**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**
**جامعة البصرة**
**مركز دراسات الخليج العربي**
**قسم الدراسات الاقتصادية**

# دراسة مقارنة بين النفط كمصدر من مصادر الطاقة ومصادر الطاقة البديلة وأثر ذلك على أسعار النفط

**إعداد المدرس المساعد**

بان علي حسين المشهداني

**الفهرس**

الملخص :

أحتل النفط باعتباره مصدراً مهماً من مصادر الطاقة وذلك اعتباراً منذ أكتشافه بشكل تجاري في بداية القرن الماضي بسبب المرونة التي يتمتع بها واستخداماته المتعددة ويرمي البحث إلى تسليط الضوء على تطور الإنتاج والاستهلاك والاحتياطي الرئيسي لهذه المادة والمقارنة بين النفط كمصدر للطاقة ومصادرالطاقة البديلة وأثرها على تطور أسعار النفط المستقبلية.

---

# A comparative study between oil as a source of energy and alternative energy sources and its impact on oil prices

## Abstract

**Oil represents an important source of energy, since its discovery commercially at the beginning of the last century because of the flexibility that it enjoys and its many uses. The research aims to shed light on the evolution of production and consumption and the main oil reserves and the comparison between oil as a source of energy and alternative energy sources and its impact on the evolution of oil future prices.**

المقدمـــة :

يمكن تعريف الطاقة (بأنها كل ما يمدنا بالنور ويعطينا الدفء وينقلنا من مكان للأخر، وتتيح استخراج طعامنا من الأرض وتحضيره وتضع الماء بين أيدينا وتدير عجلة الآلات التي تخدمنا).

فقد أستعمل الإنسان في بادئ الأمر طاقته الذاتية والناتجة عن الطاقة الكيميائية في غذائه، وكان من أهم الاختراعات التي عرفها الإنسان الأول هو اختراع طريقة لإشعال النار من احتكاك قطعتين من الحجر، وعندها بدأ الإنسان باستعمال الخشب كمصدر رئيسي للطاقة، وكان من نتائج ذلك أن أخذت حياة الإنسان بالتطور وخصوصاً عندما عرف الاستقرار بدل التجول واحترافه مهنة الزراعة وتدجين الحيوانات، والتي استعمالها كمصدر للغذاء وكوسيلة للتنقل والقيام بالأعمال الزراعية والتي مكنته من أنتاج كميات من الغذاء والأدوات التي تزيد عن الحاجة ، وأستطاع استعمال القوارب التي تعتمد على طاقة الرياح في التنقل.

ومن ثم تطورت عمليات استخدام طاقة المياه في أعمال الري وطحن الحبوب، أما خلال العصور الوسطى فقد عرف الإنسان الفحم الحجري، وتمكن من اختراع المحرك البخاري في القرن الثامن عشر والتاسع عشر. أما النفط فقد بدأ باستعماله كأحد مصادر الطاقة عند اكتشافه في عام 1857 م حيث أستخرج البترول في رومانيا بمقدار (2000) برميل، ثم ارتفع إلى (4000) برميل في العام التالي وفي عام 1859 حفر أول بئر نفطية بولاية بنسلفانيا وقد بدأ الانتاج العالمي بالازدياد ابتداء من عام 1861.

وتعاظم الاهتمام بالبترول في أعقاب الحرب العالمية الثانية، ولم يعد استخدامه مقصوراً، على توليد الطاقة والحرارة وعلى استعماله وقوداً في النقل والصناعة والتدفئة وإنما أمتد إلى مجالات أوسع بعد أن دخل كمادة أولية في كثير من الصناعات الكيميائية وأشتق منة عدد كبير من المنتجات بلغ أكثر من 2600 منتج. وبهذا فقد تطور قطاع الطاقة وأصبح دورة محورياً في تحقيق التقدم والرفاهية لشعوب العالم.

أما الوقت الحاضر فأن مجموع العرض العالمي للنفط وصل إلى أكثر من (133,3) مليون برميل يومياً في 2010 ومن المتوقع أن يصل هذا العرض أكثر من (159,5) مليون برميل يومياً في 2030.

أما بالنسبة لمجموع الطلب العالمي النفط فقد وصل في 2010 إلى (84.6) مليون برميل يومياً ومن المتوقع أن يصل هذا الطلب إلى أكثر من (105.6 ) في 2030.

ولهذا سوف نستعرض في البحث ما يلي:

**أولاً**– نسبة مساهمة مصادر الطاقة البديلة، **ثانياً**– الاحتياطي العالمي من النفط ، **ثالثاً**– الإنتاج العالمي للنفط، **رابعاً**– الطلب العالمي للنفط، **خامساً**– العرض والطلب وأثرهما على أسعار النفط بحيث أصبح الطلب عديم المرونة، سادساً– الاستنتاجات والتوصيات.

## مشكلة البحث:

على الرغم من ارتفاع أسعار النفط ووصولها إلى مستويات غير مسبوقة فان هذا الارتفاع لم يؤدي إلى انخفاض في حجم الطلب العالمي على النفط والسبب هو صعوبة وجود بديل مرن (مصادر الطاقة البديلة) ويتمتع بنفس المزايا التي يمتاز بها النفط.

## هدف البحث:

أ- بيان أهمية النفط بأعتباره المصدر الأهم من بيان مصادر الطاقة المكتشفة.

ب – تحديد مصادر الطاقة البديلة للنفط وإمكانية الأعتماد عليها.

ج- إجراء المقارنة بين النفط ومصادر الطاقة البديلة لتحديد العلاقة بينهما وبيان أثر ذلك على مرونة الطلب السعرية .

## فرضية البحث:

لا زال النفط يحتل مركز الصدارة بين جميع مصادر الطاقة المكتشفة وقد أزدادت أهميته مع زيادة التطور الاقتصادي.

## أولاً: نسبة مساهمة مصادر الطاقة البديلة

تتمتع المنطقة العربية بمصادر ضخمة من الطاقة التقليدية وبخاصة النفط والغاز الطبيعي إذ أستحوذ هذان المصدران على ( 59.5%) من إجمالي مصادر الطاقة المختلفة خلال عام 2008، بالإضافة إلى مصادر كبيرة ومنتشرة من الطاقة المتجددة، حيث بلغ إجمالي الطلب العالمي على الطاقة خلال عام 2008 حوالي 225.3 مليون برميل مكافئ نفط (11295) مليون طن مكافئ نفط سنوياً، إذ استأثرت الدول الصناعية بحصة 48.8% مقابل 9.1% للدول المتحولة (*)، 42.1% لبقية دول العالم. وقد شكل الطلب على النفط حوالي 34.8% من الإجمالي العالمي لمصادر الطاقة المختلفة، وبلغت حصة الفحم نحو 29.3% ، والغاز الطبيعي 24.1%، والطاقة الكهرومائية بنسبة 6.3% ، وأخيراً الطاقة النووية بحصة 5.5% [1] ، وقد ارتفع استهلاك الطاقة في الدول العربية عام 2008 بمعدل 4.3% ليصل 10 مليون ب م ن ي ، وظل الغاز الطبيعي والنفط المصدرين الأساسي الذين تعتمد عليهما الدول العربية لتغطية متطلباتها من الطاقة حيث شكلت حصتهما معاً 98.5% من إجمالي المصادر مع العلم أن الاستهلاك العالمي من الطاقة 40% نفط، 25% فحم، 25% الغاز الطبيعي، باقي المصدر 10% [2]. ويمكن تقسيم مصادر الطاقة الحالية في العالم إلى الأقسام التالية:

1-**مصادر الطاقة الأحفورية** ، وهي تشكل عصب مصادر الطاقة الحالية وتضم:

أ-الفحم بأنواعه المختلفة.

ب-النفط.

ج-الغاز.

**2-المصادر المائية** ، والمقصود بذلك الطاقة الكهربائية في مساقط الأنهار.

**3-الطاقة النووية** ، ويقصد بها محطات توليد الطاقة الكهربائية باستعمال الحرارة الناتجة عن عمليات الانشطار النووي في المفاعلات النووية.

**4-طاقة الهيدروجين.**

**5-الطاقة الشمسية.**

**6-طاقة المد والجزر والأمواج البحرية.**

**7-طاقة الكتلة البيولوجية.**

**8-النبات كمصدر طاقة.**

**9-الطاقة من الرياح.**

**10-الطاقة من النفايات.**

---

**(*) الدول المتحولة هي الدول الاشتراكية سابقاً**

**1 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2009، صندوق النقد العربي، ص 84-85**

**2 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2009، (مصدر سابق)، ص 70-78**

1-**المصادر الأحفورية:** تقول النظرية الشائعة في تفسير تكون مصادر الطاقة الأحفورية أنها تكونت جميعاً من تحلل كائنات حية في بيئة معدومة الهواء. وتشترك مصادر الطاقة الأحفورية في أنها تتكون جميعاً من مواد هيدروكربونية (مركبات الكربون والهيدروجين) إضافة إلى نسبة مختلفة من شوائب أخرى كالماء والكبريت والأوكسجين والنيتروجين وأكسيد الكربون,

وكلما ارتفعت نسبة الكربون أو الهيدروكربونات في المادة ارتفعت كمية الطاقة المخزونة فيها، وتتكون مصادر الطاقة الأحفورية من [1]:

أ-**الفحم بأنواعه المختلفة:** ظهرت أهمية الفحم كمصدر للوقود في عصر الثورة الصناعية في أوروبا الغربية ومنها انتشر استعماله إلى بقاع أخرى من الأرض حيث يتوفر مخزون منه ومن أهم أنواع الفحم هي:

1-**الخث:** يعتبر الخث الحلقة الأولى في مسلسل تكون الفحم بمعنى أنه لم يتحول إلى فحم بصورة نهائية بل يتميز بوجود بقايا النباتات فيه، ويبلغ احتياطي العالم من الخث ثلاثمائة ألف مليون طن ويقدر معدل الاستهلاك بحوالي تسعين مليون طن في السنة.

**2-الفحم البني:** يقع في الحلقة الثانية في مسلسل تكون الفحم بعد الخث، ومن خصائص احتوائه على نسبة عالية من الماء المواد المتطايرة، يقدر مخزون العالم من هذا النوع بحوالي 2 تريليون طن.

3-**الفحم القطراني:** يدعى بهذا الاسم لأنه ينتج مادة قطرانية عند تقطيره لإنتاج الغاز والفحم الكوك، يحتوي على30-40% من المواد المتطايرة المتكونة من مواد هيدروكربونية والتي تستعمل في أنتاج الغاز، وهو أكثر الأنواع استعمالاً وانتشاراً كما يبلغ مخزون العالم من الفحم القطراني 6,7 تريليون طن. والملاحظ عن الفحم هو البديل الغير مفضل بسبب ما يسببه من تلوث للبيئة وانبعاث غاز ثنائي وأوكسيد الكاربون بكميات كبيرة منه، فهو يشكل 23,9% حالياً ومن المتوقع أن ترتفع نسب استعماله من الطاقة إلى 27,1% في 2030 خاصة في الصين، أما نسبة استعماله فتبلغ 2,5% سنوياً [2].

ب-**النفط:** ادى الطلب المتزايد على النفط ومشتقاته إلى هذا النمو السريع ولعل من أهم أسباب ذلك[3]:

1-أهمية النفط الخام لإنتاج نطاق واسع جداٍ من المنتجات.

2-سهوله ونظافة التعامل من النفط كمصدر للطاقة .

3-سهوله النقل والتخزين.

4-أهميته في صناعة البتروكمياويات.

5-زيادة الطلب على الألياف الصناعية في البلاستك واللدائن ومواد الطلاء.

---

**1 - Mc mullan, J, T, Morgan, R.Murray.R. B. Energy Resource and Supply Johnwiley and Sans. London England 1976, pp. 66_93**

**2 - أرامكو- مصادر الطاقة البديلة، في العا لم(موقع على شبكة الانترنت)، http://forum.rtarabic.com/arachive/index.php**

**3 - د. محمد رأفت إسماعيل ود. علي جمعان الشكيل، (الطاقة المتجددة- الشمس والرياح والنبات وأمواج البحر ومساقط المياه لتحليه الماء وتسخينه والطهي وتكييف الهواء وتوليد الكهرباء)، دار الشروق، الطبعة الثانية، القاهرة، 1988، ص23.**

6-كفاءتها العالية للأغراض الخاصة مثل استعمالها كمصدر طاقة في وسائل المواصلات والنقل كمادة أولية لإنتاج الزيوت المعدنية والشموع وغير ذلك.

جميع الأسباب مجتمعة أدت إلى هذا النمو المتزايد وأعطت النفط أهمية في اقتصاديات الدول المنتجة والمستهلكة وظهرت للنفط مساوئ هو كونة يسبب تلوث مريع للبيئة، ويمكن الحصول على النفط ومشتقاته من أربع مصادر رئيسية غير تقليدية وهي كما يلي [1]:

1-**إنتاج النفط من المحيطات والبحار العميقة:** أن إنتاج النفط من المياه العميقة على سبيل المثال من سواحل الولايات المتحدة تم تقدير إجمالي تكلفته في 2006 بجوالي 70 دولاراً للبرميل، فأن ارتفاع تكاليف الاستكشاف والتطوير والتجهيز في أعماق البحار سوف يتطلب استثمارات ضخمة تقدر بمبلغ 63 دولار للبرميل في سواحل الولايات المتحدة الأمريكية.

2-**استخلاص الزيت من القار الرملي:** الزيت الرملي هو خليط من الطين والرمل والماء والإسفلت وهو من حيث دورة الحياة لم يصبح نفطاً بعد، ويتطلب معالجة حرارية.

ويقدر الاحتياطي العالمي من هذا النوع في 2007 بأكثر من 2 تريليون برميل. ومن باب المقارنة فأن ذلك يعادل ثلثي الاحتياطي المؤكد في السعودية من النفط عام 2007 البالغ 264 مليار برميل.

**3-الزيت الحجري:** أن استخلاص الزيت من احتياطات الزيت الحجري أصعب نسبياً من استخلاصه من القار الرملي، ويقدر احتياطات العالم بحوالي 2.5 تريليون برميل من الزيت الحجري، منها تريليونان في الولايات المتحدة الأمريكية.

**4-الوقود الحيوي:** هو الأيثانول النباتي والديزل الحيوي. ويتم تصنيعهما من المحاصيل والنباتات الزراعية مثل قصب السكروفول الصويا وزيت النارجيل والذرة والقمح والشمندر السكر وعباد الشمس وغيرها. وينتج في البلاد الاستوائية مثل الهند واندنوسيا وماليزيا من محاصيل استوائية وهذه النباتات الزيتية والمخلفات هي المصدر الرئيسي لإنتاج الوقود الحيوي عام 2007 وتسمى بالجيل الأول، أما الوقود الحيوي الذي يمكن الحصول من سيقان النباتات ومن الحشائش التي لا تصلح للغذاء الآدمي وهذا و الجيل الثاني.

وتخلص دراسة نشرتها وزارة الزراعية الأمريكية وضع في عام 2007 في ثلاثة مؤشرات وهي: [2]

**المؤشر الأول:** أنتاج العالم من هذا الوقود زاد ثلاثة إضعاف في الفترة 2000-2007 ولكن مساهمته في وقود المواصلات أقل من 3%.

**المؤشر الثاني:** ارتفاع أنتاج الوقود الحيوي ساهم في ارتفاع أسعار الغذاء والأعلاف.

**المؤشر الثالث:** يمكن أن يكون جزءاً من حل مسألة ارتفاع أسعار مصادر الطاقة إلى جانب ترشيد استخدام الطاقة وتطوير مصادر بديلة الوقود، دون أن يكون بديلاً رئيسياً من أي منهما، ولكن حتى الدراسات المتفائلة تقول أن هذا الوقود لن يساهم في عام 2050 بأكثر من 13% من الوقود السائل.

---

**1 - علي خليفة الكواري ، مجلة المستقبل العربي ، 2009، العدد (362)، السنة الحادية والثلاثون، ص30-33.**

**waillam Coyle, The future of Bioful: A Global perspective, Amber waves, us Department of - 2 Agriculture, November 2007, pp.1-3,**

ويلاحظ أن استعمال النفط من مجموع الطاقة المستعملة عام 2003 هو 38.5% وهذه النسبة ستنخفض قليلاً لتكون 33.1% عام 2030، إلا أن الكمية المطلوبة من النفط ستنمو بمعدل 1.4% سنوياً لتصل إلى 118 مليون برميل يومياً عام 2030 وهذه النسب حسب مركز معلومات دائرة الطاقة الأمريكية [1] .

**هـ- الغاز**: يقع الغاز في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في استهلاك العالم من الطاقة بعد النفط والفحم، إذ يشكل 18% من مجمل الاستهلاك العالمي وهو البديل المفضل بسبب قلة التلوث للبيئة فحصته عام 2030 تصل إلى 26.3% وذلك مما كان علية في عام 2003 وهو 23.5% وستنمو هذه النسبة بمعدل 2.4% سنوياً[2]. فيعتبر من أنظف المصادر الأحفورية للطاقة ويحتوي على وحدات حرارية عالية، ويوجد في باطن الأرض منفرداً أو مختلطاً مع النفط، ويتكون من خليط من المركبات الغازية أهمها غاز الإيثان والميثان والبروبان والبيوتان، وتعتبر المعالجات اللازمة لأعداده كوقود نظيف أقل بكثير مما يحتاجه الفحم والنفط، وكل ما يحتاجه هو إزالة الشوائب مثل الهيدروجين وأكسيد الكاربون ويدخل الغاز الطبيعي كوقود في الصناعات ذات الاستخدام الكثيف للطاقة مثل صناعة الأسمنت وأنتاج الكهرباء وصناعة الحديد والصلب وغيرها.

ويتواجد الغاز بشكل رئيسي في قطر والسعودية والإمارات العربية المتحدة والجزائر ومصر[3].
وبلغ احتياطي الغاز الطبيعي عام 2006 في دول الأسكوا حوالي 49 تريليون (ألف مليار) متر مكعب من أصل 5.35 تريليون (ألف مليار) متر مكعب اجمالي احتياطيات الدول العربية من الغاز الطبيعي[4].
أما عام 2008 فقد بلغ اجمالي الدول العربية (53.717) مليار متر مكعب عند نهاية السنة من احتياطي الغاز الطبيعي أما اجمالي دول أوبك الغير العربية (41.416 ) مليار متر مكعب عند نهاية السنة واجمالي دول اوبك ( 90.959 ) مليار متر مكعب عند نهاية السنة واجمالي دول العالم (1771.03) مليار متر مكعب عند نهاية السنة. [5]

**2-المصادر المائية:** والمقصود بذلك مصادر الطاقة الكهرومائية في مساقط الأنهار. فلا تزال تلعب دوراً ثانوياً في امدادات الطاقة العالمية، فقد تم انتاج ما يكافئ 717.5 مليون طن مكافئ نفط 2008، أي ما يشكل 6.3% من اجمالي الانتاج من المصادر المختلفة للطاقة، حيث تستغل العديد من الاقطار العربية التي تتوفر فيها مصادر مائية، في توليد الطاقة الكهربائية خاصة في سوريا ومصر والعراق ولبنان وتونس والمغرب والجزائر، واستناداً إلى احصاءات مجلس الطاقة العالمي (wec) لعام 2007، فقد بلغ اجمالي الطاقة المركبة من الطاقة الكهرومائية حتى نهاية 2005 في الاقطار العربية كما يلي:
مصر (2850 ميكاواط) ، سوريا (1616 ميكاواط) ، العراق (260 ميكاواط) ، المغرب (1498 ميكاواط) ، لبنان (280 ميكاواط) ، الجزائر (275 ميكاواط) ، تونس (62 ميكاواط) ، الاردن (10 ميكاواط) . [6]

---

**1 - أرامكوا، مصادر الطاقة البديلة في العالم، (مصدر سابق)، موقع على شبكة الانترنت.**
**2 - أرامكوا، (المصدر أعلاه).**
**3 - عبد المطلب النقرش، ( الطاقة ، مفاهيمها ، وانواعها ، مصادرها )، المملكة الاردنية الهاشمية ، 2005 ، ص8-9**
**4 - الأسكوا: (ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفائتها في القطاعات العليا لأنتاج الطاقة في دول مختارة أعضاء بالأسكوا)، الأمم المتحدة/ نيويورك، 2007، ص 4**
**5 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2009،(مصدر سابق) ،ص321**
**6 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد ،2009، ( مصدر سابق ) ، ص 84**

علماً ان الطاقة الكهرومائية تشكل مصدراً محدوداً للطاقة في العالم العربي بسبب محدودية المياه والانهار بالمنطقة، أن الطاقة الكهرومائية آخذه بالتراجع نتيجة لتزايد الاعتماد على مصادر الطاقة الاحفورية. وتبلغ الطاقة الكامنة في مصادر الطاقة المائية في العالم حوالي 3 ملايين ميكاواط، يوجد حوالي ربعها في أفريقيا و20% في أمريكا الجنوبية و 16% في جنوب شرق آسيا و 16% في الصين والاتحاد السوفييتي ويتوزع الباقي في أمريكا الشمالية وأوربا ومناطق أخرى. [1]

**3-الطاقة النووية:** ويقصد بها محطات توليد الطاقة الكهربائية باستعمال الحرارة الناتجة عن عمليات الانشطار النووي في المفاعلات النووية.

تمثل الطاقة النووية أحد أهم مصادر الطاقة في عالمنا المعاصر، بعد أن اصبحت هذه القوة الجبارة تؤثر تأثيراً حقيقياً في حياتنا اليومية وبخاصة في مجالات الصحة والزراعة والصناعة، حيث تمثل 17% من الاستهلاك العالمي للطاقة عام 2005، كما ان البعض يعتبر ان القدرة الكهرونووية التي يولدها الـ 450 مفاعلاً نوويا الموجودة في حوالي 30 دولة يمكن أن تصل الى اربعة اضعاف على ما هي عليه سنة 2050. [2]

حيث قدر عدد المفاعلات النووية في 2007 المولدة للكهرباء 439 مفاعلاً وقد تم انتاج ما يكافئ 619.7 مليون طن مكافئ نفط عام 2008، أي ما يمثل 5.5% من اجمالي مصادر الطاقة المختلفة ومن المتوقع ان تنحفض نسبة استعمال الطاقة النووية من 6.3% الى 4.8% عام 2030 [3]، ان المادة المستعملة في عمليات الانشطار النووي هي اليورانيوم -235 والذي يوجد بكميات قليلة في الطبيعة مع عنصر اليورانيوم -238 فحين يصدم نيوترون عنصر اليورانيوم -235 فان نواته تنقسم الى قسمين متساويين تقريباً وينتج ايضاً تحرير نيوترونين يقومان بدورهما بالاصطدام لليورانيوم - 235 مع نواة اخرى ، ويترافق مع هذه العملية تحول جزء من مادة النواة الى كميات هائلة من الطاقة الحرارية اذا استمر التفاعل بدون ضوابط فقد يتحول التفاعل الى قنبلة ذرية نووية، ومن النتائج السلبية المترتبة على المفاعلات النووية الانشطارية انتاج المواد المشعة ذات القدرة العالية على اختراق المعادن والجدران السميكة الامر الذي يؤدي الى خطر تسربها الى الخارج وتأثيرها على الكائنات الحية من نباتات وحيوانات. [4]

والجدول -1- سيبين العرض العالمي لمصادر الطاقة المختلفة من سنة 2007-2030 حيث نلاحظ النفط في 2007 بلغ مستوى الطاقة فيه 4,045% وفي عام 2030 انخفض مستوى الطاقة ووصل الى 4.902% وهذا دليل على الاعتماد على مصادر الطاقة الأخرى للطاقة وتقليل الاعتماد على النفط الخام ولكن حصته من الوقود انخفضت الى 31.0% في 2030 بعد ان كانت في 2007

**1 - د.سعود يوسف عياش، (تكنولوجيا الطاقة البديلة)، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، فبراير ، الكويت ، 1981، ص 19-20**
**2 - مقدم عبيرات ومحمد كريم خيدر ، مجلة المستقبل العربي، 2006، العدد(334) ، السنة (29) ، ص 70-71**
**3 - أرامكوا، (مصادر الطاقة البديلة في العالم)، ( مصدر سابق)**
**4 - د.سعود يوسف عياش ، مصدر سابق، ص 20-21**

(36.4% ) اما عند مقارنته من حيث الحصة من الوقود فنجد انه اعلى نسبة من غيره من مصادر الطاقة الأخرى.

جدول (1)

يبين العرض العالمي لمصادر الطاقة المختلفة من سنة 2007 – 2030

| مصادر الطاقة | مستويات الطاقة | | | | معدل النمو 2030/2007 % | الحصة من الوقود % | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2007 | 2010 | 2020 | 2030 | | 2007 | 2010 | 2020 | 2030 |
| النفط | 4.045 | 3.967 | 4.457 | 4.902 | 0.8 | 36.4 | 35.1 | 33.1 | 31.0 |
| الفحم | 3.129 | 3.225 | 3.871 | 4.438 | 1.5 | 28.2 | 28.5 | 28.8 | 28.1 |
| الغاز | 2.479 | 2.551 | 3.124 | 3.808 | 1.9 | 22.3 | 22.6 | 23.2 | 24.1 |
| النووية | 736 | 759 | 873 | 1.065 | 1.6 | 6.6 | 6.7 | 6.5 | 6.7 |
| الكهرومائية | 268 | 289 | 366 | 448 | 2.3 | 2.4 | 2.6 | 2.7 | 2.8 |
| الكتلة البيولوجية | 394 | 446 | 618 | 840 | 3.4 | 3.5 | 3.9 | 4.6 | 5.3 |
| المصادر المتجددة الأخرى | 59 | 73 | 151 | 303 | 7.4 | 0.5 | 0.6 | 1.1 | 1.9 |
| الاجمالي | 11.109 | 11.310 | 13.461 | 15.804 | 1.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

**- Reference :world oil out look, 2009, p.40**

**-www.oapecorg.org موقع على شبكة الانترنت**

**4-طاقة الهيدروجين:** يحوز غاز الهيدروجين كل المقومات التي تجعلة وقوداً ناجحاً، فهو الأخف والأنظف ومن الممكن تحويله إلى أشكال أخرى من الطاقة بكفاءة تامة. لا يوجد الهيدروجين كعنصر مستقل. فهو يوجد في الغاز الطبيعي بنسب صغيرة ويكون الهيدروجين (0.2%) من الجو، ويوجد بوفرة كبيرة متحداً مع الأوكسجين على شكل مياه في المحيطات والبحار والأنهار، حيث يتم الحصول على الهيدروجين من الماء بتحلله إلى عنصرين الأوكسجين والهيدروجين حسب التفاعل الكيميائي التالي:

$$H_2O + \text{طاقة} \rightleftharpoons H_2 + {}_2^1O_2$$

ماء هيدروجين أوكسجين

ومن مزايا الهيدروجين [1]:

**1 - د. محمد رأفت إسماعيل ود. علي جمعان الشكيل، (مصدر سابق)، ص139**

1-يعتبر الهيدروجين حامل جيد للطاقة وللمسافات الأكبر من 300 كيلومتر يكون من الأرخص نقل الطاقة بواسطة الهيدروجين عبر مواسير خاصة عند نقلها ككهرباء عبر أسلاك الجهد العالي.

2-يمكن خزنة في حين لا يتوفر ذلك بالنسبة للكهرباء.

3-كما يمكن استخدامه مباشرة في العمليات الصناعية التي تحتاج إلى حرارة ولتدفئة وتبريد المباني.

4-وفي أنظمة استخدام الهيدروجين يمكن إرسال الوقود من أماكن الإنتاج عن طريق مواسير تحت الأرض إلى المصانع والمنازل.

5-يمكن استخدامه بكفاءة في قطاعات النقل حيث يمكن تحويله في آلات الاحتراق الداخلي الى طاقة ميكانيكية بكفاءة أكبر بحوالي 20% من الوقود التقليدي.

والجدول التالي -2- يوضح لنا مقارنة بين خواص الهيدروجين والبنزين والغاز الطبيعي.

جدول (2)

مقارنة بين خواص الهيدروجين والبنزين والغاز الطبيعي

| الخاصية | البنزين | الغاز الطبيعي | الهيدروجين |
|---|---|---|---|
| الكثافة (كجم م$^3$) | $^3$10×0.73 | 0.78 | غاز 00.084<br>سائل 10.071 $^2$ |
| نقطة الغليان(درجة مئوية) | 204/38 | 156 - | 253 - |
| القيمة الحرارية الصغرى: الوزن (كيلو جول/ كجم) الحجمي (كيلو جول/ م$^3$) | $^4$10×4.45<br>$^6$10×32.0 | $^4$10×4.80<br>$^3$10×37.3 | $^4$10×12.50<br>غاز $^3$10×10.40<br>سائل 10×8.52 |
| حدود الاشتعال (النسبة المئوية في الهواء) | 706-104 | 16-5 | 75-4 |
| سرعة اللهب (متر/ ثانية) | 0.40 | 0.41 | 3.45 |
| درجة حرارة اللهب في الهواء (درجة مئوية) | 2197 | 1875 | 2045 |
| درجة حرارة الاشتعال(درجة مئوية) | 257 | 540 | 585 |
| نورانية اللهب | عالية | متوسطة | منخفضة |

**المصدر:د.محمد رأفت أسماعيل و د.علي جمعان الشكيل ،( الطاقة المتجددة – الشمس والرياح والنبات وامواج البحر ومساقط المياه لتحلية الماء وتسخينه والطهي وتكييف الهواء وتوليد الكهرباء ) ، دار الشروق ، ط2 ، القاهرة ، 1988 ، ص 133 ) .**

5-**الطاقة الشمسية:** تتوفر لدى بعض دول الخليج العربية محطات صغيرة تعمل بالطاقة الشمسية لتحليه المياه. كما يتم استغلال الطاقة الشمسية في تسخين المياه في بعض الدول العربية، (وبشكل واسع في الأردن) وذلك عن طريق السخانات الشمسية، وهناك تراجع الآن في هذا المجال ناتج عن عدم توفر مواصفات مناسبة للسخانات. فعلى سبيل المثال يتم حالياً تنفيذ عدد من المشاريع المرتبطة بمجالات

الطاقة الكهروضوئية وتوليد الطاقة الشمسية في أبو ظبي من خلال مبادرة (مصدر[*]) وتتضمن أنشاء مصنع بمواصفات عالمية في أبو ظبي لإنتاج مادة البوليسليكون والذي سيوفر المدخلات اللازمة والمواد الأساسية لتصنيع خلايا ووحدات الكهرباء الضوئية التي تتيح أمكانية توليد الطاقة من أشعة الشمس مباشرة. أن التطور في استخدام مصادر الطاقة المتجددة لا يزال محدوداً، وتقف الكلفة في حال تطبيقات الخلايا الفوتولتية حاجزاً أمام التوسع في استخدام الطاقة الشمسية حيث قدرت كلفة توليد الطاقة بهذه التقنية بين 45–50 سنت دولار[1].

6–**طاقة المد والجزر والأمواج البحرية:** حيث أن ارتفاع منسوب مياه البحر وانخفاضة يمكن استغلاله كمصدر هام من مصادر الطاقة المتجددة وقد استخدم المد والجزر لتوليد الطاقة في التاريخ القديم في بريطانية وفرنسا حيث كانت تتوفر طواحين لطحن الحبوب تعمل بتدفق مياه البحر أثناء المد والجزر. أما الآن فأنها تستخدم لتوليد الكهرباء باستخدام توربينات تديرها مياه تصب من أعالي السدود[2].

أما طاقة الأمواج البحرية: وهي عبارة عن نوعين

**الأول** هي طاقة حركة الأمواج عند تحركها للأمام.

**الثاني** هي طاقة الوضع الأمواج في أزاحتها راسياً كلما مرت الموجة على نقطة معينة. ويكون أعلى تركيز لطاقة الأمواج بين خط عرض40ْ –60ْ في كل من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي[3].

7–**طاقة الكتلة البيولوجية:** تحتل هذه الطاقة منزلة خاصة نظراً لأهميتها القصوى لحاضر ومستقبل الطاقة في الدول النامية، فحوالي 70% من السكان يعتمدون على الكتلة البيولوجية كالخشب وبقايا المحاصيل وروث البهائم للاستخدامات المنزلية وخصوصا كوقود للطهي بالإضافة إلى ذلك يمكن تحويل هذه الطاقة من الكتلة البيولوجية إلى وقود سائل وغازي وقود صلب. والجدول التالي –3– يبين لنا طرق تحويل الكتلة البيولوجية إلى وقود.

جدول (3)
طرق تحويل الكتلة البيولوجية إلى وقود

| المادة الأولية | طرق التحويل | الوقود الناتج |
|---|---|---|
| البذور الزيتية | الاستخلاص | وقود زيتي |

**(*) (مصدر) هي مبادرة متكاملة متعددة الأوجه للتطوير الاقتصادي تتبناها حكومة أبو ظبي من خلال شركة مبادلة للتنمية لتعزيز مصادر الطاقة المتقدمة والتنمية والمستدامة.**

**1 - منظمة الأقطار العربية المصدر للبترول (أوابك)، تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثين، 2006، ص107- ص113**

**2 - د. عبد المطلب النقرش، (مصدر سابق)، ص13**

**3 - د. عبد المطلب النقرش ، (المصدر أعلاه)، ص13**

| | | |
|---|---|---|
| السكر والنشا | التخمر | الكحول الايثلي |
| الخشب والسيليلوز | التغويز والتمييع | الكحول الميثلي |
| الخشب | الكربنة | فحم الخشب |
| البقايا الحيوانية والزراعية | الهضم اللاهوائي | غاز الميثان |
| البقايا المدنية والخشب والمخلفات الزراعية | التكسير الحراري | زيت،فحم،غاز |
| المخلفات الزراعية والخشب | التغويز | غاز المولدات |

**المصدر:د.محمد رأفت أسماعيل و د.علي جمعان الشكيل ،( الطاقة المتجددة – الشمس والرياح والنبات وامواج البحر ومساقط المياه لتحلية الماء وتسخينه والطهي وتكييف الهواء وتوليد الكهرباء ) ، دار الشروق ، ط2 ، القاهرة ، 1988 ، ص 90 ) .**

8-**النبات كمصدر للطاقة:** ليس بعيداً أن أشجار الطاقة تحل محل محاصيل الغذاء التي ينتجها المزارعون في أواخر هذا القرن. والهدف الأساسي هو العثور على نباتات تنتج مواد عضوية عالية الطاقة وسهلة الأستخلاص. حيث يمكن الحصول على نواتج هيدروكربونية أوزتية ومن نباتات الطاقة هي (الفربيون، الغابة كمصدر للطاقة، زيت زهرة عباد الشمس، الطحالب، الهرمونات النباتية، الوقود السائل من النبات، الهيدروكربونات من النبات، أنتاج الأيثانول بالتخمر، الميثانول من الخشب، هيدرة السليلوز).

ولقد جمع علماء النبات عدداً من النباتات الطاقة التي تجري دراستها بطريقة منهجية: [1]

1-يزرع النبات ويحصد كاملاً في موسم حملة للثمر.

2-يترك النبات ليجف حتى يصبح كالهشيم.

3-يعرض النبات للاستخلاص بالأستيون.

9-**الطاقة من الرياح:** حيث يتم تحويل الرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة توربينات عملاقة، وتعتبر طاقة الرياح الأكثر نمواً والأسرع على المستوى العالمي في الطاقات الجديدة، فعلى سبيل المثال في سوريا تم التفاوض مع شركات الاستثمار الدولية من أجل الاتفاق على تركيب محطات رياح بطاقة 200 ميكاواط بحلول عام 2010. في حين في مصر هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة تبنت برنامجاً طموحاً لأنشاء محطات لتوليد الكهرباء بحيث يصل مجموع الطاقات المركبة في منطقة البحر الأحمر حتى عام 2010 إلى حوالي 850 ميكاواط [2].

**1 - د. محمد رأفت إسماعيل ود. علي جمعان الشكيل، (مصدر سابق)، ص123-130**

**2 - منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، (مصدر سابق) ص110-112**

والجدول التالي –4– يبين نتائج قياسات سرعة الهواء في بعض الدول العربية

جدول (4)
نتائج قياسات سرعة الهواء في بعض الدول العربية

| البلد | أدنى سرعة | | أعلى سرعة | |
|---|---|---|---|---|
| | م/ ث | ميل / الساعة | م/ ث | ميل / الساعة |
| الجزائر | 1.4 | 3.25 | 4.6 | 10.4 |
| مصر | 2.4 | 5.4 | 5 | 11.3 |
| ليبيا | 2.7 | 6.1 | 6.3 | 14.2 |
| السودان | 1.5 | 3.4 | 4.4 | 10 |
| تونس | 2.6 | 5.9 | 5.9 | 13.3 |
| السعودية | 1.7 | 3.8 | 5.6 | 12.6 |
| العراق | 4.1 | 9.2 | 4.1 | 9.2 |

**المصدر : د.سعود يوسف عياش، (تكنولوجيا الطاقة البديلة)، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، فبراير ، الكويت ، 1981، ص 48 .**

10–**الطاقة من النفايات:** في بريطانيا تقول بعض التقديرات أن كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها من 20 مليون طن من القمامة تعادل حوالي 6 ملايين طن من الفحم وتشكل كمية الطاقة هي حوالي 5% من استهلاك محطات توليد الطاقة الكهربائية في بريطانيا، أما بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية تقول التقديرات انه بالإمكان إنتاج 10% من متطلبات محطات توليد الطاقة الكهربائية من الوقود فيما لو استعملت كمية القمامة المتجمعة في ذلك البلد لأغراض إنتاج الطاقة.

وهناك عدة طرق للحصول على الطاقة من القمامة منها: [1]

**أ–طرق الحرق المباشر:** وتعتمد هذه الطريقة على بناء محارق خاصة لحرق القمامة والنفايات واستخدام الحرارة الناتجة في تسخين المياه أو إنتاج البخار الذي يمكن استعماله بعد ذلك في تشغيل التوربينات وتوليد الطاقة الكهربائية. إن هذه الطريقة ليست مفضلة بسبب أن حرق كميات كبيرة من أكوام النفايات سيحتاج إلى محارق كبيرة الحجم تكون مكلفة من الناحية الاقتصادية ، كما أن حرق النفايات كلها يحتاج إلى تقليب القمامة بشكل مستمر، بالإضافة إلى ذلك كفاءة المحارق التي تكون بالعادة منخفضة لأن قسماً من الحرارة يتسرب إلى الخارج عبر الدخان المنبعث من المداخن ، بالإضافة الى ذلك أن الدخان المنبعث

**1 - د. سعود يوسف عياش، (مصدر سابق) ، ص 133-135**

يؤدي الى تلوث الأجواء المحيطة، لذلك يتم اللجوء إلى العمليات الكيمياوية لإسخراج بعض انواع الوقود من النفايات.

**ب–طريقة الهدرجة:** هذه أحدى الطرق الكيمياوية المستعملة في استخراج زيوت الوقود من القمامة، والهدرجة هي عملية اختزال كيمياوي القصد منها استخراج الأوكسجين من المخلفات العضوية وبخاصة السيليلوز الذي يشكل أحد العناصر الرئيسية في هذه المخلفات، يتركب السيليلوز من الأوكسجين والهيدروجين والكربون، وحين يتم التخلص من الأوكسجين يتبقى عنصرا الكربون والهيدروجين وهما اساسيان في الوقود. وينتج عن عملية الهدرجة إنتاج برملين من زيوت المحروقات لكل طن واحد من المخلفات والنفايات، والزيوت الناتجة عن عملية الهدرجة هي نوع من زيوت البرافينية الثقيلة التي تحتوي بعض الأوكسجين والنيتروجين وقليلاً جداً من الكبريت، وتبلغ الطاقة الحرارية للرطل الواحد من هذه الزيوت حوالي 14 ألف وحدة حرارية بريطانية.

**ج–طريقة التحلل الحراري:** يتم في البداية تجفيف النفايات للتخلص من الماء الموجود فيها، ومن ثم تقطع إلى قطع صغيرة بعد ذلك تدخل النفايات العضوية الى وعاء مقفل ولا يسمح للهواء بالدخول الى داخله وتسخن 500 درجة مئوية حيث تحلل المواد العضوية، وينتج عن ذلك 160 رطلاً من الفحم وبعض الغازات الأخرى ذات القيمة الحرارية المنخفضة، ولا يجري في هذه العملية التخلص من الأوكسجين الموجود في السيليلوز ولذا فإن الزيت الناتج يحتوي على نسبة عالية من الأوكسجين تصل الى حوالي الثلث، أما النيتروجين والكبريت فإنهما موجودان بنسبة قليلة، ومن مزايا عملية التحلل الحراري انها لا تؤدي إلى أية آثار تلويثية وذلك فإنها أكثر قبولاً من طريقة الحرق المباشر، تكون الغازات والزيوت الناتجة أكثر ملائمة للخزن والنقل والاستعمال عند الحاجة، كما ان استخدام القمامة كمصدر للطاقة لن يؤدي الى تلبية بعض متطلبات الإنسان من الطاقة فقط بل ستقدم حلاً لمشكلة تراكم القمامة التي تشكل عبئاً مالياً على كاهل السلطات البلدية في المدن كما تحتل مساحات واسعة من الأراضي يمكن استغلالها في الزراعة ولأغراض التوسع المدني المختلفة.

ثانياً: الأحتياطي العالمي من النفط :

أدى الارتفاع النسبي في أسعار النفط خلال عام 2007 والنصف الأول من عام 2008 إلى قيام الشركات العالمية برصد مبالغ كبيرة في ميزانياتها لتنشيط قطاع الاستكشاف والبحث عن احتياطيات جديدة في المناطق الصعبة، مثل المياه العميقة جداً، حيث تحققت عام 2008 اكتشافات نفطية في سبع دول عربية، وهي مصر (37) اكتشافاً، ليبيا (8) اكتشافات، والجزائر وسوريا اكتشافان لكل منهما،

واكتشاف واحد في اليمن، تونس (11 ) اكتشافا ، سلطنة عمان ( 3) ، اما في مجال الاكتشافات الغازية فكان معظمها في مصر التي حققت (24) اكتشافاً، تليها الجزائر (9) اكتشافات، واكتشافان في تونس، واكتشاف واحد في عُمان والمغرب[1].

وتركزت الاحتياطات المؤكدة من النفط الخام في الدول العربية لعام 2008 في خمس دول وهي السعودية التي استأثرت بحصة 39.3% من إجمالي احتياطات الدول العربية والعراق بنسبة 17.1% والكويت بنسبة 15.1% والإمارات العربية المتحدة بنسبة 14.6% وليبيا بنسبة 6.5%.[2] أما على الصعيد العالمي شهدت تقديرات الاحتياطي المؤكد من النفط الخام نهاية 2008، ارتفاعاً طفيفاً لتصل إلى1.164تريليون برميل، أي بنسبة زيادة بلغت 0.9% بالمقارنة مع العام السابق، حيث بلغت في أمريكا الشمالية 3.2%، ودول أوبك غير العربية 24.9%، وكومنولث الدول المستقلة 8.5%، والأخرى 5.7%، بالمقرنة مع احتياطيات الدول العربية المؤكدة فبلغت 57.7%، أما احتياطي الدول العربية من الغاز الطبيعي بلغت 30.3%، وأمريكا الشمالية 5.5% ، دول أوبك الغير العربية 23.4%، كومنولث الدول المستقلة 31.9% والأخرى 8.9%.[3] والجدول التالي –5– سيوضح لنا الوضع الحالي للبترول الخام في الأسواق العالمية لعام 2008.

جدول (5)
الوضع الحالي للنفط الخام في الأسواق العالمية لعام 2008

| | الاحتياطيات المؤكدة (بليون برميل) | عدد الآبار المنتجة (ألف بئر) | الإنتاج * (مليون برميل يومياً) | الصادرات (مليون برميل يومياً) |
|---|---|---|---|---|
| دول منتجة خارج أوبك | 398 | 830 | 40.9 | 14.0 |

**1 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، مصدر سابق، ص 78-80**
**2 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، مصدر سابق، ص80**
**3 - منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي، 2008، موقع على شبكة الانترنت،**
**www.oapecorg.org**
**(* ) لمعرفة إجمالي الإنتاج العالمي من السوائل الهيدروكرونية يضاف (12) مليون برميل للإجمالي**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| دول أوبك | 944 | 38 | 32.1 | 25.4 |
| الإجمالي العالمي | 1342 | 868 | 73.0 | 39.4 |

**المصدر: القافلة مجلة ثقافية تصدر كل شهرين، مارس، أبريل 2009، العدد 2، المجلد 58، النشر الزيت العربية السعودية، (أرامكوا السعودية)، الظهران، ص25**

**: التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2009 ، صندوق النقد العربي ، ص 320-322**

## ثالثاً: الإنتاج العالمي للنفط :

تسعى الدول العربية المصدرة للنفط إلى زيادة طاقتها الإنتاجية للمحافظة على حصصها في الأسواق، واستقرار أسعار النفط وبقائه المصدر الرئيسي للطاقة في المدى المنظور، حيث من المتوقع أن ترفع الدول طاقتها الإنتاجية بما يعادل طاقة إضافية بحلول عام 2020 لتصل إلى 4.0 مليون برميل يومياً في دولة الإمارات العربية المتحدة، الجزائر 0.6مليون برميل يومياً،السعودية 12.5 مليون برميل يومياً، العراق 7 مليون برميل يومياً، قطر 0.40 مليون برميل يوميا ، الكويت 4.0 مليون برميل يوميا، ليبيا 2.1 مليون برميل يومياً. [1] وسجل مجموع العرض العالمي للنفط الخام ارتفاعاً طفيفاً من 84.4 مليون برميل في اليوم في عام 2006 إلى 84.5 مليون برميل في اليوم عام 2007، وتعزى هذه الزيادة إلى إنتاج البلدان غير الأعضاء في الأوابك، إذ أدى قرار الأوبك تخفيض سقف إلانتاج في البلدان الأعضاء إلى استمرار تراجع إنتاج تلك البلدان من النفط الخام[2]، أما في عام 2008 ارتفع معدل الإنتاج العالمي من النفط (نفط خام ومكثفات وسوائل الغاز الطبيعي) بنحو 150 ألف برميل يومياً ليبلغ 86.2 مليون برميل يومياً، وفي المقابل انخفض المعدل السنوي للطلب العالمي على النفط بمقدار 300ألف برميل يومياً ليصل إلى 85.6 مليون برميل يومياً. [3] والجدول -6- يبين لنا توقعات العرض العالمي لإنتاج النفط في العالم من 2010-2030 حيث نلاحظ من خلال الجدول أن مجموع العرض العالمي للنفط في 2010 بلغ (133,3) مليون برميل يومياً أما عام 2030 ارتفع إلى (159,5) مليون برميل يومياً.

جدول (6)

توقعات العرض العالمي للنفط الخام في العالم من 2010-2030 مليون برميل يومياً

| الدول | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| دول منظمة التعاون والتنمية | 19.0 | 18.7 | 19.1 | 19.3 | 19.6 |

**1 - سمير صارم، "انه النفط يا (....) "، الأبعاد النفطية في الحرب الأمريكية على العراق، دار الفكر، دمشق،2003، ص 46**
**2 - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا)، مسح للتطورات الاقتصادية والاجتماعية في منطقة الأسكوا، نيويورك، الأمم المتحدة، 2007-2008، ص 7**
**3 - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، مصدر سابق، ص 77**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| دول الأوبك والدول المتقدمة | 16.7 | 17.3 | 18.0 | 18.3 | 18.3 |
| الدول المتحولة اقتصادياً | 12.9 | 14.2 | 14.9 | 15.4 | 15.7 |
| الدول الغير ألاعضاء في الأوبك | 50.6 | 52.4 | 54.3 | 55.4 | 56.3 |
| الغاز الطبيعي المسيل( أوبك) | 4.7 | 5.8 | 6.7 | 7.4 | 8.0 |
| ناقلات الغاز الطبيعي (أوبك)* | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.5 |
| خام أوبك | 29.3 | 32.0 | 34.3 | 37.4 | 41.1 |
| مجموع العرض العالمي | 133,3 | 140,7 | 147,7 | 153,6 | 159,5 |

**-Reference: world oil out look, 2009, p. 61**

**-www.oapecorg.org موقع على شبكة الانترنت**

## رابعاً: الطلب العالمي للنفط :

تباينت مستويات الطلب على النفط وفق المجموعات الدولية، حيث انخفض طلب الدول الصناعية ليصل في عام 2008 بشكل كبير وبنحو 1.7 مليون برميل يومياً ليصل إلى 47.5 مليون برميل يومياً، وبذلك انخفضت حصتها من إجمالي الطلب العالمي على النفط من 57.3% عام 2007 إلى 55.4 % عام 2008 بسبب أزمة الركود الذي تعاني منه الدول المتقدمة، بينما ارتفع طلب الدول النامية بنحو 1.2 مليون برميل يومياً ليصل إلى 33 مليون برميل يومياً، وارتفعت حصتها من 37% في 2007 إلى 38.6% في 2008، كما ارتفع طلب الدول المتحولة بمقدار 200 ألف برميل يومياً ليبلغ 5.1 مليون برميل يومياً مشكلاً حوالي 6.0% من إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال عام 2008 وكما هو موضح في الجدول –7–، حيث نلاحظ في 2004 بلغ إجمالي العالم من الطلب على النفط 82.4 مليون برميل يومياً وفي عام 2008 بلغ 85.6 مليون برميل يوميا.

جدول (7)

يوضح لنا الطلب العالمي على النفط وفق المجموعات الدولية من 2004-2008

**(* ) لا تتضمن ناقلات النفط ولا معدل نموها مستقبلاً**

| 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 47.5<br>3.5- | 94.2<br>0.8- | 49.6<br>0.4- | 49.8<br>0.8 | 49.4<br>1.6 | الدول الصناعية<br>مليون برميل يومياً<br>الزيادة السنوية% |
| 33.0<br>3.7 | 31.8<br>4.3 | 30.5<br>4.1 | 29.3<br>3.6 | 28.3<br>7.6 | الدول النامية<br>مليون برميل يومياً<br>الزيادة السنوية% |
| 5.1<br>4.1 | 4.9<br>2.1 | 4.8<br>0.0 | 4.8<br>2.1 | 4.7<br>4.4 | الدول المتحولة<br>مليون برميل يومياً<br>الزيادة السنوية% |
| 85.6<br>0.3- | 85.9<br>1.2 | 84.9<br>1.2 | 83.9<br>1.2 | 82.4<br>3.8 | إجمالي العالم<br>مليون برميل يومياً<br>الزيادة السنوية% |

**المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، تقرير الأمين العام السنوي،2008، موقع على شبكة الانترنت .www.oapecorg.org–**

والجدول التالي يبين لنا التوقعات العالمية للطلب على النفط حيث بلغ إجمالي العالم سنة 2010 (84,6) مليون برميل يومياً أما في سنة 2030 ارتفع إجمالي الطلب إلى (105.6) مليون برميل يومياً.

التوقعات العالمية للطلب على النفط في العالم من 2010-2030 مليون برميل يومياً

| الدول | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| منظمة التعاون والتنمية | 45.5 | 45.5 | 45.0 | 44.3 | 43.4 |
| الاقتصادات | 34.0 | 39.3 | 44.8 | 50.2 | 56.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المتقدمة | | | | | |
| المتحولة اقتصاديا | 5.1 | 5.4 | 5.7 | 5.9 | 6.1 |
| إجمالي العالم | 84.6 | 90.2 | 95. 5 | 100.4 | 105.6 |

**-Reference: world oil out look, 2009, p. 53**

**-www.oapecorg.org موقع على شبكة الانترنت**

خامساً: العرض والطلب وأثرهما على أسعار النفط بحيث أصبح الطلب عديم المرونة :

واصلت أسعار النفط العالمية ارتفاعها خلال الأشهر السبعة الأولى من عام 2008، حيث وصلت إلى مستويات غير مسبوقة، وذلك بالرغم من ثبات حجم الطلب العالمي على النفط عند مستوى عام 2007، والذي بلغ 85.8مليون برميل يومياً، وساهمت التوترات التي شهدتها بعض مناطق الإنتاج الرئيسية، وبالإضافة إلى المضاربات في الأسواق المستقبلية للنفط في ارتفاع أسعار النفط، حيث وصل السعر الفوري لسلة خامات أوبك إلى أعلى مستوى لة في يوليو 2008 حيث بلغ 131.2 دولار/ برميل. وقد أدت زيادة الإنتاج في دول أوبك في السنوات الماضية إلى الإنتاج العالمي من النفط الخام والمكثفات بنسبة 1.7% في عام 2008، أي بنحو 1.4 مليون برميل يومياً، ليصل إلى 86 مليون برميل يومياً، ولقد ساهم توفير تلك الإمدادات النفطية في تقليل التوترات الناجمة عن بعض العوامل الجيوسياسية[1].

والجدول التالي –9– سيبين لنا أسعار النفط الخام من سنة 1970–2008 بالسعر الاسمي والسعر الحقيقي بأسعار 1995.

جدول (9)

أسعار النفط الخام من سنة 1970-2008 بالسعر الاسمي والسعر الحقيقي بأسعار 1995

| السنة | السعر الأسمي | السعر الحقيقي بأسعار 1995 |
|---|---|---|
| 1970 | 2.1 | 9.1 |
| 1975 | 10.4 | 92.5 |
| 1980 | 36.0 | 67.2 |
| 1985 | 27.5 | 37.9 |
| 1990 | 22.3 | 25.6 |
| 1995 | 16.9 | 16.9 |
| 2000 | 27.6 | 25.7 |
| 2001 | 23.1 | 21.1 |

1- **World oil out look, Ibid, p.21**

| | | |
|---|---|---|
| 21.9 | 24.3 | 2002 |
| 25.0 | 28.2 | 2003 |
| 31.5 | 36.0 | 2004 |
| 43.1 | 50.6 | 2005 |
| 50.9 | 61.0 | 2006 |
| 56.5 | 69.1 | 2007 |
| 75.3 | 94.1 | 2008 |

الجدول من عمل الباحث بالأستناد إلى المصادر التالية :-

المصادر: *التقرير الإحصائي السنوي، 2005، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك).

*تقرير الأمين العام السنوي، 2004، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك).

*التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2006، صندوق النقد العربي.

*تقرير الأمين العام السنوي، 2006، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك).

*التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2009، صندوق النقد العربي.

## سـادساً: الاستنتاجات والتوصيات :

### الاستنتاجات :

نستنتج من الدراسة ما يلي:

1-بلـغ إجمـالي الطلـب العـالمي علـى الطاقـة فـي عـام 2008 حـوالي 225.3 مليـون برميـل مكـافئ نفـط (11295) مليون طن مكافئ نفط سنوياً، حيث بلغت حصـة الدول الصناعية 48.8%، والدول المتحولـة 9.1%، وبقية العالم 42.1%.

2-شكل الطلب على النفط حوالي 34.8% من الإجمالي العالمي لمصادر الطاقة المختلفة، وبلغت حصة الفحـم حـوالي 29.3%، والغـاز الطبيعـي 24.1%، والطاقـة الكهرومائيـة نحـو 6.3%، والطاقـة النوويـة 5.5%.

3-أن مصـادر الطاقـة البديلـة المرشـحة لأن تلعـب دوراً هامـاً فـي حيـاة الإنسـان وأن تسـاهم فـي تلبيـة نسـبة عاليـة مـن متطلباتـه مـن الطاقـة هـي مصـادر دائمـة طويلـة الأجـل ذلـك لأنهـا مرتبطـة بالشـمس والطاقـة الصـادرة عنهـا، وطاقـة الهـواء والريـاح هـي ليسـت إلا أحـدى تجسـيدات تـأثير هـذا الإشـعاع الشمسـي علـى الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية.

4-إن مصادر الطاقة البديلة رغم ديمومتها على المدى البعيد إلا إنها لا تتوفر بشكل منتظم طول الوقت وعلى مدار الساعة فهي ليست مخزوناً جاهزاً نستعمل منه ما نشاء متى نشاء.

5-خضعت أسعار النفط إلى تقلبات حادة ومفاجئة منذ اكتشاف النفط وحتى يومنا هذا وكان ذلك نتيجة مجموعة من العوامل والمؤثرات التي ساهمت بشكل أو بآخر في تغيير أسعار النفط وتقلبها وهي العوامل السياسية والمناخية والمضاربة المستقبلية في أسواق النفط.

6-بالنسبة للدول العربية أن تقلبات أسعار النفط تقود إلى أضرار بعيدة المدى لهذه البلدان لكون النفط وعوائده المالية يشكلان المورد الأساسي لتمويل عمليات التنمية الاقتصادية داخل هذه البلدان وتمويل الاستثمار في المجال النفطي، فضلاً عن توفير التمويل اللازم للاستثمار في المراحل اللاحقة للإنتاج النفطي كالنقل والتكرير والتوزيع.

7- أرتفاع تكاليف الطاقة البديلة يجعل الدول تتجه نحو الهيدروكاربونات .

8- لم تعد مصادر الطاقة البديلة ذات أثر واضح على أسعار النفط لغاية 2010 .

## التوصيات :

1-تحسين مستوى شفافية سوق النفط والتقليل من حالة الغموض بعدد من الطرق منها تحسين مستوى إعداد تقارير بيانات الطلب والمخزون بدقة.

2-ضرورة التعاون والتنسيق بين الدول المنتجة للنفط لاستغلال هذه الثروة الثمينة على أكمل وجه وضبط سعرها العالمي بما يتناسب مع قيمتها الحقيقية ومع مصلحة شعوبها وحاجة الدول المستهلكة لها.

3-ضرورة نصح الدول العربية المصدرة للنفط بأن تشرع في سياسات تسهم في تحسين فرص التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع تقليل الاعتماد على النفط، والاستفادة من العوائد النفطية بالشكل الامثل، حيث إن الإخفاق في مواجهة هذا التحدي سيعني حتماً أن عهدها النفطي حتى إن استمر فترة طويلة سوف تتبعه فترة من الفقر المتنامي.

4-تقليل الاعتماد على النفط كمصدر للطاقة وهذا يتم عن طريق اللجوء إلى مصادر الطاقة البديلة مثل الكهرومائية، النووية، الفحم والغاز الطبيعي والكتلة البيولوجية والهيدروجين من أجل المحافظة على البيئة وتقليل التلوث البيئي.

## سابعاً: المصادر والمراجع


1-أرامكو ، مصادر الطاقة البديلة في العالم، (موقع على شبكة الانترنت)
http//:forum.rtarabic.com/archive/index.php.

2-إسماعيل،د.محمد رأفت – الشكيل،د.على جمعان- (الطاقة المتجددة – الشمس والرياح والنبات وأمواج البحر ومساقط المياه لتحلية الماء وتسخينه والطهي وتكييف الهواء وتوليد الكهرباء)، دار الشروق، ط2،القاهرة،1988.

3–التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2009، (صندوق النقد العربي).
4– التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2006، (صندوق النقد العربي).
5–التقرير الإحصائي السنوي، 2005، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك).
6–القافلة مجلة ثقافية تصدر كل شهرين، مارس، أبريل 2009،العدد(2 ) ،المجلد (58)، الناشر الزيت العربية السعودية، (أرامكوا السعودية)، الظهران.
7–الأسكوا، (ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءتها في القطاعات العليا لإنتاج الطاقة في دول مختارة أعضاء بالأسكوا)، الأمم المتحدة، نيويورك، 2007.
8–اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا)، مسح للتطورات الاقتصادية والاجتماعية في منطقة الأسكوا، نيويورك، الأمم المتحدة، 2007–2008.
9– النقرش، عبد المطلب– (الطاقة، مفاهيمها، وأنواعها، مصادرها)، مديرية التخطيط،وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2005.
10– صارم ،سمير ، (انه النفط يا (....) )، الأبعاد النفطية في الحرب الأمريكية على العراق، دار الفكر، دمشق،2003.
11– عياش، د.سعود يوسف – (تكنولوجيا الطاقة البديلة)، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، فبراير ، الكويت ،1981.
12– عبدالله، د. حسين،(مستقبل النفط العربي)، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط2 ، بيروت ،2006 .
13– مجلة المستقبل العربي، يصدرها مركز دراسات الوحدة العربية، نيسان 2009، العدد (362)، السنة الحادية والثلاثون.
14– منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، 2006، تقرير الأمين العام السنوي .
15– منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، 2008، تقرير الأمين العام السنوي، موقع على شبكة الانترنت، www.oapecorg.org
16– منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، 2004، تقرير الأمين العام السنوي،.
17- world oil out look,2009.(موقع على شبكة الانترنت)
18– waillarm Coyle, The future of Bioful: Amber waves, US Department of Agriculture, November 2007.
19- Mc mullan, J, T, Morgan, R. Murray.R . B. Energy Resource and Supply Johnwiley and Sans. Landon England 1976.