جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

H/6

الطاقة

مذكره خارجيـــه رقم (١٤٠٦)

نحو مواجهه لازمه الطاقه فى الدول الناميـه المستوردة للنقـط

اعـداد

د ـ حسن عبد العزيـز حســن

مارس ١٩٨٥

القـاهـرة

طريق صلاح سالم مدينة نصر

نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفـــط

اعـــــداد

دكتور / حسن عبد العزيز حسن

أكتوبـــر ١٩٨٤

المحتويـــــات

	رقم الصفحة
– مقدمـــة	١
١ – أبعاد أزمـــة الطاقـة فـي الـدول النـاميـة المستـوردة للنفط	٤
– نمط أستهلاك الطاقة وتطوره	٤
– مدى الاعتماد على الخـــارج	٨
– الأثـــــر السلبي لنمط الاعتماد علـــى الخارج	١٢
– أزمة الطاقة البدائيـــــة	١٦
٢ – موارد الطاقة النـاضبة : بين التوقعـات والمعوقـات	١٩
– موارد النفط والغـــاز	١٩
– موارد الطاقة التقليدية النـاضبة الأخرى	٣١
– موارد الطاقة الجديدة النـاضـــــــبة	٣٣
– الاحتياجات الاستثمارية	٣٥
٣ – الآمال المعقودة على موارد الطاقة المتجددة	٣٩
– الطاقة العضوية	٤٠
– الطاقة المائية (الكهرمائية)	٤٥
– الطاقة الشمسية	٤٦
– قوة الريـــــاح	٤٨
– الطاقة الجوفية	٤٩
٤ – آفـاق الحفـاظ على الطاقـــــة	٥١
– مفهوم وأهمية الحفـاظ على الطاقة	٥١
– امكانـات الحفـاظ	٥٣
– تدابير وأساليب الحفـاظ	٥٦
– معوقـات الحفـــاظ	٥٩

رقم الصفحة

٥ - التسهيلات الفنية والتمويلية المتاحة ٦١

- مساهمات البنك الدولي في مجال الطاقة ٦٣
- دور المصارف الدولية متعددة الأطراف الأخرى ٧٢
- دور المساعدات الثنائية الحكومية ٧٥

٦ - نمط مواجهة الأزمة ٧٩

- تكثيف المجهودات اللازمة في قطاع النفط والغاز ٧٩
- الاهتمام اللازم بالمصادر الأخرى للطاقة ٨٥
- زيادة موارد النقد الأجنبي والتدفقات المالية من الخارج ٩٢

٧ - ملخص النتائج والتوصيات ٩٥

- ملحق الجداول ١٠٤

- المراجع ١١٦

نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط

مقدمـــة :

شهد عقد السبعينات تفجر العديد من الأزمات الدولية الاقتصادية ، بما قد يعبر عن عقم ما تمخض عن الحرب العالمية الثانية من نظم وتنظيمات وعلاقات اقتصادية دولية ، وبما يدعو الى ضرورة النظر الى ما تمليه متطلبات حياة ما قبل نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين من ادراك أعمق لما يجمع بين مختلف مجموعات دول العالم من مصالح اقتصادية مترابطة ، لا يمكن أن تستقيم مع ما هو واقع فيه حاليا العالم النامي من واقع مر . هذا وقد يصعب أن نفصل بين ما يتعرض له العالم النامي من أزمات ، سواء كانت تتعلق بالتنمية والتجارة الدولية أو نظام النقد العالمي أو الطاقة أو المديونية . فجميع هذه الازمات ترتبط بعلاقات سببية تبادلية قوية ، تستمد أساسها بالنسبة للعالم النامي مما هو واقع فيه من وضع نسبي أدني في النظام الاقتصادي السياسي العالمي السائد . من هذا المنطلق نجد أولا : أنه يصعب – بل ويستحيل – المواجهة المنفصلة لكل على حده مما يمر به العالم النامي من أزمات رئيسية . ثانيا : أنه لا توجد مواجهة ايجابية لأي من هذه الأزمات ، بدون السعي الجاد نحو تقويض ما ترعرعت تحت ظله من نظام اقتصادي عالمي بال ، والتوجه نحو نظام اقتصادي عالمي جديد ، يعطي فرصا أكثر تكافؤا لمختلف دول العالم .

آخذين في اعتبارنا هذا المفهوم ، نجد أن ما نهدف اليه هنا ، هو التعرف على مقومات مواجهة ما تعرضت له " الدول النامية المستوردة للنفط " من أزمة في مجال الطاقة ، دون التعرض المباشر لما تستلزمه هذه المواجهة من مواجهة آنية لما يعتري هذه الدول من أزمات أخرى ، ودون الدخول الى تفصيلات ما يمكن أن يظلل المواجهة من نظام اقتصادي عالمي جديد ، وذلك لكي يمكن التركيز بصورة أعمق على خصوصيات مواجهة أزمة الطاقة في الدول المعنية بالبحث . ومن ثم نجد أن ما تهدف اليه الدراسة قد يعد متواضعا ، اذا ما قورن بالأبعاد المتعددة المتشعبة التي يمكن أن تتطرق اليها مواجهة الأزمة محل البحث . الا أن هذا الأسلوب التجريدي قد يكون مطلوبا من منطلق

منهجي عملي مستمد من طبيعة تعقد المشكلة محل البحث .

هذا وتستدعي ضرورات التحليل في بعض نقاط الدراسة أن نجزئ مجموعة الدول النامية المستوردة للنفط الى فئات أكثر تجانسا ، كما يستلزم الأمر تصنيف مصادر الطاقة الى فروع مشتركة في بعض الصفات . فقد قسمت الدول النامية المستوردة للنفط الى " سريعة نمو الصادرات الصناعية " و " الأكثر تأخرا " و " النامية الأخرى " ، كما ميز أيضا بين "كبرى الدول النامية استهلاكا للطاقة " وبقية الدول المعنية بالدراسة * . وصنفت مصادر الطاقة الى "مصادر الطاقة الناضبة " و "مصادر الطاقة المتجددة " ، كما فرق بين "مصادر الطاقة التقليدية " و " مصادر الطاقة البدائية " ** .

---

* تتصف الدول النامية " سريعة نمو الصادرات الصناعية "بما يلي : (١) تزيد قيمة صادراتها الصناعية عن ٨٠٠ مليون دولار طبقا لبيانات ١٩٧٦ . (٢) تنمو صادراتها الصناعية بمعدل سنوي يزيد عن ٢٠٪ خلال الفترة من ١٩٦٧ الى ١٩٧٦ . وتشمل هذه الفئة كلا من الأرجنتين - البرازيل - هونج كونج - جمهورية كوريا وسنغافورة . أما فئة الدول النامية الأكثر تأخرا فتشمل ٣١ دولة وهى : أفغانستان - بنجلاديش - بنين - بوتان - بوتسوانا - بروندى - كاب فيرد - جمهورية وسط أفريقيا - تشاد - كوموروس - أثيوبيا - جامبيا - جوينيا - جينيا بيساو - هيتي - جمهورية لاو الشعبية الديمقراطية - ليسوثو - ملاوى - مالديفيس - مالي - نيبال - نيجر - رواندا - سامرا - الصومال - السودان - أوغندا - تنزانيا - فولتا العليا واليمن الشمالية والجنوبية . وتشمل الدول " النامية الأخرى " بقية الدول النامية المستوردة للنفط ، دون أن يشمل ذلك دول التخطيط المركزي النامية والدول النامية التي انضمت مؤخرا الى الدول المصدرة للنفط وذلك مثل كل من تونس - مصر - الكاميرون - زائير - بورما - ماليزيا - بوليفيا وبيرو . وتتضمن فئة " كبرى الدول النامية استهلاكا للطاقة "سبع دول مستوردة للنفط ، ثلاثة منها من فئة " سريعة نمو الصادرات الصناعية " وأربعة من فئة " النامية الأخرى " ، وهى البرازيل - الأرجنتين وكوريا الجنوبية من الفئة الاولى ، والهند وتركيا والفلبين وتايلاند من الفئة الثانية .

** يقصد "بمصادر الطاقة المتجددة "ما يتجدد امداداته من مصادر الطاقة اما جزئيا أو كليا خلال الدورة الشمسية السنوية ، وذلك مثل الطاقة الشمسية والهوائية والهيدرولية وأنواع الوقود ذات الأصل النباتي . وعلى العكس من ذلك نجد أن " مصادر الطاقة الناضبة " غير متجددة مثل أنواع الوقود " الأحفورية " أو المعدنية والطاقة النووية . ويقصد "بمصادر الطاقة التقليدية " المصادر التي وفرت حتى الآن معظم احتياجات المجتمعات الصناعية الحديثة من الطاقة مثل الفحم والنفط والغاز والكهرباء المولدة من احراق أحد المصادر " الأحفورية " السابقة أو باستخدام الطاقة الهيدورولية أو النووية .

(بقية الهامش بالصفحة التالية)

ولتحقيق ما تسعى اليه الدراسة من هدف ، تبدأ في النقطة الأولى بتوضيح أبعاد ما تعرضت له " الدول النامية المستوردة للنفط " من أزمة في مجال الطاقة ، وما انعكس عليها من آثار سلبية نتيجة لذلك . ثم من بعد ذلك تدخل الدراسة في النقطتين الثانية والثالثة الى التعرف على امكانية اعتماد الدول المعنية بالدراسة على ما قد يوجد بها من موارد محلية للطاقة ، بدراسة أولا ما يتوفر بها من احتياطيات مؤكدة وأخرى اضافية من موارد الطاقة الناضبة ، وما يعتريها من معوقات في سبيل استكشاف وتطوير وانتاج هذه الموارد المحلية ، وما يستلزمه ذلك من احتياجات استثمارية كبيرة . وتقييم ثانيا ما يعلق من آمال على امكانية اعتماد هذه الدول على مواردها المحلية من مصادر الطاقة المتجددة . وتستكمل الدراسة في النقطة الرابعة امكانية اعتماد " الدول النامية المستوردة للنفط " على نفسها في تلبية احتياجاتها من الطاقة ، ليس من زاوية زيادة العرض المحلي منها (كما يرد في النقطتين الثانية والثالثة) ، ولكن من زاوية امكانية خفض معدلات طلبها المحلي من الطاقة ، بدراسة آفاق الحفاظ على الطاقة بها ، وما يعتريها في هذا الصدد من معوقات ، واحتياجات استثمارية كبيرة . ثم من بعد ذلك تنتقل الدراسة في النقطة التالية الى التعرف لمدى كفاية التسهيلات الفنية والتمويلية المتاحة دوليا ، بمعرفة الجهات الرسمية الحكومية والمتعددة الأطراف ، لمواجهة ما أشير من معوقات فنية ومالية تحول دون تمكن " الدول النامية المستوردة للنفط " من زيادة مواردها المحلية من الطاقة ، وخفض معدلات طلبها منها . ومن بعد ذلك تأتي نقطة ما يمكن أن يقترح من وسائل نحو مواجهة أزمة الطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط " . وأخيرا تنتهي الدراسة بملخص لما وصلت اليه من نتائج وتوصيات .

(تابع الهامش السابق)

ولا يندرج الخشب في هذه الفئة رغم كثرة استخدامه في الماضي والحاضر لحد ما . وتستخدم أحيانا عبارة " مصادر الطاقة التجارية " للتعبير عن نفس المقصود بعبارة "مصادر الطاقة التقليدية " . أما عبارة "مصادر الطاقة الأولية " فهي أقل شمولا من العبارة السابقة فيما يتعلق بالكهرباء المولدة حراريا (باستخدام النفط أو الفحم أو الغاز) لأن المصادر الأولية تقتصر فقط على مصادر الطاقة التي لم يدخل عليها أي تحول كيماوي قبل عرضها للاستخدام . وتختلف عن كل ما سبق "مصادر الطاقة البدائية " فهي تتطابق بصورة كبيرة مع أنواع الوقود العضوي *Biomass* أو بما يطلق عليه وقود التكتل البيولوجي . ويستبعد ذلك جميع أنواع الوقود المعدني والطاقة الهيدرولية ، ويستخدم عادة في المجتمعات البدائية أو غير الصناعية ويشمل خشب الوقود والمخلفات الزراعية والحيوانية والقوة العضلية للحيوانات والانسان .

١. أبعاد أزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط

نمط استهلاك الطاقة وتطوره

تستأثر " الدول النامية المستوردة للنفط "، بما تستهلكه من الطاقة ، على نصيب نسبي منخفض لا يتعدى في سنة ١٩٨١ حوالى ٩٪ من اجمالي الاستهلاك العالمي للنفط ، ويقع في حدود ٦٪ من اجمالي الاستهلاك العالمي للمصادر الأولية للطاقة . وتواجه - بهذه الأنصبة النسبية المنخفضة - احتياجاتها من الطاقة ، لما يسكنها من حوالى خمسي (٤٠٪) العدد الكلي لسكان العالم ، محققة بالتالي معدلات دنيا لاستهلاك الفرد من النفط والطاقة ، لا تتجاوز واحد على سبعة (١/٧) وواحد على عشرة (١/١٠) مما يخص في المتوسط الفرد في بقية دول العالم من النفط ومن مصادر الطاقة الأولية على الترتيب * .

وما يخص هذه الدول النامية المستوردة للنفط من نصيب نسبي منخفض ، يرجع - علاوة على ذلك - قدر هام منه الى استهلاك أعلى فئاتها في التنمية ، وهى فئة " الدول سريعة نمو الصادرات الصناعية " . فتستأثر هذه الفئة بما يقرب من نصف استهلاك المجموعة من النفط (٤٨٪) ، وخمسي استهلاكها من اجمالي المصادر الأولية للطاقة (٤٠٪) ، رغم أنها تمثل نصيبا سكانيا لا يتعدى ١١٪ من مجموع عدد سكان المجموعة ، يكونون عدد خمس من دولها . وبذلك نجد أن هذه الفئة من الدول المستوردة للنفط تتجاوز بما يخص الفرد بها من مستوى لاستهلاك النفط والطاقة قدر ست أو سبع مرات ما يخص في المتوسط الفرد من بقية مجموعة الدول النامية المستوردة للنفط . وعلى النقيض من ذلك نجد فئة " الدول النامية المستوردة للنفط الأكثر تأخرا " بما ينالها من نصيب نسبي ضئيل من اجمالي استهلاك المجموعة من النفط والطاقة ، لا يتعدى حوالى ٣ر٥٪ لكل من النفط والطاقة في سنة ١٩٨١ ، بالمقارنة بنصيبها النسبي من عدد سكان هذه المجموعة من الدول ، والبالغ ١٥ر٦٪ .

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م - ١) .

أما بقية دول المجموعة ، فتقع في فئة " الدول النامية الأخرى " ، وهي تشمل الغالبية السكانية لدول المجموعة ،بما يسكنها من حوالى ثلاثة أرباع عدد سكانها (٧٣٪) ، وينالها ما يقل أو يزيد قليلا عن نصف استهلاك المجموعة من النفط والطاقة . وهى بالتالي تقع في منتصف الطريق بين الفئتين السابقتين من حيث مستوى استهلاك الفرد من النفط والطاقة .

ومن الواضح أن الانخفاض النسبي في استهلاك الدول النامية المستوردة للنفط من الطاقة ، وكذلك الانخفاض النسبي لبعض فئاتها مقارنة بالأخرى ، انما يرجع بالدرجة الاولى الى مستويات تخلفها النسبي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، وذلك كما يبدو من مقارنة ما تحققه كل منها من نصيب من اجمالي الناتج المحلي المحقق على مستوى العالم *.

ويلاحظ أن هناك سبع دول من بين دول المجموعة النامية المستوردة لنفط تستأثر وحدهابما يقرب من ثلاثة أرباع اجمالي استهلاك المجموعة من النفط والطاقة (٧١٪ و ٧٦٪ في سنة ١٩٨١ على الترتيب) ، وتتجاوز بعدد سكانها بقليل نصف العدد الكلي لسكان المجموعة (٥٥٪) .

ويحتل النفط أهمية نسبية مرتفعة من بين المستهلك من مختلف مصادر الطاقة الأولية في الدول النامية المستوردة للنفط ** . فعلى الرغم مما حدث من سنة ١٩٧٣ الى ١٩٨١ من تناقص في النصيب النسبي لاستهلاك النفط بمختلف فئات الدول النامية المستوردة للنفط ، فانه لا يزال يمثل بالدول النامية " الأكثر تأخرا " حوالى ٧٧٪ من اجمالي استهلاكها من الطاقة الأولية ، و " بالدول سريعة نمو الصادرات الصناعية " حوالى ٧٠٪ ، وبالنامية الأخرى حوالى ٥١٪ . ونلاحظ أن الفحم يلي النفط في أهميته النسبية في كل من فئتي الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية " و " النامية الأخرى " .

هذا وقد حدث خلال الفترة من ١٩٧٣ الى ١٩٨١ ، كنتيجة لارتفاع أسعار النفط ، انخفاض في معدلات نمو استهلاك مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط " من كل من النفط واجمالي المصادر الأولية للطاقة الى حوالى الثلث والنصف على الترتيب بالمقارنة بما كانت عليه من قبل *** . ويعد مع ذلك

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م - ١)
** " " " (م - ٢)
*** " " " (م - ٣)

هذا الانخفاض في معدلات نمو استهلاكها هذه متواضعا ، بالنسبة لجسامة ما حدث من ارتفاع في أسعار النفط ، وبالمقارنة بالانخفاض الأكبر في معدلات نمو المستهلك على مستوى العالم ككل ، والذي بلغ أقل من ربع ونصف ما حققه " النامية المستوردة للنفط " من معدلات لنمو المستهلك من النفط والطاقة على الترتيب • فيبدو أن ما حدث من انخفاض في معدلات نمو المستهلك بمجموعة " النامية المستوردة للنفط "، لا يرجع في الأساس الى ما قد يكون قد ترتب على الارتفاع في الاسعار من حفاظ على النفط والطاقة ، أو تحول عن استخدام النفط الى المصادر الاولية الاخرى للطاقة ، وذلك باستثناء ما يتعلق بفئة الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية " ولحد بسيط جدا الدول " النامية الأخرى " • فالواضح أن نجد من ناحية ، أنه بما تمثله المجموعة من مستويات منخفضة لاستهلاك الفرد من النفط والطاقة * ، فان الاستهلاك موجه ** اما الى أوجه استخدام ضرورية تمس حاجة لا يستغنى عنها ، وذلك مثل الطاقة المستخدمة في الطهي ، أو في تسيير وسائل النقل العامة ، أو المرتبطة بعمليات التنمية الاقتصادية للبلاد • وتتميز هذه الاستخدامات بأنها ضرورية يصعب ضغطها ، وأنها قابلة للنمو بمعدلات متزايدة مع النمو السكاني والارتفاع في مستوى المعيشة واستمرار عمليات التنمية • وأما موجهة أيضا الى بعض الاستخدامات الاخرى المرتبطة بالحاجات الكمالية للطبقات الغنية بالدول النامية ، مثل وسائل النقل الخاصة ، وتشغيل الأجهزة المنزلية الحديثة • وتتميز هذه الاستخدامات ، على الرغم من كونها كمالية ، بأنها تمثل حاجة ضرورية لدى طالبيها ، مما يجعلها كذلك أقل قدرة على التأثر بالارتفاع في أسعار الطاقة • ومن ثم نجد أن المرونة السعرية لطلب

---

* وبما تمثله المجموعة من مستويات منخفضة لاستهلاك الفرد من الطاقة ، تصبح كذلك الفرصة لتحقيق اقتصاد في استخدام الطاقة محدودة جدا • علاوة على صعوبة تنفيذ أساليب خفض الطاقة تحت ظل ظروف الدول النامية ، وذلك لحاجتها الى رأس مال كبير ومهارات فنية وادارية مرتفعة ، يصعب تدبيرها في تلك الدول ، كما أنه ليس سهلا احداث تغييرات تكنولوجية تقلل من استخدام الطاقة فيها •
OPEC, Energy in Developing Countries, OPEC Papers, Vol.I, No.2, Oct., 1980, P.10

وان كانت هناك آراء عكسية أنظر :
علي أحمد عتيقة • "دور الطاقة في التعاون بين الجنوب والجنوب " - النفط والتعاون العربي - المجلد التاسع - العدد الثاني - ١٩٨٣ - ص ٣٠ - ٣٢ •

** أنظر الى تفاصيل أوجه استخدام الطاقة في :
البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - واشنطن - أغسطس ١٩٨٠ - ص ٨٩ - ١٠٨ •
Fariloy Ghader, Petroleum Investment in Developing Countries, EIU Special Report No. 132, London, Oct., 1982, PP 3:6

النفط والطاقة بهذه الدول منخفضة . ونجد من ناحية أخرى ، أنه بما تمثله هذه المجموعة من الدول من مستويات نسبية منخفضة من حيث التنمية ، فانه من الطبيعي أن تتصاعد معدلات نمو استخدامها للطاقة بالنسبة الى ما تحققه من معدلات في الناتج المحلي الاجمالي ، بما يعني أن تكون المرونة الدخلية لطلب الطاقة بها مرتفعة ، وأن تكون في الغالب أكبر من الواحد الصحيح . وذلك لما تمر به عمليات التنمية من نمو للمناطق الحضرية والصناعات ، وتطور وسائل النقل الحديثة ، فضلا عن المرافق الاخرى التي ترتفع فيها نسبة استخدام الطاقة الى ما يتحقق من معدلات للنمو الاقتصادي * .

والواضح أن ما حدث من انخفاض في معدلات نمو المستهلك من النفط والطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط ، انما يرجع في المقام الأول ، لما حدث فيها خلال الفترة ٧٣ - ٨١ من انخفاض في معدلات نموها الاقتصادي عما كانت عليه من قبل . ونستثني من ذلك فئة " الدول سريعة نمو الصادرات الصناعية " ، حيث أن ما حدث فيها من انخفاض في معدلات نمو استخدامها للنفط والطاقة ، قد اقترن - على عكس بقية فئات المجموعة - بالارتفاع في معدلات نموها الاقتصادي ، بما يشير الى ما تحقق بهذه الدول من حفاظ نسبي محدود في استخدام الطاقة ، وتحول جزئي من استخدام النفط الى غيره من المصادر الاخرى للطاقة الاولية . وليس ذلك بغريب لما تحتله دول هذه الفئة من مستوى نسبي أعلى في النمو ، ومستوى نسبي أعلى لاستهلاك الفرد من الطاقة . وبفضل ما حققته هذه الدول من معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي ، فانه على الرغم من انخفاض معدلات نمو استهلاكها من النفط والطاقة عن ذي قبل ، فان ما سارت عليه من مستوى لنمو استهلاكها من النفط والطاقة كان أعلى من المستويات التي حققتها بقية دول المجموعة خلال الفترة من ٧٣ الى ١٩٨١ .

وهكذا نجد أنه في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، سوف تظل معدلات نمو المستهلك من النفط والطاقة أعلى عن المحقق خارجها ، كمتوسط لبقية دول العالم ، سواء كنتيجة لما تمثله هذه الدول من مستويات نسبية منخفضة في التنمية ، وبالتالي إستهلاك الفرد من الطاقة ، أو لما يفترض أن يحدث بها من معدلات نسبية مرتفعة من التنمية . ومن ثم نجد أن مدى احتياج هذه الدول من النفط والطاقة سوف يتصاعد بمعدلات أعلى عن غيرها ، بما يؤدي الى تصاعد نصيبها النسبي - الصغير - الى اجمالي استهلاك النفط والطاقة على مستوى العالم ، كما يبدو مما حدث من سنة ٧٣ الى ١٩٨١ .

---

* أرجع الى دراسة كاتب هذه السطور :
" الدول المستوردة للنفط والتغير في نمط استخدام وانتاج الطاقة "- رسائل بنك الكويت الصناعي - العدد ١٤ - أغسطس ١٩٨٤ - ص ٩٣ - ١٠٢ .

مدى الاعتماد على الخارج

وفي مواجهة ما تحققه مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط " من استهلاك للطاقة ، تتمثل النسبة الكبرى منه في النفط ، نجد أنها تعتمد على الاستيراد في سد معظم احتياجاتها من النفط ، على حين تواجه في الغالب معظم احتياجاتها من المصادر الاولية الأخرى للطاقة عن طريق مواردها المحلية . فلقد أدى خلال عقدي الخمسينات والستينات ما يتمتع به النفط من مزايا نسبية عديدة من حيث الخصائص ، وما تميز به من انخفاض تكلفة الحصول عليه من الخارج ، والتناقص في أسعاره الحقيقية ، بالمقارنة بالتزايد في تكلفة الحصول على غيره من مصادر الطاقة ، الى تفضيل استيراده ، والتراخي عن تنمية ما قد يوجد بالعديد من الدول من مصادر نفطية صغيرة أو مصادر أخرى للطاقة ، والتي كانت تستلزم انفاقا كبيرا في تنميتها * . ومن ثم نجد أنه في سنة ١٩٧٣ لم يكن يتعدى انتاج الدول النامية المستوردة للنفط نسبة ١ر٨٪ و ٢ر٦٪ من اجمالي الانتاج العالمي من النفط ومصادر الطاقة الاولية على الترتيب ، يخص الجانب الأكبر منه (حوالى ثلاثة الأرباع) السبع دول التي تمثل " كبرى الدول المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " ** .

وبما حدث في العشر سنوات الماضية من ارتفاع في أسعار النفط ، يكون قد تغير الوضع الذي ساد استخدام وانتاج الطاقة طوال عقدي الخمسينات والستينات ، وأدى الى التأخر عن تنمية ما قد يوجد من مصادر محلية للطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط " . الا أنه باستعراض ما أثمر من انجاز هذه الدول في مجال تنمية مواردها المحلية من النفط والطاقة خلال الفترة من ٧٣ الى ٨١ *** ، بالتعرف على ما حدث من نمو في

---

* بلغت في أوائل السبعينات تكلفة انتاج النفط في " الدول النامية خارج الأوبك " ما يتراوح بين ٢ر٨ و٥ر٥ دولار للبرميل ، بينما كان يصل سعر برميل النفط من انتاج أوبك حوالى ١ر٨ دولار (قوب الخليج العربي) ، وحوالى ٣ر٠ دولار (سيف مصافي الدول المستوردة) . وكانت تتراوح التكلفة الاستثمارية خارج الأوبك ما بين ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ دولار للبرميل/يوم طاقة ، بالمقارنة بمثيله في الخليج العربي وليبيا البالغ فقط ٢٠٠ دولار للبرميل/يوم طاقة . ومن ثم كان من الطبيعي أن يتركز الاستثمار الخاص في مجال النفط على مناطق الانتاج المنخفضة التكلفة بدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
Thomas C. Lowinger, "Petroleum Production in Developing Countries: Problems and Prospects", The Journal of Energy and Development, Vol. VII, No.2, Spring 1982, PP. 226 : 227

** أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٤) .

*** وعموما - وان كان من الطبيعي أن لا تظهر كل ثمار ما قد يكون قد بذل

(بقية الهامش بالصفحة التالية)

انتاجها خلال تلك الفترة ، يتبين لنا ضآلة ما حققته من زيادة في انتاج النفط . فلقد استمر انتاجها خلال الفترة من ٧٣ الى ٧٨ تقريبا على نفس معدلات النمو المنخفضة التي كانت سائدة بها من قبل ١٩٧٣ ، ولم يرتفع الا خلال السنوات الأخيرة من ٧٨ الى ١٩٨١ ، وقد تركزت معظم الزيادة في الانتاج داخل الدول السبع التي تمثل " أكبر الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة ". * أما ما تحقق من نمو في انتاج المصادر الأولية الاخرى للطاقة ، فلقد كان أفضل حالا من نمو النفط ، حيث ارتفعت معدلات نموه من بعد سنة ١٩٧٣ الى حوالى ضعف ما كانت عليه من قبل ، ثم ازدادت الى أكثر من ذلك خلال السنوات الأخيرة من ٧٨ الى ١٩٨١ . وان تركزت كذلك معظم الزيادة في الانتاج داخل الدول السبع الكبرى ، على حين حدث ركود في نمو انتاج فئة الدول " الأكثر تأخرا ".

هذا وبما حققته مجموعة الدول النامية المستوردة للنفط خلال الفترة من ٧٣ الى ٨١ من زيادة كمية في استهلاك النفط ، تركز قدر هام منها بفئة الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية " وبعض " النامية الأخرى " المكونة "لكبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة "، وذلك في مقابل ما أنجزته المجموعة من زيادة محدودة في كميات انتاجها من النفط، تركزت معظمها كذلك في "كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " ، نجد أنه وان كانت تعتمد دول المجموعة أصلا على الاستيراد في مدها بمعظم احتياجاتها من النفط ، الا أن درجة هذا الاعتماد قد ارتفعت بقدر محدود من ٩٦ر٨٪ الى ٩٧ر٢٪ خلال الفترة من ٧٣ الى ١٩٨١ ، كما يتضح ذلك من جدول رقم (١) . ويشير ذلك الى الاعتماد شبه الكلي على الخارج في الحصول على المتطلبات النفطية لفئتي الدول " الأكثر تأخرا " و " النامية الأخرى " ، والارتفاع في الاعتماد على الخارج لفئة الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية " من ٩٠ر٩ ٪ الى ٩٢ر٥ ٪ خلال نفس الفترة ، والذي انعكس بالتالي على "كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " بارتفاع محدود في درجة اعتمادها على الخارج من ٨٢ر٥٪ الى ٨٣ر٣٪ خلال نفس الفترة .

(تابع الهامش السابق)

في تلك الدول من مجهودات لتنمية الانتاج المحلي خلال الفترة المحدودة السابقة - الا أنه قد يبدو أن ما بذلته حتى الآن العديد من تلك الدول النامية المستوردة للنفط متواضعا ، كما سوف نشير فيما بعد .

* أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٥) .

جدول رقم (١)

نسبة الواردات الصافية الى الاستهلاك من النفط والطاقة بالدول النامية المستوردة للنفط لسنتي ٧٣ و ١٩٨١ *

(نسبة مئوية)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	خام ومنتجات النفط			مصادر الطاقة غير النفطية		اجمالي مصادر الطاقة الاولية		
	٧٣	٨١	معدل التغير ٧٣ :٨١	٧٣	٨١	٧٣	٨١	معدل التغير ٧٣: ٨١
- دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	٩٠ر٩	٩٢ر٥	١ر٨	١٤ر٥ **	٢٣ر٨ **	٧٢ر٤	٧١ر٦	-١ر١
- دول أكثر تأخرا	١١٢ر٦	١٢٤ر٤	١٠ر٥	-٢٤١ر٤ **	-٦٧ر٠ **	٧٦ر٧	٧٩ر٧	٣ر٩
- دول نامية أخرى	١٠٠ر٥	١٠٠ر٠	-٠ر٥	-٢ر٧ **	-٠ر٨ **	٥٦ر٥	٥١ر٠	-٩ر٧
اجمالي الدول النامية المستورد للنفط	٩٦ر٨	٩٧ر٢	٠ر٤	-٠ر٣ **	٥ر٧	٦٣ر٢	٦٠ر١	-٥ر١
• كبرى الدول النامية استهلاكا للطاقة	٨٢ر٥	٨٣ر٣	١ر٠	٣ر٥	٨ر١	٥١ر٨	٤٩ر٨	-٣ر٩

أما فيما يتعلق بمصادر الطاقة الأولية الأخرى (غير النفطية) ، والتي تعتمد الدول النامية المستوردة للنفط بجميع فئاتها أساسا على نفسها في مواجهة كل أو معظم الاحتياجات منها ، مع تحقيق بعضها لفائض منها للتصدير ،

---

* المصدر : أنظر المراجع أسفل الجدول المرفق رقم (م - ١) .
** تعني النسب السالبة أن هناك صادرات وليس واردات .

نجد أنه في سنة ١٩٨١ ، زادت درجة اعتماد الدول النامية "سريعة نمو الصادرات الصناعية "على الخارج في الحصول على احتياجاتها منها ، بحيث أنها أصبحت تواجه ما يقرب من ربع تلك الاحتياجات من الخارج . أما الدول النامية "الأكثر تأخرا " و "النامية الأخرى "فقد قلت في ١٩٨١ معدلات تصديرها لتلك المصادر عما كانت عليه في ١٩٧٣ . وانعكست هذه التحركات على "كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة "وزادت درجة اعتمادها على الخارج في الحصول على هذه الاحتياجات من ٣ر٥٪ في ١٩٧٣ الى ٨ر١٪ في ١٩٨١ . وتعكس هذه التحولات زيادة معدلات استهلاك تلك المصادر غير النفطية للطاقة ، عما تحقق من زيادة أقل نسبيا في انتاجها (وان كانت أكبر عن المحقق من زيادة في نمو النفط) ، لما حدث من تحول نحو استخدام تلك المصادر محل النفط المستورد في فئة الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية "و "كبرى الدول النامة المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " .

ولقد كانت المحطة النهائية للتغير في درجة اعتماد مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط " على الخارج في تلبية احتياجاتها من المصادر الأولية للطاقة ، هو نقص محدود في هذا الاعتماد بنسبة ١ر٥ ٪ وذلك على الرغم من زيادة درجة اعتمادها النسبي على استيراد النفط بنسبة ٤ر٠٪ ، وتحولها من مصدرة صافية لمصادر الطاقة الاولية الأخرى بنسبة ٣ر٠ ٪ من احتياجاتها المحلية منها في سنة ٧٣ الى مستوردة صافية لتلك المصادر بنسبة ٧ر٥ ٪ في ١٩٨١ . ويرجع السبب في ذلك الى ما حدث من انخفاض في النصيب النسبي للمستهلك من النفط الى اجمالي المستهلك من مصادر الطاقة الاولية من ٦ر٦٥٪ في ٧٣ الى ٤ر٥٧٪ في ١٩٨١ ، ومن ثم ارتفاع النصيب النسبي للمستخدم من مصادر الطاقة الاولية الاخرى ، والتي تعتمد على نفسها في تلبية معظم احتياجاتها منها . وبنفس هذا المنطق والسبب ، انخفضت بدرجات محدودة ومتفاوتة درجة الاعتماد على الخارج في الحصول على اجمالي موارد الطاقة الأولية بكل من فئتي الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية "و "النامية الاخرى "ومن ثم انعكست على الدول السبع كبرى مستهلكي الطاقة . أما بخصوص فئة الدول " الأكثر تأخرا " فلم يسر عليها هذا الوضع ، وارتفعت درجة اعتمادها على الخارج في تلبية احتياجاتها من الطاقة بما يقرب من نسبة ٤٪ . وهكذا يبدو لنا كيف أن الدرجة النسبية لاعتماد دول "مجموعة الدول النامية المستوردة للنفط " على الخارج في تلبية اجمالي احتياجاتها المحلية من مصادر الطاقة الاولية ، قد انخفضت قليلا من ١٩٧٣ الى

١٩٨١ ، ليس بفضل زيادة انتاجها من تلك المصادر المختلفة للطاقة ، عما تحقق بها من زيادة في استهلاكها ، ولكن لما حدث بالدول " سريعة نمو الصادرات الصناعية " وبعض الدول " النامية الأخرى " - وبالذات الدول السبع الكبرى للمستهلكة للطاقة - من تغير هيكلي في استخدام مصادر الطاقة الأولية ، انخفضت فيه النسبة المستخدمة من النفط ، وارتفعت بالتالي النسبة المستخدمة من مصادر الطاقة الاولية الأخرى ، والتي يتم الحصول على معظمها من مصادر محلية .

وان كان هذا هو ما حدث ، الا أنه لا يغير من حقيقة تزايد الكميات المستوردة من النفط ، كما يظهر مما حققته من معدلات نمو خلال الفترة من ٧٣ الى ١٩٨١ * . ونجد هنا كذلك أن نصيب الأسد من الكميات المستوردة من النفط والطاقة هى من نصيب الدول السبع الكبرى (٦٠ر٤٪ ، ٦٢ر٦٪ من اجمالي استيراد المجموعة من النفط والطاقة في سنة ١٩٨١ على الترتيب) ، وان ما يخص فئة الدول " الأكثر تأخرا " من الكميات المستوردة بالمجموعة يعد ضئيلا للغاية ، وان كان هو ما يمثل اجمالي استهلاكها من النفط **

الأثر السلبي لنمط الاعتماد على الخارج

ولقد ظهر ما يمثله استيراد النفط من عبء على موازين مدفوعات " الدول النامية المستوردة للنفط " على صورة ارتفاع نسبته الى اجمالي وارداتها السلعية من حوالى ٧٪ في ١٩٧٣ الى ١٨٪ في ١٩٨١ ، وابتلاعه لما يقرب من ربع ايراداتها من الصادرات السلعية في سنة ١٩٨١ ، من بعد أن كان لا يتعدى ذلك نسبة ٧٪ منها في ١٩٧٣ ، كما يبدو من جدول رقم (٢) . وان كان ارتفاع النسبة الأخيرة لا يرجع الى ارتفاع أسعار النفط فحسب ، وانما يرجع كذلك الى ضعف نمو صادرات هذه الدول . وبذلك فلقد ساهم ارتفاع أسعار النفط في تضاعف ما حققته من عجز في موازين حساباتها الجارية - كنسبة الى اجمالي ايرادات صادراتها المنظورة وغير المنظورة - من حوالى ١٢٪ في ١٩٧٣ الى ٢٦٪ في ١٩٨١ *** . ولقد كان الوضع أكبر من ذلك على الدول السبع "كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " ، حيث مثل عبء استيراد

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٦)

** أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٦)

*** هناك العديد من العوامل الأخرى . ارجع الى دراسة كاتب هذه السطور: "الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية "- رسائل بنك الكويت الصناعي - العدد ١٤ - الكويت - أغسطس ١٩٨٤ - ص ٢٠ : ٢٢ ، ٢٧ : ٣١ .

النفط حوالى ثلث ما يدفع للحصول على اجمالي الواردات السلعية في سنة ١٩٨١ ، وابتلع ما يقرب من خمس (٢٠٪) حصيلة صادراتها السلعية ، الا أن ما حققته تلك الدول السبع من عجز في موازين حساباتها الجارية - كنسبة الى اجمالي ايرادات صادراتها - لم يختلف كثيرا عن المحقق باجمالي دول المجموعة في سنة ١٩٨١ (٢٨٪) . وعلى العكس من ذلك فلم تمثل واردات النفط الى اجمالي واردات فئة الدول " الأكثر تأخرا " أكثر من ١٣٪ في ١٩٨١ - أي أقل من السابق - الا أن هذا القدر المحدود من الواردات النفطية قد ابتلع ما يقرب من ثلث حصيلة صادراتها السلعية ، ولقد ساهم فيما حققته دول هذه الفئة من عجز هائل في موازين حساباتها الجارية ، بلغ - كنسبة الى اجمالي ايرادات صادراتها المنظورة وغير المنظورة - حوالى ٧٤ ٪ . أما بخصوص فئة " الدول سريعة نمو الصادرات الصناعية " ، فعلى الرغم مما حققته - بالمقارنة بغيرها من فئات المجموعة - من أعلى معدلات لنمو استهلاك واستيراد النفط ، الا أن ما استوردته من نفط في سنة ١٩٨١ لم يبتلع أكثر من ١٨٪ من حصيلة صادراتها السلعية ، ولم يتجاوز عجز حساباتها الجارية نسبة ١٥٪ الى اجمالي صادراتها (المنظورة وغير المنظورة) . ولقد كان وضع فئة الدول " النامية الأخرى " أفضل قليلا من فئة الدول " الأكثر تأخرا " من حيث نسبة العجز في حساباتها الجارية الى اجمالي الصادرات المنظورة وغير المنظورة (٣٦٪) .

جدول رقم (٢)
نسبة واردات النفط الى بعض المتغيرات الاقتصادية
لموازين مدفوعات الفئات المختلفة
من الدول النامية المستوردة للنفط في سنتي ٧٣ ، ١٩٨١ *

(نسبة مئوية)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	السنة	نسبة واردات النفط الى : اجمالي الواردات السلعية	اجمالي الصادرات السلعية	اجمالي الصادرات المنظورة وغير المنظورة	نسبة العجز في الحساب الجاري الى اجمالي الصادرات المنظورة وغير المنظورة
• دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	١٩٧٣	٥ر٨	٥ر٩	٤ر٧	٥ر٣
	١٩٨١	١٧ر١	١٨ر٤	١٤ر٤	١٥ر٤
• دول أكثر تأخرا	١٩٧٣	٥ر١	٨ر٢	٦ر٣	٣٩ر٤
	١٩٨١	١٢ر١	٣٠ر٨	٢٠ر٣	٧٤ر١
• دول نامية أخرى	١٩٧٣	٧ر٩	٨ر٧	٦ر٧	١٤ر٧
	١٩٨١	١٩ر٣	٢٨ر٧	١٩ر٤	٣٦ر٠
• اجمالي دول نامية مستوردة للنفط	١٩٧٣	٦ر١	٧ر٤	٥ر٨	١١ر٩
	١٩٨١	١٧ر٨	٢٢ر٨	١٦ر٧	٢٦ر٢
• كبرى الدول النامية استهلاكا للطاقة	١٩٧٣	١٢ر٠	١٢ر١	٩ر١	٦ر٥
	١٩٨١	٣٢ر٣	٣٦ر٤	٢٨ر٦	٢٧ر٧

* أنظر الهامش بالصفحة التالية

وان كانت الأرقام السابقة تعكس مدى العبْ الكبير المتفاوت الذي يمثله استيراد النفط على الموازنات الخارجية "للدول النامية المستوردة للنفط". الا أنه من اللازم أن نضيف أن عبْ استيراد النفط لا يعد المسئول الوحيد عن كل ما حدث بكل منها خلال الفترة من ٧٣ الى ١٩٨١ في زيادة نسبة ما يمثله استيراد النفط من ايرادات صادراتها السلعية ، أو زيادة في نسبة عجز حساباتها الجارية الى اجمالي صادراتها (المنظورة وغير المنظورة) . فلقد لعب دورا في ذلك ما مر بكل منها خلال الفترة المعنية بالدراسة من عمليات تنمية متفاوتة ، وما اقترن بذلك من نمو في الصادرات والواردات ، وما واجه كل منها من صعوبات نسبية في التجارة الخارجية ، ترتبت على ما مر به الاقتصاد العالمي خلال تلك الفترة من ظروف *، ساهم ارتفاع أسعار النفط بدون شك في جانب منها . فعلى سبيل المثال نجد أنه على الرغم من تزايد عبْ استيراد النفط في ١٩٨١ الى حوالى ثلاثة أمثال ما كان عليه في ١٩٧٣ بفئة الدول "سريعة نمو الصادرات الصناعية " **" ، الا أن هذه الفئة من الدول تعد أكثر حظا عن غيرها من الفئات الأخرى من " الدول النامية المستوردة للنفط "، نتيجة لما مرت به خلال الفترة المعنية بالدراسة من مجهودات نسبية أكبر للتكيف مع الظروف الجديدة لارتفاع أسعار الطاقة "*** .

وعموما يتضح لنا من السابق ما تعانيه "مجموعة الدول النامية المستوردة للنفط " من عبْ على موازين مدفوعاتها في سبيل الحصول على النفط من خارج أراضيها . ومقدار الارتفاع الكبير في هذا العبْ بالمقارنة بما كانت عليه في السابق من قبل ١٩٧٤/٧٣ . وبما استلزم بالتالي أن تواجه هذا العبْ المتزايد ، المتمثل في عجز حساباتها الجارية عن طريق التدفقات المالية من الخارج ، فارتفعت مديونيتها سنة بعد أخرى . فمن بعد أن كانت

(تابع هامش الصفحة السابقة)

Sources : The data compiled from the figures given in : UN, Yearbook of World Energy Statistics 1979, New York, 1981, tables 4,9,21 & 32; UN, Yearbook of World Energy Statistics 1981 New York, 1983 , tables 3, 16 & 29; P.Ghadar, Ibid, PP. 9:10; UNCTAD, Handbook of International Trade & Development Statistics -1981 Supplement, New York, 1982, Table 5.I.B; UNCTAD, Handbook of International Trade and Development Statistics 1983, New York, 1983, Table 5.1.

* الكساد العالمي ، التضخم في أسعار السلع الداخلة في التجارة العالمية ... أنظر الدراسة السابقة لكاتب هذه السطور ص ١٢ : ١٥ .

** سواء كنسبة الى اجمالي واردات السلع أو اجمالي صادرات السلع ، أو نسبة العجز في الميزان الحسابي الى اجمالي الصادرات المنظورة وغير المنظورة .

*** أرجع للمديد من التفاصيل الى الدراسة السابقة لكاتب هذه السطور - ص ٤٠ : ٥٢ .

لا تتعدى المديونية طويلة ومتوسطة الأجل للدول النامية (بدون دول الأوبك) مقدار ٧٥ بليون دولار في ١٩٧١ ، تصاعدت هذه المديونية طوال عقد السبعينات وأوائل الثمانينات ، وبلغت حوالى ٥٢٠ بليون دولار على نهاية سنة ١٩٨٢ . ولم يقتصر الأمر على تصاعد القروض من حيث الكم ، بل ساءت أيضا من حيث الكيف ، حيث ابتدأ التراكم السنوي للقروض متوسطة وطويلة الأجل في الانخفاض منذ ١٩٧٨ ، على حين ابتدأت في نفس الوقت التدفقات من القروض قصيرة الأجل في التزايد . وعلى حين انخفض النصيب النسبي لمساعدات التنمية (ذات معدلات الفائدة الميسرة) الى حوالى النصف من ٤١٪ من اجمالي القروض في سنة ١٩٧١ الى ٢٣٪ منها في سنة ١٩٨٢ ، زاد النصيب النسبي للقروض الخاصة المستمدة من الأسواق المالية (ذات معدلات الفائدة الأعلى) الى ما يتعدى الضعف من حوالى ٢٠٪ في ١٩٧١ الى ٤٦٪ في ١٩٨٢ . هذا وبعد أن ظلت نسبة المبالغ المدفوعة لخدمة الديون (الفوائد وأقساط السداد) الى اجمالي الصادرات السلعية والخدمية عند مستوى ١٥٪ طوال الفترة من ١٩٧٠ الى ١٩٧٧ ، ارتفعت خلال الاربع سنوات الأخيرة ، ووصلت الى مستوى ٢١٪ في سنة ١٩٨٢ ، وذلك نتيجة لما طرأ منذ سنة ١٩٧٩ من ارتفاع في أسعار الفائدة ، خاصة مع التغير في هيكل القروض ، بتناقص نصيب القروض الميسرة ، وتزايد نصيب القروض التجارية . وبحيث بلغ المبلغ المدفوع لخدمة القروض في سنة ١٩٨٢ ما يقدر بحوالى ٩٨ بليون دولار ، يتمثل ٩٠٪ منه في خدمة القروض المأخوذة من الأسواق المالية وتسهيلات الموردين . ولقد أدت هذه الظروف الى مواجهة بعض الدول النامية بأزمة مديونية حادة ، خاصة بعض دول فئتي "سريعة نمو الصادرات الصناعية" و "الأكثر تخلفا" ، نظرا لما اعتمدت عليه الأولى - فيما حققته خلال العشر سنوات الماضية من معدلات مرتفعة للنمو الاقتصادي - من الاقتراض الخارجي من الأسواق المالية الخاصة ، ولما واجهته الثانية من صعوبات نتيجة للانكماش الاقتصادي وانخفاض معدلات نمو المساعدات الخارجية . *

وهكذا نجد أنه ، وان كان ما يخص "الدول النامية المستوردة للنفط" من المستهلك عالميا من النفط والطاقة يعد ضئيلا ، الا أنها تعتمد أكثر من غيرها على النفط في مدها بالجانب الأكبر من احتياجاتها من مصادر الطاقة الأولية ، وان ما تحققه من معدلات نمو لاستهلاك النفط والطاقة يفوق ما تحققه بقية دول العالم الأخرى الأكثر منها تقدما ، ومن ثم فانه سوف

---

* أرجع الى دراسة كاتب هذه السطور السابقة - ص ٥٣ : ٦٠ .

تتزايد معدلات نمو استهلاكها من المصادر الأولية للطاقة وخاصة النفط بما يفوق على الدوام ما تحققه دول العالم الأخرى من معدلات • وبما أنها لا تزال تعتمد أكثر من غيرها على الخارج في الحصول على معظم - وفي العديد من دولها على كل - ما تحتاجه من النفط ، فلسوف يساهم هذا في تصاعد عجز حساباتها الجارية ، ويؤدي الى تفاقم ما يواجه العديد منها من أزمة مديونية خارجية • واذا ما حاولت هذه الدول التخفيف من هذه الأعباء ، بالعمل على الحد من استيراد النفط ، فلسوف يكون الأثر سيئا على كل من معدلات تنميتها الأقتصادية* واستقرارها الاقتصادي والسياسي** •

أزمة الطاقة البدائية

ومن الجدير بالاهتمام أن نذكر بأن ما يواجه الدول النامية المستوردة للنفط من أزمة في مجال الطاقة لا يقتصر فحسب على ما سبق الحديث عليه من أزمة في المصادر الأولية للطاقة (وبالذات النفط) بل أن الكثير من الدول النامية مواجهة كذلك بأزمة طاقة ثانية ، تؤثر أساسا على القطاعات العريضة الفقيرة فيها • هذه هي أزمة المصادر البدائية للطاقة ، حيث تستخدم الدول النامية مصادر الطاقة العضوية *Biomass* النباتية والحيوانية ، بقدر يتراوح ما بين ٢٠ و ٢٥٪ من كمية الطاقة المستخدمة بها • وعلى الرغم من التناقص النسبي لأهمية هذا المصدر خلال عقد السبعينات ، فانه لا يزال يقدم

---

* تشير بعض المصادر بأن استهلاك الدول النامية قد تجمد عند مستوى ٩ر٨ مليون برميل/ يوم فيما بين ١٩٨١ و ١٩٨٢ ، وبقابل ذلك بانخفاض في مستوى معيشة هذه الدول ، التي يقدر معدل النمو السكاني بها حوالي ٣٪ سنويا •

Pierre Despriaries, " Petroleum Potential of the Third World ", Petroleum Exploration and Production in Developing Countries, Proceeding of the Symposium Sponsored by IEDC & IMI, Geneva, July 1983, P.2/10.

** يعتبر توفر النفط على درجة كبيرة من الأهمية لضمان الاستقرار الاقتصادي والسياسي لدولة مثل البرازيل • فهو يعد لازما لاستمرار عمليات التنمية ، وخلق فرص للعمل لا تقل سنويا عن ٥ر١ مليون فرصة عمل ، والا تكون العواقب السياسية خطيرة •

Shigeaki Ueki, Policy Response to the Energy Problem : The Experience of Brazil, Fourth Oxford Energy Seminar, Sep. 1982, PP. 1 : 2.

في بعض " الدول النامية المستهلكة الكبرى للطاقة " من ربع الى ثلث اجمالي احتياجاتها من الطاقة (البرازيل - الهند - الفلبين - تركيا) ، وترتفع نسبة مساهمته الى ثلاثة الأرباع أو أكثر في العديد من الدول الأفريقية . ويمثل طهي الطعام الاستخدام الأكبر لمصادر الطاقة البدائية ، حيث يقدر أنه يستخدم في هذا المجال بمعرفة ما يصل الى ٧٠٪ من عدد سكان العالم النامي (حوالى ٢ بليون نسمة) * .

وتستخدم معظم مصادر الطاقة البدائية من موارد متجددة ، أي لا تنفد بالاستخدام ، فهى قابلة للتجدد بطريقة دورية مثل خشب الوقود (والفحم النباتي) والمخلفات الزراعية والحيوانية . ولقد حدث مع ارتفاع أسعار النفط في ٧٤/٧٣ ، أن اتجهت المناطق الفقيرة الى التحول من استخدام الكيروسين الى استخدام مصادر الوقود البدائي ، مما أدى الى زيادة الطلب عليه بمعدلات أعلى من المعروض منه ، وخاصة من الوقود الخشبي ، الذي يعد أهم مورد من موارد هذه الطاقة البدائية . ومن ثم ارتفعت تكلفة الحصول عليه ، وأصبح يتعين على فقراء المدن انفاق جزء كبير من دخلهم لشراء الوقود ، الذي أصبح يمثل أحد أهم أوجه تكاليف المعيشة ** . ومما اضطر

---

* تعتمد أفريقيا على مصادر الطاقة البدائية اعتمادا كبيرا ، وتقل درجة الاعتماد في آسيا ، وتصل الى أقل ما يمكن في أمريكا اللاتينية . ويجب أن نفيد بأن التقديرات الخاصة بمصادر الطاقة البدائية ، لا تخرج عن كونها مجرد تقديرات تقريبية ، لصعوبة القياس . وعلى ذلك تختلف المصادر المتعددة فيما تذكره من تقديرات . فيوجد من يقدر استخدام الدول النامية من هذه المصادر البدائية بما يصل الى حوالى ٥٠٪ أو ٦٠٪ من اجمالي احتياجاتها من الطاقة ، وبما يصل الى حوالى ٩٠٪ أو أكثر في الدول الأشد فقرا ، كما في حالة نيبال وفولتا العليا ومالي وأوغندا .
البنك الدولي - المرجع السابق - ص ٩٣.
Shell Briefing Service (SPS) " Energy in the Developing Countries "January 1980; Parikh, J.K., " Energy Systems and Development "IIASA" Aug. 1978; OPEC, Ibid., PP. 9:10; Anthony Edwards, "Oil Imports of Developing Countries: Forecasts to 1995, EIU Special Report No. 125, London, July 1982, PP.46:47; and World Bank, Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries: Strengthening local capabilities and Research, Washington, July 1981, P.21.

** ارتفعت تكلفة خشب الوقود في العديد من الدول النامية لدرجة أنها بلغت على سبيل المثال في ١٩٧٧ في النيجر ومالي قدر مرة ونصف تكلفة وحدة الطاقة من الكيروسين .
OPEC, Ibid., P.9

البعض الى التحول عن استخدام تلك المصادر البدائية ، والاتجاه ثانية نحو استخدام المصادر الأولية للطاقة وخاصة الكيروسين ، وذلك على الرغم من ارتفاع أسعار تلك المصادر الأخيرة . والواقع أن حجم هذه الأزمة ضخم جدا ، ويأخذ وضعا أكثر حدة وصعوبة عن أزمة النفط . ومن أبعاد هذه الأزمة أنه ، أصبح يستهلك سنويا من الغابات في الدول النامية ما يقدر بحوالى ٣ر١٪ من اجمالي مناطق الغابات ، أي من ١٠ الى ١٥ مليون هكتار سنويا * . ويصل تدهور الغابات الى أخطر درجاته في المناطق شبه الجرداء والمناطق الجبلية ، حيث تنشأ مشاكل تعرية خطيرة ، وجفاف للتربة وتصحر . ففي كثير من الدول الأفريقية (شاملة كل الحزام الساحلي من السنغال الى الصومال) تحولت أراضي الغابات الى أراضي صحراوية قاحلة . ومن ثم فانه من خطورة وتفاقم الأزمة ، أنه مع استنفاد موارد حطب الوقود ، يلجأ الناس الى حرق مخلفات المحاصيل والماشية ، مما يحرم التربة من العناصر المغذية القيمة ، ومن المواد العضوية التكييفية ، فتكون النتيجة من بعد اقتلاع الغابات أولا ، فساد خصوبة الأرض ثانيا ** .

ومن ثم نجد العديد من الدول النامية المستوردة للنفط (خاصة الأكثر تأخرا أو المنخفضة الدخل) مواجهة بأزمة طاقة مزدوجة ، ممثلة في القطاع الحديث على صورة ارتفاع في أسعار النفط ، وفي القطاع البدائي أو الريفي على صورة زيادة ندرة مصادر الطاقة البدائية ، ومن ثم يتعين لكي تصبح مواجهة أزمة الطاقة حاسمة ، أن يكون ذلك على الجبهتين .

---

* يحذر البنك الدولي بأنه من المتوقع خلال الاربعين سنة القادمة فناء المحصول الكلي لخشب الغابات اذا استمر الاستهلاك على معدلاته الحالية (ويوجد من التقديرات التي تشير الى أنه خلال الخمس وعشرين سنة الماضية تم فناء حوالى نصف الثروة العالمية من الغابات) ويقدر أن حوالى ثلث سكان العالم معرضون لأزمة لا تقل عن أزمة النفط نتيجة لنقص خشب الغابات .

Samuel E. Bunker, "Alternative Energy Systems and Developing World Needs," Alternative Energy Sources, Part B, Edited by T. Manassah, Sponsored by Kuwait Foundation for the Advancement of Science, Academic Press, New York, 1981, P. 902.

** أرجع الى المصادر التالية في هذا الخصوص :
البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - ص ٦٣ : ٦٤ ؛
The World Bank, World Development Report, 1980, August 1980, PP. 17:18; WEC, World Energy Resources 1985-2020, Executive Summaries of Report on Resources, Conservation and Demand to The Concervation Commission of the World Energy Conference (WEC, IPC Science and Technology Press), USA, 1978; and Erik P. Eckholm, The Other Energy Crisis : Firewood, Edited by Vaclav Smil & W.E. Knowland, Energy in the Developing World: The Real Energy Crisis, Oxford university Press, Oxford, 1980

٢ . موارد الطاقة الناضبة : بين التوقعات والمعوقات

يعتمد على مصادر الطاقة التقليدية - وهى النفط والغاز والفحم والكهرباء ، المستمدة من حرق أي من المصادر السابقة بالاضافة الى تساقط المياه والطاقة النووية - في مواجهة الجانب الأكبر من احتياجات الطاقة . وباستثناء الكهرباء المولدة من تساقط المياه ، تعد بقية المصادر التقليدية للطاقة مصادر ناضبة ، بمعنى أن ما يتوفر منها في الطبيعة أو في مكان معين ينفد باستخراجه واستخدامه . وقد علمنا فيما سبق ، أنه في استخدام " الدول النامية المستوردة للنفط " لهذه المصادر ، تعتمد على النفط المستورد في مدها بمعظم - ان لم يكن في العديد منها كل - احتياجاتها من مصادر الطاقة التقليدية ، وأنها تعتمد أساسا على نفسها في الحصول على احتياجاتها المحدودة من المصادر التقليدية الأخرى للطاقة . ويعتبر هذا الوضع انعكاسا ، لما يعرف حاليا - كما سوف يأتي تفصيله هنا - بالمتوفر من مصادر الطاقة الناضبة في هذه الدول ، حيث لا تمثل أنصبتها النسبية الا أرقاما ضئيلة من المؤكد من احتياطيات هذه المصادر على مستوى العالم . ومن ثم ، وان كان ذلك يسمح بأن تعتمد الى حد كبير على نفسها في الحصول على احتياجاتها المحلية المحدودة من مصادر الطاقة التقليدية الناضبة غير النفطية ، فانه لا يسمح بذلك فيما يتعلق باستهلاكها الأكبر من النفط . هذا هو الحال فيما يتعلق بالاحتياطيات المؤكدة ، الا أنه لا يعني أن الدول النامية المستوردة للنفط لا يوجد لديها احتمالات توفر موارد اضافية من مصادر الطاقة التقليدية الناضبة ، وكذلك الطاقة الجديدة الناضبة . فهنا يوجد فقط العديد من المعوقات أو القيود التي تحول دون التعرف على هذه الموارد أو الاعتماد عليها ، وهذا ما تتناوله النقطة الحالية فيما يلي .

موارد النفط والغاز

يبلغ ما يوجد في " الدول النامية المستوردة للنفط " من المؤكد من احتياطيات النفط حوالى ١١ بليون برميل في سنة ١٩٨٣ ، تمثل حوالى ٦ر١٪ من

اجمالي الاحتياطي العالمي المؤكد من النفط *. وتتمركز حوالى ثلاثة أرباع هذه الكمية المحدودة في ثلاثة دول فقط من السبع الكبرى في استهلاك الطاقة ، وهى بالتتابع من حيث الأهمية الأرجنتين فالهند فالبرازيل ، وما يتوفر خارجها موزع بكميات صغيرة جدا في بعض الدول النامية " الأكثر تأخرا " و " النامية الأخرى " ، والتي يعد معظمها - باستثناء كولومبيا وشيلي - حديث العهد في اكتشاف النفط **. ولا تتعدى كميات الاحتياطي المؤكدة من الغاز الموجودة في سنة ١٩٨٣ في مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط " حوالى ٨٤٠٠٠ بليون قدم مكعب ، تمثل حوالى ٢ر٦ ٪ من اجمالي الاحتياطي العالمي المؤكد من الغاز ، وهي أقل تمركزا من النفط ، وان كانت النسبة الكبرى منها موجودة في عشرة من الدول ، وهى بالتتابع الأرجنتين ، باكستان ، الهند ، تايلاند ، بنجلادش ، كولومبيا ، ساحل العاج ، البرازيل ، شيلي وتركيا ***.

ويرجع هذا الوجود المحدود لموارد النفط والغاز الى ما ينال مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط "من اهمال نسبي في مجال الاستكشاف والتنقيب . ويستدل على ذلك بالعديد من المؤشرات . فمن بين ما انفق في سنة ١٩٧٩ على عمليات الاستكشاف النفطي ، البالغ ١٤ بليون دولار ، نجد أن الثلاثة أرباع قد خص الدول الصناعية ، وأن الربع الباقي اقتسم فيما بين كل من دول الأوبك والدول النامية المصدرة خارج الأوبك والدول النامية المستوردة للنفط بنسب ١١٪ و ٦٪ و٨٪ لكل منهم على الترتيب . وقد ازداد هذا الوضع غير المتكافئ سوءا بدون شك خلال السنوات ٨٠ و ٨١ و ١٩٨٢ ، حيث شهدت عمليات الاستكشاف خلال تلك السنوات توسعا بالغا داخل الولايات المتحدة ، بالمقارنة بما تم خارجها ****. وبمقارنة نصيب " الدول النامية المستوردة للنفط "مما حفر في سنة ١٩٨٢ من آبار النفط والغاز في دول العالم الحر ، نجد أنه لا يتعدى نسبة ٢ر٤٪ فيما يتعلق باجمالي عدد الآبار ،

---

* لاعطاء فكرة أولية عن مدى صغر هذه الكمية من احتياطيات النفط المؤكدة ، نفيد بأنها لا تتعدى استهلاك هذه الدول خلال سبع سنوات ، بمستوى ما حققته من استهلاك في ١٩٨١ .

** أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٧)

*** " " " (م - ٧)

**** *Pierre Desprairies, Ibid., P. 2/10.*

هذا مع العلم بأنه خلال ١٩٨٣ هبط كثيرا النشاط الاستكشافي خارج الولايات المتحدة . وقد كان الهبوط أكثر وضوحا في أفريقيا (بنسبة ٤٠٪) عن غيرها من مناطق العالم ، ولا يتوقع أن يكون هناك تحسن ملحوظ في ١٩٨٤ .

Arab Oil and Gas, Exploration Activity has held up well in The US, but has fallen sharply in Africa, Vol. XIII, 1984, PP.31:33.

ونسبة ٨ر٢٪ فيما يتعلق بعدد الآبار الاستكشافية *Wildcats Wells*. وعلى العكس من ذلك نجد أن معظم النشاط التنقيبي يتم في داخل الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ، كما يبدو من الجدول المرفق رقم (م - ٨) *. وتتركز علاوة على ذلك النسبة الكبرى من النشاط التنقيبي للدول النامية المستوردة للنفط في دولتين فقط من دولها وهى البرازيل والأرجنتين ولحد ما شيلي وكولومبيا **. وتقع جميع هذه الدول في أمريكا اللاتينية ، أما ما ينال بقية الدول النامية المستوردة للنفط - والواقعة أساسا في أفريقيا وجنوب شرقي آسيا - من اهتمام ، نجده ضئيلا جدا وينحصر في عدد محدود منها .

وتتأكد كذلك نفس ظاهرة اهمال التنقيب هذه في الدول النامية المستوردة للنفط ، باستخدام مؤشر معدل استكشاف النفط *Exploration Index*. ويقصد بهذا المعدل متوسط عدد الآبار الاستكشافية التي يتم حفرها كنسبة الى كل ألف كيلو متر مربع من مساحة الأحواض الترسيبية ، التي يحتمل أن يوجد بها نفط . وهنا نجد أن أقل أرقام هذا المعدل تتعلق بالدول الأفريقية (٤٤ر٠) يليها دول جنوب شرق آسيا (٥٣ر٠) ثم أمريكا اللاتينية (١٣ر١) ***، وذلك بالمقارنة مع الارقام المرتفعة جدا لأمريكا الشمالية (٤٤ر٠) وأوربا الغربية (٣ر٩) ، كما يبدو ذلك في الجدول المرفق رقم (م - ٩) .

هذا وان كانت المقارنة باستخدام أي من المعايير المتعددة السابقة ، تؤكد الظاهرة محل البحث ، الا أنها لا تخلو في صورتها المجردة من مخاطر الوقوع في اخطاء الاختلاف النوعي بين المناطق الجغرافية المختلفة ، وخاصة بين الدول النامية والولايات المتحدة الأمريكية . فهناك الاختلاف بين الأحواض

---

* وتشير كذلك احدى الدراسات بأن عدد ما حفر من آبار استكشافية في الدول النامية المستوردة للنفط لم يزد في ١٩٧٩ عما كان عليه في ١٩٧١ ، على حين زاد هذا النشاط في الولايات المتحدة بحوالى ٥٠٪ خلال نفس الفترة .
كيث بالمر - القطاع الخاص والتنقيب عن النفط في البلدان النامية - التمويل والتنمية - صندوق النقد الدولي والبنك الدولي - المجلد ٢٠ - رقم (١) - مارس ١٩٨٣ - ص ٣٦ .

** قد نضيف اليهم الهند ، وان كانت بياناتها غير مذكورة في الجدول.

*** يقع قبلها الرقم الخاص بدول الشرق الأوسط ، نتيجة لتأثير عامل شراء الحقول بالنفط .

الترسيبية من حيث نوع العائلة التي تنتمي اليها *، وحجم مكامن النفط أو الغاز ، وغير ذلك من الاختلافات الأخرى . فنجد أن للطبيعة الخاصة بالأحواض الترسيبية الأمريكية دخل فيما تستلزمه أكثر من غيرها من تكثيف في عمليات التنقيب ** . وان كان هذا التحفظ سليما ، الا أنه لا يستطيع أن يستبعد كلية ظاهرة الاهمال النسبي لعمليات التنقيب في الدول النامية المستوردة للنفط ، سواء لضخامة ما يوجد من تفاوت بين أرقام هذه الدول وغيرها من الدول ، وبالذات الولايات المتحدة باستخدام أي من المعايير السابقة ، ولما سيذكر فيما يلي عن امكانيات وجود النفط والغاز في " الدول النامية المستوردة للنفط "بالمقارنة بغيرها من مناطق دول العالم .

وهنا نجد أنه بالرغم من المعلومات الجيولوجية المتوفرة عن الأحواض الرسوبية الموجودة في مختلف مناطق العالم ، فانه ليس بالأمر السهل الوصول الى تقدير دقيق عن المتوفر من نفط أو غاز في العالم . وان كان يبدو مع ذلك أن هناك اجماعا في الرأي على أن ما يوجد في الطبيعة من موارد تقليدية نهائية من النفط يدور حول ٢٠٠٠ بليون برميل ، أو بما يساوي حوالي ٣٠٠ بليون طن ، تم منها استخدام ٦٠ بليون طن حتى الوقت الحالي ، ويتبقى من المكتشف منها حتى وقتنا الحالي ٩٠ بليون طن . ومن ثم فلا يزال هناك نفط متبقي لم يكتشف بعد ، مثيل في المقدار للقدر الذي اكتشف منه حتى الوقت الراهن ، أي بمقدار حوالى ١٥٠ بليون طن ، وقد يرتفع ذلك الى ٢٠٠ بليون طن . هذا وما قد يوجد في الطبيعة من كميات نهائية يمكن استخراجها Recoverable من الغاز ، يصل الى حدود ١٠ ٠٠٠ تريليون قدم مكعب (أي حوالى ٢٨٥ تريليون متر مكعب) ، بما يعني أن الكميات التي لم تكتشف بعد من الغاز أكثر قليلا من التي اكتشفت منه حتى الآن *** .

---

* توجد عدة عائلات من الأحواض الترسيبية ، فطبقا لما يستمد من خبرة الماضي فان ٩٠٪ من مقادير النفط والغاز التي تم اكتشافها تنتمي الى أربعة عائلات من الاحواض : (١) أحواض داخل القارات Interior continental basin type family (٢) وأحواض الأخدود Rift basins (٣) والأحواض خارج اليابسة Offshore coastal basins (٤) وأحواض الحدود Frontier basins.
Keith F.Huff, Global Geological Prospects-Focus on the Third World, Petroleum Exploration and Production in Developing Countries. Geneva, July 1983, PP. 2/4 : 2/5.

** تنفرد الولايات المتحدة الأمريكية في تواجد معظم احتياطياتها من النفط والغاز في حقول صغيرة ، وبالتالي تقع أعلى معدلات الاستكشاف في الثماني وأربعين ولاية أمريكية منخفضة ، ومن ثم فانه ليس من المنطقي أن تطبق نفس معدلات الاستكشاف هذه على مختلف الأحواض الترسيبية بالمناطق الاخرى.
Ibid., P. 2/6.

*** Ibid., PP. 2/4 : 2/6; and Desprairies, Ibid., P.2/12.

ويتوقع أن يأتي ما لا يقل عن نصف الاضافات المستقبلية لاحتياطيات النفط التقليدية من الأحواض المنتجة حاليا *، ويأتي معظم الباقي من " أحواض الحدود Frontier basins "- وهى الأكثر صلة بغالبية " الدول النامية المستوردة للنفط "- التي لم تستغل بعد ، أو التي لم تعطى الاهتمام الكافي نتيجة لوقوع معظمها اما في أماكن وعرة أو تحت أعماق المياه . ويتوقع كذلك أن يأتي جزء من النفط الباقي من كل من " أحواض الأخدود " و " الأحواض خارج اليابسة " الموجودة في العديد من دول أفريقيا والشرق الأوسط والهند وأمريكا اللاتينية **. وللتعرف بصورة أكثر تفصيلا على التوزيع الجغرافي لما يحتمل وجوده من موارد تقليدية اضافية من النفط ، وما يخص " الدول النامية المستوردة للنفط "من نصيب في هذه الموارد ، نشير الى ما ورد في هذا الخصوص في احدى الدراسات ***، التي توضح أن نسبة احتياطيات النفط المؤكدة الى ما يحتمل وجوده من احتياطيات تقليدية نهائية للنفط تتفاوت من ناحية بين المستويات المرتفعة ٥٩٪ لأمريكا الشمالية و ٥٨٪ للشرق الأوسط و ٥٣٪ لأوربا الغربية ، وهى المناطق التي حظيت أكثر من غيرها فيما سبق بالنشاط الاستكشافي للنفط . وتتفاوت كذلك من ناحية أخرى بين المستويات المنخفضة ٢٣٪ لجنوب شرقي آسيا و ٣٤٪ لأفريقيا و ٤٢٪ لأمريكا اللاتينية ، وهى المناطق التي نالت اهتماما أقل من غيرها في النشاط الاستكشافي . هذ مع العلم بأن ما تتمتع به هذه المناطق الأخيرة " من معدلات ثراء لاحتياطيات النفط التقليدية النهائية " يفوق في أغلبها نظيره لدول أوربا الغربية ****. وتقدر احتياطيات النفط الاضافية (التي لم

---

* تأتي الاضافات الى الاحتياطيات المؤكدة من ثلاثة مصادر :
- تصحيح التقديرات السابقة (للمكامن النفطية السابق اكتشافها) ، بما يتم من حفر لآبار التطوير development wells ، ومن ثم التعرف أكثر فأكثر على خصائص مكمن النفط ، وما يحتوي عليه من كميات من النفط .
- اكتشاف مكامن جديدة حول الحقول السابق اكتشافها .
- اكتشاف حقول جديدة .

Thomas C. Lowinger, Ibid, PP. 233 : 234.

** Keith F. Huff, Ibid., PP. 2/4 : 2/6.

*** أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٩)

**** أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٩)
أعد معهد النفط الفرنسي دراسة في سنة ١٩٧٧ (وقام بتحديثها في سنة ١٩٨٢) عن وضع ٩٣ دولة نامية مستوردة للنفط ، من حيث ما تم بها من نشاط استكشافي للنفط . وقد أظهرت الدراسة أن ما تم بهذه الدول في هذا الشأن يعد متواضعا للغاية ، وذلك على الرغم من وجود أمل طيب في توفر احتياطيات في حدود تزيد عن ٧٠٠ مليون برميل في ٣٠ دولة منها ، واحتياطيات تتراوح بين ٧٠٠ و ١٠٠ مليون برميل في ٣٠ دولة أخرى .
P.Desprairies, Ibid., PP. 2/12:2/13. The original source: IFP Department of Economics, Petroleum Situation of Oil Importing LDC's, Nov. 1982.

تكتشف بعد) في تلك المناطق النامية الثلاث (أي جنوب شرق آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية) بحوالى ٤٤٪ من اجمالي كميات الاحتياطي التي لم تكتشف منه بعد على مستوى العالم ، بالمقارنة بنسبة ٢٩٪ للشرق الأوسط ، ١٣٪ لأمريكا الشمالية وغرب أوربا ، وحوالى ١٥٪ للاتحاد السوفيتي وأوربا الشرقية ، كما يتضح من الجدول المرفق رقم (م - ٩) يضاف الى ذلك ما تشير اليه نتائج عمليات التنقيب لسنة ١٩٨٢ ، من ارتفاع معدل نجاح عمليات التنقيب الاستكشافي لآبار النفط لمختلف فئات " الدول النامية المستوردة للنفط "بالمقارنة بما حققته كل من الولايات المتحدة الأمريكية ودول غرب أوربا في هذا الشأن *هذا وان كان لا يبدو المثل فيما يتعلق بالغاز ، الا أن ذلك يرجع الى أن معظم ما يكتشف من غاز بالدول النامية يتم بصورة عرضية أثناء التنقيب عن النفط **. فلم يجر التنقيب عن الغاز في العديد من التركيبات التي يؤمل أن يوجد بها ، وما وجد من غاز في بعض الدول النامية لم يستغل في الغالب ، حيث كانت تعد الى عهد قريب آبار الغاز المكتشفة في عداد الآبار الجافة *dry holes*. فيوجد ما يفيد وجود احتياطيات مؤكدة من الغاز فيما يتعدى ستين من الدول النامية ، الا أنه لم يستغل بطريقة أو بأخرى الا فيما يقرب من نصف هذه الدول ***.

وهنا علينا أن نتساءل عن أهمية الأسباب التي تؤدي الى ما بدا لنا من اهمال عمليات استكشاف النفط والغاز في " الدول النامية المستوردة للنفط "، وذلك على الرغم مما أشير اليه من وجود هذه الموارد فيها ؟

هناك بدون شك العديد من العوامل التي تعوق الدول النامية المستوردة للنفط في هذا المجال . ويرجع بعض هذه العوامل الى مجموعة من الأسباب المتعلقة بالدول النامية نفسها ، ويرجع البعض الآخر الى عوامل خاصة باستراتيجيات الشركات الأجنبية القائمة بعمليات الاستكشاف والتنقيب ،وذلك نظرا الى صعوبة استغناء معظم " الدول النامية المستوردة للنفط "عن خدمات

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م-١٠) وقارن كذلك بين متوسط عمق الآبار لفئات الدول المختلفة ، حيث يتضح من ذلك ما تعانيه دول غرب أوربا من اضطرار للتنقيب على أبعاد أطول من غيرها (يستثنى من ذلك الدول الأكثر تأخرا)

** *K.F. Huff, Ibid., P.2/5.*

*** *George D. Carameros, Natural Gas Development: A unique Opportunity for Developing Countries, Petroleum Exploration and Development in Developing Countries, July 1983, P. 6/2.*

هذه الشركات ، في القيام بتلك العمليات ، وذلك لعدم توفر عنصرين هامين بها ، هما التقنية والخبرة ، ورأس المال *. ويمكن أن نتناول هنا دراسة كل المعوقات النابعة من كلا الجانبين - أي الدول النامية المستوردة للنفط والشركات القائمة بالتنقيب - تحت ثلاثة أنواع رئيسية من المعوقات وهي : صغر الحقول ، سياسات حكومات الدول النامية والمخاطر السياسية **.

فبالنسبة للمعوق الأول ، نجد أن اهتمام شركات النفط الكبرى ينصب على التنقيب في المناطق التي يحتمل أن يوجد بها حقول كبيرة ، تزيد عن ٥٠٠ مليون برميل من النفط ، ولا تهتم جديا بالتنقيب عن حقول النفط التي تقل احتياطياتها عن ٥٠ مليون برميل . وكذلك بالنسبة للغاز فهي غير مستعدة للتنقيب عن الحقول التي يقل احتياطياتها عن ٣ - ٥ تريليون متر مكعب ، وهو الحجم الأدني اللازم لكي يكون تصدير الغاز السائل اقتصاديا ***. غير أنه نظرا للتوزيع التاريخي لأحجام الحقول ، فمن المتوقع أن يكون أكثر من ٧٠٪ من الحقول التي لم تكتشف بعد في الدول النامية ، حقولا صغيرة . ومن الطبيعي أن نجد أنه بالتناقص تدريجيا في حجم الحقول من ١٠٠٠ مليون برميل الى ٢٥ مليون برميل ، تتصاعد تدريجيا التكلفة الرأسمالية لبرميل النفط ،

---

* وان كان قد اتيح لشركات النفط الوطنية لبعض هذه الدول معرفة التقنيات الأقل تقدما لعمليات استخراج النفط *Simple Oil Recovery* ، الا أن هذه الشركات تفتقد التقنيات الأكثر تقدما للاستخراج *Secondary Recovery* والبحث والتنقيب عن النفط تحت الماء ، فلا تزال هذه التقنيات تحت سيطرة الشركات العالمية الكبرى . يضاف الى ذلك ما تتطلبه عمليات الاستكشاف والتنقيب ثم من بعد ذلك التطوير والانتاج من حاجات استثمارية كبيرة ، تمثل في حد ذاتها عقبة أخرى لا يستهان بها .

F.Ghadar, Ibid., P.19.

**تم الرجوع في كتابة المعوقات الى كل من المصادر التالية : كيث بالمر- السابق الاشارة اليه - ص ٣٦:٣٨ ; *P.Desprairies, Ibid., P.2/10; Fransico Parra, Exploration in Developing Countries, Oil & Energy Trends, Vo.6, No.3, March 20th 1981, PP. 1:4; F.Parra Exploration in Developing Countries: Current Activities & Problems, Petroleum Exploration and Production in Developing Countries (PEPDC), July 1983 PP.3/3,5,7; George D. Carameros, Ibid., P.6/5. Peter Towe, Energy Self-Reliance World Wide: The Role of Petro-Canada International Assistance Corporation, PEPDC, PP.7/41:42; and F.Ghadar, Ibid., PP. 19,21,24,46:48.*

*** حتى مع وجود احتياطيات كبيرة من الغاز ، فقد لا يتحمس لها سوى عدد قليل فقط من شركات النفط العملاقة ، وذلك لاحتياجها الهائل من رأس المال .

وتصل الى السبعة أمثال ، ويترتب على ذلك هبوط العائد على رأس المال المستثمر حتى يقترب من نسبة ١٥٪ ، وذلك كما يبدو من جدول رقم (٣)٠ وان كان يبدو لنا أنه حتى بالنسبة الى هذه الحقول الصغيرة (طاقة ٢٥ مليون برميل بما يمثل انتاج ٥٠٠٠ برميل/يوم) لايزال يعد النشاط بهذا العائد المتدني على الاستثمار عملا مقبولا اقتصاديا ، ومن ثم يعتبر استغلال هذه الحقول الصغيرة ايجابيا من وجهة نظر البلد المنتجة ، يعمل كذلك على توفير جانب هام من العملات الأجنبية اللازمة لاستيراد كميات نظيرة من النفط *٠ الا أن هذا لا يتفق مع استراتيجيات شركات النفط العملاقة ، التي تفضل أن تركز مواردها الادارية المحدودة - دون تشتيت - بعيدا عن المناطق التي يتوقع أن يوجد بها حقول صغيرة ، لا يعود منها من حيث القيمة المطلقة الا مبالغ ضئيلة بالنسبة الى اجمالي ما تحققه من أرباح كلية من أنشطتها المتعددة ، ويتصاعد معها ما تتعرض له من مخاطر وتشعب في المجهودات ٠ وهي في عدم قبولها لهذه الفرص ، تقارنها بالفرصة البديلة المتاحة لها داخل الاراضي الأمريكية ، حيث تكلفة الاستكشاف الأكثر انخفاضا ، وفترة الانتظار لتحقيق العائد الأقصر ، والمخاطر السياسية الأقل ٠

جدول رقم (٣)
تقدير التكلفة الرأسمالية اللازمة حسب حجم حقل النفط ،
والقيمة الحالية للعائد المترتب عليها تحت ظروف الدول النامية
المستوردة للنفط بأسعار سنة ١٩٨١ **٠

حجم الحقل (مليون برميل)	التكلفة الرأسمالية (مليون دولار)	التكلفة الرأسمالية (دولار/برميل يوم)	صافي القيمة الحالية طبقا لمعدلات الخصم ***		
			٥ ٪ (مليون دولار)	١٠ ٪ (مليون دولار)	١٥ ٪ (مليون دولار)
١٠٠٠	٧٢٠	٧٨٠٠	١١٩٩٢	٥٨٣٨	٣١٩٩
٥٠٠	٥١٠	١٢١٠٠	٥٨٦٠	٢٧٩٤	١٤٨٤
٢٥٠	٤٦٠	١٦٥٠٠	٣٠٦٠	١٤٧٦	٧٥٤
١٠٠	٣٢٠	١٧٦٠٠	١٢٤٧	٦٠٥	٢٩٠
٥٠	٢٧٥	٢٩٨٠٠	٦٠٤	٢٩٠	١٢٢
٢٥	٢٤٠	٥١٨٠٠	٢٠٩	٦٠	- ١٨

---

* وينطبق المثل على حقول الغاز الصغيرة ، التي يمكن أن يكون استغلالها اقتصاديا ، اذا أمكن توفير سوق داخلي لها ٠ الا أن شركات النفط الأجنبية لا تبدي اهتماما كبيرا بالتنقيب عن الغاز لمجرد خدمة الأسواق المحلية ، وذلك لما يستلزمه من ضرورة لاقامة الهيكل الأساسي للتوزيع والتسويق ، وما يتطلبه ذلك من التزامات مالية كبيرة ، يقل العائد عليها ، وتطول فترة استردادها ٠ ولما يتضمنه ربط الاستثمار بمشتر واحد (عادة ما يكون الحكومة) من مخاطر سياسية كبيرة ٠ وما يترتب كذلك من ارتباط نمو المبيعات بنمو الطلب المحلي ، وعدم

(الهوامش - ** و ***- بالصفحة التالية)

ويقترن كذلك بصغر حجم الحقول ، عدم امكانية توفير فائض للتصدير ، على حين أن اهتمام شركات النفط العملاقة لا يقتصر فحسب على تحقيق معدلات مرتفعة من العائد ، بل يمتد أيضا ليشمل حاجتها الى تأمين موارد النفط الخام اللازمة لعملياتها الأمامية • وتشترك معها في ذلك الغرض شركات النفط الوطنية التابعة للدول المتقدمة ، والتي تسعى أساسا الى توفير احتياجات أوطانها من النفط • وتتخلى شركات النفط الكبرى عن هذا الشرط ، اذا تعلق الأمر بالدول النامية المتسعة الأسواق الداخلية ، لما تحققه من عائد مرتفع نتيجة ضخامة عملياتها فيها • وتعتبر كذلك امكانية التصدير من البلد المنتج من أهم الضمانات لاستثمارات هذه الشركات ، فعن طريقها يمكن توفير العملة الصعبة اللازمة للحصول على مقابل لخدماتها واستثماراتها • كما أن حاجة الدولة للتصدير قد يقلل من احتمال التأميم ، حيث تظل الدولة في حاجة الى خدمات الشركة الأجنبية لزيادة الانتاج والقيام بالتصدير • وحتى اذا ما حدث تأميم ، يمكن أن تعوض الشركة من حصيلة صادرات النفط • أما اذا اقتصر الانتاج على تلبية حاجة السوق المحلي فقط ، فقد تتأثر أرباح الشركة نتيجة لما قد يتبع من سياسات لدعم أسعار التوزيع المحلي • وقد تتزايد احتمالات التأميم مع اقتراب الدولة من تحقيق الاكتفاء الذاتي •

(تابع هوامش الصفحة السابقة)

وجود قواعد مسبقة واضحة عن أسعار البيع من مخاطر تسويقية كبيرة • علاوة على صعوبة تدبير العملات الأجنبية اللازمة لتحويل عوائد الاستثمار الى الخارج •
كيث بالمر - السابق الاشارة اليه - ص ٣٨ •

** *F.Ghadar, Ibid., PP.24 & 47; The original source: US Department of The Treasury, Office of the Assistant Secretary For International Affairs, An Examination of the World Bank Energy Lending Program, 1981.*

*** للتبسيط حسبت القيمة الحالية الصافية بافتراض أن كلا من التكلفة الاستثمارية وأسعار النفط وتكاليف الانتاج سوف تتغير في أي سنة بنسب متماثلة • واعتمدت البيانات الخاصة بالتكلفة الاستثمارية وطول الفترة الانتاجية على تقديرات ادارة الطاقة بالولايات المتحدة الأمريكية ، المستندة على الخبرة المعلومة عن الانتاج المتوسط والتكلفة الاستثمارية لسنة ١٩٨١ المقابلة لكل حجم من حجوم الانتاج • وافترض توزيع التكلفة الاستثمارية بالتساوي على خمس سنوات قبل بداية الانتاج • وقدر الدخل بافتراض سعر انتاج للبرميل ٣٥ دولار ، وتكلفة انتاج ٥ دولار للبرميل بأسعار ١٩٨١ ، ولم يدخل في الحسبان أي اعتبار لأتاوات أو ضرائب أو أي مدفوعات حكومية أخرى •

ويستثنى مما سبق ، ما قد تقتنع به عادة شركات النفط الصغيرة المستقلة الأمريكية من اعتياد على التنقيب في الحقول الصغيرة • الا أن مساهمة هذا النوع من الشركات في النشاط الاستكشافي سوف تظل ضئيلة ، رغم زيادته في السنوات الأخيرة ، وذلك لمحدودية الموارد التمويلية لهذه الشركات ، بالمقارنة لضخامة المصروفات الخاصة بالتنقيب • هذا علاوة على ما تجده هذه الشركات من فرص داخل الولايات المتحدة ، قد تكون أكثر جذبا لها ، لانخفاض درجة المخاطر السياسية وللشروط الضريبية الأفضل •

ننتقل الى المعوق الثاني لاستكشاف النفط في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، فنجده يتعلق ببعض سياسات حكومات العديد من هذه الدول ، والتي قد يترتب عليها ، اما عدم توفرمساحات مناسبة لتنقيب الشركات الأجنبية ، أو أصلا عدم وجود الاطار التشريعي أو التعاقدي المناسب ، أو عدم مناسبة الشروط الضرائبية الموضوعة بالمقارنة بفرص الاستثمار البديلة • فمن منطلق النزعة الوطنية ، احتفظت خلال السبعينات شركات النفط المملوكة للدولة في العديد من الدول النامية بحقوق تنقيب في مساحات تتجاوز كثيرا ما يمكن أن تسمح به امكاناتها خلال المستقبل القريب ، مما لم يسمح للشركات الأجنبية بالحصول على مناطق مغرية • هذا وتفتقر العديد من الدول النامية الى توفر الاطار التشريعي ، أو النموذج التعاقدي الذي يمكن أن ينظم المشاركات الأجنبية في مجال استكشاف وانتاج النفط والغاز • وقد توجد أحيانا قوانين تعدين متقادمة ، أعدت أساسا لتقنين استخراج الذهب ، ولا تزال سائدة لتطبق على النفط • وقد لا توجد أصلا أية تشريعات منظمة لهذا المجال ، استنادا الى عدم ضرورتها ، والى تصور أنه يكفي أن ينظم ذلك عن طريق الاتفاق التعاقدي • وان كان هذا في الحقيقة لا يكفي ، حيث قد يلزم وجود خطوط رئيسية تبين الاتجاهات الهامة للتعاقد ، دون ترك الوضع الى الشك فيما يمكن أو لا يسمح بالتفاوض عنه ، مما قد يعقد التفاوض ، ويزيد من احتمالات حدوث نقاط للتنازع • وقد توجد نماذج للتعاقد ، الا أنها لا تشجع على دخول الشريك الأجنبي ، لعدم أخذها في الحسبان ما قد يوجد من ظروف صعبة في البلد ، أو طبيعة خاصة بصغر حجم الحقول المتوقعة ، وغالبا ما يثار في هذا الخصوص تشدد النظم الضريبية في الدول النامية ، فمع الزيادة في أسعار النفط ، رفعت الدول عاليا حصة الحكومة فيما تحصل عليه من عائدات مشاريع النفط ، مما قد لا يجعل التنقيب عن الحقول الصغيرة أمرا مربحا للمستثمر الأجنبي • فعلى حين يعطي برميل النفط المكتشف في الدول المتقدمة من ٥ الى

١٠ دولار ، فانه لا يعطي في النامية أكثر من واحد الى ٣ دولار *. وهنا نجد أن سياسة الحكومة الأمريكية تعمل على اعطاء مزايا ضريبية للدخول الناشئة عن أنتاج النفط المحلي لكل من الشركات الأمريكية وملاك الأسهم من الأفراد ، وهى لا تسمح بهذه المزايا على ما يتولد من دخول عن عمليات التنقيب خارج أراضيها . فيقل السعر الفعلي لضريبة الشركات على دخل النفط المتولد من عمليات داخل الولايات المتحدة عن نسبة ١٥٪ . هذا علما بأن الولايات المتحدة هى المصدر الرئيسي المحتمل للتنقيب عن النفط في الدول النامية **.

يضاف الى ما سبق ، ما يذكر عادة عن ارتفاع درجة المخاطر السياسية أمام التنقيب في " الدول النامية المستوردة للنفط ". ويتمثل ذلك في عدم الاستقرار السياسي ، وما يتم في هذه الدول من انقلابات سياسية (مثال السلفادور - كامبوتشا - ناميبيا - مشاكل جنوب السودان) ، وخلافات على الحدود (مثل ما يوجد بين كل من الأرجنتين وشيلي - أكوادور وبيرو - كولومبيا وفنزويلا - ترينداد وفنزويلا - اليونان وتركيا - تونس وليبيا - مالطا وليبيا - الصومال وأثيوبيا - كوريا واليابان) ، علاوة على احتمال عدم احترام شروط التعاقد بمجرد اكتشاف النفط . وان كان كل ذلك واردا ، الا أن الشواهد توحي بأن شركات النفط الكبرى - مع حرصها على تدابير تثبيت العلاقات مع الحكومات - لا ترى في المخاطر السياسية عقبة أساسية للاستثمار في الدول النامية ، فهى تقوم بتنويع هذا النوع من المخاطر بالتنقيب في مختلف الدول . وان كانت هذه الامكانية على التنويع غير متاحة لشركات النفط الصغيرة الأمريكية المستقلة ، وبالتالي فانها تشكو بدرجة أكبر من المخاطر السياسية .

وتنعكس كل هذه المعوقات على عمليات التنقيب في " الدول النامية المستوردة للنفط "، وتظهر على صورة ضعف النصيب النسبي لمساهمة شركات النفط الخاصة (وبالذات الكبرى) فيما يتم من تنقيب استكشافي في " الدول النامية المستوردة للنفط "، خاصة اذا ما قورن ما يتم في هذه الدول بمثيله في مجموعات الدول الأخرى (غير شامل الولايات المتحدة وكندا)، كما يتضح ذلك من جدول رقم (٤) . ويمكن كذلك ملاحظة ما تحتله شركات النفط

---

* *P.Desprairies, Ibid., P.2/10.*

** *Ali Khalifa Al-Sabah, Challenges in International Exploration, PEPDC, July 1983, PP. 8/2:3.*

الوطنية للدول النامية من دور هام فيما يتم فيها من تنقيب استكشافي ، وان كان يرجع ذلك الى النشاط الكبير لهذا النوع من الشركات في " كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " ، وبالذات البرازيل والأرجنتين والهند ، والتي شهدت - كما سبق القول - أكثر من غيرها ازدهارا في النشاط الاستكشافي .

جدول رقم (٤)

الآبار الاستكشافية للنفط التي حفرت في ١٩٨١ (خارج كندا والولايات المتحدة) موزعة حسب كل من مجموعات الدول ونوعية الشركات القائمة بالاستكشاف *

(نسبة مئوية)

	دول متقدمة	نامية مصدرة رئيسية للنفط	نامية مصدرة غير رئيسية للنفط	نامية مستوردة للنفط	الاجمالي
شركات النفط الكبرى التسع	١٩	١٨	٤٢	١٢	٢١
شركات النفط الخاصة الأخرى	٤٠	٢٣	١٦	٢٠	٢٦
شركات النفط الوطنية للدول النامية	-	٥٦	٢٨	٦٦	٣٨
شركات النفط الوطنية لدول منظمة التعاون والتنمية	٤١	٣	١٤	٢	١٥
الاجمالي ٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
بالعدد	٦١٢	٤٦٢	٣٤١	٦٤٩	٢٠٦٤

* *F.R.Parra, Exploration in Developing Countries: Current Activities and Problems, Ibid., P.3/3.*

موارد الطاقة التقليدية الناضبة الأخرى

وبالانتقال الى الفحم ، يلاحظ عدم وجود معلومات جيولوجية كافية عن وجوده في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، وان كان ما يخص هذه الدول مما هو مؤكد من احتياطياته على مستوى العالم يقدر بحوالى ٣ر٨٪ . وقد يعد هذا النصيب النسبي مرتفعا نسبيا بالمقارنة بالاستهلاك النسبي المنخفض لهذه الدول من الفحم ، الا أننا نجد أن ذلك يرجع الى أن ما يوجد بالمجموعة من احتياطيات مؤكدة من الفحم يقع تقريبا بالكامل في الهند والبرازيل ، ويوجد بكميات أقل في بوتسوانا وسوازيلند وعدد محدود من الدول الأخرى . هذا ويقدر ما قد يوجد من احتياطيات اضافية من الفحم في " الدول النامية المستوردة للنفط "بحوالى أربع أمثال ما يوجد بها من احتياطيات مؤكدة ، أو بما يقدر بحوالى ٢٪ من كمياته الاضافية المحتمل وجودها على مستوى العالم . وتعد هذه النسبة ضئيلة - وان كانت هامة من الناحية الكمية - ، وتتمركز كذلك في عدد محدود جدا من الدول النامية المستوردة للنفط . *

وعموما فان هذه الدول تفتقر الى مسح واستكشاف ما قد يوجد بأراضيها من موارد الفحم . فعلى الرغم من الرخص النسبي للفحم بالمقارنة بالنفط ، فلم يوجد بعد توجه كاف نحوه . ويرجع السبب في ذلك الى الحاجة الى موارد إستثمارية هائلة للتحول من النفط الى الفحم ، والى الصعوبة الأكبر والكلفة الأكثر لنقل الفحم ، مما لم يجذب سعريا الشركات الخاصة للتنقيب عنه وتنميته . علاوة على أنه من الصعب أن يتم تنمية الفحم في الدول النامية ، قبل أن ينمو أصلا الطلب عليه ، وقد ينبع اهتمام الدول النامية بالفحم مستقبلا من مدى اهتمام الدول المتقدمة به . **

هذا وتعتبر الطاقة الكهربائية المولدة من الطاقة النووية - رغم حداثتها النسبية - من مصادر الطاقة التقليدية الناضبة الأولية *** . أما

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م - ٧)

** *Thomas Hoffmann & Brian Johnson, Energy Triangle - A strategy for Cooperation, Ballinger Publishing Company, Cambridge, 1981, P. 33.*

*** أنظر أحمد السعدي - مصادر الطاقة - أوراق الأوابك ٣ - منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول - الكويت - ص ٣٣ .

الطاقة الكهربائية المستمدة من مصادر حرارية (نفطية ، غازية أو فحمية) فهي تعد كذلك من مصادر الطاقة التقليدية الناضبة ، الا أنها لا تعتبر في نفس الوقت مصدرا من المصادر الأولية للطاقة - كما سبق القول - ، فهي تعد تحويلا من أحد المصادر الى مصدر آخر أكثر منه كفاءة . ويتم توليد الكهرباء كذلك من مصادر متجددة (مائية أو حرارية جوفية) ، الا أن الحديث عن ذلك يؤجل الى موضعه ضمن مصادر الطاقة المتجددة .

ومع ما حدث أخيرا من تعديل في أسعار النفط ، أصبح للفحم والطاقة النووية - علاوة أصلا على الطاقة المستمدة من تساقط المياه - أفضلية بالمقارنة بالنفط فيما يتعلق بتوليد الكهرباء ، وان كانت تخضع المفاضلة للعديد من الاعتبارات التفصيلية ، والتي قد تدعو في ظروف معينة الى الاستمرار في الاعتماد على النفط * . ويهمنا هنا أن نخص بالذكر الطاقة الكهربائية المولدة بالطاقة النووية ، باعتبارها مصدرا أوليا ناضبا للطاقة ، لا يعتمد على استخدام أي من مصادر الطاقة التقليدية الناضبة الأخرى ، التي سبق بيان مدى توفرها في الدول النامية المستوردة للنفط . فاستخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء لا يعد حتى الآن اقتصاديا في الدول النامية التي لا تتمتع بكثافة سكانية عالية . فالمفاعلات النووية التجارية ليست متوافرة الا بطاقات كبيرة نسبيا ، تربو على ٦٠٠ ميجاوات ، وبالتالي فقد حد هذا من عدد الدول القادرة على استخدامها **. ولا تزال تعتبر الوحدات الأصغر - التي تتراوح سعتها الانتاجية بين ٢٠٠ ، ٣٠٠ ميجاوات - غير اقتصادية ، خاصة اذا ما قورنت بالمحطات التي تعمل بالفحم ، وان كان يجري تطويرها حاليا . *** ولا تقتصر القيود المفروضة على استخدام "الدول النامية المستوردة للنفط "للطاقة النووية على صغر حجم أسواقها فحسب ، بل نشير أيضا الى اعتماد المفاعلات التي تعمل بمعالجة المياه الخفيفة على استخدام الوقود النووي لمرة واحدة فقط ، مما يعمل على سرعة نفاد موارد اليورانيوم المتاحة المؤكدة (ما يعادل ٦١ بليون برميل من النفط) خلال ٣٨ سنة مقبلة بمعدل استهلاك سنة ١٩٨٢ ، وكذلك نفاد الكميات الاضافية منها (ما يعادل ٨٣ بليون برميل من النفط) خلال ٥٢ سنة ، بنفس

---

* البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - ص ٧١ : ٨١ .

** المرجع السابق ص ٨٠ ؛ روبال دتشن/شل - مساهمة الطاقة النووية في اجمالي الاستهلاك العالمي ترتفع الى ١٣٪ في نهاية القرن - عالم النفط - المجلد الرابع عشر - العدد ٣ .

*** المقالة السابقة - عالم النفط - ص ٤ : ٧ .

معدل استهلاك سنة ١٩٨٢ *. وتوجد احتياطيات اليورانيوم المؤكدة أساسا في الدول المتقدمة (٨٢٪) ، ويتوزع الباقي بصفة رئيسية بين النيجر - ناميبيا - الصين الشعبية - البرازيل - الجابون والجزائر **. ويعتبر التنقيب عن اليورانيوم أكثر عشرات المرات تكلفة عن البحث والتنقيب عن النفط . وان كان - علاوة على ذلك - توفر اليورانيوم في البلد النامي لا يعفيه من استيراد الوقود النووي من الخارج ، حيث يوجد احتكار دولي ، خاضع لسيطرة الدول الكبرى ، يتحكم في تقديم تكنولوجيا اقامة المفاعلات النووية ، وتوريد الوقود النووي . وتتحكم في هذا الاحتكار العديد من العوامل ، أهمها السياسة ***. والا يزال يثار بصدد المحطات النووية القضايا التي تتعلق بالأمان والبيئة ، بسبب الخوف من تسرب مواد التبريد ، والاخطار المحيطة بعمليات نقل الوقود ، وصعوبات التصنيع والتخزين ، والتخلص من المخلفات الاشعاعية القاتلة ، التي تعيش لفترات طويلة جدا . فاشعاع البلاتينيوم يظل فعالا لمدة ٢٥٠ ألف سنة ****.

موارد الطاقة الجديدة الناضبة

يوجد من المصادر الجديدة (غير التقليدية) ما يندرج كذلك ضمن موارد الطاقة الناضبة ، وذلك مثل النفط المستخلص من رمال القار *Tar Sand* والصخور الزيتية *Shale Oil* والنفط والغاز المستخلصان من الفحم . ويطلق على النفط والغاز المستخلصين من هذه المصادر الثلاث الوقود الصناعي .

---

* أحمد السعدي - الحفاظ على الطاقة (نظرة شاملة) - النفط والتعاون العربي - م ١٠ - ع١ - ١٩٨٤ - ص ٥٢ .
تعقد الآمال بالنسبة للمستقبل البعيد على تحسين كفاءة المفاعلات الحالية ، وعلى تطوير المفاعل المولد السريع ، الذي لا يستهلك من اليورانيوم لانتاج نفس الطاقة سوى نحو سدس ما يستهلكه المفاعل التقليدي الحالي . ويجري تطوير هذا المفاعل في الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، بينما يوجد في فرنسا مفاعل من هذا النوع بطاقة ١٢٥٠ ميجاوات ، يتوقع أن يبدأ انتاجه في السنوات القليلة القادمة . السعدي - أوراق الاوابك ٣ (الأسبق) - ص ٣٧ .

** المرجع السابق - ص ٣٨ .

*** من ضمن مجموعة " الدول النامية المستوردة للنفط " نجد أن كلا من الأرجنتين والبرازيل والهند قد اعتمد على امكانياته في تنمية برامج الطاقة النووية .
T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., P.35.

**** يعتقد العديد من الخبراء والساسة الأمريكيين أن حادث التسرب النووي في احدى محطات ولاية بنسلفانيا ، الذي كاد يتحول الى كارثة نووية

(بقية الهامش بالصفحة التالية)

وتعد المعلومات المتوفرة عن احتياطيات رمال القار ناقصة ومتفاوتة بشكل واضح ، وان كانت تقدر بمعرفة مؤتمر الطاقة العالمي بما يعادل ٢٩٢ بليون برميل نفط احتياطيات مؤكدة ، وبما يعادل حوالى ٥٥٧ بليون برميل نفط احتياطيات اضافية . وهي توجد أساسا في كندا وفنزويلا ، وهناك مكامن في عدد من " البلدان النامية المستوردة للنفط " ، مثل الأردن ومدغشقر ، ولكنها لم تستغل تجاريا الا في كندا ، فهى تحتاج الى كميات وفيرة من الماء والعمالة والطاقة *.

وينتشر وجود الصخور الزيتية انتشارا واسعا ، ويقدر الاحتياطي منها بكميات ضخمة ، تحتوي على أكثر من ٣٠٠٠ بليون برميل من النفط ، يوجد حوالى ربعها في بعض الدول النامية المستوردة للنفط ، خاصة البرازيل علاوة على كل من الأرجنتين - شيلي - الأردن - المغرب - مدغشقر - تايلاند - تركيا ويوغسلافيا بكميات محدودة ** . وقد تصل الاحتياطيات الاضافية العالمية من الصخور الزيتية الى أرقام كبيرة بالمقارنة بالكميات التي تأكدت بالفعل ، الا أن ذلك غير معلوم بدقة ، نظرا الى عدم الاهتمام بعمليات استكشافها . ولقد تم انشاء مصنع تجريبي لاستخراج النفط من الصخور الزيتية في البرازيل ، وتبحث المغرب امكانية انشاء مصنع لحرق الصخور بطاقة ٢٥٠ ميجاوات ، فضلا عن استخلاص النفط ، وتفكر كذلك الأردن في مشروع مماثل . ويقترن استغلال هذه الصخور بصعوبة التخلص من مخلفات الصخور على سطح الأرض ، وتخريب البيئة ***.

ويمكن تحويل الفحم الى غاز أو سائل ، لما تتمتع به هاتان الصورتان من مميزات غير متوفرة في الصورة الصلبة للطاقة . وان كانت بعض طرق التحويل قديمة من حيث المعرفة والاستعمال ، الا أنها لا تزال في حاجة الى تطوير ، ولا يتوقع استخدامها في المستقبل القريب بمعرفة الدول النامية المستوردة للنفط .

والواضح أن ما هو متاح للدول النامية من تكنولوجيا لاستخدام هذه المصادر غير التقليدية للطاقة لا يزال باهظ التكلفة ، ويستمر البحث لتحسين

(تابع الهامش السابق)
حقيقية يشكل أحد المنعطفات البارزة في تاريخ صناعة الطاقة النووية داخل الولايات المتحدة وخارجها ، ولقد كانت الصناعة النووية تواجه أصلا من المشاكل ما يكفيها حتى قبل وقوع هذا الحادث ، فمعارضوا الطاقة النووية من أنصار البيئة ، يتزايدون باستمرار ، ويشكلون قوى ضاغطة فعلية لمنع التوسع في هذه الصناعة .
مجلة بيزنس ويك الأمريكية - "فيما يتراجع طلبات بناء المفاعلات من ٤١ في سنة ١٩٧٣ الى صفر في ١٩٧٨ - عالم النفط - المجلد الحادي عشر - العدد ٣٦ - ص ٥ .

* أحمد السعدي - أوراق الأوابك ٣ (السابق) ٤٠ - ٤٢ .
** البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - ص ١٣٥ .
*** المرجع السابق - ص ٣٥ - ٣٦ .

اقتصادياته في الدول المتقدمة *.

الاحتياجات الاستثمارية

بدا لنا ما يتوفر لدى " الدول النامية المستوردة للنفط " من موارد الطاقة الناضبة ، والتي يمكن باستكشافها وتطويرها وانتاجها مقابلة جانب هام من استهلاكها للطاقة . وقد تعرفنا على ما يعترض استغلال هذه الموارد من صعوبات أو معوقات ، ونختتم هذه النقطة باضافة ما يجابه هذا المجال من معوق مالي ، خاصة مع ما جاء سابقا من احجام شركات النفط الكبرى عن الاستثمار المباشر في العديد من " الدول النامية المستوردة للنفط ".

فطبقا لتقديرات البنك الدولي لما يلزم " الدول النامية المستوردة للنفط " من استثمارات لزيادة انتاج الطاقة التجارية (التقليدية) ، بناء على تقييم قطري متعمق لموارد الطاقة وامكانات انتاجها ، نجد أن هناك حاجة الى استثمار ما يصل سنويا الى حوالى ٢٦ مليار دولار (بدولارات ١٩٨٢) خلال الفترة من ١٩٨٢ الى ١٩٩٢ ، لكي يزيد انتاج هذه الدول من النفط والغاز بمعدل ٧ر١٪ سنويا ، مما هو عليه من مستوى ٩٣ مليون طن من مماثل النفط في ١٩٨٠ الى مستوى ٢٦١ مليون طن في ١٩٩٥ ، مما يؤدي الى تغير معدل الاكتفاء الذاتي لهذه الدول من النفط والغاز من مستوى ٢٤٪ في ١٩٨٠ الى ٣٥٪ في ١٩٨٥ و ٤١٪ في ١٩٩٠ ثم ٣٩٪ في ١٩٩٥ ** . وتتوزع هذه الاستثمارات بين ما يلزم لعمليات التنقيب عن النفط وعمليات تطويره وما هو مطلوب لمعامل التكرير بمقادير ٦ر٤ ، ٦ر٩ ، ٧ر٦ مليار دولار على الترتيب سنويا . ويخص الغاز حوالى ٤ر٢ مليار دولار سنويا ، كما يبدو من جدول رقم (٥) . هذا ويلزم علاوة على ذلك ما يقل قليلا عن ضعف هذه المبالغ السنوية للاستثمار في الطاقة الكهربائية ، التي تحتل نصيب الأسد من بين مصادر الطاقة الأخرى ، وتتطلب استثمارات سنوية قدرها ٤٨ مليار دولار خلال نفس الفترة من ١٩٨٢ الى ١٩٩٢ . أما ما يلزم من استثمارات سنوية لاستغلال الفحم ، فهو لا يتعدى ٧ر٥ مليار دولار . وهكذا يصل الرقم الاجمالي السنوي لما يلزم من استثمارات في مجال الطاقة التقليدية في " الدول النامية المستوردة للنفط " الى حوالى ٨١ر٤ مليار دولار ، يخص منها الدول النامية المستوردة للنفط المنخفضة الدخل (وهى " الدول الأكثر تأخرا "وبعض " الدول النامية الأخرى " خاصة الهند وباكستان) حوالى ٣٢ مليار دولار سنويا .

---

* على أحمد عتيقة – المرجع السابق – صفحة ٢٢.
المعهد الدولي لتحليل الأنظمة التطبيقية بفيينا – الطاقة في السنوات الخمسين المقبلة – عالم النفط – المجلد الرابع عشر – العدد ١ – ٨ أغسطس ١٩٨١ – ص ٦ .

** نوضح فيما يلي التغيرات المتوقعة في انتاج واستهلاك " الدول النامية المستوردة للنفط "من النفط والغاز خلال الفترة من ١٩٨٠ الى ١٩٩٥ ، والتي بنيت على أساسها تقديرات الاستثمارات السنوية اللازمة في مجالي النفط والغاز خلال الفترة من ١٩٨٢ الى ١٩٩٢ ، والمبينة في الجدول رقم (٥) .

(بقية الهامش بالصفحة التالية)

جدول رقم (٥)
الاستثمارات المطلوبة في مجال الطاقة التجارية في الدول النامية ١٩٨٢ - ١٩٩٢ *

بمليارات الدولارات الامريكية لسنة ١٩٨٢

	الدول المنخفضة الدخل	الدول متوسطة الدخل	الدول المستوردة للنفط	المتوسط السنوي للدول المستوردة للنفط ٨٢ - ٩٢	%
النفط					
التنقيب	٢ر١	٩ر٤٨	١ر٧٠	٤ر٦	٨
التنمية	٢ر٤٣	٤ر٣٢	٦ر٧٥	٩ر٦	٨
غيرها **	٥ر٢	٠ر٦	٥ر٨	٠ر٨	
معامل التكرير ***	٨ر٣٠	٨ر٥٢	٦ر٨٣	٦ر٧	٩
مجموع	٧ر٩٧	١ر١٤٠	٨ر٢٣٧	٦ر٢١	٢٦
الغاز الطبيعي					
التنقيب والتنمية	٥ر١٧	٨ر١٦	٣ر٣٤	١ر٣	٤
والنقل والصيانة	٤ر٣	٤ر٧	٠ر٩	٠ر٨	
التوزيع المنزلي	٠ر٠	٠ر٣	٠ر٣	٠ر٣	
تسهيلات التصدير	٨ر٢١	٥ر٢٤	٣ر٤٦	٢ر٤	٥
مجموع					
الفحم	٢ر٥٥	٢ر٢٧	٤ر٨٢	٥ر٧	٩
الطاقة الكهربائية					
المائية	٤ر٧٤	٢ر١٣٢	٦ر٢٠٦	٨ر١٨	٢٣
النووية	٣ر٦	٨ر٤٠	١ر٤٧	٣ر٤	٥
الحرارة الجوفية	١ر٠	٣ر٤	٤ر٤	٠ر٤	
الحرارية	٢ر٤٣	٨ر٧٥	٠ر١١٩	٨ر١٠	١٣
النقل والتوزيع	٩ر٤٩	٨ر١٠١	٧ر١٥٦	٨ر١٣	١٧
مجموع	٩ر١٧٣	٩ر٣٥٤	٨ر٥٢٨	١ر٤٨	٥٩
اجمالي عام	٦ر٣٤٨	٧ر٥٤٦	٣ر٨٩٥	٤ر٨١	١٠٠

المصدر : تقديرات البنك الدولي
ايف روفاني - تحول الطاقة في البلدان النامية - التمويل والتنمية - ديسمبر ١٩٨٣ - ص ٠٢٦

(تابع الهامش السابق ..)

	الكميات بملايين الأطنان من مماثل النفط				معدل النمو السنوي (٪)	
	١٩٨٠	١٩٨٥	١٩٩٠	١٩٩٥	٧٠-١٩٨٠	٨٠-١٩٩٠	٨٠-١٩٩٥
الانتاج							
النفط (١)	٦٦	١٠٥	١٣٠	١٤٥	٤ر٠	٧ر١	٤ر٥
الغاز	٢٧	٤٦	٨٦	١١٦	٩ر٦	١٢ر٣	١٠ر١
المجموع	٩٣	١٥١	٢١٦	٢٦١	١ر٩	٨ر٣	٧ر١

(بقية الجدول وهوامش الصفحة ، بالصفحة التالية)

وتبدو مبالغ الاستثمار هذه ضخمة أمام ما وجهته هذه الدول من انفاق الى مجال الطاقة خلال السنوات القليلة الماضية ، وسيحتاج ذلك الى أن تخصص حصة أكبر مما مضى من مجموع مواردها من أجل تنمية الطاقة*** . وكمؤشر تقريبي ، قد تتطلب استثمارات الطاقة التقليدية حوالى ٤٪ من الناتج المحلي

(تابع الجدول وهوامش الصفحة السابقة)

الاستهلاك							
النفط	٣٦١	٣٨١	٤٥٠	٥٥١	٤ر٩	٢ر٢	٢ر٩
الغاز	٢٥	٤٥	٨٢	١٢٠	٧ر٨	١٢ر٢	١١ر٠
المجموع	٣٨٦	٤٢٦	٥٣٢	٦٧١	١ر٥	٣ر٣	٣ر٨
معدل الاكتفاء الذاتي ٪	٢٤	٣٥	٤١	٣٩			

(١) يشمل سوائل الغاز الطبيعي وانتاج النفط عن طريق أساليب الاستخلاص الثنائية Secondary recovery .

Source: Oil & Gas Journal " More oil seen in Developing Nations ", March 28, 1983, P.64. The original sources are United Nations J Series and Preliminary World Bank Estimates.

* لا تشمل المصروفات المبينة في هذا الجدول استثمارات تخزين الوقود والتوزيع بالتجزئة (الا بالنسبة لاستثمارات أنابيب التوزيع المنزلي للغاز الطبيعي) ولا تشمل كذلك استثمارات الهياكل الأساسية المرتبطة باستيراد الطاقة .

** تشمل صيانة الحقول القديمة ، وزيادة انتاجها وتوسيعه والأنابيب والهياكل الأساسية .

*** تشمل التقديرات الاستثمارات في تعديلات معامل التكرير اللازمة للموازنة بين عرض منتجات النفط والطلب عليها داخل البلدان النامية ، وكذلك الاستثمارات في تعمير معامل التكرير واحلال الآلات القديمة وفي تدابير الحفاظ على الطاقة .

**** بلغ متوسط استثمارات البلدان النامية (المستوردة والمصدرة للنفط) في انتاج الطاقة وتحويلها بين ١٩٦٦ و ١٩٧٥ حوالى ١٢ بليون دولارا أمريكيا سنويا (بسعر الدولار لعام ١٩٨٠) . وكان معظمها في مجال الكهرباء ، ويمثل ذلك حوالى ٥٪ من استثماراتها الكلية و ٣ر١ ٪ من ناتجها القومي الاجمالي . وتقدر استثمارات تلك البلدان في مجال انتاج القوة الكهربائية والفحم والنفط وعمليات التكرير بحوالى ٣٤ بليون دولار في عام ١٩٨٠ ، أي ما يقرب من ثلاثة أضعاف المتوسط في الفترة السابقة .

البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - ص ٩ .

الاجمالي لهذه الدول في الثمانينات ، مقابل ٢-٣٪ في أواخر السبعينات *. ونضيف هنا بخصوص تقديرات تكاليف الاستثمار الملاحظتين التاليتين : الأولى هي أن أصبحت استثمارات الطاقة أكثر فأكثر تكلفة ، فعلى سبيل المثال ، تزداد كثافة رأس المال اللازم لتوليد الطاقة الكهربائية ، نتيجة لزيادة الاعتماد على الموارد المائية والفحم . فيتطلب توليد كيلووات كهرومائي استثمارات تصل الى ثلاثة أو أربعة أمثال المطلوب لتوليد كيلووات بواسطة النفط . والنقطة الثانية ، هي أن تقديرات الاستثمار تعتبر جذابة اقتصاديا في ظل دائرة واسعة من أسعار النفط ، فيظل أغلبها مربحا حتى اذا ما استقرت أسعار النفط عند مستوى أدنى كثيرا ، أي عند سعر ٢٥ دولار للبرميل (بأسعار ١٩٨٣) **.

وتنقسم الاحتياجات الاستثمارية المطلوبة تقريبا بالنصف بين ما يلزم منها بالعملات المحلية ، وما يتعين انفاقه بالعملات الأجنبية . وترتفع نسبة المكون المحلي من الاستثمارات الى ما بين ٦٠ الى ٧٥ في المائة في مجال الكهرباء والفحم ***، وتنخفض نسبته الى مايصل فقط الى ٤٪ في مجال النفط والغاز ****. فلا يتعلق الأمر بالحاجة الى تدبير موارد التمويل من النقد الأجنبي فحسب ، بل يتعين كذلك توفير موارد التمويل المحلية ، والا تعثر السير في تنفيذ المشروعات ، أو يتم التعرض لموجات مرتفعة من التضخم . وفيما يتعلق بتدبير موارد التمويل الخارجي ، نجد أن الأمر يزداد صعوبة كلما انحسر استغلال مصدر الطاقة المطلوب تمويله ، وتعلق فقط بتلبية حاجات السوق المحلي ، أو لم يتوفر المناخ الداخلي المناسب للاستثمار *****. هذا وتتفاوت كذلك فرص التمويل الخارجي طبقا لدرجة المخاطرة المقترنة بالمشروع الاستثماري . فعلى سبيل المثال تمثل عمليات الاستكشاف والتطوير درجة مخاطرة أعلى من عمليات التكرير والتسويق ، وبالتالي ينعكس هذا على مدى توفر ويسر فرص التمويل ******.

---

* ايف روفاني - المرجع السابق - ص ٢٦
** المرجع السابق ص ٢٦ .
*** المرجع السابق ص ٢٦ .

**** *Oil & Gas Journal, Ibid, P.64.*
***** *F. Ghadar, Ibid., PP. 62 : 63*
****** *Ibid, PP. 21 & 48.*

٣ • الآمال المعقودة على موارد الطاقة المتجددة

قد بدا لنا أن قطاعا عريضا من سكان الدول النامية يستخدم مصادر الطاقة البدائية المتجددة ، بما يصل في بعض الدول النامية المستوردة الرئيسية للنفط الى ربع أو ثلث اجمالي استهلاكها للطاقة ، ويرتفع في بعض الدول النامية المستوردة للنفط الى ثلاثة أرباع استهلاكها الكلي للطاقة ، أو ما يزيد أحيانا عن ذلك • وقد أشرنا الى ماتعرضت له هذه الموارد البدائية للطاقة من استنزاف، نتيجة لتصاعد معدلات الطلب عليها بما يتعدى معدلات تجددها، ومن ثم تعرض جانب هام منها للفناء التدريجي • وقد ترتب على ذلك ظهور أزمة طاقة حادة في هذه الدول ، وبالذات في المناطق الريفية والنائية منها ، والتي تعتمد أساسا في احتياجها للطاقة على مصادر الطاقة البدائية • وعلى ذلك فان في التحول من استخدام هذه المصادر البدائية الى استخدام المصادر التجارية ، لزيادة من ناحية في تكلفة وعبْ الطاقة على القطاعات الفقيرة من سكان الدول النامية ، ولزيادة من ناحية أخرى فيما يلزم استيراده من نفط ، وما يترتب على ذلك من زيادة في أعباء عجز الحسابات الجارية ومديونية الدول النامية • ومن ثم يستدعي الأمر دراسة تنمية وزيادة الموارد المحلية للطاقة المتجددة ، أو ما يمكن أن يطلق عليه بنظم الطاقة غير المركزية *Decentralized Energy Systems* ، المعتمدة على تقنيات مصادر طاقة محلية متجددة ، لخدمة المناطق الريفية والنائية في الدول النامية • وذلك للتمييز بين هذه المصادر وبين نظم الطاقة المركزية ، التي تعتمد أساسا على المصادر التجارية للطاقة • وهى ما يتم استيرادها أو انتاجها بكميات أكبر ، والقيام بتوزيعها الى مسافات بعيدة على مختلف مناطق البلد النامي • فان كان سيستمر اعتماد هذه الدول على المشتقات النفطية في مواجه احتياجاتها المتحركة من الطاقة *Motive Power* ، فانها تستطيع أن تواجه - بصورة أفضل - احتياجات مجتمعاتها الريفية من الطاقة عن طريق مصادر الطاقة المتجددة ، التي يمكن توفيرها محليا ، بما يجعلها أكثر استقرارا واعتمادا على ذاتها • وهنا يتعين خضوع هذه المصادر لمجموعة من المعايير :-

- توفر الموارد اللازمة للمصدر محليا ، بالكم والسعر المناسبين ، مع مراعاة تكلفة الفرصة البديلة ، والاستخدام المحدود للموارد غير المتجددة •

- ملاءمته من حيث بساطة التقنية ، وانخفاض التكلفة الرأسمالية ، ونقص الاعتماد على الخارج .
- سهولة التشغيل والصيانة ، والقدرة على تحمل الظروف المحلية .
- ملاءمته للحاجة اليه وتقبله اجتماعيا .
- اقترانه بأقل آثار ضارة للبيئة .

ويسترشد بهذه المجموعة من المعايير في تقييم ما يرد في النقطة الحالية من مصادر متجددة للطاقة ، ويعتبر توفر معظمها دليلا للصلاحية .

الطاقة العضوية

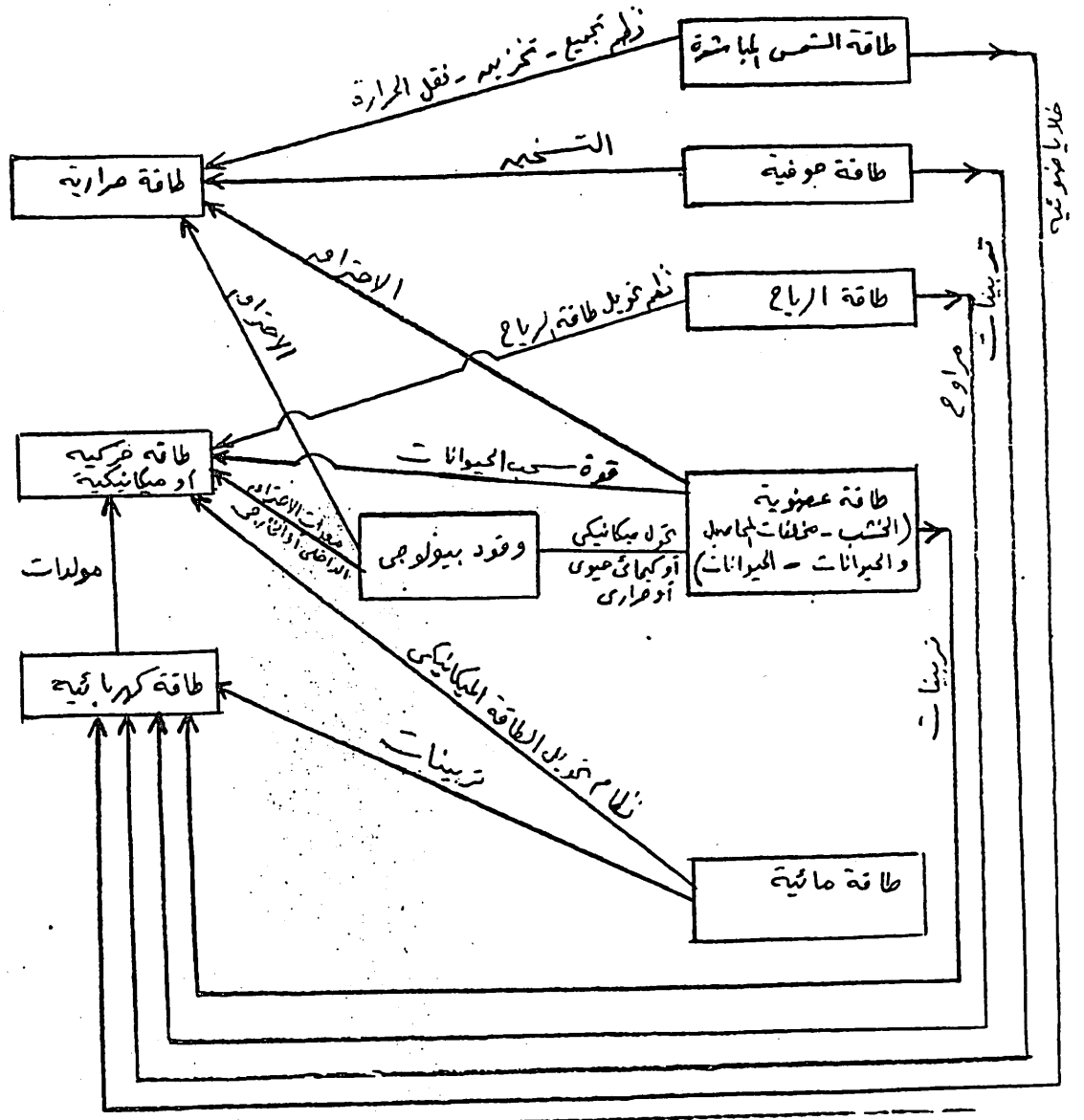
تعني الطاقة العضوية *Biomass* تحويل الكائنات العضوية الى وقود * ويشمل ذلك خشب الغابات وفضلات الحيوانات فضلا عن قوة سحب الحيوانات . وتتمثل هذه الطاقة في صورتها الأولية فيما يعرف بالطاقة البدائية أو الطاقة غير التجارية ، حيث تحول مباشرة اما الى طاقة حرارية عن طريق الاحتراق أو الى طاقة حركية (أو ميكانيكية) عن طريق استخدام قوة سحب الحيوانات ، أو الى طاقة كهربائية ، عن طريق ادارة تربينات باستخدام بخار الماء المتولد عن الاحتراق ، كما هو موضح في الشكل التالي رقم (١) . ويمكن كذلك تحويل هذا المصدر الاولي البدائي للطاقة الى مصدر طاقة حديث أو (تجاري) على شكل صلد أو سائل أو غازي (وقود حيوي أو بيولوجي *(Bio-fuels)* عن طريق عمليات صناعية (تحويل ميكانيكي أو كيمائي حيوي أو كيمائي حراري) ذات حجم كبير أو صغير . وقد لا يكتفي كمصدر لهذا النوع من الطاقة بالمخلفات العضوية ، فتزرع نباتات ذات محتوى مرتفع للطاقة (كقصب السكر) ، يتم تحويلها صناعيا بعد ذلك الى طاقة تجارية . ونذكر فيما يلي الصور المختلفة لاستغلال هذا المصدر .

---

* أحمد السعدي — أوراق الأوابك ٣ (السابق الاشارة اليه) — ص ٥٠ .

شكل رقم (١)

المصادر المتجددة الرئيسية وتطبيقاتها في الدول النامية *



* تم الرجوع الى المرجع التالي مع اجراء العديد من الاضافات :

World Bank, Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries..., OP.Cit., P.21.

قد تولّد الطاقة عن طريق حرق الاخشاب Fire Wood ، والاستفادة من حرارتها في طهي الطعام . وان كان — كما سبق القول — هذا المورد في تناقص مستمر ، بحيث أصبح من اللازم بذل مجهودات كبيرة للحفاظ على الغابات . ولقد قدر بنك التنمية الأسيوي ما يلزم أن ترتفع اليه عمليات اعادة التشجير في دول آسيا النامية ، بما يصل الى ١٠ مليون هكتار سنويا (حوالي ٢٤٫٨ مليون أكر) ، وذلك حتى يمكن تجنب ما يمكن حدوثه من عجز في الخشب في سنة ١٩٩٠ ، بكمية ١٧٠ مليون متر مكعب . وتتراوح تكلفة هذا التشجير ما بين ٤٠٠ و ٨٠٠ مليون دولار سنويا . ولا تقل الحاجة من حيث الضخامة عن ذلك في افريقيا . ويوجد في العديد من الدول النامية برامج لتشجير خشب الوقود ، الا أن مايتم من مجهودات في هذا الشأن لا يمثل من حيث الكم الا ما يتراوح بين ٢٥٪ و ٢٪ مما يتعين تشجيره في هذه الدول سنويا (حتى سنة ٢٠٠٠) ، لمقابلة حاجاتها المحلية من خشب الوقود *. هذا وقد فشلت محاولات بعض الدول في هذا الشأن ، لعدم توفر التعاون مع السكان المحليين ، ولضعف ادارة وتنظيم عمليات التشجير ، بالاضافة الى ضعف الموارد المالية **.

ويمكن توليد الطاقة الكهربائية من بخار حرق الخشب (أو مخلفات الغابات والمخلفات النباتية)، ويعتبر هذا المصدر قديما ومعروف التقنية ، ولكن يوجد العديد من القيود على امكانية استخدامه . أول هذه القيود ما أشير اليه في الفقرة السابقة ، من تناقص المتاح من خشب الغابات ، في مواجهة ما يلزم هذا المصدر من موارد هائلة من الأرض ، تجنب لزراعة الغابات ، تتمثل في حوالي ألف أكر (أو أربعة ملايين متر مكعب من الأخشاب) لانتاج ميجاوات واحد من الكهرباء ، ومن ثم يحدث هنا التنافس مع الاستخدامات الأخرى للأرض . ولا يقتصر الأمر على الأرض فحسب ، بل هناك حاجة أيضا الى الماء ، فلا يصلح استخدام هذا المصدر في المناطق موسمية الأمطار ، وان كان هذا هو حال معظم المناطق التي قد تعني به . يضاف الى ذلك تصاعد التكلفة الرأسمالية مع صغر حجم الوحدة الانتاجية الى ما يعادل ميجاوات أو أقل ، وهو ما قد يكون مطلوبا كذلك في الدول المعنية . وتجرى حاليا تجارب لمجابهة هذه المعوقات ***.

كما يمكن تحويل الخشب والمخلفات النباتية الى كحول أو ايثانول (طاقة شمسية مسالة) . والأهم من ذلك ،ما يجري زراعته في بعض الدول من نباتات مثل قصب السكر أو المنيهوت أو غير ذلك ، للحصول على الكحول . فيعتبر انتاج الايثانول من أي من هذه المصادر النباتية من التقنيات التجارية البسيطة المتطورة . ويمكن أن يشكل الايثانول —في حدود معينة— بديلا مثيلا للجازولين

---

* أنظر الجدول المرفق رقم (م — ١١) .

** T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., PP. 41 : 43 .

*** Samuel E. Bunker, Ibid.,PP. 905 : 906 .

من حيث الكمية ، مع اجراء بعض التعديلات الطفيفة على محركات المركبات . فارتفاع كثافة الايثانول ، وصفات احتراقه ، وأثره في دعم الاوكتين عند خلطه بالجازولين ، كل هذه الصفات تعوض من انخفاض محتوى الطاقة فيه *. ومن ثم فان استخدامه الذي يعتمد على مصادر متجددة ، يخفض من استهلاك الجازولين المستورد ، الذي يعتمد على مصادر ناضبة ، ويصلح بالذات في المناطق الريفية ، حيث تقل امدادات الجازولين والديزل . وتعتبر البرازيل المثال البارز على استخدام السكر في انتاج الكحول الاثيلي . ويتوقف الاعتماد على هذا المصدر أساسا على تكلفة ما يلزمه من موارد نباتية ، والتي تتفاوت على حسب وفرة الأراضي ، وانتاجية الزراعة ، وتكلفة العمالة ، وغير ذلك من العوامل الأخرى . فلطاقة انتاجية تبلغ ٣٥٠ برميل/يوم ، تكون هناك حاجة الى ما بين ٥ و ٦ ألف هكتار من قصب السكر سنويا **. ولقد كان اتجاه البرازيل نحو انتاج الكحول الاثيلي ، كرد فعل لارتفاع أسعار النفط ، مبررا لما حدث خلال الفترة من ١٩٧٦ الى ١٩٧٩ من هبوط شامل في الاسعار العالمية للسكر . الا أنه من بعد ذلك ، مع تصاعد أسعار السكر ، أصبحت تكلفة انتاج الايثانول تفوق تكلفة الحصول على النفط ***. فقد لا يعد التوسع في انتاج الايثانول اقتصاديا بعد ، حتى في دولة ذات وفرة كبيرة في الأراضي القابلة للزراعة مثل البرازيل. وينطبق نفس الوضع على نباتات أخرى كالمنيهوت أو غيره ****، ومن ثم يبقى استخدام هذا المصدر محدودا ، ومحصورا في بعض المناطق .

---

* البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - ص ٦٦.

** يلزم في البرازيل مساحة تضاهي مساحة البلجيك للتعويض فقط عن ٢٠٪ من استهلاكها من الجازولين لانتاج السكر . وتعتبر البرازيل مهيئة أكثر من غيرها من الدول للسير في هذا الطريق، حيث يتوفر لديها الأرض الكافية ، والمناخ المناسب ، الذي يتيح لها تحقيق ما يصل الى ثلاثة محاصيل من قصب السكر سنويا . ولا يستدعي الحال منها سوى استخدام ٢٪ فقط من مساحة أراضيها ، للتعويض بالايثانول عن جميع كميات استيرادها الحالي من النفط . وان كانت تبلغ هذه المساحة نحو ١٦٠ ألف كيلو متر مربع ، وهي مساحة كبيرة جدا بالنسبة الى امكانيات البلدان الأخرى .
رويال دوتش/ شل - الطاقة من الموارد الاحيائية - عالم النفط - المجلد الثاني عشر - العدد ٥٢ - ص ٥ .

*** انخفضت أسعار السكر العالمية خلال الفترة من ٧٦ الى ١٩٧٩ ، وبلغت عشره سنت أمريكي للكيلوجرام الواحد ، ولكنها ارتفعت في ١٩٨٠ ووصلت الى ٤٠ سنت للكيلوجرام من السكر . وطالما أنه يلزم ثلاثة كيلوجرامات من السكر لانتاج لتر واحد من الوقود الكحولي ، فلقد أصبحت كلفة اللتر من مدخلات السكر (في سنة ١٩٨٠) حوالي ٢ر١ دولار ، مما دعا وزير التخطيط البرازيلي الى التصريح بـ " أننا نحاول ايجاد بديل للبترول باستخدام الكحول، ولكن أي بديل له يكون دائما أغلى من البترول نفسه ، لذلك فان ما يمكن عمله هنا قليل ".
اندرو ما كيللوب - الطاقة للعالم النامي - النفط والتعاون العربي - المجلد السابع - العدد الأول - ١٩٨١ - صفحة ١١٥ ، ١١٦.

**** المرجع السابق - ص ١٢٧ ، ١٢٨
يمكن مواجهة ١٠٪ من احتياجات الجازولين على حساب نصف محصول الذرة . ويتطلب انتاج مليون برميل/يوم من الكحول ، زراعة ٩٠ مليون فدان ، أو بما يساوي ثلث الارض المزروعة في الولايات المتحدة الأمريكية .
أحمد السعدي - أوراق الاوابك (٣)-السابق الاشارة اليه - ص ٥٠

وبالتحليل الاتلافي لمخلفات الزراعة والانسان والحيوان (بمعـــــزل عن الهواء) يمكن انتاج الغاز البيولوجي ، وهو خليط يحتوي على ٥٥ : ٦٥٪ مـــن الميثان • وتستخدم هذه الغازات مباشرة في الطهي والتدفئة ، مما يقلـــل من الطلب على حطب الوقود ، علاوة على احتفاظ المادة التي تنتج منها الغـــازات بقيمتها كسماد • ويتميز هذا المصدر باستخدام مخلفات ، ذات تكلفة بديلـــة منخفضة ، وبعدم تعقد ما يلزمه من تقنية ، وصغر حجم الوحدة الانتاجية ، بما قد يكفي حاجة عائلة واحدة فقط • وتقيم الهند سنويا ١٠٠,٠٠٠ وحدة بحجـــم صالح لعائلة واحدة • وقد أقامت الصين خلال الفترة من١٩٧٠ الى ١٩٨٠ ما يزيد عن أربعة ملايين وحدة لانتاج البيوجاز * • ويرجع نجاح هذا المصدر في هاتين الدولتين الى عامل التنظيم والادارة السليمة • فلقد ركزت الصين علـــى العوامل الاجتماعية والتخطيط الدقيق في نشر استخدام هذا المصدر ، ووفـــرت محليا ما يلزم استخدامه من معدات ، دون الاعتماد على الاستيراد **• وهنـــا تبدو لنا أهمية البحث والتطوير والتخطيط والادارة السليمة في تنميـــة هذا المصدر المحلي البيئي للطاقة • كما يمكن أن تستخدم هذه الغازات في توليد الكهرباء ، الا أن ذلك يحتاج الى كميات كبيرة من المواد (المخلفـــات) ، بما يؤدي الى خلق مشكلة تجميعها ونقلها ، علاوة على ارتفاع التكلفـــة الرأسمالية للوحدات الكبيرة • وان كانت هذه الوحدات ، في حالة انشائها في الريف ، تتمتع بميزة خلق فرص عمل لاعداد كبيرة من العمالة • وعموما يلاحظ أنه لا يزال الاستغلال المناسب للطاقة العضوية في حاجة الى بحث وتطويـــر ، فباستثناء ما تم في الهند والصين لم يخضع هذا النوع من الطاقة للقـــدر المناسب من الاهتمام ، نتيجة للفكرة التاريخية السائدة بأنه مصدر طاقة غير تجاري ، وان كان قد وجد أخيرا بعض الاهتمام به ***•

كمـــا أنه بادخال " البدال " على العديد من المعـــــــدات *Pedal operated device* التي تستخدم القوة العضلية للحيوانات أو الانســـان ما يعمل على رفع انتاجيتها ، وخفض مقدار المجهود العضلي المطلوب •

---

* *Samuel E.Bunker, Ibid., P. 909* •

** اندرو ماكيللوب — السابق الاشارة اليه — ص ١٢٩ •

*** *Samuel E. Bunker, Ibid., P. 909* •

الطاقة المائية (الكهرمائية) :

شيدت خلال عقد الستينات العديد من السدود ، لتوليد الكهرباء كمشروعات كبرى ، في المواقع القريبة للتمركز السكاني أو الصناعي • ومع الارتفاع في أسعار النفط في السبعينات ، تغيرت اقتصاديات القوى الهيدلولية ، وأصبح هناك ما يبرر تكاليف نقل الكهرباء الى المناطق البعيدة • وان كان نقل الكهرباء لمسافات بعيدة يعمل على تصاعد التكلفة الرأسمالية ، اذا ما قورن ذلك باستخدام وحدات صغيرة موزعة لامركزيا لتوليد الكهرباء من سدود صغيرة * هذا مع العلم أن الوحدات الصغيرة (المكونة لنظام لامركزي) تعد أعلى في استهلاك الطاقة وتكاليف التشغيل والصيانة ، الا أنها قد تظل الأفضل في خدمة المناطق النائية **.

وتعد الطاقة الكهرمائية مصدرا نظيفا ، ليس بجديد من حيث التقنية ، الا أنه طبقا لتقديرات البنك الدولي ، لم يستغل الا بنسبة ٢ ٪ من الامكانيات المتاحة فنيا في الدول النامية الافريقية • وترتفع هذه النسبة الى ٦ ٪ في أمريكا اللاتينية و ١٢ ٪ في آسيا • فهناك أمل للتوسع في هذا المجال ، خاصة مع تحسن تقنية الوحدات الصغيرة • فالمهم أن تختار الاماكن المناسبة ، ومن ثم يتم توفير ما ينفق في استيراد الوقود من موارد النقد الأجنبي • الا أنه في مقابل ذلك ، نجد أن التكلفة الرأسمالية (للوحدة من الطاقة الانتاجية) اللازمة لاقامة هذه التربينات تكون أعلى من البدائل التي تدار بالديزل أو الفحم ، خاصة للطاقات الصغيرة • وان كان ما يقترن بالوحدات الكهرمائية من كلفة تشغيلية منخفضة ، ووفر سنوي في العملات الاجنبية ، قد يبرر هذا الارتفاع الاولي اللازم في رأس المال ***• فالأمل متسع أمام الدول النامية لتوجيه الاهتمام نحو الوحدات الكهرمائية الصغيرة • فلقد أنشئ في الصين الشعبية وحدها خلال العقدين الماضيين ٨٨ ألف محطة صغيرة لتوليد الكهرباء من الطاقة المائية ، وازداد متوسط طاقة هذه المحطات من ٣٢ كيلوات في عام ١٩٧٠ الى ٣٠٠ كيلوات في عام ١٩٨٠ ****.

---

* في سنة ١٩٧٥ كانت تستمد أكثر من ٨٠ ٪ من الكهرباء الريفية من شبكات المحطات المركزية ، ويعمل ذلك على رفع التكلفة الرأسمالية ، اذا ما قورن بنظام لامركزي • حيث تبلغ على سبيل المثال في سنة ١٩٧٦ تكلفة نقل التيار الكهربائي خط طاقة ٤٠٠ كيلوات بأكثر من ٨٠ ألف دولار / للميل ..... T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., P. 36.

** Ibid., PP. 32 & 36 .

*** Samuel E. Bunker, Ibid., PP. 903 : 905 .

**** علي أحمد عتيقة — المرجع السابق — ص ٢٥ •

الطاقة الشمسية :

تبنى الآمال العريضة على الطاقة الشمسية ، كمصدر وفير ونظيف ، ومن ثم فقد نال اهتماما كبيرا في الدول المتقدمة وبعض الدول النامية . ومع ذلك فاستعماله التجاري لا يزال محدودا ، ويقتصر في الغالب على تسخين المياه والتدفئة . وقد بدأت فعلا بعض الدول النامية في تصنيع أجهزة تسخين المياه الخاصة بها ، باستخدام الطاقة الشمسية . وتجرى البحوث حاليا لاستعمال هذه الطاقة مستقبلا في تحلية المياه والتبريد ، وأخيرا لانتاج الكهرباء على نطاق واسع *.

ويقترح استخدام الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء في المناطق الريفية النائية بالدول النامية ، لما تتميز به من امكانية توليد الكهرباء في ذات الموقع ، للاستخدام في عمليات الري المحدودة ، ولتشغيل طلمبات المياه في الآبار العميقة ، وادارة نظم الاتصالات ووسائل التعليم والصحة . ويدعي البعض بأنها تتميز ببساطة المهارة المطلوبة لتشغيلها وصيانتها **، وبأنها تسمح لمستخدميها بالاستقلال في الحصول على الطاقة . الا أنه وان كانت تتميز فعلا هذه الوسيلة بامكانية خدمة الحاجات المحدودة النائية للكهرباء ، الا أنها لاتزال في الغالب غير اقتصادية للاستخدام في الدول النامية . فنادرا ما يكلف تركيب الخلايا الشمسية أقل من ٧٥٠٠ الى ٩٠٠٠ دولار أمريكي للكيلوات الواحد من الكهرباء ***. وتزيد تكاليف هذه الطريقة بنحو عشرة أمثال تكاليف استعمال الفحم أو الطاقة النووية في توليد الكهرباء ****. كما تعد التقنية المستخدمة في غاية التعقيد ، ولا تتناسب مع ظروف العمل الصعبة

---

* أحمد السعدي - أوراق الاوابك (٣)-السابق الاشارة اليه - ص ٥٢ .

** Samuel E. Bunker, Ibid., PP. 906 : 907 .

*** اندرو ما كيللوب - السابق الاشارة اليه - ص ١٢٣ .

**** البحث عن بدائل الطاقة - عالم النفط - المجلد الرابع عشر - العدد ٢٦ - ص ٦ .
وفي تحليل مطول لمشاريع التنمية الزراعية التي تعتمد على الطاقة من الخلايا الشمسية في غرب أفريقيا ، توصل French الى نتيجة مؤداها ، أنه اذا أخذنا بعين الاعتبار قيمة المنتجات العالية ، ومعدل الخصم الاجتماعي المرتفع ، الذي يعتبر ميزة لدى كثير من الشعوب التقليدية ، فان تكاليف الخلايا الشمسية يجب أن تهبط الى أقل من أربعين سنتا أمريكيا ، لتكون قابلة للتطبيق ماليا واقتصاديا . ويتفق هذا الاستنتاج مع تحليل اقتصادي تم بمعونة أمريكية لمشروع زراعي (مشروع بحيرة تشاد) في مالي ، حيث أثبتت المضخات التي تعمل بالديزل أنها أكثر فعالية من المضخات التي تعتمد على الخلايا الشمسية ، حتى لو افترضنا أن الخلية الشمسية الواحدة تكلف صفرا ، أي تكاليف التركيب فقط ... ويبدو كذلك أن مشروع تسخين المياه بالطاقة الشمسية في بابوا غينيا غير اقتصادي ، حيث تفيد الحسابات أن استخدام النفط أفضل اقتصاديا .
اندرو ما كيللوب - السابق الاشارة اليه - ص ١٢٣ : ١٢٧ .

في الدول النامية ، وقد تتعارض مع طريقة وأسلوب الحياة القائمة بهـا في المناطق الريفية النائية ، بالاضافة الى أنها تعمل على زيادة (وليس خفض) درجة الاعتماد على الخارج ، للحصول على المعدات وقطع الغيار • وتعـد من أكثر أنواع الطاقة تطلبا لمواد الانشاء ومساحة الاراضي * • فالواضح أن هذه الابتكارات لم تصمم أساسا للفقراء ، ولا يعني نجاح التقنية في الـدول المتقدمة اي شئ حول احتمالات نجاحها في الدول النامية • فلا تزال هناك حاجة

---

* لا يزال هناك العديد من المعوقات التي لا تجعل الوقت الحاضر الزمـن المناسب لاستخدام الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء • فبالاضافة الى مسألة ارتفاع التكلفة هناك الطبيعة المتقطعة للشمس ، مما يستدعي وجود أنظمة لسد فترات التوقف ، يمكن أن تعمل مثلا بالديزل أو الطاقة الكهرمائيـة (ان وجدت) ، أو أن توجد نظم للتخزين • هذا علاوة على سرعة تأثـر النظم الكهروضوئية للتلف نتيجة الرياح الشديدة والاتربة والصقيع ، بما قد يستلزم معدات اضافية للحماية • والمثال على ذلك ، ما تم بخصـوص استخدام مضخات الري ، التي مولت عن طريق برنامج المساعدة الفرنسـي لاستخدامها في المكسيك ، حيث تعرض الموتور الذي يستمد طاقتـه من الحرارة الضوئية للتوقف تحت ظروف العمل الريفية الصعبة ، ولم يبـق من ضمن ١٣ وحدة خلال مدة أقل من خمس سنوات غير وحدة واحدة فقط • ومـن ثم لا يعد استخدام هذه الوحدات معمرا ، على عكس ما هو متوقع • والواضح أن عضـلات الحيوانات لا تزال أكثر تفضيلا عن استخدام المضخات الضوئيـة • ولم تنجح كذلك المجهودات المستمرة لاستخدام الطاقة الضوئية في الطهـي في غرب أفريقيا ومناطق أخرى ، فالتقنية غريبة ، وتتطلب أن يتم الطهـي في وقت غير مألوف من النهار ، وبمعدل أقل سرعة عن المعتاد ، بمـا لا يتفق مع طريقة الحياة القائمة • فعادة ما يغفل المصنعون في الـدول المتقدمة أثر المعوقات غير الفنية ، رغم أهميتها • فنجاح التقنية في الدول المتقدمة ، لا يذكر الا القليل حول احتمالات نجاحها في الـدول النامية • ويضاف الى كل هذا وذلك ما تتطلبه الطاقة الضوئية أكثـر من غيرها من موا د الانشاء ومتطلبات الأرض.فنماذج المرايا العاكسة الأولية السائدة حاليا ، تتطلب من ٣٠ الى ٨٠ كيلوجرام من الصلب والزجـاج ، ونحو ١٥٥ كيلوجراما من الخرسانة والرمل لكل متر مربع من سطـح المرايا، علاوة على ١٦٥كيلوجرام/ متر مربع من الخرسانة ، و١٠ كيلـو جرام متر مربع من الصلب لباقي الانشاء ات والآلات • وبذلك فان متطلبـات مواد البناء لوحدة الكهرباء المولدة خلال عمر المنشأة الشمسية المقدر بنحو ٣٠ عاما ، تستلزم ١٢ ضعف كمية الصلب اللازمة لمنشأة تعمـل بالفحم ، و١٧ ضعف كمية الصلب لمفاعل نووي لمعالجة المياة الخفيفة ، بينما تستلزم ٦٠ ضعف كمية الخرسانة اللازمة لمفاعل المياة الخفيفة • ولاعطاء فكرة عن الابعاد المادية لمشاريع الطاقة الشمسية ، نجـد أن محطة مدارية للطاقة الشمسية تحتاج الى الواح مستقبلة مساحتهـا ٥ x ٥ أميال لانتاج ١٥ ميجاوات من الطاقة الكهربائية (الحاجة الحاليـة لمدينة نيويورك) مع هوائي استقبال مساحته ٣٦ ميلا مربعا ، ويعـادل هذا من ٥ الى ١٠ أضعاف المساحة اللازمة في الوقت الحاضر لمصنع يعمـل بالفحم بطاقة انتاجية مماثلة ، و ٣٠ ضعف المساحة اللازمة لمفاعـل المياة الخفيفة •

أندرو ماكيللوب - السابق الاشارة اليه - ص ١٢٧• المعهد الدولي لتحليل الأنظمة بفينا - عالم النفط - السابق الاشارة اليه - ص ٥ : ٦ •

T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., PP. 37 : 41 ; and Samuel E. Bunker , Ibid.,PP. 906 : 907 .

الى الاستمرار في تنمية وتطوير التقنيات والقدرات ، واختبار امكانية الاستعانة بالموارد الذاتية ، كما يسير الوضع في كل من الهند وباكستان و مصر وكينيا *. وعموما ما لم توجد ضغوط اقتصادية أو سياسية ملحة ، فلم يأت بعد الوقت المناسب لاستعمال الطاقة الشمسية ، خاصة في توليد الكهرباء **.

قوة الرياح :

استعملت قوة الرياح *Wind Power* بشكل واسع في أوروبا من القرن الثاني عشر حتى الثامن عشر لضخ المياة وتحريك الآلات الى أن أستبدلت بالبخار والديزل . وهناك محاولات جديدة لبناء محركات هوائية (طواحين هوائية) بحجم أكبر لانتاج الكهرباء ***. وتقدر منظمة المقاييس العالمية أنه في الامكان توليد ٢٠ مليون ميجاوات من هذا المصدر على نطاق عالمي ، وهو أضعاف قدرة الطاقة المائية ****. وتعتبر القواعد الاساسية لتقنية الاستفادة من قوة الرياح في توليد الطاقة معروفة ، لذلك فان العمل على تطويرها الى الاحسن ليس بأمر شاق . ويمكن الاعتماد على الموارد والعمالة المحلية في بناء طواحين الهواء ، نظرا لبساطة التقنية والقدرة على استيعابها . كما يمكن أن تدوم الطواحين لفترة ٢٠ سنة أو أكثر ، بأقل قدر من الصيانة . وتتوفر الوحدات بأحجام عديدة ، منها الكبيرة لانتاج ميجاوات أو أكثر ، ومنها الصغير قليل التكلفة لاستخدامات المجتمعات الريفية *****.

---

* *Samuel E.Bunker, Ibid., P. 907* .
يأمل أنصار الطاقة الشمسية أن تسد التكنولوجيات التي يجري تطويرها الفجوة في التكاليف — البحث عن بدائل الطاقة — عالم النفط — المجلد الرابع عشر — العدد ٢٦ — ص ٦ .

** اندرو ماكيللوب — السابق الاشارة اليه — ص ١٢٨

*** سبق أن أنتجت الدانمارك سنة ١٩١٠ مقدار ١٠٠ ميجاوات بهذه الطريقة أحمد السعدي — أوراق الاوابك (٣) السابق الاشارة اليه — ص ٥٥

**** المرجع السابق — ص ٥٥

***** *Samuel E. Bunker, Ibid., PP. 908 : 909* .

ويستلزم الاستغلال الجيد لقوة الرياح أن يتم اختيار المواقع المناسبة ، وذلك باستكشاف وتقييم امكانيات المواقع المختارة . وان كانت الظروف الجوية قد لا تسمح بامكانية الاعتماد على هذا المصدر بصفة مستمرة ، نتيجة التذبذبات في حركة الرياح ، مما قد يتطلب توفير مورد اضافي للطاقة ، للاستعانة به عند اللزوم . وتتصف المعدات اللازمة بارتفاع تكلفتها الرأسمالية ، بالمقارنة بما ينافسها من وسائل تعتمد على الديزل ، وذلك لأن انتاجها لا يخضع لوفورات الانتاج الكبير ، فهو غالبا ما يتم حسب الطلب ، ومن ثم فقد تقل التكلفة اذا ما خضعت لظروف الانتاج الكبير *. وتقدر كلفة الكهرباء المنتجة بأربعة أمثال تكاليف الكهرباء التقليدية ، ويحتاج هذا المصدر الى موارد كبيرة الحجم ومساحات واسعة . فلانتاج كهرباء تعادل انتاج مليون برميل/يوم من النفط يلزم ٥٠ ألف طاحونة هوائية قطرها ٥٦ مترا **.

وعلى ذلك يبدو أن مجال استخدام قوة الرياح سوف يكون محدود خلال المستقبل المنظور في الدول النامية المستوردة للنفط ، وسوف يقتصر ذلك على أماكن معينة (في الغالب نائية) ولتطبيقات بحجوم صغيرة .

الطاقة الجوفية *Geothermal Power* :

يعد المخزون من طاقة حرارية تحت سطح الأرض أكبر بكثير من أية احتياجات طاقة متوقعة في المستقبل المنظور ، وهي حرارة تزداد مع العمق . وما يستغل حاليا من حرارة جوفية ، طبقا للتقنيات المتوفرة والاقتصادية ، هي فقط المياه الحارة المتدفقة بشكل طبيعي ، والتي يعتمد استعمالها على درجة حرارتها ، وهي بهذا الاستخدام لا تعد مصدرا متجددا للطاقة . وتستعمل المياه التي تصل درجة حرارتها حتى ٦٥ مئوية في التسخين ، والتي تصل درجة حرارتها الى ١٥٠ مئوية أو أكثر في توليد الكهرباء *** . وتعتبر التقنيات التي تستخدم الحرارة المنخفضة في التسخين وتجفيف المحاصيل بسيطة ، ويمكن اتباعها بسهولة ونجاح . أما التقنيات المرتبطة باستغلال المصادر العالية

---

* *Ibid., P. 909* .

** أحمد السعدي - أوراق الأوابك (٣) السابق الاشارة اليه - ص ٥٦ . يتطلب ابدال محطة نووية واحدة لتوليد الطاقة ٥٠٠ طاحونة هوائية ، يبلغ ارتفاع الواحدة منها ١٥٠ مترا ، وعرضها ١٠٠ متر ، وتغطي مساحة اجمالية تعادل مساحة مدينة شيكاغو .

*** أحمد السعدي - عالم النفط (السابق الاشارة اليه) - ص ٦ .
أحمد السعدي - أوراق الأوابك (٣) السابق الاشارة اليه - ص ٤٩ .

الحرارة (سواء كماء ساخن أو بخار) ، فهي تحتاج الى خبرات عالية ، وموارد مالية مرتفعة ، سواء للقيام بعمليات الاستكشاف ، أو الوصول الى الاعماق البعيدة ، التي قد توجد عندها الطاقة ، والتي قد تصل الى عمق عشرة أميال أو أكثر • وتتميز الطاقة المستمدة من هذا المصدر بعدم تلويثها للجو ، الا أنه قد توجد بعض الشوائب من الاملاح المعدنية والكيماوية ، التي قد تخلق آثارا ضارة بالبيئة • ولا يستلزم استغلال هذا المصدر غير مساحات محدودة من الأرض * •

ويعد استغلال هذا المصدر قديما نسبيا ، فقد انتفع به في ايطاليا عام ١٩٠٤ وفي نيوزيلندا عام ١٩٥٥ ، وباستخدامه يولد عدد محدود من " الدول النامية المستوردة للنفط " الطاقة الكهربائية ، وذلك في كل من الفلبين والسلفادور وتركيا بطاقات ١٠٠ و ٩٠ و ٣ ميجاوات في ١٩٨٠ على التوالي • ويمثل استغلال الدول النامية هذه نسبة ١٠ ٪ من اجمالي الطاقة الكهربائية المولدة باستخدامه على مستوى العالم **• ولا يتوقع "للدول النامية المستوردة للنفط "مساهمة كبيرة في توليد الكهرباء من هذا المصدر خلال المستقبل المنظور ، وذلك لصعوبة الوصول الى أكثر أماكن وجوده في أعماق الأرض •

بالاضافة الى ما سبق ذكره من مصادر للطاقة المتجددة ، توجد مصادر أخرى في مراحل متفاوتة من البحث والتجربة ، تتم بمعرفة كبرى الدول الصناعية المتقدمة ، ولا يتوقع استخدامها حتى في هذه الدول المتقدمة خلال المستقبل المنظور • ومن أمثلة هذه المصادر : استغلال فوارق حرارة مياه المحيطات وفق أعماق مختلفة في توليد الكهرباء ، الاستفادة من التيارات المائية في البحار ، استغلال حركة الامواج في تحريك المحركات ، استغلال حركة المد والجزر في توليد الكهرباء • ومن المصادر الهامة للمدى البعيد نجد كلا من الانصهار النووي *Fusion* ، والفصل الاقتصادي للهيدروجين من الماء ، بما يمكن أن يوفراه من طاقة غير محدودة ***• كما تجرى التجارب لتنمية تقنيات اقتصادية لعمل أنظمة تخزين الطاقة ، للاستفادة بها عند استخدام مصادر غير مستمرة ، مثل حالات الطاقة الضوئية ، قوة الرياح والمياه ، مما ييسر استخدام هذه المصادر مستقبلا ****•

---

* منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول- تقرير عن أزمة الطاقة وتطوير بدائل النفط — الكويت — مايو ١٩٧٤ — ص ٤٤ — ٤٥ •

Samuel E. Bunker, *Ibid.*,PP. 910 : 911 •

** أحمد السعدي — السابق الاشارة اليه — ص ٤٩ : ٥٠ •

*** المرجع السابق — ص ٥٤ : ٥٨ •

**** Samuel E. Bunker, *Ibid.*, P. 912 •

٤ • آفاق الحفاظ على الطاقة

تناولت الدراسة في النقطتين السابقتين الامكانيات المتاحة لدى " الدول النامية المستوردة للنفط "، لزيادة امداداتها الداخلية من كل من موارد الطاقة الناضبة وموارد الطاقة المتجددة • ونتناول هنا ما يتوفر لديها من فرص للتوفير في استخدامها للطاقة ، وذلك حتى تستكمل الصورة لما يمكن أن يكون متاحا أمام هذه الدول من سبل للاعتماد على نفسها في تلبية احتياجاتها من الطاقة •

مفهوم وأهمية الحفاظ على الطاقة :

يقصد بالحفاظ على الطاقة ، اتخاذ الاجراءات الضرورية ، التي تؤدي الى زيادة كفاءة الطاقة ، وتقليل الضائع منها ، بحيث يمكن انتاج وحدة المنتج بكمية أقل من الطاقة *• أو بعبارة أخرى ، يقصد بالحفاظ على الطاقة تبديد التبذير ، بخفض كثافة استهلاك الطاقة ، دون تأثير يذكر على أي من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية **•

هذا وان كانت امكانيات الحفاظ على الطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط " محدودة وأكثر صعوبة بالمقارنة بوضع الدول المتقدمة ***، الا أنه لا يجب أن يستخدم هذا كمبرر للاهمال • فحقيقي - كما سبق القول - أن حجم استهلاك هذه الدول من الطاقة ضئيل ، ومستواه للفرد صغير ، وبالتالي لا يهدر الا القليل جدا منها ، اذا ما قيس بما يقابله في الدول المتقدمة • الا أن كل ذلك لا يعد بقليل اذا ما نسب الى الحجم الاصغر للمتغيرات الاقتصادية للدول النامية ، والذي قد يتعدى بالتالي ما يقابله بالدول المتقدمة • ويكفي هنا الاشارة الى كلفة الطاقة للناتج القومي ،

---

* أحمد السعدي - الحفاظ على الطاقة (السابق الاشارة اليه) - ص ٦١ •

** ابراهيم ابراهيم - مبررات وامكانيات الحفاظ على الطاقة في الوطن العربي ودور سياسات التسعير - النفط والتعاون العربي - المجلد العاشر - العدد الأول - ١٩٨٤ - ص ١٤ : ١٥ •

*** اندرو ماكيللوب - السابق الاشارة اليه - ص ١٢٢ •

وعموما عبء الطاقة في الدول النامية ، والذي قد يزيد في نسبته الى اجمالي وارداتها أو صادراتها عما يقابله في كثير من الدول الصناعية *، بما يوضح أهمية الحفاظ على الطاقة بالنسبة لها . وان كانت تعتمد الدول النامية على الاستيراد من الدول المتقدمة في الحصول على معداتها ومعظم صناعاتها وتقنياتها ، ومن ثم فقد يكون دورها سلبيا في تطوير تقنيات الحفاظ على الطاقة ، الا أن ذلك لا يستبعد على الأقل ضرورة توفر الوعي لديها بأهمية الحفاظ على الطاقة ، خاصة وأن هناك مجالات واسعة لم تكتمل بعد في كثير من الدول النامية ، كشبكات الطرق والمواصلات وتنظيم المدن وغيرها ، والتي يمكن أن تقام من البداية باستخدام الوسائل التي تتيح أكبر قدر من الحفاظ على الطاقة ، مما يقلل من اكتساب عادات استهلاكية مبذرة ، ترتفع كلفة تعديلها ، ويصعب التراجع عنها فيما بعد **.

كما قد ترجع قضية اهمال الحفاظ على الطاقة في الدول النامية الى ما قد يوجد من تصور خاطئ بأنها تتعارض مع التنمية ***، لما قد تؤدي اليه تدابير الحفاظ على الطاقة سواء كانت سعرية أو غير سعرية الى اعاقة عمليات التنمية . ولكن هذا التصور غير سليم ، طالما وضعت التدابير المناسبة للحفاظ على الطاقة ، والتي يمكن في حد ذاتها أن تعضد كذلك من دفع عمليات التنمية ، لما يترتب على أي ادخار في استخدام الطاقة الى توفير لموارد نادرة ، يمكن انفاقها في أوجه أخرى ****. ولما يتصف به الحفاظ على الطاقة في حالات كثيرة من كلفة أقل مما قد يلزم لانتاج مزيد من الطاقة ، علاوة على أفضليته من ناحية الآثار البيئية . وعادة ما تحقق تدابير الحفاظ على الطاقة وتنظيم الطلب نتائج أكثر مباشرة ، في حين تستغرق في الغالب زيادة امدادات الطاقة الداخلية عدة سنوات حتى تؤتي بنتائج لها أهميتها *****.

---

* أحمد السعدي - الحفاظ على الطاقة (السابق) - ص ٧١ - ٧٢ .

** المرجع السابق - ص ٧١ - ٧٢ .

*** *T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., P. 44.*

**** أحمد السعدي - السابق - ص ٦٢ .

***** هاربندار كوهلي ، واد يلبرتو سيجورا - الحفاظ على الطاقة الصناعية في البلدان النامية - التمويل والتنمية - ديسمبر ١٩٨٣ - ص ٢٨ .

امكانات الحفاظ :

تتوفر امكانية الحفاظ على الطاقة في كل من القطاعين الحديث والبدائي في الدول النامية . وعلى حين تستخدم مصادر الطاقة التجارية (وخاصة النفط) في القطاع الحديث ، يسود استخدام المصادر البدائية للطاقة في القطاع البدائي . وللتعرف على امكانات الحفاظ على كل من مصادر الطاقة التجارية والبدائية ، نعرض باختصار أنصبة أهم القطاعات المستخدمة لكل منها * فنجد هنا أن القطاع الصناعي يعد أكبر مستخدمي الطاقة من القطاع الحديث ، فيبلغ متوسط ما يستهلكه ٤٠ ٪ من مجموع استهلاك الطاقة التجارية **، يليه قطاع النقل بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٢٠ ٪ في الدول النامية ذات الدخل المنخفض وبين ١٥ و ٢٥ ٪ أو أكثر في الدول النامية ذات الدخل المتوسط . أما ما يستخدم من الطاقة التجارية للاستهلاك المنزلي والانتاج الزراعي فهو لا يتعدى ١٠ ٪ و٥ ٪ على الترتيب في الدول النامية منخفضة الدخل وما يتراوح بين ١٠ و ٢٠ ٪ للاستخدام المنزلي وحوالي ٥ ٪ للانتاج الزراعي في الدول النامية متوسطة الدخل ***. هذا النصيب المنخفض الذي يستخدم من الطاقة التجارية للاستهلاك المنزلي لا يمثل سوى جانب صغير جدا من احتياجات القطاع المنزلي من الطاقة ، فيعتمد الجانب الأكبر من الاستخدام المنزلي للطاقة في معظم الدول النامية المستوردة للنفط على مصادرها البدائية . ويعتبر الاستخدام المنزلي بصفة عامة أكبر القطاعات استخداما للطاقة ، بما يصل في المتوسط الى حوالي ٤٥ ٪ من اجمالي استهلاك الدول النامية من الطاقة الكلية ****. ويتركز الاستخدام المنزلي أساسا في الطهي ، أما فيما يتعلق

---

* نتجاهل هنا ما يستخدم من مصادر الطاقة التجارية (وبالذات الاحفورية أي النفط والفحم والغاز) في توليد الكهرباء ، وذلك على الرغم من أن ما يستخدم منها في توليد الكهرباء قد يصل في المتوسط الى نسبة ٢٥ ٪. وذلك لاعتبار الكهرباء مصدرا ثانويا (وليس أوليا) للطاقة ، بمعنى استخدام الطاقة في انتاج نوع آخر من الطاقة ، وليس الاستخدام النهائي لها . ويرجع السبب في هذا التجاهل الى أن دراسة امكانات الحفاظ على الطاقة في أي من القطاعات النهائية المستخدمة لها (وليكن الصناعة منها) سوف ينصب على كل من مصادر الطاقة التجارية الاحفورية (النفط والفحم والغاز) والكهرباء ، ومن ثم فانه في الحقيقة لا يوجد هناك تجاهل للكهرباء عند استخدامها كمصدر من مصادر الطاقة ، وما يتم تجاهله يقتصر في الحقيقة فحسب على امكانات الحفاظ على الطاقة داخل القطاع المنتج للكهرباء ، ولا يتسع المجال على مستوى الدراسة الراهنة للدخول الى تفاصيل كل قطاع . ويمكن الرجوع في هذا الصدد الى مرجع البنك الدولي السابق — الطاقة في البلدان النامية — ص ٧١ : ٨٢ .

** هاربندار كوهلي ، واديلبرتو سيجورا — السابق الاشارة اليه — ص ٢٨ .

*** البنك الدولي — الطاقة في البلدان النامية (السابق الاشارة اليه) — ص ٨٩ و٩٣و٩٥ .

**** ترتفع هذه النسبة ، وتصل الى حوالي ٧٥ ٪ في البلدان ذات الدخل المنخفض ، وتقل الى ما يتراوح بين ٢٠ ٪ و ٤٠ ٪ في البلدان ذات الدخل المتوسط . المرجع السابق — ص ٩٣ .

بالاستخدام للتدفئة أو التبريد ، فلا يمثل أي أهمية تذكر في معظم الدول النامية ، نتيجة لاعتدال المناخ وانخفاض مستويات المعيشة • وبذلك يبدو لنا أنه وان كان القطاع الصناعي يعد المستهلك الرئيسي للطاقة التجارية في الدول النامية ، فان قطاع الاستهلاك المنزلي يمثل تقريبا معظم استهلاكها من مصادر الطاقة البدائية ، ومن ثم يهمنا أن نشير بالذات الى امكانات الحفاظ على الطاقة في هذين القطاعين •

فبالنسبة أولا لقطاع الصناعة ، نجد أن كثافة استخدامه للطاقة تعتمد على مجموعة من العوامل *: منها نوع الصناعة ، والعمليات المستخدمة ، ونوع مصدر الطاقة المستخدم ، ونطاق المصنع ، بالاضافة الى بعض العوامل الأخرى المتعلقة بظروف التشغيل والكفاءة • فتتصف بعض الصناعات عن غيرها بارتفاع درجة كثافتها للطاقة ، وذلك مثل صناعات الصلب والالومنيا والاسمنت والالومنيوم والورق والاسمدة والكيماويات بصفة عامة وتكرير النفط • فيؤدي كثرة وجود هذه الصناعات في الهيكل الصناعي لأي بلد من البلدان الى ارتفاع حجم استهلاكه من الطاقة • ويعتبر هذا العامل أحد الأسباب الرئيسية لارتفاع حجم استهلاك الطاقة في معظم الدول السبع "كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة " **، والذي أشير اليه فيما سبق أن اجمالي استهلاكها من النفط والمصادر الأولية للطاقة يمثل حوالي ٧١ ٪ و ٧٦ ٪ من اجمالي استهلاك " الدول النامية المستوردة للنفط "من كل منها في ١٩٨١ على الترتيب • وعلى العكس من ذلك ، نجد أن هناك صناعات أخرى أقل تطلبا للطاقة بكثير ، وذلك مثل الصناعات الكهربائية والمعدات الميكانيكية • وبالنسبة لأثر العمليات المستخدمة على كثافة استخدام الطاقة ، نجد أن انتاج الأمونيا عن طريق تجهيز الغاز الطبيعي بالبخار ، قد لا يحتاج الا الى ٦٠ ٪ من الطاقة المطلوبة باستخدام العمليات القديمة • ويمكن كذلك توفير حوالي ٤٠ ٪ من الطاقة المطلوبة لانتاج الأسمنت ، باستخدام الطريقة الجافة بدلا من الطريقة الرطبة • كما يمكن التوفير من الطاقة المستخدمة في انتاج الورق ، بالتغيير في نسبة المنتج من مختلف أنواع الورق ، التي تتفاوت في كثافة استخدامها للطاقة • ويؤثر كذلك نوع مصدر الطاقة المستخدم على كثافة الطاقة ، وهل هو نفط أو فحم أو غاز أو كهرباء • وهنا يدخل في الحسبان عند المفاضلة العديد من الاعتبارات ، من ضمنها عدد الوحدات (الكمية)

---

* يرجع في هذا الخصوص الى كل من : — هاريندار كوهلي ، اديلبرتو سيجوا — السابق — ص ٢٨ ، ٢٩ ؛ والبنك الدولي — الطاقة في البلدان النامية (السابق) — ص ٩٩ : ١٠٠ •

** فيما يتعلق بهذه الدول السبع ، توجد صناعتي الصلب والاسمنت في كل من البرازيل — الهند — جمهورية كوريا وتركيا • وتتواجد صناعة الامونيا في كل من الهند وكوريا ، وصناعتي الالومنيوم والكيماويات في البرازيل والهند ، وعجينة الورق والورق في البرازيل وكوريا ، والاسمدة في الهند— البرازيل وتركيا ، ومنتجات النفط المكررة في الارجنتين والبرازيل • المرجع السابق — ص ٩٩ : ١٠٠ •

المستخدمة من الطاقة ، وتكلفة وحدة الطاقة ، علاوة على ما يتعلق باستخدام الانواع البديلة من الطاقة من تفاوت في تكاليف الاستثمار والعمالة وغير ذلك . كما تتأثر كذلك كثافة الطاقة نتيجة لكل من نطاق المصنع (حجم العمليات) ، وعمر الآلات والمعدات ، وظروف المناخ (من حرارة أو برودة أو رطوبة ، وما يترتب على ذلك من حاجة الى تدفئة أو تبريد أو تكييف) ، وأساليب التشغيل والصيانة ، وفترات التوقف عن العمل وتنظيمه ، ومستوى تدريب ومهارة القائمين بالتشغيل .

وتستخدم معظم " الدول النامية المستوردة للنفط " أساسا منتجات النفط لمواجهة احتياجاتها من الطاقة الصناعية ، وذلك باستثناء عدد محدود جدا من الدول التي تعتمد على الفحم مثل الهند ، أو التي تعتمد في بعض الصناعات على الوقود البدائي (مصاصة القصب والخشب). وقد جاء في أغلب الدول اقامة وتصميم المصانع والمعدات قبل ما حدث من ارتفاع في أسعار النفط ، وبالتالي قد أعدت هذه المعدات بحيث تؤدي الى خفض التكلفة الرأسمالية ، والتوسع في استخدام الطاقة المنخفضة التكلفة آنذاك، بدون النظر بلا شك الى الاستثمارات اللازمة لاستعادة الطاقة المبددة ، التي كانت رخيصة وقتئذ . هذا وقد تغير هذا الوضع من بعد ارتفاع أسعار الطاقة ، وأصبح لا يتفق مع ما تبرره التكلفة والتطورات التكنولوجية الحديثة . فقد وجد المبرر الاقتصادي للقيام باستثمارات اضافية في المصانع القائمة ، للعمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة ، وخفض الكميات المستخدمة منها . وتشير الدراسات الأولية التي أعدت في البنك الدولي الى أنه يمكن للدول النامية باستخدام تدابير بسيطة قصيرة الأجل — تسعى الى تحسين الصيانة ومراقبة العمليات ومراعاة نظم العزل السليمة — أن توفر ما بين ٥ الى ١٠ في المائه من مجموع استهلاك طاقتها الصناعية ، وذلك بتكلفة استثمارية تسترد ، نتيجة لهذا الوفر في الطاقة ، خلال ما بين ١٢ و ١٨ شهرا . وأنه يمكن ببعض التدابير الأخرى المتوسطة أن توفر ما بين ١٠ الى ٢٠ في المائه من مجموع استهلاكها الصناعي من الطاقة . وتتطلب هذا التدابير الأخيرة استثمارات أكبر في اعادة تجهيز المصانع القائمة ، بما يمكنها من استعادة الطاقة المبددة ، والجمع بين توليد الحرارة وتوليد الطاقة الكهربائية ، وزيادة استخدام عادم الوقود ، وتحسين الرقابة على العمليات ، واستبدال المعدات غير الكفؤه . ويمكن للدول النامية أن تسترد ما توجهه من استثمارات في هذه التدابير المتوسطة ، بما تحققه من وفر في الطاقة ، خلال مدد تتراوح ما بين عامين وخمسة أعوام *. كما يمكن للدول النامية بما تتبعه من هذه التدابير ، أن تقلل مما سوف يلزمها من امدادات اضافية للطاقة لتحقيق النمو الاقتصادي .

---

*هاربندار كوهلي ، واد يلبرتو سيجورا — السابق — ص ٢٨ : ٢٩ .

ويمكن فيما يتعلق بقطاع النقل - المعتمد أساسا على الطاقة المستمدة من النفط وبقدر محدود من الطاقة الكهربائية والفحم - توفير قدر يتراوح بين ٥ و ١٥ في المائه مما يحتاجه من الطاقة من خلال تحسين الصيانة للسيارات واختيار الحجم المناسب للشاحنات وتنظيم المرور . ويمكن كذلك توفير نسبة ٢٥ في المائه من الطاقة المستخدمة للتدفئة والتبريد في المباني القديمة التجارية والحكومية ، وتوفير ضعف هذه النسبة في المباني الجديدة . وكذلك هناك امكانات كبيرة لتحسين نظم توزيع الكهرباء *.

وبالانتقال الى امكانات الحفاظ على الطاقة البدائية ، التي يتمثل الاستخدام الأكبر لها في قطاع الاستهلاك المنزلي ، خاصة في مجال الطهي ، نجد أن ما يبدد من طاقة في هذا الشأن لا يستهان به . فالطهي بالاسلوب الجاري في العراء لا يستغل الا نسبة ١٠ ٪ (أو أقل) من كفاءة الطاقة المستخدمة ، وبذلك يمكن باستخدام تصميمات أكثر كفاءة للأفران توفير قدرا كبيرا من الطاقة المبددة . ويوجد من المواقد المستحدثة ما يمكن باستخدامه توفير نسبة تصل الى ٥٠ ٪ من الخشب المستخدم بالاسلوب الجاري للطهي ، علاوة على ما تتمتع به هذه المواقد من مزايا صحية ، كطرد الأدخنة الضارة بالصحة خارج المسكن . وتعد تقنيات هذه المواقد بسيطة ، ويمكن أن تستعمل المواد المحلية (كالفخار) والصناع المحليين في انتاجها ، ولكن يلزم أن تعرف وتعرض هذه التقنيات - وما تتمتع به من مزايا - على سكان المناطق الريفية والنائية بالدول النامية ، وأن يدرب الصناع المحليون على انتاجها ، وادخال المواد المحلية في تصنيعها **. ويعد استخدام المواقد المستحدثة المطوعة بما يتلاءم مع الحاجات والموارد المحلية للمناطق المستخدمة لها مفضلا عن غيرها من الاساليب الأخرى ، كفرض الضوابط على قطع الأخشاب ، والحد من نقلها الى المدن ***.

تدابير وأساليب الحفاظ :

تتعدد الجوانب التي تنتمي اليها تدابير وأساليب الحفاظ على الطاقة ، فمنها الفني ومنها الاقتصادي والاجتماعي والسياسي وكذلك الاداري والقانوني . فمن الجانب الفني توجد العديد من التدابير التقنية للحفاظ على الطاقة ، وذلك مثل ما يعمل على استعادة الحرارة الضائعة في الصناعة ، والتصميمات

---

* أحمد السعدي - الحفاظ على الطاقة (السابق) - ص ٧١ .

** T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., P. 42.

*** البنك الدولي - السابق - ص ٩٤ .

الصناعية الجديدة الأقل استهلاكا للطاقة ، والتحسينات في كفاءة المعدات المنزلية ، ووضع المواد العازلة في المساكن القائمة ، ووضع أنظمة بناء للمساكن الجديدة تتضمن الكفاءة بالعزل الكامل ، وتحسين كفاءة السيارات في استهلاكها للطاقة *، واستخدام الأفران والمواقد غير المبددة للطاقة البدائية . هذه التدابير التقنية وغيرها لا يمكن أن تدخل الى حيز التنفيذ ما لم يبرر استخدامها اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا . فلا يكفي أن يوجد البديل التقني الموفر للطاقة ، ولكن يلزم كذلك أن تصاغ الأساليب والسياسات التي تجعل من استخدام هذه التدابير ما يتفق مع الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية . وتستخدم عادة الاسعار كأسلوب لتحريك الحافز الاقتصادي نحو الحفاظ على الطاقة ، وان كان يلزم في الغالب كذلك أن تدعم بأساليب أخرى ادارية وقانونية ومؤسسية للحفاظ على الطاقة .

فتوضع الاسعار المطلقة والنسبية لمختلف مصادر الطاقة ، بحيث تعمل على خلق الحافز نحو الحفاظ على الطاقة ، وبما يعكس — مع مراعاة ظروف كل بلد والطبيعة المختلفة لمستخدمي الطاقة — التكاليف البديلة الاقتصادية **، وقد يكون من الأفضل وضع معايير معينة للتسعير ، ثم تختار الصيغة السعرية المناسبة لكل مصدر من مصادر الطاقة ، المقابلة لواحد أو أكثر من تلك المعايير ، ويتم تطويرها (الصيغة السعرية) بحسب ما تقتضيه الظروف المتغيرة . ومن أمثلة معايير التسعير : معيار تشجيع أو عدم تشجيع احلال منتج بترولي أو غير بترولي محل الآخر ، وفقا لما تقتضيه متطلبات الكفاءة الاقتصادية . ومعيار الالتزام بعدم التسعير بما يقل عن التكلفة الحدية . وكذلك معيار الدعم المتبادل بين مختلف مصادر الطاقة ، بحيث يزيد أسعار بعضها عن نظائرها العالمية ، وتقل الأخرى وفقا لما تقتضيه الاعتبارات والظروف المحلية ***. فالملاحظ أن زيادة السعر يعتبر من أكثر أساليب الحفاظ على الطاقة أثرا ، ولكن لابد من ادراك أثر ذلك على أمور أخرى .

---

* أحمد السعدي — السابق — ص ٦٦ : ٦٧

** تتعارض سياسة جمود الاسعار دون رفعها مع دواعي الحفاظ على الطاقة . وقد يبرر ذلك بالرغبة في عدم تصاعد معدلات التضخم بما يضر بالطبقات الفقيرة . وان كان قد يترتب على هذا المسلك أن تتعرض مالية الحكومة الى العجز ، بما يقوي الاتجاه الى تمويل الموازنة العامة بالعجز واصدار النقود ، وهو في حد ذاته ما يغذي الاتجاه التضخمي ، ويؤدي في النهاية الى مصادرة الغاية المستهدفة بعدم تحريك الاسعار البترولية . وتستخدم بعض الدول نظم الحصص لمنتجات الطاقة الرئيسية ، بحيث تكون أسعار استهلاك الحصة الزائدة أعلى . ويفضل أن يتبع هذا الأسلوب بالمقارنة بخيار جمود الاسعار .
حسين عبد الله — السياسات البديلة لرفع أسعار المنتجات البترولية في ج.م.ع — النفط والتعاون العربي — المجلد العاشر — العدد الأول — ١٩٨٤ — ص ١٣٤ ، كوهلي وسجورا — السابق — ص ٣٠ .

*** حسين عبد الله — السابق — ص ١٣٢ : ١٣٤ .

فسياسة الحفاظ على الطاقة لابد وأن تتوافق مع أهداف الطاقة ككل ، والاهداف الأخرى لتحقيق الكفاءة الاقتصادية ، وتوزيع مصادر الدخل ، واستبدال الطاقة بالعمالة ، وأثره على انتاجية العامل *.

هذا وقد لا يكفي رفع مستوى سعر الطاقة على خلق الحافز نحو الحفاظ عليها ، وذلك كما في حالة تسعير المنتجات المصنعة على أساس التكلفة مضافا اليها نسبة معينة كهامش للربح ، وكذلك حالة خضوع الجانب الأكبر من النشاط الاقتصادي تحت سيطرة القطاع العام الحكومي ، فهنا لا يكون متوقعا أن تحدث دورة كاملة من التفاعل التلقائي المتسلسل عبر هذا الاقتصاد بمجرد زيادة أسعار الطاقة . ومن ثم يستلزم الأمر أن يقترن التسعير ببرامج لادارة الطلب، وسياسات واجراءات قد تتعلق بتوزيع الدخل والضرائب ، لحماية الطبقات غير القادرة مما قد يحدث من تضخم في الاسعار . وتظهر عموما أهمية مراقبة طاقة المرافق الكبيرة والمتوسطة وكذلك المصانع كثيفة استخدام الطاقة ، لتقدير امكانية ادخار الطاقة فيها ، ولتحديد ما يلزم لها من تدابير خاصة في هذا الشأن ، والتعرف على اقتصاديات هذه التدابير وسلامتها . ويتعين أن تأخذ تدابير الحفاظ على الطاقة نصيبها الكامل من الدعاية والاعلان ، حتى تثير وعي مستخدمي الطاقة من المسئولين والجمهور ، بمزايا ما يتوفر من أساليب في هذا الشأن . وتقوم الآليات المؤسسية واللائحية بدور هام ، فما ينشأ من مراكز للحفاظ على الطاقة ، يمكن أن يعمل على تنسيق المعلومات والتدريب وتقديم المساعدات التقنية في الأمور الأكثر تعقيدا . كما قد يلزم سن بعض القوانين الأساسية ذات الطبيعة التقنية للحفاظ على الطاقة ، التي تحدد عادة معايير استهلاك الطاقة في الغلايات والأفران وغيرها من وحدات الاستهلاك ، وقد تحدد معايير للانارة الصناعية وتدفئة المصانع وغير ذلك من البنود . ولابد لنجاح لوائح الحفاظ على الطاقة من أن تستكمل بالتدابير المناسبة للتشجيع والحوافز والمساعدات التقنية المجانية . ويتحدد المزج المناسب بين نهجي "الوعد" و "الوعيد" بظروف كل بلد منفردا **.

ونظرا لما يوجد من علاقة وثيقة بين استخدام الطاقة والنمو الاقتصادي ، فمن المتعين أن تكون أساليب واجراءات الحفاظ على الطاقة من المرونة والحذر ، بحيث لا تؤدي الى التضحية بالارتفاع في الانتاجية نتيجة المغالاة فيها ***.

---

* أحمد السعدي — السابق — ص ٧٣ .

** كوهلي وسيجورا — السابق — ص ٣٠ : ٣١ ؛ ايف روفاني — تحول الطاقة في البلدان النامية — السابق — ص ٢٥ ؛ حسين عبد الله — السابق — ص ١٢٨ : ١٣٥ .

*** *Samuel E.Bunker, Ibid., P. 913* .

معوقـــات الحفـــاظ :

يستفاد من تواضع ما حققته الدول النامية المستوردة للنفط من انجـاز في مجال الحفاظ على الطاقة ، واقتصاره على فئة " الدول سريعة نمـــو الصادرات الصناعية " *، رغم ما ذكر فيما سبق من وجود الامكانات لتحقيـق ذلك ، أن هناك بعض المعوقات التي تعترض ما يمكن أن تنجزه في هذا المجال .

فقد يكون القدر المطلوب استثماره لتوفير الطن الواحد من الطاقـة متواضعا ، الا أن اجمالي مبالغ الاستثمار المطلوب توجيهها الى مجال الحفـاظ على الطاقة قد يصل الى ارقام مرتفعة للغاية ، اذا ما قيس بالامكانيـات التمويلية التي يمكن أن توجهها الدول النامية نحو هذا المجال . فعلـى سبيل المثال نجد أنه فيما يتعلق بما اشير اليه سابقا من امكانات لتوفيـر الطاقة في الصناعة ، تقدر التكلفة المتوسطة للاستثمار في تدابير الحفـاظ على الطاقة قصيرة الأجل بما يتراوح ما بين ١٧٥ و ٣٥٠ دولار للطن الواحـد المدخر سنويا من معادل النفط . وتقدر التكلفة المتوسطة للاستثمـار في تدابير الحفاظ على الطاقة متوسطة الأجل ما يتراوح بيـن ٤٠٠ و ٥٠٠ دولارا ، أو ما يصل أحيانا الى ٨٥٠ و ٩٥٠ دولارا للطن الواحد المدخر سنويـا من معادل النفط . وبمقارنة هذه المستويات من التكاليف الاستثمارية بمـا هو سائد حاليا من مستوى لأسعار ما يمكن أن تحققه من طاقة مدخرة ، نجـد أن أغلب التدابير قصيرة الأجل الموفرة للطاقة تسترد استثماراتها فيما بيـن ١٢ و ١٨ شهرا ، وأن الاسترداد يمتد عادة الى ما بين عامين وخمسة أعـوام للتدابير متوسطة الأجل الموفرة للطاقة . ويتراوح متوسط العائد الاقتصـادي ما بين ٥٠ الى ١٢٥ في المائة و ٢٠ الى ٥٠ في المائة لكل من التدابيـر قصيرة الأجل والتدابير متوسطة الأجل على التوالي . وبـدون شك فان هذه النتائج وان كانت تعد من الناحية الاقتصادية جذابة للغايـة ، الا أن ما تتطلبه من مبالغ اجمالية للاستثمار تعد مرتفعة ، حيث تصل فيما يتعلق فحسب بقطاع الصناعة في الدول النامية (دون تمييز أو فصل بين المصـدرة والمستوردة للنفط) الى ما بين ٨ و ١٩ مليار دولار للتدابير قصيرة الأجل و ٤٧ : ٨٦ مليار دولار أخرى للتدابير متوسطة الأجل ** .

---

* أرجع الى النقطة الاولى من الدراسة الحالية

** لا تشمل تقديرات الاستثمار هذه الا التدابير الممكنة للحفاظ على الطاقة في المصانع والمرافق القائمة ، أما استبدال الوقود واقامة مصانـع جديدة أكثر كفاءة فيتطلب استثمارات اضافية كبيرة لم تدرج فـي التقديرات المذكورة .
كوهلي وسيجورا - السابق - ص ٢٩ .

فليس من المتيسر تنفيذ كل هذه التدابير حالا وفي نفس الوقت ، بسبب القيود المالية ، وما سوف يذكر فيما يلي من قيود أخرى ، فالأمر قد يمتد خلال مدة من الزمن ، قد تطول وقد تقصر على حسب الفارق الزمني - الذي قد يرجع الى القصور الذاتي - الذي تستغرقه الاستجابة للتغيرات في أسعار المدخلات . فقد تمثل الطاقة حصة صغيرة نسبيا من تكاليف التشغيل *، كما قد يكون صعبا التنبوء بأسعار الطاقة مستقبلا ، والتكهن بما سوف تفرضه الحكومات من ضرائب ، وبالتالي يقل الحماس نحو استخدام تدابير الحفاظ على الطاقة . وينطبق المثل كذلك على الملايين من المستهلكين الذين يشتركون في قرار الحفاظ على الطاقة ، ولا يكون في استطاعتهم احتساب ما سوف يعود عليهم من وفورات ، ولا يكون لديهم الاستعداد للانفاق الا اذا كان في امكانهم استعادة ما ينفقونه خلال مدد قصيرة لا تتعدى سنتين أو ثلاثة ** .

كما أن في تعقد استثمارات الحفاظ على الطاقة ، والحذر من الطبيعة المبتكرة لكثير من التصميمات المقترحة ، والمخاطر المتضمنة في وقف تدفق الانتاج ، وعدم وضوح هذه الاستثمارات التي تتألف عادة من عدد كبير من البنود والتسهيلات المنفصلة ، فان في كل ذلك أثرا على تأخير الأخذ بتدابير الحفاظ على الطاقة *** . وقد يكون الأمر أحيانا أخطر من ذلك ، بأن لا توجد ثقة أصلا لدى الكثرين بوجود أزمة للطاقة ، وأن يكون الاعتقاد بأن يوفر التقدم التكنولوجي مستقبلا امدادات طاقة جديدة ، قد تكون أرخص من سعر الطاقة الحالي ****.

وعموما فان نقص المعلومات السليمة لدى المستهلك ، يعتبر معوقا أساسيا لتدابير الحفاظ على الطاقة ، سواء كان نقص المعلومات يتعلق أصلا بمدى الثقة بوجود أزمة للطاقة ، أو بما سوف تسير عليه الأمور مستقبلا من أسعار وسياسات حكومية ، أو بما سوف يحدث من تطورات تكنولوجية في مجال الطاقة ، أو حتى فيما يتعلق بكفاءة المعدات التي يستخدمها أو المبنى الذي يسكنه بالمقارنة بالبدائل الموفرة للطاقة ، وكيفية استخدامها . ومما يعقد من مسألة نقص المعلومات السليمة ، أنه حتى مع ادراك أهمية السعر كوسيلة للحفاظ ، فان هناك تباينا واسعا في تقدير ما يمكن أن يترتب عليه من آثار . ففي تقرير يحتوي على ٦٤ دراسة عن المرونة للسعر ، وجدت النتائج متفاوتة جدا ، بل في دراسة واحدة تفاوتت تقديراتها بشكل كبير ، وهذا يتطلب مراجعة وتحليلا كبيرين لأي سياسة سعرية . هذا مع ملاحظة أن

---

* المرجع السابق - ص ٢٩ .
** أحمد السعدي - السابق - ص ٧٢ .
*** كوهلى وسيجورا - السابق - ص ٣٠ .
**** أحمد السعدي - السابق - ص ٧٤ .

المرونة في المدى القصير لها تأثيرات ضئيلة بسبب التزام المستهلك بمعدات وعادات استهلاك يصعب تغييرها خلال فترات قصيرة * .

وهنا يبدو كذلك أن العوامل المؤسسية أو السياسية السائدة قد تقلل من الاهتمام بتوفير الطاقة ، ويسري هذا على منشآت الدولة المحمية من المنافسة ، والتي تحدد اللوائح أسعار مدخلاتها ومخرجاتها ** . كما يتعلق كذلك في عدم اقتناع الحكومة ذاتها ، وعدم تحمسها لقضية الحفاظ على الطاقة ، أو في عدم توفر المقدرة لديها على تصميم وتنفيذ السياسات ، التي تستطيع التغلب على ما قد يواجه الحفاظ على الطاقة من معوقات اجتماعية وسياسية ومؤسسية . فان في كل ذلك لمعوقا هاما لقضية الحفاظ على الطاقة *** ، خاصة وان لبعض اجراءات الحفاظ تأثيرا على نوعية الحياة ومستواها . وعموما فان باقتناع الدولة بالحفاظ ، يمكن أن تمثل نموذجا يحتذى به في هذا الصدد ، بما تقوم به من اجراءات الحفاظ في مواصلاتها ومساكنها . وان لم تراع الدولة ذلك فيما تقوم به ، فانه يصبح من الصعب عليها اقناع الغير بأهمية مسألة الحفاظ ، خاصة وان الانفاق الحكومي لا يتأثر عادة بزيادة الاسعار ****.

٥ . التسهيلات الفنية والتمويلية المتاحة

بعد التحليل السابق لما يوجد من موارد للطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، وما يعتري استغلالها وحسن استخدامها من معوقات مالية وفنية ، ننتقل هنا الى تقييم ما تقدمه بعض المصادر الرسمية الحكومية والدولية متعددة الأطراف من معونة في هذا الشأن .

ففي السابق ولحين منتصف السبعينات اعتمدت " الدول النامية المستوردة للنفط " على مصادر التمويل الخاصة في تمويل الجانب الأكبر مما يلزمها من احتياجات استثمارية في مجال الطاقة . فمن بين ما تلقته هذه الدول من قروض

---

* أحمد السعدي - السابق - ص ٧٣ .

** ايف روفاني - السابق - ص ٢٥ .

*** S.E. Bunker, Ibid., P. 913

**** أحمد السعدي - السابق - ص ٧٥ .

خارجية في مجال الطاقة ، بلغ مقدارها في سنة ١٩٧٨ حوالى ٣ر٧ مليار دولار، نجد أن ثلاثة الارباع (٧٥ ٪) قد أتي من مصادر خاصة ، وان مساهمة المصادر الرسمية أو الدولية متعددة الأطراف ، قد اقتصر فقط على الربع الباقي . وقد كان توزيع هذه القروض الخارجية على مشروعات الطاقة ، بحيث كانت تستأثر الطاقة الكهربائية على الجانب الأكبر منها ، والذي بلغ نصيبها في سنة ١٩٧٨ حوالى ٨٠ ٪ من اجمالي تدفقات قروض الطاقة . فقد ظلت الطاقة الكهربائية طوال مدة طويلة من الزمن نقطة جذب لتدفقات رأس المال ، سواء من المصادر العامة أو الخاصة ، على حين اقتصر ما نالته مشروعات النفط والغاز في " الدول النامية المستوردة للنفط " على نصيب نسبي أصغر من هذه التدفقات ، لم يتعد في سنة ١٩٧٨ نسبة الخمس (٥ر١٩ ٪) ، وقد تمثل معظمه من مساهمة المصادر الخاصة للتمويل (٨٧ ٪) . ويرجع هذا الى عزوف مصادر التمويل العامة عن تمويل مشروعات النفط ، لما هو معهود عنها بارتفاع درجة المخاطر ، وعدم توازن ذلك مع ما تحققه من عائد . وما نالته مشروعات الفحم من قروض خارجية قد تعد هامشية ، فلم يتعد في سنة ٧٨ نسبة ٥ر٠ ٪ من اجمالي ما اتجه الى " الدول النامية المستوردة للنفط " من قروض في مجال الطاقة * .

الا أنه مع ما حدث خلال عقد السبعينات من ارتفاع في أسعار النفط ، طرأ بعض التغير فيما يتعلق بكل من المساهمات التمويلية و الفنية للمصادر الرسمية والدولية متعددة الأطراف ، وما يوجه منها من نصيب نسبي نحو مشروعات الطاقة غير الكهربائية . فلقد طرأ ارتفاع فيما يتجه منها الى قطاع الطاقة وما يخصص للطاقة غير الكهربائية ، فاتجه البنك الدولي بناء على موافقة مدرائه التنفيذيين في يوليو عام ١٩٧٧ الى تقديم القروض لتطوير موارد الطاقة في الدول الأعضاء . وكذلك اتجهت جهات تمويلية عامة أخرى الى زيادة الاهتمام بتمويل الطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط ". فارتفعت التعهدات بتقديم المساعدات الانمائية الرسمية و القروض لتمويل الطاقة من الوكالات متعددة الأطراف من حوالى ٤ر٤ مليار دولار في سنة ١٩٧٨ الى ٦ر٦ مليار دولار في ١٩٧٩ ، ثم الى ٦ر٣ مليار دولار في ١٩٨٠ . وانخفض بعض الشئ ما وجه من هذه التدفقات الى مشروعات الطاقة الكهربائية ، ووصل الى حوالى ثلثيها في سنة ١٩٨٠ ، واتجه الثلث الباقي الى مشروعات الوقود الاحفورية . وتزايدت الأموال التي توجه الى تنمية المصادر المتجددة للطاقة ، وكذلك التى توجه الى المساعدة الفنية ، وان كانتا لا تزالان مع ذلك ضئيلتين **.

---

* البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية (السابق) - ص ١٥:١٧ .

** المرجع السابق - ص ١٥ : ١٧ .

مساهمات البنك الدولي في مجال الطاقة :

يوجد العديد من المصادر الدولية متعددة الأطراف ، التي تساهم في تقديم التمويل والعون الفني في مجال الطاقة بالدول النامية . ومن أهم هذه المصادر ، نجد كلا من البنك الدولي وبعض وكالات الأمم المتحدة وبنك التنمية الآسيوي وبنك التنمية لأمريكا اللاتينية وصندوق الأوبك . ويحتل البنك الدولي من بين هذه المصادر مركز الصدارة ، بما يوفره للدول النامية من تسهيلات تمويلية وفنية في مجال الطاقة ، مثلت لسنة ١٩٨٠ حوالي نصف ما نالها من اجمالي التعهدات الرسمية المرتبطة بتنمية الطاقة . علاوة على ما يكاد ينفرد به البنك الدولي عن غيره من المصادر الدولية متعددة الأطراف من القيام بتمويل أنشطة معينة ، كالعمليات السابقة للتطوير في مجال النفط والغاز ، وعمليات التنقيب ، وتطوير انتاج النفط *.

فمنذ أن اتجه البنك الدولي الى زيادة قروضه ومساعداته لمشروعات الطاقة في ١٩٧٨ ، وتصاعدت مساهمته في هذا الشأن ، عما كانت عليه من معدل سنوي قدره حوالي واحد بليون دولار (٦ر٠٢ بليون دولار) خلال الفترة ٧٦ - ٧٨ ، الى ما يتعدى قليلا اثنين بليون دولار سنويا (٢ر١٨ بليون دولار) خلال الفترة ٧٩ - ٨١ ، ثم الى ما يصل الى ٣ر٣٦ بليون دولار في سنة ١٩٨٢ . وفي ذلك نجد أن ما وجهه البنك من تعهدات اقراض الى مجال الطاقة ، قد ارتفعت مبالغه الى اجمالي تعهدات البنك من نسبة ٨ر١٤ ٪ في السنوات ٧٦ - ٧٨ الى نسبة ٨ر٢٥ ٪ في سنة ١٩٨٢ ، وارتفع ما يمثله هذا من عدد لمشروعات الطاقة الى اجمالي عدد مشروعات البنك من ٩ر٨ ٪ في السنوات ٧٦ - ٧٨ الى ٨ر١٧ ٪ في سنة ١٩٨٢ ، وذلك كما يبدو من جدول رقم (٦) . ولا يزال يمثل تمويل البنك الدولي للطاقة الكهربائية أعلى نسبة من بين ما يوجهه من قروض الى مختلف مصادر الطاقة ، وان كان قد قل ذلك من حوالي ٣ر٩٣ ٪ من اجمالي قروض الطاقة للسنوات ٧٦ - ٧٨ الى حوالي ٥ر٦٣ ٪ في سنة ١٩٨٢ . ولقد حققت تعهدات

** F. Ghadar, Ibid., P.64.

الاقراض لمشروعات النفط والغاز أعلى معدل للنمو ، من تقريبا لا شيء قبل ١٩٧٨ الى حوالي ٥٣٩ مليون دولار في ١٩٨٢ ، بما وصل اجماله حتى سنة ١٩٨٢ الى ١٨٩٦ مليون دولار ، موزعا على ٤٦ مشروعا . وقد بدأ في سنة ١٩٨٠ بتقديم القروض الى مشروعات "ما قبل التطوير "في مجال النفط والغاز ، وان كانت لا تزال تمثل أهمية محدودة من حيث مبالغ القروض بالمقارنة بمشروعات تطوير وانتاج النفط والغاز . ويتضمن اقراض البنك الدولي كذلك - بأهمية نسبية محدودة - كلا من مشروعات استكشاف وتنمية الفحم ، ومشروعات المصافي وخشب الوقود وبرامج الوقود الكحولي ، ومشروعات الحفاظ على الطاقة .

جدول رقم (٦)

تطور قروض البنك الدولي حسب الأنشطة في مجال الطاقة *

(مليون دولار أمريكي)

أنشطة الطاقة	٧٦ - ١٩٧٨			٧٩ - ١٩٨١			١٩٨٢		
	عدد المشروعات	مبالغ الاقراض		عدد المشروعات	مبالغ الاقراض		عدد المشروعات	مبالغ الاقراض	
			%			%			%
-الطاقة الكهربائية	٥٦	٣ر٠٤٧	٩٣ر٣	٦٠	٥ر٠٧٠	٧٧ر٤	٢١	٢ر١٣١	٦٣ر٥
-النفط والغاز	٣	٢١٠	٦ر٤	٢٩	١ر١٤٧	١٧ر٥	١٤	٥٣٩	١٦ر١
• أنشطة ما قبل التطوير	-	-	-	(١٧)	(٢٣٤)	(٣ر٦)	(٨)	(٣٦)	(١ر١)
• أنشطة التطوير	(٣)	(٢١٠)	(٦ر٤)	(١٢)	(٩١٣)	(١٣ر٩)	(٦)	(٥٠٣)	(١٥ر٠)
- الفحم	١	١٠	٠ر٣	٢	٨٢	١ر٣	٣	٢٢٧	٦ر٨
- أخرى	-	-	-	١	٢٥٠	٣ر٨	٦	٤٦٠	١٣ر٧
المجموع	٦٠	٣ر٢٦٧	١٠٠ر٠	٩٢	٦ر٥٤٩	١٠٠ر٠	٤٤	٣ر٣٥٨	١٠٠ر
النسبة الى اجمالي اقراض البنك الدولي (٪)	٨ر٩	١٤ر٨		١٢ر٤	١٩ر٤		١٧ر٨	٢٥ر٨	

* Source : The World Bank Annual Report 1982, Washington, 1982, P.38.

ويركز البنك الدولي في تمويله للطاقة الكهربائية على المشروعات التي تعمل بالطاقة الهيدرولية والفحم ومشروعات نقل القوة الكهربائية * . كما يسعى عموما من خلال تمويل المشروعات الى التعاون وليس الى التنافس مع مجهودات القطاع العالمي الخاص . فيرمي من وراء التمويل الى أن يساعد على جذب الاستثمارات الخاصة نحو الدول النامية ، بتقليل ما تتعرض له من مخاطر سياسية ، وخلق الثقة لدى كل من الدولة المضيفة وشركات النفط في الحصول على عقود مناسبة ومعقولة . فيتبلور الدور الرئيسي للبنك الدولي كعامل مساعد (CATALYST) ، يعمل على أن تلعب الاستثمارات الخاصة العالمية وشركات النفط الدولية دورها الايجابي في الدول النامية ، دون أن يزاحمها في أعمالها ، التي أعدت أصلا لكي تتولاها بكفاءة أكبر منه . فالبنك الدولي لا يزاحم شركات النفط أو يشترك معها في تحمل المخاطر الفنية أو التجارية ، التى لا تدخل أصلا عملياتها ضمن اختصاصاته ، أو تكوينه التنظيمي ، كجهاز للتمويل وليس للاستكشاف والحفر . فلقد رسمت سياسته في هذا الشأن على أن يكون في منأى عن المجازفة الكبرى في العمليات التي تتصاعد فيها المخاطر . ومن ثم نجد أنه يعمل فيما يتعلق "بعمليات ما قبل تطوير انتاج النفط والغاز "على أن تتركز معظم مجهوداته على عمليات تعزيز الاستكشاف (EXPLORATION PROMOTION) ، ويبتعد بقدر الامكان عن الدعم التمويلي لعمليات الاستكشاف ذاتها (التنقيب أو الحفر الاستكشافي) . ويرجع السبب في ذلك الى عدم تعرضه الى أي مخاطر غير عادية نتيجة للعمليات الأولى ، علاوة على احتياجها المحدود للتمويل ، بالمقارنة بما تحتاج اليه من معونة فنية مرتفعة ، وما يترتب عليها من عون كبير للدولة المضيفة ، بما تتضمنه عمليات تعزيز الاستكشاف هذه من تصميم وتنفيذ استراتيجية جذب رأس المال المغامر ، بشروط معقولة ، خلال مدد قصيرة نسبيا من الزمن . أو بما قد تتضمنه من معاونة شركات النفط الوطنية على الاعداد السليم لبرامج الحفر والاستكشاف .

---

* البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية (السابق) - ص ٦١٧ : ٦١٨ .

ويمكن توضيح نطاق مساهمة البنك الدولي في عمليات تعزيز الاستكشاف فيما يلي *:

- المساعدة في التخطيط القطري للطاقة ، كجزء من القروض الممنوحة لانماء الموارد النفطية . فيتولى تمويل الدراسات التي تجري للبحث عن مصادر بديلة للمصادر القائمة للطاقة ، ويقدم المساعدات الفنية في هذا الخصوص . وتعطي هنا أهمية خاصة لسياسات التسعير ، وما يمكن ادخاله من تحسينات على هيكل ومستوى الأسعار **.
- تحضير مسح جيولوجي وجيوفيزيائي لما يتاح من موارد للطاقة في البلد . وقد ينطوي هذا على اعادة تقييم أو تفسير ما سبق جمعه من مسوحات سابقة ، أو سد ما انطوت عليه هذه المسوحات من فجوات أو نقص باستكمالها أو اعادتها .
- مراجعة القوانين الموجودة بالبلد ، وتحضير نماذج التعاقد ، بمعرفة مستشار يكلف بهذا الشأن .
- المساعدة الفنية في التفاوض ، ومراقبة عمليات الاستكشاف ، بمعرفة مستشارين يختارون بمعرفة الدولة المضيفة أو شركة النفط الوطنية .

وتبلغ تكلفة العمليات الثلاث الأخيرة ما يتراوح فحسب بين ٥ و ١٠ مليون دولار ، طبقا لحجم الأعمال الجيوفيزيائية المطلوبة ، ويستغرق انجازها ما يتراوح بين ١٥ و ١٨ شهرا . وقد نفذ البنك الدولي حتى سنة ١٩٨٢ ما يقرب من ٢٠ مشروعا من هذا النوع ، وقد كان أمامه في ذلك الوقت ٢٠ مشروعا مثيلا تحت التحضير . وما كان قد انتقل حينئذ الى مرحلة الحفر من هذه المشروعات قد أعطى نتائج ايجابية ، كما هو الحال في كل من مدغشقر وغينيا بيساو وليبريا ***.

---

* البنك الدولي - المرجع السابق - ص ١١٤ : ١١٥ .
F.Ghadar, Ibid., P.67; and Philippe Bourcier, " The World Bank's Role in Promoting Hydrocarbons Exploration ", PEPDC, IEDC, Geneva July 1983, PP. 5/22 : 5/23.

** وذلك لما لسياسات التسعير من أثر على الحفاظ على الطاقة ، وتوفير الايرادات التي يمكن لموردي الطاقة استخدامها في تمويل الاستثمارات الجديدة ، وتشجيع الاستثمارات الخاصة على التوجه نحو فرص الاستثمار في مجال الطاقة .

*** *Ibid., PP. 5/22 : 23.*

أما فيما يتعلق بالشق الثاني لعمليات "ما قبل تطوير النفط والغاز"، وهو الخاص بعمليات الاستكشاف ذاتها، وما تتضمنه من حفر استكشافي، فهو على العكس من الشق الأول، بما يتطلبه من موارد تمويلية مرتفعة، وما يكتنفه من مخاطر كبيرة، وبالتالي نجد أن ما يقدمه البنك الدولي من اقراض في هذا الشأن يعد قليلا نسبيا، فقد بلغت كل المبالغ التي رصدت له حتى نهاية سنة ١٩٨٢ ما لا يتعدى ٢٢٠٫٥ مليون دولار، غطت تسعة مشاريع في ثماني دول. ولم تمنح هذه القروض الا بناء على ظروف خاصة، كتمكين الدولة المضيفة من دفع مساهمتها في عملية المشروع المشترك، والا لاضطرت الدولة الى ترك شركات القطاع الخاص للقيام بمفردها بتلك الأعمال الى حين الوصول الى الاستكشاف التجاري، الأمر الذي يحد من حماس الشركات الصغيرة المستقلة للقيام بالاستكشاف. أو كما في حالة اضطرار شركات النفط الوطنية القيام بالاستكشاف بمفردها، ومن ثم قيام البنك بالمساهمة المالية في المجالات غير المطروقة أو التي لا تتصدى لها الشركات الخاصة *. ولقد ابتكر البنك الدولي في هذا الشأن نوعين من الوثائق، للعمل على تقليل ما يمكن أن يتعرض له الاستثمار الخاص من مخاطر سياسية في عمليات الاستكشاف. أولى هذه الوثائق "خطاب تعاون" *LETTER OF COOPERATION* يعطيه البنك للحكومة المضيفة المعنية، يوضح لها فيه التزامه بتمويل ما يخص الحكومة من مصاريف التطوير في حالة الوصول الى الاستكشاف التجاري. ويرفق مع هذا الخطاب التزام تعاقدي، يفرض على الحكومة أن تتقدم بطلب للبنك الدولي من أجل التمويل اللازم. وثاني هذه الوثائق "القرض المضمون"، والذي بمقتضاه يقدم البنك قروضا في مرحلة الاستكشاف للشركة القائمة محليا بالحفر، على أن تكون هذه القروض مضمونة من الحكومة المضيفة. وهنا تقع على الشركة القائمة بالاستكشاف المخاطر التجارية والفنية، ويقع على الحكومة المضيفة جانب من المخاطر السياسية. ويعني ذلك تحمل الشركة عبء الدفع الى البنك الدولي في حالة عدم نجاح عمليات الاستكشاف، وتحمل الحكومة عبء الدفع الى البنك الدولي في حالة قيامها بمنع الشركة من الاستمرار في القيام بأعمالها في أراضيها. وقد أعدت هذه الوثيقة الأخيرة مرتين، ولكنها لم تنتقل الى حيز التنفيذ، نتيجة للاستغناء عن خدمات البنك بمعرفة طالبيها قبل تحقيقها **.

---

* حسن زكريا - البنك الدولي وتطوير صناعة البترول في العالم الثالث - النفط والتعاون العربي - المجلد التاسع - العدد الثالث - ١٩٨٣ - ص ٢٤ : ٢٥.

** المرجع السابق - ص ٢٥ : ٢٦

P. Bourcier, Ibid., PP. 5/23 : 24

وهكذا يبدو واضحا لنا ، ما يؤديه البنك الدولي من دور في أنشطة "ما قبل التطور " ، والذي يركز فيها أساسا على العمليات ، التي تتطلب درجة أعلى من المعونة الفنية ، وتتعرض في نفس الوقت لدرجة أقل من المخاطر ، ولا تستلزم الا احتياجات تمويلية قليلة . ومن ثم نجد أن ما يقدمه من موارد تمويلية لهذه الأنشطة يعد منخفضا جدا بالنسبة للمقدم من قروض لأنشطة تطوير وانتاج النفط والغاز ، كما يبدو من جدول رقم (٦) . وفيما يتعلق بهذه الأنشطة الأخيرة (التطوير والانتاج) يمارس البنك الدولي - الى حد كبير - عمله التمويلي بطريقة تقليدية كأي بنك استثماري آخر . وان كان يجتهد في هذا الشأن على أن يخصص موارده المحدودة على المشروعات التي يكون في اشتراكه فيها ضرورة خاصة . وذلك مثل الاشتراك في تمويل المشروعات الأولى للانتاج (التالية مباشرة للاستكشاف) ، خاصة فيما يتعلق باستغلال الغاز ، نظرا لضخامتها وبطئ نمو سوقها ، بالاضافة الى تمويل عمليات رفع معدلات الاستخلاص *ENHANCING RECOVERY PROJECTS* التى تتصف بطول الفترة اللازمة لاسترجاع مبالغ الاستثمار *.

هذا بالنسبة لتوجيه موارد البنك الدولي حسب أنشطة الطاقة والنفط ، أما فيما يتعلق بتوزيعها الجغرافي ، نشير الى أنه طبقا لشروط منح قروض " البنك الدولي للانشاء والتعمير **" ، يلزم مراعاة الأسس الاقتصادية البحتة ، وامكانية السداد ، ومن ثم فان هذه القروض لا تقدم الى الدول الأشد فقرا ، الا اذا استطاعت أن تلبي شروط البنك في السداد . ومن ثم نجد أن معظم مساعدات البنك تتجه الى تلك الدول النامية الأكثر تقدما من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية والأكثر اكتظاظا بالسكان . فتبلغ قروض البنك لعام

---

* *Ibid* ., P. 5/24

** تقدم قروض " البنك الدولي للانشاء والتعمير "للحكومات فقط أو بضمانتها ، وتتميز هذا القروض بفترة سماح قدرها خمس سنوات ، وآجال لعشرين سنة أو أقل ، ويحسب سعر الفائدة التي يحصلها البنك طبقا لقواعد التمويل العادية على أساس المؤشر الخاص بتكلفة الاقراض ، والتي على الرغم من أنها غالبا ما تكون انعكاسا لأسعار الأسواق الخاصة ، الا أنها تظل دون مستوى ما تفرضه مصادر التمويل الأخرى البديلة .
حسن زكريا - المرجع السابق - ص ١٥ : ١٧ .

١٩٨٢ لكل من الهند وأندونيسيا والبرازيل ٣ر٢٧٣ بليون دولار ، بما يعادل ثلث المبالغ المرصودة لتنفيذ برنامج سنة ١٩٨٢ . وتتكرر كذلك هذه الظاهرة نفسها بالنسبة "لهيئة التنمية الدولية " IDA التابعة للبنك الدولي *، حيث استأثرت ثلاث دول فقط - الهند وبنجلاديش وباكستان - بما يزيد عن ٥٠ ٪ (١ر٤٦٢ بليون دولار) من المبالغ التي رصدتها الهيئة لقروض سنة ١٩٨٢ **. وينطبق كذلك المثل على القروض التي يخصصها كل من البنك الدولي وهيئة التمويل الدولية لقطاع الطاقة ، ففي الوقت الذي نجد فيه أن ما خص دول شرق وغرب أفريقيا من اقراض تراكمي للمؤسستين لا يتعدى حتي ٣٠ يونيو ١٩٨٢ نسبة ١٠ ٪ من اجمالي اقراضهما التراكمي حتى هذا التاريخ ، نجد أن الأرقام المقارنة لمناطق أخرى أكثر تقدما مثل " أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي " أو "شرق آسيا والباسفيك " أو " الشرق الأوسط وشمال أفريقيا " أعلى بكثير بخصوص البنك الدولي ، والأرقام المقارنة لمناطق أخرى أكثر كثافة سكانية مثل "جنوب آسيا " أعلى بكثير (٧٥ ٪) بخصوص هيئة التمويل الدولية ، وذلك كما يبدو من جدول رقم (٧) ***. ولا يفوتنا أن نشير الى أن التمتع بقروض البنك الدولي ليست مقصورة فقط على الدول النامية المستوردة للنفط ، فهناك العديد من الدول النامية المصدرة للنفط ، والتي كان لها نصيب كبير من هذه القروض ، مثل بوليفيا - الصين - كولومبيا - اكوادور - مصر - بيرو - رومانيا وتونس .

---

* تقدم "هيئة التمويل الدولية " IDA العون للدول النامية الفقيرة ، بمدة سماح قدرها عشر سنوات وآجال لمدة خمسين سنة وبدون فائدة . ولكن تفرض عليها رسوم خدمة سنوية ضئيلة ، تقل نسبتها عن واحد بالمائة على المبالغ المدفوعة أو التي ستدفع في العام . ويعني هنا " بالدول الفقيرة " التي يقل دخل الفرد فيها عن ٧٣١ دولار في السنة (بدولارات ١٩٨٠) ، ولذلك فقد بلغ عدد الدول المستحقة لعون الهيئة أكثر من خمسين دولة .

حسن زكريا - المرجع السابق - ص ١٥ : ١٧ .

** المرجع السابق - ص ١٧ : ١٨ .

*** يبلغ ما خص الهند بمفردها من قروض البنك الدولي المخصصة لقطاع الطاقة لسنة ١٩٨٢ ما يتعدى بقليل واحد بليون دولار ، تمثل تقريبا ثلث المخصص لقطاع الطاقة لكافة الدول النامية لسنة ١٩٨٢ .

تقرير البنك الدولي السنوي ١٩٨٢ - الصفحات ١٨٧ : ١٩٥ .

جدول رقم (٧)

الاقراض التراكمي للبنك الدولي وهيئة التمويل الدولية لقطاع الطاقة حتى ٣٠ يونيو ١٩٨٢ حسب التوزيع الجغرافي *

مناطق دول العالم النامي	البنك الدولي للانشاء والتعمير		هيئة التمويل الدولية	
	بالمليون دولار أمريكي	%	بالمليون دولار أمريكي	%
-شرق وغرب أفريقيا	١٤٥٥	٨ر٧	٣٤٣	٩ر٨
-شرق آسيا والباسفيك	٣٧٤٢	٢٢ر٤	١٢٦	٣ر٦
-جنوب آسيا	١٨٥٤	١١ر١	٢٦٣١	٧٤ر٦
-أوروبا -الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	٣١٦٤	١٩ر٠	٣٠٣	٨ر٦
-أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٦٤٧٤	٣٨ر٨	١٢١	٣ر٤
المجموع	١٦٦٨٩	١٠٠ر٠	٣٥٢٤	١٠٠ر٠

هذا وان كان من الممكن اعتبار مجهودات البنك الدولي بخصوص " أنشطة تعزيز الاستكشاف النفطي " ايجابية ، وكذلك ما يتعلق بتطوير وانتاج النفط والغاز ، بما يمكن لهذه المجهودات من تخفيف حدة العديد من المعوقات التي سبق الاشارة اليها في هذا الشأن ، نظرا لما تلعبه من دور طيب كعامل مساعد على حث الموارد المالية الخاصة الأجنبية على التدفق للاستثمار في مشروعات

* المصدر : تقرير البنك الدولي لسنة ١٩٨٢ - ص ١٩٨٢ : ١٨٣

الطاقة بالدول النامية ، الا أننا باستعراض مصادر تمويل كافة المشروعات النفطية التي ساهم البنك الدولي في تمويلها من سنة ٧٧ الى نهاية سنة ١٩٨١ ، نتبين عدم وجد أي مساهمة مالية على الاطلاق لكبرى شركات النفط العالمية في هذه المشروعات ، ونلاحظ أن معظم ما بقي من حاجات تمويلية ، تم تغطيته من مصادر حكومية ، كما يفيد بذلك جدول رقم (٨) . وان كان هذا هو ما تكشفه الأرقام الاحصائية ، الا أنه قد يوجد بعض التحفظ عليه . فمن المؤكد أنه لا يمكن أن نتجاهل ما يمكن أن تسفر عنه مجهودات البنك بخصوص تعزيز الاستكشاف على حث القطاع العالمي الخاص على المشاركة في التمويل . كما أن في مساهمة البنك الدولي بتمويل ما يلزم لمشروعات النفط والغاز من مرافق أساسية (سواء كانت أنابيب نقل أو طرق أو موانى) ، تخفيفا من الأعباء المالية ، التي قد تقع على عاتق شركات النفط الخاصة عند توليها تنفيذ هذه المشروعات في الدول النامية . ومن الطبيعي أن لا تظهر مساهمة القطاع العالمي الخاص في تمويل هذه المشروعات التي شارك البنك الدولي في تمويلها ، أما لأن ما يمكن أن يساهم القطاع الخاص في تمويله يعتبر مشروعا آخر تال ، وبالتالي لا تظهر بياناته في جدول رقم (٨) ، أو لأن أثر مشاركات البنك الدولي لم تظهر بعد ، والتي قد تستغرق فترة من الزمن ، نتيجة الطول الزمني الطبيعي الذي يستغرقه تنفيذ المشروعات في هذا المجال . وان كان نصيب الأسد الذي نالته الهند من اجمالي قروض البنك الدولي في مجال النفط ، والبالغ ٤٤ ٪ من اجمالي قروضه خلال الفترة (٧٧ - ٨١) ، قد أضعف من اظهار مساهمة القطاع العالمي الخاص في تمويل مشروعات البنك ، وذلك لأن القروض التي أعطيت للهند ساعدت على أن يتم الجانب الأكبر من مشروعاتها بمعرفة شركة النفط الوطنية الهندية * . لذلك قد يمكن القول بأن جانبا من مجهودات البنك الدولي يحل محل ما يمكن أن يقوم به القطاع العالمي الخاص . وقد لا يكون في ذلك غبار ، اذا ما تعلق الأمر بعدم رغبة القطاع العالمي الخاص أصلا في التقدم لمثل هذه المشروعات ، ومن ثم تصبح مساهمة البنك الدولي في هذه المشروعات ، مساهمة تكميلية وضرورية ، وليست تنافسية مع ما كان يمكن أن يقوم به القطاع الخاص . وقد يبدو الأمر كذلك طبقا للسياسة المتبعة من جانب البنك الدولي .

---

* F. GHADAR, Ibid., PP. 72 : 73.

جدول رقم (٨)

مصادر تمويل المشروعات النفطية التى ساهم
البنك الدولي في تمويلها خلال الفترة ٧٧ — ١٩٨١ *

المصدر	نسبة التمويل
— جهات ومنظمات حكومية	٤٤
— البنك الدولي	٤١
— قروض موردين	٧
— قروض تجارية	٥
— مساعدات من مؤسسات أخرى	٣
	١٠٠ ٪

دور المصارف الدولية متعددة الأطراف الأخرى :

بالانتقال من البنك الدولي الى الأمم المتحدة ، نجد أن لهـــا دورا بارزا في المعونة الفنية في مجال الطاقة والنفط ، يمتد الى الـــوراء في قدمه الى ما قبل شيوع الاهتمام بموضوع الطاقة خلال عقد السبعينات . ويمكـن التركيز هنا على الأنشطة النفطية لادارة " التعاون الفني من أجل التنميـة " *UN/DTCD* التابعة لمنظمة الأمم المتحدة ، والتي تقوم من خلال أنظمة الأمم المتحدة بدور واضح في مجال التعاون الفني بالنسبة لموارد الطاقة . علمـا بأن العديد من الوكالات الأخرى المتخصصة والاقليمية بالأمم المتحدة يعمـل كل منها كذلك حسب تخصصه من خلال برامجه على تقديم بعض جوانب من المعونـة الفنية في مجال الطاقة . ويمكن أن نذكر في هذا الشأن منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية *UNIDO* ومركز الأمم المتحدة للشركات متعددة الجنسيـة *UNCTC* ومنظمة الأمم المتحدة لمؤتمر التجارة والتنمية *UNCTAD* ومنظمـة العمل الدولية *ILO* .

* *F. GHADAR, Ibid., PP. 72.*

ويقتصر دور " ادارة التعاون الفني من أجل التنمية " على تقديم العون الفني وليس المالي . ويتبلور هذا العون على عدة أشكال * : فقد يتخذ شكل مشروعات للمعونة الفنية ، تشتمل على خبراء وتدريب ومعدات . وقد يقتصر على تقديم بعض الخدمات الاستشارية . وقد يتخذ شكل بعثات لاجراء مسوحات عن احتياجات الاستكشاف ، أو يقتصر فقط على تقديم منح وبعثات دراسية ، وتنظيم ندوات واجراء الدراسات . وحتى فيما يتعلق بمشروعات المعونة الفنية ، فلا يوجد تحديد تقليدي لمكونات كل منها ، حيث يتم تفصيل كل مشروع طبقا لاحتياجات الدولة المعنية . فقد يقتصر مشروع معين على خدمات خبير واحد فقط لعدد محدود من الشهور . وقد يمتد مشروع آخر على عدد من السنوات ، لفريق من الباحثين ، بما قد تصل تكلفته لعدة ملايين من الدولارات ، وبما قد يشتمل تكوينه على العديد من الخبراء والمعدات والخدمات التعاقدية والتدريب والمنح الدراسية . ويمكن تصنيف مشروعات الخدمات الفنية التي تقدمها " ادارة التعاون الفني من أجل التنمية " الى خمس فئات :-

- المساعدة في انشاء معاهد أبحاث وتدريب نفطية .
- الدعم في اجراء مسوحات واستقصاءات الموارد النفطية .
- تقوية المنشآت النفطية القائمة في الدول النامية ، بما في ذلك شركات النفط الوطنية .
- تقديم الخبراء ذوي المستوى الرفيع من المعرفة ، وتقديم التقنيات الحديثة .
- التدريب من خلال اعطاء المنح والبعثات .

هذا وقد بلغت مشروعات التعاون الفني التي قدمتها الادارة المذكورة في مجال تنمية الموارد النفطية خلال فترة العشرين سنة حتى سنة ١٩٨٢ احدى وسبعون مشروعا ، غطت ٤٣ دولة نامية . هذا بالاضافة الى حوالي ٢٣ مشروعا آخرا ، في خمس عشر دولة نامية ، كانت تحت التنفيذ في أواخر سنة ١٩٨٢ . ومن ضمن ٣٥ طلبا تلقتها الادارة ، لاجراء مسح للموارد النفطية ، أنجزت خلال مدة سنتين (حتى أكتوبر ١٩٨٢) عدد اثنين وعشرين مسحا ، احتوت على تقدير لما يلزم الدول المعنية من احتياجات تمويلية وغير تمويلية لانجاز عمليات

---

* *Vlodimin Baum, United Nations Program in Petroleum, PEPDC, INDC, Geneva, 1983, PP. 5/1 : 17.*

الاستكشاف ، وما تفتقر اليه هذه الدول من هذه الاحتياجات ، وبالتالي ما يلزمها في ذلك من الخارج . وتعد هذه المسوحات ذات قيمة عالية من حيث تحديد النواحي التي يمكن أن تقدم فيها المساعدات ، وتعتبر أساسا لجذب الاستثمارات الأجنبية . وبما يخدم كذلك نفس هذا الهدف ، قامت الادارة المذكورة بالتعاون مع منظمة " الأمم المتحدة للتنمية الصناعية "باعداد استقصاء عن الامكانيات التكنولوجية للدول النامية بخصوص استكشاف مواردها النفطية ، وذلك حتى يمكن لوكالات الأمم المتحدة من اعداد برامجها الخاصة بالمعونة الفنية ، بما يتطابق مع الحاجة اليها . وتتميز جميع المعونات الفنية للأمم المتحدة عن سابقتها الخاصة بالبنك الدولي بأنها تقدم بدون مقابل ، حيث ينفق عليها من ميزانية المنظمة أو وكالاتها .

بجانب ما سبق من جهات رئيسية لتقديم العون المالي أو الفني في مجال الطاقة ، يمكن أن نشير كذلك الى صندوق الأوبك للتنمية الدولية OPEC Fund for International Development وبنك التنمية لأمريكا اللاتينية Intra-American Development Bank وبنك التنمية الآسيوي . فبالنسبة الى صندوق الأوبك نجد أن مساهماته التمويلية في مجال الطاقة بالدول النامية لا تمثل الا مبالغ محدودة جدا من اجمالي مساهماته التمويلية . فلا تتعدى مشاركاته في مجال الطاقة مبلغ ٣٠ مليون دولار لتنمية حقل بومباي الأعلى في الهند ، و ٢١ مليون دولار (بدون فائدة) لبعض مشروعات الغاز الطبيعي في بنجلاديش * ، و ٢٢ مليون دولار لمشروعين لأنشطة ما قبل تطوير النفط في تنزانيا ، وآخر لأنشطة ما قبل تطوير الفحم **. ويعزى هذا الدور المحدود للصندوق الى عدم تلقيه لأي طلبات أخرى للتمويل في هذا المجال ***.

هذا وقد خصص بنك التنمية لأمريكا اللاتينية ما يتعدى نسبته ٢٦ % (٦ره بليون دولار) من اجمالي قروضه خلال الفترة من ٦١ الى ١٩٨١ لمشروعات الطاقة ، وجهت معظمها الى تمويل مشروعات الطاقة الكهربائية ****. وقد جاء هذا البنك بفكرة خلق رصيد معين للتأمين على من يقوم من الدول بأنشطة استكشافية ، حيث يتم تعويضها بطريقة معينة في حالة فشل عمليات الاستكشاف . والهدف من ذلك تشجيع المصادر التجارية الخاصة للتمويل على المشاركة في تمويل هذه الأنشطة ، وان كانت قد أجهضت هذه الفكرة مباشرة من قبل أن ترى النور *****.

---

* F. Ghadar, Ibid., P. 83.

** Ibrahim Shihata, financing Petroleum Exploration, PEPDC, IEDC, Geneva, 1983, PP. 5/39 : 40.

*** Ibid., P. 5/40.

**** F. Ghadar, Ibid., PP. 64 : 65.

***** I. Shihata, Ibid., P. 5/39.

أما فيما يتعلق ببنك التنمية الآسيوي ، فقد بلغ اجمالي قروضه لتمويل مشروعات الطاقة خلال الفترة من ٧٢ الى ٧٨ حوالي ١ر٢ بليون دولار . ووصل ما خصه لهذا القطاع من قروض خلال سنتي ١٩٨٠ و ١٩٨١ الى حوالي ٨٦٦ مليون دولار ، وجهت تقريبا بالكمال الى مشروعات الكهرباء *.

دور المساعدات الثنائية الحكومية :

لعبت المساعدات الثنائية المقدمة من جانب حكومات الدول الصناعية المتقدمة الى قطاع الطاقة في الدول النامية دورا محدودا ومتحيزا . فمن حيث الحجم لم تتعد هذه المساعدات خلال السنوات الأخيرة من عقد السبعينات حوالي ٥٢٤ مليون دولار سنويا . ومن حيث التوزيع على مصادر الطاقة ، تركز الجانب الأكبر منها (٨٦ ٪) على المشروعات التقليدية لتوليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية ، ولم يتعد ما خص مصادر الوقود الاحفورية نسبة ٤ ٪ ، وما تعلق بمشروعات مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة بلغ نسبة ٧ ٪ . واقتصرت المساعدات الفنية على نسبة ٢ ٪ ، كما يبدو ذلك من جدول رقم (٩) . وان كان قد وجه أخيرا بعض الاهتمام الى مشروعات كهربة المناطق الريفية ، بما يمثل حوالي ١٠ ٪ من الموجه الى قطاع الطاقة من مساعدات هذه الدول ، كما خص كذلك اهتمام متزايد الى مشروعات الطاقة المتجددة ، خاصة ما يتعلق منها بخشب الوقود والطاقة الشمسية .

ويوجه عموما النقد نحو مصادر المساعدات الثنائية ، لارتباطها الزائد بالأهداف السياسية للدول المانحة . فعلى سبيل المثال تركزت بصفة رئيسية المساعدات الفرنسية على الدول التي كانت سابقا واقعة ضمن مستعمراتها ، وينطبق المثل كذلك على انجلترا وهولندا . كما تتحكم المصالح السياسية على الجانب الأكبر من مساعدات الولايات المتحدة الأمريكية . هذا وان كانت تمنح في العادة هذه المساعدات بشروط ميسرة للغاية ، الا أنها تتعلق في الغالب باختبار تقنيات حديثة ، أو أنشطة على قدر مرتفع من المخاطر ، دون اعطاء اهتمام كاف لما يعود من ورائها من منافع اقتصادية الى البلد المتلقية

---

* لم ينل قطاع النفط غير خمسة ملايين دولار في ١٩٨٠ ولا شيء في ١٩٨١ .
F. Ghadar, Ibid., P. 65.

جدول رقم (٩)
المساعدات الثنائية المقدمة من حكومات دول السوق الحر المتقدمة
في مجال الطاقة موزعة قطاعيا وعلى حسب المصادر المانحة *

(مليـــون دولار أمريكـــي)

	الفترة الزمنية **	توليد ونقل وتوزيع الكهرباء	مشروعات مصادر الطاقة الاحفورية	مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة	مساعدات فنية (تخطيط الطاقة وخلافه)	اجمالي مساعدات الطاقة	المتوسط السنوي للمساعدات
وكالة التنمية الدولية الكندية	٨٠/٧٩-٧٩/٧٨	٨٨	-	٢	١	٩١	٤٥
المساعدة الفرنسية	٧٩-٧٦	٢٢٩	١٦	٣٠	٥	٢٨٠	٧٠
المساعدة الألمانية	٨٠-٧٠	١٩٢٥	٤١	٨١	٤٨	٢٠٩٥	١٩٠
التعاون للتنمية الهولندي	٨٠-٧٠	١١٩	٧١	٧	٢	١٩٩	١٨
ادارة التنمية لما وراء البحار الانجليزية	٨٠-٧٣	١٤٦	١	٣	-	١٥٠	١٩
وكالة التنمية الدولية الأمريكية	٨٠-٧٨	٤٠٣	٢	٩٦	٤٦	٥٤٧	١٨٢
اجمالي		٢٩١٠	١٣١	٢١٩	١٠٢	٣٣٦٢	٥٢٤
نسب مئوية حسب القطاعات (٪)		٨٦	٤	٧	٣	١٠٠	

** تعذر الحصول على بيانات المساعدات لفترة زمنية موحدة لجميع وكالات المساعدة .

* T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., PP. 180 : 181.

للمساعدة . ومن الأمثلة الواضحة على ذلك ما يتعلق بمشروعات الطاقة الشمسية ، الذي لا يتفق العديد منها مع ما يمر به من ظروف تشغيل وصيانة في الدول النامية ، ولا تزال تمر تقنياته بالبحث والتجربة في أوطانه في الدول المتقدمة . كما تسعى في الغالب برامج المساعدة هذه الى دعم صادرات الدول المانحة من التقنية والمعدات الرأسمالية ، من خلال تمويل مشروعات الطاقة في الدول النامية *. فبالاختصار نجد أن تقديم المساعدات بمعرفة دول السوق الحر المتقدمة ، يتم من منطلق اختبار تقنياتها الحديثة ، وترويج صادراتها ، علاوة على ما تبدو عليه من وسيلة مقبولة لتحقيق أغراضها السياسية ، بدون أن تراعي هذه المساعدات التوافق مع احتياجات الدول المستقبلة من الطاقة المناسبة لأنماط تنميتها ، أو أن تعمل بشكل فعال على دعم مؤسساتها المحلية المسئولة عن قطاع الطاقة ، أو أن تسعى الى بناء قدراتها المحلية اللازمة لتولي مسئولية تنمية موارد الطاقة التي يمكن أن توجد محليا . وقد اعتبرت بعض مشروعات الطاقة المتجددة في حد ذاتها كهدف ، دون أن ينظر اليها كوسيلة ، يجب اخضاعها للاختبار والتقييم والتطوير مع موارد واحتياجات البيئة المحلية بما يؤدي الى انتشارها كتقنيات مناسبة . ومن المؤسف أن هناك افتقارا في تبادل المعلومات والخبرة بين الوكالات المتعددة القائمة بتقديم المساعدة ، بما لا يساعد أيا منها على تجنب تكرر الأخطاء وازدواج المجهودات ، وبما يؤدي الى صعوبة تحديد الأولويات المطلوب توجيه المجهودات نحوها **.

ولا تقتصر المساعدات الثنائية الحكومية على ما تقدمه فحسب دول السوق الحر المتقدمة ، بل تمتد وتشمل ما تقدمه كذلك بعض الدول النامية المصدرة للنفط ، خاصة الكويت والسعودية والعراق والامارات العربية وقطر . فلقد أنشأت هذه الدول صناديق حكومية لتقديم القروض والمساعدات لغيرها من الدول النامية بشروط ميسرة ، وذلك للمساعدة على تخفيف ما يقع عليها من أعباء في التنمية وموازنة موازين مدفوعاتها . ولقد بلغت اجمالي تعهدات هذه الصناديق العربية لتمويل المشروعات حتى نهاية ١٩٨١ ما يصل الى حوالي ١٤ بليون دولار ، بخلاف ما قدم علاوة على ذلك من دعم لموازين المدفوعات .

---

* للدراسة التفصيلية لهذه المساعدات ارجع الى :
Ibid., PP. 149 : 181.

** World Bank, *Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries : Strengthening Local Capabilities and Research, Washington, July 1981, PP. 11 : 13.*

نال مشروعات الطاقة من هذه المبالغ حوالي ٣ر٧ بليون دولار * ، أخذت نفس نمط التوجه الأكبر الى المشروعات الكبرى لتوليد وتوزيع الطاقة الكهربائية ، وذلك بحكم قيام الصناديق العربية بدور الممول المشارك *CO-FINANCING* لما تموله المصادر الأخرى من مشروعات أكثر تحيزا لهذا المجال **.

ويستثنى من ذلك صندوق الكويت ، الذي يبدي اهتماما لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة ، وكذلك ما أولته حكومة الكويت من اهتمام بعمليات الاستكشاف النفطي الخارجي في الدول النامية . ويبدو ذلك بمشاركة الكويت بالنصيب الأكبر من أسهم ما أنشيء وسمي في سنة ١٩٨٠ بشركة تنمية الطاقة الدولية *IEDC* ، للقيام بتمويل ودعم عمليات الاستكشاف النفطي الخارجي في الدول النامية المستوردة للنفط . وقد تصاعد نصيب الكويت في هذه الشركة ، باحلالها في يونيو ١٩٨٢ محل المساهمين الأصليين الأمريكيين فيها ، وتعهدت بمبالغ اضافية قدرها ٨٠ مليون دولار لتمويل أعمال الاستكشاف في كل من أنجولا والكونغو وعمان والسودان وتنزانيا وتركيا ***. كما أنشأت كذلك الكويت في أبريل ١٩٨١ الشركة الكويتية للاستكشاف النفطي الخارجي *Kuwait Foreign Petroleum Exploration Co.* ، وقامت بالتملك الكامل لاحدي شركات التنقيب الأمريكية الكبرى "سانتافي" *Santa Fe* ، وذلك للاستحواذ على ما تتمتع به هذه الشركة من خبرة ادارية وفنية في مجال الاستكشاف .

وبما تقوم به الكويت من نشاط في مجال الاستكشاف النفطي ، تسعى أساسا الى التوظف المربح لمواردها المالية ، دون أن تشترك مع ما تسعى اليه شركات النفط العالمية الكبرى أو شركات النفط الوطنية للدول المتقدمة من حاجة الى مد ما يتبعها من مصافي أو شبكات خارجية للتوزيع ، بما يلزمها من

---

* *I. Shihata, Ibid., P. 5/40*

** نظرا للقصور العددي في كادراتها المدربة على الدراسة والتمويل المستقل لمشروعات الطاقة .

T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., PP. 67 : 68; and F. Ghadar, Ibid., P. 84.

وان كان يرجع ذلك — تبعا لتصريحات د . شحاتة المدير العام لصندوق الأوبك للتنمية الدولية — الى عدم تقدم أي من الدول النامية بمشروعات لتمويل استكشاف النفط بمعرفة أي من هذه الصناديق العربية .

I. Shihata, Ibid., P. 5/38.

*** *F. Gharar, Ibid., P. 83.*

نفط خام ، عن طريق عملياتها الاستكشافية بالخارج *. وهنا تبدو الكويت في وضع نسبي أكثر مناسبة لظروف " الدول النامية المستوردة للنفط "، التي يتوقع وجود حقول نفط صغيرة بها ، قد لا يتوفر عنها — بعد تغطية الاحتياجات المحلية — أي فوائض ذات قيمة للتصدير .

٦. نحو مواجهة الأزمة

وهكذا تتسم التسهيلات الفنية والتمويلية التي تقدمها المصادر الدولية متعددة الأطراف الى " الدول النامية المستوردة للنفط " في مجال الطاقة — رغم أهميتها — بقصورها من حيث الكم ولحد ما الكيف . ويشوب ما تقدمه في هذا الشأن حكومات الدول الصناعية المتقدمة من مساعدات ثنائية العديد من النقائص ، سواء من حيث الكم أو الكيف . وما يتم من مجهودات مخلصة في هذا المجال بمعرفة بعض " الدول النامية المصدرة للنفط " لا يعد كافيا . فالأمر يتطلب بذل الكثير على كل من المستويين الدولي والمحلي ، بخصوص مختلف مصادر الطاقة الناضبة والمتجددة ، التي أفاد التحليل السابق وجودها في الدول المعنية بالدراسة ، والتي تبين لنا مناسبة العديد منها لظروف هذه الدول . علاوة على ما يمكن تحقيقه من وفورات سريعة نتيجة لتدابير الحفاظ على الطاقة في هذه الدول .

تكثيف المجهودات اللازمة في قطاع النفط والغاز

قد تبين لنا ما يتطلبه هذا القطاع من موارد استثمارية مرتفعة ، تصل الى حوالى ٢٦ مليار دولار سنويا خلال الفترة من ١٩٨٢ الى ١٩٩٢ ، لمجرد سد

---

* *Abdul Razak M. Hussain, The Approach of Kuwait Petroleum Corporation to International Exploration, PEPDC, IEDC, Geneva, 1983, PP. 7/2 : 4.*

جانب من الاحتياجات المتزايدة "للدول النامية المستوردة للنفط " من النفط والغاز . ويتمثل معظم هذه الاحتياجات الاستثمارية في موارد النقد الأجنبي (بنسبة ٩٦٪) ، مما يتعذر على الدول النامية بمختلف فئاتها توفيرها بما هي واقعة فيه حاليا من ظروف صعبة . وهنا نجد أنه من اللازم أن يتم توفير هذه الموارد المالية ، باتباع استراتيجية ايجابية تستند على بعدين متممين لبعضهما :-

- يقوم البعد الأول على اتباع منهج متكامل لحث شركات النفط على توجيه استثماراتها الى " الدول النامية المستوردة للنفط " .
- ويقوم البعد الثاني على سد الفراغ في التمويل والعون الفني ، الذي يترتب على امتناع القطاع الخاص الأجنبي عن القيام به .

فلعهد طويل مضى كانت معظم الاستثمارات في صناعة النفط والغاز تتم وتمول بمعرفة شركات النفط العالمية الكبرى ، حيث يمكنها توفير ما يلزم لهذا المجال من استثمارات كبيرة ، وما تحتاج اليه من خبرات وتقنيات متقدمة ، وهي في ذلك قادرة على تحمل عبء المجازفة المالية لعمليات الاستكشاف غير المثمرة . وتسعى هذه الشركات على الدوام وراء فرص الاستثمار المربح ، التي يمكن أن يتحقق من ورائها فوائض للتصدير ، أو التي تتمتع بأسواق داخلية متسعة . وفي نفس الوقت توجد شركات النفط المستقلة الصغيرة والأخرى حديثة العهد (مثل ما قامت الكويت بانشائه أو المشاركة فيه في مجال الاستكشاف) التي تقف على قدم المساواة مع الشركات الكبرى على الصعيد التقني ، ولكنها أقل من حيث الموارد المالية ، وأكثر تخوفا من المخاطر السياسية للاستثمار في الدول النامية *. وان كان هذا النوع الأخير من الشركات — كما سبق القول — أكثر قناعة بفرص الاستثمار في الحقول الصغيرة ، طالما هيئت الظروف الملائمة للاستثمار . ومن ثم يجب أن يعد المنهج المتكامل الذي يمكن أن يحرك كلا من نوعي الشركات للتوجه الى الاستثمار المباشر في قطاع النفط والغازفي مختلف " الدول النامية المستوردة للنفط ". ويلزم أن يتكون هذا المنهج من النواحي التالية :

---

* ومن ثم نجدها أكثر انجذابا لفرص الاستثمار الأكثر أمانا وجذبا في أمريكا الشمالية . ففي الوقت الذي بلغت فيه مساهمة هذه الشركات المستقلة نحو ٨٠٪ من مجموع الانفاق والانتاج في أمريكا الشمالية في سنة ١٩٨٠ ، نجد أن مساهمتها في دول العالم الثالث لم تتعد نسبة ٥٪ من مجموع الاستثمارات في العمليات السابقة للانتاج فيها في نفس السنة . "بفضل برنامج جديد للبنك الدولي مليار دولار اضافة للتنقيب في العالم الثالث "— عالم النفط — المجلد السادس عشر — العدد ٥٢ — (١٩٨٤/٧/٢٨) .

١٠ لابد أن يتم توضيح أبعاد فرص الاستثمار النفطي المتاحة على مستوى كل دولة . وهنا يلزم التوسع فيما يقوم به البنك الدولي حاليا من عون فني ومالي في عمليات تعزيز الاستكشاف ، بما يشمله من مسح جيولوجي وجيوفزيائي للمتاح من موارد الطاقة في البلد ، ومراجعة ما يوجد فيها من قوانين ، وتحضير النماذج المناسبة للتعاقد ، علاوة على المساعدة الفنية في التفاوض ، ومراقبة عمليات الاستكشاف. فهذا النوع من النشاط يجب أن يزيد من حيث الكم . بحيث يمتد سنويا الى عدد أكبر من الدول . ولا يتعين على البنك الدولي أن يلزم كافة الدول التي يقدم لها هذا النوع من العون ، أن تقبل جميع هذه الخدمات كصفقة واحدة ، دون أن يكون لها الخيار في الاستغناء عن أي منها . فهذه الخدمات يقدمها البنك مقابل أجر معلوم ، وقد يكون في أمكان الدولة النامية الحصول على جانب من هذه الخدمات بدون مقابل من جهة أخرى . فهنا يتعين أن يكون لها الخيار في ترك بعض الخدمات حتى لا تحمل بأعباء لا داعي لها * . وهنا نجد أن " ادارة التعاون الفني من أجل التنمية " التابعة للأمم المتحدة ، تقوم باجراء مسوحات للموارد النفطية على مستوى الدول ، مع تحديد الاحتياجات التمويلية وغير التمويلية اللازمة للبلد للقيام بتنمية هذه الموارد . وهى تقوم بهذه الخدمات بدون مقابل ، ومن ثم يجب أن يكون تركيز هذه الادارة على الدول النامية " الأكثر تخلفا " .

٢٠ هناك ضرورة لوجود احدى الجهات الدولية المهتمة بالتنمية مثل البنك الدولي (أو أي مؤسسة تابعة له أو مثيلة) بصورة أو بأخرى في النشاط المعني بالاهتمام . فقد يتمثل هذا الوجود على صورة أي من الوثائق التي ابتكرها البنك الدولي مثل "خطاب التعاون " أو "وثيقة القرض المضمون " ، وقد يكون ذلك على صورة أكثر ايجابية مثل المساهمة في الاقراض أو المشاركة في رأسمال النشاط المعني .

---

* حسن زكريا - البنك الدولي وتطوير صناعة البترول في العالم الثالث - السابق الاشارة اليه - ص ٤٢ .

وقد نشر منذ مدة وجيزة في هذا الخصوص (في شهر يوليو ١٩٨٤) ، "بأن مؤسسة التمويل الدولية " التابعة للبنك الدولي سوف تقوم بخطوة جريئة لدعم عمليات الحفر التنقيبي ذي المجازفة المرتفعة لانتاج النفط والغاز في الدول النامية ، وذلك بلعب دور العنصر "المحفز " للقطاع الخاص ، عن طريق قيامها بتخصيص ١٠٠ مليون دولار (من أصل مجموع الزيادة البالغة ٦٥٠ مليون دولار في رأسمالها) للتنقيب عن النفط والغاز ، بتوظيف هذا المبلغ بامتلاك حصص تتراوح بين ١٠٪ و ١٥٪ في مشاريع حفر في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية . وتخطط المؤسسة كذلك لانفاق ١٣٥ مليون دولار أخرى لاثبات وتطوير حقول نفط أو غاز مكتشفة سابقا . ويهدف هذا البرنامج بشكل خاص الى اجتذاب شركات النفط المستقلة الصغيرة للتنقيب في الدول النامية *. وعموما فأن وجود البنك الدولي (أو ما شابهه) بأي صورة من الصور في النشاط المعني يعطي شركة النفط الأجنبية نوعا من الحماية ضد المخاطر السياسية ، فقد لا تقوم الدولة بتأميم الأنشطة التي يشارك فيها البنك الدولي ، وذلك تجنبا من ابتعاد البنك من المساهمة فيها فيما بعد . كما أن وجود البنك الدولي في النشاط ، يعمل على تخفيف حدة التوتر في العلاقات بين الحكومة والشركة ، سواء في مرحلة التفاوض على التعاقد ، أو في أي مرحلة تالية . ومن الجلي أن خفض درجة المخاطر السياسية أمر هام جدا للشركات الصغيرة ، وكذلك الكبيرة في حالة عدم وجود فائض للتصدير .

٠٣ الاهتمام بتقديم تسهيلات تمويلية ميسرة لمشروعات المرافق اللازمة لتسهيل عمليات تطوير الانتاج ، خاصة فيما يتعلق باستغلال الغاز ، نظرا لضخامة هذه الاستثمارات ، وطول الفترة اللازمة لاسترجاعها ، مما يخفف جانبا من الاعباء الاستثمارية التي قد يكون على الدولة أو الشركة التي سوف تتولى العمليات انفاقها ، وبالتالي يكون لذلك أثر مشجع لتدفق الاستثمار الخاص الى النشاط المعني . كما قد يلزم أن تتاح التسهيلات التمويلية لتمكين الدول النامية من دفع نصيبها في المشاركة مع الشريك الأجنبي الذي يتولى النشاط المعني .

٠٤ تركز البنود الثلاث السابقة على مجهودات يجب أن تبذل من جانب المجتمع الدولي ، الا أن أيا من هذه المجهودات - في حالة توفرها - لا يمكن أن تقدم الى أي دولة ما لم تنبعث من داخلها الرغبة في طلب المساعدة . هذه الرغبة التي يجب أن تقترن بترتيب أوضاعها

---

* عالم النفط السابق .

الداخلية ، فعليها أن توازن بين مدى حاجتها الى تعاون شركات النفط الكبرى أو المستقلة ، وبين خصائص حقولها ، وحجم استهلاكها المحلي ، وما يتوقع من حجم لانتاج النفط أو الغاز ، وعليها أن تدخل في اعتبارها امكانيات شركات النفط الوطنية (أو أي جهات أخرى مسئولية عن موارد الطاقة بها) ومدى حاجتها الى موارد النقد الأجنبي . فقد تكون هناك بعض المعوقات التي تستلزم الاصلاح الداخلي ، مثل ما يلزم — على سبيل المثال — للاسراع في عمليات التنقيب من اخضاع كل الشركات القائمة بالتنقيب — بما في ذلك الوطنية في حالة وجودها — لشرط تحديد فترة زمنية معينة لاجراء عمليات التنقيب في المناطق المرخص بها لكل منها . وفي حالة مرور هذه الفترة دون عمليات استكشاف يتم التنازل عنها ، مما يؤدي الى امكانية الوصول الى المساحات غير النشطة والتنافس عليها . كما يمكن تشجيع التنقيب عن الحقول الصغيرة ، بوضع نظام ضريبي يقلل الى أدنى حد العبء الضريبي على الحقول الهامشية ، على أن تتصاعد النسبة مع الربحية الفعلية للحقل . وقد يتعلق الاصلاح في ازالة بعض المعوقات التي تحول دون استرجاع رؤوس الأموال الأجنبية ، أو قد يتعلق الأمر بادخال الاصلاحات على أسعار البيع المحلية المدعومة . كما أنه في هذا الشأن يكون في توفر اطار تشريعي أو تعاقدي مناسب دور هام في جذب الاستثمارات الى البلد المعني.وهنا يمكن طلب المشورة ، ووضع الأسس اللازمة لذلك ، بالاستعانة بخدمات البنك الدولي أو بعض الجهات التابعة للامم المتحدة . ويجب الحذر هنا من المغالاة في عرض شروط ضريبية أكثر اغراءا ، بما يؤدي الى خفض نصيب الحكومة من الارباح . فان من شأن هذا زيادة وليس خفض درجة المخاطر السياسية ، حيث قد تدفع هذه الشروط غير المنصفة الحكومة — عقب ما قد يتحقق من اكتشاف مربح بصورة غير متوقعة — الى الاسراع بالمطالبة باعادة المفاوضات حول الشروط *. وعموما

---

* لعل الاستجابة الأفضل للمخاطر السياسية ، يكون بتخفيض تفاوت العائد المتوقع ، والاسراع بسداد المستثمر في سنوات الانتاج الاولى ، مما يقلل من طول الفترة التي تتعرض لها الشركة للمخاطر . وهنا قد يكون من المناسب أن تعد الحكومة نظاما ضريبيا تصاعديا ، يسرع بتدفق النقد على الشركة ، ويقلل نصيب الحكومة من الارباح في السنوات الاولى ، ثم يزيد هذا النصيب بشكل تصاعدي مع ازدياد ربحية الحقل الفعلية . كيث بالمر — القطاع الخاص والتنقيب عن النفط في البلدان النامية — السابق — ص ٣٨ . ولرعاية مصالح البلد النامي تجاه الشركات الاجنبية ، يكون من المناسب وجود شركة أو هيئة وطنية للنفط ، يمكنها ادارة ومراقبة نشاطات الفروع المحلية لشركات النفط المتعددة الجنسيات ، وتمنعها من جني الارباح الزائدة . ويمكن لهذه المؤسسات أن توفر القاعدة للامدادات النفطية التي يتم التفاوض من حولها ثنائيا ، والتي تمنح البلدان الأقل نموا ميزات اقتصادية كبيرة وان كانت تخلق بعض المخاطر السياسية . كما يمكن أن توفر شركات النفط الوطنية القاعدة لتدعيم الابحاث والتنمية النفطية والاسراع منها ... أندرو ماكيللوب — السابق — ص ١٢٩ .

نجد أن حسن الادارة الاقتصادية للبلد النامي ، تعد أفضل ضمان لرأس المال الأجنبي الخاص في امكانية استرداد رؤوس الأموال والعوائد ، خاصة في حالة عدم وجود فائض نفطي للتصدير .

ننتقل الى البعد الثاني لاستراتيجية تكثيف المجهودات من أجل تنمية موارد النفط والغاز في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، والذي يعد متمما للبعد الأول ، وذلك بالقيام بدور تكميلي لمجهودات القطاع الخاص العالمي في مجال التمويل ، حيث قد لا يمكن القول أن شركات النفط الامريكية تكون دائما على استعداد للقيام بأعمال الاستكشاف النفطي وتطويره في أي مكان في الدول النامية عندما تشير الاختبارات الجيولوجية والجيوفزيائية بأنها مناطق مبشرة وواعدة * . فهنا يجب على هيئات التنمية الدولية ومن أهمها البنك الدولي (وما يقترح فيما بعد بتكوينه في هذا المجال) ملء الفراغ ، بتوفير الدعم المالي ، الذي يمكن الدولة المعنية الاستعانة بخدمات شركات النفط مقابل أجر معين ، دون أن تتحمل هذه الشركات مخاطر المجازفة المالية في عمليات الاستكشاف . ولتوضيح هذه النقطة ، وبيان مدى الدعم اللازم لمختلف الدول في هذا الخصوص ، نرجع الى تقسيم " الدول النامية المستوردة للنفط " الى فئاتها المختلفة .

فبخصوص الدول النامية "سريعة نمو الصادرات الصناعية " وبعض دول فئة " النامية الأخرى " وبالذات الدول السبع "كبرى النامية المستهلكة للطاقة " ، نجد أن لدى كل من هذه الدول شركة أو هيئة وطنية للنفط ، تتمتع بدرجة من التقدم ، تمكنها من الاعتماد على نفسها في تولي العديد من العمليات الاستكشافية ، ومن ثم فان ما تحتاج اليه هذه الدول يتركز أساسا في الدعم التمويلي ، وهنا يمكن أن تقدم القروض الى هذه الدول سواء من مؤسسات التمويل الدولية أو البنوك التجارية ، على أن يستكمل ما قد ينقص هذه الدول من دعم تقني ، بالاستعانة بخدمات شركات النفط الأجنبية ، مقابل أجر يتفق عليه لما تقدمه من خدمات .

أما بالنسبة للدول النامية فئة " الأكثر تأخرا "والعديد من الدول النامية الأخرى فنجد أن قدراتها المحلية في المجال الفني أما محدودة أو غير متاحة كلية . ومن ثم فهي محتاجة الى كل من الدعم التمويلي والدعم الفني . الا أن مشكلة العديد من هذه الدول ، أنه حتى بتوفر القروض الميسرة لها ، فانها لن تستطيع في حالة فشل الاستكشاف من سداد هذه القروض،

---

* حسن زكريا - السابق - ص ٣٧ .

اذا ما كان تعاقدها مع شركات النفط الأجنبية ينص على مجرد حصول الأخيرة على أجر معلوم مقابل ما تقدمه من خدمات . ومن ثم تظهر الحاجة هنا الى تأمين هذه الدول (أو شركات النفط التي تقوم بالتنقيب فيها ، اذا ما كانت هي التي سوف تتحمل عنها مخاطر التنقيب) ضد مخاطر فشل عمليات الاستكشاف ، بانشاء " صندوق دولي لتأمين التنقيب " ، يغطي كل أو نسبة كبيرة من تكلفة التنقيب ، بحيث يرد الى الدولة (أو الشركة) ما تحملته من نفقات في حالة فشل الاستكشاف ، ويأخذ منها عائدا معينا في حالة التوصل الى انتاج تجاري . وقد يكون ذلك على شكل مبلغ يدفع على أساس كل برميل ، أو يكون على صورة حصة من الأسهم أو غير ذلك . وهنا تستطيع الدولة اقتراض ما يلزم لها لعمليات الاستكشاف سواء من أي من الهيئات الدولية للتنمية أو حتى البنوك التجارية ، طالما قد رفع عنها خطر فشل عمليات الاستكشاف ، وان كان يفضل أن يتم التمويل من المصادر الميسرة . وهنا كذلك يقتصر دور شركات النفط على تقديم المساعدات الفنية والخبرة اللازمة ، لتقوم بعمليات الاستكشاف نيابة عن الدولة مقابل أجر معلوم . فاذا حققت عمليات الاستكشاف نتائج ايجابية ، يمكن أن تستمر خدمات هذه الشركات في مرحلة التطوير والانتاج ، اما مقابل أجر كذلك أو بالاشتراك مع الدولة المضيفة ، بمقتضى تعاقدات يتم التفاوض عليها في الوقت المناسب .

الاهتمام اللازم بالمصادر الأخرى للطاقة

أوضحت لنا الدراسة ما يلزم من مجهودات وموارد مالية كبيرة للغاية لتنمية المصادر الأخرى من الطاقة الملائمة للاستخدام في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، سواء كانت طاقة كهربائية أو طاقة مستمدة من بعض المصادر المتجددة ، علاوة على ما يلزم من مجهودات للحفاظ على الطاقة . هذه الموارد المطلوبة تفوق بكثير ما هو مطلوب لتنمية قطاع النفط والغاز ، وان كانت تتميز هذه المصادر بخلوها من المخاطر التي تتصف بها عمليات استكشاف النفط والغاز ، ومن ثم نجد أن الجانب الأكبر مما يتجه الى قطاع الطاقة من قروض سواء من المصادر التجارية أو الرسمية الثنائية والمتعددة الأطراف يأخذ طريقة نمو تنمية الطاقة الكهربائية . وان كان هذا المجال لا يزال في حاجة الى المزيد من التدفقات المالية في مختلف الدول النامية ، سواء لمواجهة احتياجات قطاعاتها الحديثة أو قطاعاتها الريفية والنائية من الطاقة . تلك الحاجة التي يستلزم توفرها لبعض الدول على صورة قروض

ميسرة ، وقد تدعو أكثر من ذلك ظروف بعض الدول السيئة الى ضرورة أن تتوفر على صورة هبات • ويمكن أن نؤجل الحديث في هذا الخصوص الى النقطة التالية ، ونشير هنا الى ما وضح لنا كذلك من أن الجانب الأكبر من التمويل اللازم لهذه المصادر الأخرى للطاقة (المصادر غير النفطية) ، مطلوب بالعملات المحلية للدول النامية ، ومن ثم يتعين تدبيره بما يتبع من سياسات داخلية في مختلف الدول • فاذا ما توفر التمويل الخارجي ، وتعثر تدبير ما يقابله من كميات أكبر من موارد النقد المحلي ، يتعرض الاقتصاد المحلي لمخاطر التضخم ، مما يؤثر تأثيرا سلبيا على عمليات التنمية ، ويؤدي الى زيادة الاحتياجات المطلوب تلبيتها عن طريق الاستيراد ، ويخفض من القدة على التصدير ، بما يؤدي الى زيادة ضغوط عدم التوازن الخارجي للاقتصاد النامي • ومن هنا تظهر الحاجة الى أهمية ما يجب أن يتم من الداخل في الدول النامية ، وهو ما نذكره باختصار فيما يلي :

١• هناك ضرورة لمعرفة وتحديد ما يعد من موارد الطاقة المحلية أكثر ملاءمة للتنمية ، لمواجهة الاحتياجات المحلية من الطاقة ، سواء في القطاع الحديث أو القطاع الريفي والبدائي • ولا يجب صياغة الاحتياجات المحلية للدول النامية ، بشكل يجعلها تسير على نفس درب نمط احتياجات الدول المتقدمة من الطاقة • فمن الخطأ أن يكون نمط تنمية أو معيشة المجتمعات النامية سائرا على الدوام طبقا لما يوجد بالغرب • ومن ثم فان الاحتياجات المحلية من الطاقة وأولوياتها يجب أن تسير وتتلاءم في الأساس مع ما يمكن أن يتوفر من موارد محلية ملائمة للطاقة • ويمكن على هذا الأساس تحديد ما يلزم تنميته من هذه الموارد ، وتوجيه برامج المساعدات سواء الحكومية الثنائية أو الدولية متعددة الأطراف لخدمة تنمية هذه الموارد المطلوبة لمواجهة الاحتياجات المحلية • وقد يتعذر على بعض الدول النامية تحديد احتياجاتها المختلفة من الطاقة ، ومعرفة أولويات هذه الاحتياجات ، ومن ثم نجد من يرى * ضرورة وجود برنامج دولي للمساعدة على تشخيص أولويات احتياجات هذه الدول ، حتى يتيسر وضع خطط بما يلزم عمله لتنمية الامكانات المحلية ، وما يتضمنه ذلك من مقترحات بالمساعدات

---

* يعد هذا الاقتراح مماثلا لما اتبع في نفس هذا الخصوص في قطاع الزراعة ، بمعرفة المجموعة الاستشارية للابحاث الزراعية العالمية
Consultative Group on International Agricultural Research
World Bank, Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries, Ibid., PP. 18 & 19.

الفنية المطلوبة ، مما يمكن من توجيه هذه المساعدات نحو ما هو ضروري للدول النامية .

٠٢ يجب أن يراعى ما سبق أن توصلت اليه الدراسة من نتائج بخصوص عدم مناسبة بعض مصادر الطاقة المتجددة للتطبيق خلال المستقبل المنظور تحت ظروف معظم " الدول النامية المستوردة للنفط " ، والامكانية المحدودة لتطبيق بعض المصادر المتجددة الأخرى الا تحت ظروف معينة . فلم يأت بعد الوقت لكي تستخدم - أو تبذل حتى المجهودات لتطويع - تقنيات الطاقة المتجددة الحديثة في الدول " الأكثر تأخرا " وحتى معظم دول فئة " النامية الأخرى " . فقد يكون من الأنسب أن يتم في هذه الدول التركيز على دراسة وتطويع ونشر استخدام التقنيات والأساليب التي تعتمد على تنمية موارد محلية (ذات تكلفة فرصة بديلة منخفضة) ، وتصنع بأيدي محلية ، وتتصف ببساطة التقنية ، وسهولة التشغيل والصيانة ، والقادرة على تحمل الظروف المحلية ، والتي تتمتع بانخفاض التكلفة الرأسمالية ، وتتميز بقبولها اجتماعيا ، مع عدم اقترانها الا بأقل الآثار الضارة بالبيئة . وقد يكون مناسبا هنا للعديد من الدول النامية اتباع برامج منتظمة (دورية) لزراعة أنواع مختارة من الأشجار سريعة النمو ، التي يمكن أن تصلح كأخشاب للوقود . واستخدام المواقد والأفران غير المبددة للطاقة ، واستخدام الغاز البيولوجي للاستخدامات الاسرية . وقد يكون مناسبا في ظروف معينة الاستعانة بمساقط المياه أو شدة الرياح في بعض المواقع لتوليد الكهرباء ، أو للحصول على الطاقة الحركية بحجوم صغيرة لخدمة بعض المناطق النائية أو الريفية .

٠٣ نشير الى ما سبق أن ذكر بخصوص أهمية الحفاظ على الطاقة ، والى العناصر الرئيسية التي يمكن أن يشتمل عليها برنامج الحفاظ ، وهي : التسعير المناسب للطاقة والمنتجات ، ادارة الطلب على الطاقة ، ومراقبة استخداماتها الرئيسية ، وما يلزم تقديمه من مساعدات فنية ومالية ، والقيام به من تدابير مؤسسية ومنظمة . ومن الجدير بالذكر أن نؤكد أن امكانيات الحفاظ على الطاقة لا تقتصر فقط على القطاعات الحديثة المستخدمة للطاقة ، بل تشمل أيضا القطاع البدائي أو الريفي بالدول النامية ، بما يمكن - على سبيل المثال - استخدامه من مواقد وأفران (مطوعة محليا) موفرة لجانب كبير وهام من الطاقة ، التي تبدد باستخدام الأساليب الحالية للطهي في العراء . وقد يكون

من المناسب أن تتجه حكومات الدول النامية على تحمل جزء من تكلفة الأفران الموفرة للطاقة ، لما يعود من وراء انتشار استخدامها من وفر كبير في الطاقة . ونشير كذلك بأن وضع السياسات السليمة للتسعير ، لا يقتصر تأثيرها فحسب على الحفاظ في استخدام الطاقة ، ولكنها تساعد أيضا على توفير بعض الموارد التمويلية ، التي يمكن توجيهها الى تنمية مصادر الطاقة المحلية .

٠٤ هناك ضرورة لاعداد وتكوين القدرات المحلية ، اللازمة لتولي مسئولية التخطيط ، والتعرف على الاحتياجات والموارد المحلية للطاقة ، والاشراف على تنميتها . فمن اللازم أن لا تغفل المساعدات الخارجية أهمية العنصر البشري وتنميته ، وضرورة تقوية الطاقات الوطنية من أجل الرفع من مستوى البحث والتطويع والتنمية . فان دعم الامكانيات الفنية والعلمية الوطنية يمكن أن يؤدي الى التقدم التكنولوجي ، وان كان يجب أن يقدم هذا بما يتناسب مع المجالات اللازمة لمختلف الدول ، وبما يؤدي الى اتاحة ونشر المعلومات المناسبة لكل منها .

٠٥ من اللازم أن يكون هناك على مستوى كل من الدول النامية بعض الأجهزة التي تتولى المهام المتعددة الخاصة بقطاع الطاقة ، سواء كانت تتعلق بتخطيط وادارة الطاقة ، أو بدراسة وتقييم وتطوير ما قد يعد مناسبا من مصادر أو تقنيات للطاقة لمواجهة الاحتياجات المحلية منها ، أو غير ذلك من المهام المتعددة . ويتأثر مدى نجاح الاقتصاد النامي في هذا المجال بمدى كفاءة وحسن ادارة هذه الأجهزة . وطبقا لتفاوت الظروف من دولة الى أخرى ، يختلف الشكل التنظيمي المناسب ، لما يمكن أن تكون عليه الجهة أو الجهات ، التي تتولى المهام المتعددة لقطاع الطاقة . فعلى سبيل المثال ، قد يتفاوت شكل وتنظيم الجهة التي تتولى مهمة تطوير وادخال ونشر الوسائل المستحدثة من الطاقة المتجددة على مختلف المناطق المستخدمة ، وقد تتمثل في الأجهزة الادارية المحلية (كمثال الصين) ، على أن تتولى الأجهزة المركزية والاقليمية مسئولية التدريب والبحث والتخطيط والتنسيق في تنمية التقنيات . وقد تتولى هذه المهمة تنظيمات غير رسمية متطوعة (مثل الحال في الهند وسيريلانكا وجواتيمالا) . وقد قدمت هذه التنظيمات في الدول التي اتبعت هذا الشكل المؤسسي مساهمات هامة في انجاح مشروعات

الغاز البيولوجي ، وتحسين مواقد الطهي ، وذلك لما تتمتع به هذ التنظيمات من دراية واسعة بمشاكل المحليات * . وقد تتبع في هذا الشأن تعاونيات ريفية للطاقة **.

وتشير العديد من الدراسات الحديثة الى ضرورة أن يكون هناك كذلك بعض المؤسسات العالمية والاقليمية ، لكي تتولى مهمة تعبئة الموارد المتاحة حاليا من مصادر الطاقة المتجددة ، والعمل على سرعة وحسن استخدامها في مختلف الدول . وتتراوح الاقتراحات فيما بين انشاء منظمة عالمية للطاقة (تركز على مشاكل العالم النامي) وبين انشاء عدد من معاهد أبحاث وتنمية الطاقة الاقليمية *** . وان كان يتوقع أن يكون العبء المالي ، الذي يمكن أن يترتب على انشاء شبكة من معاهد أبحاث الطاقة ، مثيل لما وجه الى معاهد الابحاث الزراعية ، والذي وصل الى ما يتعدى ٤٠٠ مليون دولار ****. وكاجراء مرحلي سريع يوصي بنشر المعلومات والتوعية عن طريق عقد سلسلة من ندوات العمل ، توجه الى الاقاليم أو الدول ، وذلك لاعلام المخططين ومتخذي القرارات بدور نظم الطاقة غير المركزية في التنمية الريفية . وقد أخذت بعض الدول المبادرة من جانبها (دول غرب أفريقيا الست وهى : السنغال - مالي - النيجر - ساحل العاج - فولتا العليا وموريتانيا) وأنشأت معهدا اقليميا لمصادر الطاقة المتجددة في مالي ، يتبعه مراكز في الدول الأعضاء *****، وذلك لصب الموارد التمويلية والفنية المحدودة لكل منها في وعاء واحد ، بما يعود على كل منها بالفائدة .

---

* ارجع في هذا الشأن الى : World Bank, Ibid., PP 7 & 8

** N S S Arokiaswamy, Some Policy Issues for Rural Energy, Urja, January 1984, PP. 15 : 17.

*** على أن تكون وظيفة أي من هذه المعاهد الخاصة بالطاقة كما يلي :-
- تساعد على توليد المعلومات عن احتياجات الطاقة في المنطقة .
- اجراء الأبحاث المطلوبة والتنمية اللازمة لمواجهة احتياجات الطاقة .
- عمل اختبارات ميدانية واسترجاع المعلومات من المستخدمين الى مراكز الانتاج أو البحث ، لكي يتم تحسين المستخدم من أساليب الطاقة .
- العمل كمركز للمعلومات والتعليم والتدريب بالتعاون مع الجامعات المحلية .
- المحافظة على الاتصال الوثيق مع المراكز العلمية والهندسية للطاقة بالدول المتقدمة Samuel E. Burker, Ibid., P.914

**** Ibid, P. 915.

***** World Bank, Ibid, P.11

٠٦ نأتي هنا الى نقطتين في غاية من الأهمية ، وان أجلنا لكي تكونا في النهاية ، لا بسبب أهمية كل منهما الأقل بالنسبة لما سبقها ، ولكن لأهمية كل منها المحورية الشمولية . فالدول النامية وان كانت واقعة تحت ظروف خارجية صعبة ، الا أننا لا نستطيع أن نتجاهل مسئوليتها عن جزء كبير من الأوضاع السيئة التي تقع فيها . ففي الوقت الذي نحاول فيه ايجاد حلول واقعية لمشاكلها الاقتصادية ، لا ينبغي علينا أن نتجاهل حاجتها الى اجراءات تصحيحية شاقة * . فهناك حاجة لكي تقوم هذه الدول بتعبئة رشيدة وقصوى لمواردها المحلية . فعلى الرغم من ضآلة حجم المدخرات الوطنية في معظم الدول النامية (وبالذات الأكثر تخلفا ومعظم النامية الاخرى) من الناحية الواقعية ، الا أن البحث الجدي في هذا الأمر ، يوضح لنا أن المسألة ليست هي ندرة المدخرات بقدر ما هي الأسباب التي تكمن وراء قلة المدخرات . ومن هنا فان نقطة البدء في بحث مشكلة الادخار والتمويل المحلي في هذه الدول ،

---

* ان جزءا كبيرا من المعضلة التي تواجهها الدول النامية في الوقت الحاضر هي من صنع يديها . صحيح أن لا مجال للانكار بأن العوامل الخارجية قد نقلت الوضع من سئ الى أسوأ ، وأن ليس بوسع أي دولة نامية أن تفعل شيئا يذكر لكبح نسب التضخم الدولي المتصاعدة ، أو أن تعيد الاستقرار الى نظام النقد الدولي ، أو أن تبطل مفعول الآثار السلبية لهذه العوامل على اقتصادها . ولكن هذا يمثل نصف الحقيقة فقط ، اذ صحيح أيضا أن معظم الدول النامية لا تفعل سوى القليل ، أو لا شئ اطلاقا لكبح معدلات النمو السكاني المخيفة فيها ، أو لترشيد انماط استهلاكها . هذا في الوقت الذي تبذل فيه جهودا كبيرة من أجل زيادة نفقاتها العسكرية ، ومضاعفة المشاريع المظهرية . أما ما أمكن تحقيقه على دروب التنسيق أو العمل الجماعي بين الدول النامية في الميادين الاقتصادية والمالية ، وبخاصة على المستوى الاقليمي فنادرا ما تبعه أي تنفيذ جاد ومتواصل . ولذا ففي الوقت الذي نجابه فيه العوامل الخارجية التي تؤثر على دولنا النامية ، ونحاول ايجاد حلول واقعية لمشاكلها الاقتصادية لا ينبغي علينا أن نتجاهل الحاجة الى اجراءات تصحيحية شاقة . وكل دولة مدعوة لأن تتخذ داخل حدودها ، وبالتعاون مع الدول الأخرى ، الخطوات اللازمة لضمان تخصيص أسلم ، وادارة أكثر كفاءة وانضباطية للموارد المحدودة المتاحة لها.
ابراهيم شحاتة - مقدمات ضرورية لحوار الشمال الجنوب (مع اهتمام خاص بدور الدول المصدرة للنفط) - النفط والتعاون العربي - المجلد السابع - العدد الأول - ١٩٨١ - ص ١٠ .
انها حقيقة أن التنمية بصفة عامة يجب أن تكون دائما مسئولية البلدة المعينة . فمصادر التمويل الخارجية يجب أن تكون مكملة ، فهي لا يمكن ولا يجب أن تكون المصدر الرئيسي لتمويل التنمية .
Ibrahim Shihata, Financing Petroleum Exploration, Ibid., P.5/38.

تتمثل في البحث أولا عن تأثير الهيكل الاقتصادي والاجتماعي والسياسي السائد في هذه البلاد على حجم مدخراتها الوطنية ، ثم البحث في امكانات تغيير هذا الهيكل وتأثير ذلك على مستوى مدخراتها المحلية * . ولا داعي للدخول الى أي تفاصيل في هذا الشأن ، حتى لا نخرج عن الاطار المحدد للدراسة ، وان كان من المهم التركيز على هذه النقطة كمسألة محورية لازمة لتوفير الموارد التمويلية المحلية اللازمة لمواجهة الأزمة محل البحث ** .

٠٧ النقطة الثانية المهمة هى ما يتعلق بالتنمية - بصفة عامة - اللازمة "للدول النامية المستوردة للنفط " . فتنمية قطاع الطاقة في أي من البلدان النامية لا بد أن تكون جزءا من التنمية الشاملة لمختلف القطاعات الاقتصادية للبلد . فقطاع الطاقة لا يوجد في فراغ ، بل انه من أكثر القطاعات الاقتصادية تشابكا بالقطاعات الاخرى من حيث علاقاته الامامية والخلفية ***. ومن ثم فان تنمية قطاع الطاقة لابد أن تنبثق من استراتيجية أعلى للتنمية بصفة عامة . وهذا ينقلنا من أزمة الطاقة الى ما تعانيه الدول النامية من محنة حقيقية أو أزمة في التنمية ، يزيد من حدتها ما سارت عليه هذه الدول من زيادة تبعيتها الاقتصادية للخارج ، بما جعل العديد منها يتأثر سلبيا بما ساد التجارة العالمية من ركود ، وبما ساد اقتصاديات السوق الحر المتقدمة من موجات مرتفعة من التضخم ، وتقلب في معدلات صرف عملاتها ، وتصاعد في معدلات الفائدة . فما تقع فيه الدول النامية من مكان أدنى في العلاقات الاقتصادية الدولية يسئ اليها ويعقد من أمر تنميتها .

---

* رمزي زكي - أزمة الديون الخارجية : رؤية من العالم الثالث - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧٨ - ص ٥٩٦ .

** للمزيد من التفاصيل ارجع الى المرجع السابق - ص ٥٩٥ : ٦١٢ . وكذلك محمد محمود الامام - تساؤلات حول استراتيجية التنمية ، الابعاد والتساؤلات العامة - الجزء الأول - وزارة التخطيط القومي - القاهرة - مايو ١٩٧٦ - ص ٦٥ . رمزي زكي - مشكلة الادخار مع دراسة خاصة عن البلاد النامية - الدار القومية للطباعة والنشر - القاهرة - ١٩٦٦ - ص ٩٧ : ١٠٨ ، ١٣١ : ١٦٦ .
عبد الهادي النجار - الفائض الاقتصادي الفعلي ودور الضريبة في تعبئة الاقتصاد المصري - المكتب المصري الحديث - الاسكندرية - ١٩٧٤ .
Paul A. Baran, The Political Economy of Growth, Monthly Review Press, New York, 1957, P.23.

*** أرجع الى دراسة كاتب هذه السطور عن : " أبعاد توازن السوق العالمي للنفط " - المال والصناعة - العدد الرابع - بنك الكويت الصناعي - ١٩٨٣ - ص ٣٦ .

ويكفي أن نشير هنا أن مواجهة أزمة الطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط "، ما هى الا جزء لا يتجزأ عن مواجهة مطلوبة على جبهة أعرض ، الا وهى أزمة تنمية هذه الدول .

زيادة موارد النقد الأجنبي والتدفقات المالية من الخارج

أوضحت النقطتان السابقتان ما يلزم من كميات كبيرة جدا من جانب " الدول النامية المستوردة للنفط "من موارد النقد الأجنبي ، لتمويل تنمية مصادر الطاقة المحلية الموجودة بها . واذا اضيف الى ذلك ، ما يلزمها كذلك من موارد كبيرة من النقد الأجنبي لمواجهة استمرارها في الحصول من الخارج على جانب هام من احتياجاتها من الطاقة ، علاوة على ما تعانيه هى أصلا من خلل كبير في موازين مدفوعاتها ، لتبين لنا ضخامة ما يلزم لهذه الدول من تدفقات تمويلية من الخارج . هذه التدفقات المالية الكبيرة المطلوبة أكبر بكثير عما يمكن أن تتيحه الامكانات الحالية لهيئات التمويل متعددة الأطراف والمساعدات الثنائية الحكومية ، وما يمكن أن تسمح به ظروف الدول النامية للاقتراض من أسواق المال الخاصة .

من هذا المنطلق نرى وجاهة فكرة البنك الدولي في عام ١٩٨٠ بالسعي نحو انشاء جهاز متخصص للطاقة (مؤسسة دولية للتعاون في مجال الطاقة) كجهاز اضافي تكون مهمته التمويل في مجال الطاقة ، وذلك بخلاف برنامج البنك الأصلي للطاقة * . وعلى أن يكون هذا الجهاز مستقلا عن البنك من الناحية القانونية وله رأسماله الخاص **. ومع أن الامكانيات التمويلية التي كانت مخططة لهذا الجهاز كانت أقل عما قد يعد لازما ، الا أنها كانت تعد خطوة ايجابية ، قوبلت باستجابة طيبة من كل من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء . ولكن للأسف اجهضت فكرة هذا الجهاز بمجئ ادارة ريجان الى السلطة في

---

* وضع برنامج قروض لمدة خمس سنوات من ٨٢ الى ٨٦ بمبلغ ٣٠ مليار دولار ، على أن يخصص ٤٠٪ منها للطاقة الكهربائية و ٣٠٪ للنفط والغاز والباقي للفحم ومصادر الوقود البدائية ولتقليص استهلاك الطاقة في المنشآت الصناعية .

** نظرا الى أنه كان مخططا أن يتكون أعضاؤه من الدول الصناعية المتقدمة ودول الأوبك ، ونظرا الى أنه كان من المتوقع أن تكون مساهمة دول الأوبك كبيرة ، فلقد كان متوقعا أن يكون لدول الأوبك نصيب كبير في التصويت ، وبالتالي صنع قرارات الجهاز على خلاف الأمر فيما يتعلق بالبنك الدولي والمؤسسات التابعة له .

حسن زكريا - السابق - ص ٢٧ .

الولايات المتحدة الأمريكية في سنة ١٩٨١ . وفي مؤتمر القمة للسبعة الكبار الذي عقد في اوتاوا في يوليو ١٩٨١ ، حاول المجتمعون نقل عبء تمويل هذا الجهاز الى الدول النامية المصدرة للنفط *. فهذا أمر يؤسف له ، ومن المهم أن يعاد النظر ثانية في أمر انشاء هذا الجهاز المتخصص للطاقة ، مع زيادة امكانياته عما كان حسب فكرته الأولى .

ومن الجدير بالأهمية أن نذكر ما يفيد هنا مما ورد في تقرير اللجنة المستقلة المشكلة لبحث قضايا التنمية الدولية برئاسة ولى برانت من أن "... أكثر هذه الحاجات الحاحا هى الحاجة الى تحقيق زيادة كبيرة ، تتصاعد عاما بعد عام خلال العقدين الأخيرين من هذا القرن في برنامج تحويل الموارد من دول الشمال الى الجنوب . ان مثل هذا الجهد - اذا وجد توجيها فعالا .. سوف يعود بالنفع على الجنوب .. ، كما أنه سيعود بمنافع جمة على دول الشمال ... " "... الحاجة الى تقديم مزيد من المعونات الميسرة الى أكثر الدول فقرا ، والى الاقراض الموجه لتمويل البرامج .. " " ... وقد حددنا فيما سبق المصادر التي يمكن أن توفر الأموال الاضافية المطلوبة ، فدعونا الى زيادة المعونات الانمائية الرسمية للاقتراب من نسبة ال ٧ر٠ ٪ المحددة كهدف ، والى توجيه جزء أكبر من المعونات الى أشد الدول فقرا ، والى أن تشترك الدول كافة في بذل الجهد اللازم للتمويل الانمائي والى البدء في تطبيق نظام ضريبي دولي . كذلك فاننا أشرنا الى امكانية زيادة مساهمات رأس المال في بنوك التنمية وزيادة قدرتها على الاقتراض ، وخلق مزيد من حقوق السحب الخاصة غير المصحوبة بآثار تضخمية ، وتوزيع هذه الحقوق توزيعا أكثر عدالة ، والى استخدام الأرباح الناتجة عن مبيعات الذهب الذي يحوزه صندوق النقد الدولي في أغراض التمويل الانمائي ، والى الحاجة الى التخفيف من الصعوبات التي تواجه الدول النامية في عقد القروض التجارية "و" ادخال نظام تحويلات الموارد التلقائية عن طريق فرض اتاوات على الأنشطة التالية : التجارة الدولية ، انتاج وتصدير الأسلحة ، السياحة الدولية ، استغلال المشاع الدولي ، وعلى الأخص المواد المعدنية من جوف البحار "وقد اقترحت اللجنة انشاء مؤسسة جديدة (الصندوق الدولي للانماء) للقيام بتلبية تمويل جزء كبير من الحاجات غير الملباة ، ومنها عمليات التنقيب عن مصادر الثروة المعدنية وموارد الطاقة . والهدف من اقتراح انشاء مؤسسة جديدة هو أن يكون التعاون فيها بين الدول النامية والدول المتقدمة على أساس أقرب الى

---

* حسن زكريا - السابق - ص ٢٧ : ٣٠

المساواة ، وأن تتيح مبدأ العضوية الشاملة ، وأن تقوم بسد الثغـــــرات النوعية ، التي تتعلق بالافتقار الى أنواع معينة من التمويل ، بالاضافة الى القيام بدور المكمل لقروض البنك الدولي وصندوق النقد الدولي ، كما يمكـــن أن تمثل بعد فترة من الزمن ، القناة التي يتم عن طريقها تمويل ما يمكـــن تعبئته من الموارد ذات الصبغة العالمية والتلقائية *.

هذه بدون شك توصيات في الطريق السليم ، ولكن أيا منها لم ير النـور بعد ، ولقد اتجهت بعض الدراسات الجادة الى وضع التوصيات التي تفتح الطريق أمام الدول النامية لكي تساعد نفسها بنفسها ، باقتراح ما يجب أن يكـــون عليه الاطار الدولي لكي يمكن للدول النامية زيادة صادراتهـــــا من كل من المواد الأولية والسلع المصنعة ونصف المصنعة ** ، بما يمكنها من التنميـة والحصول على موارد النقد الأجنبي اللازمة لها. فان تغيير الاطار الدولـــي الراهن للعلاقات الاقتصادية الدولية ، الذي تحتل فيه الدول النامية وضعـــا معقدا غير متكافئ ، يعد أمرا حيويا في قضية تنميتها .

والى أن يأتي الوقت الذي يسود فيه نظام اقتصادي عالمي جديد أكثـــر تكافؤا ، يستلزم الأمر - كاجراء مرحلي سريع - السعي نحو زيادة دعم وقـدرات هيئات التمويل متعددة الأطراف القائمة ، مع التوسع في نطاق أعمالها ، بحيث تشتمل على ما سبق التوصية به من عمليات لا تزال مهملة حتى الآن ، كمثـــال التأمين ضد مخاطر عمليات الاستكشاف . وليس بخاف أيضا ما قد يثمـــر عن التعاون بين الدول النامية من آثار طيبة .

---

* زكريا نصر ، سلطان أبو علي ، جلال أمين (ترجمة) - الشمال والجنوب: برنامج من أجل البقاء - تقرير اللجنة المستقلة المشكلة لبحث قضايا التنمية الدولية برئاسة ويلي برانت - الصندوق الكويتي للتنميـــة الاقتصادية العربية ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعـي - الكويت - ١٩٨١ - ص ٢٠٣ ، ٢١٦ : ٢١٩ .

** وذلك عن طريق دراسة الاتفاقيات السلعية الدولية ، ونظم اتحـــادات منتجي المواد الاولية ، ودور منظمة الجات ، ونظم التفضيلات الجمركية ، ووضع التجارة فيما بين الدول النامية ، وبينها وبين الـــدول الاشتراكية ، وأبعاد المديونية الخارجية للدول النامية .
رمزي زكي - أزمة الديون الخارجية - السابق الاشارة اليـــه - ص ٤٧٩ : ٥٦٠ .

٥٧ ملخص النتائج والتوصيات

قد تبين لنا أن ما تتعرض له " الدول النامية المستوردة للنفط " من أزمة للطاقة ، يأخذ عادة شكلا مزدوجا ، فهو لا يقتصر فحسب على ما تواجهه القطاعات الحديثة فيها من ارتفاع في أسعار النفط ، بل يمتد الأمر الى القطاع البدائي أو الريفي فيها ، ويظهر على صورة زيادة ندرة مصادر الطاقة البدائية وارتفاع أسعارها ، بما يؤثر تأثيرا سيئا على القطاعات العريضة الفقيرة فيها ، والتي تستخدم أساسا مصادر الطاقة البدائية في الطهي ، علاوة على بعض الاستخدامات الأقل الأخرى . ويصل المستخدم من هذه المصادر البدائية الى ربع أو ثلث اجمالي الاستهلاك الكلي للطاقة في بعض الدول النامية المستوردة الرئيسية للنفط ، ويرتفع في بعض الدول الى ثلاثة أرباع استهلاكها الكلي من الطاقة ، أو ما يزيد أحيانا عن ذلك .

وفيما يتعلق بالنفط نجد أنه وان كان ما يخص " الدول النامية المستوردة للنفط " من المستهلك عالميا منه يعد ضئيلا (لا يتعدى حوالى ٩٪ في سنة ١٩٨١) ، الا أنه يواجه الجانب الأكبر من اجمالي احتياجات هذه الدول من مصادر الطاقة الأولية (حوالى ٦٠٪ في سنة ١٩٨١) ، وان ما يتحقق من معدلات لنمو المستهلك من النفط واجمالي مصادر الطاقة الأولية في هذه الدول يفوق ما تحققه بقية دول العالم الأخرى الأكثر منها تقدما ، سواء كنتيجة لما تمثله الدول النامية من مستويات نسبية منخفضة في التنمية ، وبالتالي استهلاك الفرد من النفط والطاقة ، أو لما يفترض حدوثه بها من معدلات نسبية مرتفعة من التنمية . ومن ثم نجد أنه سوف يتصاعد مدى احتياج هذه الدول من النفط والطاقة ، بما يفوق على الدوام ما تحققه دول العالم الاخرى من معدلات ، بما يؤدي الى تصاعد نصيبها النسبي - الصغير - الى اجمالي استهلاك النفط والطاقة على مستوى العالم (كما يبدو مما حدث من ٧٣ الى ١٩٨١) . وطالما أنه لا تزال " الدول النامية المستوردة للنفط "تعتمد أكثر من غيرها على الخارج في الحصول على معظم - وفي العديد من دولها على كل - ما تحتاج اليه من النفط ، فلسوف يساهم هذا في تصاعد ما تقع فيه حاليا من مستويات مرتفعة من عجز في حساباتها الجارية ،ويؤدي الى تفاقم ما يواجه العديد منها من أزمة مديونية خارجية حادة . فاذا ما حاولت هذه الدول التخفيف من هذه الأعباء ، بالعمل على الحد من استيراد النفط ، فلسوف يكون

الأثر سيئا على كل من معدلات تنميتها الاقتصادية ، واستقرارها الاقتصادي والسياسي ، ومن ثم فانها لهذا الوضع تعتبر واقعة في أزمة الطاقة . هذا مع العلم بأن ما يزيد قليلا عن نصف عدد سكان " الدول النامية المستوردة للنفط " (٥٥٪) يسكن سبع فقط من دولها ، ويستأثر على ما يقرب من ثلاثة أرباع اجمالي استهلاك المجموعة من النفط والطاقة (٧١٪ و ٧٦٪ في ١٩٨١) على الترتيب ، وما يقرب من ثلثي كميات استيراد المجموعة من النفط والطاقة (٦٠٪ ، ٦٣٪ في ١٩٨١ على الترتيب). وتتوزع الأنصبة الباقية الأصغر بكميات تتفاوت نسبيا بين الكبر والصغر على ما عدا ذلك من بقية الدول النامية الواقعة في الفئات الثلاث للبلدان النامية المستوردة للنفط .

هذا وان كان ما يوجد في الدول النامية المستوردة للنفط من أنصبة من الاحتياطيات العالمية المؤكدة من مصادر الطاقة الناضبة تعد ضئيلة ، الا أن ذلك لا يعني افتقار هذه الدول من هذه المصادر. فهناك شبه اجماع في الرأي ، بأن ما يوجد في الطبيعة من موارد تقليدية لم تكتشف بعد من النفط يقدر بما يساوي في المقدار ما اكتشف من نفط حتى الوقت الراهن (أي حوالى ١٥٠ بليون طن ، وقد يرتفع ذلك الى ٢٠٠ بليون طن) ، ومن هذا القدر يخص المناطق الثلاث التي يتركز فيها وجود الدول النامية المستوردة للنفط (وهى جنوب شرق آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية) حوالى نسبة ٤٤٪ ، بالمقارنة بنسبة ٢٩٪ للشرق الأوسط ، و ١٣٪ لأمريكا الشمالية وغرب أوربا ، وحوالى ١٥٪ للاتحاد السوفيتي وأوربا الشرقية . وتشير نتائج عمليات التنقيب لسنة ١٩٨٢ ، الى ارتفاع معدل نجاح عمليات التنقيب الاستكشافي لآبار النفط في مختلف فئات " الدول النامية المستوردة للنفط "بالمقارنة بالمحقق في كل من الولايات المتحدة الأمريكية ودول غرب أوربا . وما يوجد في الطبيعة من كميات لم تكتشف بعد من الغاز ، يقدر بما يفوق قليلا الكميات التي اكتشفت منه حتى الوقت الحالي . ويوجد من الدلائل ما يفيد وجود احتياطيات مؤكدة من الغاز فيما يتعدى ستين من الدول النامية ، الا أنه لم يستغل بطريقة أو بأخرى الا فيما يقرب من نصف هذه الدول . فالأمر فيما يتعلق "بالدول النامية المستوردة للنفط " لا يرجع الى عدم وجود ما يفيد توفر موارد النفط أو الغاز في أراضيها بقدر رجوعه الى عدم الاهتمام باستكشاف ما يوجد بها من هذه الموارد . ويؤكد ذلك ما استخدم في الدراسة من معايير متعددة ، تفيد ضآلة ما وجه من اهتمام استكشافي الى " الدول النامية المستوردة للنفط "بالمقارنة بما وجه من مجهودات أكبر لغيرها في هذا الشأن . هذا الاهمال النسبي لعمليات استكشاف النفط والغاز في الدول الأولى ، يرجع الى

مجموعة من الأسباب ، يتعلق بعضها بالدول النامية ذاتها ، ويتعلق البعض الآخر بعوامل خاصة باستراتيجيات الشركات الأجنبية القائمة بعمليات الاستكشاف والتنقيب ، وذلك لتعذر قيام معظم الدول النامية بعمليات الاستكشاف بالاعتماد على نفسها ، لعدم توفر التقنية والخبرة ورأس المال لديها . فصغر حجم ما يتوقع وجوده من حقول النفط والغاز في " الدول النامية المستوردة للنفط " لا يشجع شركات النفط الكبرى وشركات النفط الوطنية للدول المتقدمة على التنقيب في هذه الدول ، لانخفاض ما يعود عليها من عائد ، وعدم امكانية توفير فوائض للتصدير . وقد تلعب ما تتبعه حكومات العديد من " الدول النامية المستوردة للنفط " من سياسات في هذا الشأن دورا سلبيا ، وذلك مثل عدم اتاحة مساحات مناسبة لتنقيب الشركات الأجنبية ، أو عدم وجود الاطار التشريعي أو التعاقدي المناسب ، أو عدم مناسبة الشروط الضرائبية الموضوعة بالمقارنة بفرص الاستثمار البديلة . يضاف الى ذلك ما يذكر عادة من ارتفاع درجة المخاطر السياسية أمام التنقيب في الدول النامية ، وان كان هذا المعوق الأخير لا يمثل عقبة أساسية أمام شركات النفط الكبرى ، لما تقوم به من تنويع في هذا النوع من المخاطر بالتنقيب في مختلف الدول . الا أن هذا النوع من المخاطر يؤثر على شركات النفط الصغيرة المستقلة ، التي تتميز بقناعتها على قبول فرص التنقيب التي قد لا يترتب عليها فوائض للتصدير ، بما يجعلها أكثر قبولا للتنقيب عن الحقول صغيرة الحجم . وان كانت هذه الشركات قد يعوزها محدودية الموارد التمويلية ، وانجذابها الأكبر لفرص التنقيب الأفضل داخل الولايات المتحدة الأمريكية .

وفيما يتعلق بغير ذلك من موارد الطاقة الناضبة الأخرى ، مثل الفحم واليورانيوم والنفط المستخلص من رمال القار والصخور الزيتية علاوة على النفط والغاز المستخلصين من الفحم ، نجد أولا بالنسبة للفحم أنه موجود في عدد محدود جدا من " الدول النامية المستوردة للنفط " . وما تم عموما بالدول النامية من مسوحات على الفحم يعد محدودا ، فلم يتم بعد توجه كاف نحوه (باستثناء القليل من الدول مثل الهند) ، للحاجة الى موارد استثمارية هائلة للتحول من استخدام النفط الى الفحم ، ومن ثم فلم ينم بعد الطلب عليه ، كما أن توفر اليورانيوم في عدد محدود جدا من " الدول النامية المستوردة للنفط " لا يمثل شيئا ذا أهمية بالنسبة للمقومات الأساسية اللازمة لاستخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء ، والتي لا تزال تستلزم أسواقا متسعة ، وتقع تحت سيطرة احتكار دولي فيما يلزم تقديمه من

تقنيات اقامة المفاعلات النووية ، وتوريد الوقود النووي . وتتحكم في هذا الاحتكار العديد من العوامل ، أهمها السياسية . وفيما يتعلق بما يوجد وما يمكن أن يكتشف من رمال القار والصخور الزيتية في " الدول النامية المستوردة للنفط " ، فلم يأت بعد الوقت المناسب للاستغلال الاقتصادي لهذه الموارد ، ولا يزال البحث مستمرا لتحسين اقتصادياتها في الدول المتقدمة . وينطبق المثل على تقنيات تحويل الفحم الى نفط وغاز .

ونظرا الى احجام شركات النفط الكبرى عن الاستثمار المباشر (والتي كانت تعد سابقا الممول الأساسي لعمليات النفط والغاز) تحت ما تقع فيه معظم " الدول النامية المستوردة للنفط " من ظروف ذكرت سابقا ، فلقد جاء في تقديرات البنك الدولي أن ما تحتاج اليه هذه الدول من استثمارات سنوية في مجال النفط والغاز خلال الفترة من ٨٢ الى ١٩٩٢ يصل الى ٢٦ مليار دولار (بدولارات ١٩٨٢)، وذلك لكي يرتفع معدل الاكتفاء الذاتي لهذه الدول من النفط والغاز من مستوى ٢٤٪ في ١٩٨٠ الى ٤١٪ في ١٩٩٠ ثم الى ٣٩٪ في ١٩٩٥ . وما يلزم من هذه المبالغ السنوية لعمليات التنقيب عن النفط يبلغ ٦ر٤ مليار دولار . واذا أخذ في الاعتبار ما يلزم كذلك لهذه الدول من استثمارات في مجال الكهرباء والفحم ، ترتفع مبالغ الاستثمار هذه المطلوبة سنويا خلال نفس الفترة الى حوالى ٨١ر٤ مليار دولار . نصف هذه المبالغ مطلوب بالعملات المحلية ، والنصف الآخر بالنقد الأجنبي .

وبالانتقال الى موارد الطاقة المتجددة ، نجد أن ضرورة تنميتها في " الدول النامية المستوردة للنفط " ترجع الى أهمية نظم الطاقة غير المركزية المعتمدة على تقنيات مصادر طاقة محلية متجددة ، لخدمة المناطق الريفية والنائية في الدول النامية ، التي تعاني من أزمة تناقص مصادر الطاقة البدائية ، وتصاعد أسعار الحصول عليها . هذه الموارد المتجددة يمكن الاعتماد على بعضها خاصة في الدول النامية " الأكثر تأخرا " والعديد من الدول النامية الأخرى ، طالما يمكن توفير احتياجاتها محليا بتكلفة فرصة بديلة منخفضة ، ومراعاة بساطة تقنياتها ، وامكانية تصنيعها محليا ، بأيد ومواد محلية . وتميزها بسهولة تشغيلها وصيانتها ، وامكانية تقبلها اجتماعيا ، مع اقترانها بأقل آثار ضارة على البيئة . ومن الأمثلة على ذلك استخدام خشب الوقود والمخلفات الزراعية في طهي الطعام ، باستخدام أفران

ومواقد – مطوعة محليا – تعمل على تقليل نسبة الضائع في الطاقة . وانتاج الغاز البيولوجي بالتحليل الاتلافي (بمعزل عن الهواء) ، باستخدام مخلفات الزراعة والانسان والحيوان ، للاستعمال المباشر في الطهي والتدفئة . وتوليد الطاقة الكهربائية في المناطق الريفية والنائية ، باستخدام الوحدات الكهرمائية الصغيرة . وان كان الاعتماد على خشب الوقود ، يستلزم اتباع برامج منتظمة لاعادة تشجير الغابات ، وما يتطلبه ذلك من استثمارات كبيرة ، تصل – على سبيل المثال – في دول آسيا النامية الى ما يتراوح بين ٤٠٠ و ٨٠٠ مليون دولار سنويا . كما أن التكلفة الرأسمالية اللازمة لاقامة الوحدات الكهرمائية الصغيرة أعلى من مثيلاتها التي تدار بالديزل أو الفحم ، ولكن ما تقترن به من كلفة تشغيلية منخفضة ، ووفر سنوي في العملات الأجنبية ، يجعل استخدامها اقتصاديا . وعموما فان حسن استخدام هذه الموارد المتجددة للطاقة يستلزم علاوة على ما سبق حسن التخطيط والتنظيم والادارة في تنميتها ونشر استخدامها . وبجانب مصادر الطاقة المتجددة السابقة ، يوجد كذلك بعض المصادر الأخرى ، التي قد يصلح بعضها في ظروف معينة ، لاستخدامات محدودة . وهنا نجد أن تحويل الخشب والمخلفات النباتية أو بعض النباتات مثل قصب السكر أو غيره الى ايثانول ، لا يزال يعتبر غير اقتصادي حتى في دولة ذات وفرة كبيرة في الأراضي القابلة للزراعة مثل البرازيل . وينطبق المثل على توليد الطاقة الكهربائية من بخار حرق الخشب ، وكذلك استخدام قوة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية ، فسوف يظل استخدامها محدودا خلال المستقبل المنظور ، ومنحصرا في الغالب على أماكن نائية ، وبتطبيقات بحجوم صغيرة . كما أن لصعوبة وارتفاع تكلفة الوصول الى الطاقة الجوفية ، الموجودة في أعماق الأرض ، لمعوقا " للدول النامية المستوردة للنفط " على الاعتماد عليها خلال المستقبل المنظور في توليد الكهرباء ، ويقتصر الاستخدام الاقتصادي على المياه الحارة المتدفقة بشكل طبيعي – ان وجدت – في التسخين وتجفيف المحاصيل ، بالقرب من أماكن توفرها . كما أنه لم يأت بعد الوقت المناسب لكي تستخدم " الدول النامية المستوردة للنفط " الطاقة الشمسية بصورة اقتصادية في توليد الكهرباء ، وقد يقتصر استخدامها في بعض الأماكن على تسخين المياه والتدفئة . ولا تزال الأبحاث جارية عن هذا المصدر المتجدد للطاقة في الدول المتقدمة وبعض النامية الأكثر تطورا صناعيا .

هذا وان كان ممكنا – كما سبق القول – زيادة اعتماد " الدول النامية المستوردة للنفط " على نفسها في توفير احتياجاتها من مواد الطاقة

الناضبة وموارد الطاقة المتجددة ، فان هناك مجالا كذلك للحفاظ على الطاقة بها . فبالنسبة الى قطاع الصناعة ، الذي يستهلك حوالى ٤٠٪ من مجموع استهلاك " الدول النامية المستوردة للنفط " من الطاقة التجارية ، والذي يمثل النفط معظم احتياجاته من الطاقة ، نجد أنه يمكن باستخدام تدابير قصيرة الأجل توفير ما بين ٥ الى ١٠ في المائة من مجموع احتياجاته من الطاقة ، بتكلفة استثمارية تسترد ، نتيجة لهذا الوفر في الطاقة ، خلال ما بين ١٢ و ١٨ شهرا . وأنه يمكن ببعض التدابير الأخرى المتوسطة توفير ما بين ١٠ الى ٢٠ في المائة من مجموع احتياجات قطاع الصناعة من الطاقة ، بتكلفة استثمارية تسترد خلال مدد تتراوح ما بين عامين وخمسة أعوام. كما أن هناك مجالا كذلك للحفاظ على الطاقة التجارية في القطاعات الاقتصادية الأخرى. وبالمثل يمكن الحفاظ على جانب هام من الطاقة البدائية ، بمجرد استبدال أساليب الطهي في العراء المبددة لنسبة حوالى ٩٠٪ من الطاقة المستخدمة ، واستبدالها بمواقد وأفران اقتصادية ، مطوعة طبقا لما يتوفر في المناطق المختلفة من مواد وصناع محليين . وعموما نجد أن تدابير وأساليب الحفاظ على الطاقة لا تقتصر فحسب على توفير البديل التقني الموفر للطاقة ، ولكن يلزم كذلك أن تصاغ الأساليب والسياسات التي تجعل من استخدام هذه التدابير ما يتفق مع الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية . فتستخدم عادة الأسعار كأسلوب لتحريك الحافز الاقتصادي نحو الحفاظ ، وقد يدعم عادة بأساليب أخرى ادارية وقانونية ومؤسسية للحفاظ على الطاقة . وان كان ليس بخاف ما يستلزمه الحفاظ على الطاقة من مبالغ استثمارية كبيرة ، فعلى سبيل المثال يلزم للقيام بالتدابير القصيرة الأجل للحفاظ على الطاقة في قطاع الصناعة ما يتراوح بين ٨ و ١٢ مليار دولار . ويلزم للتدابير متوسطة الأجل للحفاظ على الطاقة في نفس القطاع ما يتراوح بين ٤٧ و ٨٦ مليار دولار أخرى . هذا وان كان يعتبر المعوق المالي هاما ، الا أنه ليس الوحيد .

وهكذا فانه في مواجهة ما تبين لنا مما سبق - بصدد تنمية الموارد المحلية من الطاقة والحفاظ عليها في " الدول النامية المستوردة للنفط " - من حاجة الى توفير موارد تمويلية كبيرة وخبرات ووسائل تقنية متقدمة ، نجد أن ما تقدمه في هذا الشأن حكومات الدول الصناعية المتقدمة على شكل مساعدات ثنائية يعد محدودا من حيث الحجم ، ومتحيزا من حيث التوجيه ، ومرتبطا أساسا بالأهداف السياسية للدول المانحة ، ودون ضرورة مراعاة التوافق مع احتياجات الدول المستقبلة من الطاقة المناسبة لأنماط تنميتها ، ومع عدم السعي نحو بناء قدراتها المحلية اللازمة لتولي مسئولية تنمية

موارد الطاقة . هذا وما تقدمه حكومات بعض الدول العربية المصدرة للنفط من مساعدات في مجال الطاقة ، يتصف كذلك بالتحيز نحو تمويل الطاقة الكهربائية ، لقيامها بدور الممول المشارك ، ويستثنى من ذلك ما وجهته الكويت من اهتمام لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة ، والممارسة المباشرة لعمليات الاستكشاف النفطي الخارجي في الدول النامية ، دون أن تهدف من وراء ذلك - في الأساس - الى السعي نحو الحقول التي يمكن أن يتحقق من ورائها فوائض للتصدير . وبجانب المساعدات الرسمية الحكومية ، توجد الهيئات الدولية متعددة الأطراف ، التي تساهم في تقديم التمويل والعون الفني في مجال الطاقة بالدول النامية . وهنا يحتل البنك الدولي مركز الصدارة من حيث كل من حجم مساعداته (التي تصل الى حوالى نصف ما تقدمه جميع المصادر الدولية متعددة الأطراف في مجال الطاقة) وانفراده بالتطرق الى المساعدة الفنية والتمويل لأنشطة معينة ، مثل عمليات تعزيز الاستكشاف النفطي وعمليات التنقيب وتطوير انتاج النفط . وان كانت لا تزال تعد مساهماته من حيث الحجم النسبي لأنشطة ما قبل تطوير النفط صغيرة للغاية ، خاصة وأنه يبتعد بقدر الامكان عن الدعم التمويلي لعمليات الاستكشاف ذاتها ، تجنبا لما قد يكتنفها من مخاطر ، حيث أنه يلعب هنا دور العامل المساعد المحفز للاستثمارات الخاصة العالمية ، دون أن يقوم أساسا بمزاحمة شركات النفط في القيام بالدور الرئيسي في تمويل عمليات الاستكشاف في الدول النامية . وان كانت تبدو الاستجابة لما يقوم به من دور محفز محدودة لحد ما ، ونجد أن نسبة كبيرة من المساهمات التمويلية للبنك الدولي قد اتجهت الى عدد محدود من الدول النامية الأكثر تقدما والأكثر اكتظاظا بالسكان . وبخلاف البنك الدولي نجد ما تقوم به بعض الادارات والوكالات التابعة للأمم المتحدة من مجهودات طيبة في مجالات المعونة الفنية . أما ما تقدمه الجهات الأخرى الدولية متعددة الأطراف في مجال الطاقة فيعد محدودا جدا .

من بعد ما سبق تناوله من تحليل نصل الى نقطة ما يجب أن يوجه من اهتمام ومجهودات من أجل مواجهة ما تتعرض له الدول النامية من أزمة مزدوجة في مجال الطاقة . هذه المجهودات التي يجب أن تبذل على كل من المستويين الدولي والمحلي داخل الدول النامية نفسها . فبالنسبة لما يجب بذله من مجهود مكثف في قطاع النفط والغاز ، يوصى باتباع استراتيجية تستند على بعدين متممين لبعضهما ، يقوم الأول على اتباع منهج متكامل لحث شركات النفط الكبرى والمستقلة على توجيه استثماراتها الى " الدول النامية المستوردة للنفط " . ويقوم البعد الثاني على سد الفراغ في التمويل والعون الفني ،

الذي يترتب على امتناع القطاع الخاص الأجنبي عن القيام به . فلحث شركات النفط على الاستثمار المباشر في الدول المعنية ، لا بد أن يتم توضيح أبعاد فرص الاستثمار النفطي المتاحة على مستوى كل دولة ، ويلزم أن توجد احدى الجهات الدولية المهتمة بالتنمية بصورة أو بأخرى في النشاط المعني بالاهتمام ، مع الاهتمام بتمويل مشروعات المرافق اللازمة لتسهيل تطوير الانتاج ، والاهتمام بتمويل نصيب الدولة النامية في المشاركة . علاوة على ذلك فان هناك ضرورة لاجراء العديد من المحفزات من داخل الدول النامية ذاتها . ويختلف ما يلزم اتباعه من توصيات فيما يتعلق بالبعد الثاني على حسب مستوى تنمية البلدة النامية المعنية ، ويوصى بانشاء " صندوق دولي لتأمين التنقيب " يعمل بالذات لصالح الدول النامية المستوردة للنفط " الأكثر تأخرا " والعديد من الدول " النامية الأخرى " ، لكي يتحمل عنهم عبء فشل عمليات الاستكشاف ، ولتمكينهم من الاستفادة من الخدمات الفنية لشركات النفط الأجنبية ، مقابل أجر معلوم .

وفيما يتعلق بالتوصيات الخاصة بالاهتمام بتنمية المصادر الأخرى للطاقة الناضبة والمتجددة ، وما يلزم من حفاظ للطاقة ، فبالتركيز على ما تحتاجه هذه التنمية من موارد كبيرة من النقد المحلي للدول النامية المعنية ، نجد أنه يلزم بذل الكثير من داخل هذه الدول ذاتها . فهناك ضرورة لمعرفة وتحديد ما يعد من موارد الطاقة المحلية أكثر ملاءمة للتنمية ، لمواجهة الاحتياجات المحلية من الطاقة . ويجب أن يراعى في هذا الشأن ما توصلت اليه الدراسة من قبل من نتائج بخصوص مدى ملاءمة مصادر الطاقة المتجددة المختلفة لظروف الدول النامية المعنية ، وما أشارت اليه كذلك من عناصر رئيسية لبرنامج الحفاظ على الطاقة . كما أن هناك ضرورة لاعداد وتكوين القدرات المحلية اللازمة لتولي المسئوليات المختلفة لقطاع الطاقة ، وانشاء الأجهزة الادارية القادرة على حسن ادارة هذا القطاع . ومن بين هذه التوصيات تحتل أهمية خاصة مسألة تعبئة الموارد المحلية للدول المعنية ، لتوفير ما يلزمها داخليا من تمويل لتنمية قطاع الطاقة وغيره من القطاعات الاقتصادية الأخرى . فمشكلة هذه الدول ليست في ندرة المدخرات ، بقدر ما هو موجود وراء هذه الندرة من أسباب تحتاج الى مواجهة جدية . وعلاوة على أهمية تعبئة الموارد المحلية ، هناك ضرورة لكي تنبثق تنمية قطاع الطاقة في الاقتصاد النامي من استراتيجية أعلى للتنمية بصفة عامة . وهنا نجد أن الدول النامية تواجه أزمة حقيقية في مجال التنمية ، زاد من حدتها ما سارت عليه من زيادة تبعيتها الاقتصادية للخارج ، بما جعل العديد

منها يتأثر سلبيا بما يسود الاقتصاد العالمي من أزمات متعددة ، خاصة بما تقع فيه الدول النامية من مكان غير متكافئ في العلاقات الاقتصادية الدولية .

ونظرا لما خلصت اليه الدراسة من حاجة كبيرة "للدول النامية المستوردة للنفط " من موارد النقد الأجنبي لتنمية قطاع الطاقة ، ولمواجهة الاستمرار فيما يلزمها من الخارج من جانب هام من احتياجاتها من الطاقة ، ولما هى تعانيه أصلا من خلل كبير في موازين مدفوعاتها ، نجد أن هناك ضرورة لزيادة امكانيات هذه الدول في تدفق الأموال من الخارج . ففي هذا الشأن يجب أن يعاد النظر ثانية في أمر انشاء " مؤسسة تمويل الطاقة "، مع زيادة امكانياتها عما كان حسب فكرتها الأولى . كما يلزم أخذ العديد من اقتراحات اللجنة المستقلة ، التي شكلت لبحث قضايا التنمية الدولية برئاسة ولي برانت بعين الاعتبار . فالأمر عموما يستلزم حدوث تغييرات جذرية في الاطار الدولي الراهن للعلاقات الاقتصادية الدولية ، بما يمكن الدول النامية من زيادة صادراتها ، والحصول على موارد النقد الأجنبي اللازم لتنميتها . ولكن الى أن يأتي هذا الوقت الذي يمكن أن يسود فيه نظام اقتصادي عالمي جديد ، يستلزم الأمر زيادة قدرات هيئات التمويل متعددة الأطراف القائمة ، وتوسعة نطاق أعمالها بما يشتمل على الأنشطة الهامة المهملة .

جدول (م - ١)

تطور توزيع المستخدم من المصادر الأولية للطاقة
على فئات الدول النامية المستوردة للنفط مقارنا بالتوزيع السكاني والدخل *

(نسب مئوية)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	كهرباء		فحم		غاز		نفط			اجمالي مصادر الطاقة الأولية			سكان		دخل قومي
	٧٣	٨١	٧٣	٨١	٧٣	٨١	٧٣	٨١		٧٣	٨١		٨٠		٨٠
- دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	١ر٤	٩ر٥	٧ر٠	١ر١	٧ر٠	٨ر٠	٣ر٢	١ر٤	٧ر٤٧	١ر٩	٥ر٢	٣ر٤٠	٥ر٤	٢ر١١	٣ر٩
- دول أكثر تأخرا	٢ر٠	٢ر٠	٠٠	٠٠	١ر٠	١ر٠	٣ر٠	٣ر٠	٥ر٣	٢ر٠	٢ر٠	٣ر٢	٦ر٤	١٥ر٨	٦ر٠
- دول نامية أخرى	٥ر٠	١ر٥	١ر٣	٢ر٤	٦ر٠	١ر٠	٣ر٥	٤ر٢	٨ر٤٨	٢ر٨	٣ر٥	٥ر٥٦	٣٠ر٠	٧٢ر٠	٥ر٥
اجمالي الدول النامية المستوردة للنفط	٩ر٣	١١ر٢	٣ر٨	٥ر٣	١ر٤	١ر٩	٧ر٠	٨ر٦	١٠٠	٤ر٩	٦ر٢	١٠٠	٤٠ر٩	١٠٠	١٠ر٠
- كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة	٦ر٧	٨ر٨	٥ر٣	٩ر٤	٧ر٠	١ر٠	٤ر٨	١ر٦	٧١ر٠	٣ر٦	٤ر٧	٧٥ر٨	٢٢ر٣	٥٥ر٠	
اجمالي دول العالم **	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠		١٠٠	١٠٠		١٠٠		١٠٠

* *Sources : The data compiled from the figures given in :*
UN, Yearbook of World Energy Statistics 1979, New York, 1981, Tables 4,9,21 & 32;
UN, Yearbook of World Energy Statistics 1981, New York, 1983, Tables 3,16 & 29;
UN, Monthly Bulletin of Statistics - July, 1982, Vol.XXXVI, No.7, Table 11; UN,1979/1980 Statistical Yearbook, New York. 1981, Table 181; and UN, 1978 Statistical Yearbook, New York, 1979, table 194.

** شاملا دول التخطيط المركزي .

جدول رقم (م - ٢)

تطور الأهمية النسبية لاستخدام مختلف مصادر الطاقة الاولية
في فئات الدول النامية المستوردة للنفط خلال الفترة من
١٩٧٠ الى ١٩٨١ *

(نسب مئوية)

مصادر الطاقة الاولية	دول سريعة نمو الصادرات الصناعية			دول اكثر تأخرا			دول نامية اخرى *			اجمالي النامية المستوردة للنفط			كبرى الدول النامية استهلاكا للنفط			اجمالي دول العالم		
	٧٠	٧٣	٨١	٧٠	٧٣	٨١	٧٠	٧٣	٨١	٧٠	٧٣	٨١	٧٠	٧٣	٨١	٧٠	٧٣	٨١
نفط	٧٥ر١	٧٥ر٨	٦٩ر٦	٩٢ر٥	٨٤ر٧	٧٦ر٦	٥٣ر٥	٥٧ر٤	٥١ر٤	٦٢ر٦	٦٥ر٦	٥٩ر٤	٥٧ر٤	٦١ر١	٥٥ر٤	٤٢ر٩	٤٥ر٨	٤٢ر٨
غاز	٦ر٨	٧ر٢	٧ر٤	١ر٨	٨ر٤	١٥ر٩	٤ر٣	٥ر٤	٦ر٠	٥ر٢	٥ر٧	٦ر٨	٣ر٨	٤ر١	٤ر٦	١٩ر٩	٢٠ر٥	٢٢ر١
فحم	١٢ر٢	١١ر٦	١٤ر٣	٢ر٧	٣ر٨	٣ر١	٣٧ر٦	٣٣ر٩	٣٦ر٩	٢٧ر٦	٢٤ر٣	٢٦ر٨	٣٤ر٣	٣٠ر١	٣٢ر٩	٣٤ر٩	٣١ر١	٣١ر٣
كهرباء	٤ر٩	٤ر٥	٨ر٨	٣ر٠	٣ر٢	٤ر٦	٤ر٦	٤ر٣	٥ر٥	٤ر٧	٤ر٧	٦ر٨	٤ر٥	٤ر٦	٧ر١	٢ر٤	٢ر٥	٢ر٨
اجمالي	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

* أنظر مراجع جدول (م - ١)

جدول (م – ٢)

تطور معدلات النمو السنوية لاستخدام النفط واجمالي مصادر الطاقة الاولية
في فئات الدول النامية المستوردة للنفط خلال الفترة
من ١٩٧٠ الى ١٩٨١ *

(معدلات نمو)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	النفـــــط				اجمالي مصادر الطاقة الاولية			
	٧٠–٧٣	٧٣–٧٨	٧٨–٨١	٧٣–٨١	٧٠–٧٣	٧٣–٧٨	٧٨–٨١	٧٣–٨١
– دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	١٠ر٣	٩ر٥	١ر٢	٤ر١	١٠ر٠	٦ر٥	٣ر٢	٥ر٣
– دول أكثر تأخرا	١٢ر٠	–١ر٥	٥ر٠	–٦ر٠	١٢ر١	٨ر٠	٢ر٥	١ر٤
– دول نامية أخرى	٩ر٤	٣ر٣	٢ر٣	٢ر٩	٦ر٩	٣ر٣	٦ر٢	٤ر٤
اجمالي الدول النامية المستوردة للنفط	١٠ر٠	٤ر٣	١ر٧	٣ر٤	٨ر٣	٤ر٥	٤ر٩	٤ر٦
– كبـــــرى الدول النامية استهلاكا للنفط	١٠ر٨	٤ر٩	٢ر٠	٣ر٨	٨ر٥	٦ر٥	٤ر٢	١ر٥
اجمالي دول العالم	٦ر٩	٣ر٢	–١ر٥	٠ر٨	٤ر٥	٣ر٢	٠ر٧	١ر٧

* أنظر مراجع الجدول (م – ١)

جدول (م – ٤)

تطور الأنصبة النسبية لفئات الدول النامية المستوردة للنفط
من الانتاج العالمي للطاقة والنفط خلال الفترة من ٧٠ الى ١٩٨١ *

(نسب مئوية)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	النفـــــط				اجمالي مصادر الطاقة الاولية			
	٧٠	٧٣	٧٨	٨١	٧٠	٧٣	٧٨	٨١
– دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	١ر٢	١ر١	١ر٠	١ر٣	٠ر٩	٠ر٩	١ر٠	١ر١
– دول أكثر تأخرا	–	–	–	٠٠	٠٠	١ر٠	١ر٠	١ر٠
– دول نامية أخرى	١ر٠	٠ر٧	١ر٧	٠ر٩	١ر٨	١ر٦	١ر٥	٢ر٠
اجمالي الدول النامية المستوردة للنفط	٢ر٢	١ر٨	١ر٧	٢ر٢	٢ر٧	٢ر٦	٢ر٦	٣ر٢
– كبرى الدول النامية استهلاكا للنفـــــط	١ر٧	١ر٤	١ر٥	١ر٩	٢ر١	١ر٩	٢ر٢	٢ر٧
اجمالي دول العالم	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

* أنظر مراجع الجدول (م – ١)

جدول (م – ٥)

معدل النمو السنوي في انتاج الطاقة والنفط في فئات الدول النامية المستوردة للنفط خلال الفترة من ١٩٧٠ الى ١٩٨١ *

(نسب مئوية)

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	النفـــــط				اجمالي مصادر الطاقة الاولية			
	٧٠–٧٣	٧٣–٧٨	٧٨–٨١	٧٣–٨١	٧٠–٧٣	٧٣–٧٨	٧٨–٨١	٧٣–٨١
– دول سريعة نمو الصادرات الصناعية	٧ر٢	٦ر٠	٥ر٥	٤ر٢	٦ر٣	١ر٤	٤ر٣	٨ر٣
– دول أكثر تأخرا	–	–			٦ر٩	٩ر٠	–١ر٠	٢ر٠
– دول نامية أخرى	–٢ر٢	٩ر٠	١١ر٥	٨ر٤	١ر٤	١ر٤	١٠ر٢	٦ر٤
اجمالي الدول النامية المستوردة للنفط	٥ر٠	٨ر٠	٩ر٧	٤ر٣	٢ر٣	٠ر٤	٧ر٤	٥ر٣
– كبـــــرى الدول النامية استهلاكا للنفط	٠ر٢	٢ر٢	٦ر١	٦ر٣	٥ر٢	٩ر٤	٦ر٧	٥ز٥
اجمالي دول العالم	٣ر٧	٦ر١	–٢ر٢	٠ر٢	٨ر٤	١ر٢	٠ر٢	٦ر١

* أنظر مراجع الجدول (م – ١)

جدول (م – ٦)

صافي استيراد النفط والطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط *

فئات الدول النامية المستوردة للنفط	صافي استيراد النفط					صافي استيراد اجمالي الطاقة				
	الكمية بالألف الأطنان		معدل النمو السنوي	الأنصبة النسبية %		الكمية بالألف الاطنان من مماثل الزيت		معدل النمو السنوي	الأنصبة النسبية %	
	٧٣	٨١	٨١–٧٣	٧٣	٨١	٧٣	٨١	٨١–٧٣	٧٣	٨١
– دول سريعة نموا الصادرات الصناعية	٦٧٢٥٩	٩٤٦٠٥	٤ر٣	٤٢ر١	٤٥ر٣	٧٠٦٨٣	١٠٥٢٤٣	٥ر١	٤٤ر٣	٤٨ر٤
– دول أكثر تأخرا	٨٢٩١	٨٧٤٧	٠ر٧	٥ر٢	٤ر٢	٦٢٨٧	٧٣١٤	١ر٩	٣ر٩	٣ر٤
– دول نامية أخرى *	٨٤١٦٩	١٠٥٥٥٦	٢ر٩	٥٢ر٧	٥٠ر٥	٨٢٤٦٧	١٠٤٧٧٣	٣ر٠	٥١ر٧	٤٨ر٢
اجمالي الدول النامية المستوردة للنفط	١٥٩٧١٩	٢٠٨٩٠٨	٣ر٤	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٥٩٤٣٧	٢١٧٣٣٠	٣ر٩	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠
– كبرى الدول النامية استهلاكا للنفط	٩٢٧١٧	١٢٦١٢٧	٣ر٩	٥٨ر١	٦٠ر٤	٩٥٢١٤	١٣٦٠٥١	٤ر٦	٥٩ر٧	٦٢ر٦

* أنظر مراجع جدول (م – ١)

جدول (م – ٧)

توزيع الاحتياطيات المؤكدة من النفط والغاز والفحم على مجموعات وفئات دول العالم وبعض الدول النامية المستوردة للنفط *

مجموعات وفئات وبعض دول العالم	احتياطيات النفط المؤكدة (بالبليون برميل)						احتياطيات الغاز المؤكدة (بليون قدم مكعب)		الفحم (مليون طن من المكافئ الفحمي)			
	١٩٧٣		١٩٧٩		١٩٨٣		١٩٨٣		احتياطي مؤكد		الموارد الجيولوجية	
		%		%		%		%	**	%	***	%
دول نامية مستوردة للنفط	٥ر٠٤	٨ر٠	٧ر٥٩	١ر٢	١٠ر٧٦	١ر٦	٨٤١٩٦	٢ر٦	٥٣٠٨٣	٨ر٣	٢٠٢٤٠٤	٢ر٠
– سريعة نمو الصادرات الصناعية	٣ر٢٤	٥ر٠	٣ر٦٢	٦ر٠	٤ر٢٣	٦ر٠	٢٧٠٨٩	٨ر٠	٨٧٧٤	٤ر١	١١٣٨٧	١ر٠
• الارجنتين	٢ر٤٦	٤ر٠	٢ر٤٠	٤ر٠	٢ر٤٣	٤ر٠	٢٤٤٢٠	٨ر٠	٣٩٠	٠٠	٣٨٤	٠٠
• البرازيل	٧٨ر٠	١ر٠	١ر٢٢	٢ر٠	١ر٨٠	٢ر٠	٢٦٦٩	١ر٠	٨٠٩٨	١ر٣	١٠٠٨٢	١ر٠
• كوريا الجنوبية	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٨٦	٠٠	٩٢١	٠٠
– الأكثر تأخرا	–	–	–	–	٣٠ر٠	٠٠	٧٢٠٠	٢ر٠	٤٠١٩	٦ر٠	١٠٢١٠٨	١ر٠
• السودان	–	–	–	–	٣٠ر٠	٠٠	–	–	–	–	–	–
• بنين	–	–	–	–	١٠ر٠	٠٠	–	–	–	–	–	–
• تنزانيا	–	–	–	–	–	–	٢٠٠	٠٠	–	–	٣٦٠	٠٠
• بوتسوانا	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٥٠٠	٥ر٠	١٠٠٠٠٠	١ر٠
• ملاوي	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	١٤	٠٠
• أفغانستان	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	٨٥	٠٠
• بنجلاديش	–	–	–	–	–	–	٧٠٠٠	٢ر٠	٥١٩	٠٠	١٦٤٩	٠٠
– نامية أخرى	٨٠ر١	٣ر٠	٩٧ر٣	٦ر٠	٢٣ر٦	٩ر٠	٤٩٩٠٧	١ر٦	٣٧٧٥٨	٩ر٥	٨٧٤٦٣	٩ر٠
• الهند	٩٣ر٠	١ر٠	٦٠ر٢	٤ر٠	٤٩ر٣	٥ر٠	١٤٨٢٦	٥ر٠	٣٣٧٠٠	٢ر٥	٥٦٧٩٩	٦ر٠
• باكستان	٠٣ر٠	٠٠	٢٠ر٠	٠٠	٠٨ر٠	٠٠	١٥٨٠٠	٥ر٠	–	–	١٣٧٥	٠٠
• الفلبين	–	–	٠٣ر٠	٠٠	٠٢ر٠	٠٠	١٤	٠٠	–	–	٨٧	٠٠
• تايلاند	–	–	–	–	٠٥ر٠	٠٠	٨٥٠٠	٢ر٠	–	–	٧٨	٠٠
• تركيا	–	–	–	–	٢٧ر٠	٠٠	٦٠١٠	٢ر٠	٧٩٣	١ر٠	٣٢٦٨	٠٠
• شيلي	٢١ر٠	٠٠	٤٠ر٠	١ر٠	٧٥ر٠	١ر٠	٢٤٠٠	١ر٠	١٦٢	٠٠	٤٥٨٥	٠٠
• كولومبيا	٦٢ر٠	١ر٠	٧١ر٠	١ر٠	٥٦ر٠	١ر٠	٤٣٠٠	١ر٠	٤٤٣	١ر٠	٨٣١٨	١ر٠
• ساحل العاج	–	–	–	–	١١ر٠	٠٠	٣٠٢٠	١ر٠	–	–	–	–
• المغرب	–	–	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	–	–	–	–	٩٦	٠٠
• جواتيمالا	–	–	٠٢ر٠	٠٠	٠٥ر٠	٠٠	٣٢	٠٠	–	–	–	–
• غانا	–	–	٠١ر٠	٠٠	٠٠	٠٠	٤	٠٠	–	–	–	–
• سنغال	–	–	–	–	٧٥ر٠	١ر٠	–	–	–	–	٩٢	٠٠
• مدغشقر	–	–	–	–	–	–	–	–	٨٠	٠٠	٤٠٠	٠٠
• موزمبيق	–	–	–	–	–	–	–	–	١٨٢٠	٣ر٠	٥٠٠٠	٠٠
• سوازيلند	–	–	–	–	–	–	–	–	٥	٠٠	٢٢٨	٠٠
• زامبيا	–	–	–	–	–	–	–	–	٧٥٥	١ر٠	٧١٣٠	١ر٠
• زمبابوي												

(بقية الجدول والهوامش بالصفحة التالية)

تابع .. جدول (م – ٧)

توزيع الاحتياطيات المؤكدة من النفط والغاز والفحم على مجموعات وفئات دول العالم وبعض الدول النامية المستوردة للنفط

مجموعات وفئات وبعض دول العالم	احتياطيات النفط المؤكدة (بالبليون برميل)						احتياطيات الغاز المؤكدة (بليون قدم مكعب)		الفحم (مليون طن من المكافئ الفحمي)			
	١٩٧٣		١٩٧٩		١٩٨٣		١٩٨٣		احتياطي مؤكد		الموارد الجيولوجية	
		%		%		%		%		%		%
– كبرى الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة	٤ر١٧	٠ر٧	٦ر٢٥	١ر٠	٨ر١٦	١ر٢	٥١٤٣٩	١ر٦	٤٣٢٦٧	٦ر٨	٧١٦١٩	٠ر٧
دول نامية مصدرة للنفط	٤٤٩ر٤٦	٧١ر٦	٤٨٤ر٨٧	٧٥ر٦	٥١٤ر٨٨	٧٦ر٩	١١٩٨٠٥١	٣٧ر٤	٣٦٧١	٠ر٦	١٤٠٣٩	٠ر١
– دول الأوبك	٤٢٠ر٤٠	٦٧ر٠	٤٣٥ر٦٠	٦٧ر٩	٤٤٨ر٤٢	٦٧ر٠	١٠١٧٦٢٩	٣١ر٨	٢٦٩١	٠ر٤	٥٩٦٠	٠٠
– أخـــرى	٢٩ر٠٦	٤ر٦	٤٩ر٢٧	٧ر٧	٦٦ر٤٦	٩ر٩	١٨٠٤٢٢	٥ر٦	٩٨٠	٠ر٢	٨٠٧٩	٠ر١
دول السوق الحر المتقدمة	٦١ر١٠	٩ر٧	٥٩ر٢١	٩ر٢	٥٨ر٩٨	٨ر٨	٤٧٠٣٥٣	١٤ر٧	٣٣٣٣٠٦	٥٢ر٤	٣٤٤٥٣٣٦	٢٤ر٠
دول التخطيط المركزي	١١٢ر٣٠	١٧ر٩	٨٩ر٩٥	١٤ر٠	٨٤ر٦٨	١٢ر٧	١٤٤٦٨٠٠	٤٥ر٢	٢٤٦٣٠٤	٣٨ر٧	١٤٦٣٤٩٥	٦٣ر٨
اجمالي دول العالم	٢٦٧ر٩٠	١٠٠ر٠	٦٤١ر٦٢	١٠٠ر٠	٦٦٩ر٣٠	١٠٠ر٠	٣١٩٩٩٥٠	١٠٠ر٠	٦٣٦٣٦٤	١٠٠ر٠	١٠١٢٥٢٦٤	١٠٠ر٠

* يعرف الاحتياطي المؤكد بالكميات التي يمكن استخراجها وفقا للظروف الفنية والاقتصادية السائدة حاليا ، وتعرف الموارد الجيولوجية بأنها الكميات التي يحتمل أن يكون لها قيمة اقتصادية مستقبلا .

** مضاف اليه ٩٧٠ مليون طن من المكافئ الفحمي في أفريقيا و ١٥٦٢ مليون طن في آسيا . وتوجد هذه الكميات في الدول التي لا يتوفر عن كل منها معلومات محددة .

*** مضاف اليه ٦٦٥ مليون طن من المكافئ الفحمي في أفريقيا ، و ٧٥٠ مليون طن في آسيا ، و ٣١ مليون طن في أمريكا اللاتينية ، وذلك بالنسبة للدول التي لا يتوفر عن كل منها معلومات محددة .

Sources : *Oil and Gas Journal, Different Issues, Feb. 24, 1975; Dec. 1979; Dec. 1980; Dec. 1981; Dec.1983; and OAPEC, Energy Developments (Consumption, Policies, Sources), P.77.*

البنك الدولي . الطاقة في البلدان النامية – أغسطس ١٩٨٠ – ملحق ٢ – جدول ٤/٢ (بيانات الفحم مأخوذة عن تقديرات البنك الدولي – مؤتمر الطاقة العالمي لسنة ١٩٧٧) .

جدول (م – ٨)

توزيع عدد الآبار الاستكشافية والكلية التي تم حفرها في سنة ١٩٨٢ على مختلف دول وفئات ومجموعات العالم

مجموعات وفئات وبعض دول العالم	اجمالي عدد الآبار الكلية		اجمالي عدد الآبار الاستكشافية	
	عدد	٪	عدد	٪
دول نامية مستوردة للنفط	٢٤٧٨	٢ر٤	٧٥٥	٢ر٨
– سريعة نمو الصادرات الصناعية	١٨٦٧	١ر٨	٤٣٥	١ر٦
• الأرجنتين	٨٢٢	٠ر٨	١٠٧	٠ر٤
• البرازيل	١٠٤٥	١ر٠	٣٢٨	١ر٢
– دول أكثر تأخرا	٤١	٠ر٠٤	٣٣	٠ر١
• السودان	١٧		١٧	
• بنين	٢		–	
• غينيا الاستوائية	٤		٤	
• مالي	٦		١	
• النيجر	٢		١	
• الصومال	٣		٣	
• تنزانيا	٥		٢	
• اليمن الديمقراطية	٣		٣	
• بنجلاديش	٤		٢	
– دول نامية أخرى	٥٧٠	٠ر٦	٢٨٧	١ر٠
• غانا	١		١	
• ساحل العاج	٢٦		١٤	
• كينيا	١		١	
• سيراليون	١		١	
• السنغال	١		١	
• فيجي	٤		٤	
• بابوا نيوغينيا	٢		٢	
• المغرب	١٢		١١	
• باربادوس	١٦		–	
• بليز	٢		٢	
• شيلي	١١٨		٤١	
• كولومبيا	١٦٧		٧٣	
• جمهورية الدومينيكان	١		١	
• جواتيمالا	١٢		٩	
• جويانا	٢		٢	
• جامايكا	٤		٤	
• بارجواي	١		١	
• سوريينام	٢		٢	
• الهند	–		–	
• باكستان	٢٦		١٠	
• فلبين	١٥		١٢	
• تايوان	١٧		١٢	
• تايلاند	٤٥		٣٠	
• تركيا	٩٣		٥٠	
– كبرى الدول المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة *	٢٠٢٠	٢ر٠	٥٢٨	١ر٩
دول نامية مصدرة للنفط	٣٧٥٩	٣ر٧	٨٩٥	٣ر٢
– دول الأوبك	٢٤٤٤	٢ر٤	٥٦٨	٢ر١
– أخرى	١٣١٥	١ر٣	٣٢٧	١ر٢
دول السوق الحر المتقدمة	٩٥٩٩٦	٩٣ر٩	٢٥٦١٥	٩٣ر٩
– الولايات المتحدة	٨٨١٠٦	٨٦ر٢	١٦٤٧٠	٦٠ر٤
– كندا	٦٤٦٤	٦ر٣	٢٣٤٦	٨ر٦
– أخرى	١٤٢٦	١ر٤	٦٧٩٩	٢٤ر٩
اجمالي دول العالم غير الشيوعي **	١٠٢٢٣٣	١٠٠ر٠	٢٧٢٦٥	١٠٠ر٠

Source : *Complied from data given in OIL & GAS Journal, Dec. 26, 1983 PP. 180 : 181.*

* تظهر بيانات هذه المجموعة أقل بكثير عما يجب بسبب عدم توفر بيانات الهند .

** هناك عجز في بيانات بعض الدول، ولا يوجد تطابق بين بيانات مجاميع الدول ومفرداتها .

جدول (م - ٩)

تقدير الموارد النهائية من النفط الخام التقليدي
للمناطق الجغرافية في العالم

المناطق الجغرافية	معدل الاستكشاف : عدد الآبار الاستكشافية لكل ألف كيلو متر مربع من مساحة الأحواض الترسيبية	احتياطيات النفط المؤكدة بالمليون طن	معدل الشراء من الاحتياطيات المؤكدة طن /كيلو متر٢	احتياطيات النفط غير المكتشفة بعد بالمليون طن		احتياطيات النفط النهائية بالمليون طن		معدل الشراء من الاحتياطيات النهائية طن /كيلومتر	نسبة الاحتياطيات المؤكدة الى الاحتياطيات النهائية ٪
				بالمليون طن	٪		٪		
- أمريكا اللاتينية	١ر١٣	١٩١٨٠	١٣٤١	٢٦٥٨٠	١٥ر٥	٤٥٧٦٠	١٤ر٣	٣٢٠٠	٤٢
- جنوب شرق آسيا (شامل الصين)	٠ر٥٣	٧٤١٢	٣٤٨	٢٤٥٣٨	١٤ر٣	٣١٩٥٠	١٠ر٠	١٥٠٠	٢٣
- أفريقيا	٠ر٤٤	١٢١٣٥	٧١٤	٢٣٥٦٥	١٣ر٨	٣٥٧٠٠	١١ر١	٢١٠٠	٣٤
- الشرق الأوسط	٠ر٥٥	٦٦٤٥٤	١١٤٥٧	٤٩٥٤٦	٢٨ر٩	١١٦٠٠٠	٣٦ر٢	٢٠ ٠٠٠	٥٨
- أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا)	٠ر٤٤	٢٦٢٦٠	٢٠٣٥	١٨٠٥٨	١٠ر٥	٤٤٣١٠	١٣ر٨	٣٤٣٥	٥٩
- أوربا الغربية	٣ر٩٠	٤١٧٧	١١٦٠	٣٧٤٣	٢ر٢	٧٩٢٠	٢ر٥	٢٢٠٠	٥٣
- الاتحاد السوفيتي (وأوربا الشرقية)	٩ر٨٠ *	١٣٣٢١	١١٣٨	٢٥٢٨٩	١٤ر٨	٣٨٦١٠	١٢ر١	٣٣٠٠	٣٥
اجمالي دول العالم	٨ر٥٠	١٤٨٩٣٩	١٧١٩	١٧١٣١٩	١٠٠ر٠	٣٢٠٢٥٠	١٠٠ر٠	٢٧٠٠ بدون الشرق الاوسط ٢٥٣٠	٤٦ر٥

* يعكس هذا المعدل عمليا كثافة عمليات الاستكشاف في الاتحاد السوفيتي غرب الأورال، وبفرض النسبة المنخفضة للاحتياطيات المثبتة الى الاحتياطيات النهائ

ource : P.Desprairies, Petroleum Potential of the Third World, Ibid., P.2-16 (Original sources: Int. Petrol. Encyclop.
982 : STATSID; CNE 1980 (B.G.R.) ; U.S.G.S. Circular 860 - 1982)

جدول (م – ١٠)

معدل نجاح التنقيب عن النفط والغاز في فئات الدول النامية
المستوردة للنفط مقارنا بالمجموعات الأخرى لدول العالم خلال سنة ١٩٨٢

(نسب مئوية)

مجموعات وفئات الدول	النسبة الى العدد الكلي للآبار المحفورة			متوسط عمق البئر (بالمتر)	النسبة الى العدد الكلي للآبار الاستكشافية			متوسط عمق البئر (بالمتر)
	عدد آبار النفط	عدد آبار الغاز	عدد آبار النفط والغاز		عدد آبار النفط	عدد آبار الغاز	عدد آبار النفط والغاز	
دول نامية مستوردة للنفط	٦٧ر٦	٤ر٤	٧٢ر٠	٢١٢٤	٢٥ر٨	٤ر٥	٣١ر٢	٣٥٩١
– سريعة نمو الصادرات الصناعية	٧٢ر٦	٣ر٥	٧٦ر١	١٧٤٣	٢٩ر٠	٣ر٧	٣٢ر٧	٢٢٣٨
– أكثر تأخرا	٢٤ر٤	٩ر٨	٣٤ر٢	٩٣٠٩	٢٤ر٠	٦ر١	٣٠ر١	٩٩٨٣
– نامية أخرى	٥١ر٤	٧ر٣	٥٨ر٧	٤٥٧٦	١٩ر٩	٨ر٦	٢٨ر٥	٥٥٦٠
دول نامية مصدرة للنفط	٦١ر١	٥ر٧	٦٦ر٨	٢٥٤٩	٣١ر٤	٦ر٧	٣٨ر١	٤٤٦٠
– دول الأوبك	٤٧ر١	٣ر٨	٥٠ر٩	١٤٤٤	٢٢ر١	٤ر١	٢٦ر٢	٢٦٠٠
– دول أخرى	٧١ر٥	٧ر٢	٧٨ر٧	٤٢٨٥	٤٠ر٩	٩ر٤	٥٠ر٣	٦٧٥٧
دول السوق الحر المتقدمة	٤٥ر٢	٢٢ر٨	٦٨ر٠	٤٦٠٣	١٧ر٦	١٦ر٠	٣٣ر٦	٤٣٩٢
– الولايات المتحدة الأمريكية	٤٥ر٧	٢١ر٥	٦٧ر٢	٤٥٥٧	١٥ر٧	١٣ر٨	٢٩ر٥	٥٨٠٤
– كندا	٣٩ر٢	٤٠ر٦	٧٩ر٨	–	٣٢ر٧	٣١ر٥	٦٤ر٢	–
– أخرى	٣١ر٢	١٧ر٠	٤٨ر٢	٧٤٥٥	١٢ر٧	١٦ر٦	٢٩ر٣	–
اجمالي دول العالم غير الشيوعي	٤٦ر٠	٢١ر٩	٦٧ر٩	–	١٨ر٣	١٥ر٤	٣٣ر٧	–

المصدر : البيانات محسوبة من مصادر جدول (م – ٨) .

جدول (م - ١١)

مقارنة برامج التشجير السنوية الجارية
في بعض الدول النامية
بما يتعين أن تصل اليه هذه البرامج لكي تقابل احتياجاتها المحلية
من خشب الوقود حتى سنة ٢٠٠٠

بعض الدول النامية	البرنامج الجاري السنوي لتشجير خشب الوقود	البرنامج السنوي التقديري اللازم لمقابلة الاحتياجات المحلية من خشب الوقود حتى سنة ٢٠٠٠	اجمالي التشجير المستهدف حتى سنة ٢٠٠٠ لمقابلة الحاجات المحلية	عدد المرات التي يتعين أن يرتفع اليها المعدل السنوي الحالي للتشجير حتى يمكن مواجهة الاحتياجات المحلية حتى سنة ٢٠٠٠
	بالألف هكتار	بالألف هكتار *	بالمليون هكتار	
رواندا	٥ر١	٠ر١٣	٠ر٢٦	٦ر٨
بروندي	٥ر١	٥ر٤	٠ر١١	٦ر٣
ملاوي	٥ر٢	٠ر١٣	٠ر٢٦	٥ر٢
تنزانيا	٥ر٢	٠ر٢٠	٠ر٤٠	٠ر٨
سيراليون	٥ر٠	٥ر٢	٠ر٠٥	٠ر٥
نيجر	٥ر٠	٥ر٣	٠ر٠٧	٠ر٧
مالي	٥ر٠	٠ر٤	٠ر٠٨	٠ر٨
نيجيريا	٠ر١٠	٠ر١٠٠	٢ر٠٠	٠ر١٠
أثيوبيا	٠ر١	٠ر٥٠	١ر٠٠	٠ر٥٠
نيبال	٠ر٥	٠ر٥٠	١ر٠٠	٠ر١٠
تايلاند	٠ر١٠	٠ر٧٥	١ر٥٠	٥ر٧
الهند	٠ر٢٠	٠ر٢٥٠	٥ر٠٠	٥ر١٢
أفغانستان	٠ر١	٠ر٥٠	١ر٠٠	٠ر٥٠
بيرو	٠ر٥	٠ر٢٠	٠ر٤٠	٠ر٤
أكوادور	٠ر٢	٠ر١٢	٠ر٢٦	٥ر٦
اجمالي	٥ر٦٢	٤ر٦٦٩	٢٩ر١٢	٥ر١٠

* مبنية على افتراض أن ما بين ثلث ونصف اجمالي الاحتياجات الريفية من الطاقة يمكن أن تقابل بالأنواع الأخرى من الطاقة بخلاف الخشب مثل حطب المزروعات أو مواقد الطهي الفوئية مع ادخال درجات مرتفعة من الاقتصاد في استخدام الطاقة .

Source : T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., P.138. This is a World Bank data, 1978.
(Complied by John S. Spears, Foresty Advisor, World Bank)

المراجـــــــع

- ابراهيم ابراهيم - مبررات وامكانيات الحفاظ على الطاقة في الوطن العربي ودور سياسات التسعير - النفط والتعاون العربي - المجلد العاشر - العدد الأول - ١٩٨٤ .

- ابراهيم شحاتة - مقدمات ضرورية لحوار الشمال - الجنوب : مع اهتمام خاص بدور الدول المصدرة للنفط - النفط والتعاون العربي - المجلد السابع - العدد الأول - ١٩٨١ .

- أحمد السعدي - مصادر الطاقة - أوراق الأوابك ٣ - منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول - الكويت - ١٩٨٣ .

- أحمد السعدي - الحفاظ على الطاقة : نظرة شاملة - النفط والتعاون العربي - المجلد العاشر - العدد الأول - ١٩٨٤ .

- اسماعيل صبري عبدالله - نحو نظام اقتصادي عالمي جديد : دراسة قضايا التنمية والتحرر الاقتصادي والعلاقات الدولية - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧٦ .

- البنك الدولي - الطاقة في البلدان النامية - واشنطن - أغسطس ١٩٨٠ .

- المعهد الدولي لتحليل الأنظمة التطبيقية بفينا - الطاقة في السنوات الخمس المقبلة - عالم النفط - المجلد الرابع عشر - العدد ١ - ٨ أغسطس ١٩٨١ .

- أندرو ماكيللوب - الطاقة للعالم النامي - النفط والتعاون العربي - المجلد السابع - العدد الأول - ١٩٨١ .

- ايف روفاني - تحول الطاقة في البلدان النامية - التمويل والتنمية - صندوق النقد الدولي والبنك الدولي - ديسمبر ١٩٨٣ .

- حسن زكريا - البنك الدولي وتطوير صناعة البترول في العالم الثالث - النفط والتعاون العربي - المجلد التاسع - العدد الثالث - ١٩٨٣ .

- حسن عبدالعزيز حسن - أبعاد توازن السوق العالمي للنفط - المال والصناعة - العدد الرابع - ١٩٨٣ .

- حسن عبدالعزيز حسن - الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية - سلسلة رسائل بنك الكويت الصناعي - العدد ١٤ - أغسطس ١٩٨٤ .

- حسن عبدالعزيز حسن - الدول المستوردة للنفط والتغير في نمط استخدام وانتاج الطاقة - الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية - سلسلة رسائل بنك الكويت الصناعي - العدد ١٤ - أغسطس ١٩٨٤ .

- حسين عبدالله - السياسات البديلة لرفع أسعار المنتجات البترولية في ج.م.ع - النفط والتعاون العربي - المجلد العاشر - العدد الأول - ١٩٨٤ .

- جودة عبدالخالق - نمط التنمية والاعتماد المتزايد على الخارج : دراسة التجربة المصرية خلال الفترة ١٩٦٠ : ١٩٧٤ - ورقة مقدمة الى المؤتمر العلمي السنوي الأول للاقتصاديين المصريين الذي عقد بالجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع - القاهرة - مارس ١٩٧٦ .

- رمزي زكي - مشكلة الادخار مع دراسة خاصة عن البلدان النامية - الدار القومية للطباعة والنشر - القاهرة - ١٩٦٦ .

- رمزي زكي - أزمة الديون الخارجية : رؤية من العالم الثالث - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧٨ .

- روبرت مكنمارا - المطلوب تغييرات هيكلية تزيد الصادرات وتقلص المستوردات غير النفطية - عالم النفط - المجلد الثالث عشر - العدد ١٧ - ١٩٨٠ .

- رويال دوتش / شل - الطاقة من الموارد الاحيائية - عالم النفط - المجلد الثاني عشر - العدد ٥٢ - ١٩٨٠ .

- زكريا نصر ، سلطان أبو علي ، جلال أمين (ترجمة الى العربيـــــة) - الشمال والجنوب : برنامج من أجل البقاء - تقرير اللجنة المستقلـــة المشكلة لبحث قضايا التنمية الدولية برئاسة ويلي برانت - الصنـــدوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية والصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي - الكويت - ١٩٨١ .

- عالم النفط - اتجاه الولايات المتحدة لخفض مساهمتها في البنك الدولـي يلقي ظلالا من الشك حول نشاطات البنك الاقراضية - المجلد الثالث عشـر - العدد ٣٣ - ١٩٨١ .

- عالم النفط - البحث عن بدائل الطاقة - المجلد الرابع عشر - العدد ٢٦ - ١٩٨١ .

- عالم النفط - مسألة تمويل التنقيب في العالم الثالث - المجلد الرابع عشر - العدد ٣٣ - ١٩٨٢ .

- عالم النفط - البنك الدولي : صندوق خاص لتشجيع التنقيب في العالـــم الثالث - المجلد السادس عشر - أكتوبر ١٩٨٣ .

- عالم النفط - أمريكا تؤكد معارضتها لقروض البنك الدولي لمشاريـــــع الطاقة في دول العالم الثالث - المجلد السادس عشر - ٢٤ مارس ١٩٨٤ .

- عالم النفط - باستثناء محاولات متفرقة لرسم سياسة غاز ملائمـــــــة - اتفاقيات التنقيب الحالية لا تشجع الشركات الأجنبية على تطويـــر موارد الغاز في العالم الثالث - المجلد السادس عشر - العدد ٥١ - يوليـــــو ١٩٨٤ .

- عالم النفط - بفضل برنامج جديد للبنك الدولي مليار دولار اضافيـــــة للتنقيب في العالم الثالث - المجلد السادس عشر - العدد ٥٢ - يوليـــو ١٩٨٤ .

- عبداللطيف الزروق - استراتيجيات استكشـــاف البترول في الدول النامية - نشرة الأوابك - الكويت - أبريل ١٩٨١ .

- عبد المعز عبد الغفار نجم - الجوانب القانونية لنشاط البنك الدولي للانشاء والتعمير - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧٦ .

- عبد الهادي النجار - الفائض الاقتصادي الفعلي ودور الضريبة في تعبئة الاقتصاد المصري - المكتب المصري الحديث - الاسكندرية - ١٩٧٤ .

- على أحمد عتيقة - دور الطاقة في التعاون بين الجنوب والجنوب - النفط والتعاون العربي - المجلد التاسع - العدد الثاني - ١٩٨٣ .

- عمرو محيى الدين - التخلف والتنمية - دار النهضة العربية للطباعة والنشر - بيروت - ١٩٧٥ .

- فؤاد هاشم عوض - التجارة الخارجية والدخل القومي - دار النهضة العربية - القاهرة - ١٩٧٥ .

- فوزي منصور - محاضرات في العلاقات الاقتصادية الدولية : مقدمة منهجية لدراسة تقسيم العمل الدولي الراهن وموقع البلاد النامية منه - دار النهضة العربية - القاهرة - ١٩٧٢ .

- كيث بالمر - القطاع الخاص والتنقيب عن النفط في البلدان النامية - التمويل والتنمية - المجلد ٢٠ رقم ١ - مارس ١٩٨٣ .

- محمد زكي شافعي - مقدمة في العلاقات الاقتصادية الدولية - مكتبة النهضة المصرية - القاهرة - ١٩٥٧ .

- محمد محمود الأمام - تساؤلات حول استراتيجية التنمية : الأبعاد والتساؤلات العامة - الجزء الأول - وزارة التخطيط القومي - القاهرة - مايو ١٩٧٦ .

- مجلة بيزنيس ويك الأمريكية - فيما يتراجع طلبات بناء المفاعلات من ٤١ في سنة ١٩٧٣ الى صفر في ١٩٧٨ - عالم النفط - المجلد الحادي عشر - العدد ٣٦ - ١٩٧٩ .

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول - تقرير عن أزمة الطاقة وتطوير بدائل النفط - الكويت - مايو ١٩٧٤ .

- هاريندار كوهلي ، اديلبرتو سيجورا - الحفاظ على الطاقة الصناعية في البلدان النامية - التمويل والتنمية - ديسمبر ١٩٨٣ .

- *N. Ait laoussine, E & P Agreements in Developing Countries: Notes from the Presentation, Petroleum Exploration and Production in Developing Countries (PEPDC), Proceeding of the Symposium sponsored by International Energy Development Corporation & convened by International Management Institute (Dec. 13-17,1982) Geneva, July 1983.*

- *Arab Oil & Gas, U.S. strongly criticizes World Bank Energy Program, 16.8.1981.*

- *Arab Oil & Gas, Exploration Activity has held up well in the US, but has fallen sharply in Africa, Vol. XIII, 1984.*

- *N.S.S. Arokiaswamy, some policy issues for rural energy, Urja, January 1984.*

- *P.A. Baran, The Political Economy of Growth, Monthly Review Press, New York, 1957.*

- *V. Baum, United Nations Programs in Petroleum, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- *P. Bourcier, The World Bank's Role in Promoting Hydrocarbons Exploration, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- S.E. Bunker, Alternative Energy Systems and Developing World Needs, Edited by Jamal T. Manassah, Alternative Energy Sources, Part B, Proceedings of a symposium on alternative energy sources (Kuwait: Feb. 1980), Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences (KFAS), Kuwait, 1981.

- G.D. Carameros, Natural Gas Development: A Unique Opportunity for Developing Countries, PEPDC, Geneva, July 1983.

- Chase, 1981 capital Investments of the World Petroleum Industry, Chase Energy Economic Division, USA, 1982.

- P. Desprairies, Petroleum Potential of the Third World, PEPDC, Geneva, July 1983.

- E.P. Eckholm, The Other Energy Crisis: Firewood, Edited by Voclav Smil & W.E. Knowland, Energy in the Developing World: The Real Energy Crisis, Oxford University Press, Oxford, 1980.

- A. Edwards (EIU), Oil Imports of Developing Countries: Forecasts to 1995, EIU special report No.125, London, July 1982.

- N. Farrag, Financing Energy Needs in the 1980's, An-Nahar Arab Report & Memo, July 14, 1980.

- F. Ghadar (EIU), Petroleum Investment in Developing Countries, The Economist Intelligence Unit (EIU), Special Report No. 132, London, Oct. 1982.

- M.T. Halbouty, World Petroleum Reserves & Resources with special reference to Developing Counrtries, Arab Oil & Gas, No. 233, June 1981.

- T. Hoffmann & B. Johnson, The World Energy Triangle: A Strategy for cooperation, Ballinger Publishing Company, Cambridge, 1981.

- K.F. Huff, Global Geological Prospects - Focus on The Third World, PEPDC, Geneva, July 1983.

- A.R. M.Hussain, The Approach of Kuwait Petroleum Corporation in International Exploration, PEPDC, Geneva, July 1983.

- IFP Department of Economics, Petroleum Situation of Oil Importing LDC's, Nov. 1982.

- U. Lantzke, Energy Cooperation with Developing Countries: Practical considerations, PEPDC, Geneva, July 1983.

- T.C. Lowinger, Petroleum Production in Developing Countries : Problems and Prospects, The Journal of Energy and Development, Vol. VII, No.2, Spring 1982.

- A. Megateli, Investment Policies of National Oil Companies: A comparative study of Sonatrach, Nioc and Pemex, Praeger special studies - Praeger Publishers, USA, 1980.

- G.S. Miller, Financing Exploration - A Commercial Transaction, PEPDC, Geneva, July 1983.

- OAPEC, Energy Developments (Consumption, Policies, Sources), Kuwait, 1979.

- Oil and Gas Journal, More Oil seen in Developing Nations, March 28, 1983.

- *Oil and Gas Journal, Different Issues: Feb. 24, 1975; Dec. 1979; Dec. 1980; Dec. 1981 and Dec. 1983.*

- *OPEC, Energy in Developing Countries, OPEC Papers, Vol.1, No.2, Oct. 1980.*

- *J.K. Parikh, Energy Systems and Development, IIASA, Aug. 1978.*

- *F. Parra, Exploration in Developing Countries, Oil & Energy Trends, Vol.6, No.3, March 20, 1981.*

- *F. Parra, Exploration in Developing Countries: Current Activities and Problems, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- *A.K.Al Sabah, Developing Nations Must Offer Better Conditions, Arab Oil, February 1983.*

- *A.K. Al Sabah, Challenges in International Exploration, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- *Shell Briefing Service (SPS), Energy in The Developing Countries, January 1980.*

- *I. Shihata, The Other Face of OPEC: Financial Assistance to the Third World, Longman, London, New York, 1982.*

- *I. Shihata, Financing Petroleum Exploration, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- *M.F. Strong, Energy Development Initiative, PEPDC, Geneva, July 1983.*

- P. Towe, Energy Self-Reliance World Wide : The Role of Petro-Canada International Corporation, PEPDC, Geneva, July 1983.

- S. Ueki, Policy Response to The Energy Problem: The Experience of Brazil, The Fourth Oxford Energy Seminar, St. Catherine's College - University of Oxford, 1982.

- U.N., 1978 Statistical Yearbook, New York, 1979.

- U.N., 1979/80 Statistical Yearbook, New York, 1981.

- U.N., Yearbook of World Energy Statistics 1979, New York, 1981.

- U.N., Monthly Bulletin of Statistics - July 1982, Vol.XXXVI, No.7, 1982.

- U.N., Yearbook of World Energy Statistics 1981, New York, 1983.

- UNCTAD, Handbook of International Trade & Development Statistics - 1981 Supplement, New York, 1982.

- UNCTAD, Handbook of International Trade & Development Statistics - 1982 Supplement, New York, 1983.

- US Department of Treasury, Office of the Assistant Secretary for International Affairs, An Examination of the World Bank Energy Lending Program, 1981.

- WEC, World Energy Resources 1985 - 2020, Executive Summaries of Reports on Resources, Conservation and Demand to the Concervation Commission of the World Energy conference (WEC, IPC Science and Technology Press), USA, 1978.

- World Bank, World Development Report 1980, Washington, August 1980.

- World Bank, Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries : Strengthening Local Capabilities and Reasearch, Washington, July, 1981.

- World Bank, The World Bank Annual Report 1982, Washington, 1982.