الدور الجديد لشركات النفط في مجالات الطاقة البديلة

بقلم : الدكتور حميد القيسي *

مقدمـــة :

فقدت شركات النفط الكبرى قابلياتها الاحتكارية في السيطرة على انتاج النفط وتعيين أسعاره وبذا فقدت أرباحها الاحتكارية · وكان ذلـــك بسبب سيطرة الدول المنتجة للنفط على مواردها النفطية ، وزيادة عدد العارضـــين للنفط سواء كانوا دولا أم شركات وطنية او مستقلة · كل ذلك قد قضى علـى القاعدة التي كانت تستند اليها الشركات النفطية الكبرى في جني أرباحهـــا الاحتكارية مما حدى بها ان تلجأ الى ايجاد مصادر طاقة بديلة تهتم بها لتحمي نفسها ، فتضمن جريان أرباحها ، ليستمر وجودها · فطرقت أبوابا جديدة في دروب الطاقة تتجلى في كسب السيطرة على موارد بديلة للحصول على النفط الخام ، تتمثل في رمال القار وحجر السجيل وفي امتلاك بدائل متعددة للطاقة متخذة من الذرة بداية لطريق طويل في هذا المنحني ·كما أخذت تهتم باهتمامات أخرى نفطية الاساس كانتاج البروتين والمنتجات البتروكيماوية ، ناهيك عن اهتمامات أخرى غير نفطية الاساس كالتعامل بالعقار وبيع التكنولوجيا · كل ذلك مرجعه فقدانها لسيطرتها على الموارد النفطية وانتفاء قابليتها الاحتكارية ·

سنستعرض في هذا البحث سبب فقدان الشركات لقابليتها في جنـــي الارباح الاحتكارية من انتاج النفط الامر الذي جعلها ان تبحث في مجـــالات أخرى للربح حماية لها وضمانا لاستمرارها ·

أولا : اضمحلال اسس القابلية الاحتكارية لشركات النفط :

تمتعت شركات النفط تقليديا بقابلية احتكارية نجمت عن بعض الصفات التي ميزت صناعة النفط خلال الفترة الزمنية ما قبل السبعينات · ان هـذه الصفات قد أعطت للشركات النفطية الكبرى أهلية الحصول على ربح احتكاري، الا ان هذه الصفات أو الاسس قد أخذت بالاضمحلال خلال الفترة ما بعد سنة ١٩٧٣ رغم ان تباشير الاضمحلال هذه قد ظهرت في وقت اسبق من هـــذا التاريخ ، الامر الذي جعل الارباح الاحتكارية تختفي وبالتالي دفعت الشركات النفطية الى أن تبحث عن سبل واهتمامات أخرى تعوضها خسارتها وتحميها من وطأة الفقدان · وان أهم الاسس لقابلية الاحتكار هي ما يلي :

* استاذ اقتصاديات البترول في جامعة الكويت

١ ـ ضخامة رؤوس الاموال المطلوبة في الصناعة :

من البديهيات الاقتصادية التي ميزت صناعة النفط تقليديا ضخامة رؤوس الاموال المطلوبة في هذه الصناعة · والحاجة الى مثل هذه الضخامة قد نجمت عن كون النفط يستهلك كمنتجات نفطية وليس كمادة خام ، الامر الذي يوجب تصفيته وتحويله الى منتجات متعددة تصلح للاستهلاك منزليا وصناعيا ، كما أن النفط الخام يوجد بوفرة في مناطق نامية بينما يستهلك في مناطق متقدمة اقتصاديا ، الامر الذي يتطلب نقله اليها بناقلات أو أنابيب ، كما أن البلدان المنتجة للنفط ذات الاقتصاد النامي تفتقر الى الكثير من المرافق العامة والمنشآت الهيكلية من طرق وجسور وموانىء ، مما يتطلب بناؤها أو توفرها قبل التمكن من نقل النفط من ابار انتاجه الى موانىء تصديره · ومن ثم لا بد من صرف مبالغ طائلة من المال في البحث والتنقيب والحفر قبل الحصول على النفط الخامرغم أنه ليس من الضروري ان تضمن هذه الاموال وجود النفط · كل ذلك جعل الحاجة ماسة الى رؤوس اموال ضخمة قبل الولوج في عالم صناعة النفط · الا أن توفر مثل هذه الاموال ليس في ميسور العديد من المؤسسات التجارية أو حتى الحكومية منها ، ناهيك عن الحكومات التي تمتلك الموارد النفطية في الفترة ما قبل السبعينات ، كل ذلك جعل المشاريع التي تعمل في هذه الصناعة محدودا ، وبالتالي سهل مهمة الاتفاق فيما بينها ، وبالتالي تكوين تنظيم احتكاري لها مكنها من السيطرة على كمية الانتاج ، والهيمنة على تسعير النفط المنتج حسبما تمليه مصالحها الاحتكارية · وهذا ما جعل عددا قليلا من الشركات الكبرى ، التي لقبت « بالاخوات السبع » ، والتي عقدت فيما بينها العديد من الاتفاقيات الاحتكارية التي ضمنت لها ارباحا احتكارية ، جعلها تسيطر على صناعة النفط (١) ·

الا ان تباشير اضمحلال هذه الصفة بدأت تظهر في الافق في مطلع الستينات عندما ظهرت شركات أخرى غير السبع ، « مستقلة » عنها ، ذات هوية وطنية اى مملوكة من قبل الدولالمالكة للموارد النفطية ، أو ذات هوية خاصة ، أى مملوكة من قبل الافراد ،وظهور الاتحاد السوفيتي كبائع للنفط الخام في السوق العالمية ·

وقد أدى اتقاد الوعي القومي لدى شعوب الدول المالكة للنفط الخام ، وما ال اليه من السيطرة الكاملة أو الجزئية على الموارد النفطية الوطنية ، وتكاتف هذه الدول فيما بينها لصد أى خطوة من قبل الشركات الاجنبية لتخفيض الاسعار وبالتالي تقليص العوائد البترولية ، والتكاتف الذي تجسد في ظهور منظمة الاقطار المصدرة للبترول (الاوبيك) ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (الاوابيك) ، وما انتجته حرب رمضان ١٩٧٣ من ارتفاع

في أسعار النفط وبالتالي زيادة في ايرادات النفط وتوفر رؤوس الاموال لدى الدول المنتجة للنفط ، كل ذلك جعل من أمر توفر رؤوس الاموال لولوج صناعة النفط ليس بالامر الصعب المانع ٠

كما ان هذه الحقائق جميعا جعلت عدد العارضين للنفط في السوق العالمية يكثر بحيث لم تعد شركات النفط السبع الكبرى هي الوحيدة المهيمنة على هذه الصناعة ، وبذا أفلت زمام السيطرة على كمية الانتاج ، وبالتالي التحكم بالاسعار الذي يضمن جني أرباح احتكارية ٠ هنا اذن تحطم ركن من الاركان الاساسية التي اعتمدتها شركات النفط في تبرير بقائها ٠ ومن أجل البقاء ، كان لا بد لها من ان تزحف نحو مصادر أخرى للدخول (٢) ٠

٢ ـ ارتفاع نسبة التكاليف الثابتة في مجموع التكاليف :

ومن الصفات البارزة لصناعة النفط أنها رأسمالية الطابع ، اى ان نسبة التكاليف الثابتة عالية في مجموع التكاليف ٠ وهذه الميزة تبرز في كل جوانب الصناعة ، منا لانتاج الى التسويق ٠ ذلك ان عنصرا العمل والطاقة وهما العنصران اللذان يكونان بصورة رئيسية التكاليف المتغيرة يحتلان نسبة أقل من التكاليف الثابتة والتي تتكون عادة من الموجودات الرأسمالية والايجار والاقساط والفوائد وغيرها ٠ وان أهمية هذه الحقيقة تبرز عندما نتذكر بأن المنتج لا يتمكن من الاستمرار في الانتاج في الامد البعيد ما لم يكن معدل الايراد وهو السعر مساويا لمعدل التكاليف ٠ الا أنه ربما يقوم بالانتاج في الامد القصير حتى ولو كان معدل التكاليف أقل من معدل الايراد طالما ان التكاليف الحدية مساوية للايراد الحدي ، اذ هو في هذه الحالة في وضع أحسن مما لو وقف الانتاج كليا ، اذ يتمكن في مثل هذه الوضعية من تغطية ولو جزء صغير من التكاليف الثابتة ٠ ولكنه لا يتمكن من البقاء على هذه الشاكلة لمدة طويلة من الزمن ، اذ لا بد له من تغطية معدل التكاليف اذا أراد ان يستمر في الانتاج ٠

لذلك ، اذا كان عدد المنتجين كبيرا واضطرمت المنافسة بينهم وانخفض السعر فهذا بدون شك سيؤدي الى خسارة الجميع حتى ولو كانت الايرادات الحدية مساوية للتكاليف الحدية ٠ وعلى ذلك لا بد من الاتفاق بين المنتجين على الحد من المنافسة وتقليص الانتاج لرفع السعر الى الحد الذي يتساوى فيه معدل التكاليف مع الايراد (٣) ٠ وتسهل مثل هذه العملية اذا كان عدد المنتجين قليلا ، وتصعب اذا كان العدد كبيرا ٠ لذا كان من السهولة لصناعة النفط ان تحصل على هذه الوضعية عندما كان عدد المشاريع في الصناعة قليلا ، اما بعد ازدياد هذا العدد فقد أصبح من الصعب الوصول الى اتفاق بين المنتجين ٠ ان صناعة النفط لم تصل الى وضعية المنافسة الصارمة بين

العدد الكبير من المنتجين في الوقت الحاضر · لكن غياب العدد القليل يجعل هذه الصناعة مؤهلة لان تصبح كذلك ، وفي هذا تهديد للعاملين فيها لانه يفقدها الكثير من ميزتها الاحتكارية هذه · وهذا عامل اخر حدى بالشركات ان لا تطمئن لمستقبلها ، لذا لجأت لنواحي أخرى أكثر طمأنينة على أرباحها ، نواحي تتميز بقابلية السيطرة على الكمية المعروضة من الانتاج · ولعل في تدهور الاسعار في الوقت الحاضر الخلفية النظرية التي نحن بصددها الان ·

٣ ـ عدم المرونة النسبية للنفط الخام ومنتجاته في ظل بدائل الطاقة :

احتلت منتجات النفط تقليديا مكانة كبيرة في الاستهلاك مقارنة بالفحم والكهرباء وبدائل الطاقة الاخرى · والسبب في ذلك كان مرجعه انخفاض سعر هذه المنتجات مقارنة بأسعار البدائل الاخرى للطاقة · وهذا ما يوضحه الجدول رقم (١) المرفق الخاص بالفترة ما قبل ارتفاعات أسعار النفط بعد سنة ١٩٧٣ · وكانت مرونة الطلب على منتجات النفط في ذلك الوقت تتميز بدرجة واطئة في ظل أسعار بدائل الطاقة الاخرى · أو بعبارة أخرى ان الارتفاع في سعر المنتجات في الفترة ما قبل ١٩٧٣ كان لا يأتي بتقليص أكبر في الكمية المطلوبة منها ، والسبب هو ان الارتفاع هذا لم يكن من الكبر بمكان بحيث يشجع البدائل او المعونات ، وخاصة ان نسبة الارتفاع كانت قليلة او جزئية · ولكن عندما أخذت أسعار النفط ترتفع بصورة كبيرة بعد سنة ١٩٧٣ وبمعدلات عالية وصلت الى ثلاثة أضعاف أو أكثر ، أصبح من الممكن ان تدخل البدائل أو المعوضات الى الصورة ، اى أصبحت مثل هذه المعوضات أو البدائل مهددة لهذه المنتجات النفطية ، أو بمعنى اخر أصبح من الممكن أن تحتل هذه البدائل مكان النفط في الاستهلاك أو اشغال جزء من الحيز الذي تشغله هذه المنتجات في الاستهلاك · لذا أخذ الفحم والكهرباء يحتل بعض مكان النفط الاسود بعد أن ارتفعت أسعار الاخير · وهكذا ستستمر عملية الاحلال أو الابدال كلما ارتفعت أسعار المنتجات النفطية اى كلما زادت درجة مرونة الطلب عليها في ظل أسعار بدائل الطاقة ·

هذه الحقيقة جعلت قابلية شركات النفط في الهيمنة على أسواق النفط تتقلص ، او تهدد مصالحها بالبدائل · ولذلك واطمئنانا على مصالحها وأرباحها ، لجأت الشركات الى هذه البدائل من فحم ويورانيوم وغيرها من مصادر الطاقة · وفي هذه الحقيقة تحطيم لركن من الاركان التقليدية التي اعتمدتها شركات النفط في تعاملها بتجارة النفط · وفي اتجاهها الاخير اخذت الشركات تهتم بالحصول على مصادر لهذه البدائل ومحاولة انتاج الطاقة منها بسعر يتنافس مع أسعار النفط وبذا تتمكن من الاستحواذ على أرباح البدائل الجديدة للنفط اذا ما حلت مثل هذه البدائل محل النفط ·

جـــدول رقـم (١)
الاستهلاك العالمي للطاقة بما يعـــادل
ملايـين البراميل يوميـــا *

	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤
النفط الخام			
العالـــم	٥١ر٦	٥٥ر٥	٥٤ر٨
الولايات المتحدة	١٥ر٥	١٦ر٤	١٥ر٧
اوروبا الغربية	ـ١٤ر٤	ـ١٥ر	ـ١٤ر
اليابـــان	٤ر٧	٥ر٤	٥ر٢
الدول الاشتراكية	٧ر٩	٨ر٧	٩ر٤
الغاز الطبيعي			
العالـــم	٢٠ر١	ـ٢٢ر	٢٢ر٧
الولايات المتحدة	١١ر٢	١١ر٤	١١ر٢
اوروبا الغربية	٢ر٢	٢ر٦	٢ر٩
اليابـــان	١ر	١ر	**١ر**
الدول الاشتراكية	٤ر٤	٤ر٩	٥ر٣
الفحـم			
العالـــم	٣٤ر٢	ـ٣٥ر	٣٥ر٤
الولايات المتحدة	ـ٦ر	٦ر٧	٦ر٦
اوروبا الغربية	٥ر٢	٥ر٤	٥ر٢
اليابـــان	ـ١ر	١ر٢	١ر٢
الدول الاشتراكية	١٨ر٦	١٧ر٩	١٨ر٥
الطاقة النووية			
العالـــم	٢٤ر	٠٩٨ر	١ر٢٤
الولايات المتحدة	١ر	٤٤ر	٥٨ر
اوروبا الغربية	١ر	٣٣ر	٣٧ر
اليابـــان	٠٢ر	٠٤ر	٠٨ر
الدول الاشتراكية	٠١٤ر	٠٦٢ر	٠٨٦ر

* **المصـــدر :**
منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ،**تطورات بدائل الطاقة** ، م٠س ، ص١٢

ثانيا : اللجوء الى بدائل النفط كمصدر للطاقة بدأ بالاعتداء الثلاثي على مصر في سنة ١٩٥٦ ونمي بالحظر العربي على النفط في تشرين اول اكتوبر ١٩٧٣ ٠

لجوء الشركات الى الاهتمام ببدائل النفط ليس بالحدث الجديد الذي ظهر بظهور ما يسمى بأزمه الطاقه بعد حرب تشرين سنة ١٩٧٣ ٠ ذلك ان العالم الغربي المستهلك للنفط اخذ بالتفكير في موضوع تنويع مصادر النفط والحصول على بدائل للنفط منذ حدوث الاعتداء الثلاثي على مصر في سنة ١٩٥٦ وغلق السويس ٠ في ذلك الوقت ، أخذت الحكومات الغربية تفكر ببدائل للنفط وتنويع مصادره لتحمي نفسها من مغبة انقطاع نفط الشرق الاوسط عنها ٠ وفي هذا المجال اهتمت كل من منظمة التعاون الاقتصادي الاوروبي (OEEC) ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) التي حلت محل المنظمه الاولى ليس في الحصول على موارد متنوعة للنفط فقط بل بتوفير بدائل له استعدادا للطوارئ ٠ ولقد قام تعاون بين دول هاتين المنظمتين وشركات النفط لتحقيق هذا الهدف منذ انشاء المنظمتين ٠ كما ان المؤسسات التي قامت في الولايات المتحدة لمعالجة مشكلة انقطاع امدادات النفط على أثر غلق قناة السويس في سنة ١٩٥٦ ، اهتمت هي أيضا بالوسائل الكفيلة في الحصول على بدائل للطاقة ٠ الا أن هذه المجهودات توجت أخيرا بما هدفت اليه وكالة الطاقة الدولية التي تأسست سنة ١٩٧٤ من اثني عشر دولة مستهلكة للنفط والتي تسعى في جملة ما تسعى اليه الى انشاء صندوق تابع للوكالة للانفاق على مشروعات الطاقة البديلة وتنميتها ووضع اطار دائم للتشاور مع الشر كات بشأن امدادات النفط ومصادر الطاقة الاخرى ٠ ولقد شمل مفهوم الشركات هنا جميع أنواع الشركات العاملة في الصناعة النفطية من شركات عالمية الى شركات وطنية ، والكيانات الاخرى التي لها دور مميز في الصناعة (٤) ٠

وبناء على ماتقدم ، اهتمت الحكومات الغربية المستهلكة للنفط في تطوير المعرفة عن امكانات مصادر الطاقة البديلة ، وذلك باجراء البحوث العلمية المتعلقة بها ٠ ولقد أسندت العديد من مشاريع التجارب العلمية الى بعض الشركات العاملة في حقل الطاقة ، او قامت باعطائها مساعدات للقيام بمثل هذه المهمات ، علاوة على قيام الحكومات نفسها باجراء مثل هذه البحوث الخاصة بالمعرفة ٠

جدول رقم (٢)

الانفاق الحكومي على الابحاث في مجال الطاقه الشمسية والجيوثرمال ورمال القار في بعض الـدول الصناعية لعامـــي ١٩٧٣ و ١٩٧٤ بملايين الـــدولارات

الدولـة	السجيـل ورمال القـار		الجيوثرمـال		الطاقة الشمسية	
	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٣	١٩٧٤
الولايات المتحدة	٣ر٢	٢ر٣	٤ر٤	١٠ر٩	٤ر	١٣ر٨
المملكة المتحدة	–	–	–	–	–	٨ر
المانيا الاتحادية	–	–	–	–	٣ر	ـر١
فـــرنسا	–	٥ر٠	٨ر٠	١ر٣	١ر١	١ر٧
اليابـــان	–	–	١ر٢	٣ر٠	–	٣ر٢
كنـــدا	–	١٤ر*	–	٥ر٢**	–	٥ر٢ **

* تشمل الانفاق على النفط والغاز ورمال القار ٠

** تشمل الانفاق على الجيوثرمال والطاقة الشمسية ٠

المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، **تطورات بدائل الطاقـة** ، م ٠ س ٠ ص ٦١ ٠

جدول رقم (٣)
النفقات الحكومية على الابحاث والتنمية في مجال الطاقـــة فـــي الولايـــات المتحدة في السنوات ١٩٧٣ ـ ١٩٧٧
بملايـــين الـدولارات *

	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧
النفط والفحم	١٠٣ر٨	١٨٣ر٥	١٦٢	٣٨٩	٥٠٨
الفحـم	٨٥ر١	١٦٤ر٤	غ٠م	٣٣٣	٤٠٩
الطاقـة الشمسية	ـ ر٤	١٣ر٨	٣١	٨٨	١١٩
الجيوثرمـال	٤ر٤	١٠ر٩	٢٥	٣٣	٤٧
الحفاظ على الطاقة	٣٢ر٣	ـ ر٦٦	٣٠	٦٣	١٠٦١
الحفاظ على البيئة	٣٨ر٤	٦٥ر٥	٢٨	١١٢	١٠٦
الانشطار النووي	٤٠٦٥	٥٣٠ر٥	٧٠٥	٧٥٠	١٠٦١
الانصهار النووي	٧٤ر٨	١٠١ر١	١٥١	٢٢٤	٣٠٤
بنـود أخرى	٨ر١	٢٨ر٨	ـ	ـ	ـ
المجمـوع	٦٧٢ر٢	١٠٠٠ر١	١١٣٢	١٦٥٩	٢٢٣٩
أبحاث داعمة للطاقة :	ـ	١٠٠ر٨	٢٤٣	٢٦٩	٣٢٦
أبحاث أساسية	ـ	١٠٠ر٨	٢٤٣	٢٦٩	٣٢٦
دراسة الاثار البيئوية	ـ	١٦٩ر٧	١٦٢	٢٣٧	٢٦٣

*** المصـــدر :**

منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ،**تطورات بدائل الطاقة** ، م٠س ، ص٦٢

الفنية أو بمكامن بدائل النفط · والجدول رقم (٢) والجدول رقم (٣) يوضحان بأن الولايات المتحدة لوحدها قد صرفت ما يقرب عن ٣ر٢ مليو نحولار في سنة ١٩٧٤ للبحوث في مجال السجيل ورمال القار و ٨ر١٣ مليون دولار في البحوث في الطاقة الشمسية و ٩ر١٠ مليون دولار في البحوث الخاصة بالطاقة الجيوثرمالية و ٤ر٦٣٣ مليون دولار في تنمية الموارد والمعرفة الفنية النووية · هذا بالاضافة الى المبالغ الاخرى التي صرفت من قبل بعض الدول الاوروبية واليابان المستهلكة للنفط · ومما لا شك فيه ان مثل هذه المبالغ قد شجعت ودفعت العديد من الشركات النفطية الى الولوج في عالم بدائل الطاقة ، الحقيقة التي جعلت منها أن تسمى « بشركات طاقة » وليس شركات نفط ·

ثالثا : شركات النفط مجالات الطاقة البديلة :

لعبت العوامل التي ذكرت سابقا الدور البارز في دفع شركات النفط الى التعامل في بدائل الطاقة المختلفة ، رغم انه يمكن ان يضاف اليها عوامل أخرى أقل أهمية · فقد قيل بأن ظهور مشاكل تلوث البيئة جعلت الشركات تفكر جديا في نوع مصدر الطاقة الذي سيسود مستقبلا · كما أنها قد تعلمت بأن السيطرة على مصادر الوقود (موارد المواد الاولية) سيمكنها من الاحتكار وبالتالي الحصول على أرباح احتكارية وهذا ما دفع الشركات الى السعي نحو السيطرة على موارد الفحم واليورانيوم · ولما كان الفحم يحول الى نفط وغاز ، فالسيطرة على اليورانيوم سيقوي من مركزها التجاري لما يتميز به سوق الكهرباء من استقرار واستمرارية · كل هذا التفكير حدث في بيئة كان الاعتقاد السائد فيها ان موارد النفط والغاز ستنضب في يوم ما · وما علينا الا أن نتذكر بأن مشكلة نضوب الموارد النفطية كانت مثلا تشغل الفكر الامريكي النفطي منذ العشرينات · ولهذا اعتقدت شركة اكسون على سبيل المثال بأن عشر انتاج الولايات المتحدة الامريكية في الثمانينات من الفحم سيستخدم لانتاج الغاز · وعلى الرغم من ان الشركات النفط الامريكية كانت في الولايات المتحدة تسيطر على ١٤٪ من انتاج اليورانيوم في نهاية الستينات ، و ٤٠٪ من فعاليات البحث والتنقيب ، و ٤٥٪ من احتياطي اليورانيوم · الا أن التفاوت في نسب السيطرة بين الانتاج والاحتياطي يدل بصورة واضحة على قناعتها بتطورات المستقبل في التحول نحو بدائل النفط وفي رغبتها الحصول على تمركز احتكاري (١) ·

١ ـ الاهتمام بالسيطرة على الطاقة النووية :

ان اهتمام البشرية بالطاقة النووية ليس بالامر الجديد ، اذ منذ ما يزيد على الثلاثين سنة والعالم مهتم بالحصول على طاقة من مصادر الذرة · الا أن

هذه الطاقة لا زالت تحتل نسبة واطئة (١٪ تقريبا) بين مجموع نسب الطاقة المستهلكة في الوقت الحاضر ، على الرغم من المعرفة الفنية الواسعة التي اكتسبتها البشرية من جراء البحوث والتطوير في هذا الحقل · كما ان الاعتقاد السائد هو أن الطاقة النووية هي أكثر البدائل احتمالا للاحلال محل مصادر الطاقة الهيدروكربونية ، على الرغم من كل المشاكل التي تعترض استخدامها · ذلك انه ، كما هو معروف ، لا زالت هناك بعض العراقيل الفنية التي تحول دون توسع استعمال هذا النوع من الطاقة امثال مشكلة استخدامها بكميات قليلة ومشكلة تغليف الاجهزة ومشاكل التلوث وغيرها ·

أخذت شركات النفط بالاهتمام بهذا المصدر للطاقة · ولقد اختلفت درجة الاهتمام بين شركة وأخرى وبين ناحية وأخرى من نواحي مفعولية هذا المصدر · فبعضها اهتم بالسيطرة على المادة الاولية المتمثلة باليورانيوم والثوريوم ، وبعضها ركز اهتمامه على تنقية واغناء المواد الاولية ، في حين اخذ البعض يصنع الوقود الذري الصلب ، او يركز اهتمامه على المفاعل الذرية · وفي سبيل استقصاء اهتمام شركات النفط في هذا المصدر من الطاقة لا بد من الالمام ببعض الجوانب الفنية من الصناعة الذرية :

فعملية الحصول على وقود الذرة تتطلب الفعاليات التالية :

أ ـ تعدين وطحن اليورانيوم ·

ب ـ تحويل الخام المركز الى هكسافلورايد اليورانيوم UF6

ج ـ اغناء نظير اليورانيوم ـ U235

د ـ تحويل اليورانيوم الغني الى وقود ـ UO2

هـ ـ اعادة معالجة الوقود المستهلك ـ Reprocessing

جـدول رقـم (٤)

شركات النفط العاملة في حقل اليورانيـوم *

١٩٧٠

	الصنف الاول : شركات نفط	الصنف الثاني : شركات تنتج نفط	الصنف الثالث : شركات غاز وفحم
ملكية اراضي يورانيوم	٢٢ر٩٪	٤ر٦ ٪	٤ر٢ ٪
الحفر لاجل اليورانيوم	٥٥ر٣٪	١٢ر٨٪	١٠ر٢٪
ملكيـة احتياطي	٤٣ر٥٪	٦ر٩ ٪	١٥٪
عقود تسليم يورانيوم	٤٧ر١٪	٤ر٤ ٪	٩ر٦ ٪
قابليـة انتاجيـة	٣١ر٤٪	١٧ر٩٪	٢٠٪

* المصدر : مقتبس من احصائيات مدرجة في Duchesneau, Thomas D., Competition in The U.S. Energy Industry, Ballinger publishing Co., Cam. Mass. 1975, P.89

وبعد الحصول على هذا الوقود ، يستخدم في المفاعل النووية لتوليد الطاقة · وهناك عدة أنواع من المفاعل التي تنتج الطاقة الحرارية وأهم المفاعل الناجحة تجاريا هي ما يلي : -

أ - مفاعل الماء الخفيف (LWR) والتي تتكون من مفاعلات الماء الغالي (BWR) ومفاعلات الماء المضغوط (PWR) وقد طورت الولايات المتحدة واوروبا هذا النوع ·

ب - مفاعل الماء الثقيل (HWR) والذي طورته كندا تحت اسم (CANDU) ولقد طورت بريطانيا مفاعل الماء الثقيل المولدة للبخار (SGHWR) التي تجمع بين خصائص النوعين من المفاعل التي أشرنا اليهما أعلاه (ماء خفيف وماء ثقيل) ·

وجميع هذه الانواع من المفاعلات تستخدم مادة اليورانيوم بصورة كثيفة · ولقد طورت مفاعل جديدة تعرف باسم المفاعلات المولدة السريعة (FBR) ومفاعلات الاندماج (Fusion R) التي تتمكن من اطالة عمر الوقود النووي المستخدم ·

مع هذه المقدمة الفنية نستمر بالقول بأن اهتمامات الشركات في الجوانب المختلفة من الصناعة النووية قد تباينت فيما بينها · والجدول رقم ٤ يوضح اهتمام شركات النفط في السيطرة على اليورانيوم في الولايات المتحدة · اذ انه وبدون ذكر أسماء الشركات يعطينا ثلاثة أنواع من الشركات ، الصنف أ ، و ب ، و ج · وفي حين يختص الصنفان الاولان بالنفط او يكون فيها النفط من جملة منتجات ، نجد ان الصنف ج يتألف من شركات غاز او فحم · وكما هو واضح من هذا الجدول ،فان عدد الاقدام المحفورة بحثا عن اليورانيوم في سنة ١٩٧٠ كان ٢٣ر٥٠٠ قدم ، يعزى ٥٥ر٣٪ منها للصنف الاول و ١٢ر٨٪ للصنف الثاني · أما عن الاحتياطات ، فعلى فرضية سعر ٨ دولارات ، تسيطر شركات النفط على ٤٣ر٥٪ من مجموع الاحتياطي ·

وأكثر وضوحا من كل ذلك ما يبينه الجدول رقم ٥ ، حيث يقسم الشركات العاملة في حقل تعدين اليورانيوم الى صنفين : شركات النفط والاخرين · فمن الواضح من الجدول ان شركات النفط قد أنجزت ٤٪ من عمليات الحفر في سنة ١٩٦٦ بينما أصبحت النسبة ١٧٪ في سنة ١٩٧١ · وأكثر أهمية من ذلك موضوع السيطرة على احتياطي اليورانيوم ، اذ يبين الجدول أنه بينما كانت شركات النفط تسيطر على نسبة ٣١٪ من مجموع احتياطي اليورانيوم الامريكي في سنة ١٩٦٦ ، أصبحت نسبة السيطرة ٤٨٪ في سنة ١٩٧١ ·

جدول رقم (٥)
شركات النفط عاملة في حقل اليورانيوم
الحفر والاحتياطي ١٩٦٦ ـ ١٩٧١ *

عدد الشركات النفطية التي تحفر لاجل اليورانيوم	١٩٦٦ العدد	١٩٦٦ النسبة من المجموع	١٩٧١ العدد	١٩٧١ النسبة من المجموع
شركات النفط	٣	٤ ٪	١٧	١٦٪
اخـــرون	٦٥	٩٦٪	٨٩	٨٤٪
	٦٨		١٠٦	

السيطرة على احتياطي اليورانيوم في الولايات المتحدة	١٩٦٦ الاف الاطنان		١٩٧١ الاف الاطنان	
شركات نفط	٤٤	٣١٪	١٢٨	٤٨٪
اخـــرون	٩٧	٦٩٪	١٣٨	٥٢٪

* المصدر : Duchesneau, op. cit. P.91.

كما ان الجدول رقم ٦ يعطي بعض الادلة نحو المستقبل ، وليس اكثر دلالة على ذلك من حجم الحفرة كما هو مبين في الجداول ، يساوي ما قامت به شركات النفط من حفر لاجل اليورانيوم ٣٣٪ من مجموع الحفر في سنة ١٩٦٦ ٠ وقد أصبحت النسبة ٥٦ ٪ في سنة ١٩٧١ ، اما عن الانتاج ، فبعد ان كانـت نسبة انتاج الشركات تساوي حوالي ٢٦٪ في سنة ١٩٦٦ ، ارتفعت النسبة في سنة ١٩٧١ فاصبحت ٢٨ ٪ ٠ اما اهم الشركات النفطية التي لها مصالح يورانيوم في الولايات المتحدة فهي :

شركة اتلانتك ريجفيلد ، شركة ستي سرفيس ، شركة كونتنينتال للنفط ، شركة كيتي ، شركة انيبكو ، شركة كير مكي ، شركة موبيل ، شركة ماراثون ، شركة بينز اويل ، شركة فيلبس ، شركة ستاندارد نيوجرسي ، شركة ستاندارد اومايو ، شركة ستاندارد انديانا ، شركة سن ، شركة تنيكو ، شركة يونيون اويل كاليفورنيا ٠

جدول رقم (٦)
شركات النفط العاملة فى حقل اليورانيوم
الطاقة الانتاجية والاقدام المحفورة*
١٩٦٦ — ١٩٧١

الطاقة الانتاجية	١٩٦٦ اطنان (١٠٠٠)	١٩٦٦ النسبة فى المجموع	١٩٧١ اطنان (١٠٠٠)	١٩٧١ النسبة فى المجموع
شركات النفط	٢ر٧	٢٦٪	٤ر٤	٢٨٪
اخرون	٧ر٦	٧٤٪	١١ر١	٧٢٪

فعاليات الحفر	١٩٦٦ مليون قدم	١٩٦٦ النسبة فى المجموع	١٩٧١ مليون قدم	١٩٧١ النسبة فى المجموع
شركات النفط	١ر٤	٣٣٪	١٣ر٣	٥٦٪
اخرون	٢ر٨	٦٧٪	١٠ر٢	٤٤٪

* **المصدر** : Duchesneau, Op.Cit. p.91

أما بالنسبة للشركات الاوروبية واهتماماتها فى بدائل الطاقة . فيجب ان يذكر ان جل اهتمام شركة النفط البريطانية هو الفحم . اذا فانها تهتم باليورانيوم من خلال حصتها فى ملكية شركة ستاندرد فى أوهايو كما مبين فى الجدول رقم ٧ . أما بالنسبة لاهتماماتها فى الفحم ، فنتعرض لـه لاحقا(٦) . وقد لاحظنا اهتمام شركة شل الهولندية الملكية باليورانيوم فى الولايات المتحدة الامريكية من خلال شركتها الفرعية العاملة والذى أشرنا اليه فيما تضمنه الجدول رقم ٧ والجدول رقم ٨ . أما بالنسبة لاهتمامات هذا الشركة فى الموارد النووية الاوروبية فلا بد من القول بأن الشركـة حتى ١٩٧٢ كانت لا تملك أكثر من ١٠٪ من مجمـوع الحصص فى مؤسسة الترا سنترفيوج الهولندية التى تأسست سنة ١٩٦٩ كشريك فى المشروع الثلاثي الالماني — البريطاني — الهولندي لتطوير اغنـاء اليورانيوم . ان حصة الشركة تديرها شركة شيل كيرنيجي والتى تملك أيضا ٣٠٪ فـى شركة انتيرفيول الهولندية التى تعمل فى صنع وقود للمفاعل الذرية خفيفة الماء فى هولندة . ولقد تم اتفاق بين شركة شل الهولندية الملكية وشركة

جدول رقم (٧)

اهتمامات اكبر خمسة وعشرين شركة نفط اميركية في مجالات الطاقة المختلفة منذ سنة ١٩٧٠*

شركة النفط	مجالات الطاقة: الغاز	النفط الثقيل	الفحم	اليورانيوم	المال الحار
ستاندارد نيوجرسي	×	×	×	×	×
تكساكو	×	×	×	×	
غلف	×	×	×	×	×
موبيل	×	×		×	
ستاندار في كاليفورنيا	×	×			
ستاندار في انديانا	×	×			
شل	×	×		×	×
اتلانتك ريجفيلد	×	×	×	×	×
فيليبس للبترول	×	×	×	×	×
كونتينتال للبترول	×	×		×	
سن للبترول	×	×		×	×
يونيون للبترول في كاليفورنيا	×	×		×	
اوكسيدنتال	×			×	
سيتي سرفيس	×	×			
كيتي	×	×		×	×
ستاندارد في اوهايو	×	×		×	
نزويل المتحدة	×			×	
سكنال	×			×	
اميرادا — هيس	×				
اشلاند	×	×			×
كير — مكي	×			×	
سبيريور للبترول	×	×			
كوستال ستيت لانتاج الغاز	×				
مرفي للبترول	×				
مارثون	×	×		×	

* المصدر : Duchesneau, Op.Cit. p. 8-9.

كلف لتطوير المفاعل الذرية ، وبناء على ذلك ، تتعاون الشركتان منذ نهاية ١٩٧٣ على تطوير المفاعل الذرية بواسطة مؤسستين احداهما تعمل داخل الولايات المتحدة الامريكية وتعرف باسم الشركة الذرية العامة والاخرى تعمل خارج الولايات المتحدة وتعرف باسم الشركة الذرية العالمية العامة والتى عقدت صفقات تجارية تهدف الى استخدام بعض المفاعل الذرية وتطويرها فى كل من المانيا الغربية وفرنسا . وهناك مفاوضات جارية فى الوقت الحاضر بين الشركة وكل من المملكة المتحدة واليابان لغرض استخدام المفاعل ذات التبريد الغازي بالحرارة العالية الذى تختص بانتاجه الشركة المذكورة(٧) .

أما فيما يتعلق بنشاط الشركات الامريكية خارج الولايات المتحدة فى حقل اليورانيوم ، فيجب أن نشير الى نشاط شركة كلف فى التعدين لليورانيوم فى منطقة بحيرة الارنب فى مقاطعة ساسكاشوان الكندية حيث يتوقع أن يصل الانتاج الى ٤ر٥ مليون باوند من اليورانيوم فى هذه السنة . ويقدر احتياطي الشركة من هذه المادة فى كندا بحوالي ٣٠ مليون باوند(٨) .

جدول رقم (٨)

عدد شركات النفط المهتمة في مجالات الطاقة المختلفة حسب استقصاء شركة كونتيننتال للبترول

مجال الطاقة	شركات فعالة في الانتاج	شركات لها مصالح	المجموع
الفحم	٧	٩	١٦
اليورانيوم	٦	١٨	٢٤
سجيل النفط	٣	١٤	١٧
رمال القار	٣	١٣	١٦

المصدر: مقتبسة من مجلة Oil & Gas Journal, February 24, 1969, P.37.

كما اشار اليها Duchesneau, Op. Cit. p.10.

اما فيما يتعلق بنشاط شركة اكسون – وهذا الاسم الجديد لشركة ستاندارد في نيوجرسي – خارج الولايات المتحدة فلا يوجد هناك نشاط يذكر ، اذ ينحصر معظم نشاط هذه الشركة داخل الولايات المتحدة حيث تعمل في ثمانية

عشروالاية · والشركة علاوة على تعدين اليورانيوم ، فانها تقوم بصنع وقود المفاعل ، وتقدر مبيعاتها من مادة اليورانيوم والوقود بحوالي بليون ونصف البليون دولار سنويا · وفي حين تصنع الوقود في معملها في مدينة ريجلاند في ولاية واشنطن ، تملك اعنى مناجمها من اليورانيوم في مدينة هايلايد من ولاية ويومنج ، حيث تنتج منه حوالي ١ر٧ مليون باوند يورانيوم أو ما يعادل ٨ ٪ من الانتاج الامريكي · كما ان الشركة تقوم في الوقت الحاضر بمفاوكات مع الحكومة الامريكية لغرض تطوير اسلوب جديد لاغناء اليورانيوم بواسطة القوى الغازية المركزية (٩) ·

٢ ـ نشاط الشركات في السيطرة على الفحم :

من الغريب انه بعد ان انتهى دور الفحم في مطلع هذا القرن ليحل محله النفط ، رجع الفحم ثانية ليحتل مكانة مرموقة بين بدائل الطاقة المختلفة في العالم المستهلك للطاقة · واسباب احلال النفط محل الفحم معروفة وأهمها :

أ ـ اختفاء طلب قاطرات السكك الحديدية التي تعمل على الفحم بعد ان حل محلها قاطرات الديزل ·

ب ـ اختفاء الطلب على الفحم لغرض التدفئة ·

ج ـ اجراءات البيئة الخاصة بالسيطرة على المواد الكبريتية الناجمة عن استهلاك الفحم ·

د ـ المزايا الاقتصادية والفنية التي تجعل من النفط ان يفضل على الفحم والتي تتلخص فيما يلي :ـ

١ ـ النفط اكثر نظافة من الفحم ·

٢ ـ لما كان النفط سائلا لذا فمن السهل خزنه ونقله ، اذ تكلفة نقل الفحم الان من الساحل الشرقي للولايات المتحدة الى اوروبا الغربية تعادل اربعة اضعاف تكلفة نقل النفط من موانىء البحر الابيض المتوسط الى غربي اوروبا ·

٣ ـ الكفاءة الحرارية العالية للنفط بالمقارنة مع الفحم ، اذ ان الطن من النفط يعطي ٥٠٪ اكثر سعرات حرارية من طن من الفحم ، علاوة على ان المولد الحراري الذي يستخدم الفحم يكلف بين ٢٠٪ ـ ٥٠٪ اكثر من تكلفة المولد الذي يستخدم النفط · كل ذلك جعل من النفط يفضل على الفحم ، ناهيك عن انخفاض ثمن النفط النسبي بالمقارنة مع الفحم (١٠)·

الا ان الامر قد تغير بعد ارتفاع سعر النفط وظهور تباشير عدم الاطمئنان الى السيطرة على موارده · كل ذلك ادى بشركات النفط الى الاهتمام بأمر

السيطرة على مناجم الفحم · ولما كان الفحم يوجد بصورة رئيسية في الاتحاد السوفيتي وامريكا الشمالية والصين ، اتجهت شركات النفط الى الولايات المتحدة الامر يكية · هذا، ويقدر مايملكه الاتحاد السوفيتي من احتياطي الفحم ما يساوي عشرة مرات كمية احتياطي النفط العالمي بعرف محتواه من طاقة ، بينما تملك الولايات المتحدة ما يساوي اربعة مرات · ويبدو ان الاتحاد السوفياتي وامريكا الشمالية والصين تملك ٩٠٪ من احتياطي العالمي ·

جـــدول رقـم ٩

احتياطي العـالم من الفحم

في سنـة ١٩٧٤ (ببلايين الاطنان)*

الـــدولة	كمية الاحتياطي
الاتحـاد السوفيتي	٥٧١٣
امريكـا الشمـالية	٣٠٤٥
الصـــين	١٠١١
اوروبـا الغربيـــة	٤٩٢
استراليـا وملحقـاتها	٢٠٠
اوروبـا الشرقيـــة	١٤٦
الهـــند	٨٣

* **المصـــدر** : Royal Dutch/Shell Group of Companies, INFORMATION HANDBOOK 1975-1976, London, p. 131.

ان الاتجاه الجديد نحو استعمال الفحم سيقوم على طريقة استعمال تختلف عن تلك التي اتبعت في القرن الماضي ، اذ سيقوم الاستعمال الجديد على تحويل الفحم الى نفط او غاز اصطناعي قليل الكبريت · ومن الممكن تسييل الغـاز بالطرق الحديثـة لاستعماله في مناطق نائية عن مكان مصدره · ان الطريقة هذه تختلف عن الطريقة التي استخدمها الالمان في الحـرب العـالمية الثانية في كونها اكثر اقتصـــادية وقليلـــة التبذيـر في كمية الفحـــم المستخدمة (١١) ·

تسيطر شركات النفط في الوقت الحاضر على حـــوالي ثلث احتياطي الولايات المتحدة من الفحم ، كمـا ان سيطرتها على الانتاج لاتقل عن هـذه النسـبة ، علمـا بأن السيطرة كانت ٧ر١٨٪ في سنة ١٩٧٠ والجدول رقم

١٠ يعطي اسمـاء اهم شركات النفط العاملـة في حقل الفحم واسماء شركات الفحم التي تقوم بالتنفيذ ٠

جـــدول رقـم ١٠
نسبة انتاج شركات النفط من الفحم من مجموع الانتـاج في الولايات المتحدة الامريكية *
١٩٧٣

شركة تعـدين الفحم	شركة النفط المالكة	نسبة الانتاج من مجموع الانتاج الامريكي
شركة بيبودي للفحم	شركة نفط كلف كنيكوت	٥ر١٢٪
الشركة المتحدة للفحم	شركة نفط كونتيننتـال	٣ر١٠ ٪
شركة كريـك ايلانـد	شركة نفط اوكسيدنتال	١ر٦ ٪
شركة اولد بين للفحم	شركة ستاندرد اوهايا	٠ر٢ ٪
شركة بتسبرغ وميدوي للفحم	شركة كلـف	٣ر١ ٪
شركة مونتيري للفحم	اكسـون	٢ر٠ ٪
شركة ارج منـيرال	شركة اشـــلاند	٢ر٠ ٪

* **المصدر : صحيفة التايمس اللندنية ، ٥ شباط ١٩٧٤ ٠**

اما فيما يتعلق بنشاط شركات النفط خارج الولايات المتحدة ، فيبـدو ان كلا من شركة شـل الهولندية الملكية وشركة النفط البريطانية فعالة في هذا المجـال ٠ فشركة شل الهولندية الملكية ليس لها انتاج كبير للفحم عدا المشروع المشترك البلجيكي المعروف باسم شركة رايان اوروبا الذي يقوم ببعض الانتاج في البلجيك ٠ الا ان عمليات التنقيب عن الفحم سائرة على نطاق واسع وفي اماكن عديدة من العالم ٠ واهم المناطق التي تنقب فيها عن الفحم هي استراليا وكندا واندونيسيا وجنوب افريقيا ٠ وتقوم بهذه العملية بواسطة شركـات فرعيـة اسست لهذا الغرض(١٢) ٠ اما شركة النفط البريطانية فهي نشيطـة في البحث عن الفحم في كل من استراليـا وكندا وجنوب افريقيـا ٠ وان نشاطهـا واسع جدا في جنوب افريقيا حيث تشترك بمشروع مشترك مع كل من شركـة توتـال للتنقيب في جنوب افريقيا المحدودة وشركة عبر ناتـال للفحم ٠ ويقوم هذا المشروع بتطوير منجم كبير للفحم تقدر قابليته الانتاجيـة بحوالي ثلاثة ملايين طن سنويـا ٠ كما تعتزم الشركة الدخول الى اندونيسيـا

لغرض البحث عن فحم (١٣) · وكما يبدو ان شركات النفط الامريكية مكتفية في الوقت الحاضر في البحث والتنقيب عن الفحم في امريكا الشمالية فقط وليس لها اعمال تذكر خارج هذه المنطقة ·

ولا زالت هناك بعض المشاكل الفنية تعترض صناعة الفحم ، اذ المعروف ان هذه الصناعة كثيفة العمل (Labor Intensive) · لهذا ، كي تحصل اية شركة على كمية كبيرة من الفحم ، فما عليها الا استغلال اكبر عدد ممن من مناجم الفحم · الا ان ذلك معناه الحاجة الى ايدي عاملة كبيرة وهو امر لا يتمكن الاقتصاد الامريكي على تقديمه عادة · كل ذلك قد حدى بالشركات ان تقوم بفعاليات بحث وتطوير في مجالات الانتاج الكفؤ · والاتجاه يسير اليوم نحو القيام بعملية تفجير المناجم بواسطة الطاقة النووية وتقطير الفحم داخل المنجم والحصول على غاز يمكن تسييله في وقت لاحق · وان شركة اكسون جادة في مثل هذه البحوث بواسطة شركتها الفرعية اسو للابحاث الهندسية · وفي الواقع ان معظم شركات النفط العاملة في حقل الفحم تقوم بعمليات واسعة في مجا لالبحث والتطوير لاستغلال الفحم بالطريق الكفؤة (١٤) ·

٣ ـ نشاط الشركات في السيطرة على رمال القار

توجد مكامن رمال القار او النفط الرملي في مناطق عديدة من العالم ، الا ان كندا والولايات المتحدة الامريكية وفنزويلا اكثر الاقطار ملكية لهذا المصد رمن مصادر الطاقة · ان معلوماتنا عن مناطق وجود هذا النوع من مصادر الطاقة محدودة ، الا انه من المؤكد بأن مكامن هذا المصدر اقل انتشارا من سجيل النفط مثلا · ولاجل الحصول على نفط من رمال القار لا بد من تعدين سطحي الى نفط اصطناعي · غير ان هذه العمليات تتضمن العديد من مشاكل البيئة وتلوثها · ولعل تباطوء نمو هذا المصدر في كندا مرجعه الى مثل هذه المشاكل بالاضافة الى الحاجة الى رؤوس الاموال الضخمة لاستخراج النفط من هذا المصدر · وان التعدين هو الوسيلة الفنية الوحيدة المتوفرة للانسان في الوقت الحاضر للحصول على نفط من رمال القار · ولقد تمكن الكنديون من استغلال ٥٪ فقط من احتياطيات كندا من هذا المصدر بواسطة التعدين ، الاسلوب الفني الوحيد المتوفر في الوقت الحاضر · الا ان هناك تجارب عديدة تجري لتحسين تكنولوجيا الاستخراج باستعمال الانفجار وتسليط المياه بعد ذلك على المناطق الحاوية على الاحتياطي ·لقد انتجت كندا في سنة ١٩٧٢

حوالي ٥٠ الف برميل نفط من هذا المصدر ، وبالامكان زيادة هذا العدد ٠ الاستخراج واستخلاص النفط من رمال القار وخاصة الرديئة منها ومن المكامن الا ان هنالك حاجة ماسة الى القيام بعمليات بحث وتطوير ٠ على طريقة العميقة ٠وحتى تنجح مثل هذه العمليات ، تبقى رمال القار في منطقة اثاباسكا الكندية غير مستغلة بصورة كفؤة ٠ ومن المؤمل ان يلعب هذا المصدر في كندا الدور نفسه الذي يلعبه الفحم الامريكي في الولايات المتحدة (١٥) ٠

لقد سعت الحكومة الكندية منذ سنة ١٩٥٩ على تشجيع الانتاج المحلي من النفط واجبرت شركات النفط العاملة في المصافي الكندية على ضرورة استخدام النفط المحلي ٠ وبناء على ذلك ، اضطرت شركة سن للبترول الى الدخول في مفاوضات مع الحكومة الكندية لاستغلال رمال القار لغرض الحصول على نفط لمصافيها في كندا ، تاركة ما تملك من نفط في فنزويلا ٠ وبعد ان تم الاتفاق اسست الشركة الكبرى لنفط الرمال الكندية التي انشأت في سنة ١٩٦٤ مشروعا لانتاج ٤٥ الف برميل يوميا من نفط الرمال ٠ ولقد بدأ المشروع بالانتاج في سنة ١٩٦٧ ٠ انه تبين ان المشروع واطيء الربحية الا ان الشركة المالكة كسبت الكثير من الخبرة الفنية في هذا المجال ٠

ومنذ اوائل السبعينات وشركتي شل واموكو تتعاونان في مجال البحث والتطوير الخاص برمال القار ٠ كما اسست الشركات النفطية (اكسون وستي سرفيس وانتلانتيك ريجفيلد وكلف) مشروعا مشتركا في كندا للاستفادة من رمال القار يعرف باسم شركة سن كرود لتنتج بقابلية انتاجية قدرها ١٢٥ الف برميل يوميا م نالنفط ٠ الا ان التوقعات بتكلفة انشاء هذا المرشوع قد اثبتت خطأها ٠ فبعد ان كان من المتوقع ان يكلف المشروع ٤٠٠ مليون دولار في سنة ١٩٧١ ، ارتفع الرقم الى ٧٥٠ مليون دولار في سنة ١٩٧٣ ، والى بليون دولار في عام ١٩٧٤ ، وبليونين ونصف في العام ١٩٧٥ ٠ ومن المتوقع ان ينتهي من بناء المعمل في سنة ١٩٧٨ (١٦) ٠

ومن المتطورات الجديدة في هذا المشروع ان كلا من الحكومة الفيدرالية وحكومة اونتاريو وحكومة البرتا اصبحت شريكة في المشروع بعد انسحاب احد الشركاء ومن ثم زيدت حصة شركة كلف الى ١٦ر٧٥٪ بدلا من ١٠٪ نتيجة لهذا الانسحاب ٠ كما ان الشركة الكبرى لنفط الرمال دؤوبة في توسيع مشاريعها الخاصة برمال القار ٠

٤ ـ نشاط الشركات في السيطرة على السجيل النفطي :

السجيل النفطي يمثل مرحلة حديثة من مراحل تطور الصخور التي تحتوي على مواد هايدروكاربونية · ويكون السجيل هذا البطون الخارجية لبحيرات قد جفت منذ حوالي٥٠ مليون سنة · وكنتيجة لتفسخ ما كان موجودا من مواد عضوية على سطح البحيرات ، وبعوامل تراكم الطمي والصخور وحرارة الشمس ، تكونت طبقة طينية بنية اللون تعرف بطبقة «الماهاكوني» تحتوي على مادة صلبة هيدروكربونية تعرف علميا بـ « الكيروجين » ، ومادة الكيروجين صلبة محبوسة داخل الصخور ، و لاتصبح سائلة اذا عرضت للضغط الجوي الاعتيادي ، كما هو الحال بالنسبة للصخور الحاوية على النفط الاعتيادي · الا ان هذه الصخور تعطي مادة نفطية تشبه النفط الثقيل اذا ما عرضت الى حرارة تتراوح بين ٤٥٠ ـ ٥٠٠ درجة مئوية ، وتسمى هذه المادة بنفط السجيل (١٧) ·

ويمكن استخراج نفط السجيل بطريقتين : احداهما بواسطة تقطير النفط من السجيل بعد تشظه بطريقة التعدين السطحي ، والاخرى بواسطة توجيه حرارة داخل « المنجم » السجيلي ، وبذا يسيل النفط السجيلي فيضخ الى الاعلى ليصفى بعدئذ ويستعمل بصورة تجارية · الا ان كلا الطريقتين تحت البحث والتطوير في الوقت الحاضر ، والبحوث مستمرة في هذا الصدد منذ سنة ١٩٥٧ · غير ان التقديرات تشير الى امكانية الحصول على ٣٠ غالون من مادة الكيروجين في كل طن من السجيل · ومن الممكن تصور الكمية الهائلة التي يمكن استخراجها من الكيروجين من طبقة الهاكوني اذا عرفنا ان سمكها في العادة يساوي ٣٠ قدما · وعلى ذلك يقال ان ولاية واحدة من الولايات المتحدة الامريكية التي يوجد فيها هذا السجيل لتتمكن من ان تعطي حوالي ٦٠٠٠ بليون برميل من النفط وهو نصف الاحتياطي العالمي من النفط الاعتيادي ·(١٨) ·

هناك عدة مشاكل فنية واقتصادية تعترض استغلال هذا المصدر من مصادر الطاقة اهمها :

١ ـ ضرورة تواجد مياه لغرض تبريد الكيروجين المنجز ·
٢ ـ مشكلة الاستغناء عن بقايا العملية الاستخراجية ، اي كيفية التخلص من السجيل الخالي من الكيروجين بعد ان تمدد نتيجة للحرارة الموجه اليه ·
٣ ـ مشكلة البيئة وتلوثها نتيجة لعملية التسخين ·
٤ ـ مشكلة «تشظ » الاراضي الزراعية الواسعة التي تحتوي على مثل هذا المصدر ·

ومع ان معلوماتنا عن المناطق التي تحتوي على سجيل النفط محدودة ، الا انه من المؤكد بان ثلاثة ولايات في الولايات المتحدة الامريكية غنية بهذا المصدر (وهي ولاية كولورادو وولاية وايومنج وولاية يوتا) ويقال بأنها تحتضن نصف احتياطي العالم من السجيل النفطي · ومن المصادفات غير المرغوب بها ، ان الماء ، وهو ضروري لعملية استخراج الكيروجين ، نادر في هذه الولايات الثلاثة ·

ونتيجة للامكانيات النفطية الهائلة في هذا المصدر ، اتجهت شركات النفط نحو السيطرة عليه · ويقدر ما تملكه الشركات من الاراضي التي تحتوي على سجيل نفطي بحوالي ٢٠٪ من مجموع الاراضي الامريكية · ولقداسست الشركات النفطية اشلاندر ريتجفيلد وشيل مشروعا مشتركا لانتاج نفط السجيل في ولاية كولورادو بقابلية انتاجية تقدر بحوالي ٥٠ الف برميل يوميا (١٩)· الا ان المشروع لا زال يهتم في البحث والتطوير في هذا المجال· كما ان لكل من شركة اكسون وموبيل وتكساكو منشآت علمية لاجراء التجارب والبحوث على استخراج نفط السجيل · غير ان شركة توسكو للبترول تعتبر الرائدة في مجال البحث والتطوير ولها نشاطات واسعة في الولايات المتحدة ، ويليها في الاهمية شركة الاوكسيدنتال للبترول · وتشترك الشركتان ايضا في مهمات علمية خاصة في تطوير امكانيات الاستفادة من نفط السجيل · ولقد احيل على الشركتين ايجار ثمانية رقع في ولاية كولورادو في سنة ١٩٧٤ لغرض استغلالها ، الا ان رفض مجلس النواب الامريكي اعطاء قرض لهما بمبلغ ٦ مليار دولار حال دون استغلال هذه الرقع الثمانية الامر الذي اضطر الشركتين الى الانسحاب من هذا المشروع (٢٠) ·

لقد حصلت شركة كلف على عقد ايجار ٥٠٠٠ فدان من اراضي سجيل النفط في منطقة كولورادو وتملك الشركة ٥٠ ٪ من هذا المشروع الذي بلغت قيمة ايجاره ١٠٥ مليون دولار والذي احيل عليها في سنة ١٩٧ · وان الكمية المقدرة من نفط السجيل في هذه الرقعة تبلغ حوالي اربعة بلايد برميل · وتعتبر هذه الرقعة من اغنى الرقع الستة التي احيلت للايجار من قبل الحكومة الفيدرالية الامريكية · الا ان الشركة لا تزال في مرحلة البحث والتطوير ، ولقد عهدت بهذه المهمة الى عشرات المقاولين الثانويين ، وستستغرق هذه العملية فترة طويلة من الزمن ·

ان جميع الدراسات الجارية على طرق استغلال سجيل النفط تشير الى انه ليس بالامكان الاستفادة من هذا المصدر قبل مضي عشر سنوات على الاقل

منذ الان ، اذ من المتوقع ان يبدأ انتاج نفط السجيل في الولايات المتحدة في سنة ١٩٨٥ · كما يتوقع ان يصل الانتاج في ذلك التاريخ الى ٣٠٠ الف برميل يوميا ، وقد يصل الانتاج الى مليونين برميل يوميا بحلول ٢٠٠٠ سنة · والجدول رقم ٧ يشير الى شركات النفط الفعالة في حقل نفط السجيل ·

الحواشي

(١) هناك تحليل موسع لقابلية الاحتكار هذه في : الدكتور حميد القيسي ، محاضرت في اقتصاديات النفط ، (طبع رونيو) جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد ، سنة ١٩٧٥ · لقد لقب السيد ماتاي رئيس مؤسسة ايني الايطالية الشركات السبع الكبار بالاخوات السبع · والشركات السبعة هي شركة ستاندرد في نيوجرسي التي تعرف الان باسم اكسون ، شركة كلف وشركة رويال دج شل وشركة ستاندرد في كاليفورنيا ، وشركة النفط البريطانية وشركة تكساكو ، وشركة ساكوني موبل ·

(٢) هناك تحليل موسع لتطور سيطرة الدول المنتجة للنفط على مواردها النفطية وتأثير حرب رمضان في بحث الاستاذ محمود رشدي ، تطور سيطرة الدول العربية على شؤون النفط ، بحث رقم ٤ ج ، من سلسلة المحاضرات التي القيت في دورة اساسيات صناعة النفط والغاز ، ١/٥ الى ٤ ـ ٣ ـ ١٩٧٦ ، التي نظمتها منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول · منشورة على اوراق رونيو : الكويت ، ١٩٧٦ · ان بحوث الدورة هي رهن الطبع في الوقت الحاضر ·

(٣) انظر : الدكتور حميد القيسي ، اسس علم الاقتصاد (بغداد : مطبعة الجامعة ، ١٩٧٣) ، ص ١٧٨ ـ ٢٠ ·

(٤) انظر : الدكتور احمد قسمت الجداوي ، « الملامح القانونية للوكالة الدولية للطاقة » ، مجلة النفط والتعاون العربي ، الكويت ، السنة الاولى ، العدد الاول صيف ١٩٧٥ ، ص ٧٧ ، والدكتور حسين عبدالله ، تطور مواقف الدول الصناعية وتحليل اثارها المحتملة على المنتجين ، بحث رقم ٤/د من سلسلة المحاضرت التي اقيمت في دورة اساسيات صناعة النفط والغاز ١/٥ ـ ٤ / ٣ / ١٩٧٦ التي نظمتها منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، منشورة على اورق الرونيو ، الكويت ١٩٧٦ ، انظر الملاحظة رقم (٢) اعلاه ·

(٥) انظر :

Tanzer Michael, The Energy Crises (New York: Monthly Review Press, 1974), PP. 31 - 34.

(٦) تمتلك شركة النفط البريطانية ٢٦ ٪ من شركة نفط ستاندرد في اوهايو (سوهيو) وستصبح حصة الملكية هذه ٥٤ ٪ حالما يصل انتاج سوهيو الـى ٦٠٠ الف برميل يوميا من النفط عندما تبدأ بالانتاج من حقولها فـي الاسكا · انظر

The British Petroleum Co. Lt., Annual Report 1975, P. 11.

(٧) انظر :

The Royal Dutch/Shell Group Cos., Information Handbook 1975 -6, (London 8 Tonbridge Printers Ltd., 1976), PP. 128 - 130.

انظر كذلك :

The " Shell " Transport and Trading Company Ltd., Annual Report 1975, PP 21-22.

(٨) انظر :

Gulf Oil Corporation, 1974 Annual Report and Forum 10-K, P. 15.

(٩) انظر :

Exxon Corporation, Annual Report 1975, PP. 12-14.

أنظر أيضا التايمس اللندنية ، ٥ شباط/فبراير ١٩٧٤ ·

(١٠) انظر :

Duchesneau, OP,CIT P. 71. " King Coal's Return: Wealth and Worry", Time, March 1, 1976.

أنظر أيضا :

Oil And Energy Trends, Monthly Analysis & Statistics, Washington, P. 31.

(١١) أنظر ، الدكتور حميد القيسي ، دور الشركات المتغير ، بحث رقم ٤ أ في سلسلة المحاضرات التي القيت في دورة اساسيات صناعة النفط والغاز ١/٥ ـ ١٩٧٦/٣/٤ التي نظمتها منظمة الاقطار العربيـة المصـدرة للبترول ، مطبوعة على الرونيو ، الكويت ١٩٧٦ ، انظر الملاحظة رقـم (٢) اعـلاه ·

(١٢) أنظر :
The Royal Dutch/Shell Group Of Cos., Information Handbook 1975-6, PP. 139 - 142.

(١٣) أنظر :
The British Petroleum Co. Ltd., Annual Report 1975, P. 13.

(١٤) انظر :
"Surface Mining Of Coal ", Energy Prespective Chicago, (NO. 8, March 1974).

وانظر ايضا :
Energy R & D (Paris:OECD Publication, 1975), PP. 195-7

(١٥) انظر :
" Tar Sand " in Energy Perspective (No. 15. October 1974).

وانظر ايضا : Energy R & D, OP. CIT, PP. 176-178.

(١٦) نجم عن زيادة حصة شركة كلف في هذا المشروع عن زيادة في التزاماتها المالية من ١٠٠ مليون دولار الى ٣٣٥ مليون دولار ٠ ٢٥ ٪ من الاعمال الانشائية للمشروع قد تمت بنهاية سنة ١٩٧٥ ومن المتوقع أن ينتج ٥٢ ألف برميل يوميا من النفط بحلول سنة ١٩٧٨ ٠ يعتبر المشروع باهظ التكاليف وتقدر الاستثمارات بـ ١٦ الف دولار لكل برميل يوميا أو حوالي اربعة اضعاف الاستثمار المطلوب في التنقيب وانتاج النفط في منطقة البرتا الكندية ٠ الا أنه لما كانت كندا ستعاني من نقصان في امدادات الطاقة بحلول سنة ١٩٨٠ ، لذا فالكمية المقدرة من الانتاج في هذا المشروع فقط والمساوية لبليون برميل خلال الخمس والعشرين سنة القادمة ستسد نسبة كبيرة من حاجة كندا ٠ انظر :
Gulf Oil Corporation : 1975 Annual Report and Forum 10 - K, P. 15.

وفيما يتعلق بامكانات هذا المصدر والمشاكل الاقتصادية والفنية الخاصة باستغلال رمال القار أنظر :
U.S. Government, Energy Alternatives, OP,CIT, PP. (5-1) (5-15)

والذي يشير الى جملة ما يشير اليه الى ان منطقة البرتا في كندا تملك

من هذا المصدر ما يمكن أن يعطي ٧٠٠ بليون برميل من نفط الرمال ، كما أن الولايات المتحدة تملك احتياطي نفطي من هذا المصدر تعادل ٣٠ بليون برميل من نفط القار · الا انه من غير الممكن الاستفادة من هـذه الكمية قبل مرور ما بين ١٥ سنة و ٣٠ سنة منذ الان · اهم الولايات الامريكية التي تملك هذا المصدر النفطي هي كاليفورنيا ، كانتاكي ، نيو مكسيكو ، تكساس ويونا · انظر القسم الخامس ص ص ١ و٣ · من المصدر اعـلاه ·

(١٧) أنظر القسم الثاني ، المصدر اعلاه ، ص ص ١ و ٤٧ ·

(١٨) أنظر : Energy R & D, OP,CIT.PP. 50 - 56

(١٩) انظر : منمظة الاقطار العربيـة المصـدرة للبترول ، تطورات الطاقـة ص ٤٤ ـ ٤٥ ·

(٢٠) أنظر :

Gulf Oil Corporation, 1974 Annual Report and Forum 10 - K, P.17.