الموضـــــوع الثـــانى

مشـــكلة الطاقـــــة

ـ التجمعات والمنظمات الاقتصادية للطاقة •

ـ الاستهلاك العالمى للطاقـــة •

ـ مصادر الطاقـــــة •

أولا : الفحـــــم

ثانيـــا : الغاز الطبيعى

ثالثـــا : الكهربـــــاء

رابعـــا : الطاقة النووية

خامسا : البـــــترول

مشـــكلة الطاقـــة

نظرا لاختلاف الامكانيات الاقتصادية لشعوب العالم المختلفة وبسبب التوزيع غير العادل للموارد الطبيعية على سطح الارض وكنتيجة للحروب التى مرت بها البشرية ولاسيما خوض حربين عالميتين وبسبب عدم تطور الموارد الاقتصادية بنفس النسبة التى تطور بها سكان العالم لكل هذه العوامل تغيرت الاوضاع الاقتصادية والسياسية لمعظم شعوب لعـالم حيث اصبح الحشد الاقتصادى للدولة الواحدة أو الدول كمجموعة من دواعى مواجهة الاخطار الاقتصادية فى أى فترة زمنية ومن أجل البقـاء فى وسط عالم تصارع فى ايدرولوجياته الفلسفية والفكرية •

وقد كانت شعوب أوربا — بحكم ما تعرضت له من ازمات اقتصادية نتيجة للحرب العالمية — من أول الشعوب التى سعت الى اقامت تكتلات اقتصادية وسياسية • حيث هدفت التكتلات الاقتصادية سواء ما كان منها شرقيا أو غربيا الى تكامل اقتصادى بين الامـكانيات الموزعـة فى ربوع وحدات التكتل • وقد يتطلب مثل هذا التكامل تحليل الوضع الاقتصادى لكل عضو فى التكتل للوقوف على مناطق الضعف والقوة بالنسبة للمدى الاقتصـــادى •

وفى ظل الدراسات والاحصائيات يرسم التخطيط الاقتصادى الذى من شأنه يوجد الاستكفاء الذاتى الذى يقوم عليه الاستراتيجية السياسية للتكتلات الاقتصادية اذ قد يكون الهدف العمل بكل الوسائل الاقتصاديه والطرق العملية على الاستغناء عن الخارج فى الاستيراد والاستعاضـة كلية عن الموارد المستوردة باخرى تصنع فى داخل التجمع الاقتصادى •

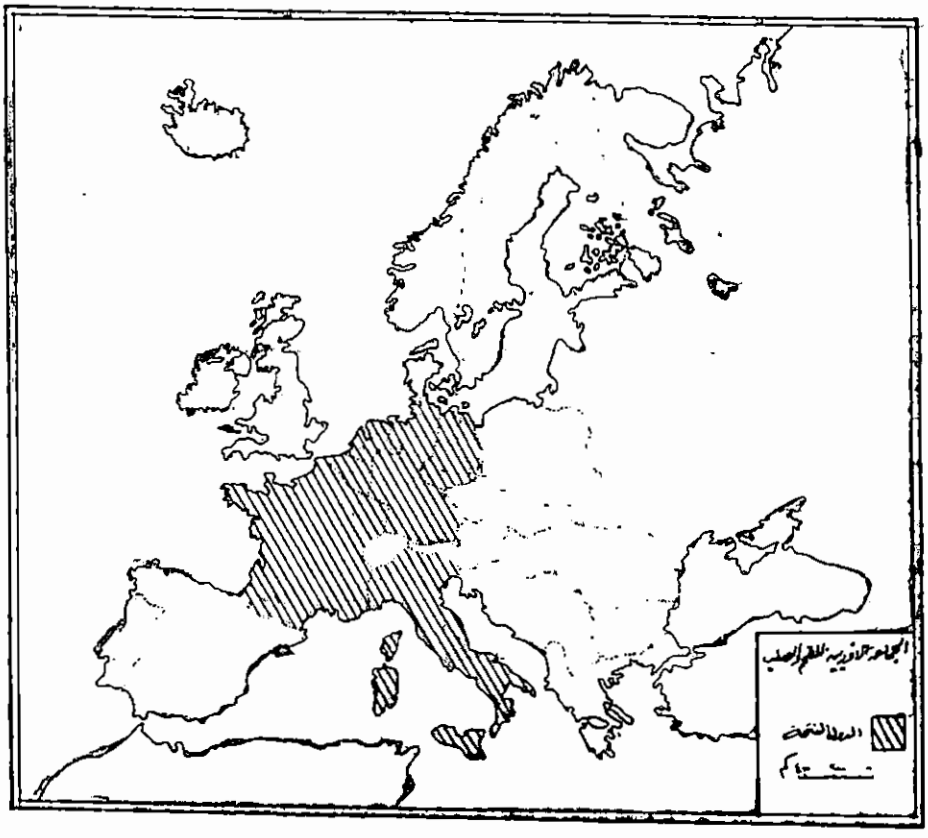
ولقد وضحت سياسة الاكتفاء لاول مرة فى الحرب العالمية الاولى بين جبهة الحلفاء التى اشتملت على فرنسا وانجلترا وروسيا وايطاليا والولايات المتحدة ودول امبراطوريات الوسط الممثلة فى المانيا والنمسا والمجر وبلغاريا وتركيا حيث حاولت دول الجبهتين تنظيم انتاجهم واستهلاكهم وتحويل المصانع التى كانت تعمل فى سبيل انتاج حاجات الاستهلاك العادية ابان فترات السلم الى مصانع لانتاج معدات القتال وتوفر لها ما يلزمها من وقود ومواد آولية ورؤوس اموال •

ولقد مورست سياسية الاكتفاء الذاتى لدرجة كبيرة فى الحرب العالمية الثانية حيث قطعت الاتصالات الخارجية وسائل المواصلات وشلت حركتها وتوقف مع ذلك امكان الامداد الخارجى أو الاعتماد على الاستيراد ومن ثم ظهرت سياسة التخزين والتحويل الصناعى ونظم التعبئة •

ان هناك ارتباطا وثيقا بين الاقتصاد والسياسة والحرب اذ ان هذه العناصر الثلاثة متصلة مع بعضها اتصالا عضويا بحيث لا يمكن ان تفصل عنصر عن الاخر • فالحروب تستقى قوتها من الاقتصاد والسياسة ، والسياسة تحتاج الى الحرب والاقتصاد ، ومن ثم فالحروب الحديثة حروبا شاملة تجمع فى طياتها كل الامكانيات الاقتصادية والعسكرية والسياسية •

وهكذا يعتبر تدبير المواد الاولية وموارد الطاقة على اختلاف انواعها ركنا هاما فى الاستراتيجيات السياسية وفى تكوين التجمعات الاقتصادية •

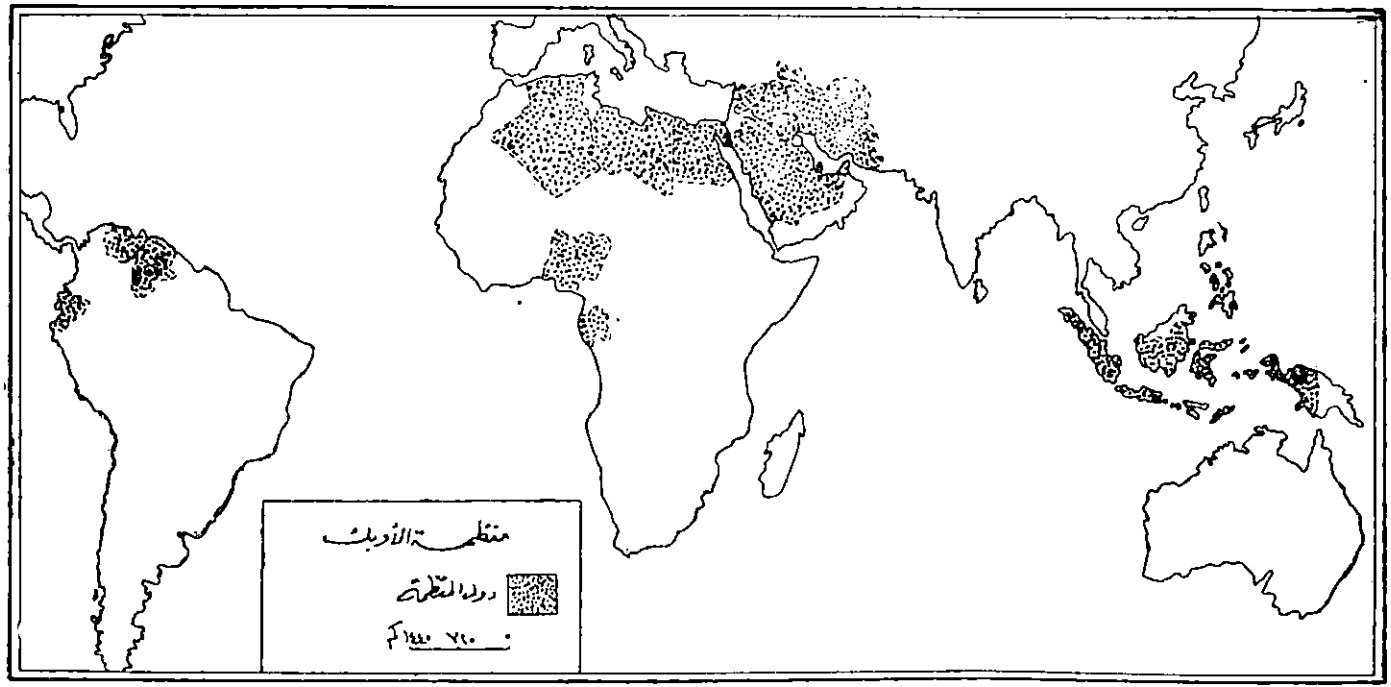
ومصادر الطاقة أو موارد القوى المحركة Power supplies عديدة فأول مصادر القوى التى تلجأ الانسان لاستخدامها القوة البدنية وقوة الحيوانات التى استأنسها مثل الحصان والثور والجمل والفيل



(شكل رقم ٢) الجماعة الاوربية للفحم والصلب

وثانيهما قوة الرياح والمياه التى استخدمت فيما مضى فى ادارة الطواحين الهوائية والعجلات المائية وثالثهما القوة المستخدمة من احتراق الفحم والبترول والغاز الطبيعى والكهرباء المولدة من مساقط المياه • واخيرا القوة النووية والطاقة الشمسية التى تستخدم على نطاق ضيق فى تدفئة المنازل وطهى الطعام ، والطاقة الحرارية الارضية Geothermal eneygy والممثلة فى الينابيع والثافورات الحارة فى ايسلنده وايطاليا ونيوزيلندة وكلفورنيا •

وعلى الرغم من تعدد مصادر القوى الا ان حجم هذه المصادر التى تلعب دورا فى السياسة الدولية بحكم ارتباطها بالانتاج الصناعى ووسائل النقل هى الفحم والبترول والغاز الطبيعى والكهرباء • فقد كانت أول التجمعات الاقتصادية التى نشأت فى أوربا فى اعقاب الحرب العالمية الثانية هى تلك الجماعة التى انشأتها الجماعة الاوربية (الدول الست — بلجيكا وفرنسا والمانيا وايطاليا ولوكسمبرج وهولندا) تحت اسم الجماعة الاوروبية للفحم والصلب European coal and steei community والتى يرمز اليها بـ ECSC وقد جاءت هذه المنظمة الى الوجود فى ١٠ أغسطس عام ١٩٥٢ وذلك بعد توقيع معاهدة باريس فى ١٨ ابريل عام ١٩٥١ • وقد اقيمت هذه المنظمة لوضع مصادر الدول الاعضاء من الفحم والحديد والصلب فى سوق واحد بدون عوائق حدود • وقد اختيرت لوكسمبرج لتكون مقرا لهذه الجماعة • وقد تضمنت المعاهدة التى نشأت بمقتضاها جماعة الفحم والصلب تكوين سلطة عليا ذات سلطات تنفيذية لاقامة سوق اوربية مشتركة فى الفحم والصلب The ccmmsn market for caol and Steel وهذه السلطة العليا مسؤلة امام هيئة برلمانية تمارس رقابة برلمانية عليها وتقوم محكمة عدل ومجلس



شكل (٣) دول منظمة الاوبك

وزراء لتنسيق السياسات الاقتصـــادية بين المنطقة والدول المشـــتركة فيها • وتمتلك السلطة العليا سلطة الحكومة فى القطاع الخاص مثل الغاء الرسوم الجمركية والقيود التمييز ولها سلطة تحديد الاسعار واجـــور النقـــــل •

ومما يجد الاشارة بخصوص سياسة الطاقة الموحـــدة لدول اوربا Acomnon energy paliey أن السياسة الخاصة بالفحم يملها الجماعـــــة الاوربية للفحم والصلب Ecse بينما الطاقة النووية تشكل سياستها الجماعة الاوربية الذرية Eurerpean Atomic Energy Communty (Auratom) بينما مصادر الطاقة الاخرى فتتبع الجماعة الاقتصادية الاوربية Eurepean Economic Community (EEC) والتى تطلق على نفسها هذا الاسم بدلا من السوق الاوربية المشتركة Common Markd

وقد نشأت جماعة الايوراتوه Euratom فى أول يناير من عام ١٩٥٨ عقب توقيع المعاهدة فى روما فى ٢٥ مارس عام ١٩٥٧ حيث اتخذت من بروكسل مقرا لها وذلك من اجل اقامة صناعة نووية لاغراض السلم، وان كانت المعاهدة لا تفرق بين استخدام الطاقة الذرية فى السلم أو الحرب وقد تضمنت المعاهدة حرية تنقل وتبادل الخبراء بين الدول الاعضاء كما نصت على أقامة وكالة للتموين لها حق شراء المواد الخام والمواد الذرية المنتجة فى ارض الدول الاعضاء كما لها الحق فى الانفراد بعقـــد بغيـــة التزود بهذه المواد من داخل أو خارج المجتمع الذرى الاوربى ، وتتولى هذه الهيئة توزيع المواد على الدول الاعضاء • ونصت المعاهدة ايضـــــا على ان تقوم هيئة الايوراتوم فى تقديم ضمانات الامن الـــكافية للدول الاعضاء وعلى الاخص فيما تتعلق بالمواد الاولية والمواد الخاصة بالابحاث

الذرية التى تتولاها هيئة التموين تحت اشراف المنظمة ، وتتخذ الاجراءات الكفيلة لضمان استعمال هذه المواد للاغراض المتفق عليها •

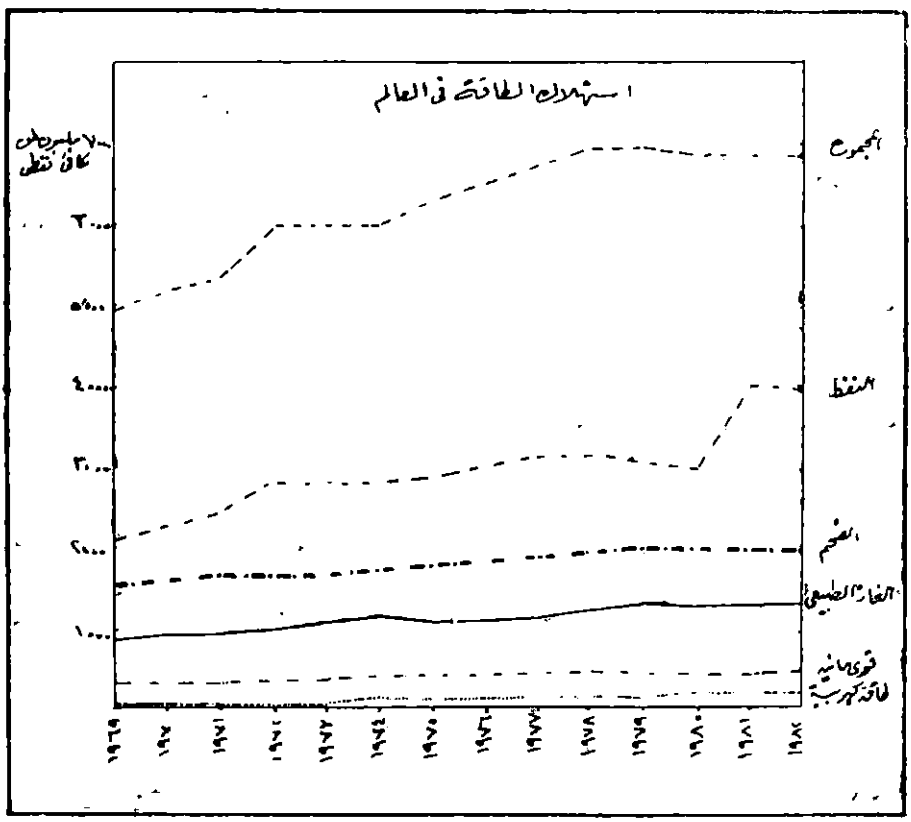
واذا كانت هذه المنظمات قد تلعب دورا هاما فى توجيه السياسات الخاصة لدول العالم الغربى وذلك فى مجال الطاقة وما يرتبط بها من مشاكل اجتماعية واقتصادية فان الدول الاخرى فى العالم الثالث فى قارتى آسيا وافريقية وفى دول امريكا اللاتينية قد لجأت الى تكوين منظمة الاوبك التى تلعب دورا حيويا فى توجيه سياسة الطاقة فى العالم ولاسيما بعد حرب عام ١٩٧٣ بين مصر واسرائيل ودعوة دول العالم ولاسيما الدول الغربية للبحث عن بديل للبترول كمصدر طاقة • ومجموعة الاوبك تشمل مجموعة من الدول غير العربية كالاكوادور واندونيسيا وايران والجابون وفنزويلا ونيجيريا الى جانب مجموعة الدول العربية التى تشمل مصر والامارات والبحرين والجزائر والسعودية وسوريا والعراق وقطر والكويت وليبيا•

وقد تطور استهلاك الطاقة فى العالم فى غضون السنوات الاخيرة بصورة سريعة وذلك فى ضوء التطور التكونولوجى الذى اصبح من سمات المظهر الحضارى العالمى وتبعا لتطور المتزايد لعدد السكان • وتظهر هذه الحقيقة بوضوح من الجدول التالى الذى يبين تطور استهلاك الطاقة فى العالم فى الفترة ما بين عامى ١٩٦٩ و ١٩٨٢ حيث يبرز ان مصادر استهلاك الطاقة غير التغطية والمرتبطة بالفحم والغاز الطبيعى والقوة المائية والطاقة النووية تشكل الجانب الاكبر من استهلاك الطاقة العالمى فى حين تمثل المصادر النفطية نسبة تزيد قليلا عن ٢ر٥ جملة مصادر استهلاك الطاقة • ففى عام ١٩٦٩ بلغ جملة استهلاك العالم من الطاقة ٤٩٠٧ مليون طن مكافىء تغطى منها ٢ر٥٧٪ من مصادر غير تغطية فى مقابل ٨ر٤٢٪ من مصادر تغطية • ومن بين ٢٨٠٧ مليون طن مكافىء تغطى وهى جملة

استهلاك الطاقة غير التغطية ساهم الفحم بحوالى ٥٦ر٨٥٪ فى مقابل ١٣ر٣٢٪ للغاز الطبيعى و٤٥ر١٠٪ للقوى المائية وأقل من ١٪ للطاقة النووية • وقد قفز استهلاك العالم من مصادر الطاقة فى الفترة ما بين عامى ١٩٦٩ و ١٩٨٢ من ٤٩٥٧ مليون طن الى ٦٨٥٥ مليون طن بزيادة تقدر ٢ر٣٩٪ أو ما يعادل ١٩٢٨ مليون طن منها ٧ر٦٢٪ أو ما يعادل ١٢٠٩ مليون طن زيادة فى استهلاك الطاقة غير النفطية فى مقابل ٣ر٣٧٪ من المصادر النفطية • وهذا يعنى ان العالم قد تطور استهلاكه من مصادر الطاقة النفطية بنسبة ٤٣٪ فى الفترة ما بين عامى ١٩٦٩ و ١٩٨٢ فى مقابل ٢ر٣٤٪ بالنسبة لاستهلاكه من المصادر النفطية فى نفس المدة •

وقد ساهمت المصادر غير النفطية بحوالى ٧٥ر٥٨٪ من جملة الطاقة المستهلكه فى عام ١٩٨٢ وبذلك فاقت استهلاك المصادر النفطية بما يعادل ٥٠ر١٧٪ حيث تربع الفحم على قائمة مصادر غير النفطية فساهم بحوالى ٨٢ر٥٠٪ من جملة مصادر الاستهلاك غير النفطى فى مقابل ٧٦ر٣٢٪ للغاز الطبيعى و١ر١١٪ للقوى المائية و ٤١ر٥٪ للطاقة النووية التى زاد استهلاكها زيادة كبيرة عن بداية السبعينات نتيجة للاقبال على استخدامها كبديل لمصادر الطاقة الاخرى •

واذا كان استهلاك الطاقة يمثل المحصلة النهائية لسلسة من السياسيات الاقتصادية والاجتماعية والدبلوماسية الا ان هذه السياسيات قد ترتبط ارتباطا كبيرا بالتوزيع الجغرافى لمصادر الطاقة وخطوط سير تجارها او طرق نقلها من مصادر تواجدها الى مصادر استهلاكها والسياسيات التى تتحدد هذا المسار ومن ثم فالدراسة التحليليه لمصادر الطاقة تتطلب معرفة الوضع الجغرافى لكل مصدر من مصادرها لبيان انتاجها والاحتياطى الموجود منها ولمعرفة البدائل فى حاله القله أو التغصوب •



(شكل رقم ٤) استهلاك الطاقة فى العالم

جـــدول (١)

استهلاك الطاقة فى العالم

بملايين الاطـــنان مكافىء نفطى

	المصادر غير النفطية					
السنة	الفحم	البترولى	الغاز المائية	القوة النووية	الطاقة المجموع	المجموع العام النفط
١٩٦٩	١٥٩٦	٩٥٢	٢٩٣	١٦	٢٨٠٧	٢١٠٠ ٤٩٠٧
١٩٧٠	١٦٢٣	٩٥٦	٣٠٦	٢٠	٢٩٠٥	٢٢٤٨ ٥١٨٩
١٩٧١	١٦٣١	٩٩٦	٣١٧	٢٨	٢٩٧٣	٢٤١٧ ٥٣٩٠
١٩٧٢	١٦٢٩	١٠٤٥	٣٢٦	٣٨	٣٠٣٨	٢٥٩٢ ٥٦٣٠
١٩٧٣	١٦٦٨	١٠٧٦	٣٣٢	٤٩	٣١٢٥	٢٧٩٨ ٥٩٢٣
١٩٧٤	١٦٩١	١١٠٢	٣٤٩	٦٣	٣٢٠٥	٢٧٦٠ ٥٩٦٥
١٩٧٥	١٧٠٩	١٠٩٠	٣٥٨	٨٧	٣٢٤٤	٢٧٢٥ ٥٩٦٩
١٩٧٦	١٧٨٧	١١٤١	٣٦٣	١٠٦	٣٣٧٨	٢٨٩ ٦٢٩٢
١٩٧٧	١٨٣٠	١١٦٦	٣٧٥	١٣٢	٣٥٠٣	٢٩٨٧ ٦٤٩٠
١٩٧٨	١٨٦٣	١٢١٠	٤٠٣	١٥٠	٣٦٢٦	٣٠٨٣ ٦٧٠٩
١٩٨٠	٢٠٠٧	١٣٠٦	٤٢٠	١٦٩	٣٩٠٢	٣٠٠٢ ٦٩٠٤
١٩٨١	٢٠٠٣	١٣٢٧	٤٢٨	١٨٩	٣٩٥٦	٣٩٠٦ ٦٨٦٥
١٩٨٢	٢٠٤١	١٣١٢	٤٤٦	٢١٧	٤٠١٦	٢٨١٩ ٦٨٣٥

المصدر Statistical revtew of the world energy عن النفط والتنميـــة صفحة ٤٥ .

أولا : الفحـــــم :

لقد بدأ استخدام فحم الكوك فى صهر الحديد على وجه الخصوص مع بداية الثورة الصناعية فى غضون القرنين ١٨ ، ١٩ • أما قبل هـذا التاريخ فقد استخدم الفحم فى بعض اجزاء العالم كنوع من الوقود • ويمثل الفحم فى الوقت الحاضر مصدرا هاما للغاز والكهرباء ذلك بالاضافة الى انه مصدر لبعض المواد مثل الامونيا وبعض مواد الصباغة والعقاقير والمبيدات كما انه يدخل ايضا فى صناعة النايلون •

والفحم مادة طبيعية تكونت اساسا عن طريق التحلل الـكيماوى لبقايا الغابات المستنقعة، التى ازدهرت على وجه الخصوص فى العصـر الكربونى ومن ثم فوجود الفحم مقصور على الطبقات الرسوبية • وتختلف كمية الفحم من مكان لاخر ولكن يوجد فى الطبيعة على ثلاثة انواع رئيسية وهـــى :

١ ــ فحم الانثراسيت وهو أجود أنواع الفحـم • صلب شـديد التوهج قليل الادخنة والاحتراق ويحتوى على نسبة من الكربون تتراوح ما بين ٩٠و٩٥٪ ويحتوى على قدر ضئيل من الرطوبة • وهذا النوع من الفحم صعب الاستخراج لانه يوجد على أعماق كبيرة وفى طبقات معقدة التضاريس ويكون هذا النوع حوالى ٥٪ من الفحم العالمى • ويستخدم أساسا فى عمليات التدفئة وفى ادارة المصانع لبعض الصناعات ولاسيما صناعـة الحـــلوى •

٢ ــ الفحم البتومينى ويشمل فحم الكوك وهـو أقل صـلابة من الانثراسيت ويخرج منه دخان أكثر ويستخدم فى عمليات الاحـتراق • وتتراوح نسبة الكربون فيه بين ٧٠و٩٠٪ ويحتوى علـى نسبة قليلة من

الماء وهو فحم اسود وله طاقة حرارية مرتفعة ولا يتفكك بتعرضه للجـو ويكون هذا النوع من الفحم نحو ٥٪ الانتاج العالمى •

٣ ــ فحم اللجنيت ويحتوى على نسبة مرتفعة من بخارا لماء ونسبة قليلة من الكربون تتراوح ما بين ٢٨و٧٠٪ ومن ثم فمقدرته على الاحتراق اقل من النوعين السابقين وتعود نشأة فحم اللجنيت الى الزمن الثالث •

ويستخرج الفحم ويعدن فقط حينما تكون طبقاته منفصلة عن بعضها بواسطة طبقات اكثر سمكا من الحجز الرملى وبحيث لا يبعد عن سطح الارض بأكثر من ½ ميل • وتعدين الفحم قد يتم عن طريق الحفر المفتوحة كما هو الحال فى أجزاء من يوركشير وولاية الينوى بأمريكا الشمالية حيث تزال الطبقة الرقيقة من السطح الذى يغطى المنجم بواسطة الحفـارات الميكانيكية أو عن طريق عمل السراديب Adits الافقية كما هو الحـال فى جنوب ويلز وغرب بنسلفانيا حيث قطعت الانهار طبقات الفحم أو عن طريق عمل الحفر •

(شكل ٥) حقول انتاج الفحم فى نصف الكرة الشمالى

وقد تظهر حقول الفحم على سطح الارض ، وقد تختفى تحت طبقات أحدث منها • وتبدو طبقات الفحم فى بعض المناطق كما هو الحال فى غرب بنسلفانيا وغرب فريجينيا سميكة وافقيه ومن ثم يسهل استخراجه بواسطة الات قطع الفحم التى يفوق انتاجها الانتاج اليدوى ، بينما فى بعض المناطق الاخرى مثل بلجيكا وحقول فحم الانتراسيت فى شرق بنسلفانيا تكون الطبقات اقل سمكا وشديدة التأثير بالانكسارات ولذلك يصعب استخدام الالات ويقتصر العمل على القوى البشرية •

وتقع معظم حقول الفحم فى العالم على أطراف السلاسل الجبلية والهضاب القديمة ، واكبر كمية من الاحتياطى توجد فى الولايات المتحدة وروسيا الاسيوية ووسط كندا الصين • وقد ظلت الولايات المتحدة هى المنتج الرئيسى للفحم ولكن استطاع الاتحاد السوفيتى والصين فى السنوات الحالية أن يسبقها فى الانتاج • وقد ظلت الصين حتى عام ١٩٥٠ دولة قليلة الاهمية فى انتاج الفحم ، والان تنتج الصين والاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة حوالى ½ الانتاج العالمى الذى يأتى من الحقول الرئيسية المبينة على الخريطة • وتنتج بريطانيا حوالى ٦٪ من الانتاج العالمى بينما تنتج المانيا الغربية وبولندا ما يقرب من ٥٪ من الانتاج العالمى • كذلك تنتج فرنسا والهند واليابان وتشيكوسلوفاكيا كميات كبيرة • أما جنوب افريقية واستراليا والمانيا الغربية والمجر واسبانيا وبلجيكا وهولندا ويوغوسلافيا وكندا افتنتج كميات قليلة •

ومما هو جدير بالذكر أن أوربا وأمريكا الشمالية والقارات الجنوبية تنتج قليلا من الفحم بالمقارنة بقارة آسيا وان الانتاج العالمى للفحم فقد بلغ فى عام ١٩٨١ حوالى ٢٢٢٥ مليون طن مترى بعد أن كان انتاجه فى عام ١٩٤٨ حوالى ٤ر١١٥ مليون طن •

المناطق الرئيسية لانتاج الفحم فى العالم :

يستخرج معظم فحم القارة الاوروبية من أقطار غرب أوربا ولاسيما من بريطانيا والمانيا ٠وحتى عام ١٨٧٥ كانت أوربا تساهم بحوالى ٨٠٪ من انتاج الفحم العالمى غير أنه بعد اكتشاف الفحم فى مناطق أخرى من العالم انخفضت نسبة مساحتها لتصل فى الوقت الحاضر الى حوالى ٤٤٪ وتتركز حقول الفحم الرئيسية فى بريطانيا فى المناطق الاتيـــة :

١ ــ حوض نهر كلايد وفورث فى اسكتلنده ٠

٢ ــ حوض نيوكاسل ٠

٣ ــ فى يوركشير ونوتنجاشير وتعتبر هذه المنطقة فى الوقت الحاضر أهم مناطق الفحم فى بريطانيا من ناحية الاحتياطى والكمية المنتجة ٠

٤ ــ منطقـــة دربى ٠

٥ ــ منطقة جنوب وجنوب شرق لانكشير ٠

٦ ــ منطقة ويلز ٠

٧ ــ منطقة جنوب شرق انجلترا «كنت» ٠

٨ ــ منطقـــة بلفاست ٠

وتعتبر بريطانيا محفوظة من حيث التوزيع الجغرافى لحقول الفحم اذ ان مناطق الفحم توجد بالقرب من المناطق الساحلية أو بالقـــرب من السكك الحديدية الامر الذى يساعد على ســـهولة نقلها بالاضافة الى ان فحم بريطانيا من النوع الجيد اذ أن قيمته تعادل ٨٨٪ من قيمة الثروة المعدنية فى بريطانيا ٠ ويواجه انتاج الفحم فى بريطانيا مشاكل متعددة بعضها متصل بالناحية الجيولوجية والبعض الاخر من الناحية الاقتصادية

اذ أن طبقات الفحم بها غير سميكة وتقع على اعماق كبيرة ذلك بالاضافة الى أن المناجم صغيرة والطبقات ليست على المستوى الافقى • أما المشاكل الاقتصادية فترتبط بالعمال وأثرهم فى الانتاج حيث تمثل اجور العمال حوالى ٧١٪ من تكاليف الانتاج فى نفس الوقت تقل انتاجية العمال الانجليز حوالى ٤/٥ عن انتاجية زميله فى الولايات المتحدة الذى لا تزيد أجوره عن ٦٣٪ من تكاليف الانتاج •

وتشتهر المانيا بوجود مقادية كبيرة من الفحم فى اقليم السار الذى كان محل نزاع دائم بين فرنسا والمانيا والذى اعيد الى المانيا الغربية فى عام ١٩٥٧ •

ويستغل فحم السار على نطاق واسع كما تستخدم مقادية كبيرة من حقول وستفاليا والرور • وتوجد أهم مناجم العالم فى فحم اللجنيت فى سيليزيا العليا وتقدر كمية الفحم الاحتياطى فى المانيا بحوالى ٢٠٠ بليون طن هذا يجعلها تحتل المرتبة الرابعة بين دول العالم من حيث الاحتياطى ويزيد انتاج المانيا من الفحم عن حاجتها كثيرا مما يجعلها قادرة على تصدير الفائض الى الخارج •

اما فرنسا فتنتشر حقول الفحم بها ولاسيما فى الجزء الشمالى الشرقى حيث يوجد استغلاله كما توجد بعض الحقول الصغيرة فى هضبة فرنسا الوسطى •

ويعتبر حقل النامور Namur فى وسط بلجيكا وهو الحقل الرئيسى بها تكملة حقول فرنسا الشمالية وتنتج بلجيكا ما يزيد على حاجتها من الفحم وتصدر جزءا منه الى الخارج على أن تقوم فرنسا باستيراد حوالى ½ الكمية التى تحتاج اليها من الخارج •

وقد حصلت بولنده بعد الحرب العالمية الاولى على ٨٪ من مناجم فحم سيليزيا العليا كما أضيفت اليها حصة المانيا بعد الحرب العالمية الثانية ومن ثم أصبحت بولنده تمتلك احتياطى للفحم كبير يوازى احتياطى الفحم الموجود فى مورافيا • ومن المشاكل التى تواجه استخراج الفحم فى بولنده وجوده على عمق يتراوح بين ١٣٠٠ — ٢٦٠٠ قدم •

ويمتلك الاتحاد السوفيتى ١ر٦٥٤ بليون طن من الاحتياطى العالمى من الفحم ، كما انه منذ عام ١٩٥٨ وهو يتصدر قائمة الدول المنتجة للفحم • ويتركز ٩/١٠ الاحتياطى من الفحم فى آسيا السوفيتية على حين تتركز معظم الصناعات السوفيتية فى اقليم الاورال وروسيا الاوروبية •

وتوجد مناجم الفحم فى الاتحاد السوفيتى فى حوض الدونتز وحوض الكوزنتك وحوض موسكو وحقل كراجندا وحقول الاورال • وأهم الحقول حقول الدونباس Donbaz فى حوض الدونتز • ويقع هذا الحقل فى شمال البحر الاسود وجنوب اوكرانيا ، ولقد ساعد الموقع الجغرافى للحقل بالاضافة الى جودة فحمه وقرب مناطق الحديد فى كريفورى روك على تقدم الصناعة فى هذا الاقليم وينتج حوض الدونتز ما يقرب من ٣٥٪ من انتاج الاتحاد السوفيتى من القمح •

اما حوض الكوزنتسك فاهم حقوله كزباس ويعتبر هذا الحوض المنطقة الرئيسية الثانية فى انتاج الفحم فى الاتحاد السوفيتى كما تشمل هذه المنطقة اكبر كمية احتياطى موجود فى البلاد • وعيب هذا الحوض هو بعده عن مناطق تركز السكان والصناعة فى منطقة الاورال واواسط آسيا •

وبالنسبة لحوض موسكو فيختلف فى انتاجه عن المنطقتين السابقتين

اذ ان جودة الفحم به غير عالية بالمقارنة بفحم الدونتز وكزباس وان كان يعوض ذلك ميزة القرب من مراكز الصناعة الرئيسية وتوفر السوق المحلية ولعل من أهم المشاكل التى نواجه انتاج الفحم فى الاتحاد السوفيتى هو قلة الفحم الذى يصلح لعمل فحم الكوك ، وصغر سمك طبقات الفحم الى جانب بعض حقول الفحم عن مناطق وجود المعادن الاخرى الامر الذى يترتب عليه ارتفاع تكاليف النقل •

وتوجد حقول الفحم فى قارة آسيا فى ثلاث دول وهى الصين واليابان والهند فالصين تمتلك كمية كبيرة من احتياطى البتومين الجيد فى منطقة شانسى والحوض الاحمر فى ستشوان وتكاليف استخراج الفحم من حقول الصين مرتفعة التكاليف رغم توافر الايدى العاملة والسبب فى ذلك عدم استخدام الميكنة فى التعدين بالاضافة الى بعد مراكز انتاج الفحم عن مناطق الصناعة وشكوى معظم مناجم الفحم من مشكلة صرف المياه • فالحوض الاحمر لا يخدم باى خطوط حديدية وامكانية اتصاله تنحصر فى نهر يانجتسى كذلك تبعد حقول شانسى عن القنوات المائية وخطوط السكك الحديدية • على أى حال تعتبر الصين من الدول القلائل التى تملك كميات لاباس بها من فحم الانثراسيت ، ومعظم دول الصين يستخدم فى اغراض التدفئة وفى استخراج الغاز ووسائل المواصلات •

اما عن اليابان فقد كانت تستخرج حوالى ٢/٣ حاجاتها من الفحم قبل الحرب العالمية من الاجزاء الشمالية والغربية من جزيرة كيوشو غير أن بسبب تقدم اليابان الصناعى عجزت مناجمها عن الوفاء بحاجتها وتنتج اليابان حوالى ٢٠ مليون طن سنويا وتستورد حوالى ١٠٪ من حاجتها من الفحم الكوك اذ أن المنجم الموجود فى اليابان من النوع غير الجيد غير الصالح لعمل فحم الكوك •

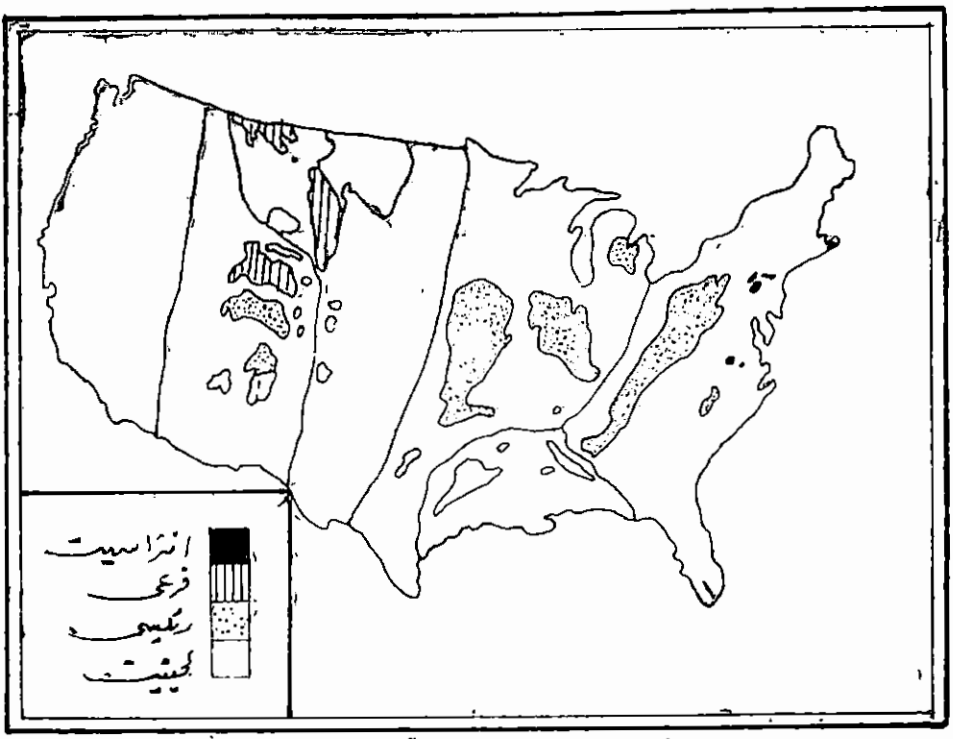
أما بالنسبة للهند فقد وصل انتاج الفحم بها فى عام ١٩٨١ الى حوالى ٨٨ مليون طن مترى ولديها احتياطى يقدر بحوالى ١٥٠٠ مليون طن • وتقع حقول الفحم فى الهند فى مناطق بيهار وأوريسا بالقرب من مناجم الحديد المشهورة فى شمال شرق هضبة الدكن بالاضافة الى قربها من الساحل واستخدام وسائل نقل بحرية رخيصة • وتقدر مساحة حقول الفحم فى شمال شرق هضبة الدكن وحدها بحوالى ٣٥ الف ميل مربع ويستخرج معظم الفحم بالوسائل اليدوية وان كانت الهند قد بدأت حديثا فى استخدام الوسائل الالية •

ويأتى معظم انتاج الفحم فى امريكا الشمالية من الولايات المتحدة التى توضع على رأس دول العالم فى انتاج الفحم حيث بلغ انتاجها فى عام ١٩٨١ حوالى ٥٩٣ مليون طن مترى ومن ثم احتلت المركز الاول فى الانتاج ويرجع أسباب انتاج الولايات المتحدة الكبيرة فى الفحم الى وجود شبكة كثيفة من السكك الحديدية والمواصلات الداخلية تخدم مناطق التعدين الى جانب استخدام الفحم استخداما مكثفا فى اغراض التدفئة المنزلية وتقدم صناعة الصلب تقدما كبيرا •

وتنافس الولايات المتحدة الاتحاد السوفيتى من حيث كمية الاحتياطى الموجود بها (شكل ٥) اذ تقدر كمية الاحتياطى بها حوالى كما تستخرج حوالى ١/٧ انتاجها من فحم الانثراثيت وأهم مناطق الفحم فى الولايات المتحدة الامريكية هى :

أ) حقول الابلاش وتنتج هذه الحقول حوالى ٣/٢ انتاج الولايات المتحدة من الفحم البتومينى كما تنتج حوالى ٩٨٪ من مجموع فحم الانثراثيت فى العالم ولاسيما من حقول الابلاش الشمالية الواقعة فى ولاية بنسلفانيا •

(شـــكل رقـــم ٦)

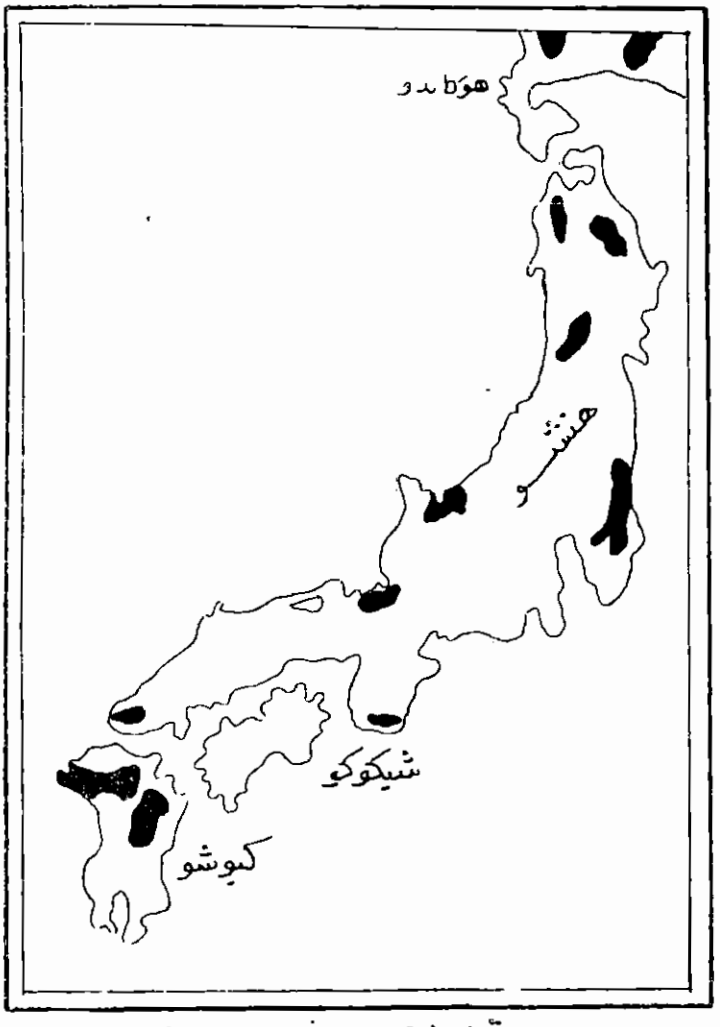


مناطق انتاج الفحم فى الولايات المتحدة

توزيع مناطق الفحم فى الإتحاد السوفيتى

(شـــكل رقـــم ٧)

ب) الحقول الداخلية التى تضم الحقل الشرقى الذى يمتد فى ولايات الينوى واندايانا وكنتكى ، والحقل الغربى فى مسورى وآبو واركنساس واكلاهوما والحقل الجنوبى فى ولاية تكساس والحقل الشمالى فى ولاية متشجن • وأهم الحقول السابقة الحقل الشرقى الذى ينتج أفضل أنواع الفحم فى هذه المنطقة •



حقول الفحم فى اليابان

(شكل رقم ٨)

حقول الفحم فى الصين

(شكل رقم ٩)

جـ) حقول الروكى وساحل الباسفيكى • تمتاز حقول الروكى بكبر احتياطها من الفحم ولكن انتاجها صغير • وأهمية فحم هذه الحقول تنحصر فى الاستهلاك المحلى نظرا لبعد هذه المناطق عن مناطق انتاج الفحم فى حقول الابلاش والحقول الداخلية • أما الحقول التى تقع على ساحل الباسفيك فليست بذات أهمية لان اكثر أنواع الفحم بها غير جيد ولان كثرة الصناعات هذا أخذت تعتمد على استعمال الطاقة الكهربائية المولدة من القوى المائية •

أما عن كندا فتمتلك كميات كبيرة من احتياطى الفحم العالمى وتقدر هذه الكمية بنحو ١١٢٣ مليون طن وهى بذلك تحتل المرتبة الثالثة من حيث الاحتياطى العالمى • وتوجد أهم مناطق الفحم الكندى فى منطقة نوفاسكوشيا وفى ولاية البرتا وكولومبيا البريطانية • ويستخرج الفحم الجيد من المنطقة الاولى حيث تشحن من ميناء مونتريال بكندا •

وتعتبر قارتى امريكا الجنوبية وافريقية من أفقر قارات العالم من حيث وجود الفحم • ففى أمريكا الجنوبية تعتبر شيلى الدولة الوحيدة التى تنتج مقادير لابأس بها من الفحم وينتج الفحم فى افريقية فى منطقة ناتال والترنسفال • وقد بلغ انتاج جنوب افريقية من الفحم فى عام ١٩٨١ حوالى ١٠٤ مليون طن مترى • كذلك توجد حقول فحم صغيرة فى الجزائر والمغرب ونيجيريا •

ويستخرج الفحم فى استراليا من منطقة نيوسوث ويلز على بعد ١٠٠ ميل من سدنى وهو من الفحم الجيد ، كذلك توجد حول ميناء كمبلا وعلى بعد ٥٠ ميلا الى الغرب من سدنى • وبصفة عامة نجد ان استراليا غنية بالفحم الذى يمتاز بجودته •

وأهم ما يلاحظ على تجارة الفحم العالمية :

١ — أن كثيرا من الدول المصدرة للفحم هى أيضا دول مستوردة له كما هو الحال فى فرنسا والمانيا وبلجيكا وهولنده ولكسمبرج والسبب فى ذلك حاجة هذه الدول الى فحم الكوك •

٢ — معظم صادرات الفحم الى غرب أوربا وكندا تأتى من الولايات المتحدة كذلك تتجه التجارة فى الفحم من شرق أوربا الى غربها وجنوبها•

٣ ــ كميات الفحم التى تدخل فى التجارة الدولية أخذت فى التناقص على الرغم من ان انتاج الفحم أخذ فى الزيادة والسبب فى ذلك ان هناك اتجاه عالمى نحو تفضيل استخدام البترول فى توليد الطاقة على استخدام الفحم كما أن بعض الدول المستوردة بدأت تستغل مواردها المائية فى توليد الطاقة الكهربائية وخير مثل على ذلك ايطاليا واحتياطى الفحم العالمى كبير جدا ويوجد منه حوالى ٤٦٪ من الولايات المتحدة و٢٥٪ فى الاتحاد السوفيتى والصين و١٠٪ فى المانيا والمملكة المتحدة وبولندا ، و ٩٪ فى بقية أنحاء العالم •

ثانيا : الغاز الطبيعى :

زادت اهمية الغاز الطبيعى كمصدر للطاقة زيادة كبيرة فى خلال القرن العشرين وترتبط اماكن وجودة ارتباطا كبيرا بأماكن وجود البترول• وتوجد اهم حقول الغاز الطبيعى الموجودة فى العالم فى الولايات المتحدة حيث أن اهمية الغاز الطبيعى فى هذه الدولة تفوق اهمية استخدامه فى فى أى مكان آخر فى العالم •

وتمتلك كندا والمكسيك والاتحاد السوفيتى والجزائر كميات كبيرة من الغاز الطبيعى كما انه اكتشف حديثا بكميات كبيرة من الغاز فى بحر الشمال فى هولندة وفى اماكن آخرى فى بحر الشمال ذلك جانب الساحل الشرقى من انجلترا • وممكن استخدام الغاز الطبيعى كوقود فى المصانع وفى نفس الوقت فى الاغراض انتى يستخدم فيها الغازات المستخلصة من الفحم •

ويبين الجدول التالى تطور الانتاج السنوى للغاز الطبيعى فى العالم فى الفترة ما بين عامى ١٩٧٣ و ١٩٧٩ ونسبة المستغل من هذا الانتاج مقدرا بوجدة مليون متر مكعب •

جـــدول رقم (٢)

القطـــر	السنه	١٩٧٣		١٩٧٥		١٩٧٧		١٩٧٨		١٩٧٩	
		المنتج	المستغل ٪	المنتج	المستغل ٪	المنتج	المستغل ٪	المنتج	المستغل ٪	المنتج	المستغل ٪
الامارات العربية		١٣٦٣٥	٩,٣	١٢٢٢٦	٨,٩	١٦٣٥١	٢٠,٧	١٥٢١٤	٣٦,٢	١٥٢٤٤	٣٩,٩
البحرين		٢٣٤١	١٠٠	٢٤٧٤	١٠٠	٣٤٣١	١٠٠	٤٦٧٢	٧٩,٦	٤٩٩٧	٨٠,٧
الجزائر		٢١٥٢١	٤١,٨	٢٠٩٥١	٥١,٨	٢٦٥٩٣	٥٥,٩	٤٦٥٨٦	٧٣,٧	٤٣٥٨٠	٧٧
السعودية		٤٤٢٩٢	١٤,٣	٣٨٣٢٣	٢٢,٩	٤٨٧٠٠	٢٣,٢	٤٤١٤٠	٢٤,٨	٥٠٥٦١	٢٩,٩
سوريا		—	—	٢٠٩	—	٤٧٤	—	٥٥٨	٦,٢	٥٤٢	٦,٤
العراق		٨٧٢٩	١٣,٩	١٠٤٣٩	١٥,٨	١٠٥٠٠	١٥,١	١١٠٠٠	١٥	١٤٤١٠	١٥,٥
قطـــر		٦٢١٣	٢٥,٥	٥٤٣٧	٤٠,٧	٤٢٨٧	٣٧,٥	٥١٥٢	٦٢,٢	٦٥٨٠	٦٧,٥
الكويت		١٦٤٤٤	٤٥,٦	١٠٨٢١	٥٩,٢	١٠٢٦٢	٧١,٥	١١١١٧	٦١,٤	١٣٢٠٨	٧٢,٦

ليبيا	١٥٩٣١	٨٣,٣	١٣٨٣٤	٧٨,٣	١٩٩٩٦	٧٨,٧	٢١٢٣١	٧٩,٩	٢٣٤٥٦	٧٩,٣
مصر	غ — م	غ — م	٤٥	غ — م	٥٠٠	ع — م	٧٣٠	غ — م	١١١٠	غ — م
الأوبك غير العربية	١٢٥١٢٥	٤٤,٧	١١٠٧١٠	٥٢,٧	١٣٢٩٠٧	٥٥,٣	١٣٠٤٩١	٥٦,٨	١٣٧١٨٥	٥٩,٧
الولايات المتحدة	٦٤١٣١١	—	٥٦٩٤١٧	—	٥٦٥٦٣٨	—	٥٦٥٦٠٠	—	٥٥٦٠٠٠	—
الأتحاد السوفيتى	٢٣٦٣٢٦	—	٢٨٩٠٠٠	—	٣٤٦٠٠	—	٣٦٠٠٠٠	—	٣٩٦٠٠٠٠	—
مجموع الأنتاج العالمى	١٣٠٦٤٨٥		١٣٣٩٣٩٢		١٤٥٧٣٣١		١٥٤٠١٩٥			

المصدر صفحة ٥٥ — ٥٦. Statstical Review of world energy عن النقط والتنمية صفحة ٨٠ — ويظهر من الجدول السابق ان دول الأوبك تساهم بمقدار ١٩,٧ ٪ من الأنتاج العالمى للغاز الطبيعى وان دول الأوبك غير العربية تساهم بمقدار ١١,٣ ٪ من الأنتاج العالمى وذلك وفقا لأرقام عام ١٩٧٩ . كذلك يلاحظ ان استثمار الغاز الطبيعى فى الدول العربية وصل إلى حوالى ٥٢,٨ ٪ من جملة المنتج بها فى مقابل ٥٩,٧ ٪ من جملة المنتج فى دول الأوبك غير العربية وذلك فى عام ١٩٧٩ .

أما عن الإحتياطى الطبيعى فى العالم فيبين الجدول التالى تطور احتياطى الغاز وعالميا والنسبة المئوية للتغير فى الفترة مابين عامى ١٩٧٣ و ١٩٨٠ مقدارا ببليون متر مكعب .

جـــدول رقم (٣)

القطـــــر	١٩٧٣	١٩٧٥	١٩٧٧	١٩٧٩	١٩٨٠	نسبة التغير ٪
الأمارات العربية المتحد	٤٢٤,٨	٦٤٩,٩	٦٠٨,٩	٥٨٠,٥	٥٨٨,٣	١,٣
البحرين	١١٣,٣	١٥٥,٨	٨٤,٩	٢٥٤,٩	٢٥٤,٩	—
الجزائر	٢٩٩٩,١	٣٥٦٧,٩	٣٥٣٩,٦	٣٧٣٧,٩	٣٧٢٣,٧	—,٤
السعودية	١٥٥٤,٨	٣٠٢٢,٨	٢٤٧٧,٧	٢٧١١	٣١٨٢,٨	١٧,٤
سوريا	١٩,٨	٣٥,١	٥٧,٨	٤٢,٥	٤٢,٥	—
العراق	٦٢٣	٧٦٧,٤	٧٩٣	٧٧٨,٧	٧٧٧,٣	—,٢
قطر	٢٢٦,٦	٢١٢,٤	١١٣٢,٧	١٦٩٩	١٦٩٩	—
الكويت	١٠٣٣,٧	٦,٧	٩٦٢,٨	٩٤٨	٩٤٠,١	—,١
ليبيا	٧٦٤,٦	٧٤٤,٨	٧٢٧,٧	٦٧٩	٦٧٤	—,٨
مصر	١١٨,٩	١١٣,٣	٩٠,٦	٨٥	٨٤	١,٢
مجموعة اقطار الأوبك	٨٧٨,٨	١٠٢٧٦	١٠٥٠٥,٧	١١٥١٨	١١٩٦٧	٣,٩
الاكوادور	١٤١,٦	١٤١,٦	١٤١,٦	١١٣,٣	١١٣,١	—,١

اندونيسيا	٤٢٤,٨	٤٢٤,٨	٦٧٩,٦	٦٧٩,٦	٦٦٥,٥	٢,١
ايران	٧٦٤٦,٥	٩٣٣٠,٥	١٤١٥٨,٥	١٣٨٧	١٣٧٣٤	١,—
الجابون	١٨٤,١	٧٠,٨	٦٩	١٤,٢	١٤,٢	—
فنزويلا	١١٨٩,٥	١١٨٩,٣	١١٦١	١٢١٢	١١٨٩,٣	١,٩
نيجيريا	١١٣٢,٨	١٢٥٤,٤	١٢١٧,٦	١١٧٢,٣	١١٦١	١,—
مجموعة أقطار الأوبك غير العربية	١٠٧١٩,٣	١٢٤١١,٤	١٧٤٢٧,٣	١٧٠٦٦,٤	١٦٨٧٧	١,١
مجموعة أقطار الأوبك	١٨٣٤٦	٢٢٣٨٣	٢٧٦٦٩,٧	٢٨٢٠٢	٢٨٤٦٣	٩,—
المملكة المتحدة	١٤١٦	١٤١٦	٨٢١,٢	٧٠٨	٧٠٢,٣	٨,—
النرويج	٦٥١,٤	٧٠٨	٥٦٦,٣	٦٦٥,٥	١٢٠٩,١	٨١,٧
مجموعة أقطار بحر الشمال	٢٠٦٧,٤	٢١٢٤	١٣٨٧,٥	١٣٧٣,٥	١٩١١,٤	٣٩,٢
مجموعة أقطار أوروبا الغربية	٥٧٤٤,٢	٥١٢١,٨	٣٩١٣,٩	٣٨٣٣,٥	٤٥١١,٣	١٧,٧

الولايات المتحدة	٧٠٠٣,٧	٨٨ ٦	٥٩٤٦,٦	٥٤٩٣,٥	٥٤٠٨,٦	١,٥
كندا	١٤٢٤,٥	١٥١٢,١	١٦٤٢,٤	٢٤٢١,١	٢,١	
المكسيك	٣١١,٥	٣٣٩,٨	٨٤٩,٥	١٦٧١	١٨٢٦,٥	٩,٣
مجموع أقطار أمريكا الشمالية	٨٧٣٩,٧	٧٩٤٠	٨٤٣٨,٥	٩٥٨٥,٦	٩٧٠٧,٢	١,٣
الأتحاد السوفيتى	١٩٩٩٤,٣	٢٢٦٥	٢٦٠٥٢	٢٥٤٨٥	٢٦٠٥١,٧	٢,٢
الصين	٥٦٦,٤	٧٠٨	٧٠٨	٧٠٨	٦٩٣,٨	٢,—
مجموع أقطار الكتلة الأشتراكية الرئيسية	٢٠٥٦٠٧	٢٣٣٦٢	٢٦٧٦٠	٢٦١٩٣	٢٦٧٤٦	٢,١
مجموع أقطار العالم	٥٧٥٨٧	٦٣٢٠٧	٧١٣٤٩	٧٢٨٦٧	٧٤٧١٥	٢,٥

المصدر السابق صفحة ٦٢ ، ٦٣

ويلقى الجدول السابق الضوء على وضع احتياطى الغاز الطبيعى فى العالم حيث يبين ان على نسبة تغير فى احتياطى هذه المصدر حدثت بين مجموعة اقطار بحر الشمال اذ قدرت النسبة بحوالى ٣٩ر٢٪ وكانت نسبة التغير فى النرويج اعلى النسب حيث سجلت ٨١ر٧٪ وارتفاع نسبة الاحتياطى فى بحر الشمال مردة الى الاكتشافات الغازية والبترولية الكبيرة التى تمت فى غضون السنوات الاخيرة • وقد سجلت مجموعة اقطار الاوبك نسبة فى كمية الاحتياطى الموجود بها فى الفترة ما بين عامى ١٩٧٣ و١٩٨٠ حوالى ٤٪ وذلك فى مقابل ١ر١٪ للمجموعة اقطار الاوبك غير العربية •

ومعنى ذلك أن نسبة تغير كمية الاحتياطى فى الاوبك كانت متواضعة بالنسبة لمجموعة اقطار بحر الشمال وكذلك بالنسبة لمجموعة اقطار اوربا الغربية حيث سجلت الاخيرة نسبة تغير تصل الى ١٧ر٧٪ فى كمية الاحتياطى المتواجد فى ارضيها •

أما عن الولايات المتحدة الامريكية فكانت نسبة تطور الاحتياطى للمكسيك التى احتلت المرتبة الثالثة بين دول العالم من ناحية نسبة التغير فى كمية الاحتياطى الموجود من الغاز بها • وقد فاق الاتحاد السوفيتى الولايات المتحدة من حيث نسبة تغير الاحتياطى به وكذلك الصين حيث سجلت الدولة الاولى نسبة ٢ر٢٪ فى مقابل ٢٪ للصين الا أن الدول الثلاثة قد وصلت نسبة تغير الاحتياطى بهم فى الفترة ما بين عامى ١٩٧٣، و١٩٨٠ الى نسبة اقل من ٥ر٢٪ وهى متوسط نسبة تغير احتياطى الغاز فى العالم •

حقيقة اخرى لها تأثير فعال فى مجال السياسيات الخارجية لاستغلال الطاقة وهى ان الاحتياطى من الغاز الذى وجد فى العالم وذلك وفقا لارقام عام ١٩٨٠ بلغ ٧٤٧١٥ بليون متر مكعب خص من هذه الكمية مجموعة اقطار الكتلة الاشتراكية الرئيسية والتى تضم كل من الاتحاد السوفيتى

والصين ٣٥ر٧٩٪ وانفرد الاتحاد السوفيتى وحدة ٣٤ر٨٦٪ بينما كان نصيب مجموعة اقطار امريكا الشمالية ٢ر٩٩٪ وكان نصيب الولايات المتحدة من الاحتياطى العالمى ٧ر٢٪ .

أما مجموعة اقطار اوربا الغربية فاختصت بحوالى ٦٪ من احتياطى الغاز العالمى فى مقابل ٢ر٥٥٪ لمجموعة اقطار بحر الشمال .

أما مجموعة اقطار الاوبك فيتركز بها ٣٨٪ من احتياطى الغاز العالمى بمعنى أن أكبر احتياطى للغاز الطبيعى يوجد تحت ايدى دول الاوبك وان مجموعة الدول الاشتراكية تحتل المرتبةالثانية من حيثوجود الاحتياطى بها ثم يعقبها بعد ذلك مجموعة امريكا الشمالية هذا مع ملاحظة ان مجموعة اقطار دول الاوبك غير العربية لديها من احتياطى الغاز ما يفوق الاحتياطى الموجود لدى دول الاوبك العربية اذبلغ كمية الاحتياطىالموجود فى مجموعة الدول الاولى فى عام ١٩٨٠ حوالى ١٦٨٧٧ بليون متر مكعب وذلك فى مقابل ١١٩٦٧ بليون متر مكعب لدول الاوبك العربية .

ومما لا شك فيه ان هذا النمط من التوزيع لاحتياطات الغاز الطبيعى فى دول العالم يؤثر فى سياسات الطاقة ويلعب دورا فعالا فى الجيوبوتيكا الدولية .

ثالثا : الطاقة الكهربائية :

لا تشبه الطاقة الكهربائية الفحم أو البترول أو الغاز الطبيعى فى انها معرضه للنضوب غير ان تكاليف انشاء محطات توليد الطاقة الكهربائية المائية كبيرة ولا سيما اذا اقتضت الظروف اقامة سدود على انهار كبيرة ، كما انها لم تستغل الاستغلال الامثل فى اجزاء مختلفة من العالم مثل الاراضى المرتفعة المتاخمة لحوض الامزون حيث توجد أكبر كمية من احتياطى القوى المائية التى يمكن ان تستغل فى توليد الطاقة . ويمكن الاستفادة فى العادة من الكهرباء على بعد ٣٠٠ ميل فقط من محطة التوليد اللهم الا اذا ما استخدمت محولات كبيرة ومن ثم يحد العامل الاقتصادى من تطور القوى الكهربائية المولدة من المياه .

والقوى الكهربائية المائية ذات أهمية كبرى ولاسيما فى المناطق التى ينقص بها الفحم والبترول وفى نفس الوقت فى حاجة شديدة للقوى المحركة كتلك التى تتطلب لصناعة تكرير الالمونيوم أو لانتاج لب الخشب أو صناعة الورق •

وتقوم محطات توليد الكهرباء الى جانب الانهار القوية الشديدة الانحدار أو حيث يقيم الانسان سدودا لتوفير مياه كفيلة بادارة توربينات الكهرباء أو عند البحيرات الطبيعية أو خزانات المياه • وأفضل المواقع هى التى ترتكز على صخور وتجاور منطقة بها أنهار جارية حيث مياه الامطار الغزيرة الموزعة على مدار السنة • ومن خير الامثلة لهذه المواقع شلالات اوين Owen بأوغندا عند مخرج النيل من بحيرة فكتوريا ، وشلالات نياجرا عند بحيرة ايرى فى أمريكا الشمالية والانهار الجليدية فى جبال الالب الاسترالية وسد كولى Cowlee الكبير على نهر كولومبيا فى شمال غرب الولايات المتحدة وسد Gensisiat على نهر الرين الاعلى فى جبال الالب الفرنسية وسد بارنهارت Trarl art على نهر سانت لورنس بين كندا والولايات المتحدة وسد شبشو Shipshaw وهو رافد على نهر سوجاناى soguenay اروافد التى تلتقى بنهر سانت لورنس عند كوبيك وسد نجارى فى شمال غرب الهند •

كذلك هناك محطات كهربائية ترتبط بعدد من السدود الكبرى فى مناطق جافة ومستوية تجرى أنهار كبرى ، وخير مثل لذلك السد العالى والسد الحصوى على نهر كلورادو فى جنوب غرب الولايات المتحدة وسدود كيوبيشوف kuibyshev وفولجوجراد (كانت تسمى فيما مضى سد ستالينجراد) على نهر الفلبى والسد العظيم عند زابورزة zaporozhe على نهر الدنيبر فى أوكرانيا • كذلك هناك مشروع اقامة سد على خانق كاربيا على نهر الزمبيزى عند الحدود بين زامبيا وروديسيا والذى سوف

تنشأ عنه بحيرة صناعية طولها ١٧٥ ميلا • ولا تقتصر وظيفة هذه السدود على توليد الكهرباء فحسب بل تقام أيضا لتوفير مياه الرى لتحسين الملاحة النهرية والتحكم فى الفيضانات •

ويعتمد قيام محطات توليد الطاقة الكهربائية المرتبطة بالقوى المائية على عدد من العوامل نجملها فيما يلى :

أ) درجة انحدار التيار المائى اذ أن وعورة السطح عامل هام يساعد على وجود مساقط المياه وانحدار الانهار من المناطق المرتفعة الى المنخفضة لتكون الشلالات والمندفعات اللامائية • غير أن هذه المناطق كثيرا ما تتسم بأنها قليلة السكان ولذا فقد تضيع فائدة هذه القوى المنحدرة •

ب) كمية المياه الموجودة بالنهر اذ أن سقوط الامطار له دور بارزا فى كمية المياه الموجودة فى أنهار المنطقة • فالمناطق التى تستقبل أمطار

(شكل رقم ١٠)

طول العام تختلف كمية المياه فى أنهارها عن المنـــاطق التى تتعرض الى الامطار الموسمية والتى قد تتعرض فيها محطات الكهرباء المقامة على أنهارها للتوقف فى موسم نقصان المياه فى مجارى الانهار •

جـ) التقدم الاقتصادى للدولة ووجود سوق مستهلكة لهذه الطاقة يصل اليها التيار الكهربائى بأسعار تغطى تكاليف الانتاج وتسمح بربح لرأس المال • ولا تتوفر هذه الشروط الا فى الدول المتقدمة اقتصاديا والتى تستهلك التيار الكهربائى فى كل مرافق حياتها •

وبينما نجد أن أمريكا الجنوبية وافريقية لديها امـكانيات كبيرة لتوليد الطاقة الكهربائية نجد أن قارة أمريكا الشمالية وأوربا واليـابان قد ذهبت بعيدا فى استغلال قوة المياه • فالولايات المتحدة الامريكيـة بمحطات توليد الكهـرباء الكبيرة المقامـة على نهر كولورادو وكولومبيا وساكرامانتو عند شلالات نياجرا وحـوض تنس وفى جبال الابلاش استطاعت أن تنتج ما يقرب من ١/٤ الطاقة الكهربائية العالمية •

وتأتى كندا فى المرتبة الثانية بعد الولايات المتحـدة اذ تسـاهم بحوالى ١٥٪ من الانتاج العالمى وتوجد لديها محطات كبرى عند ساجوناى Saguonay على انهار سانت ماريس Maurieo وعند كيمانـو Kemano فى كولومبيا البريطـانية ، كما تشترك مع الولايات المتحدة فى استغلال شلالات نياجرا وجزء من نهر سانت لورانس ، كما لها عدة محطات فى الولايات البحرية فى جنوب كولومبيا البريطانية عن نهر أوتاوه وفى أماكن أخرى • وبين شكل السابق مركزا توليد الكهرباء الرئيسية فى أمريكا الشماليـــة •

أما اليابان التى تشكو من نقص الفحم والبترول فلديها عديد مـن الانهار السريعة الجريان التى تسير فى مناطق صلبة غزيرة الامطـار ومن ثم فتساهم بحوالى ١٠٪ من الانتاج العالمى للكهرباء • ومن بين الدول

الاخرى المنتجة للكهرباء ايطاليا وفرنسا والسويد والنرويج والاتحاد السوفيتى وسويسرا والنمسا وفنلندا والبرازيل والمكسيك ونيوزيلنده •

رابعـا : الطاقة النووية :

بدأ الانسان منذ عام ١٩٣٩ وهو العالم الذى تم اختراع قنبلة اليورانيوم فى توجيه أبحاثه لاستخدام انطاقة النووية فى الاغراض البحرية والمدنية ، ومن ثم نجح فى عام ١٩٥٧ فى اقامة أول مفاعل ذرى تجارى أقيم عدد كبير من المحطات بتكاليف باهظة فى أجزاء أخرى من بريطانيا عند مصب نهر سفن والتيمز فى شمال شرق اسكتلندة • وتوفر بريطانيا فى الوقت الحاضر حوالى ٢٠ مليون طن من الفحم نتيجة لاستخدام محطاتها النووية والتى يقع أغلبها بعيدا عن المدن الكبرى وعن حقول الفحم الرئيسية ، ولكن تقام فى نفس الوقت على قواعد صخرية صلبة وقريبة من المجارى والمسطحات المائية التى تستخدم فى أغراض التبريد ولازالة تأثير النشاط الراديومى •

وقد نهجت دول أخرى الطريق الذى سلكته بريطانيا فى مجال الطاقة النووية مثل الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وكندا وايطاليا والمانيا الغربية واليابان • وقد تمكنت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وبريطانيا من بناء غواصات نووية وبعض البواخر التى تسير بالطاقة النووية •

ونظرا لقيمة الوقود النووى فى الاغراض العسكرية فى وقتنا الحاضر وبسبب أخطار التعرض لنمواد المشعة فى حالة عدم الاستعمال الصحيح فان شراء المواد المشعة التى تتكون أساسا من اليورانيوم والثوريوم يقتصر على الحكومات فحسب • ولا تتطلب المفاعلات النووية لحسن الحظ الا كميات قليلة من الوقود اذ أن الاوقية الواحدة من اليورانيوم تنتج

ما يزيد على طاقة ١٠٠ طن من الفحم ، غير أن تكاليف المفاعلات الذرية باهظة جدا وادارتها تحتاج الى خبرات عالية ورفيعة ومن ثم ستكون القوى النووية محصورة فى المستقبل على الاقل فى الدول المتقدمة تكنولوجيا .

ومن بين المصادر الهامة لليورانيوم ذلك الذى يستخرج من الولايات المتحدة، ومن كندا واستراليا وجنوب افريقية واقليم كاتنجا فى وسط افريقية .

خامسا : البترول :

لم يبدأ تعدين البترول على نطاق تجارى الا فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر حينما أنتجت رومانيا فى عام ١٨٥٧ حوالى ٢٠٠٠ برميل من البترول وفى عام ١٨٥٩ حفر أول بئر للبترول فى ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة ثم ظهر الاتحاد السوفيتى كمنتج للبترول بعد ذلك بأربعة أعوام ولم يبدأ القرن العشرين الا وكانت هناك كثيرا من الدول قد بدأت تساهم فى انتاج البترول الى جانب الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ورومانيا واليابان وبولندا وكندا وكان من أبرز هذه الدول أندونيسيا التى كانت تعرف حينذاك باسم جزر الهند الشرقية الهولندية .

أما عن بترول الشرق الاوسط فلم يبدأ الا فى عام ١٩١١ حيث حفر أول بئر فى مصر ومنذ ذلك التاريخ وتوالت الاكتشافات البترولية فى أنحاء الشرط الاوسط فاكتشف البترول فى ايران فى عام ١٩١٣ ثم العراق فى عام ١٩٢٧ .

وبعد الحرب العالمية الاولى تقدمت قارة أمريكا الشمالية على قارات العالم فى انتاج البترول حيث تقدمت المكسيك فى انتاج البترول فوصل انتاجها الى ١٥٧ مليون برميل فى عام ١٩٢٠ ، غير أن انتاج المكسيك تدهور بعد ذلك فوصل الى ٦٤ مليون برميل فى عام ١٩٢٧ نتيجة لنفاذ البترول من

بعض الآبار وامتلاء البعض الاخر بالملح وقد شهدت فترة العشرينات أيضا ميلاد منطقة بترولية جديدة أصبح لها شأن فيما بعد وهى منطقة فنزويلا التى أثبت الجيولوجيون وجود كميات كبيرة من البترول على السواحل الشرقية لبحيرة مراكيبو وفى جزيرة كاركاو • وفى الوقت الذى بدأ انتاج المكسيك يقل فيه كان انتاج الولايات المتحدة من البترول آخذ فى الزيادة لدرجة مكنتها من أن تمتلك ٧١٪ من الانتاج العالمى الا أن مع بداية الاربعينات أخذت نسبة انتاج البترول فى الولايات المتحدة تقل فوصلت الى حوالى ٦٣٪ من الانتاج العالمى رغم الزيادة الكبيرة فى انتاجها وذلك بسبب استهلاكها المتزايد الذى أصبح يفوق انتاجها • وقد صاحب ذلك زيادة الاتحاد السوفيتى لمنتجاته البترولية التى وصلت فى بداية الحرب العالمية الثانية الى حوالى ١٠٪ كذلك زيادة انتاج كل منطقة الشرق الاوسط وفنزويلا التى أصبحت فى ذلك الوقت أهم دول العالم فى صادرات البترول•

ومع انتهاء الحرب العالمية الثانية شهد العالم ثورة صناعة الطائرات وزاد عدد السيارات وآلات الديزل الامر الذى ترتب عليه زيادة الطلب على زيت البترول فى كل مكان لدرجة أن انتاج الولايات المتحدة قد هبط مرة ثانية الى حوالى ٥١٪ من الانتاج العالمى فى نفس الوقت زاد فيه انتاج الاتحاد السوفيتى ولا سيما بعد أن تدفق الزيت من منطقة الفلجا أورال وانتاج البترول أيضا فى منطقة الشرق الاوسط • فقد أخذ الشرق الاوسط منذ الخمسينات من هذا القرن يتفوق فى انتاج البترول على فنزويلا وترينداد وكلومبيا أىعلى منطقة البحر الكاريبى حيث زاد انتاج البترول فى كل من السعودية والعراق وايران وأصبحت الكويت دولة بارزة فى عالم الانتاج البترولى • ومنذ الستينات لم يحدث تغير فى نمط انتاج البترول العالمى الا بعد ظهور الدول الجديدة المنتجة للبترول فى الشرق الاوسط مثل ليبيا والجزائر واكتشاف حقول جديدة للبترول فى مصر الامر الذى ترتب

عليه زيادة كبيرة فى انتاج بترول العالم العربى فى نفس الوقت الذى بدأت فيه دول غرب أوربا والولايات المتحدة الامريكية تقابل أزمة طاقة نتيجة لزيادة استهلاكها من البترول وعدم ضمان موارد تمدها بمزيد من الطاقة .

ويبين الجدول التالى انتاج النفط الخام فى العالم فى الفترة ما بين عامى ١٩٦٩ و ١٩٨٢ حيث بينت الكمية بوحدة مليون برميل يوميا .

السنه	انتاج الاوبك	انتاج غير الاوبك	مجموع الانتاج العالمى
١٩٦٩	٢٠٩٠٦	٢٢٥٠١	٤٣٤٠٧
١٩٧٠	٢٣٣٢٩	٢٣٨١٨	٤٧١٤٧
١٩٧١	٢٥٣٢٠	٢٤٣٨٠	٤٩٧٠٠
١٩٧٢	٢٧٠٩٣	٢٥٢٣٣	٥٢٣٢٦
١٩٧٣	٣٠٩٨٩	٢٥٩٨٣	٥٦٩٧٢
١٩٧٤	٣٠٧٣٣	٢٦١٣٦	٥٦٨٦٩
١٩٧٥	٢٧١٥٦	٢٨١١٠	٣٥٢٦٦
١٩٧٦	٣٠٧٣٨	٢٩٠٤٩	٩٥٧٨٧
١٩٧٧	٣١٢٥٢	٣٠٦٢٢	٦١٨٧٤
١٩٧٨	٢٩٨٠٧	٣٢٦٥٥	٦٢٤٦٢
١٩٧٩	٣٠٩٢٩	٣٤٣٢٨	٦٥٢٥٧
١٩٨٠	٢٦٩٦٣	٣٥١٥٧	٦٢١٢٠
١٩٨١	٢٢٧٢١	٣٥٦٥١	٥٨٣٦٢
١٩٨٢	١٨٦٥١	٣٦٥٩١	٥٥٢٤٢

المصدر : Oil and energy Trends عن النفط والتنمية صفحة ٤٤ .

وبين الجدول أن انتاج العالم من النفط قد زاد فى الفترة ما بين عامى ١٩٦٩ و ١٩٨٢ بحوالى ١١٨٣٥ مليون برميل يوميا وان كانت هذه لزيادة لا تبين الاتجاه العام لانتاج البترول العالمى فى غضون الخمسة عشرا عاما الاخيرة اذ أن معدلات الانتاج قد أخذت فى النقصان وذلك بعد عام ١٩٧٣ الامر الذى كان له رجع الصدى بالنسبة للسياسات الدولية فى مجال البحث عن بدائل الطاقة النفطية .

أما عن تطور انتاج النفط عربيا وعالميا فيبين الجـدول التالى هـذا التطور فى الفترة ما بين عامى ١٩٧٣ و ١٩٨٠ والنسبة المئوية للتغير

جـدول (٦)

تطور انتاج النفـط عربيا وعالميا

ألف برميل / يوم

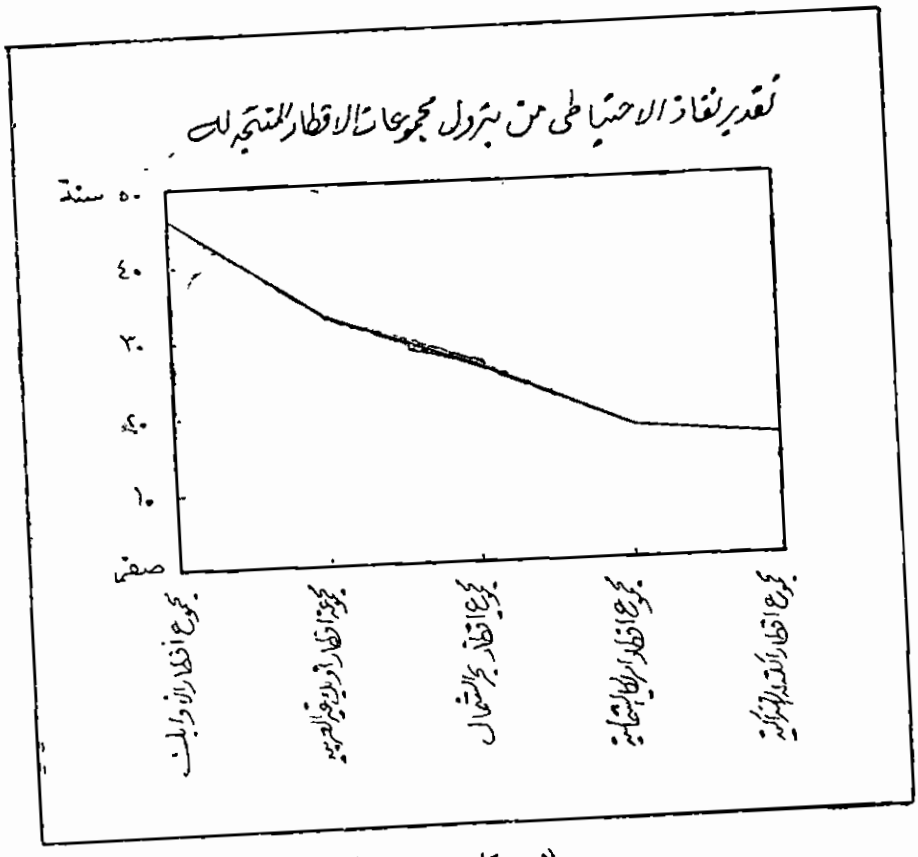
القطـر	١٩٧٣	١٩٧٥	١٩٧٧	١٩٧٩	١٩٨٠	نسبة التغير ٪
الامارات العربية المتحـدة	١٥١٣	١٦٩٥	١٩٩٩	١٧١٠	١٨٢٩	٦,٥
البحرين	٦٨	٦١	٥٨	٥١	٥٠	٢٠٠—
الجزائر	١٠٩٧	١٠٢٠	١٠٨٦	١٢١٧	٩٥٠	٢١,٩
السعودية	٧٥٩٦	٧٠٧٦	٩٢٠٠	٩٥٣٣	٩٨٩٣	٣,٨
سوريا	١٠٦	١٨٣	١٧٤	١٦٦	١٧١	٣,—
العراق	٢٠٢٩	٢٢٧١	٢٤٩٣	٣٧٠٠	٢٦٣٣	٢٨.٨
قطر	٥٧٢	٤٣٧	٤٤٥	٥٠٨	٤٢٧	٧.١
الكويت	٣٠٢٠	٢٠٨٤	١٩٦٧	٢٤٩٦	١٦٦٦	٣٣,٣
ليبيا	٢١٧٤	١٤٨٠	٢٠٦٣	٢٠٩٢	١٨١٦	١٣.٢
مصر	١٦٥	٢٢٣	٤١٢	٤٩٧	٦٠٤	٢١,٥
مجموع انتاج الاوبك	١٨٣٤٠	١٦٥٣٠	١٩٨٩٧	٢٢٠٨٩	١٩٩٦٥	٩.٦

اكوادور	٢٠٩	١٦١	١٨٣	٢١٤	٢٤٣	١٣,٥
أندونيسيا	١٣٣٨	١٣٠٦	١٦٨٦	١٥٩١	١٥٦٦	١,٦
ايران	٥٨٦١	٥٣٥٠	٥٦٦٣	٣١٦٨	١٦٧٦	٤٧,١
الجابون	١٥٠	٢٢٣	٢٢٢	٢٠٣	٢٠١	١,—
فنزويلا	٣٣٦٦	٢٣٤٦	٢٢٣٨	٢٣٥٦	٢١٥٩	٨,٤
القطر	١٩٧٣	١٩٧٥	١٩٧٧	١٩٧٩	١٩٨٠	نسبة التغير ٪
نيجيريا	٢٠٥٤	١٧٨٣	٢٠٨٥	٢٣٠٢	٢٠٥٦	١٠,٧
مجموع أوبك	١٢٩٧٨	١١١٦٩	١٢٠٧٧	٩٨٣٤	٧٩٠١	١٩,٧
غير عربية						
كل أقطار الاوبك	٣٠٩٧٩	٢٧٢٣٢	٣١٣٣٠	٣١٢١٧	٢٧٠٤١	١٣,٤
المملكة المتحدة	—	٣٢	٧٥٨	١٥٨٠	١٦٢٨	٣,—
النرويج	٣٢	١٨٦	٢٧٤	٣٨٠	٥٢٨	٤٦,١
المكسيك	٤٦٤	٨٢٨	١٠٥٦	١٦٠٠	٢١٢٨	٣٣,—
الولايات المتحدة	١٠٢٨٦	٩٣٢٦	٩١٤٢	٩٥٨٠	١٠٢٩٥	٧,٥
كند	٢٠٠٢	١٥٥٠	١٤٢٦	١٧٢٠	١٧٨٥	٧,٥

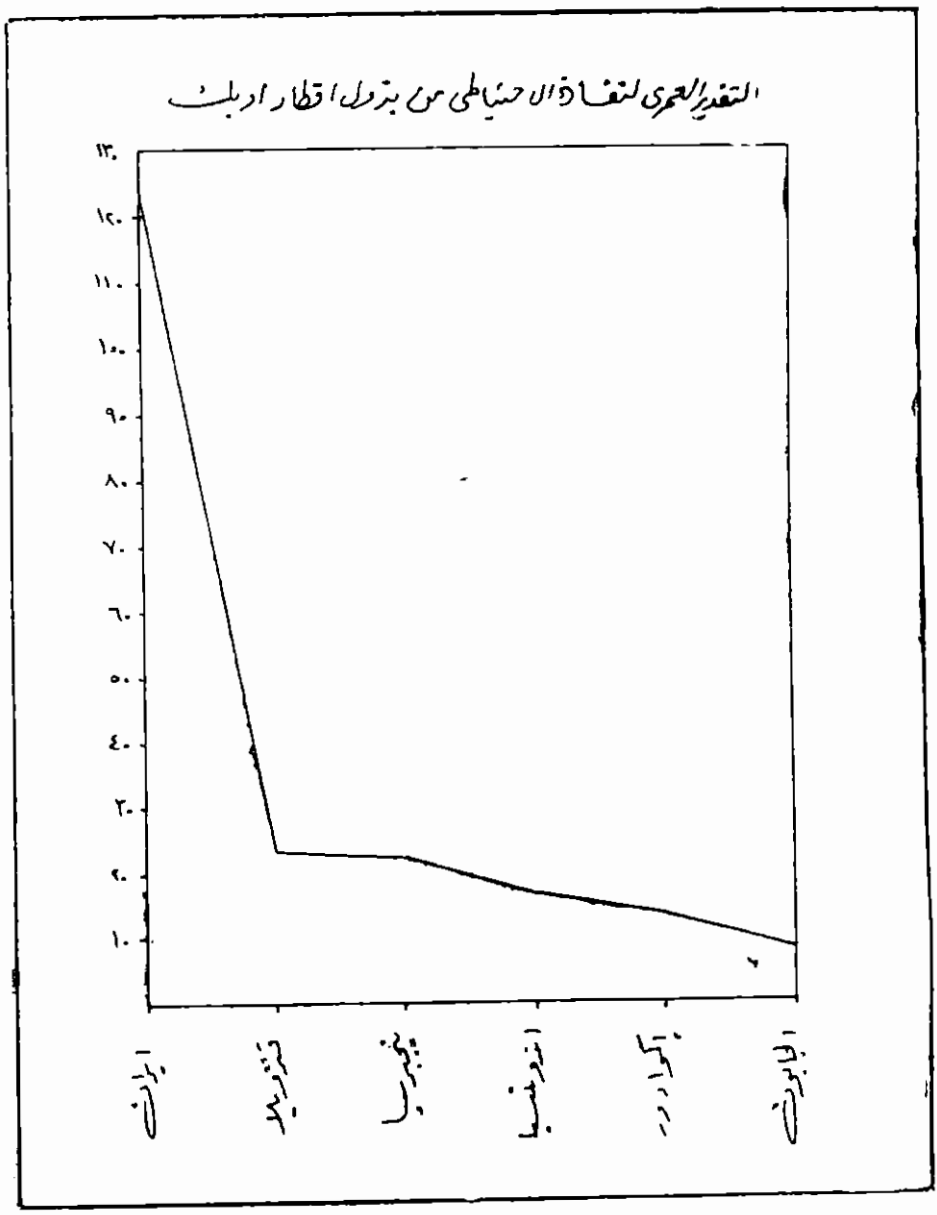
لاتحادالسوفيتى	٨٥٤٤	٩٨١٦	١١٠٠٠	١١٧٠٠	١٢٠٣٩	٣,٧
الصين	١٠٦٠	١٥٤٠	١٨٨٠	٢١٦٠	٢١٣٥	١,١
مجموع دول العالم	٥٥٨٠٣	٥٣٣٨٤	٥٩٨٨٧	٣٦١٨٥	٦١٦١٩	٢,٥

المصدر — التقرير السنوى السابع لمنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول صفحة ٥٢ عن النفط والتنمية صفحة ٧٨ .

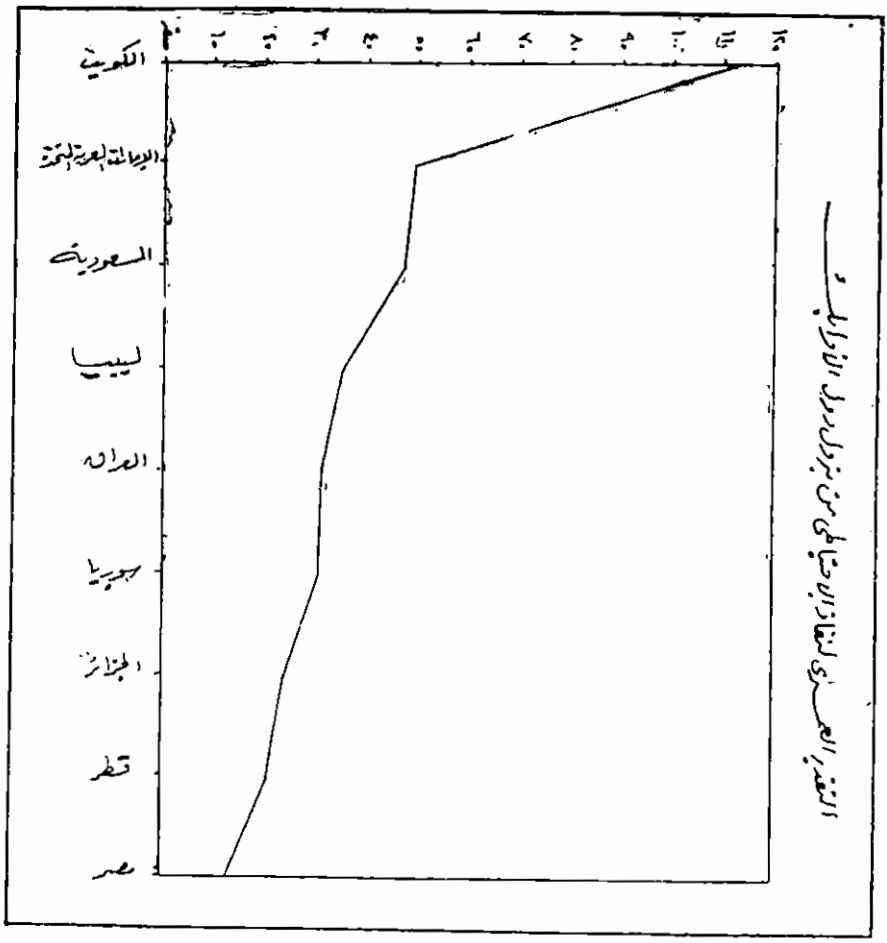
يظهر من الجدول السابق أن دول الاوبك العربية تساهم بحوالى ٤ر٣٢٪ من الانتاج العالمى فى حين تساهم دول الاوبك مجتمعة بحوالى ٩ر٤٣٪ وذلك وفقا لارقام عام ١٩٨٠ . كذلك يلاحظ أن الولايات المتحدة تساهم بحوالى ٧ر١٦ من الانتاج العالمى فى مقابل ٥٣ر١٩٪ للاتحاد السوفيتى و ٤٨ر٣٪ لدول بحر الشمال ونسبة مماثلة للصين .


تقدير نفاذ الاحتياطي من بترول مجموعات الاقطار المنتجة لك
٥٠ سنة
٤٠
٣٠
٢٠
١٠
صفر
مجموع اقطار الشرق الاوسط
مجموع اقطار افريقيا الشمالية
مجموع اقطار امريكا الشمالية

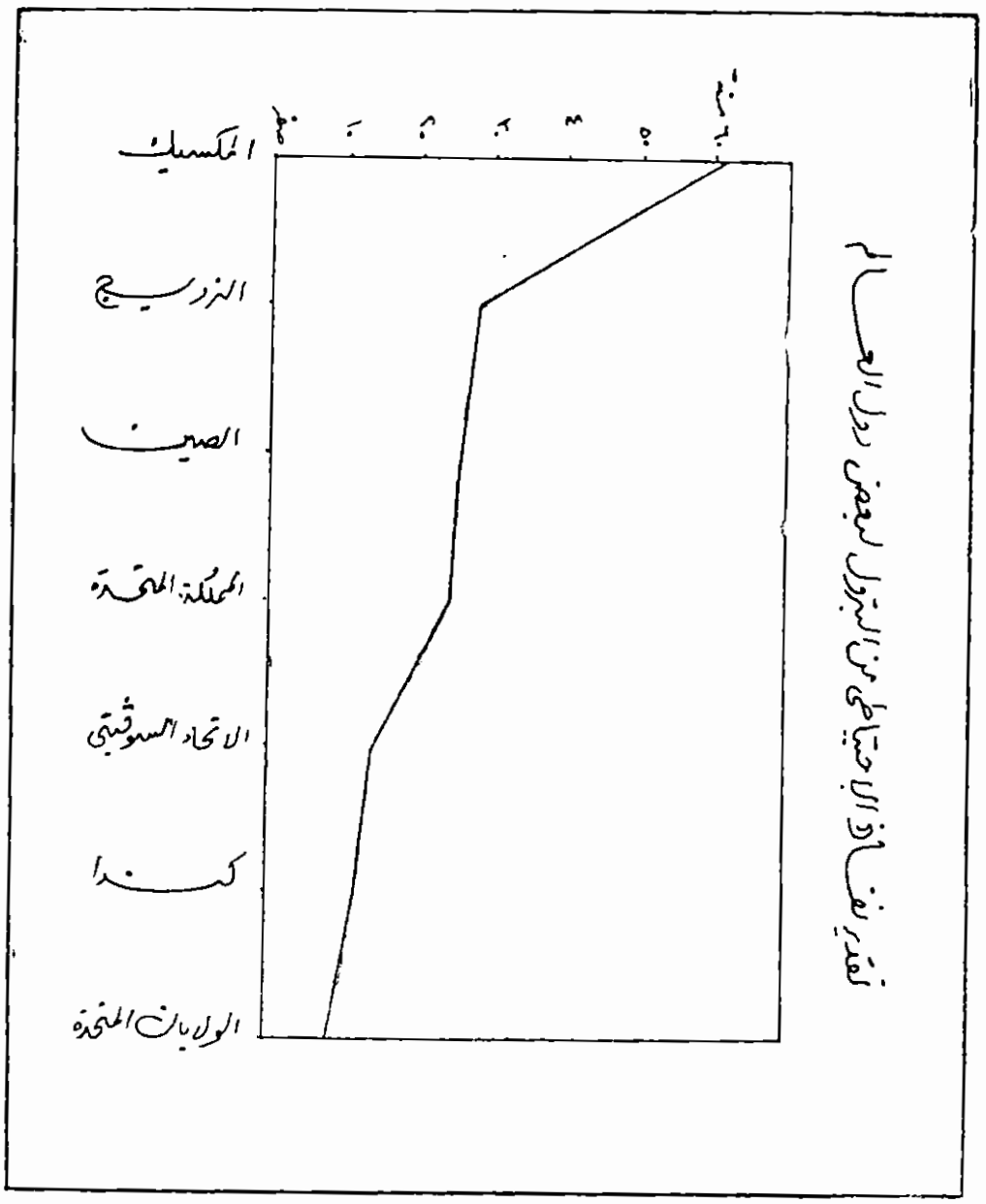
(شكل رقم ١١)



(شـــكل رقم ١٢)



(شـــكل رقم ١٣)


نصيب الفرد من الناتج الاجمالي من البترول لبعض دول العالم
المكسيك
النرويج
الصين
المملكة المتحدة
الاتحاد السوفيتي
كندا
الولايات المتحدة

(شكل رقم ١٤)

أما عن احتياطى النفط العالمى فتبعا لارقام عام ١٩٨٠ يظهر أن مقدار الاحتياطى العالمى الموجود من النفط يبلغ ٦٤٨ر٥٪ بليون برميل وأن لدى الدول العربية فى منظمة الاوبك ما يقـرب من ٥١ر٨٪ من جملـة هـذا الاحتياطى الذى يقفز الى ٦٧٪ فى حالة اضافة دول الاوبك غير العربية • وتمتلك الولايات المتحدة الامريكية وكندا والمكسيك حـوالى ١١ر٨٪ من الاحتياطى العالمى فى مقابل ١٢ر٨٧٪ لمجموعة أقطار الكتلة الاشـتراكية • أما الاحتياطى النفطى لدى مجموعة دول بحر الشمال فيصل الى ١ر٣٪ من جملة الاحتياطى العالمى •

وفيما يلى جدولا يبين احتياطى النفط الموجودة فى دول العالم فى عام ١٩٨٠ والفترة المقدرة لنفاذ هذا الاحتياطى بالسنوات •

جـدول (٧)

احتياطى النفـط فى العـالم

(بليون برميل فى نهـاية العام)

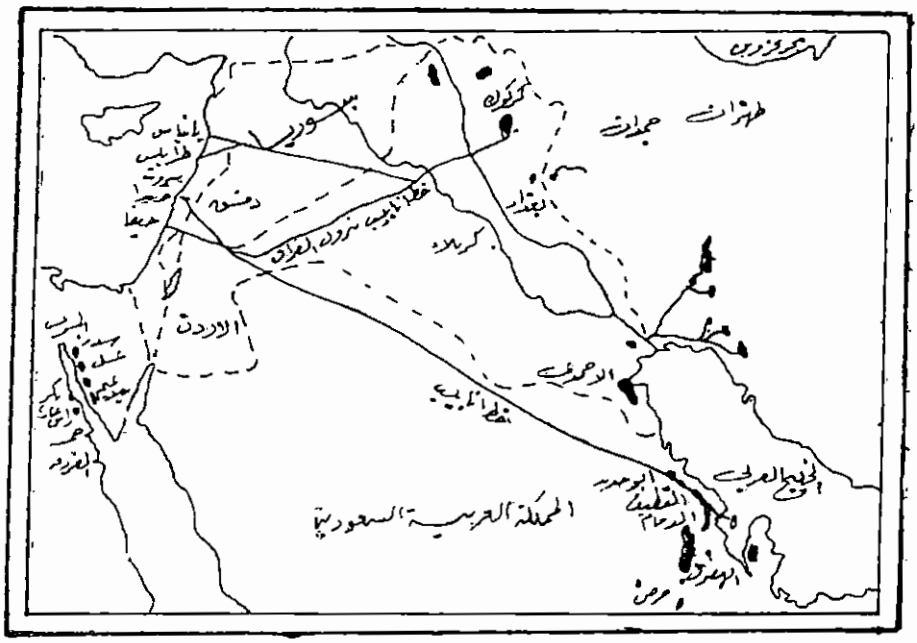
القطـر	عام ١٩٨٠	فترة نفاذ الاحتياطى بالسنة
الامارات العربية المتحدة	٣٠,٤	٤٨,٧
البحرين	١٠,٩	—
الجزائر	٨.٢	٢٣.٦
السعودية	١٦٨	٤٦.٥
سوريا	١,٩	٣٠.٦
العراق	٣٠	٣١.٢
قطر	٣,٦	٢٠,٩
الكويت	٦٧.٩	١١١,٦
ليبيا	٢٣	٣٤.٧
مصر	٢.٩	١٣.١
مجموع الاوبك العربية	٣٣٦,١	٤٦,١

لعل من أبرز الحقائق التى يظهرها الجدول السابق هـو أن الفترة المتوقعة لنفاذ احتياطى النفط بالنسبة لدول العالم الغربى تصل الى ربـع قرن فى حين تنخفض النسبة لتصل الى حوالى ١٦ سنة فى الدول الشيوعية والى ١٤ سنة فى الاتحاد السوفيتى بينما يزداد الأمر سوءا بالنسبة للولايات المتحدة حيث يقدر نفاذ الاحتياطى فى غضون تسع سنوات على الرغم من

القطـــر	عام ١٩٨٠	فترة نفاذ الاحتياطى بالسنة
الاكوادور	١,١	١٣
أندونيسيا	٩,٥	١٦,٥
ايران	٥٧,٥	١٢٣
الجابون	—,٤٥	٥,٨
فنزويلا	١٧,٩٥	٢٣
نيجيريا	١٦.٧	٢١.٨
مجموع الاوبك غير العربية	١٠٣.٢	٣٢,٧
مجموع أقطار الاوبك	٤٣٤,٣	٤٤.٧
مجموع أقطار بحر الشمال	٢٠,٣	٢٦
مجموع أقطار أمريكا الشمالية	٧٦,٨	١٧,٤
مجموع أقطار الكتلة الاشتراكية	٨٣,٥	—,١٦
مجموع أقطار العالم	٦٤٨,٥	٢٩,٨

المصدر — المرجع السابق صفحة ٥٨ — ٥٩ .

أن المدة المقررة لنفاذ الاحتياطى فى دول العالم الجديد حوالى ١٧ عاما • ولعل أهمية الدول العربية فى مجال سياسة الطاقة المستقبلية يبدو فى المدى الزمنى الذى يقرر لاستنزاف مواردها البترولية حيث يصل الى ما يقرب من نصف قرن بينما الدول غير العربية داخل منظمة الاوبك تسجل لنفاذ احتياطها فترة تصل الى ٣٣ سنة اضف الى ذلك فان اهم ما يلاحظ على توزيع الاحتياطى البترول فى العالم ان منطقة الشرق الاوسط تمتلك معظم احتياطى العالم من النفط بينما تفتقر القارة الاوربية الى أى احتياطى بترولى يذكر وفى نفس الوقت التى لا تزيد فيه نسبة احتياطى لدى القوتين الاعظم عن ٢٠٪ من الاحتياطى العالمى •



البترول العربى

(شكل رقم ١٥)

ولعل صورة الوضع النفطى فى العالم قد تبدو أكثر وضوحا فى مجال السياسة الدولية اذا ما تعرضنا لمناطق انتاج البترول العالمية • وقد يأتى فى مقدمة المناطق المنتجة للبترول دول العالم العربى التى تتربع الان على رأس قائمة الدول المنتجة للنفط ، كما تأتى فى مقدمة المناطق التى تحتوى على احتياطى اذ يبلغ حجم هذا الاحتياطى العالمى • وقد تطور انتاج البترول تطورا سريعا فى خلال العشرين سنة الاخيرة فحتى عام ١٩٤٨ لم يزد انتاج الدول العربية المنتجة للبترول عن ٣٢ر٤ مليون طن اذ لم يكن هناك من الدول العربية المنتجة للبترول سوى المملكة العربية السعودية والكويت والعراق وجمهورية مصر العربية والبحرين ولكن مع الخمسينات بدات دول عربية أخرى تضخ البترول مثل قطر والجزائر والمنطقة المحايدة ثم أضيف الى قائمة الدول المنتجة فى الستينات ليبيا وأبو ظبى ومن ثم فقد ارتفع انتاج البلاد العربية فوصل فى عام ١٩٦٥ الى حوالى ١١٤ مليون طن • وفى غضون السنوات القليلة التى أعقبت عام ١٩٦٥ اكتشف عدد من الحقول البحرية فى منطقة الخليج العربى الامر الذى ترتب عليه زيادة انتاج بعض الدول المنتجة للبترول هناك مثل قطر والمنطقة المحايدة أضف الى ذلك أخذت ليبيا تشق طريقها بسرعة نحو رأس قائمة الدول المنتجة للبترول فوصل انتاجها فى عام ١٩٦٧ الى ٩٠ مليون طن ثم وصل فى عام ١٩٦٩ الى ١٥٠ مليون طن ، كما أن انتاج الجزائر زاد هو الاخر زيادة كبيرة بعد أن مد خط الانابيب الجديدة الى ارزو على ساحل البحر المتوسط فوصل فى عام ١٩٨٠ الى ٩٥٠ ألف برميل يوميا •

وقد بلغ انتاج السعودية من البترول فى عام ١٩٦٩ حوالى ١٤٨ر٨ مليون طن ويقوم باستغلال البترول فى المملكة العربية السعودية شركة أرامكو المعروفة باسم شركة البترول العربية الامريكية التى نالت فى عام

١٩٣٣ حق امتياز البحث عن البترول فى الاراضى السعودية •

وينتج البترول من المملكة العربية السعودية من أربعة حقول رئيسية وهى الدمام والقطيف وابقيق والغوار • واقدم هذه الحقول حقل الدمام الذى بدأ يضخ البترول منه فى عام ١٩٣٨ واكثر هذه الحقول اهمية من حيث المساحة والانتاج والحقل الاخير الذى يشمل عدة مناطق لاستخراج البترول اهمها حرص والعثمانية وعين دار وشدقم •

وتحتل المملكة العربية السعودية المرتبة الاولى فى احتياطى البترول العالمى كما انها تحتل المرتبة الرابعة بين الدول المنتجة للبترول فى العالم • ذلك بالاضافة الى ان مناطق البترول فى السعودية تتركز فى اقليم الاحساء قريبة من ساحل الخليج العربى مما سهل عملية نقل البترول عن طريق البحر الى جانب نقل البترول الخام عن طريق خطوط التابلاين الى ساحل البحر المتوسط•واهمية خط التابلاين تتركز فى الناحية الاقتصادية اذ انه وفر كثيرا من الوقت والتكاليف لشركة البترول العربية الامريكية •

اما الكويت فتمتلك حوالى ١٠٪ من الاحتياطى العالمى للبترول وذلك وفقا لارقام عام ١٩٨٠ كما تحتل المرتبة السادسة بين دول العالم المنتجة للبترول • وينتج البترول الكويتى من حقل البرقان الذى يعتبر من أهم حقول البترول فى العالم انتاجا حيث يحتوى على نوع من البترول جيد خفيف ومساحته تصل الى ١٣٥ ميلا مربعا • كذلك يستخرج البترول من حقل الاحمدى وحقل مقوع •

ويقوم باستغلال البترول شركة النفط الكويت وهى شركة تساهم فيها مناصفة شركة البترول البريطانية وشركة بترول الخليج — كذلك تشترك فى عملية الاستغلال الشركة الامريكية المستقلة • وقد تطور انتاج

الكويت تطورا سريعا فارتفع من ١٧ مليون طن فى عام ١٩٥٠ الى ١٠٧ر٣ مليون طن فى عام ١٩٦٥ ثم الى ١٥٥ مليون طن فى عام ١٩٦٧ الى ٢٩ر٥ مليون طن فى عام ١٩٦٩ ثم سجل انتاجها فى عام ١٩٨٠ حوالى ١٦٦٦ الف برميل يوميـــا •

ويقوم بانتاج بترول العراق اربع شركات وهى شركة بترول العراق وشركة الموصل وشركة بترول البصرة وشركة نفط خانقين • وقد بدأ انتاج البترول فى العراق فى عام ١٩٢٧ غير ان الانتاج ظل محدودا حتى ارتفع فى عام ١٩٣٥ الى حوالى ٤ مليون طن • ومن هذا التاريخ أخذ فى الزيادة فوصل فى عام ١٩٤٥ الى ١٢ر٣ مليون طن ثم الى ٢٧ر٢ مليون طن فى عـــام ١٩٥٣ ثم الى ٦٠ مليون طن فى عام ١٩٦٧ وأخيرا وصل انتاجهـــا فى عام ١٩٨٠ حوالى ٢٦٣٣ الف برميل يوميا •

وقد بدأ انتاج البحرين بصورة اقتصادية فى عام ١٩٣٥ اذ تم ارسال أول شحنة من البترول الى الاسواق العالمية وكان حجمها ٧٠ الف طن • وقد بلغ انتاج البحرين فى عام ١٩٦٥ حوالى ٣ر٨ مليـــون طن • ويوجـــد فى البحرين معمل كبير لتكرير البترول يعد من أكبر معامل التكرير فى الشرق الاوســـــط •

اما الجزائر بلغ انتاج البترول فى الجزائر عام ١٩٦٤ حـــوالى ٢٦ مليون طن مستخرجة من حوالى ٥٣٧ بئرا • ويوجد الان ثلاث مناطق هامة لانتاج البترول فى الجزائر وهى حساسى مسعود التى تقع الى الجنوب من توغرت وعلى بعد ٣٧٥ ميلا من الساحل • وهذا الحقل يعتبر من أهـــم الحقول اذ يحتوى على ذيوت ذات درجة عالية من الجودة ويوجد على عمق ٥٠٠ قدم فى طبقة تمتد لمسافة ٧٧ك٠م٣ وعمق ١١ الف قدم •

وفى عام ١٩٥٧ وهو العام الثانى لاكتشاف الحقل السابق نقل البترول ليصل الى توغرت ينقل الى ميناء سكيلدية لمسافة ٢٥٠ ميلا بواسطة السكة الحديدية • ونظرا لارتفاع تكاليف النقل فقد انشأ خط انابيب جديد قطره ٢٤ بوصة يمتد لمسافة ٤١٠ ميلا الى ميناء بجاية • ومن ثم ارتفعت طاقة الحقل الانتاجية من ١٠ مليون طن الى ١٤ مليون طن فى عام ١٩٦١ كما اتصلت انابيب حقل حاسى مسعود بانابيب الحقول الاخرى بالجزائر ويوجد من الحقول فى الشرق بالقرب من الحدود الليبية ومن بينها اربعة حقول اتصلت مع بعضها بواسطة خط انابيب قطره ٢٤ بوصة بلغ طوله ٤٨٤ ميلا امتد من عين اميناس الى الصخيرة على خليج قابس • وتبلغ الطاقة الانتاجية لهذه الحقول ٩٫٥ مليون طن سنويا • وقد وصل هذا الخط بخط حاسى مسعود وذلك نتيجة لاغلاق الخط الرئيسى غير ان الطاقة السنوية محدودة بـ ٢ مليون طن • ويوجد البترول على عمق ١٥٠٠ قدم تحت السطح فى الحقول الشرقية التى يعتقد انها تحتوى على كميات متوسطة من احتياطى البترول •

أما حقل حاسى الرمل فهو المنطقة الثالثة الهامة التى يعتقد أن بها كمية كبيرة من الغاز الطبيعى • وقد اتصل هذا الحقل بواسطة خط انابيب ٢٤ بوصة الى ميناء أزيو فى شمال الجزائر وبواسطة خط فرعى آخر ١٥ بوصة الى ميناء ارزيو فى شمال الجزائر وبواسطة خط فرعى آخر ١٥ بوصة الى وهران والجزائر ومن ثم يبلغ مجموع طول هذا الخط حوالى ٩٥ ميلا• وقد بلغ انتاج الحقل فى عام ١٩٦١ حوالى ٢١٥ مليون طن مترا ثم ارتفع الى ٥٠ مليون متر^{٣} فى عام ١٩٦٢ • اما عن الوضع البترولى بعد عام ١٩٦٦ فقد انشئت سونتراك « الشركة الوطنية لنقل وتسويق الغاز » حيث منحت هذه الشركة فى عام ١٩٦٦ صلاحيات واسعة فى ميدان البحث والانتاج

وقد تمخضت مجهودها عن اكتشـــاف عـــدد من الابار من بينها تمراتين الشرقى ، وتين فوبى وتابنكوت وجوا الغربية ، والبرقة ومصدر وحوض برقاوى • ويتراوح احتيـــاطى النفط فى هذه الابار ما بين ٢٦٠ ــ ٣٠٠ مليون طن •

وقد تم ايضا اكتشاف بئر البرقة الغربى فى اول ابريل عـــام ١٩٦٧ بطاقة انتاجية معدلها ١٧٢ متر مكعب يوميا • كما تساهم شركة سونتراك بنصيب ٥٠٪ فى استغلال بئر حوض برقاوى الذى يبلغ انتاجه حاليا مليون طن سنويا • ويتولى خط انابيب حوض الحمراء ــ أرزيو نقل انتاج هذا الحقل • وتستطيع هذه الانابيب أن تنقل ما بين ١٤ ــ ١٨ مليون طن سنويا وقد بلغ انتاج الجزائر له عام ١٩٦٩ حو لى ٤٤ مليون طن •

وقد بدأ استغلال البترول فى ليبـــيا منذ عام ١٩٥٥ ومع بدايـــــة العام كان هناك ما يقرب من ٥٦ شركة أجنبية تعمل على استغلال البترول فى الاراضى الليبية • وقد عثر على البترول فى اكثر من عشرين موقعـــا ذلك الى جانب الغاز الطبيعى الذى ظهر فى أماكن متعددة •

وبمقتضى قانون ١٩٥٥ قسمت ليبيا الى اربع مناطق بترولية كبرى وهى ولاية طرابلس وأراضى برقة شمال خط عرض ٢٨° ش ، وأراضى برقة الى جنوب خط عرض ٢٨° ش وولاية فزان • وقد قسمت هذه المناطق الى اقسام أصغر وأعطى لكل منها رقما خاصا •

ولقد بدأ الاستغلال الكبير لبترول ليبيا حينما اكتشفت شركة استاندر أسو حقل زلطن فى برقة عام ١٩٥٩ • ويقع هذا الحقل على بعد ١٥٠ك•م من بنى غازى • ولقد اخذ انتاج هذا الحقل يتطور بسرعة بحيث جعـــل ليبيا من بين الدول الهامة المنتجة للبترول اذ ارتفع انتاجه من ١/٢ مليون

طن الى ٥٨ مليون طن فى عام ١٩٦٥ ذلك الى جانب انه يحتوى على كميات كبيرة من الاحتياطى المخزون تقدر بحوالى ١١ مليون برميل • ويساهم هذا الحقل بحوالى ٣٥٪ من انتاج ليبيا من البترول ، وينقل البترول عن طريق الانابيب الى ميناء سرت وميناء البريقة • ويوجد فى الميناء الاخير معمل لتكرير البترول بطاقة قدرها ١٠٠٠ طن يوميا •

ومن حقول البترول الهامة فى ليبيا الحقول الاتية :

١ — حقل الجبل الذى اكتشف فى عام ١٩٦٥ الى الجنوب من زلطن ويساهم بحوالى ٢٠٪ من الانتاج الليبى •

٢ — حقل جالو ويتصل بميناء سرت بواسطة خط أنابيب للبترول ويعتبر من حيث الانتاج ثالث الحقول الليبية اذ يساهم بحوالى ١٥٪ من جملة الانتاج الليبى •

٣ — حقل واحة دانا الذى يقع الى الجنوب من حقل زلطن ، ويتصل عن طريق أنابيب البترول بميناء سرت • ويساهم بترول هذا الحقل بحوالى ١٠٪ من الانتاج الليبى أو ما يعادل ٢ مليون طن سنويا •

٤ — حقل راقوبة ويساهم بحوالى ٤٫٥ مليون طن سنويا ومن ثم يحتل المركز الخامس ويليه فى الانتاج حقل الضهرة الذى ينتج حوالى ٣ مليون طن سنويا ويتصل برأس لانوف عن طريق خط أنابيب •

والى جانب الحقول الرئيسية السابقة توجد مجموعة أخرى من الحقول الصغيرة مثل حقل البيضاء الذى اكتشفته الامريكية لما وراء البحار فى عام ١٩٥٩ ويبلغ انتاجه اليومى حوالى ٣٧٥٠ برميلا وحقل مبروك والحقدة وحقل أمال فى شمال واحة جالو والسرير فى جانب نفس الواحة

وهناك مشروع لوصل الحقلين الاخيرين بواسطة انابيب البترول الى رأس لانوف وطبـــرق •

وقد ساهم البترول الليبى فى عام ١٩٦٦ بنمو ٩٧٪ من جملة الصادرات الليبية وهى نسبة ان دلت على شىء فانما تدل على أن الصادرات الليبية تعتمد فى الوقت الحاضر اساسا على انتاج البترول الاخذ فى التطور السريع بسبب البحث الدائم عن مصادره فى الاراضى الليبية وبسهولة استغلاله وقرب حقول البترول نسبيا من البحر المتوسط • ولقد بلغ انتاج ليبيا من البترول فى عام ١٩٦٦ حوالى ٥ر٧٢ مليون طن أى بزيادة قدرها ٧ر٢٣٪ عن العام السابق • وقد بلغ الانتاج فى عام ١٩٦٩ حوالى ١٥٠ مليون طـــن وارتفع فى عام ١٩٨٠ الى ١٨١٦ الف برميل يوميا •

وبالنسبة لقطر فقد بدأ انتاجها من البترول فى عام ١٩٤٩ حيث مد خط أنابيب طوله ٧٥ ميلا يصل بين حقل دخان فى غرب شبه جزيرة قطـــر وبين ميناء أم سعيد على ساحلها الشرقى وقد بلغ انتاج قطر من البترول حوالى ١٢ مليون طن •

وتعتبر أبو ظبى من أغنى امارات الخليج العربى فى انتاج البترول فى الوقت الحاضر • ويوجد البترول فى أبو ظبى فى حقل مربان بالقـــرب من الساحل وحقل أم الشيف الذى ينقل انتاجه بالانابيب الى جليرة داس• وينتج البترول أيضا من حقل زكوم وابو جدو والبندق •

وتعتبر مصر من أقدم الاقطار العربية استغلالا للبترول •

كما ان البترول يمثل أهم مصادر القوى فى مصر الوقت الحاضر اذ يساهم بحوالى ٨٠٪ من جملة الوقود المستخدم فى البلاد • وقد بلغ انتاج البترول فى مصر عام ١٩٦٥ الى حوالى ٧ مليون طن ، وقد شهدت السنوات

القليلة الماضية تطورا كبيرا فى اعمال الكشف عن البترول فى مصر اذ عثر على البترول فى حقل شقير على خليج السويس وحقل المرجـــان كما عثر على البترول فى منطقة العلمين • وقد بلغ انتاج مصر من البترول فى عام ١٩٦٩ حوالى ١٣ مليون طن •

اما عن ايران وهى احدى دول الاوبك غير العربية فتحتل المرتبـــة الرابعة فى انتاج البترول بين اقطار العالم، والمرتبة الثالثة من حيث الاحتياطى وكانت منطقة مسجد اول منطقة اكتشفت فيها البترول فى عام ١٩٠٨ ثـــم تبعها بعد ذلك اكتشاف حقول نفط شاه ، حفيظ كل كيج ساران ، نفط صافد ، انما كارى مازندران ثم حقل لار ، ويلاحظ من خريطة توزيع مناطق انتاج البترول فى ايران ان القسم الاكبر من حقول البترول فى ايران تقع فى اقليم عربستان بالقرب من رأس الخليج العربى • وينقل بترول ايران بواسطة الناقلات الى دول غرب أوربا • وبلغ انتاج ايران فى عام ١٩٦٩ حـــوالى ١٦٦ مليون طن الا ان انتاجها قد قل فى عام ١٩٨٠ فوصل فقط الى ١٦٧٦ الف برميل ويقوم باستغلال البترول شركة النفط البريطانية المحـــدودة وهى الشركة المعروفة باسم الشركة الانجليزية الايرانية التى قام الدكتور مصدق بتأميمها فى عام ١٩٥١ •

اما عن انتاج البترول فى الولايات المتحدة التى تعتبر أول دول العالم فى انتاج البترول اذ بلغ انتاجها فى عام ١٩٦٩ حوالى ٤٥٥ر٦ مليون طن من جملة الانتاج العالمى الذى بلغ بعد ذلك الوقت ٢٠٧٢ر٢ مليون طن أى بما يعادل ٢١٪ من الانتاج العالمى على حين وصل انتاجها فى عام ١٩٨٠ الى ١٠٢٩٥ الف برميل يوميا • وتنتشر حقول البترول فى الولايات المتحدة فى منطقة واسعة تمتد من ساحل خليج المكسيك جنوبا الى الحدود الكندية

شمالا ومن ساحل المحيط الاطلسى شرقا الى ساحل المحيط الهادى غربا وأهم هذه الحقول الاتية :

١ — حقول وسط القارة .

٢ — حقول كاليفورنيا .

٣ — حقول ساحل خليج المكسيك .

٤ — حقول البحيرات العظمى .

٥ — حقول الابلاش .

٦ — حقول الروكى .

وتحتل حقول وسط القارة المراكز الاولى فى انتاج البترول فى الولايات المتحدة اذ تساهم بما يزيد على ٣/٥ انتاج الولايات المتحدة ويليها فى أهمية الانتاج حقول ساحل خليج المكسيك ثم حقول كليفورنيا . اما حقول البحيرات العظمى فهى أقدم حقول الولايات المتحدة انتاجا وتتركز فى جنوب البحيرات العظمى على حين تعتبر حقول الروكى فى ولاية وينيج ابتداء لحقول البترول فى برارى كندا . اما حقول الابلاش فأهميتها تتركز فى وقعها قرب مناطق استهلاك البترول الرئيسية فى الولايات المتحدة . ويخدم بترول الولايات المتحدة شبكة من خطوط انابيب البترول الى جانب الناقلات البحرية .

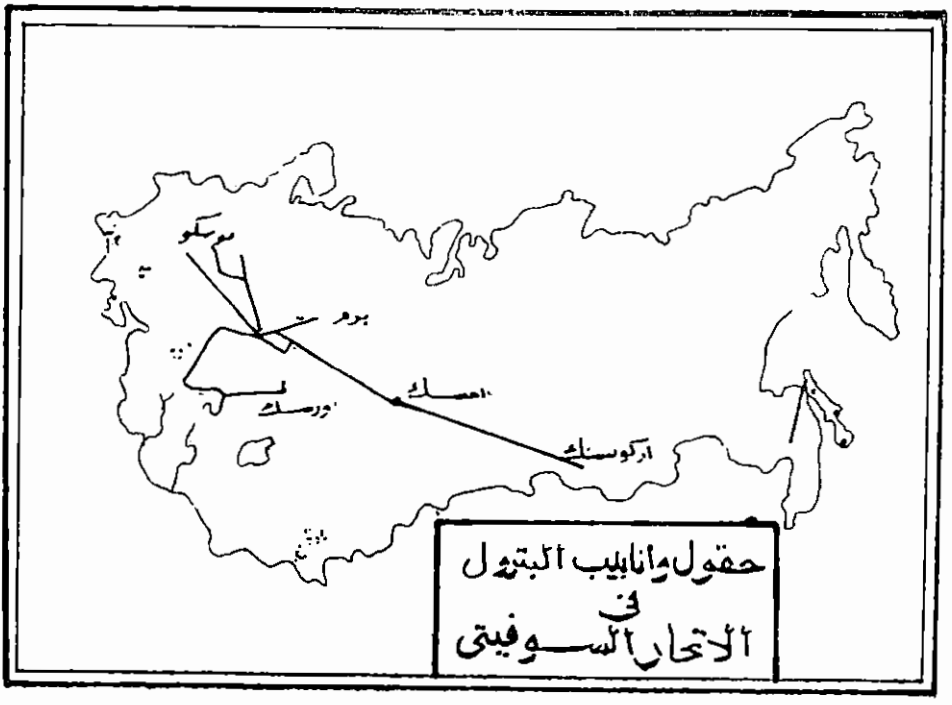
وبالنسبة للاتحاد السوفيتى قفز انتاج البترول فى الاتحاد السوفيتى من ١ر١٦٥ مليون طن فى عام ١٩٦٦ الى ٢ر٣٢٨ مليون طن فى عام١٩٦٩ وبذلك فهو يحتل المرتبة الثانية فى انتاج العالم من البترول ثم يتحسن انتاجه فى عام ١٩٨٠ حوالى ١٢٠٣٩ ألف برميل يوميا كما يتوقع له بسبب ضخامة مساحته واتساع الطبقات الرسوبية الحاملة للبترول ان يصبح

من اغنى دول العالم انتاجا للبترول • وأهم حقول البترول فى الاتحـــاد السوفيتى حسب ترتيبها فى الانتاج هـــى :

أ) حقول الاورال ــ الفلجا وتتركز فى جمهوريات بشكير والتتار فى اقليم كويشف •

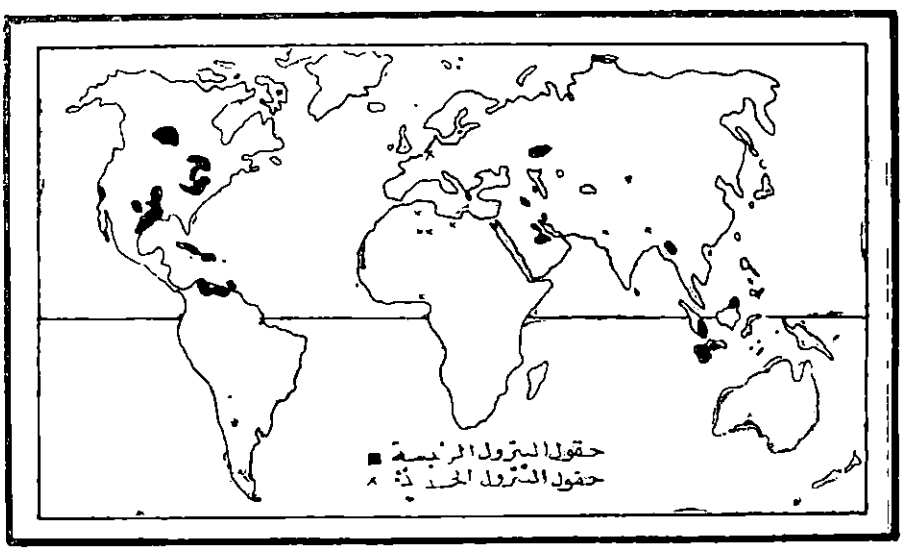
ب) حقول القوقاز التى تشمل منطقة باكو على الجانب الغربى لبحر قزوين ومنطقة جروزنى وما يكوب شمال وجنوب جبال القوقاز •

ج) حقل امبا الواقع شمال شرق بحر قزوين وهو قليل الانتاج اذا ما قورن بانتاج حقول القوقاز •



(شـــكل رقم ١٦)

د) والى جانب الحقول الرئيسية السابقة توجد مجموعة أخرى من الحقول تنتشر فى جمهوريات آسيا السوفيتية منها حقول جمهورية التركستان السوفيتية وحقول جمهورية ازبكستان والناجيك وحقول القوازق • كما توجد بعض الحقول الاخرى فى اقصى شرق سيبيريا يستخدم انتاجها فى تموين صناعات المناطق الشرقية المحلية كمصانع ميناء فيلاديفوستك • وينتقل البترول السوفيتى حيث مناطق الصناعة المهمة المتمركزة ما بين مدن موسكو وكوركى وتولا •



مناطق انتاج البترول فى العالم

(شكل رقم ١٧)

اما عن فنزويلا فعلى الرغم من حداثة اكتشاف البترول بها اذ ما قارنا ببعض الدول الاخرى المنتجة للبترول فانها بقيت تنافس الاتحاد السوفيتى على المركز الثانى حتى عام ١٩٦٥ • وقد بلغ انتاجها فى عام ١٩٦٩ حوالى

١ر١٨٨ مليون طن ثم سجلت ارقام عام ١٩٨٠ لصالح فينزويلا ٢١٥٩ ألف برميل يوميا • واهم مناطق انتاج البترول فى فنزويلا منطقة مراكيبو ومنطقة الاورينكو والمنطقة الوسطى من البلاد • ورغم مركز فنزويلا فى انتاج البترول الا انها لا تملك من الاحتياطى غير كميات قليلة وذلك اذا ما قورنت بالاحتياطى الموجود فى الدول العربية •

اما عن تجارة البترول الدولية فأهم ما يلاحظ فى هذا الصدد :

١ — تستهلك قارة امريكا الشمالية وخاصة الولايات المتحدة وكندا الجزء الاكبر من بترول العالم اذ يستهلكها حوالى ٣/٥ الانتاج العالمى للبـــــترول •

٢ — يأتى بعد امريكا الشمالية من حيث الاستهلاك دول غرب اوربا اذ يخصها حوالى ١/٥ الانتاج العالمى •

٣ — تستهلك بقية دول العالم جميعا ما يقرب من ٢٠٪ من الانتاج العـــــالمى •

٤ — بالنسبة للصادرات يلاحظ ان بترول فنزويلا والبحر الكاريبى يتجه اساسا الى الولايات المتحدة والى دول غرب أوربا والى دول امريكا الجنوبية التى لايسد انتاجها من البترول سوى ٢٥٪ من حاجتها •

٥ — يلاحظ أيضا ان هناك توسعا ضخما فى صادرات بترول الشرق الاوسط الى دول اوربا والولايات المتحدة واستراليا والشرق الاوسط •