقل

المصدر: من إعداد الطالبتين

تتميز المتغيرات أعلاه بمجموعة من المميزات العددية الممثلة كل من مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت التالية:

1-1 متغيرة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين:

الجدول أدناه يقدم معطيات السلسلة الزمنية الممثلة في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين خلال فترة الدراسة 2000-2013

الجدول رقم (03-15): معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين خلال الفترة 2000-2013

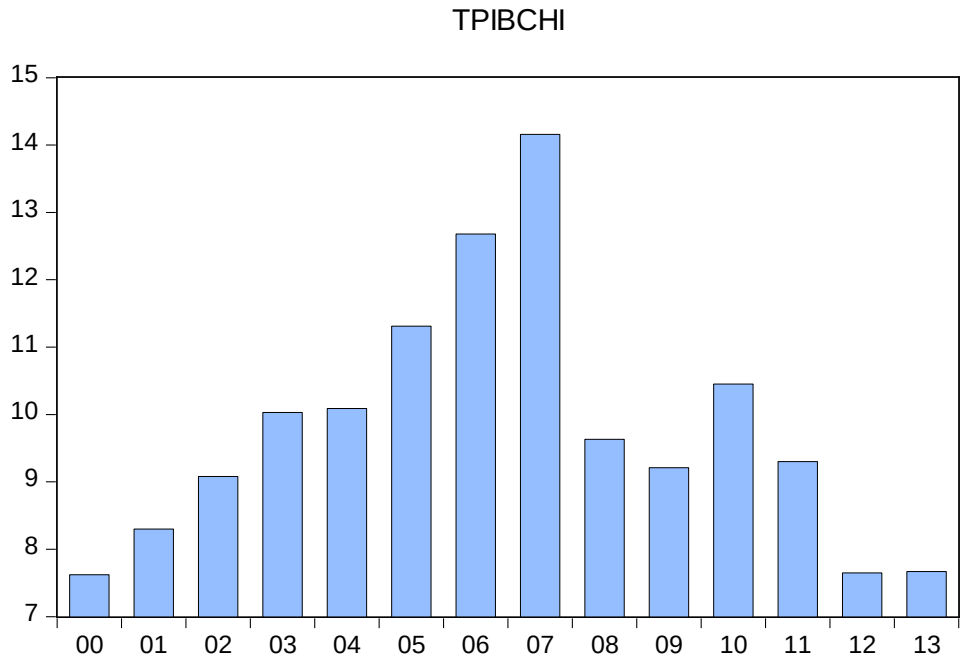
السنوات	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين TPIBCHI
2000	7.62
1200	8.3
2200	9.08
3200	10.03
4200	10.09
5200	11.31
6200	12.68
7200	14.16
8200	9.63
9200	9.21
2010	10.45
2011	9.3
2012	7.65
2013	7.67

المصدر: موقع البنك الدولي www.worldbank.org

- عدد مشاهدات السلسلة: 14
- المتوسط الحسابي: 9.798571
- الوسيط: 9.465000
- أعلى قيمة: 14.16000
- أدنى قيمة: 7.620000
- الانحراف المعياري: 1.910513

التمثيل البياني عن طريق الأعمدة لمعطيات سلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين يقدمها الشكل التالي:

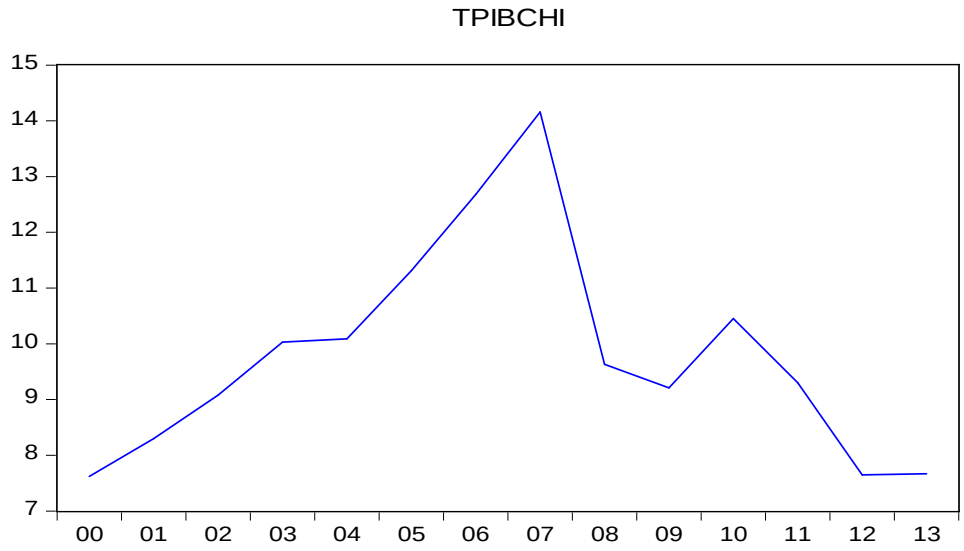
الشكل (06.03): التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

أما المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين يقدمها الشكل أدناه:

الشكل (07.03): المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

2- تقدير نموذج أسعار البترول في الصين

بغرض معرفة مدى تأثير المتغيرة المفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدولة الصين و الممثل بالمتغيرة $TPIBCHI_t$ على المتغير التابع الممثل في أسعار البترول الممثلة بالمتغيرة PP_t ارتأينا اقتراح نموذج الانحدار الخطي البسيط أدناه بغرض عملية التقدير:

$$PP_t = \beta_0 + \beta_1 TPIBCHI_t + \varepsilon_t$$

حيث أن:

- PP_t : تمثل المتغير التابع.
- $TPIBCHI_t$: تمثل المتغير المفسر.
- β_0, β_1: تمثل معاملات النموذج الواجب تقديرها.
- ε_t: يمثل الحد العشوائي و الذي يتضمن باقي المتغيرات التي تدخل في تفسير أسعار البترول.

حيث أن :

1. ε_t: يتبع التوزيع الطبيعي
2. $E(\varepsilon_t) = 0$
3. $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

بالنسبة للإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة ، فإنه تبعا للعلاقة الطردية التي تربط المتغير التابع الممثل في أسعار البترول PP_t و المتغيرة المفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين $TPIBCHI_t$ فإن الإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة سوف تكون موجبة :

$$\hat{\beta}_1 > 0$$

عملية التقدير باستخدام البرنامج Eviews 07 أسفرت على النتائج التالية:

الجدول رقم (03-16): نتائج عملية تقدير النموذج المقترح

Dependent Variable: PP

Method: Least Squares

Date: 05/03/15 Time: 12:13

Sample: 2000 2013

Included observations: 14

PP=C(1)+C(2)*TPIBCHI

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	
0.1542	1.520946	46.73236	71.07738	C(1)
0.9907	0.011923	4.687288	0.055887	C(2)

71.62500	Mean dependent var	0.000012	R-squared
31.02164	S.D. dependent var	-0.083320	Adjusted R-squared
9.918842	Akaike info criterion	32.28816	S.E. of regression
10.01014	Schwarz criterion	12510.30	Sum squared resid
9.910391	Hannan-Quinn criter.	-67.43189	Log likelihood
0.314846	Durbin-Watson stat	0.000142	F-statistic
		0.990683	Prob(F-statistic)

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 07.

انطلاقا من نتائج عملية التقدير المقدمة من خلال الجدول أعلاه فإن النموذج المقدر هو التالي:

$$PP_t = 71.077 + 0.05TPIBCHI_t$$

$$(1.520) \quad (0.011)$$

حيث أن:

- القيم الموجودة أو الظاهرة بين قوسين تمثل إحصائية ستيودنت المحسوبة.
- $R^2 = 0.000012$: يمثل معامل التحديد.
- $S.E.R = 32.28$: الانحراف المعياري للانحدار.
- $S.S.R = 12510.30$: مجموع مربعات الأخطاء.
- $F = 0.990$: تمثل إحصائية فيشر المحسوبة.
- $D-W = 0.314$: إحصائية DURBIN-WATSON
- $n = 14$: عدد المشاهدات.

3-تقييم النموذج المقدر:

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها من عملية تقدير النموذج نلاحظ أن المتغيرة المفسرة لها معنوي اقتصاديا بسبب الإشارة الموجبة و التي تتوافق مع الإشارة المتوقعة أما إحصائيا فليس لها معنوية إحصائية و هذا بسبب أن قيمة إحصائية ستيودنت المحسوبة T_{CAL} لمعلمتها أقل من قيمة ستيودنت المجدولة T_{TAB} عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ أي أن $T_{CAL} < T_{TAB}$ و هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 التي مضمونها أن ليس هناك علاقة بين أسعار البترول PP_t و معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين $TPIBCHI_t$. ضف إلى ذالك القيمة المنخفضة التي أخذها معامل التحديد و علية فإنه يتم رفض النموذج المقدر.

المطلب الثالث: نمذجة أسعار البترول في دول الاتحاد الأوربي

سوف نحاول من خلال هذه الفقرة نمذجة أسعار البترول لدول الاتحاد الأوربي خلال الفترة 2000-2013 .

1- متغيرات الدراسة و مميزاتها العددية : سوف نستخدم في هذه الدراسة الخاصة لدول الاتحاد الأوربي المتغيرين المبيين في الجدول اسفله مجموعة منها ما هو تابع و منها ما هو مستقل. الجدول أدناه يلخص مختلف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة و الرموز الموافقة لها:

الجدول رقم (03-17): تسمية و رموز متغيرات الدراسة لدول الاتحاد الأوربي

رمز المتغير	تسمية المتغير المفسر	نوع المتغير
PP	أسعار البترول	تابع
TPIBUE	معدل نمو الناتج المحلي الخام لدول الاتحاد الأوربي	مستقل

المصدر: من إعداد الطالبتين

تتميز المتغيرات أعلاه بمجموعة من المميزات العددية الممثلة كل من مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت التالية:

1-1- متغيرة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي: الجدول أدناه يقدم معطيات السلسلة الزمنية الممثلة في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي خلال فترة الدراسة 2013-2000

الجدول رقم (03-18): معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي خلال الفترة 2013-2000

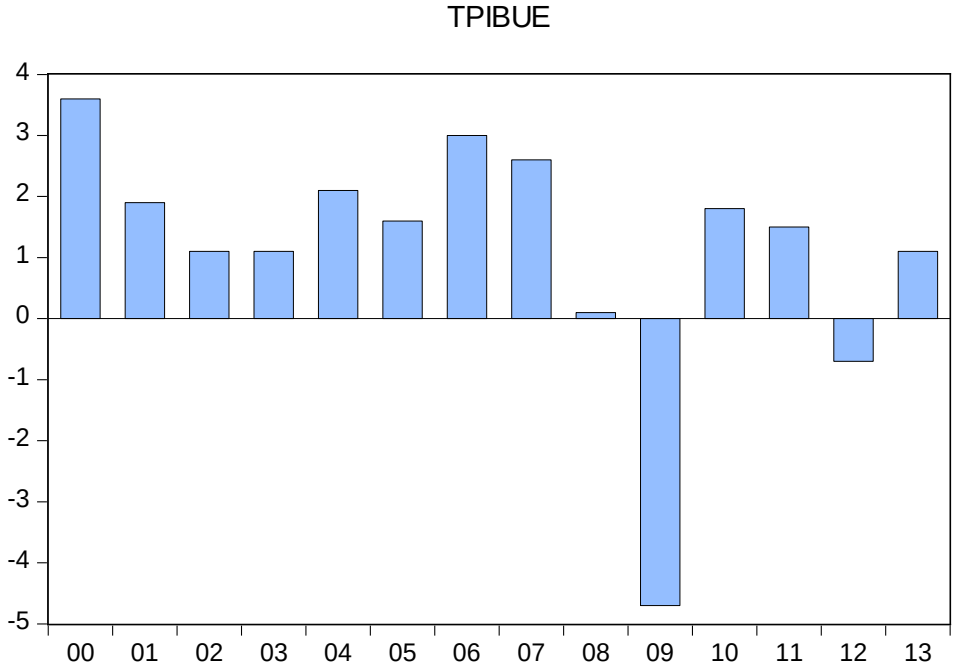
السنوات	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي TPIBUE
2000	3.6
1200	1.9
2200	1.1
3200	1.1
4200	2.1
5200	1.6
6200	3
7200	2.6
8200	0.1
9200	-4.7
2010	1.8
2011	1.5
2012	-0.7
2013	-0.1

المصدر: موقع www.eurostat.com

- عدد مشاهدات السلسلة: 14
- المتوسط الحسابي: 1.150000
- الوسيط: 1.550000
- أعلى قيمة: 3.600000
- أدنى قيمة: 4.700000-
- الانحراف المعياري: 2.009497

التمثيل البياني عن طريق الأعمدة لمعطيات سلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للدول الاتحاد الأوربي يقدمها الشكل التالي:

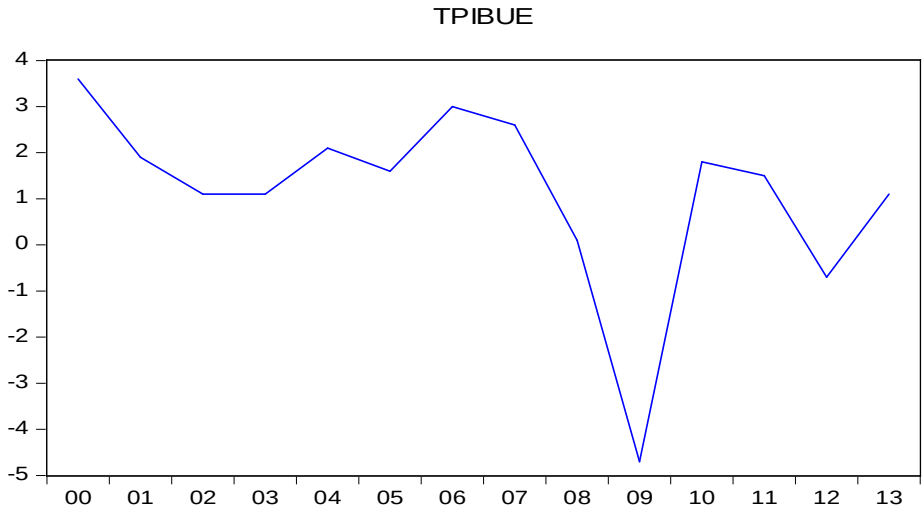
الشكل (08.03): التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

أما المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي يقدمها الشكل أدناه:

الشكل (09.03): المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي



المصدر: مستخرج باستخدام برنامج Eviews7

2- تقدير نموذج أسعار البترول في دول الاتحاد الأوربي:

بغرض معرفة مدى تأثير المتغيرة المفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي و الممثل بالمتغيرة $TPIBUE_t$ على المتغير التابع الممثل في أسعار البترول الممثلة بالمتغيرة PP_t ارتأينا اقتراح نموذج الانحدار الخطي البسيط أدناه بغرض عملية التقدير:

$$PP_t = \beta_0 + \beta_1 TPIBUE_t + \varepsilon_t$$

حيث أن:

- PP_t : تمثل المتغير التابع.
- $TPIBUE_t$: تمثل المتغير المفسر.
- β_0, β_1: تمثل معاملات النموذج الواجب تقديرها.
- ε_t: يمثل الحد العشوائي و الذي يتضمن باقي المتغيرات التي تدخل في تفسير أسعار البترول.

حيث أن:

1. ε_t: يتبع التوزيع الطبيعي
2. $E(\varepsilon_t) = 0$
3. $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

بالنسبة للإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة ، فإنه تبعا للعلاقة الطردية التي تربط المتغير التابع الممثل في أسعار البترول PP_t و المتغيرة المفسرة الممثلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي $TPIBUE_t$ فإن الإشارة المرتقبة لمعامل المتغيرة المفسرة سوف تكون موجبة :

$$\hat{\beta}_1 > 0$$

عملية التقدير باستخدام البرنامج Eviews 07 أسفرت على النتائج التالية:

الجدول رقم (03-19): نتائج عملية تقدير النموذج المقترح

Dependent Variable: PP

Method: Least Squares

Date: 05/03/15 Time: 12:27

Sample: 2000 2013

Included observations: 14

PP=C(1)+C(2)*TPIBUE

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	
0.0000	7.701794	9.798645	75.46714	C(1)
0.4574	-0.767901	4.350811	-3.340994	C(2)

71.62500	Mean dependent var	0.046838	R-squared
31.02164	S.D. dependent var	-0.032592	Adjusted R-squared
9.870883	Akaike info criterion	31.52312	S.E. of regression
9.962177	Schwarz criterion	11924.49	Sum squared resid
9.862432	Hannan-Quinn criter.	-67.09618	Log likelihood
0.551926	Durbin-Watson stat	0.589673	F-statistic
		0.457391	Prob(F-statistic)

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 07.

انطلاقا من نتائج عملية التقدير المقدمة من خلال الجدول أعلاه فإن النموذج المقدر هو التالي:

$$PP_t = 75.46 - 3.34PIBUE_t$$
$$(7.70) \quad (-0.76)$$

حيث أن:

- القيم الموجودة أو الظاهرة بين قوسين تمثل إحصائية ستيودنت المحسوبة.
- $R^2 = 0.04$: يمثل معامل التحديد.
- $S.E.R = 31.52$: الانحراف المعياري للانحدار.
- $S.S.R = 11924.49$: مجموع مربعات الأخطاء.
- $F = 0.382$: تمثل إحصائية فيشر المحسوبة.
- $D-W = 0.457$: إحصائية DURBIN-WATSON
- $n = 14$: عدد المشاهدات.

تقييم النموذج المقدر

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها من عملية تقدير النموذج نلاحظ أن المتغيرة المفسرة ليس لها معنوي اقتصاديا بسبب الإشارة السالبة و التي لا تتوافق مع الإشارة المتوقعة ضف إلى ذلك أن ليس لها معنوية إحصائية و هذا بسبب أن قيمة إحصائية ستيودنت المحسوبة T_{CAL} لمعلمتها أقل من قيمة ستيودنت المجدولة T_{TAB} عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ أي أن $T_{CAL} < T_{TAB}$ و هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 التي مضمونها أن ليس هناك علاقة بين أسعار البترول PP_t و معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي $TPIBUE_t$. ضف إلى ذالك القيمة المنخفضة التي أخذها معامل التحديد و علية فإنه يتم رفض النموذج المقدر.

بالنسبة للدراسة القياسية التي تشكل موضوع المبحث الثالث من الفصل الثالث، إننا حاولنا من خلالها نمذجة أسعار البترول لدول الدراسة الممثلة في كل من الولايات المتدة الأمريكية ، الصين و دول الإتحاد الأوربي ،كل دولة على حدا و هذا بإستخدام معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي كمتغير مفسر ضمن إنحدار خطي بسيط ،غير ان نتائج عملية التقدير أبدت او أعطت نماذج او نتائج غير مقبولة لا إقتصاديا

ولا إحصائيا و الذي قد نرجعه الى عدم إدراج أو إقحام المتغيرة الأساسية التي تفسر سلوك أسعار البترول في دول الدراسة لذلك نقدم التوصيات التالية:

-إعادة تقدير نموذج أسعار البترول عن طريق إقحام متغيرات تفسيرية اخرى

-تمديد فترة الدراسة.

خلاصة الفصل

إرتبطت سياسة الطاقة منذ الإستقلال بقطاع المحروقات ، نظرا لتوفر موارده مقارنة ببقية مصادر الطاقة الأخرى ، وكانت من الأهداف العامة لسياسة الطاقة منذ الإستقلال تأمين إحتياجات السوق و الطلب المحلي من الطاقة ضمن الشروط الممكنة.

يتضح مما سبق أن الإنتاج الجزائري من مختلف أنواع الطاقة التقليدية قد شهد إرتفاعا متزايدا خاصة في الفترة الأخيرة مع زيادة الطلب على مختلف مصادر الطاقة ، وقد عرف الإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي في الجزائر إرتفاعا ملحوظا بالمقارنة مع مختلف مصادر الطاقة الأخرى ، و لكن مع إزدياد الوعي العالمي بالمسائل البيئية ، وإدراك الجميع انه من الضروري المحافضة على كوكب الارض ، و أن تؤخذ في الاعتبار الجوانب البيئية في إستخدام هذه الطاقة التقليدية بأنواعها ، من غاز طبيعي أو فحم و بترول ، بإعتبارها المسبب الرئيسي في تلوث عناصر البيئة ، و لكن بالرغم من ذلك فتصنف الطاقة التقليدية من بين الموارد الناضبة التي يستحيل تشكيل أرصدة جديدة منها أو يحتاج هذا التكوين لفترات زمنية طويلة قد تصل إلى المئات الآلاف من السنين أو أكثر ، دفعت بالجزائر بالاهتمام بتوفير عنصر بديل للطاقة وهي الطاقة المتجددة وخاصة الشمسية منها إضافة إلى كميات لا يستهان بهامن طاقة الرياح و الكتلة الحية الموجودة في الجزائر، حيث أنه جاء في عدة دراسات من داخل البلاد وخارجها عن إمكانية أن تعوض الجزائر مردوداتها من الطاقة التقليدية بالطاقة المتجددة ، وأن تتحول إلى مصدر للطاقة الكهربائية من تلك المصادر المتجددة إذا ما تم تفعيل إستثماراتها من موارد الطاقة المتجددة و إستغلالها أحسن إستغلال.

الخاتمة

الخاتمة العامة

على الرغم من التوجه العالمي نحو الطاقة المتجددة كطاقة نظيفة و بديلة في المستقبل للطاقة التقليدية فان جميع الدلائل تشير بان الطاقة المتجددة لا يمكن إستغلالها في المستقبل القريب نتيجة توفر الطاقة التقليدية بكميات كبيرة تؤمن الإحتياجات العالمية حتى نهاية القرن الحالي، و العوائق الكبيرة التي تواجه تكنولوجيا الطاقة المتجددة و ذلك نتيجة أنها غير ثابتة وذات كفاءة محدودة و بالتالي الإستثمار فيها ذو كلفة عالية ، إلا أن إستعمالات الطاقة المتجددة في تزويد المناطق النائية بالكهرباء له دور مهم كما أن تكلفة إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية و طاقة الرياح في إنخفاض مستمر و هذا يجعلها قابلة لمنافسة النظام التقليدي في توصيل الكهرباء .

وتكتسي الطاقة أهمية كبيرة حيث تعتبر الجزائر من بين أكبر المنتجين والمصدرين لها، إذ تصدر الجزائر الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب و على الناقلات في شكل غاز طبيعي مسال،ولديها ثلاث خطوط أنابيب لتصدير الغاز عابرة للقارات : إثنان لنقل الغاز الطبيعي إلى إسبانيا وواحدة الى إيطاليا وتنتشر محطات الغاز الطبيعي المسال في الجزائر في المدن الساحلية أرزيو و سكيكدة ،كانت الجزائر أول بلد في العالم يصدر الغاز الطبيعي المسال في عام 1964.

لذا حاولنا في دراستنا الإجابة على الإشكالية التي تدور حول توجهات أسواق الطاقة العالمية في الألفية الثالثة.

تقييم الفرضيات

بناءا على الفرضيات الموضوعة سابقا و بناءا على البحوث التي قمنا بها لاحظنا ان:

- أسواق الطاقة العالمية تعتمد حاليا على الطاقة الغير متجددة أكثر منها على الطاقة المتجددة و هذا بنسبة 27.2 بالمائة للنفط و28.6 للفحم و 26 بالمائة للغاز الطبيعي ربما في المستقبل يكون الإعتماد على هذه الاخيرة لكن بنسب ضئيلة

*صحيح ان الطاقة المتجددة هي مصادر بديلة للطاقة التقليدية ،لكنه تبين لنا من خلال دراستنا للتوقعات المستقبلية أن الإعتماد عليها لن يكون بنسب كبيرة نظرا لإرتفاع تكاليفها الكبيرة جدا فربما مع التطور التكنولوجي تقل تكاليفها و بالتالي تصبح المصادر التي يعتمد عليها.

الخاتمة العامة

*صحيح ان الجزائر اصبحت تهتم بمصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية بإستخدام اللوائح الشمسية حيث أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية بعد دراسة حديثة قامت بها ان الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم ، إلا أن إستغلالها في بلادنا إستغلالا محدود جدا و مؤخرا أصبحت تهتم بالغاز الصخري كبديل للنفط خصوصا بعد الأزمة العالمية الإقتصادية التي أدت الى إنخفاض أسعار البترول لكن فربما سيسبب مضرة أكثر منها منفعة لسكان المناطق الصحراوية الجزائرية لأن بلادنا لا يوجد لديها تكنولوجيا و تقنيات عالية فيما يخص التنقيب لإستخراج هذا النوع من الغاز.

الاستنتاجات

هناك إستنتاج لا مفر منه ، هو أنه على المدى البعيد سيتعين علينا التحول إلى نظام للطاقة مختلف جذريا عما نعرفه حاليا و الذي تسود فيه مصادر الطاقة الأحفورية الآيلة إلى النضوب تجاه نظام طاقة عالمي جديد يكون فيه لمصادر الطاقة المتجددة دور أساسي و ذلك من خلال المؤشرات التالية:

-عدم قدرة نظام الطاقة العالمي الحالي القائمة على الإعتماد بشكل رئيسي على الوقود الاحفوري فقط وخاصة النفط في تلبية الطلب العالمي المتزايد على الطاقة مستقبلا.

-تشير جميع الدلائل إلى أن نظام الطاقة العالمي يمر في بداية مرحلة إنتقالية من عهد الاعتماد الكلي على مصادر الوقود الاحفوري وما يسببه من مخاطر على المناخ و تزايد التلوث، الى عهد جديد قائم على الطاقة النظيفة،وإن حلقة الوصل أو الجسر الموصل بين العهدين سيكون مصدر الطاقة المتجددة ومع أن هناك إختلافا كبيرا في الآراء حول الفترة الزمنية التي يتطلبها هذا الإنتقال، إلا أن معظم المهتمين بشؤون الطاقة يتفقون على أنها ليست بالبعيدة .

-إن أهم المؤشرات الدالة على تزايد الإهتمام العالمي بمصادر الطاقة المتجددة هي تتزايد الضغوط بشان تقليل تلوث المناخ ،تزايد كلفة الوقود الاحفوري وتناقص الإضافات الجديدة للإحتياط مقابل الإنخفاض المستمر في كلفة مشاريع الطاقة المتجددة وتزايد حجم إستثماراتها، تزايد مساهمة المصادر المتجددة على حساب إنخفاض مستمر في مساهمة الوقود الأحفوري في ميزان الطاقة العالمي،و أخيرا تزايد المخاوف من الأوضاع السياسية غير المستقرة في البلدان المنتجة للنفط على ضمان إستمرار إمدادات الطاقة .

- ستحل بالمرتبة الثانية مجالات التدفئة وتسخين المياه وستكون طاقة الرياح المصدر الأول في ذلك تليها الطاقة الشمسية فيما سيكون للوقود الحيوي (العضوي) دور مهم في توفير بدائل عن الوقود الحالي المستخدم في المركبات .

التوصيات

إن التحول في مجال الطاقة يجب أن يكون في صميم أي إستراتيجية بديلة كاملة لمواجهة تغير المناخ وتحقيق الأهداف الانماءية وان يتركز هذا التحول في قطاعات و نظم الطاقة عن طريق تحسين كفاءة إستخدام الطاقة من جهة،وتقليل الإعتماد على أنواع الوقود الاحفوري،وبشكل خاص النفط،وزيادة الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.

إن مصادر الطاقة المتجددة ستشكل ركنا أساسيا في نظام الطاقة العالمي مستقبلا،لذلك فان إهمال هذه المصادر أو عدم الاهتمام بها بالشكل الكافي سيشكل عقبة كبيرة في إمكانية تطويرها مستقبلا،وبالتالي فقدان فرصة ثمينة في اللحاق بركب الدول السائرة في هذا المجال وهي في تزايد مستمر ولا تقتصر على الدول المتطورة ولكن أيضا العديد من الدول النامية و العربية.

إن أهم السياسات التي يمكن إتباعها لدعم هذا التوجه تتلخص في:

-تقديم الدعم الحكومي على كافة الأصعدة لإنشاء وتطوير مراكز البحوث و الدراسات المتخصصة و إقامة المؤتمرات و الندوات لغرض التعرف بشكل علمي و دقيق على الإمكانات المتوفرة لمصادر الطاقة المتجددة في القطر و المجالات المناسبة لإستخدامها

-توفير الدعم المالي لإنشاء المشاريع صغيرة الحجم لتوليد الكهرباء عن طريق المصادر المتجددة، خاصة في المناطق الريفية والناءية ،والتي ستكون كلفتها قليلة نسبيا من جهة وتساهم في حل جزئي لأزمة الكهرباء من جهة أخرى.فضلا عن أنها ستشكل الأساس الصحيح لإكتساب الخبرة المطلوبة عند إنشاء المشاريع كبيرة الحجم مستقبلا.

-توفير التسهيلات و المحفزات المناسبة للقطاع الخاص المحلي لإنشاء مثل هذه المشاريع، وكذلك إلى الشركات الأجنبية المتخصصة للإستفادة من الخبرات و التقنيات الحديثة المتطورة، و إزالة أي عوائق غير إقتصادية تعرقل نشوء سوق حقيقي لمصادر الطاقة المتجددة.

-إشاعة ثقافة الطاقة النظيفة لدى كافة فئات المجتمع من أجل المساهمة في تقليل مخاطر التلوث البيئي وان يكون لوزارة البيئة والصحة دور فاعل في هذا المجال بالتنسيق مع وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي والتربية .

-إستخدام الطاقة المتجددة في العديد من تطبيقات نماذج التنمية المستدامة،خاصة في قطاع البناء وما يسمى (الأبنية الذكية) التي توفر الطاقة التي تحتاجها بشكل ذاتي.

أخيرا لابد من الإشارة إلى أنه كون الجزائر دولة نفطية، لا يجب أن تقلل من عزمها و يضعف إهتمامها بمصادر الطاقة المتجددة ،فهي في كل الأحوال لن تكون منافسا لهذا القطاع بل مكملا له فعلى الصعيد الداخلي سيساهم ذلك في تقليل التلوث من جهة و توفير مورد جديد ، أما على الصعيد الخارجي فان تزايد دور الطاقات المتجددة لن يقلل من الأهمية الكبيرة للنفط كوقود في الأمد المنظور على الأقل فهو مازال يشكل حوالي 28 بالمائة من إجمالي إستهلاك الطاقة الأولية في العالم عام 2013، وحتى مستقبلا فالنفط لا يستخدم كوقود فحسب بل هو مادة أولية مهمة للعديد من الصناعات التي لا بديل عنها وربما هذه الميزة ستزيد من أهميته مستقبلا لأن تصنيع النفط يمنحه قيمة مضاعفة أكثر من مجرد حرقه كوقود.

آفاق البحث

موضوع الطاقة من أهم المواضيع التي تثار في كل حين من طرف جميع الدول المتقدمة منها أو النامية، و لكل الدول تقريبا هيئات تشرف على تصميم و تطبيق سياسات و إستراتيجيات الطاقة في المستقبل، و هذا ما يجعل المجال خصبا للعمل في جانبه النظري عموما و التطبيقي خصوصا في حالة الجزائر، وعليه نقترح طرح بعض المواضيع التي يمكن أن تكون محل بحث و دراسة مستقبلا و هي :

- إستراتيجية الدول الصناعية في إيجاد الحلول البديلة للطاقة الأحفورية
- أزمات الطاقة و التطلعات المستقبلية
- واقع و مستقبل الطاقة الأحفورية في الجزائر
- الطاقة الشمسية في الجزائر تطلعات و آفاق

و غيرها من المواضيع التي نأمل أن يعمل عليها الباحثون الجزائريون مستقبلا.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولا: الكتب

1. أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، المشكلات الاقتصادية للموارد والبيئة، مؤسسة شباب للنشر و التوزيع، الإسكندرية، مصر،1996.

2. احمد مدحة اسلام ، الطاقة ومصادرها المختلفة ، الطبعة الاولى ، وكالة الاهرام للنشر ، الاقهرة ن مصر، 1988.

3. احمد عبد السلام سليم ، مؤتمر الازمة العالمية ، منشورات الحلبي الحقوقية ، ط1، المجلد1، بيروت ، 2012

4. ديفيد هويل وكارول نخلة، مأزق الطاقة والحلول البديلة، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ، 2008م.

5. سعد الله داوود، الأزمات النفطية والسياسات المالية في الجزائر دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، 2013م

6. سمير التميم، التطورات النفطية في الوطن العربي والعالم ماضيا وحاضرا، دار المنهل اللبناني، بيروت، طبعة 2007م

7. سمير سعدون مصطفى وآخرون، الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها، ، الطبعة الأولى، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2011م

8. ضياء مجيد الموسوي، الأزمة المالية العالمية الراهنة، ديوان المطبوعات الجامعية ، طبعة 2010م.

9. عبد اللطيف الهميم، الأزمة المالية والبديل الثالث، سقوط الرأسمالية بيت الأفكار الدولية، عمان، 2011م،

10.كلمة السيدة عميدة كلية التجارة، مؤتمر الأزمة العالمية، منشورات الحلبي الحقوقية، جامعة بيروت العربية، 07 ماي 2009م، طبعة 2012م،

11. كمال بكري، أحمد مندور، وأحمد رمضان، الموارد الاقتصادية، الدار الجامعية، بيروت، 1989م.

12. محمد عبد الوهاب العزاوي وعبد السلام محمد خميس، الأزمات المالية، إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، طبعة 2010م، .

13. محمد عبد الكريم، وآخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ،مصر، 2000

14. يسرى محمد أبو العلا، نظرية البترول بين التشريع والتطبيق في ضوء الواقع والمستقبل المأمول، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية مصر، الطبعة الأولى، 2008م

ثانيا : اطروحات الدكتوراه والرسائل الجامعية

- شرع يوسف ، الطاقة بين افاق التنمية المستدامة و الاتحديات البيئية حالة الجزائر ، 200-2008.مذكرة ماجستير ، جامعة ابن خلدون ، تيارت 2011.

- أعمر سعيد شعبان، تقييم التكلفة الاقتصادية والبيئة للطاقة في الجزائر، أطروحة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2014

- تكواشت عماد، واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد وتنمية ،جامعة الحاج لخضر باتنة،2012/2011.

ثالثا: المقالات العلمية :

- عبد الرؤوف رهبان، الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة (دراسة في جغرافية الطاقة)، مجلة الباحث، العدد الأول و الثاني، الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة (دراسة في جغرافية الطاقة)

- فروحات حدة ، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، عدد2012/11

رابعا: الكتب باللغة الاجنبية :

1-Sidali Boukrami, questions énergitiques et politique économique, le model algerien, office des publications universitaire, 2013.

2-Mohamed Elhocine Benissad, Elément d'économie pétrolière les hydrocarbures, présent et futur, Office des publications universitaires, 1981.

3-Salah Mouhoubi,la crise financière mondiale et enjeux de la guerr des monnaies, office des publications universitaires, 2011.

رابعا: تقارير

تقرير نقط الهلال، أسواق الطاقة تتخذ من التذبذب والضبابية وسيلة لإعادة توازنها بيان صحفي: 2015/02/14م.

تقرير آفاق مستقبل الطاقة حتى عام 2035م الصادر عن شركة BP 2015/02/18م.

تقرير اللجنة العالمية للبيئة و التنمية ، مستقبلنا المشترك ، سلسلة كتب ثقافية شهرية ، يصدر المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الاداب ، الكويت ، 1989.

التقرير الاحصائي السانوي ، 2014 ، لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط.

عامر عمران، تذبذب أسعار النفط العالمية وماذا بعد، مركز الروابط للبحوث والدراسات، العراق، فيفري 2015م.

خامسا: المؤتمرات والملتقيات :

جبار سعاد و ماحي سعاد،الطاقة في الجزائر :موارد وإمكانات،المؤتمر الاول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية و تامين الاحتياجات الدولية،جامعة فرحات عباس سطيف1،7/8 افريل 2015 .

سدي علي ، ملتقى التنمية المستدامة، الكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، دراسة مكانة و مستقبل الجزائر في سوق الغاز الطبيعي و المتوسطي، جامعة فرحات عباس سطيف، 7-8 أفريل 2008.

سادسا: البرامج

برنامج احصائي Eviews7

سابعا : المواقع الالكترونية

لهب عطا عبد الوهاب، ملامح الوقود الأحفوري في العالم، أفريل 2015م، www.almada.com

موقع وزارة المالية ، www.mfdgi.gov.dz

شبكة التنمية المستدامة، البنك الدولي، جويلية 2009م، الرابط عبر الانترنت www.worldbank.org/environnement

http ://www.arab-ency.com/index.php?module= pnEncyclopedia&func =display- term&id= 418&vid=

مركز تنمية الطاقات المتجددة www.CDER.dz

www.eurostat.com

افاق الاستثمار www.andi.dz

www.almada.newsoaoer.com

www.BPstatistical.review of word energy juine 2014

الملاحق

الملاحق

الملحق 01 : مكونة من مجموعات بلدان فقط لأغراض الإحصائية و ليس المقصود أن تنطوي على أي حكم بشأن الترتيب السياسي أو الاقتصادي .

أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة الأمريكية، كندا ، المكسيك
أمريكا الوسطى والجنوبية	الأرجنتين، البرازيل، الشيلي، كولومبيا، الإكوادور، البيرو، ترينيداد وتوباجو، فنزويلا، دول أخرى من جنوب و وسط أمريكا
أوروبا وآسيا	النمسا، أذربيجان، روسيا البيضاء، بلجيكا، بلغاريا، الجمهورية التشيكية، الدنمارك، فلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، هنغاريا، إيغلندا، إيطاليا، كزخستان، ليتوانيا، هولندا، النرويج، بولونيا، البرتغال، رومانيا، روسيا الفدرالية، سلوفاكيا، إسبانيا، السويد، السويس، تركيا، تركمنستان، أوكرانيا، المملكة المتحدة، أوزبكستان، دول أخرى من أوربا و أسيا.
الشرق الأوسط	إيران، إسرائيل، الكويت، قطر، المملكة العربية السعودية، الإمارات المتحدة، و دول أخرى من الشرق الأوسط
إفريقيا	الجزائر، مصر، جنوب أفريقيا، دول أخرى من أفرقيا
آسيا الهادي	أستراليا، بنغلاداش، الصين، هونغ كونغ، هند، أندونيسيا، اليابان، ماليزيا، زيلندا الجديدة، باكستان، الفلبين، سنغافورة، كوريا الجنوبية، تايوان، تايلاندا، الفيتنام، دول أخرى من آسيا الهادي

الملاحق

معاملات التحويل الخاصة بالبترول

1 طن معادل النفط = 7.3 برميل بترول
1 طن معادل النفط = 12000 كيلو وات ساعة
1 طن معادل النفط = 1.5 طن فحم
1 طن معادل النفط = 1111م^3 غاز طبيعي
برميل بترول = 42 غالون
برميل بترول = 158.97 لتر = 0.14 طن معادل نفط

وحدات القياس :	
ميقا = 10^6 وحدة	البليون = 1000 مليار
جيقا = 10^9 وحدة	البليار = 1000 بليون
تيرا = 10^{12} وحدة	الترليون = 1000 بليار
وحدات القدرة :	
واط = 0.2389 كلوري / ثانية	
قدرة حصان = 1.341×10^{-3}	

الملاحق

قائمة الجداول والأشكال

1. قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01-01	تبيين مزايا و عيوب مختلف مصادر الطاقة	18
01-02	الإنتاج العالمي من النفط من 2000 إلى 2008	28
02-02	الاستهلاك العالمي من النفط من 2000 إلى 2008	29
03-02	الإنتاج العالمي الغاز من 2000 إلى 2008	31
04-02	الاستهلاك العالمي الغاز من 2000 إلى 2008	32
05-02	الإنتاج العالمي من الفحم من 2000 إلى 2008	33
06-02	الاستهلاك العالمي من الفحم من 2000 إلى 2008	33
07-02	الاستهلاك العالمي للطاقة النووية من 2000 إلى 2008	34
08-02	الاستهلاك العالمي للطاقة الشمسية من 2000 إلى 2008	34
09-02	الاستهلاك العالمي للطاقة الرياح من 2000 إلى 2008	35
10-02	الاستهلاك العالمي للطاقة الحرارية الأرضية من 2000 إلى 2008	36
11-02	الإنتاج العالمي للطاقة الوقود الحيوي من 2000 إلى 2008	36
12-02	التغيرات الحاصلة في سعر النفط بعد أزمة 2014م	44
13-02	الإنتاج العالمي من النفط من 2009 إلى 2013	47
14-02	الإنتاج العالمي من الغاز من 2009 إلى 2013	49
15-02	الاستهلاك العالمي من الغاز من 2009 إلى 2013	50
16-02	الاستهلاك العالمي من الفحم من 2009 إلى 2013	51
17-02	الاستهلاك العالمي من الطاقة الشمسية من 2009 إلى 2013	52
18-02	الاستهلاك العالمي من طاقة الرياح من 2009 إلى 2013	52
19-02	تطور الطاقات الغير المتجددة إلى غاية 2035	59
20-02	تطور الطاقات المتجددة إلى غاية 2035	61
01-03	أهم اكتشافات النفط و الغاز في الجزائر	68
02-03	استهلاك الفحم في الجزائر من2000 حتى 2013	69
03-03	احتياطي البترول في الجزائر بين سنوات 2000-2013	72
04-03	انتاج واستهلاك البترول في الجزائر من 2000 حتى 2013	73
05-03	تطور الجباية البترولية في الجزائر خلال 2000-2013	74
06-03	احتياطي الغاز في الجزائر خلال سنوات 2000-2013	75
07-03	انتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر من 2000 حتى 2013	76

قائمة الجداول والأشكال

08-03	توزيع الطاقة الشمسية حسب المناطق في الجزائر	80
09-03	إستهلاك الطاقة الشمسية في الجزائر	81
10-03	تسمية و رموز متغيرات الدراسة لـ: USA	89
11-03	أسعار البترول خلال الفترة 2000-2013	90
12-03	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA خلال الفترة 2000-2013	92
13-03	نتائج عملية تقدير النموذج المقترح USA	95
14-03	تسمية و رموز متغيرات الدراسة للصين	97
15-03	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين خلال الفترة 2000-2013	98
16-03	نتائج عملية تقدير النموذج المقترح للصين	101
17-03	تسمية و رموز متغيرات الدراسة لدول الاتحاد الأوربي	109
18-03	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي خلال الفترة 2000-2013	103
19-03	نتائج عملية تقدير النموذج المقترح لدول الاتحاد الأوربي	106

قائمة الجداول والأشكال

2.قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01-02	الاحتياطي العالمي النفط في سنة 2008	27
02-02	الاستهلاك العالمي من النفط من 2000 إلى 2008	29
03-02	الاحتياطي العالمي من الغاز في سنة 2008	30
04-02	الاستهلاك العالمي من الغاز من 2000 إلى 2008	32
05-02	الاستهلاك العالمي للطاقة الشمسية من 2000 إلى 2008	35
06-02	التغيرات الحاصلة في أسعار البترول بعد أزمة 2014	44
07-02	الاحتياطي العالمي من النفط لسنة 2013	46
08-02	الاحتياطي العالمي من الفحم لسنة 2013	48
09-02	الاستهلاك العالمي من الفحم من 2009 إلى 2013	50
10-02	الاستهلاك العالمي للطاقة النووية من 2009 إلى 2013	51
01-03	انتاج واستهلاك البترول في الجزائر بين 2000 حتى 2013	73
02-03	التمثيل البياني لسلسلة أسعار البترول PP	91
03-03	المنحنى البياني لسلسلة أسعار البترول PP	91
04-03	التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA	93
05-03	المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لـ: USA	94
06-03	التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين	99
07-03	المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للصين	99
08-03	التمثيل البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي	104
09-03	المنحنى البياني لسلسلة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول الاتحاد الأوربي	105

الملخص

تشير العديد من الدلائل إلى أن نظام الطاقة العالمي بدء بمرحلة من التحول من الإعتماد الكلي على مصادر الطاقة الأحفورية وخاصة النفط ، إلى عهد جديد يكون فيه لمصادر الطاقة المتجددة دور مهم في تلبية الاحتياجات المتزايدة للطلب على الطاقة.

توجد العديد من العوامل التي يمكن أن تساهم في تعزيز هذا الاتجاه نحو التحول، والتي أيضا ستقرر مدى سرعة هذا التحول، أي الفترة الانتقالية اللازمة لإدخال تقنيات نظم الطاقة المتجددة بشكل مؤثر في النظام العالمي للطلب على الطاقة.

إن هذه العوامل ، وبشكل مختصر : حجم التلوث البيئي والتغيرات المناخية الناتجة عن الإفراط في استخدام الوقود الاحفوري ، حجم احتياطيات الوقود الاحفوري ومقدار الإضافات الجديدة لها والنفطية منها بشكل خاص، مقدار الدعم والتمويل المقدم لمصادر الطاقة المتجددة ، وأخيرا عوامل سياسية أخرى ترتبط بمفهوم امن الطاقة ، وخاصة بالنسبة للدول الصناعية الكبرى المستوردة للنفط.

إن التصرف الرشيد لأي دولة يقتضي أن تواكب هذه المتغيرات وان تسعى بشكل جاد لدعم الجهود الرامية لإدخال نظم الطاقة المتجددة ضمن منظومة إنتاج الطاقة لديهاتدريجياً حتى لا تتخلف عن ركب التطور العالمي.

هناك استنتاج لا مفر منة، هو أنه : على المدى البعيد، سيتعين علينا التحول إلى نظام للطاقة مختلفجذرياً عما نعرفه حالياً والذي تسود فيه مصادر الطاقة الاحفورية الآيلة إلى النضوب، تجاه نظام طاقة عالمي جديد يكون فيه لمصادر الطاقة المتجددة دور أساسي

الكلمات المفتاحية :الطاقة،مصادر الطاقة ،الطاقة الغير متجددة ، الطاقة المتجددة ، آفاق الطاقة ،الجزائر.

Resumé

Beaucoup de preuves suggère que le système énergétique mondial à commencer une période de transition de la dépendance totale des Sources fossiles d'énergie, en particulier le pétrole à une nouvelle étape dans laquelle les sources d'énergie renouvelables jouent un rôle important pour répondre aux besoins croissants de la demande d'énergie.

Il ya beaucoup de facteurs qui peuvent contribuer au renforcement de cette tendance à la transformation, qui sera également décider par la duréé de cette transition, c'est une période qui nécessite à introdure des systèmes de technologies de d'énergies renouvelables efficaces dans Le système mondial de la demande d'énergie.

Ces facteurs : pollution de l'environnement et le changement climatique résultant de la taille excessive d'utilisation de combustibles fossiles, le volume des réserves de cette dernière et la quantité de nouveaux ajouts et au pétrole en particulier, la quantité de soutien et de financement pour les sources d'énergie renouvelables, et enfin d'autres facteurs politiques associés au concept de la sécurité énergétique, en particulier pour les grands pays industrialisés importatuers de pétrole.

La disposition rationnelle de tout État oblige à garder le rythme de ces changements et de chercher sérieusement à soutenir les efforts qui visent à introduire des systèmes d'énergies renouvelables dans le système de production d'énergie progressivement, afin de ne pas être à la traîne du développement mondial.

Une conclusion inéluctable est que: dans le long terme, nous devrons passer à un système d'énergie différent radicalement de ce que nous avons maintenant où les sources d'énergie fossiles emportons postérieur à l'épuisement, Vers un nouveau système énergétique mondial dans lequel les sources d'énergie renouvelables jouents un rôle clé.

MOTS CLES : Energie, sources d'energie, energies non renouvelables, energies renouvelables, perspectives de l'energie, Algerie.