الجامعة الاردنيـــــــــة
كلية الاقتصاد والتجـــــاره
قسم الاقتصاد والاحصـــــاء

ازمة الطاقة والاقتصاد الاردنـــــي

٥٨٠٢٢٢

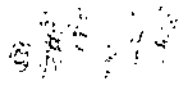
اعـــداد
سليم امين ابو الشعـــــر

باشـــراف
الاستاذ الدكتور اسماعيل عبد الرحمـــــــــن

" قدمت هذه الدراسة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في الاقتصـاد بكلية الاقتصاد والتجارة في الجامعة الاردنية سنة ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م" .

الاهـــــداء

الى روحيـن طاهريـن ...



امـــي وابـــي

يحملان في نفسي المعنى الذي ذهب اليه الشاعر العربي بقوله :

" اخو العلم خالد بعد موتـــــه
واوصاله تحت التراب رميـــــم
وذو الجهل ميت وهو ماش على الثرى
يظن من الاحياء وهو عديـــم "

*****
***
*

شكر وتقدير

يسعدني ، بعد ان فرغت من كتابة هذه الاطروحة ، ازجاء عميق شكري وصادق تقديري لاستاذي الدكتور اسماعيل عبد الرحمن الذي اشرف عليها ، ولم يكن يبخل بتقديم سديد ارشاده ونصحه حتى خرجت بصورتها الحالية •

ويسرني ان اشكر الاستاذ الدكتور احمد قطاناني على ما بذله من جهد في الاشراف على بحثي (حفظ الطاقة في الاردن على ضوء التطورات الدولية الحديثة) خلال دراستي لمساقات الماجستير في الجامعة الاردنية ، وهو البحث الذي كان النواة الاولى لهذه الدراسة • كما يسرني ايضا ان اشكر الدكتور احمد ملكاوي لابداء ملاحظاته القيمة على مسودة الاطروحة ، مما ساهم في تحسينها •

كذلك اتقدم بشكري الجزيل الى الاخوات والاخوة العاملين في مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، ووزارة المالية ، وسلطة الكهرباء الاردنية ، وشركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، وسلطة المصادر الطبيعية ، والجمعية العلمية الملكية ، وشركة التابلاين ، والبنك المركزي الاردني ، على المساعدات الخيرة التي قدموها لي • ولا يفوتني التوجه بالشكر الى الجهود التي بذلت في طباعة هذه الدراسة واخراجها بهذا الشكل •

وختاما ، اجد لزاما علي ان اقوم بواجب الشكر لكل من ساعد في اي من المراحل التي قطعتها هذه الدراسة ، لعلي بذلك اوفي من الدين بعضه •

والله الموفق ...

سليم امين ابو الشعر

شعبان / ١٤٠٢ هـ
الموافق حزيران / ١٩٨٢م

محتويـــــات الدراســـــة

	الصفحة
— الاهـــــداء	ب
— شكر وتقدير	جـ
— محتويات الدراسة	د
— قـائمة الجداول	و
— المقدمـــــة	ز
٠١ الفصل الاول : الطاقة على المستوى الدولي	١٠ــ٤٩
٠١٠١ — التعريف بالطاقة	١
٠١٠٢ — استهلاك الطاقة العالمي	٣
٠١٠٢٠١ التركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي	٦
٠١٠٢٠٢ التركيب الاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي	٧
٠١٠٣ — انتاج الطاقة في العالم	١٢
٠١٠٣٠١ التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي	١٤
٠١٠٣٠٢ التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي	١٩
٠١٠٤ احتياطي الطاقة في العالم	٢١
٠١٠٥ — ازمة الطاقة الدولية وانعكاساتها على الدول المتقدمة	٢٥
٠١٠٥٠١ — انعكاسات ازمة الطاقة الدولية على الدول النامية	٣٣
٠١٠٥٠٢ تجارب وسياسات الدول المتقدمة في اعقاب ازمة الطاقة	٤١
— الهوامش	٤٥
٠٢ الفصل الثاني : وضع الطاقة المحلـــــي	٥٠ــ٨٩
٠٢٠١ — مكانة الاردن في العالم العربي	٥١
٠٢٠٢ — وضع الطاقة في الاردن	٥٣
٠٢٠٣ — انتاج الطاقة في الاردن	٥٥
٠٢٠٣٠١ انتاج الطاقة بشكل وقود سائل	٥٥
٠٢٠٣٠٢ انتاج الطاقة بالشكل الكهربائي	٥٨
٠٢٠٤ احتياطي الطاقة في الاردن	٦١
٠٢٠٤٠١ النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري	٦١
٠٢٠٤٠٢ الطاقة الكهرومائية	٦١
٠٢٠٤٠٣ الطاقة النووية	٦٢
٠٢٠٤٠٤ وفل القار والصخور الزيتية	٦٢
٠٢٠٤٠٥ طاقة الحرارة الجوفية	٦٢
٠٢٠٤٠٦ مصادر الطاقة الاخرى	٦٣
٠٢٠٥ استهلاك الطاقة في الاردن	٦٣
٠٢٠٥٠١ انماط الاستهلاك المحلي للطاقة	٦٧
٠٢٠٥٠٢ التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الاردن	٦٩

الصفحـــة

٠٢٠٥٠٣	التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في الاردن	٧٢
٠٦٠٢	الوضع الهيكلي لانتاج واستهلاك الطاقة في الاردن	٧٥
٠٧٠٢	ازمة الطاقة في الاردن	٧٦
٠٨٠٢	اثر قطاع الطاقة على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاردن	٧٩
—	الهوامـــش	٨٦
٠٣	الفصل الثالث: حفظ الطاقة فـــي الاردن	٩٠ — ١٢٠
٠١٠٣	تعريف حفظ الطاقة	٩١
٠٢٠٣	السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة	٩٢
٠١٠٢٠٣	حفظ الطاقة في خطط التنمية الاقتصادية الاردنية	١٠١
٠١٠١٠٢٠٣	برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤—١٩٧٠)	١٠٢
٠٢٠١٠٢٠٣	خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣—١٩٧٥)	١٠٣
٠٣٠١٠٢٠٣	خطة التنمية الخمسية (١٩٧٦—١٩٨٠)	١٠٤
٠٣٠٣	تقييم السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة	١٠٦
٠٤٠٣	المصادر الاقتصادية للطاقة في الاردن	١١١
٠١٠٤٠٣	النفـــط	١١٢
٠٢٠٤٠٣	الطاقة الكهرومائية	١١٣
٠٣٠٤٠٣	الطاقة الشمسية	١١٣
٠٤٠٤٠٣	الطاقة النووية	١١٤
٠٥٠٤٠٣	الصخور الزيتية ورمال القار	١١٥
٠٦٠٤٠٣	طاقة الحرارة الجوفيـــة	١١٥
٠٧٠٤٠٣	مصادر الطاقة الاخرى	١١٦
٠٥٠٣	مستقبل الطاقة في الاردن	١١٦
—	الهوامـــش	١٢١
—	الخلاصات والنتائج	١٢٥
—	التوصيات	١٣٠
—	المراجـــع	١٣٧
—	ملخص الرسالة باللغة الانكليزيـــة	

قائمة الجـــــداول

الصفحـــة

١ــ تطور استهلاك الطاقة في العالم والدول المتقدمة ٥

٢ــ الاهمية النسبية للتركيب النوعي لاستهلاك الطاقة العالمي لسنوات مختارة ٨

٣ــ الاهمية النسبية للتركيب الاقليمي لاستهلاك الطاقة العالمي لسنوات مختارة ٩ــ١٠

٤ــ معدل الاستهلاك الفردي للطاقة في العالم في عام ١٩٧٨ ١١

٥ــ انتاج الطاقة العالمي ١٤

٦ــ التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي لسنوات مختارة ١٦

٧ــ انتاج النفط العالمـــــي ١٧

٨ــ التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي لاعوام ١٩٢٥و١٩٦٧ ٢٠

٩ــ احتياطي الدول العربية والعالم من مصادر الطاقة في عام ١٩٧٨ ٢٣

١٠ــ تطورات احتياطي النفط العالمي المؤكد ٢٤

١١ــ تطور الاسعار الرسمية للنفط منذ بداية السبعينات ٢٨

١٢ــ القوة الشرائية لعائدات النفط مقابل اسعار صادرات الدول الصناعية ٢٩

١٣ــ تغير استهلاك مصادر الطاقة في الدول الصناعية الغربية ٣١

١٤ــ تغير استهلاك النفـــــط ٣١

١٥ــ مجموع المساعدات المقدمة من دول الاوبيك الى الدول الناميـــــة (١٩٧٣ــ١٩٧٦) ٣٦

١٦ــ اجمالي المستوردات ومستوردات النفط في الدول النامية غير المصدرة للنفط ١٩٧٣ــ١٩٧٦ ٣٩

١٧ــ رصيد الدين الخارجي للدول النامية ١٩٧٠ــ١٩٧٨ ٤٠

١٨ــ تطور الانفاق العام على ابحاث وتنمية الطاقة في عدد من الدول الصناعية ٤٢

١٩ــ نسب التغيرات المئوية السنوية للناتج المحلي الاجمالي والناتج القومي الاجمالي واستهلاك الطاقة في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ٤٤

٢٠ــ انتاج مصفاة البترول من مشتقات النفط ١٩٧٠ــ١٩٨٠ ٥٧

٢١ــ تطور الطاقة الكهربائية المولدة لاهم المؤسسات المنتجة للكهرباء في الاردن ١٩٧٠ــ١٩٨٠ ٥٩

٢٢ــ قيم وكميات مستوردات الاردن من النفط الخام للفترة ١٩٧٠ــ١٩٨٠ ٦٥

٢٣ـ	تطور استهلاك المنتجات النفطية والطاقة الكهربائية ١٩٧٠ـ١٩٨٠	٧٠
٢٤ـ	التوزيع القطاعي لاستهلاك المنتجات النفطية في الاردن لعام ١٩٨٠	٧١
٢٥ـ	التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن لعام ١٩٨٠	٧٢
٢٦ـ	التوزيع الجغرافي لاستهلاك المشتقات النفطية في عام ١٩٨٠	٧٣
٢٧ـ	التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن عام ١٩٨٠	٧٤
٢٨ـ	تطور اسعار المنتجات النفطية والطاقة الكهربائية في الاردن خلال الفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠	٧٨
٢٩ـ	مقارنة مستوردات الطاقة ببعض المتغيرات الاقتصادية للفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠	٨١
٣٠ـ	اثر مستوردات النفط في ميزان المدفوعات الاردني خلال الفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠	٨٣
٣١ـ	الارقام القياسية لاسعار الجملة في مدينة عمان	٨٥
٣٢ـ	اسعار المشتقات النفطية وتعرفة الطاقة الكهربائية في الاردن في نهاية النصف الاول من عام ١٩٨١	٩٤
٣٣ـ	الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات المستوردة اعتبارا من تاريخ ١٩٨٠/٢/٧	٩٦

مقدمـــــة

تعالج هذه الدراسة موضوعا اضحى يحتل مكانة مميزة في الدراسات الحديثـــة لما له من اهمية بين المتغيرات والعلاقات الاقتصادية والاجتماعية ، هو موضوع الطاقـــة الذي يمس مختلف مناحي الاقتصاديات المعاصـــــرة .

وقد كان لابد — قبل الخوض في غمار الموضوع على الصعيد الاقتصادي المحلي — من القاء الضوء على هيكل الطاقة وتطوراتها على المستوى الدولي كخلفية اساسيـــة ، وهو ما افردنا لاجله الفصل الاول من الدراسة . اما الفصلان الآخران ، فكانـــا موضع بحث شامل ومتكامل لوضع الطاقة في الاردن وتأثيره على المتغيرات الاقتصاديـــة فيه ، حيث تمت دراسة هيكل الطاقة في البلاد والاختلالات التي تكتنفه ، وتأثيـــره على الاقتصاد ، والتطلعات المستقبلية في مجال حفظ الطاقة . ولقد كان رائدنا فـــي هذه الدراسة الاحاطة بالموضوع من كافة جوانبه وابعاده الاقتصادية ، بالالتـــزام بالموضوعية والحيادية والدقة ، بما يكفل خدمة طموحات التنمية الاقتصادية الاردنيـــة .

وينبغي — قبل ترك هذه الصفحات بين يدي القارئ الكريم — الاشارة الـــى ان موضوعا كموضوع الطاقة يعتبر من التداخل والتشعب بمكان ، بحيث ان هذه الدراســة تعتبر من النوع الذي يقرأ كله او يترك كلـــــه .

والله من وراء القصـــــد ...

١٠ الفصل الاول
الطاقة على المستوى الدولي

١٠١٠ التعريف بالطاقة
١٠٢٠ استهلاك الطاقة العالمي
١٠٢٠١٠ التركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي
١٠٢٠٢٠ التركيب الاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي
١٠٣٠ انتاج الطاقة في العالم
١٠٣٠١٠ التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي
١٠٣٠٢٠ التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي
١٠٤٠ احتياطي الطاقة في العالم
١٠٥٠ ازمة الطاقة الدولية وانعكاساتها على الدول المتقدمة
١٠٥٠١٠ انعكاسات ازمة الطاقة الدولية على الدول النامية
١٠٥٠٢٠ تجارب وسياسات الدول المتقدمة في اعقاب ازمة الطاقة

الفصـــــل الاول

١٠١٠ التعريف بالطاقـــــة

سعى الانسان جاهدا منذ اقدم العصور الى ايجاد الوسائل والسبل التـــي تتيح له السيطرة على مصادر الطاقة الطبيعية وتسخيرها لخدمته ، فالطاقة هـــي احدى المقومات الاساسية للحضارة الانسانية ، حيث تستعمل مصادرها في جميـــع نشاطات الانتاج والخدمات ، فهي عنصر يمس مختلف جوانب الاقتصاد الحديـــث.

يمكن تعريف الطاقة بشكل عام بأنها " اى شيء له قوة كامنة لانجاز شغـــل او عمل"(١) .وهذا تعريف عام تندرج تحته عدة مصادر للطاقة تشمل الانسان والحيـــوان بالاضافة الى المصادر الاولية الطبيعية التي هي موضوع هذا البحث . فالعلوم الطبيعية تعرف الطاقة بالشغل ، وعلى الرغم من الطبيعة الاكاديمية لهذا التعريف ، الا انـــه يدلنا على الابعاد الاقتصادية والاجتماعية الهامة لمسألة الطاقة ، اذ ان استهلاك الطاقة يصلي في محصلته النهائية تحقيق عمل والتقدم في طريق التنمية اذا احسن استخـــدام مصادر الطاقـــــة.

يطلب الانسان الطاقة باربعة اشكال محددة (٢) ، هي :ـ

١ ـ الطاقة الحرارية : ويستخدمها لتدفئة المباني وتحضير الاطعمة وتسخيـــن المياه ، بالاضافة الى اغراض صناعية اخرى متنوعـــــة.

٢ ـ الطاقة الميكانيكية : وهذه تقسم الى قسمين :ـ

أ ـ ثابته : مثل المحركات الكهربائية والتوربينـــات البخارية والمحركات الاخرى المختلفـــة التي يستخدمها الانســـان.

ب ـ متنقلة : وتستعمل في عمليات النقل البري والبحـــري والجـــــوى.

٣ ـ الطاقة الكيماوية : وتستخدم في عمليات التفاعل والتصنيع الكيماوي.

٤ ـ الطاقة الاشعاعية : مثل الضوء والاشعاعات ذات الاستخدامات المتعـــددة والاتصالات اللاسلكيـــــة.

ولقد اخذ العلماء اليوم يقسمون مصادر الطاقة الى قسمين رئيسيين ، همـــا الطاقة الجارية او المتجددة ، والطاقة المخزونة . ويقصدون بالطاقة المخزونة مصـــادر الطاقة المتوافرة تحت سطح الارض والتي يمكن اعتبارها محدودة ولا يمكن التعويض عنهـــا اذا نفذت . اما الطاقة المتجددة فهي تلك التدفقات المتواصلة من الطاقة القادمـــة

الى الارض، والتي — وان كان مصدرها محدودا نظريا — الا انه من الكبر بدرجة لا يمكن معها تصور نفاذه او تلاشيه في الزمن المنظـــور.

والمصادر الرئيسية للطاقة المتجددة هي الشمس والقمر. فالشمس تتحكم فـــي المناخ وتزودنا بطاقة حرارية واشعاعية وطاقة الرياح والقوى المائية والنباتات والتي نحصـل منها على احتياجاتنا من الطاقة، اما القمر فيزودنا بطاقة المد. وهنالك مصادر متعـددة للطاقة المخزونة تتمثل في احتياطي النفط والغاز الطبيعي والفحم والصخور الزيتيـــة ورمال القار واحتياطي الطاقة الذرية وطاقة الحرارة الجوفية الموجودة في باطن الارض. ان احتياطي العالم من هذه الطاقة لا يمكن تعويضه في الزمن المنظور لانه احتاج الـــى ملايين السنين ليتكون، ولا توجد حتى الآن طريقة للتعويض عنه ضمن خطة معروفـــة ومحددة. والواقع ان الطاقة الكهربائية ليست من المصادر الاولية للطاقة، لان انتاجهـا يتم باستعمال مصدر اولي للطاقة. ومن جهة اخرى، فانه علاوة على كون النفط والفحـم من المصادر الاولية للطاقة، الا انها — بسبب احتوائها على مركبات هيدروكربونيـــة متعددة تبدأ من ذرة كربون واحدة لتصل الى حلقات وسلاسل متعددة ومختلفة التراكيـب مع عنصر الهيدروجين وعناصر اخرى — تستخدم كمادة اولية في صناعات كيماوية وبتروكيماويـة مختلفة اصبحت تسد جزءا كبيرا ومتزايدا من احتياجات الانسان اليومية كالاسمدة والدائـن والمواد البلاستيكية والالياف الصناعية والعقاقير والاصباغ وغيرهـــا.

ويلجأ الباحثون عادة الى تقسيم الطاقة الى قسمين لغايات التحليل العلمـــي هما: الطاقة الاولية، والطاقة الثانوية[٣]. فالطاقة الاولية هي تلك الطاقة الموجودة بصفـة اولية كالطاقة الحرارية والكيماوية والميكانيكية وغيرها، وهي المقصودة في مختلف الابحـاث ما لم تتم الاشارة الى غير ذلك. اما الطاقة الثانوية فتنتج باستخدام الطاقات الاوليـة، وهي قد تكون كهربائية او حرارية او غير ذلـــك.

ولقد كان الانسان حتى القرن التاسع عشر يعتمد بشكل رئيسي على مصادر الطاقـة المتجددة كالاخشاب والرياح والمساقط المائية، ثم ادى النقص في الاخشاب الى استخـدام الفحم ثم تحول الانسان الى استخدام الطاقة المخزونة[٤]. ولم تكن المجتمعات تستهلـك الطاقة بكثافة، كما هو حال مجتمعات اليوم. وترتبط مصادر الطاقة فيما بينها بعلاقـات متنوعة وبالغة التعقيد، فهي تتنافس فيما بينها على اساس الاسعار النسبية والكفـاءة. وتخلق هذه العلاقات المعقدة نظام تسعير معقد في السوق. وتشتق مصادر الطاقـة بعضها من البعض الآخر، حيث يجري باستمرار تحويل مصدر الى مصدر آخر يتميز عـن الاول بسهولة الاستعمال او النقل او التداول، وكثيرا ما يتم اشتقاق عدة مصادر للطاقـة من مصدر أولي واحد. وعلى الرغم من الترابط الشديد بين مختلف مصادر الطاقة، فـان

انتاج هذه المصادر وعرضها في السوق يتم عن طريق صناعات مختلفة تماما عن بعضها سواء من الناحية الفنية او من ناحية التسويق • وصناعة الطاقة صناعة متكاملة ، بمعنى ان كل طرف فيها يحاول ان يكون له ضلع في جميع المراحل من الانتاج الاولي الى التسويق النهائي • وتتميز صناعة الطاقة كذلك بمستوى تكنولوجي عال جدا ، ويتميز جزء كبير منها بكونه ذا صفة عالمية ، اي انه مرتبط بالسوق العالمي (٥) •

٢٠١ • استهلاك الطاقة العالمي

يعتري قياس استهلاك الطاقة عدد من المشاكل • ولعل من اهم هذه المشاكل تعدد واختلاف وحدات قياس اشكال الطاقة المتنوعة ، فالفحم يقاس عادة بالاطنان ، بينما يقاس الغاز الطبيعي بالامتار المكعبة ، ويقاس النفط بالبراميل • وعلى الرغم من استخدام وحدات حسابية مكافئة مثل الاطنان من الفحم المعادل ، أو الاطنان من النفط المعادل ، او ملايين البراميل يوميا من النفط المعادل ، الا انه لايوجد اتفاق عام حول كيفية التحويل من وحدة حسابية الى وحدة حسابية اخرى • وهناك صعوبة اساسية تكمن في اختلاف القيم الحرارية لمختلف انواع الفحم والنفط الخام والغاز الطبيعي •

قبل الخوض في ابراز وتحليل الجوانب المختلفة لاستهلاك الطاقة العالمي ، لا بد من توضيح طبيعة العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي ، وكيف ان العوامل المؤثرة في هذه العلاقة تختلف باختلاف طبيعة المرحلة الاقتصادية التي يمر بها الاقتصاد القومي • ويهمنا في هذا الصدد التأكيد على ان هنالك علاقة قوية بشكل عام بين استهلاك الطاقة ومستويات الدخل القومي ، وتتمثل هذه العلاقة في ارتفاع قيمة معامل الارتباط بين هذين المتغيرين (٦) • والواقع ان اتجاه التأثير بين المتغيرين المذكورين يملي ان عامل الدخل القومي هو المحدد لمستويات استهلاك الطاقة ، اي ان العلاقة بين الدخل القومي واستهلاك الطاقة يجب ان تفهم بكون الاول هو المتغير المستقل والثاني متغير تابع ، بسبب ان زيادة الدخل القومي هو محصلة عملية متكاملة يسهم في تحقيقها تفاعل عوامل اقتصادية وسياسية واجتماعية وتنظيمية متعددة • ومما يجدر ذكره هنا ان هنالك علاقة بين المتغيرين بالاتجاه المعاكس ، الا ان العلاقة القوية هي باتجاه تأثير مستويات الدخل القومي على مستويات استهلاك الطاقة (٧) • وانطلاقا من هذا الفهم ، نجد ان مستويات استهلاك الطاقة تختلف باختلاف مستويات الدخل القومي ، وهذا ما تعكسه نسبة استهلاك الطاقة لكل وحدة من الدخل القومي ، حيث يلاحظ ان ارتفاع هذه النسبة يقترن بارتفاع مستويات الدخل القومي والدخل الفردي • وبالاضافة الى ما تقدم ، فان عدد السكان يؤثر بشكل مباشر في تحديد مستويات استهلاك الطاقة بالاضافة الى عامل الدخل ، ويضاف الى هذين العاملين كذلك التكاليف النسبية المتغيرة للطاقة ، والمستوى التكنولوجي المستخدم في العملية الانتاجية • ونستطيع القول بان معامل المرونة الدخلية للطلب على الطاقة في الدول النامية اكبر مما هو عليه

في الدول المتقدمة صناعيا بسبب طبيعة مرحلة التنمية التي تمر بها هذه الدول، اذ اننا نجد ان كل زيادة في الدخل القومي في الدول النامية تصاحبها زيادة واضحة في استهلاك الطاقة ، وذلك نتيجة لانخفاض ما هو مستهلك أصلا من الطاقة وعدم اكتمال البنيان التحتي الاساسي لهذه الاقتصاديات • ولذا نجد ان المرونة الدخلية للطلب على الطاقة في الدول الصناعية تتراوح بين ٨ر٠ و ٠ر١، بينما نجدها تتراوح بين ٠ر١ و ٥ر١ في الدول النامية(٨) •

كان الانسان حتى القرن التاسع عشر — كما ذكرنا آنفا — يعتمد في سد احتياجاته من الطاقة على مصادر الطاقة المحلية المتجددة كالرياح والمساقط المائية والاخشاب• ثم تغيرت انماط استهلاك وانتاج الطاقة فيما بعد تغيرا جذريا ، حيث لم يمض وقت طويل عندما لجأ الانسان الى الفحم كمصدر رئيسي للطاقة ، اذ اصبح هذا المورد يشكل حوالي $\frac{4}{5}$ استهلاك الطاقة التجارية في العالم في نهاية الربع الاول من القرن الحالي • ثم أزدهرت بعد ذلك انماط جديدة من الطاقة كالنفط والغاز الطبيعي والطاقة النووية ، وتراجع استهلاك الفحم ، في حين واجه توليد الطاقة الكهربائية من المساقط المائية عوائق كثيرة حالت دون ازدياد مساهمة هذا المصدر في تلبية الاحتياجات الاستهلاكية للطاقة بالصورة التي نما بها استهلاك النفط والغاز الطبيعي • ولا بد لنا قبل البحث في التركيب النوعي والاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي من التعرض للنمط المتغير لاستهلاك الطاقة العالمي بشكل عام والوقوف على التطورات التاريخية لتلك التغيرات•

قدر استهلاك العالم من الطاقة في عام ١٧٠٠ بحوالي ٤٠ مليون طن معادل من الفحم الحجري، وقد ارتفع هذا الرقم في عام ١٨٠٠ ليصل الى حوالي ٧٥ مليون طن فحم حجري معادل ، اي بنسبة زيادة قدرها ٥ر٨٧٪ عن عام ١٧٠٠ ، ثم بلغ الاستهلاك العالمي من الطاقة في عام ١٩٠٠ حوالي ٧٦٥ مليون طن معادل من الفحم الحجري ، اي بزيادة نسبتها ٩٣٠٪ عن مستواه في عام ١٨٠٠• وحتى عام ١٩٥٠ كان استهلاك الطاقة العالمي قد تضاعف باكثر من ثلاثة اضعاف ما كان عليه في بداية القرن، واستمر الاستهلاك في اتجاهه التصاعدي خلال النصف الثاني من القرن العشرين ، فوصل الى ٩٤٨٠ مليون طن من الفحم المعادل في عام ١٩٧٧، كما يستدل من الجدول رقم "١" الذي يشير كذلك الى ان استهلاك الطاقة كان لمصلحة الدول النامية حتى بداية القرن الماضي تقريبا ، ثم اخذ بعدها يميل لمصلحة الدول المتقدمة• ويعزى هذا التحول الى ظهور الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر والانماط الكبير الذي رافقها في اقتصاديات الدول المتقدمة حينذاك ، اذ تفجرت الثورة في بريطانيا ثم بدأت بالانتقال الى فرنسا والمانيا وبعض الدول الاوروبية ، ومن ثم الى الولايات المتحدة منذ منتصف القرن التاسع عشر• فالثورة الصناعية حفزت على استخدام مصادر الطاقة المتاحة بصورة كثيفة لم يسبق لها مثيل في تاريخ الحضارة الانسانية ، وقلبت موازين استهلاك

الطاقة لصالح الدول المتقدمة. ففي حين لم تكن حصة الدول المتقدمة تتعدى ٢٥٪ من مجمل استهلاك الطاقة العالمي في عام ١٧٠٠ ، ارتفعت تلك الحصة لتبلغ ذروتها في عام ١٩٣٠ ، عندما كانت تلك الدول تستهلك ما نسبته ٩٣٫١٪ من مجمل استهلاك الطاقة العالمي ، وقد بلغت النسبة حوالي ٧٨٪ في عام ١٩٧٧. ويقدر مجمل استهلاك الطاقة العالمي في عام ١٩٧٨ بحوالي ١٠٠٢٦ مليون طن معادل من الفحم الحجري.

جدول رقم "١"

تطور استهلاك الطاقة في العالم والدول المتقدمة

بملايين الاطنان المعادلة من الفحم الحجري

السنه	استهلاك الطاقة في العالم (أ)	استهلاك الطاقة في الدول المتقدمه (ب)	نسبة ب:أ ٪
١٧٠٠	٤٠	١٠	٢٥٫٠
١٨٠٠	٧٥	٣٠	٤٠٫٠
١٨٦٠	٢٠٠	١٤٠	٧٠٫٠
١٨٨٠	٣٩٠	٣٣٥	٨٥٫٩
١٩٠٠	٧٦٥	٦٩٠	٩٠٫٢
١٩٣٠	١٧٤٠	١٦٢٠	٩٣٫١
١٩٥٠	٢٦١٠	٢٣٣٠	٨٩٫٣
١٩٦٠	٤١٩٦	٣٥١٠	٨٣٫٦
١٩٧٠	٦٨٩٠	٥٩٣٠	٨٦٫١
١٩٧٥	٨٨٤٠	٧٠٧٢	٨٠٫٠
١٩٧٧	٩٤٨٠	٧٣٩٤	٧٨٫٠

المصادر: ١) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، حفظ الطاقة ، تموز ١٩٧٩ ، ص٢.

٢) منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، الكويت ، ١٩٧٨ ، ص ٤٧.

٣) Darmstadter, Joel and Teitelbaum, P.D., and Polash, J.G., Energy in the World Economy, Johns Hopkins Press, London , 1971, P.10.

ويمكن القول — بشكل عام — ان جميع الدول قد سجلت خلال الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية معدلات نمو اسرع في استهلاك الطاقة بالمقارنة مع الفترات التاريخية السابقة للحرب. ولقد كان الاتحاد السوفياتي هو الاستثناء الوحيد لهذه الظاهرة ، اذ بلغ نمو استهلاك الطاقة سنويا فيه حوالي ٧٫٥٪ للفترة التي اعقبت عام ١٩٥٠ بالمقارنة مع ١٠٫٥٪ خلال الفترة ١٩٢٥—١٩٥٠.

١٠٢٠١ التركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي

اذا نظرنا الى التركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة في العالم، نجد بأن القرن الحالي قد شهد تغيرا جذريا في الاهمية النسبية لاستهلاك انواع الطاقة المختلفة. ففي حين كان الفحم يشكل ما نسبته ٩ر٨٢٪ من مجمل استهلاك العالم للطاقة في عام ١٩٢٥، تراجعت هذه النسبة الى ٦ر٤٧٪ في عام ١٩٦٠، ثم استمرت بالانخفاض حتى بلغت ٢٧٪ في عام ١٩٧٧. اما النفط فقد كانت نسبة مساهمته في الاستهلاك العالمي للطاقة لا تتعدى ٣ر١٣٪ في عام ١٩٢٥، وارتفعت الى ٧ر٣٥٪ في عام ١٩٦٠ ثم الى ٦ر٥٠٪ في عام ١٩٧٧. ويعود هذا الارتفاع السريع الى المزايا الهامة والعديدة التي يتمتع بها النفط كمصدر للطاقة نظيف الاستخدام وسهل النقل والتخزين، بالاضافة الى ارتفاع معامله الحراري وكونه المادة الخام الاساسية لمختلف فروع الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية. فالطن الواحد من الديزل — احد المشتقات النفطية — يعطي حرارة تتراوح بين ١ر٥ — ٧ اطنان مكافئة بالوزن من الفحم الحجري، كما ان تكلفة نقل النفط تعادل تقريبا نصف تكلفة نقل وزن معادل من الفحم الحجري، علما بان وسائل شحنهما تستهلك كميات متساوية من الوقود[٩]. ولهذا نجد بان الفحم يستهلك غالبا في المناطق التي تتوافر فيها مناجمه، ففي عام ١٩٧٤ كانت تجارة الفحم الدولية تمثل حوالي ٩٪ فقط من انتاج الفحم للعالمي في ذلك العام، في حين كانت تجارة النفط تمثل حوالي ٦٠٪ من انتاجه في العام المذكور.

اما بالنسبة لمساهمة باقي مصادر الطاقة في هيكل الاستهلاك العالمي، فان الغاز الطبيعي يأتي في المرتبة الثالثة من حيث الاهمية النسبية بعد النفط والفحم. فقد بلغت حصة الغاز الطبيعي في مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة ٢ر٣٪ في عام ١٩٢٥، واخذت بالارتفاع لتبلغ ٦ر١٤٪ في عام ١٩٦٠، ثم حوالي ٥ر١٨٪ في عام ١٩٧٧. والملاحظ ان هذا المصدر قد حافظ على نسبة ثابتة تقريبا خلال العشرين عاما الماضية. وتحتل الطاقة الكهرومائية المرتبة الرابعة من حيث اهميتها النسبية بين المصادر، حيث بلغت نسبة استهلاكها ٧ر٠٪ بالنسبة لمجمل استهلاك الطاقة في العالم عام ١٩٢٥، ثم ارتفعت لتبلغ ٢٪ في عام ١٩٦٠ و ٣ر٢٪ في عام ١٩٧٧. ويلاحظ ان نسبة نمو هذا المصدر كانت ضئيلة — وخاصة في الآونة الاخيرة — نظرا لمحدودية المساقط المائية في العالم، والتوجه المكثف لاستخدام المصادر الاخرى للطاقة — وبشكل خاص النفط والغاز — في تلبية الاحتياجات الاستهلاكية للانسان. اما الطاقة النووية، فانها لم تكن تحتل اهمية نسبية في استهلاك الطاقة العالمي حتى بداية الستينات، ثم اصبحت تغطي ما نسبته ٦ر١٪ من مجمل استهلاك الطاقة في العالم عام ١٩٧٧. والجدول رقم "٢" يمثل التطور التاريخي للاهمية النسبية للتركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي لسنوات مختارة (١٩٢٥ — ١٩٧٧).

٢٠٢٠١ التركيب الاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي

فيما يتعلق بالاهمية النسبية للتركيب الاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي ، فانه يستدل من الجدول رقم "٣" ان الولايات المتحدة الاميركية تقف في راس مجموعة الدول المستهلكة للطاقة ، حيث بلغ نصيبها ٣ر٢٨٪ من مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة في عام ١٩٧٥ • ويلاحظ ان الولايات المتحدة كانت تنفرد بنصف الاستهلاك العالمي من الطاقة في نهاية الربع الاول من القرن الحالي ، وقد اخذت نسبة استهلاكها للطاقة بالانخفاض منذ اوائل الخمسينات الى ان وصلت الى حوالي ثلث الاستهلاك العالمي في أواخر الستينات • ويأتي الاتحاد السوفياتي في المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة ، اذ كان يستهلك حوالي سدس استهلاك الطاقة العالمي في عام ١٩٧٠ ، وهي نسبة ظلت ثابتة تقريبا منذ بداية الستينات • والملاحظ ان الاتحاد السوفياتي لم يكن يمثل سوى ٧ر١٪ من مجمل استهلاك الطاقة العالمي في عام ١٩٢٥• وتحتل مجموعة دول اوروبا الغربية مكانة بارزة في استهلاك الطاقة ، حيث تشكل ما نسبته ٢ر١٩٪ من مجمل استهلاك الطاقة الدولي في عام ١٩٧٥ ، بالمقارنة مع ٨ر٣٤٪ في عام ١٩٢٥ ، اما دول اوروبا الشرقية فكانت تمثل ٦ر٦٪ من مجمل الاستهلاك العالمي في عام ١٩٧٥ ، مقابل ٧ر٣٪ في عام ١٩٢٥ • ومما يلفت الانتباه ان ما تستهلكة الصين لا يزيد عن استهلاك اليابان الا قليلا ، رغم ان الاولى تمثل نحو ثمانية امثال سكان الثانية ، وهذا يعتبر احدى مؤشرات التقدم الاقتصادي الذي تشهده اليابان بالمقارنة مع الصين(١٠) • وتجدر ملاحظة ان جميع الارقام المتعلقة باستهلاك وانتاج واحتياطي الطاقة لا تشمل الطاقة غير التجارية ، اي الطاقة الناجمة عن حرق الاخشاب والاعشاب والزوائد الحيوانية او البشرية ، والتي ترتفع نسبتها في الدول النامية لتصل الى ما يقارب ٣٠٪ من مجمل استهلاك الطاقة الاجمالي (التجارية وغير التجارية) في الدول الاقل نموا(١١) •

واذا تفحصنا الاحصاءات المتعلقة باستهلاك الطاقة العالمي في عام ١٩٧٨، نجد بان استهلاك العالم العربي للطاقة في ذلك العام قد شكل حوالي ٢ر١٪ من مجمل الاستهلاك العالمي المقدر بنحو ١٠٠٢٦ مليون طن من الفحم الحجري المعادل • وعلى الرغم من انخفاض نسبة استهلاك العرب الى الاستهلاك العالمي ، الا ان نمو الطلب على الطاقة في الوطن العربي بعد عام ١٩٧٣ قد تسارع بحيث بلغ خلال الفترة ١٩٧٤—١٩٧٨ حوالي ٦ر١٢٪ سنويا ، او ما يقارب خمسة اضعاف معدل النمو العالمي في الاستهلاك ، في حين سنرى عند الحديث عن ازمة الطاقة الدولية وانعكاساتها — قلل العالم من نسب نمو استهلاكه للطاقة خلال تلك الفترة بعد ارتفاع اسعار النفط • والحقيقة ان تسارع معدلات نمو الاستهلاك العربي بعد عام ١٩٧٣ يرجع الى عدة عوامل ، كان اهمها تدني اسعار الطاقة في معظم الدول العربية نسبيا بالمقارنة مع الاسعار العالمية ، وازدياد التوجه نحو التنمية

جدول رقـــــم (٢)

الاهمية النسبية للتركيب النوعي لاستهلاك الطاقة العالمي لسنوات مختـــــاره

بملايين الاطنان المترية المعادله من الفحم الحجري

السنـــوات	١٩٢٥	١٩٣٨	١٩٥٠	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٦٨	١٩٧٧
الفحـــــم	١ر٢٣٠	١ر٢٩٢	١ر٥٩٣	١ر٨١٧	١ر٩٩٨	٢ر٢٨٣	٢ر٣٠٧	٢ر٥٦٠
الوقود السائـل	١٩٧	٣٧٦	٧٢٢	١ر٠٩٣	١ر٤٩٩	٢ر١٥٩	٢ر٦٩٨	٤ر٧٩٧
الغاز الطبيعـــي	٤٨	١٠٠	٢٥٢	٣٩٠	٦١٣	٩١٥	١ر١٥٧	١ر٧٥٤
الطاقة الكهرومائيـــة	١٠	٢٣	٤٣	٥٩	٨٦	١١٣	١٣٢	٢٢٦
الطاقة النوويـــة	—	—	—	—	—	٨	١٢	١٥٢
المجموع	١ر٤٨٥	١ر٧٩١	٢ر٦١٠	٣ر٣٥٩	٤ر١٩٦	٥ر٤٧٥	٦ر٣٠٦	٩ر٤٨٠
الاهمية النسبية مقاسة بالنسب المئويـــــة ٪								
الفحـــــم	٨٢ر٩	٧٢ر٢	٦١ر٠	٥٤ر١	٤٧ر٦	٤١ر٧	٣٦ر٦	٢٧ر٠
الوقود السائـــل	١٣ر٣	٢١ر٠	٢٧ر٧	٣٢ر٥	٣٥ر٧	٣٩ر٤	٤٢ر٨	٥٠ر٦
الغاز الطبيعـــي	٣ر٢	٥ر٦	٩ر٧	١١ر٦	١٤ر٦	١٦ر٧	١٨ر٣	١٨ر٥
الطاقة الكهرومائيـة	٠ر٧	١ر٣	١ر٧	١ر٨	٢ر٠	٢ر١	٢ر١	٢ر٣
الطاقة النوويـــة	—	—	—	—	—	٠ر١	٠ر٢	١ر٦
المجمـــــوع	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

المصادر : ١) Webb, M.G. and Ricketts, M.J. , The Economics of Energy , The Macmillan Press, London , 1980 , P. 9

٢) Darmstadter, Joel, and Teitelbaum, P.D. , and Polach, J.G. , Energy in the World Economy , Johns Hopkins Press , London , 1971 , P. 13.

جدول رقـــــم (٣)

الاهمية النسبية للتركيب الاقليمي لاستهلاك الطاقة العالمي لسنوات مختـــــــارة

بملايين الاطنان المترية المعادلة من الفحم الحجري

الجـــدول / السنـــوات	١٩٢٥	١٩٣٨	١٩٥٠	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٦٨	١٩٧٥
اميركا الشماليـــة	٧٤٩	٧٠٧	١ر٢٧٦	١ر٤٦١	١ر٦٦٠	٢ر٠٤٠	٢ر٣٥٩	٢ر٨٧٣
— الولايات المتحدة	٧١٨	٦٦٩	١ر٢٠١	١ر٣٧٠	١ر٥٥٠	١ر٨٨٢	٢ر١٧٣	٢ر٥٠٢
اوروبا الغربية	٥١٧	٦١٩	٥٨٤	٧٤٨	٨٥٠	١ر١١٧	١ر٢٤٢	١ر٦٩٧
جزر الباسفيكي	١٦	١٨	٢٩	٣٧	٤٦	٦١	٧٢	١٠٦
روسيا واوروبا الشرقية	٨٠	٢٤٤	٤٦٤	٦٩١	٩٣٤	١ر٢٥٦	١ر٤٣٣	٢ر٠٦٠
— روسيا	٢٥	١٧٦	٣٠٣	٤٦١	٦٤٠	٨٨١	١ر٠٢٥	١ر٤٧٦
— دول اوروبا الشرقية	٥٥	٦٨	١٦١	٢٣٠	٢٩٤	٣٧٥	٤٠٨	٥٨٤
آسيا الشيوعية	٢٤	٢٧	٤٣	٩٨	٢٣٥	٣٢٣	٣٣٢	٥٥٧
اميركا اللاتينية	٢٥	٣٩	٦٦	١٠٦	١٥٤	٢٠٠	٢٤٥	٤٢٤
آسيـــــا	٦٠	١١٢	١٠٦	١٥٨	٢٤٨	٣٨٥	٥٢٢	٩٦٤
— اليابان	٣٠	٦٢	٤٦	٦٧	١١١	١٨٩	٢٨٠	٤٩٥
— بقية آسيا	٣٠	٥٠	٦٠	٩١	١٣٧	١٩٦	٢٤٢	٤٦٩
افريقيـــــا	١٤	٢٤	٤٢	٥٩	٧٠	٩٣	١٠٢	١٥٩
مجموع دول العالم	١ر٤٨٤	١ر٧٩٠	٢ر٦١٠	٣ر٣٥٨	٤ر١٩٧	٥ر٤٧٥	٦ر٣٠٦	٨ر٨٤٠

.....يتبع على الصفحة التالية

جدول رقـــــم (٣)

الاهمية النسبية مقاسة بالنسب المئويـــــــة ٪

الدول / السنوات	١٩٢٥	١٩٣٨	١٩٥٠	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٦٨	١٩٧٥
اميركا الشمالية	٥٠ر٤	٣٩ر٥	٤٨ر٩	٤٣ر٥	٣٩ر٥	٣٧ر٣	٣٧ر٤	٣٢ر٥
— الولايات المتحدة	٤٨ر٣	٣٧ر٤	٤٦ر٠	٤٠ر٨	٣٦ر٩	٣٤ر٤	٣٤ر٥	٢٨ر٣
اوروبا الغربيـة	٣٤ر٨	٣٤ر٦	٢٢ر٤	٢٢ر٣	٢٠ر٢	٢٠ر٤	١٩ر٧	١٩ر٢
جزر الباسفيكي	١ر١	١ر٠	١ر١	١ر١	١ر١	١ر١	١ر١	١ر٢
روسيا واوروبا الشرقية	٥ر٤	١٣ر٦	١٧ر٨	٢٠ر٦	٢٢ر٣	٢٢ر٩	٢٢ر٧	٢٣ر٣
— روسيا	١ر٧	٩ر٨	١١ر٦	١٣ر٧	١٥ر٣	١٦ر١	١٦ر٣	١٦ر٧
— دول اوروبا الشرقية	٣ر٧	٣ر٨	٦ر٢	٦ر٩	٧ر٠	٦ر٩	٦ر٥	٦ر٦
آسيا الشيوعية	١ر٦	١ر٥	١ر٧	٢ر٩	٥ر٦	٥ر٩	٥ر٣	٦ر٣
اميركا اللاتينية	١ر٧	٢ر٢	٢ر٥	٣ر١	٣ر٧	٣ر٦	٣ر٩	٤ر٨
آسيا	٤ر١	٦ر٣	٤ر١	٤ر٧	٥ر٩	٧ر٠	٨ر٣	١٠ر٩
— اليابـان	٢ر١	٣ر٥	١ر٨	٢ر٠	٢ر٦	٣ر٤	٤ر٤	٥ر٦
— بقية آسيـا	٢ر٠	٢ر٨	٢ر٣	٢ر٧	٣ر٣	٣ر٦	٣ر٨	٥ر٣
افريقيـــا	٠ر٩	١ر٣	١ر٦	١ر٨	١ر٧	١ر٧	١ر٦	١ر٨
مجموع دول العالم	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

المصادر : ١) د • محمد ازهر السماك ، " الاهمية النسبية للتركيب النوعي والاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي " ، مجلة النفط والتنمية ، العدد ١ ، السنة ٤ ، ١٩٧٨ ، ص ٥٩ •

٢) Darmstadter , Joel , and Teillbaum , P.D. , and Polach , J.G. , Energy in the World Economy , Johns Hopkins Press, London , 1971 , P. 10.

وتراكم فوائض راسمالية ضخمة لدى الدول المصدرة للنفط وارتفاع معدلات الدخل الفردي في الوطن العربي بصورة ملموسة • ومع ذلك فان معدل استهلاك الفرد في العالم العربي للطاقة لا يزال متدنيا بالمقارنة مع المعدلات العالمية ، مع العلم بانه افضل من المعدلات السائدة في الدول النامية ، كما يتضح من الجدول رقم "٤" •

جدول رقم " ٤ "
معدل الاستهلاك الفردي للطاقة في العالم في عام ١٩٧٨ بملايين الاطنان المعادلة من النفط

	عدد السكان (بالملايين)	استهلاك الفرد (مليون وحدة حرارية)	نسبة معدل استهلاك الفرد الى المعدل العالمي %
	الاستهلاك الكلي		
الولايات المتحدة	١٩٠٢	٢١٨	٨٧٢٥	٥٣٤ر٠
الدول الصناعية	٣٧٧٣	٧٢٤	٥٢١١	٣١٩ر٠
الدول الاشتراكية	٢٠٤٤	١٢٤٧	١٦٣٩	١٠٠ر٣
العالم العربي	٨٠	١٥١	٥٣٠	٣٢ر٤
الدول النامية (باستثناء العالم العربي)	٧٨٧	١٩٦٨	٤٠٠	٢٤ر٥
العالم	٦١٨٤	٤٠٩٠	١٦٣٤	

المصدر : د • هشام الخطيب ، " الطاقة في العالم العربي " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، عدد ٢ ، مجلد ٦ ، ١٩٨٠ ، ص ٩٩ •

يتضح من دراستنا لمعدل الاستهلاك الفردي للطاقة في العالم ، انه قد طرأ ارتفاع كبير في جميع دول العالم على تلك المعدلات منذ منتصف العشرينات وحتى نهاية الستينات • فقد كان معدل استهلاك الفرد للطاقة في الولايات المتحدة في عام ١٩٢٥ يعادل ٦ر١٩٦ كغم من الفحم ، وارتفع ليبلغ ١٠ر٨٠١ كغم معادلا من الفحم في عام ١٩٦٨ • وكذلك كان معدل استهلاك الفرد للطاقة في دول اوروبا الغربية يعادل ١ر٨٤٨ كغم من الفحم في عام ١٩٢٥ ، وازداد بحيث وصل الى ٣ر٥٤٣ كغم معادلا من الفحم في عام ١٩٦٨ • وخلال الفترة ذاتها ارتفع معدل الاستهلاك الفردي في الدول الاشتراكية من ٣٥٩ كغم من الفحم المعادل الى ١ر١٩٤ كغم من الفحم المعادل ، كما ارتفع معدل استهلاك الفرد من الطاقة في اليابان خلال نفس الفترة من ٥١٥ كغم معادلا للفحم الى ٧ر٧٧٠ كغم معادلا للفحم (١٣) • ويستدل من الارقام السابقة ان الدول المتقدمة كانت — ولا زالت — تحتل بنصيب مرتفع

من استهلاك افراد ها للطاقة ، وان تطورات استهلاك الطاقة فيها قد رافقت مسار النشاط الاقتصادي ومكنت تلك الدول من انجاز بنيتها الاقتصادية الاساسية — باستخدام كميات كبيرة ومتزايدة من الطاقة — والسير قدما في ركب التقدم • في حين ان نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في الدول النامية كان لا يتعدى في متوسطه ٤٠٠ كغم معادلا من الفحم حتى نهاية الستينات ، علما بان هذا الرقم قد نما بحوالي اربعة اضعاف ما كان عليه في عام ١٩٢٥ • (١٤)

خلال الفترة ١٩٧٠—١٩٧٧ ، كان معدل نمو استهلاك الطاقة العالمي ٢ر٣٪ سنويا ، وقد نما الناتج المحلي الاجمالي بالاسعار الثابته لمختلف دول العالم بحوالي ٩ر٣٪ سنويا خلال الفترة ذاتها (١٥) ، اي ان معدل نمو استهلاك الطاقة الى معدل زيادة الناتج المحلي بالاسعار الثابتة سنويا كان حوالي ١ر٨٢٪ ، وهو معدل يدل على استخدام اقل للطاقة لكل وحدة من وحدات الانتاج المحلي الاجمالي • اما في العالم العربي فقد فاق نمو استهلاك الطاقة نمو الناتج المحلي العربي الاجمالي بالاسعار الثابتة — على النقيض من الاتجاه العالمي في السبعينات — فبلغ معدل نمو استهلاك الطاقة فيها خلال الفترة ١٩٧٠—١٩٧٧ حوالي ١١٪ سنويا ، وبلغت نسبته الى معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في تلك الدول حوالي ٧ر١٥٠٪ خلال المدة المذكورة • اي ان نمو الناتج المحلي العربي رافقة نمو اسرع في استهلاك الطاقة ، في الوقت الذي انخفضت فيه نسبة نمو استهلاك الطاقة الى نمو الانتاج المحلي الاجمالي في الدول الصناعية المتقدمة من ١٠٥٪ خلال الفترة ١٩٦٠—١٩٧٢ الى ٥٢٪ خلال الفترة ١٩٧٢—١٩٧٧ •

٠٣٠١ انتاج الطاقة في العالم

صاحب التغيرات التي طرات على هيكل استهلاك الطاقة العالمي تطورات جذرية مشابهة في النمط العالمي لانتاج الطاقة ، اذ بلغ حجم انتاج الطاقة في عام ١٩٧٥ حوالي خمسة اضعاف ما كان عليه في بداية الثلاثينات ، ورافق هذه الزيادة تغيرات كبيرة في الهيكل النوعي والاقليمي للانتاج العالمي للطاقة ، بحيث احتل انتاج النفط المكانة الاولى بين انتاج مصادر الطاقة الاولية ، بعد ان كان الفحم هو العنصر الهام في الخمسينات والفترة التي سبقتها منذ بداية القرن •

قبل البحث في التغيرات التي شهدها هيكل انتاج الطاقة العالمي ، لا بد من معرفة العوامل المؤثرة على حجم الانتاج بصورة عامة ، علما بان ما يعتري قياس الاستهلاك من مشاكل وصعوبات يعتري ايضا قياس الانتاج • ومهما يكن من امر فان هنالك العديد من العوامل التي تؤثر بشكل ملموس على حجم انتاج الطاقة ، ولعل حجم الاحتياطي — كمحدد طبيعي لانتاج الطاقة المخزونة — هو من اهم تلك العوامل ،

فكلما كبر حجم الاحتياطي الثابت والمحتمل ، كلما ازداد الحافز لزيادة الانتاج ، بافتراض بقاء العوامل الاخرى ثابتة • وعليه فقد قمنا بتخصيص جزء من البحث لدراسة حجم الاحتياطي العالمي من مختلف مصادر الطاقة • وهناك في الواقع العديد من الامور التي تعتبر حوافز مشجعة لزيادة انتاج الطاقة ، كرغبة الدولة في تسديد التزاماتها المالية وتوفير العملة الصعبة ودفع عجلة النمو ، او الرغبة في تقديم القروض والمساعدات المالية للدول الاخرى التي تواجه عجزا في موازين مدفوعاتها • وكذلك فان مستويات اسعار الطاقة هي من العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات المتعلقة بزيادة الانتاج ، وهو عامل يتأثر بتوقعات اتجاه مستويات الاسعار في المستقبل وبمرونة الطلب على الطاقة وبمدى توفر البدائل الاخرى • وبالطبع فان الظروف الاقتصادية الدولية — بشكل عام — وتلك السائدة في مناطق انتاج الطاقة الرئيسية — بشكل خاص — تعتبر من العوامل الرئيسية التي يتأثر بها حجم الانتاج • واخيرا فان قرارات انتاج الطاقة ترتبط بالتكلفة الحدية للوحدة الانتاجية على ضوء الايراد الحدي المتوقع ، كما ترتبط مباشرة بالامن الاقتصادي للدولة والمصالح السياسية والاقتصادية التي تربطها بدول العالم الاخرى ، والتي لا تقل اهمية عن العوامل التي ذكرناها سابقا •

قدر انتاج الطاقة العالمي في عام ١٩٢٥ بحوالي ١٥٦٧ مليون طن من الفحم المعادل ، وارتفع الانتاج في عام ١٩٢٩ ليبلغ حوالي ١٨٤٨ مليون طن من الفحم المعادل ، ثم بلغ ٢٧١٧ مليون طن من الفحم المعادل في عام ١٩٥٠ ، اي بزيادة قدرها ٤٧٪ عن عام ١٩٢٩ ، و٧٣ر٤٪ عن عام ١٩٢٥ • واستمر انتاج الطاقة في العالم بالنمو المتسارع ، فبلغ ما يعادل ٥٦٦٠ مليون طن من الفحم في عام ١٩٦٥ ، اي بزيادة قدرها ١٠٨ر٣٪ عما كان عليه في عام ١٩٥٠ • وقد بلغ انتاج العالم للطاقة في عام ١٩٧٥ حوالي ٩٤٥٠ مليون طن من الفحم المعادل ، اي بزيادة نسبتها ٦٧٪ عن مستواه في عام ١٩٦٥ • وعلى هذا الاساس فان معدلات نمو انتاج الطاقة في العالم كانت تتسارع حتى اواخر الستينات نتيجة للاكتشافات الضخمة التي ادت الى زيادة انتاج الانواع المختلفة من الطاقة — وبشكل خاص النفط والغاز الطبيعي — بصورة متسارعة • ويبين الجدول رقم " ٥ " انتاج الطاقة العالمي مقاسا بملايين البراميل من النفط يوميا للسنوات ١٩٧٠ — ١٩٧٦ ، كما يشير الجدول الى مساهمة الدول النامية في الانتاج العالمي ، حيث قمنا بتقسيم تلك الدول الى مجموعتين ، مجموعة الدول النامية المصدرة للنفط ، ومجموعة باقي الدول النامية غير المصدرة للنفط •

ويشير الجدول التالي الى ان انتاج الطاقة قد تراجع قليلا في عام ١٩٧٥ عن مستواه الذي بلغه في عام ١٩٧٤ ، بسبب انخفاض انتاج النفط في مجموعة الدول المصدرة للنفط في ذلك العام • وتدلنا ارقام الجدول بوضوح على ان الدول النامية تساهم بحوالي ٤٠٪ من انتاج الطاقة العالمي ، رغم ان معدل استهلاك الفرد الواحد فيها يبلغ ٦ر٢٧٪ من معدل الاستهلاك الفردي في العالم • ولقد حافظت الدول النامية غير الاعضاء في الاوبيك على نسبة ثابتة تقريبا من حيث مساهمتها في انتاج الطاقة في

جدول رقم "٥"
انتاج الطاقة العالمي مقاسا بملايين البراميل من النفط يوميا

	الدول النامية (١) المصدرة للنفط	الدول النامية (٢) غير المصدرة للنفط	(٣) العالم	النسب ٪ ٣:١	٣:٢	٣:(١+٢)
١٩٧٠	٢٤ر١٣	١١ر٠٦	٩٩ر٩٦	٢٤ر١	١١ر١	٣٥ر٢
١٩٧١	٢٦ر٢٢	١١ر٥٧	١٠٤ر١٢	٢٥ر٢	١١ر١	٣٦ر٣
١٩٧٢	٢٨ر١٧	١٢ر٤١	١٠٨ر٥٣	٢٦ر٠	١١ر٤	٣٧ر٤
١٩٧٣	٣٢ر١٧	١٣ر٣٢	١١٤ر٨٩	٢٨ر٠	١١ر٦	٣٩ر٦
١٩٧٤	٣٢ر٠٣	١٠ر٥٩	١١٦ر١٠	٢٧ر٦	٩ر١	٣٦ر٧
١٩٧٥	٢٨ر٥٥	١٥ر٤٥	١١٥ر٣٥	٢٤ر٨	١٣ر٤	٣٨ر١
١٩٧٦	٣٢ر١٢	١٦ر٢٩	١٢١ر٧٣	٢٦ر٤	١٣ر٤	٣٩ر٨

المصدر : د. علي احمد عتيقة ، " التحول العالمي للطاقة والعالم الثالث "، مجلة النفط والتعاون العربي، مجلة ٦، عدد ٢؛ ١٩٨٠، ص ١٩.

العالم في مطلع السبعينات ، اما دول الاوبيك فقد كانت خلال تلك الفترة تنتج ضعف ما تنتجه الدول النامية الاخرى من الطاقة. وتضم منظمة الاوبيك ثلاث عشرة دولة مصدرة للنفط هي : العراق، السعودية ، الكويت ، دولة الامارات العربية المتحدة، قطر ، ايران، اندونيسيا ، ليبيا ، الجزائر ، نيجيريا ، الغابون ، فنزويلا ، والاكوادور. وقد تأسست منظمة الاوبيك في ايلول ١٩٦٠ بهدف تعديل اسعار النفط والحفاظ على مصالح الدول التي تصدره (١٧).

١٠٣٠١ التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي

اذا استعرضنا التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة منذ نهاية العشرينات وحتى منتصف السبعينات ، نجد بان نسبة انتاج الفحم الى الانتاج العالمي الكلي للطاقة قد تعرضت لانخفاض حاد خلال هذه الفترة ، رغم ان الكميات المنتجة منه قد ازدادت — بالارقام المطلقة — بحوالي الضعف . فقد كانت مساهمة انتاج الفحم في مجمل انتاج الطاقة العالمي تشكل ما نسبته ٧٧ر٨٪ في عام ١٩٢٩ ، ثم اصبحت هذه النسبة ٥٩ر٢٪ في عام ١٩٥٠ ، وانخفضت لتبلغ ٣١٪ في عام ١٩٧٥. وتعود اسباب هذا

الانخفاض المستمر الى تناقص استهلاك الفحم في مناطق الاستهلاك الرئيسية ، والتحول نحو النفط والغاز والمصادر الاخرى للطاقة التي تمتاز عن الفحم بمميزات كثيرة • ويوضح الجدول رقم "٦" تطور انتاج الفحم عالميا للاعوام ١٩٢٩ ، ١٩٥٠ ، ١٩٦٥و ١٩٧٥ ، ونسبة انتاج الفحم الى الانتاج الكلي للطاقة في تلك الاعوام •

اما النفط فقد ارتفعت مساهمته بالنسبة لانتاج الطاقة العالمي بصورة مضطردة منذ عام ١٩٢٩ وحتى اليوم ، اذ في حين لم تكن تلك المساهمة تتعدى ٢ر١٧٪ في عام ١٩٢٩ ، ارتفعت لتصل الى ٩ر٢٩٪ في عام ١٩٥٠ ، ثم ارتفعت لتبلغ ٤ر٤١٪ في عام ١٩٦٥ ، وواصلت ازديادها حتى بلغت ٥ر٤٧٪ في عام ١٩٧٥ • فالنفط يحتل حاليا ما يقارب من نصف انتاج الطاقة في العالم • وقد شارك الغاز الطبيعي النفط بصفة الارتفاع المتزايد في مساهمته بالنسبة لمجمل الانتاج العالمي من الطاقة ، حيث ازدادت مساهمته من ٢ر٤٪ في عام ١٩٢٩ الى ٣ر٩٪ في عام ١٩٥٠ ، ثم الى ١ر١٦٪ في عام ١٩٦٥ واخيرا احتل ٥ر١٨٪ من انتاج الطاقة العالمي في عام ١٩٧٥ • اما الطاقة الكهرومائية ، فانها على الرغم من ازدياد انتاجها من ٧ر١٤ مليون طن معادل للفحم في عام ١٩٢٩ الى ما يقارب ١٨٩ مليون طن معادل للفحم عام ١٩٧٥ ، الا ان نسبة انتاجها الى الانتاج الكلي لم تزد بالصورة التي ازدادت بها في حالة النفط والغاز ، وبقيت في حدود ٢٪ في عام ١٩٧٥ • وقد برزت الطاقة الذرية في السبعينات كمصدر متزايد في انتاج الطاقة ، وبلغت حصته من مجمل الانتاج العالمي في عام ١٩٧٥ حوالي ١٪ • ويوضح الجدول رقم " ٦ " تطورات انتاج النفط والغاز الطبيعي والطاقة الكهرومائية والذرية خلال الاعوام ١٩٢٩ ، ١٩٥٠ ، ١٩٦٥ و ١٩٧٥ ، ونسبة انتاج كل من هذه المصادر الى الانتاج الكلي للطاقة في تلك الاعوام •

وضمن هذه الصورة التي رسمناها للهيكل النوعي لانتاج الطاقة العالمي ، فأن انتاج النفط في العالم خلال السبعينات كان ينمو بصورة ابطأ مما كانت عليه في الفترة التاريخية التي سبقت تلك الحقبة ، وتنطبق هذه الملاحظة بشكل خاص بعد عام ١٩٧٣ • ولو افترضنا بان نمو انتاج النفط خلال السبعينات قد استمر بنفس النسب التي سبقت عام ١٩٧٣ ، لبلغ انتاجه نحو ٨ر٧٤ مليون برميل يوميا في عام ١٩٧٧ ، وليس ٢ر٦١ مليون برميل يوميا كما يظهر في الجدول رقم " ٧ " • ويستدل من هذا الجدول بان الاقطار النامية كانت في عام ١٩٧٧ تنتج اكثر من ٦٠٪ من انتاج النفط في العالم ، وان دول الاوبيك وحدها كانت تضطلع بنصف الانتاج تقريبا في تلك السنة • فقد انتجت دول الاوبيك في عام ١٩٧٧ ١ر٣١ مليون برميل يوميا من النفط ، وانتجت باقي الدول النامية ١ر٦ مليون برميل ، اي ان مجموع ما انتجته الدول النامية في ذلك العام كان حوالي ٢ر٣٧ مليون برميل يوميا من اصل ٢ر٦١ مليون برميل نفط انتجها العالم آنذاك ويلاحظ بان نسبة انتاج دول الاوبيك للنفط خلال السبعينات كانت تمثل حوالي نصف الانتاج العالمي في ذلك العقد •

جدول رقـــم (٦)

التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي لسنوات مختارة بملايـــــــن الاطنان المترية المعادلة من الفحم الحجـري

السنـــــوات	١٩٢٩	الاهمية النسبية %	١٩٥٠	الاهمية النسبية %	١٩٦٥	الاهمية النسبية %	١٩٧٥	الاهمية النسبية %
الفحـــــــم	١ر٤٣٨	٧٧ر٨	١ر٦٠٩	٥٩ر٢	٢ر٢٨٥	٤٠ر٤	٢ر٩٣٠	٣١ر٠
الوقود السائـــل	٣١٨	١٧ر٢	٨١٣	٢٩ر٩	٢ر٣٤٣	٤١ر٤	٤ر٤٨٩	٤٧ر٥
الغاز الطبيعـــي	٧٧	٤ر٢	٢٥٢	٩ر٣	٩١٢	١٦ر١	١ر٧٤٨	١٨ر٥
الطاقة الكهرومائية	١٥	٠ر٨	٤٣	١ر٦	١١٢	٢ر٠	١٨٩	٢ر٠
الطاقة النووية	—	—	—	—	٨	٠ر١	٩٤	١ر٠
المجمـــــوع	١ر٨٤٨	١٠٠ر٠	٢ر٧١٧	١٠٠ر٠	٥ر٦٦٠	١٠٠ر٠	٩٤٥٠	١٠٠ر٠

المصادر : ١) مداهمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، التقرير السنوي الرابع ، الكويت ١٩٧٨، ص٤٩ـ٥٣٠

(1) Darmstadter, Joel , and Teitelbaum , P.D , and Polach, J.G., Energy in the World Economy , Johns Hopkins Press, London, 1971,P.21.

جدول رقـــــم "٧"
انتاج النفط العالمي بملايين البراميل يوميـــــا

السنة	الدول النامية (١) المصدرة للنفط	الدول النامية (٢) غير المصدرة للنفط	العالم ٣	النسب % ٣ : ١	٣ : ٢	٣ : (١+٢)
١٩٧٠	٢٣ر٤٤	٣ر٣٠	٤٧ر٢٣	٤٩ر٦	٧ر٠	٥٦ر٦
١٩٧١	٢٥ر٤٢	٣ر٣١	٥٠ر٠٦	٥٠ر٨	٦ر٦	٥٧ر٤
١٩٧٢	٢٧ر٢٦	٣ر٨٩	٥٣ر٠١	٥١ر٤	٧ر٣	٥٨ر٧
١٩٧٣	٣١ر١٦	٤ر١٨	٥٧ر٦٥	٥٤ر١	٧ر٣	٦١ر٤
١٩٧٤	٣٠ر٨٩	٤ر٥٥	٥٧ر٨١	٥٣ر٤	٧ر٩	٦١ر٣
١٩٧٥	٢٧ر٣٧	٥ر٠٩	٥٤ر٩٨	٤٩ر٨	٩ر٣	٥٩ر١
١٩٧٦	٣٠ر٨١	٥ر٥٣	٥٩ر٩٨	٥٢ر٠	٩ر٣	٦١ر٣
١٩٧٧	٣١ر١٢	٦ر٠٥	٦١ر٢٤	٥٠ر٨	٩ر٩	٦٠ر٧

المصدر : د • علي عتيقة ،"التحول العالمي للطاقة والعالم الثالث "، مجلة النفـــــط والتعاون العربي ، مجلد ٦، عدد ٢، ١٩٨٠ ، ص ١٩•

صاحب انتاج النفط في المناطق الرئيسية المنتجة ظاهرة نظام الامتيازات النفطيـــة التي كانت تعني الاحتكار التام لشركات النفط الدولية في التحري عن النفط واستخراجـــه وتصديره داخل الرقعة التي يشطها حق الامتياز • وقد ادى دخول شركات النفـــــط العالمية بصورة جماعية احتكارية لحمل حق الامتياز الى السيطرة على عملية استثمـــــار النفط سيطرة كاملة(١٨) ولسنا هنا بصدد استعراض تاريخ تكوين الاحتكار والاتفاقـــات المعقودة مع الشركات ، ولكن ما يهمنا هو الآثار التي نجمت عن هذا الاحتكار • فالاهـــرة الاحتكارالعالمي في مناطق الانتاج جعلت الشركات الكبرى ذات مصالح مشتركة فـــي معظم المناطق المنتجة • وقد مكن هذا النظام الاحتكاري الشركات من عملية تخطيـــط او برمجة انتاج النفط الخام بالشكل الذي يحقق مصالحها • وقد دام هذا النظـــام ردحا طويلا من الزمن قبل ان يؤدي حلول حكومات الاقطار المنتجة محل الشركـــات الاجنبية في ملكية وادارة صناعة النفط الى خلخلة السيطرة الاحتكارية على الصناعـــة ، وتمكين تلك الاقطار من ممارسة نفوذها وسيادتها على ثروتها النفطية • وبالطبع فقد كـــان لهذا التحول الهيكلي في النظام الاحتكاري اثارا مباشرة على قرارات الانتاج والتسويـــق وظهور الشركات المستقلة والوطنية ، كما ادى الى انتهاء النظام المجحف لتسعير النفـــط الذي كانت تمارسه الشركات المحتكرة لصالح الاقطار الصناعية المستهلكة على حســـاب

الاقطار المنتجة ، ذلك النظام الذي كان يعتبر هدرا ضخما لموارد الاقطار المصـــدرة للنفط •

اذا قارنا بين تجارة مختلف اشكال الطاقة ، فان تجارة النفط الخام تعتبر اكثـــر انواعها اتساعا وحجما ، حيث بلغت صادرات دول الاوبيك الى مختلف دول العالـــم حوالي ٢٨ر٦ مليون برميل نفط يوميا في عام ١٩٧٩ ، و ٢٧ر٩ مليون برميل يوميا فـــي العام الذي سبقه • وكانت صادرات دول الاوبيك في عام ١٩٧٥ حوالي ٢٥ر٦ مليـــون برميل يوميا من اصل انتاجها البالغ ٢٧ر٤ مليون برميل يوميا في ذلك العام ، اي انهـــا صدرت الى العالم ما نسبته ٩٣ر٤٪ من جملة انتاجها في منتصف السبعينات• امـــا تجارة الغاز الطبيعي فانها تعتبر محدودة ، اذ بلغت نحو ١٦٠ مليار متر مكعب فـــي عام ١٩٧٨ ، تم نقل ٨٥٪ منها بواسطة خطوط الانابيب ، وكان معظمها عمليات نقـــل داخل منطقة واحدة في اوروبا وآسيا ، حيث تعتبر هولندا المصدر الرئيسي للغـــاز ، اذ بلغت حصتها في ذلك العام حوالي ٢٩٪ من التجارة العالمية ، ويأتي بعدها الاتحاد السوفياتي الذي بلغت حصته ٢٠٪ من تجارة الغاز الدولية ، ثم كندا والنرويج والجزائـــر واندونيسيا • وقد بلغ حجم تجارة الغاز في عام ١٩٧٨ حوالي ١١٪ من انتاجه الكلي فـــي تلك السنة• اما بالنسبة للفحم ، فان معظم انتاج العالم منه يستهلك محليا في الـــدول المنتجة ، فقد كانت الكميات المصدرة منه في عام ١٩٧٤ تشكل اقل من ٩٪ من مجمـــوع انتاجه • وفيما يتعلق باليورانيوم الذي هو المادة الخام الاساسية المستخدمة في انتـــاج الطاقة النووية ، فان تجارته قد شهدت نموا سريعا منذ بداية السبعينات على الرغم مـــن حداثتها • وقد كانت المحصلة النهائية لمستوردات الطاقة في العالم اكثر من ٢٥٠ مليـــون طن معادل من الفحم في اوائل السبعينات ، اي ما نسبته ٣٠٪ من مجمل الانتـــاج حينـــذاك •

تأثر التركيب النوعي لهيكل انتاج الطاقة العالمي خلال هذا القرن بمتغيـــرات عديدة ، فكان للاكتشافات الكبيرة التي حدثت في معظم مصادر الطاقة دورا بارزا فـــي احداث تغيير جوهري في توليفة الانتاج • وعلى رأس تلك الاكتشافات كان هناك التنقيـــب المكثف عن النفط في العالم ، والذي أسفر عن تبوء النفط لمكان الصدارة بين انتاج مختلـــف مصادر الطاقة في العالم• وقد كانت عمليات اكتشاف الحقول النفطية الكبيرة التي ظهـــرت في النصف الثاني من القرن بمثابة دفعة قوية لانتاج النفط في العالم ، ثم جاءت الاكتشافات الحديثة في بحر الشمال والاسكا والمكسيك والصين وغيرها لتعطي دفعة اخرى للانتـــاج ، وتغير ملامح الاحتياطي العالمي من هذا المورد الاستراتيجي • ثم هناك اكتشافات الغـــاز الطبيعي التي حدثت لاول مرة في اميركا الشمالية وأدت الى قيام شبكة كبيرة من الانابيـــب تغطي اجزاء شاسعة من تلك القارة• وفي اوروبا كذلك اكتشفت مكامن الغاز الطبيعـــي بعد الحرب العالمية الثانية ، ثم كانت الاكتشافات الضخمة في هولندا وبريطانيا والنرويـــج في عام ١٩٦٠ ، والتي انشأت على اثرها شبكات توزيع على نطاق واسع • والشيء نفســـه

يقال عن اكتشافات الفحم الذي تعتبر احتياطياته اكبر الاحتياطيات بين مصادر الطاقة على الاطلاق والذي يتم التركيز على التوسع في انتاجه واستخدامه في مختلف الدول الصناعية كجزء من سياستها العامة في مجال الطاقة. وكذلك ادت اكتشافات اليورانيوم في مناطق مختلفة من العالم الى ازدهار ونمو انتاج الطاقة الذرية بصورة سريعة خلال العقد المنصرم.

٠٢٠٣٠١ التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي

طرأت على التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي تحولات متعددة خلال الحقبة الماضية. والمتتبع لتطورات الانتاج العالمي يجد بان النمط الانتاجي قد تغير بشكل بارز في مختلف اقطار العالم، فقد شهدت منطقة الشرق الاوسط نموا سريعا في انتاج النفط، وكذلك الحال بالنسبة للولايات المتحدة وشمالي افريقيا ودول اوروبا الغربية ومختلف مناطق العالم. كما شهدت دول اوروبا الغربية انخفاضا ملموسا في صناعة الفحم، ونموا مضطردا في صناعة الغاز الطبيعي. ويمكن القول ان انتاج الطاقة قد ارتفع في معظم الدول المنتجة خلال الفترة التي اعقبت الحرب العالمية الثانية، في حين انخفضت الاهمية النسبية في انتاج بعض المناطق للطاقة، وارتفعت بصورة ملحوظة في مناطق اخرى كما تشير ارقام الجدول رقم "٨" الذي يبرز انتاج الطاقة والاهمية النسبية في مختلف المناطق الانتاجية في العالم بين عامي ١٩٢٥، ١٩٦٧. ويبين الجدول كذلك نسبة الانتاج الى الاستهلاك التي انخفضت من ١٫٠٦ في عام ١٩٢٥ الى ١٫٠٤ في عام ١٩٦٧. وتدل ارقام الجدول رقم "٨" على انخفاض مساهمة الولايات المتحدة في انتاج الطاقة الدولي من ٤٨٫٨٪ في عام ١٩٢٥ الى ٣١٫٧٪ في عام ١٩٦٧. كما انخفضت مساهمة دول اوروبا الغربية من ٣٤٪ الى ٨٫٨٪ خلال السنتين المذكورتين على التوالي، بينما ارتفعت نسبة مساهمة الاتحاد السوفياتي من ١٧٪ الى ١٨٫٣٪ ودول الشرق الاوسط من ٠٫٥٪ الى ١٢٫٤٪ ودول شمالي افريقيا من ٠٫٠٢٪ الى ٣٫٣٪ خلال العامين المذكورين على التوالي. وفي الوقت الذي كانت فيه اعلى نسبة في العالم من حيث انتاج الطاقة الى استهلاكها تبلغ ٣٢٫٣ في الشرق الاوسط في عام ١٩٢٥، ارتفعت هذه النسبة في نفس المنطقة لتبلغ ١١٫٢٤ في عام ١٩٦٧، مما يشير بوضوح الى الاهمية التي تحتلها المنطقة في ميزان الطاقة الدولي. ولو تفحصنا الارقام المنشورة حديثا حول انتاج الطاقة، لرأينا بان انتاج الطاقة في الوطن العربي في عام ١٩٧٩ كان حوالي ١٦١١ مليون طن معادل من الفحم، حيث انتج الوطن العربي في ذلك العام ١٥٣٩ مليون طن معادل للفحم نفطا، و ٦٣ مليون طن معادل للفحم غاز طبيعي، رغم ان الغاز المهدور هباء (الذي يتم حرقه دون الاستفادة منه) في الوطن العربي يشكل حوالي ثلثي الغاز المهدور في العالم. كذلك انتج العالم العربي في عام ١٩٧٩ مليون طن من الفحم الحجري، و ٧٫٥ مليون طن معادل للفحم من الطاقة الكهرومائية.

جدول رقم (٨)

التركيب الاقليمي لهيكل انتاج الطاقة العالمي لعامي ١٩٢٥ و ١٩٦٧ بملايين الاطنان المترية المعادلة من الفحم الحجـــــري:

	الانتاج عام ١٩٢٥	النسبة الى الانتاج الكلي ٪	نسبة الانتاج الى الاستهلاك	الانتاج عام ١٩٦٧	النسبة الى الانتاج الكلي ٪	نسبة الانتاج الى الاستهلاك
اميركا الشماليـــــة	٧٧٩	٤٩ر٧	١ر٠٤	٢ر١١٤	٣٤ر٤	٠ر٩٥
— الولايات المتحدة	٧٦٥	٤٨ر٨	١ر٠٧	١ر٩٤٧	٣١ر٧	٠ر٩٥
اوروبا الغربيـــــة	٥٣٢	٣٤ر٠	١ر٠٣	٥٤٠	٨ر٨	٠ر٤٦
جزر الباسفيكـــــي	١٦	١ر٠	١ر٠٣	٤٦	٠ر٧	٠ر٦٩
الاتحاد السوفياتي واوروبا الشرقية	٩٢	٥ر٩	١ر١٥	١ر٤٨٩	٢٤ر٢	١ر٠٨
— الاتحاد السوفياتي	٢٧	١ر٧	١ر٠٧	١ر١٢٤	١٨ر٣	١ر١٤
— دول اوروبا الشرقية	٦٥	٤ر٢	١ر١٨	٣٦٥	٥ر٩	٠ر٩٤
آسيا الشيوعيـــــة	٢٣	١ر٤	٠ر٩٥	٢٥٥	٤ر١	١ر٠٠
اميركا اللاتينيـــــة	٤٠	٢ر٥	١ر٦٢	٤٥١	٧ر٣	٢ر٠١
— دول الكاريبـــــي	٣٤	٢ر٢	٢ر٩٨	٣٨٣	٦ر٢	٣ر٠٤
— دول اميركا اللاتينية الاخرى	٦	٠ر٤	٠ر٤٥	٦٨	١ر١	٠ر٦٩
آسيـــــا	٧١	٤ر٥	١ر١٨	٩٦٦	١٥ر٧	٢ر٠٥
— الشرق الاوسط	٨	٠ر٥	٣ر٣٢	٧٦٤	١٢ر٤	١١ر٢٤
— اليابـــان	٣٣	٢ر١	١ر٠٨	٦١	١ر٠	٠ر٢٤
— دول آسيا الاخرى	٣٠	١ر٩	١ر١١	١٤١	٢ر٣	٠ر٩٢
افريقيـــــا	١٤	٠ر٩	٠ر٩٨	٢٨٤	٤ر٦	٢ر٩٣
— افريقيا الشمالية	٠ر٣	—	٠ر١٠	٢٠٠	٣ر٣	١٠ر٠٠
العالـــــم	١ر٥٦٧	١٠٠ر٠	١ر٠٦	٦ر١٤٥	١٠٠ر٠	١ر٠٤

المصدر: Darmstedter , Joel , and Teitelbaum ,P.D. , and Polach, J.G., Energy in the World Economy , Johns Hopkins Press , London , 1971,P.22.

ويرتبط انتاج الطاقة ارتباطا مباشرا بالاحتياطيات المعلومة وبالاستثمارات في قطاع الطاقة. فعلى صعيد الاستثمار في قطاع التنقيب عن النفط، انفقت الولايات المتحدة خلال الفترة ١٩٦٦ـ١٩٧٦ ما مجموعه ٩٣٦٥ مليون دولار، وانفقت حكومات دول اوروبا الغربية خلال الفترة نفسها ١٧٥٠ مليون دولار، في الوقت الذي لم يتجاوز انفاق دول الشرق الاوسط مجتمعة ما قيمته ٥٧٥ مليون دولار خلال تلك الفترة. اما الدول النامية غير المنتجة للنفط فقد انفقت ما يعادل ٤ر٢ بليون دولار (باسعار عام ١٩٧٣) خلال المدة ١٩٦٨ ـ ١٩٧٣ في الاستثمار في قطاعات صناعة الطاقة المحلية فيها. وعلى الرغم من عدم استطاعتنا تحديد مجمل الاستثمارات في قطاع الطاقة، الا انها تميزت بالضخامة خاصة بعد الفترة التي تلت عام ١٩٧٣ (٢٠).

٤٠١. احتياطي الطاقة في العالم

تطورت احتياطيات الطاقة الدولية تطورا كبيرا خلال نصف القرن الماضي. فمن المعروف ان قياس احتياطي الطاقة يعتمد على افتراضات معينة تتصل بالتكنولوجيا المتوفرة والاستخدامات والاسعار. وبالطبع فان قياس الاحتياطيات يكون لمصادر الطاقة المخزونة وليس المتجددة. وتتوفر الاحصاءات المتعلقة باحتياطيات الطاقة العالمية بصورتين هما الاحتياطيات المؤكدة، والاحتياطيات المحتملة. ويقصد بالاحتياطيات المؤكدة تلك الكميات التي يمكن الوصول اليها واستخراجها باستخدام التكنولوجيا والمعطيات الحالية. ان قياس الاحتياطي يعتبر تقديرات ووجهات نظر فنية في فترة زمنية معينة، وغالبا ما يتم اعادة النظر في تلك التقديرات ووضع تقديرات جديدة، وهذا ما قصدناه عندما قلنا بان احتياطي الطاقة العالمي قد شهد تطورات كبيرة خلال الحقبة المنصرمة. وكمثال على ذلك، تزايدت تقديرات احتياطيات النفط منذ نهاية الاربعينات حتى بداية السبعينات بعشرة اضعاف (من ٩٤٧٨ مليون طن متري الى ٩٣٧٦ مليون طن متري)، ويعود جزء لا بأس به من تلك الزيادة الى الاكتشافات والتوسعات التي تمت، الا ان جزءا كبيرا منها يعود الى مراجعة التقديرات السابقة (٢١).

ومهما يكن من أمر، فان احتياطيات الطاقة تتسم بالندرة النفاذ السريع في غالبيتها، بشكل اصبحت معه تلك الاحتياطيات عرضة للنضوب خلال فترة ليست بعيدة من الزمن. ويعتبر النفط اسرع مصادر الطاقة عرضة للاستنفاذ، فاذا افترضنا استمرار معدلات الاستهلاك بشكلها الحالي، فان احتياطيات النفط المؤكدة ستكفي العالم لمدة ٣٠ عاما اخرى. وبمقارنة هذا الرقم مع الارقام السابقة فانه يعتبر جيدا نسبيا، اذا عرفنا ان تلك الاحتياطيات كانت مقدرة في عام ١٩٤٧ لتكفي العالم لمدة ٢٠ سنة. بيد أن الصورة المستقبلية ستتغير لو افترضنا استمرار الطلب على النفط بالارتفاع بمعدل ٤٪ سنويا حتى عام ١٩٨٥، و ٢٪ سنويا حتى عام ٢٠٠٠ (٢٢)، حيث سينفذ الاحتياطي

المؤكد — والحالة هذه — عند منتصف التسعينات • وتشير معظم تقديرات احتياطيات النفط العالمية الى ان انتاج النفط سيصل الى ذروته في التسعينات من هذا القرن ثم يبدأ بالتناقص بعد ذلك[٢٣] • ويستحوذ العالم العربي على اكثر من نصف الاحتياطيات النفطية العالمية المؤكدة ، وتستحوذ السعودية وحدها على حوالي ٢٧٪ من الاحتياطي العالمي • وقد لوحظ بان ٨٠٪ من الاحتياطيات النفطية في الدول غير الشيوعية توجد في دول الاوبيك • اما بالنسبة لاحتياطيات الغاز الطبيعي فقد قدرت في مطلع عام ١٩٧٤ بحوالي ١٠ × ١٢ ٢٠٣٣ قدم مكعب ، بالمقارنة مع ١٠ × ١٢ ٧٢١ قدم مكعب حسب تقديرات منظمة الاوبيك في عام ١٩٦٢ • وتشير التقديرات الحديثة الى ان العالم العربي يستحوذ على ١٥٪ من مجمل احتياطيات الغاز الطبيعي في العالم • وبشكل عام فان الاتحاد السوفياتي يملك ٣٧٪ من تلك الاحتياطيات ، وايران حوالي ٢٠٪ والولايات المتحدة ٨٪ • اما فيما يتعلق باحتياطيات الفحم ، فانها تعتبر اكبر احتياطيات مصادر الطاقة على الاطلاق • وتستحوذ الدول المتقدمة على غالبية احتياطي الفحم العالمي ، حيث لا يزيد الاحتياطي المتوفر في الدول النامية عن ٦ر٥ ٪ من الاحتياطي العالمي موزعه بين ٣٠ قطرا ومتركزة بشكل خاص في الاقطار الاكثر استهلاكا للطاقة كالبرازيل والارجنتين والهند وكوريا والمكسيك وتركيا ويوغوسلافيا[٢٤] • اما العالم العربي فلا يحتوي على نسبة تذكر من احتياطيات الفحم العالمية • واذا نظرنا الى احتياطي اليورانيوم وجدنا ان اكثر من ٧٢٪ منها موجود في استراليا وكندا وجنوب افريقيا والولايات المتحدة[٢٥] • وهنالك بالطبع احتياطيات مصادر الطاقة غير المستغلة بشكل واسع حتى اليوم مثل الصخور الزيتية ورمال القار التي يستخرج منها النفط الخام ، وهي احتياطيات ضخمة تتجاوز ما يعادل ٢٨٥٥ بليون برميل من النفط المعادل ، وتنتشر في كولومبيا وكندا وفنزويلا والاتحاد السوفياتي ومناطق كثيرة في العالم • وعلى الرغم من ان الاحتياطيات المؤكدة هي الاساس في الدراسات المختلفة للطاقة ، الا ان الاحتياطيات المحتملة تعتبر مؤشرا لا يجوز تجاهلة عند دراسة موضوع الاحتياطي • فعلى سبيل المثال يحتل العالم العربي باحتياطي مؤكد قدره ٣٤٧ بليون برميل من النفط الخام ، الا ان الاحتياطيات النفطية غير المؤكدة قد تتجاوز ضعفي تلك الاحتياطيات • ويعتقد بان الاحتياطي العالمي من النفط الخام قد يتجاوز ١٨٠٠ — ٢٠٠٠ بليون برميل ، يوجد ثلثها تقريبا في مناطق الحقول المكتشفة •[٢٦]

وبافتراض استمرار معدلات استهلاك وانتاج الطاقة على ما هي عليه الان ، فان احتياطي العالم المؤكد من النفط الخام سيكفي لمدة ٣٠ عاما ، في حين اذا اخذنا بعين الاعتبار الاحتياطيات المحتملة فان هذه الفترة ستمتد الى ٩٠ عاما اخرى • واعتمادا على افتراضات زيادة الطلب على النفط بمعدلات مرتفعة ، فان احتياطيات ستكون عرضة للنضوب في فترة ليست طويلة • اما احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة فستكفي العالم لمدة ٥٠ سنة ، واذا اضفنا الى اعتبارنا الاحتياطيات المحتملة فانها ستكفي لاستهلاك ١٥٥ عاما • وبالنسبة للفحم فان احتياطيه سيكفي لمدة ١٧٥ عاما ،

تمتد الى ٣٤٠ عاما اذا اخذنا بالاعتبار الاحتياطيات المحتملة . اما احتياطيات اليورانيوم المحتملة فانها ستكفي لمدة ١٧٠٠ عام من الاستهلاك الحالي ، بينما ستكفي احتياطيات الفاز لمدة ١٥ عاما . ويشير الجدول رقم "٩" الى احتياطيات العالم والدول العربية من مصادر الطاقة المختلفة في عام ١٩٧٨ ، بينما يشير الجدول رقم "١٠" الى تطورات الاحتياطي المؤكد من النفط للفترة ١٩٧٣—١٩٧٧ .

جدول رقم "٩"

احتياطي الدول العربية والعالم من مصادر الطاقة (في عام ١٩٧٨)

	العالم	الدول العربية	نسبة الدول العربية الى العالم %	نسبة المصدر الى مجموع الاحتياطي %
النفط الخام			٥٤	١١ر١
— مليون برميل	٦٤١٦٠٨	٣٤٦٧٢٦		
— ما يعادل مليون طن نفط	٨٨٠٠٠	٤٧٥٠٠		
الغاز الطبيعي			١٤ر٧	٧ر٦
— بليون متر مكعب	٧٠٨٣٨	١٠٤٢٠		
— ما يعادل مليون طن نفط	٦٠٧٠٠	٩٠٠٠		
الفحم			—	٥٣ر٣
— مليون طن	٦٣٧٠٠٠	١٢		
— ما يعادل مليون طن نفط	٤٢٤٠٠٠	٨		
اليورانيوم			١ر٦	١١ر٣
— الف طن	٢١٩٣	٣٤ر٢		
— ما يعادل مليون طن نفط	٩٠٠٠٠	١٤٠٠		
الطاقة الكهرومائية الممكن استغلالها			٤ر٠	١٦ر٧
— الف جيجا واط في الساعة / سنويا	٩٧٠٠	٤١		
— ما يعادل مليون طن نفط	١٣٢٦٠٠	٥٦١		
مجموع الاحتياطي (مليون طن معادل نفط)	٧٩٥٣٠٠	٥٨٤٦٩	٧ر٤	١٠٠ر٠

المصدر : نشرة منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، السنة ٥ ، العدد ٤ ، نيسان ١٩٧٩ ، ص ٣٦ .

جدول رقم(١٠)

تطورات احتياطي النفط العالمي المؤكد (ببلايين البراميل):

الـــــــدول	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧
الدول العربية	٣٢٧ر٦	٣٧٥ر٠	٣٤٠ر٥	٣٣٨ر١	٣٤٠ر٥
الدول غير العربية الاعضاء في الاوبيك	١١١ر٧	١٢١ر٢	١٢١ر١	١١٢ر١	١١٢ر٦
— ايران	٦٠ر٠	٦٦ر٠	٦٤ر٥	٦٣ر٠	٦٢ر٠
— فنزويلا	١٤ر٠	١٥ر٠	١٧ر٧	١٥ر٣	١٨ر٢
— الاكوادور	٥ر٧	٥ر٢	٢ر٥	١ر٧	١ر٦
— الغابون	١ر٥	١ر٨	٢ر٢	٢ر١	٢ر١
— نيجيريا	٢٠ر٠	٢٠ر٩	٢٠ر٢	١٩ر٥	١٨ر٧
— اندونيسيا	١٠ر٥	١٥ر٠	١٤ر٠	١٠ر٥	١٠ر٠
بعض دول اوروبا الغربية	١٤ر٠	٢٣ر٠	٢٣ر٠	٢٢ر٥	٢٥ر٠
— المملكة المتحدة	١٠ر٠	١٥ر٧	١٦ر٠	١٦ر٨	١٩ر٠
— النرويج	٤ر٠	٧ر٣	٧ر٠	٥ر٧	٦ر٠
امريكا الشمالية	٤٧ر٧	٥٨ر٣	٤٦ر٦	٤٤ر٥	٤٦ر٥
— الولايات المتحدة	٣٤ر٧	٣٥ر٣	٣٣ر٠	٣١ر٣	٢٦ر٥
— كندا	٩ر٤	٩ر٤	٧ر١	٦ر٢	٦ر٠
— المكسيك	٣ر٦	١٣ر٦	٩ر٥	٧ر٠	١٤ر٠
بعض الدول الاشتراكية	١٠٠ر٠	١٠٨ر٤	١٠٠ر٤	٩٨ر١	٩٥ر٠
— الاتحاد السوفياتي	٨٠ر٠	٨٣ر٤	٨٠ر٤	٧٨ر١	٧٥ر٠
— الصين	٢٠ر٠	٢٥ر٠	٢٠ر٠	٢٠ر٠	٢٠ر٠
دول اخرى	٢٦ر٩	٢٩ر٨	٢٤ر١	٢١ر٩	٢٣ر٢
العالم	٦٢٧ر٩	٧١٥ر٧	٦٥٨ر٧	٦٣٧ر٢	٦٤٥ر٨

المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك)، تطورات الطاقة، التقرير السنوي الرابع، الكويت، ١٩٧٨، ص ٥٨—٥٩.

١٠٥٠ أزمة الطاقة الدولية وانعكاساتها على الدول المتقدمة

يطلق اصطلاح ازمة الطاقة الدولية عادة على الفترة التي اعقبت عام ١٩٧٣ ، بعد ان قطعت الدول العربية امدادات النفط عن الولايات المتحدة وهولندا وقامت بتخفيض انتاجها النفطي في اواخر ذلك العام الذي بدأت فيه اسعار النفط بالزيادة بشكل لم يسبق له مثيل في تاريخ النفط ، وما تبع ذلك من تطورات اقتصادية دولية سلطت الضوء على ازمة الطاقة ، في حين ان الابعاد الحقيقية لتلك الازمة تمتد جذورها الى ما قبل عام ١٩٧٣ بكثير .

تامت الثورة الصناعية في اوروبا في ظل توازن طبيعي بين انتاج الطاقة واستهلاكها وتلمية مصادرها ، اذ تفجرت الثورة في اقاليم كانت تتسم باحتوائها على مصادر وفيرة للطاقة كالفحم والمساقط المائية والثروة الحرجية (٢٧) . ومنذ مطلع هذا القرن بدأ العالم بالتوجه نحو استخدام النفط الذي برزت اهميته بسرعة نظرا للمزايا الفريدة التي يتمتع بها بين مختلف مصادر الطاقة ، الامر الذي وجّه الانظار نحو مناطق انتاجه ، ودفع الدول الكبرى ـ وبصورة رئيسية الولايات المتحدة الى السيطرة عليها . وقد كانت الوسيلة التي اتبعتها تلك الدول لتثبيت سيطرتها على المناطق الانتاجية هي عن طريق الشركات النفطية العالمية الكبرى ، التي يطلق عليها اسم السبع الكبار ، هي خمس شركات اميركية وشركة بريطانية واخرى هولندية نذكرها على التوالي :

- Standard Oil of New Jersey
- Mobil Oil
- Standard Oil of California
- Texaco
- Gulf Oil Company
- British Oil Company
- Shell Oil

كانت الشركات المذكورة تسيطر بصورة شبه كاملة على انتاج النفط في المناطق المنتجة ، وكانت كذلك تمتلك منافذ السيطرة القوية على العمليات اللاحقة من نقل وتكرير وشبكات توزيع الى المستهلكين النهائيين في جميع انحاء العالم باستثناء الكتلة الشيوعية . وعليه فقد دخلت تلك الشركات الاحتكارية الى مناطق الانتاج بصورة جماعية جعلتها متشابكة في مصالحها ، مما مكنها من السيطرة على عملية استثمار النفط وتوجيهها الوجهة التي تحقق الاهداف التي انشأت من اجلها . وبدأت هذه الشركات بأخذ الامتيازات النفطية وانتزاع حق الدول في السيادة على مواردها ، فكانت تحدد اسعارا معلنة للنفط ، وتعطي الدول مقدارا تافها مقابل نفطها كان يبلغ خمسة شلنات عن كل طن تستخرجه حتى عام ١٩٤٨ ، ثم مرت طرق احتساب حصة الدول بتعقيدات ملتوية فيما بعد كانت تمثل الوسائل الاحتكارية لاستغلال موارد تلك الدول .

ولقد بدأ عهد الامتيازات بالتخلخل منذ نهاية الاربعينات عندما طالبت فنزويلا ثم تبعتها السعودية وباقي الدول النفطية — بتقاسم الارباح مناصفة مع الشركات الاحتكارية • وتبع ذلك مطالبة الشركات بتخفيض اسعار البترول المعدلة في عام ١٩٥٩ ، الامر الذي تمخض عنه قيام منظمة الاوبيك ، وبداية انهيار وتصدع سيطرة الشركات • وبعد ان ظلت اسعار النفط المعدلة ١ر٧ دولارا للبرميل الواحد منذ عام ١٩٤٧ وحتى عام ١٩٧٠، قامت الاوبيك بالتفاوض مع الشركات واتفقت على رفع الاسعار المعدلة بما يعادل ٣٥ سنتا للبرميل وزيادة سنوية قدرها ٥ر٢٪ مقابل التضخم ، وذلك في اتفاقية طهران التي وقعت عام ١٩٧١ • وبدأت بعد ذلك حركات التأميم والمشاركة والاتجاه نحو الشركات المستقلة بقيادة " أوكسدنتال " ، ومع ذلك فقد بقيت اسعار النفط بحدود ٦ر٢ دولارا للبرميل حتى اوائل عام ١٩٧٣ (٢٨) •

لسنا بصدد استعراض المراحل التي مرت بها العلاقة بين الشركات الاحتكارية والدول ، أو التحولات التي طرأت عليها والآثار التي نجمت عنها ، وانما حاولنا اعطاء صورة مقتضبة لتلك العلاقة التي دفعت الدول الصناعية لبناء اقتصادياتها وأنظمة هيكلها الانتاجي بشكل تعتمد معه على الاسعار المنخفضة للطاقة ، كما دفع الدول النامية الى الاعتماد على استيراد التكنولوجيا والادوات والمعدات من الدول الصناعية ، وبالتالي قيام نمط حضاري صناعي على نفس الاسس التي تفرضها التكنولوجيا المستوردة من جهة ، وعجزها عن التطوير الذاتي لذلك النمط بسبب التبعية التكنولوجية من جهة اخرى •

المهم في الموضوع ، ان احتكار النفط باسعار رخيصة ادى الى ازدياد نسب نمو استهلاك الطاقة — كما رأينا في بداية هذا الفصل — والى اختلال التوازن بين الاستهلاك وتنمية المصادر نتيجة للاعتماد المتزايد على المصادر الخارجية ، كما ادى الى أتساع الفجوة بين الدول الصناعية والنامية ، لأن الاولى قد استفادت من الوضع السابق في بناء هياكلها الاقتصادية الاساسية والانطلاق في مسيرتها الانمائية ، مما لم يتح امام الدول النامية • ومن هنا يمكننا أن نتلمس الجذور الحقيقية لازمة الطاقة الدولية المعاصرة ، اذ ان افتراض استيراد الطاقة باسعار متدنية وكميات ضخمة لم يعد صحيحا بعد عام ١٩٧٣ •

في ١٩٧٣/١٠/٢١ اجتمع وزراء النفط في الدول العربية الاعضاء في الاوبيك ، وقرروا قطع امدادات النفط عن الولايات المتحدة الاميركية وهولندا في اعقاب الحرب مع اسرائيل ، كما اعلنوا عن تخفيض انتاجهم بمعدل ٥—١٠٪ ، ويستمر ذلك حتى ترجع اسرائيل عن عدوانها على المناطق التي احتلتها عام ١٩٦٧ وتعيد الحق لاصحابه • وفي ١٩٧٣/١١/٤ اجتمع الوزراء العرب مرة اخرى واعلنوا عن زيادة نسبة تخفيض انتاجهم لتصل الى ٢٥٪ بسبب استمرار غطرسة اسرائيل ، وفي اواخر عام ١٩٧٣ قرروا تخفيض النسبة الى ١٥٪ ، ولم تستمر اجراءات قطع الامدادات وتخفيض الانتاج طويلا ، فقد انتهت في ١٩٧٤/٣/١٧ • وعلى الرغم من ان انتاج النفط في عامي ١٩٧٣ و ١٩٧٤

قد زاد عن استهلاكه ، مما يدل على عدم حدوث ازمة بالمعنى الاقتصادي (اي اختلال المعادلة بين العرض والطلب) ، الا ان هذه التطورات قد تمخضت عن ارتفاع اسعار النفط الخام باكثر من اربعة اضعاف سعره الذي كان عليه حتى بداية عام ١٩٧٤ • وكذلك فان احتياطي النفط العالمي المعد للطوارئ في معظم الدول الصناعية لم يتأثر كثيرا ، رغم ان ميناء روتردام في هولندا يعتبر الطريق الرئيسي والسوق الحرة لتسويق النفط واعادة تصديره الى دول اوروبا ، حيث تستورد هولندا النفط وتعيد تصدير ما يقارب من ثلثي الكميات المستوردة بارباح خيالية(٢٩) فالازمة اذن — بالمعنى الذي صورته اجهزة الاعلام الغربية آنذاك — لم تكن تحمل في طياتها ذلك التأثير المبالغ فيه على امدادات النفط للغرب• الا ان الآثار النفسية التي تركتها تلك الازمة ، بالاضافة الى ارتفاع اسعار النفط الخام ، كانا بمثابة دق ناقوس الخطر للمستهلكين وصانعي السياسات وسلط الاضواء على الازمة التي كان لا بد لها من ان تطفو على السطح ذات يوم بسبب المتناقضات التي كانت تعتري اقتصاد الطاقة الدولي • اما القول بان ارتفاع اسعار النفط كان السبب المباشر آنذاك في حفز معدلات التضخم الدولية ، فهو قول مبالغ فيه — في بداية الامر على الاقل — كما سنرى عند مابحث القوة الشرائية لعائدات النفط وكيف انها كانت حتى وقت قريب دون معدلات التضخم الدولية ، بل انها تأثرت بالتضخم اكثر من كونها قد تسببت في حدوثه •

ان ارتفاع اسعار النفط منذ نهاية عام ١٩٧٣ كان بمعدلات كبيرة ، اذ قفز سعر البرميل الواحد من النفط الخام من ٢ر٦ دولارا في بداية العام الى ٥ر١ دولارا في ١٩٧٣/١٠/١٦ ، اي بحوالي الضعف تقريبا ، ثم ارتفعت الاسعار الى ١١ر٦ دولارا في بداية عام ١٩٧٤ ، وبقيت ثابتة لفترة من الزمن حتى عاودت ارتفاعها في نهاية عام ١٩٧٨ الى ١٢ر٧ دولارا ، الى ان وصلت الى ٣٢ دولارا حتى نهاية عام ١٩٨٠• كما يستدل من ارقام جدول رقم "١١" ، الذي يبين ان منظمة الاوبيك قد قررت في منتصف عام ١٩٧٩ — لأول مرة منذ عام ١٩٧٣ — حدا اعلى قدره ٥ر٢٣ دولارا وحدا ادنى قدره ١٨ دولارا ، ثم قررت نظام الاسعار الحرة في نهاية عام ١٩٧٩ وذلك في مؤتمر المنظمة الذي عقد في كاراكاس ، وبعد ذلك قررت المنظمة حدا اقصى للاسعار قدره ٣٢ دولارا في منتصف عام ١٩٨٠ في مؤتمر الجزائر دون الزام الدول بالزيادة• ولقد قررت الاوبيك مؤخرا في اجتماعها في اندونيسيا في ١٩٨٠/١٢/١٦ رفع اسعار نفطها باعتماد نظام ثلاثي لاسعار النفط يسمح للدول التي زادت اسعارها قبل ذلك التاريخ الى ٣٧ دولارا بان ترفع سعر البرميل الى حد اقصى قدره ٤١ دولارا (مثل ليبيا)• اما الدول التي بقيت اسعارها دون ٣٢ دولارا فقد سمحت لها المنظمة بان ترفع السعر الى ٣٢ دولارا (كالسعودية) ، وسمح لباقي الدول بان ترفع اسعارها بحد اقصى قدره ٤ دولارات للبرميل ليصل سعر البرميل فيها الى ٣٦ دولارا منذ بداية عام ١٩٨١• وجدير بالذكر ان البرميل الواحد من النفط كان يباع باكثر من ٤٥ دولارا في السوق الحرة خلال عام ١٩٨٠•

جدول رقم " ١١ "

تطور الاسعار الرسمية للنفط منذ بداية السبعينات

التاريخ	سعر البرميل بالدولار
ما قبل ١٩٧١/٢/١٥	١ر٨
١٩٧١/٢/١٥	٢ر٢
١٩٧٢/١/٢٠	٢ر٥
١٩٧٣/١/١	٢ر٦
١٩٧٣/١٠/١٦	٥ر١
١٩٧٤/١/١١	١١ر٦
١٩٧٨/١٢/٣١	١٢ر٧
١٩٧٩/١/١	١٣ر٣
١٩٧٩/٤/١	١٤ر٠
١٩٧٩/٦/٢٨	٢٣ر٥—١٨
١٩٧٩/١٢/٢٠	اسعار حرة
١٩٨٠/٦/١١	٣٢
١٩٨٠/١٢/١٦	٣٤—٣٦
	(مع السماح بحد اقصى قدره ٤١ دولارا منذ مطلع عام ١٩٨١)

المصدر : قسم الاقتصاد الخارجي ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ، ١٩٨١ .

ومع ان تطور الاسعار بيد وكبيرا بالارقام المطلقة ، الا اننا اذا نظرنا الى القوة الشرائية لعائدات النفط نجد انها ازدادت بنسبة ١٧٪ فقط خلال الفترة ١٩٧٤—١٩٧٩ ، في حين ان اسعار صادرات الدول الصناعية قد ارتفعت بنسبة ٥٥٪ خلال نفس المدة ، وهذا يدلنا على ان معدلات التضخم العالمية كانت دائما تسبق ارتفاع اسعار النفط الحقيقية ، لا بل اذا نظرنا الى عام ١٩٧٨ فاننا نرى بان القوة الشرائية لعائدات النفط قد تدنت الى مستوى اقل مما كانت عليه في الاعوام الاربعة السابقة ، بينما ارتفعت اسعار صادرات الدول الصناعية في ذلك العام بشكل قياسي لم يسبق له مثيل . وتبدو هذه العلاقات واضحة في الجدول رقم " ١٢ " الذي يبين تطورات القوة الشرائية لعائدات النفط مقابل اسعار صادرات الدول الصناعية باعتبار ان الرقم القياسي للاسعار في عام ١٩٧٥ = ١٠٠ . ويضاف الى خسارة القوة الشرائية لعائدات النفط مقابل اسعار الصادرات التي تأتي من الدول الصناعية ، الخسارة الكبيرة الناجمة عن انخفاض اسعار عملات الدول الصناعية ، وبشكل رئيسي الدولار الذي تتم بواسطته معظم مقبوضات عائدات تصدير النفط الى تلك الدول .

جدول رقم (١٢)
القوة الشرائية لعائدات النفط مقابل اسعار صادرات
الدول الصناعية بالارقام القياسية (الرقم القياسي لعام ١٩٧٥=١٠٠)

	(١) اسعار النفط	(٢) اسعار صادرات الدول الصناعية	(١ : ٢) القوة الشرائية للنفط
١٩٧٣	٢٥	٧٢	٣٥
١٩٧٤	٩١	٨٩	١٠٢
١٩٧٥	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٩٧٦	١٠٧	١٠١	١٠٦
١٩٧٧	١١٦	١٠٩	١٠٦
١٩٧٨	١١٩	١٢٣	٩٧
١٩٧٩ *	١٦٤	١٣٨	١١٩
الزيادة خلال ١٩٧٣-١٩٧٩ ٪	٥٥٦	٩٢	٢٤٠
الزيادة خلال ١٩٧٤-١٩٧٩ ٪	٨٠	٥٥	١٧

* تقديرات المصدر.

المصدر: Deutsche Bank, Economics Department, OPEC After the Second Wave of Price Increases : Facts , Figures and Analyses , August , 1979. P.2.

ان المشكلة الاساسية في قياس تأثير ازمة الطاقة على المتغيرات الاقتصادية الكلية تكمن في التأثيرات المتبادلة لهذه المتغيرات بين بعضها البعض، وصعوبة عزل الاثار المتبادلة بشكل دقيق. وقد تمت دراسات كثيرة منذ بداية ازمة الطاقة، تطرقت على بحث أثار الازمة على الاقتصاديات المختلفة على ضوء افتراضات متعددة. والواقع ان انتهاء عهد الطاقة الرخيصة جاء في وقت كانت اقتصاديات الدول الصناعية فيه تمر في مرحلة ازدهار، فقد كان الناتج القومي المحلي لتلك الدول ينمو بنسبة سنوية متوسطها ٥٪ خلال الفترة ١٩٦٣-١٩٧٢، وكانت معدلات التضخم فيها خلال نفس الفترة معتدلة (بحدود ٤ر٣٪ سنويا)، كما كانت نسب البطالة متدنية (لم تتجاوز ٣٪ سنويا خلال الفترة المذكورة). وخلال الفترة ١٩٧٣-١٩٧٩ تباطأ معدل نمو الناتج القومي المحلي الى ٢ر٢٪ سنويا، بينما ارتفع معدل التضخم فيها الى ٨ر١١٪ سنويا، وسجلت معدلات البطالة رقما قياسيا قدره ٥٪ سنويا في تلك الفترة[٣٠]. وبالطبع فان

هذه المقارنة لا تعني ان ارتفاع اسعار النفط هو سبب التراجع الاقتصادي ، وان كان من جملة العديد من الاسباب التي ساعدت على الوصول الى هذا المستوى من الاداء.

رأينا ان قطع امدادات النفط في عام ١٩٧٣ كان فقط عن الولايات المتحدة وهولندا ، ولكن دولا صناعية اخرى كثيرة مثل اليابان ودول اوروبا الغربية قد تأثرت دون شك بالازمة ، واتبعت سياسات مختلفة لمواجهتها سوف نتعرض لها بالتفصيل فيما بعد . وكانت هذه الدول تخشى من الخطر الذي بات يهدد امنها النفطي ، وكانت حريصة على التقليل ما امكن من التأثير السلبي الذي ستتركه الازمة على النشاط الاقتصادي فيها . ولقد كان انقطاع امدادات النفط يشمل مادة البنزين بصورة اكبر من غيرها ، ومن المعروف ان الولايات المتحدة تستهلك هذه المادة بنسبة عالية اذا ما قورنت بباقي الدول الصناعية ، ومع ذلك فقد كانت في وضع افضل من اليابان واوروبا الغربية من حيث احتوائها للازمة(٣١) . وفي السنة التي تلت تشرين الاول ١٩٧٣ كانت مبيعات السيارات الاميركية — المعروفة باستهلاكها المرتفع للوقود — قد انخفضت بحوالي ٨ر٥ بليون دولار .

ومهما يكن من امر ، فقد كان من اهم الاثار المباشرة لازمة الطاقة على الدول الصناعية تخفيض معدلات استهلاكها السنوية من مصادر الطاقة بنسب متفاوته بسبب ارتفاع اسعارها وتراجع مستوى النشاط الاقتصادي فيها ، كما هو مبين في الجدول رقم "١٣" الذي يوضح تغييرات استهلاك مصادر الطاقة المختلفة في الدول الصناعية للفترة ١٩٦٦—١٩٧٧ ، حيث كان معدل نمو استهلاك الطاقة في الفترة ١٩٦٦—١٩٧٢ سنويا يعادل ٥٪ ، وتدنى الى ٢ر٠٪ في الفترة ١٩٧٣—١٩٧٦ . كما يبين الجدول رقم "١٤" تغييرات استهلاك النفط للفترة ذاتها في الدول الصناعية والعالم ، ومنها يستدل على مدى انخفاض نمو نسب استهلاك هذه المادة بعد ازمة عام ١٩٧٣ في الدول الصناعية بالنسبة لباقي دول العالم والدول الاشتراكية . وبمقارنة نسبة استخدام الطاقة الى الناتج القومي الاجمالي بين عامي ١٩٧٣ و ١٩٧٧ ، نجد انها انخفضت بنسبة ١٦٪ في اليابان و ١٣٪ في فرنسا و ١٢٪ في المانيا و ١٠٪ في كل من الولايات المتحدة وايطاليا و ٩٪ في كندا و ٧٪ في بريطانيا(٣٢) . واذا قارنا بين نسبة انخفاض استخدام الطاقة الى الناتج القومي المحلي في الدول الصناعية ونسبة استخدام النفط الى الناتج القومي المحلي فيها ، فاننا نكتشف بان انخفاض الثانية كان اسرع . وقد كان من اهم الاثار المباشرة لازمة الطاقة على الدول الصناعية ايضا ارتفاع كلفة النفط المستورد ، مما ادى باغلب هذه الدول الى تقليل نسبة نمو مستوردات النفطية ، حتى ان بعضها نجح في الحفاظ على ارقام مستورداته المطلقة ثابته تقريبا ، بل انها انخفضت في بعض الاحيان(٣٣) .

جدول رقم "١٣"
تغير استهلاك مصادر الطاقة في الدول الصناعية الغربية
(بالنسب المئوية في السنة)

الفترة	١٩٦٦-١٩٧٢	١٩٧٣-١٩٧٦	١٩٧٥-١٩٧٦	٧٦-١٩٧٧
النفط	٧ر٥	-٠ر٩	٦ر٠	٢ر١
الغاز الطبيعي	٦ر٤	٠ر٥	٣ر٣	-٢ر١
الفحم	-١ر٤	-٠ر٢	٢ر٦	-١ر٧
الطاقة النووية	٢٧ر٠	٢٨ر٠	١٧ر٠	٢٢ر٠
مجموع الطاقة	٥ر٠	٠ر٢	٤ر٤	٠ر٩

المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، التقرير السنوي الرابع ، الكويت ، ١٩٧٨ ص ٠١٧

جدول رقم " ١٤ "
تغير استهلاك النفط (بالنسب المئوية في السنة)

الفترات	١٩٦٦-١٩٧٢	١٩٧٣-١٩٧٤	١٩٧٤-١٩٧٥	١٩٧٥-١٩٧٦
الولايات المتحدة	٥ر٢	-٤ر٣	-١ر٧	٧ر٠
اوروبا الغربية	٨ر٦	-٦ر٤	-٤ر٨	٦ر٢
اليابان	١٥ر٤	-٣ر٥	-٤ر٧	٣ر٥
الدول الصناعية الغربية*	٧ر٥	-٤ر٧	-٣ر٣	٦ر٠
دول الكتلة الاشتراكية	٨ر٤	٩ر٢	٥ر٦	٧ر٥
بقية العالم	٨ر٠	٣ر٠	١ر٨	٦ر٨
العالم بدون الدول الاشتراكية	٧ر٦	-٣ر٣	-٢ر٤	٦ر٢
العالم	٧ر٧	-١ر٤	-١ر٠	٦ر٤

* تشمل كندا بالاضافة الى المجموعة اعلاه .
المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، التقرير السنوي الرابع ، الكويت ، ١٩٧٨، ص ٠١٦

ان الدراسات التي ظهرت في اعقاب ازمة عام ١٩٧٣/١٩٧٤ ، احتوت على العديد من الدراسات الكمية التي استخدمت نماذج كثيرة لتحديد اثر الازمة على الاقتصاديات الغربية وبيان مساهمتها في ابطاء النشاط الاقتصادي فيها بعد عام ١٩٧٤ . ولعل من اهم تلك الدراسات واكثرها شمولية الدراسة التي قام بها " شوارتز" وشملت الولايات المتحدة وكندا واليابان والمانيا وفرنسا وايطاليا وبلجيكا ولوكسمبورغ وهولندا وبريطانيا وباقي الدول الاعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) ، ووظف فيها نموذجا يحتوي على معادلات للاستهلاك والاستثمار والصادرات والواردات ، وافترض بقاء اسعار الصرف ثابته خلال فترة الدراسة . وقد وجد انه بعد اربع سنوات من ارتفاع اسعار مستوردات النفط ، تدير الناتج المحلي الاجمالي في المتوسط في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بنسبة بسيطة ، اذ انعكس اثر ارتفاع اسعار مستوردات النفط من الدول الاخرى بانخفاض قدره ٩ر٠ ٪ في الناتج المحلي الاجمالي في تلك الدول ، وكانت اقل نسبة انخفاض هي في الولايات المتحدة حيث بلغت ٤ر٠ ٪ فقط .(٣٤)

ان اثر ارتفاع اسعار النفط على الدول الصناعية في الاجل القصير يمكن تشبيهه باثر الضريبة غير المباشرة من حيث مساهمته في ارتفاع المستوى العام للاسعار وخفض الطلب الكلي . اما في المدى الطويل فان هذا الاثر قد يمتد ليؤثر على هيكل الاسعار النسبية ومخزون راس المال . وكذلك فان من جملة الاثار المباشرة لازمة الطاقة على الدول الصناعية ازدياد حجم الاستثمارات في مصادر الطاقة المحلية وبشكل خاص الاستثمارات التي انفقت على التنقيب عن النفط وتطوير المصادر البديلة . فارتفاع كلفة النفط المستورد اثر مباشرة على اسعار مصادر الطاقة المحلية في الدول الصناعية وعلى اسعار السلع الاستهلاكية والانتاجية التي ترتبط مباشرة بالطاقة او التي تستخدم الطاقة بكثافة في انتاجها . وقد برزت بعد الازمة مشكلة المفاضلة بين الاستمرار في استيراد النفط باسعار متزايدة والاستثمار في البدائل المطروحة . وترتبط بهذه المشاكل مشكلة التكلفة الاقتصادية والاجتماعية المترتبة على السياسات التقييدية التي اطلتها ظروف الازمة ، وهي قضية اثارت جدلا كبيرا في الدول الصناعية . ومجمل القول ان أزمة الطاقة قد تمخضت عن نتائج واثار مختلفة ومتشابكة ، وقد اردنا ان نرسم الخطوط العريضة لاهم تلك الاثار التي كانت موضع مبالغة واحكام غير موضوعية في كثير من الاحيان .(٣٥) والواقع ان الدول الصناعية قد نجحت الى حد بعيد في ان تعكس بعض هذه الاثار السلبية وتحملها للدول النامية ، كما راينا عند دراسة ارتفاع اسعار صادراتها الى العالم بنسبة تفوق كثيرا نسبة ارتفاع القوة الشرائية للنفط ، ومما رافق ذلك من تخفيض كبير في اسعار عملاتها ادى الى تآكل القوة الشرائية للعالم النامي والدول المصدرة للنفط بشكل خاص .

ان الدول الصناعية لم تقع في هذه المصاعب الا بسبب معالجتها لموضوع الطاقة بافتراض بقاء عهد الطاقة الرخيصة واليسيرة ، وهو نفس الاسلوب الذي كانت تعالج فيه المسالة في القرن التاسع عشر قبل ان يكتشف النفط ، وعندما كان الفحم مصدر الطاقة

الاساسي ، ذلك الاسلوب الذي عبر عنه الاقتصادي البريطاني " ستانلي جيفونز " في كتابه (مسألة الفحم) المنشور عام ١٨٦٥ بقوله : " ان مسألة دوام مواردنا الراهنة الرخيصة من الفحم لا يمكن ان تثير الاهتمام العميق والقلق ، اينما وحيثما جاء ذكرها "[٣٦] . وقد تبين بعد عام ١٩٧٣ مدى خطأ هذه الفكرة ، وما جرته من مشاكل على الدول الصناعية التي اقامت هيكلها الاقتصادي بناء على هذه الفرضية .

١٠٥٠١ انعكاسات ازمة الطاقة الدولية على الدول النامية

رأينا انه في الوقت الذي استفادت فيه الدول المتقدمة من فترة الطاقة الرخيصة التي سادت حتى اوائل الستينات ، كانت الدول النامية تتميز بتخلف مصادر طاقتها وتدني استخدامها للطاقة مما زاد في اتساع فجوة تخلفها عن الدول المتقدمة . فقد مرت الدول النامية بفترة طويلة من الاستنزاف السريع لمواردها من الطاقة دون ان تستفيد من استخدام تلك الموارد ، او حتى دون مردود مقبول يعوضها عن خسارتها . فجوهر ازمة الطاقة بالنسبة للدول النامية كان يتمثل بعلاقات انتاج واستهلاك الطاقة المجحفة التي سادت على حساب نموها وتقدمها ، وخاصة وان استهلاك الطاقة يتميز بخصوصية كونه استنزافا لموارد غير متجددة تتسم بسرعة نضوب احتياطيها . ولقد كانت ولا تزال حصة الدول النامية من مجموع استهلاك الطاقة في العالم منخفضة جدا — كما رأينا — مع انها تضم ١١٥ قطرا يشكل عدد سكانها حوالي ثلاثة ارباع سكان العالم ، وتبلغ نسبة ما تنتجه من طاقة الى مجموع ما تستهلكه حوالي ٧ر٣ : ١ . وعلى الرغم من انخفاض اسعار النفط في الفترة التي سبقت الستينات ، فقد تمكنت الدول النامية خارج نطاق الاوبيك من انتاج حوالي ثلثي احتياجاتها من الطاقة ، مع ملاحظة ان هذه النسبة كانت متفاوتة بشكل كبير ضمن دول تلك المجموعة . وبلاحظ ايضا ان نسبة مساهمة النفط الى مجموع الطاقة المستهلكة في هذه الدول قد ارتفعت من ٦٢٪ الى ٦٩٪ بين عامي ١٩٦٠ و ١٩٧٤ ، في الوقت الذي ارتفعت فيه نسبة مساهمة النفط في مجموع الطاقة المنتجة من ٤٨٪ الى ٦٠٪ خلال تلك الفترة ، مما يشير الى ان نسبة نمو انتاج النفط في هذه الدول تفوق نسبة نمو استهلاكه . ومع انه يمكننا القول بان استخدام النفط في الدول النامية خارج نطاق الاوبيك يتجه بصورة مباشرة لاشباع الحاجات الاساسية دون غيرها (بالمقارنة مع الدول المتقدمة صناعيا) ، فانه لم يتم تطوير مصادر اخرى للطاقة فيها بالشكل الذي يسهل احلالها محل النفط ، كما بقي استهلاك الطاقة فيها عموما دون المستوى المرغوب . ويعزى توجه استخدام النفط في الدول النامية لاشباع الحاجات الاساسية دون الكمالية بالدرجة الاولى (مقارنة بالدول المتقدمة) الى طبيعة المرحلة الاقتصادية التي تمر فيها هذه الدول ، وعدم تعقد اساليب وانماط الحياة فيها وظهور الحاجات الكمالية بالصورة التي هي عليها في الدول المتقدمة . فقد بدأ واضحا من الاستعراض السابق ان انخفاض نسبة استهلاك الطاقة الى الناتج القومي الاجمالي في الدول الصناعية بعد ازمة عام ١٩٧٣ كان بمعدلات مرتفعة نسبيا ، وهذا يعكس في جزء منه وجود قسط من الاستهلاك التبذيري للطاقة في مجموعة تلك

الدول ، في حين رأينا ان معامل المرونة الدخلية للطلب على الطاقة في الدول النامية كان اكبر مما هو عليه في الدول المتقدمة ، بمعنى ان كل زيادة في الدخل القومي في الدول النامية كانت في تلك الحقبة تصاحبها زيادة واضحة في استهلاك الطاقة فيها •

ان الحديث عن الاثر الذي تركته ازمة الطاقة على الدول النامية يملي بالضرورة تقسيم هذه الدول الى مجموعات ثلاث:

- مجموعة الدول المصدرة للطاقة ، وتضم الاقطار المصدرة للنفط الاعضاء في منظمة الاوبيك ، والاقطار المصدرة للنفط غير الاعضاء في الاوبيك •
- مجموعة الدول التي تحقق اكتفاء ذاتيا بالنسبة للطاقة •
- مجموعة الدول المستوردة للطاقة •

ولا شك بان دول المجموعة الاولى كانت اكثر تأثرا من غيرها بتطورات الطاقة ، كما انها لعبت دورا متنامیا ومميزا في اعقاب تلك التطورات • فقد ادت زيادة اسعار النفط الخام بنسبة ١٦٧٨٪ منذ عام ١٩٧١ وحتى نهاية عام ١٩٨٠ ، الى ازدياد انتاجها النفطي من ما نسبته ٥٦ر٦٪ من مجمل الانتاج العالمي في عام ١٩٧٠ الى ٦٠ر١٪ من مجمل الانتاج العالمي في عام ١٩٧٦ ، والى ارتفاع حجم صادراتها الى ٣٣ر١ مليون برميل من النفط الخام يوميا في عام ١٩٧٩ • وقد ترتب على هذه التطورات ان ارتفعت عائداتها النفطية وتراكمت فوائض مالية ضخمة لها في الخارج قدرت في نهاية عام ١٩٨٠ بحوالي ٨٠٠ بليون دولار (٣٧) •

فاذا نظرنا الى تطور عائدات الاوبيك النفطية نجد انها تضاعفت تقريبا بين عامي ١٩٧٥ و ١٩٧٩ ، حيث بلغ حجم تلك العائدات حوالي ٢٠٠ بليون دولار في عام ١٩٧٩ • اما صادرات نفط الاوبيك فقد بلغت ٢٨ر٦ مليون برميل يوميا في عام ١٩٧٩ ، مقابل ٢٥ر٦ مليون برميل يوميا في عام ١٩٧٥ (٣٨) • وفي مقابل ذلك كانت الدول النامية المصدرة للنفط غير الاعضاء في الاوبيك — وعددها ثلاث عشرة — تصدر يوميا نحو ٣ ملايين برميل نفط في عام ١٩٧٣ ، من اصل ٤ ملايين برميل انتجتها في ذلك العام ، وارتفعت صادراتها الى حوالي ٥ر٤ مليون برميل يوميا في عام ١٩٧٩ من أصل ١ر٦ مليون برميل انتجتها حينذاك • وقد كان لزيادة اسعار النفط اثرها في توجيه مزيد من الاستثمار نحو استكشاف وتطوير وسائل استخراج النفط والاستغلال الاقتصادي للغاز الطبيعي • ولولا تعديل اسعار النفط لبقيت تلك الاقطار هامشية وغير مهمة في مجال تصدير النفط (٣٩) • واذا نجحت هذه الاقطار في التعاون مع دول الاوبيك ، فان ذلك سيعطيها دفعة قوية في علاقاتها مع الاقطار الصناعية المستوردة للنفط •

وعليه فقد شهدت الدول المصدرة للنفط انتعاشا اقتصاديا ملحوظا منذ بداية السبعينات نتيجة لازدياد مساهمة النفط في الناتج القومي الاجمالي فيها • فعلى سبيل

المثال ارتفعت مساهمة النفط في الناتج القومي الاجمالي للدول العربية المصدرة له من ٥ر١٤٪ في عام ١٩٧٠ الى ٢ر٤٢٪ في عام ١٩٧٧ نتيجة العوامل السابقة ، في حين كان استهلاكها من الطاقة حوالي ٢ر١٪ من مجمل الاستهلاك الكلي • وشهدت الدول المصدرة للنفط نموا متسارعا في ناتجها القومي الاجمالي وفي مسيرتها التنموية بشكل لم تشهده من قبل ، الامر الذي ترك اثاره على الهيكل الاقتصادي العام فيها ، فتبدلت انماط الاستهلاك والاستثمار وهيكل الاسعار النسبية ، وارتفعت — بشكل خاص — نسبة استهلاكها للطاقة بحوالي ٨٢٪ بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٧٦• وحاولت هذه الدول تنويع هيكلها الانتاجي ليصبح اقل اعتمادا على قطاع النفط ، علما ان التطورات التي تحسن بصددها قد ادت الى اعتمادها المفرق على العائدات النفطية • والواقع ان هذه التطورات قد كشفت عن ضعف القدرة الاستيعابية لاقتصاديات الدول المصدرة للنفط ، بدليل تراكم الفوائض النفطية العائده لها في الخارج • فعلى سبيل المثال قدرت فوائض النفط العربية الموجودة في الخارج حتى نهاية عام ١٩٧٨ بحوالي ١٥٠ بليون دولار ، وارتفعت الى اكثر من ٢٠٠ بليون دولار في نهاية عام ١٩٨٠ (٤٠)• وجدير بالذكر ان ٧٥٪ من هذه الفوائض تعود لدول ثلاث هي السعودية والكويت ودولة الامارات العربية• وقد بلغ فائض الحساب الجاري لدول الاوبيك في عام ١٩٧٤ (اي بعد عام واحد من ارتفاع اسعار النفط) حوالي ٦٦ بليون دولار ، انخفض الى ٣٨ بليون دولار في عام ١٩٧٦ نتيجة للزيادة الكبيرة في السلع والخدمات التي استوردتها تلك الدول خلال الفترة المذكورة ، حيث تضاعف حجم السلع والخدمات المستوردة لحساب دول الاوبيك بين عامي ١٩٧٤ و ١٩٧٦• والمؤسف ان اكثر من ٩٠٪ من الفوائض التي ذكرناها مستثمرة في اوراق مالية مختلفة ، وان نسبة قليلة منها قد توجه نحو الاستثمار المباشر، الأمر الذي يجعلها عرضة باستمرار لخطر التضخم وتآكل قيم العملات الاجنبية• وقد سبق ورأينا تطور القوة الشرائية الحقيقية لعائدات النفط مقابل ارتفاع اسعار المستوردات الاجنبية لدول الاوبيك • وبالطبع فقد كان للتطورات التي استعرضناها اثار تضخمية كانت موضوع العديد من الدراسات التي اجريت مؤخرا ، والتي اثبتت ان الدول النفطية قد تأثرت بالتضخم العالمي اكثر بكثير من تأثر الدول المستوردة للنفط بزيادات اسعار هذا الاخير(٤١)

وكان من جملة الآثار الهامة التي نجمت عن زيادة اسعار النفط على الدول المصدرة له التزام هذه الدول بتقديم المساعدات والقروض للدول النامية ، اذ ارتفعت نسبة المساعدات التي قدمتها دول الاوبيك — كنسبة مئوية من ناتجها القومي الاجمالي — من ٩ر١٪ في عام ١٩٧٣ الى ٣ر٣٪ في عام ١٩٧٦ ، كما هو مبين بالتفصيل في جدول رقم "١٥" • كما ارتفع حجم القروض الخارجية التي منحتها دول الاوبيك الى العالم الخارجي بنسبة فاقت نسبة نمو المساعدات المقدمة• وقد انشأت الاوبيك صندوقا خاصا لمساعدة الدول النامية المتضررة من ارتفاع اسعار الطاقة بلغت مخصصاته حتى نهاية عام ١٩٧٨ حوالي ١٣٠٠ مليون دولار•

جدول رقم "١٥"

مجموع المساعدات المقدمة من دول الاوبيك الى الدول النامية (١٩٧٣-١٩٧٦)

الدولة	المساعدات بملايين الدولارات				النسبة المئوية للمساعدات الى الناتج القومي الاجمالي			
	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦
الجزائر	٢٩ر٧	٥١ر٤	٤٢ر٢	٦٦ر٦	٠ر٣٦	٠ر٤٣	٠ر٣١	٠ر٤٣
ايران	٤ر٩	٧٣٩ر٤	٩٣٦ر١	٧٩٥ر٤	٠ر٠٢	١ر٥٩	١ر٧٤	١ر٢٠
العراق	١١ر١	٤٤٠ر٢	٢٥١ر٤	١١٩ر٧	٠ر٢١	٤ر١٦	١ر٩١	٠ر٧٥
الكويت	٥٥٠ر٠	١٢٥٠ر١	١٧١١ر٢	١٨٧٤ر٨	٩ر١٧	١١ر٤٦	١١ر٤٤	١١ر٥٠
ليبيا	٤٠٣ر٧	٢٦٣ر٢	٣٦٢ر٨	٣٧٣ر٢	٦ر٢٥	٢ر٢١	٢ر٩٦	٢ر٤٣
نيجيريا	٥ر٧	١٣٤ر٨	٣٤٧ر٥	١٧٦ر٧	٠ر٠٤	٠ر٦٠	١ر٣٧	٠ر٦١
قطر	٩٣ر٧	٢١٧ر٩	٣٦٦ر٧	٢٤٥ر٤	١٥ر٦٢	١٠ر٩٠	١٦ر٩٠	١٠ر٣٧
السعودية	٣٣٤ر٩	١٦٢٢ر١	٢٤٦٦ر٧	٢٨٢٦ر٠	٤ر١٢	٧ر١٩	٧ر٤٢	٧ر٠٤
الامارات العربية المتحدة	٢٨٨ر٦	٧٤٩ر٤	١٢٠٦ر٦	١١٤٣ر٨	١٢ر٠٣	٩ر٧٨	١٣ر٥٩	١١ر٤٥
فنزويلا	١٧ر٧	٤٨٣ر٤	٤٧٢ر٣	٣٣٣ر٦	٠ر١١	١ر٩٣	١ر٨٠	١ر٠٦
المجموع	١٧٤٠ر٠	٥٩٥١ر٩	٨١٦٣ر٥	٧٩٥٥ر٢	١ر٨٨	٣ر٤٧	٤ر٠١	٣ر٢٨

المصدر: د. عبد القادر سيد احمد ، توقعات الطاقة : الفوائض المالية والتنمية العربية ، معهد الانماء العربي ، سلسلة الدراسات الاقتصادية الاستراتيجية ، بيروت ، ١٩٧٦ ، ص ١٧٨.

وترتب على الدول المصدرة للنفط منذ مطلع السبعينات عدد من المشاكل الناجمة عن التغيرات المستجدة ، فساد فيها نمط استهلاكي لا يستخدم الطاقة بكفاءة (٤٢) ، كما توجهت الانظار نحو مشكلة هدر الطاقة ، وبشكل خاص احراق الغاز الطبيعي دون الاستفادة الصحيحة منه • ورغم ان عائدات النفط قد مكنت تلك الدول من السير قدما في تكوين بنيتها الاقتصادية الاساسية ، الا انها كانت ذات تكلفة اجتماعية مرتفعة (٤٣)، علاوة على ان نسبة صادراتها النفطية الى مجمل صادراتها لا زالت اكثر من ٩٠٪ • فاذا تتبعنا نسبة صادرات الدول العربية الاعضاء في الاوبيك الى مجمل صادراتها ، على سبيل المثال ، نجد انها قد ارتفعت من ٨٩٪ في عامي ١٩٧٢و١٩٧٣ اكثر من ٩٥٪ في الاعوام التي تلت ١٩٧٣ • والاهم من ذلك ان الدول المصدرة للنفط بقيت تعتمد بشكل اساسي على مستورداتها من الخارج لسد حاجة الطلب المحلي فيها •

وفيما يتعلق بمجموعة الدول النامية التي تحقق اكتفاء ذاتيا بالنسبة للطاقة ، فانها على الرغم من عدم استفادتها من الاوضاع التي سادت بعد عام ١٩٧٣ لعدم كونها تصدر الطاقة ، الا انها كانت في وضع افضل بكثير من الدول النامية المستوردة للطاقة ، حيث ان مواردها من الطاقة قد وفرت احتياجاتها الاستهلاكية منها • ولو افترضنا ان هذه الدول لم تتوافر فيها مصادر محلية كافية من الطاقة ، فانها ستكون في وضع لن تحسد عليه ، حيث انها ستضطر الى استيراد الطاقة باسعار عالية ، الامر الذي سيؤدي الى تفاقم مشاكل اقتصادية كثيرة فيها • وعليه فان هذه الدول قد وفرت مصادرها الذاتية من الطاقة ، ولم تواجه المشكلة التي واجهتها الدول النامية الاخرى ، بل ان اوضاع الطاقة العالمية التي سادت في السبعينات جعلتها في وضع نسبي افضل من تلك الاخيرة ، لانها لم تشغل بتأمين احتياجاتها من الطاقة باسعار متزايدة ، كما ان ازمة الطاقة قد حثتها على المضي قدما في زيادة وتنمية مصادرها المحلية من الطاقة ، كالتوسع في التنقيب عن النفط وتطوير المصادر الاخرى من اجل سد حاجة استهلاكها المتنامي من الطاقة الذي زاد بنسبة ٣٧٫٢٪ بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٧٥ (٤٥) •

ان بعض دول المجموعة الثانية قد تحولت نحو استيراد الطاقة بعد ان مرت بمرحلة الاكتفاء الذاتي في الستينات ، بينما تحول بعضها الى تصدير نسبة ضئيلة من انتاجها بالنظر الى الاكتشافات التي تمت مؤخرا بحافز من زيادة اسعار الطاقة الدولية • والملاحظ ان اسعار الطاقة المحلية في دول هذه المجموعة قد ارتفعت بارتفاع اسعار الطاقة في العالم ، الا ان نسبة ارتفاعها كانت اقل بكثير من نسبة ارتفاع الثانية ، بحكم كونها تستهلك ما تنتجه من طاقة • وبالرغم من ان هذه الدول استطاعت ان تخصص جزءا هاما من مواردها لعمليات التنمية المحلية فيها وبناء قاعدتها الانتاجية الاساسية ، بحكم موقعها المتميز ازاء ازمة الطاقة الدولية ، الا انها كغيرها من الدول النامية — تأثرت بصورة بالغة من جراء ارتفاع نسبة التضخم الدولية ، خاصة وانها تعتمد هي الاخرى في جزء كبير من الطلب المحلي فيها على الاستيراد من الدول المتقدمة ؛ ومن الآثار بعيدة المدى التي ستنجم عن ازمة الطاقة ، ان هذه الاقطار ستتعرض في

المستقبل الى زيادة في استهلاك الطاقة تجعلها تتجه نحو استيرادها ، اذا لم تكتشف مصادر جديدة تغطي تلك الزيادة ، فمثلا يقدر ان سوريا ستتجه بعد عام ١٩٨٥ الى استيراد النفط .

وبالنسبة لمجموعة الدول النامية المستوردة للطاقة ، فانها تضم ٨٩ بلدا تحتوي على الغالبية العظمى من سكان العالم الثالث ، ومجموع استهلاكها من الطاقة في الوقت الحاضر يبلغ اكثر من ١٠ ملايين برميل معادل للنفط يوميا ، اي ما يقارب ١٠٪ من مجمل الاستهلاك العالمي ، وهي تنتج (بنسب متفاوتة كثيرا) حوالي ١ر٥ مليون برميل من النفط يوميا (٤٦) . وهناك خمس دول ضمن هذه المجموعة هي الارجنتين والبرازيل والهند وكوريا الجنوبية وتايوان تستهلك اكثر من نصف النفط الذي تستورده الدول النامية . ويوجد في هذه المجموعة حوالي ٢٤ بلدا منتجا للنفط والغاز بكميات لا تكفي لسد معظم احتياجاتها من الطاقة .

هذه الاقطار ـ كما ذكرنا سابقا ـ لم تستفد من استهلاك كميات كبيرة من الطاقة في عهد الطاقة الرخيصة لتساعدها في دفع عجلة نموها ، كما فعلت الدول الصناعية المستوردة ، بل وزد على ذلك انها اهملت تطوير مصادر الطاقة المحلية فيها . وقد اصبحت هذه الاقطار في اوائل السبعينات تعتمد الى حد بعيد على استيراد النفط ، وكانت لا تملك البديل سوى ان تدفع اسعارا مرتفعة له . ولهذا واجهت هذه الدول بعد عام ١٩٧٣ مشاكل خطيرة في توفير مستلزماتها من الطاقة ، وقد برز ذلك بشكل واضح بالنسبة للدول النامية الصغيرة التي تفتقر الى مصادر الطاقة المحلية . ومن الضروري في هذا المجال ان نذكر بان مصادر الطاقة غير التجارية كالاخشاب والفضلات والحشائش وما شاكلها لا تدخل ضمن مصادر الطاقة التجارية في الاحصاءات الرسمية على الرغم من ضخامة مساهمتها في مجموع الطاقة المستهلكة في الدول النامية ، ولا سيما تلك الفقيرة نسبيا في افريقيا وآسيا . وبحكم تزايد احتياجاتها من الطاقة لتلبية متطلبات النمو الاقتصادي ، فان هذه الدول اخذت تتحول تدريجيا عن استهلاك الطاقة غير التجارية الى استهلاك اشكال الطاقة الاخرى .

اخذت هذه الدول تعاني الامرين بعد ازمة الطاقة ، فاصبحت تتحمل عبئا كبيرا بعد ارتفاع تكلفة النفط الذي تستورده وازدياد معدل استهلاكها . ونرى باستعراض ارقام الجدول رقم "١٦" ان نسبة مستوردات هذه المجموعة من الدول ارتفعت من ٥ر٨٥ بليون دولار عام ١٩٧٣ الى ١ر١٥٢ بليون دولار في عام ١٩٧٦ ، اي بزيادة قدرها ٧٨٪ ، اما مستورداتها النفطية فقد ارتفعت من ٥ر٩ بليون دولار الى ٧ر٣٣ بليون دولار خلال العامين المذكورين على التوالي ، اي زادت بنسبة مقدارها ٢٥٥٪ . واذا احتسبنا نسبة مستوردات النفط الى مجموع مستوردات تلك الدول ، نجدها قد ارتفعت من ٣ر١١٪ في عام ١٩٧٣ الى ١ر٢٢٪ في عام ١٩٧٦ ، وهذا يبين مدى التكلفة المترتبة على اقتصادياتها ، اذ ان هذه الموارد كان يمكن ان تتوجه نحو دفع عجلة

انمائها بدلا من ان تدفعها كضريبة الى الدول المصدرة للنفط • وبالاضافة الى ذلك كانت هناك ضريبة اضافية دفعتها هذه الدول مقابل التضخم العالمي واعتمادها بصورة كبيرة على الاستيراد من الخارج ، وقد رأينا ان الدول النفطية قد تأثرت بنسبة التضخم العالمي خلال السبعينات بأكثر مما اثرت فيه •

جدول رقم "١٦"
اجمالي المستوردات ومستوردات النفط في الدول النامية غير المصدرة للنفط ١٩٧٣ـ١٩٧٦ ، بملايين الدولارات

	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	المجموع (١٩٧٣ـ٧٦)
مستوردات النفط الخام والمنتجات النفطية	٩٥١٦	٢٧٠٧٣	٢٨٣٤٧	٣٣٦٧٧	٩٨٦١٣
المستوردات الكلية (سيف)	٨٥٤٦٦	١٣٧٦٧٩	١٤٥٧٣١	١٥٢٠٧٢	٥٢٠٠٤٨
نسبة مستوردات النفط الى المستوردات الكلية %	١١٫٣	١٩٫٧	١٩٫٥	٢٢٫١	١٩٫٠

المصدر : د • علي احمد عتيقه ، " التحول العالمي للطاقة والعالم الثالث" ، مجلة النفط والتعاون الاقتصادي مجلد ٦ ، عدد ٢ ، ١٩٨٠ ، ص ٢٣ •

كان للمتغيرات السابقة آثار سيئة على الدول النامية المستوردة للطاقة ، مما جعل عجز موازينها الجارية يقفز من ١٠٫٤ بليون دولار في عام ١٩٧٣ الى ٣١٫٨ بليون دولار في عام ١٩٧٥ • كذلك تمخضت المتغيرات السابقة عن ازدياد ضخم في رصيد مديونيتها الخارجية التي بلغت نحو ٣٢٠ بليون دولار في عام ١٩٧٨ مقابل ٨٢ بليون دولار في عام ١٩٧٠ ، كما هو موضح في جدول رقم "١٧" • ولا بد من الاشارة هنا الى ان تدفق المساعدات والهبات من دول الاوبيك والدول المصدرة للنفط على تلك الدول بالاضافة الى قيام الدول المصدرة للنفط بانشاء مشاريع مشتركة متعددة الاطراف او ثنائية فيها ، وقيامها كذلك باستثمار جزء بسيط من فوائضها الخارجية فيها ، وتدفق المساعدات وقروض الدول الصناعية والصناديق المتخصصة التي تم انشاؤها خلال الحقبة الماضية من اجل مساعدتها على النهوض باقتصادياتها ، كل هذه الامور اعتبرت من العوامل التي من شأنها ان تساعد هذه الدول على التكيف مع الوضع العالمي الجديد للطاقة ، الا ان هذه العوامل تظل علاجا مؤقتا وتنقصه الكفاية لمشاكل الطاقة التي تواجهها • وتبقى هناك فرصة حقيقية للمزيد من التعاون القائم على اسس الاعتماد الذاتي بين هذه الاقطار ، والذي يجب ان يشمل التعاون في مجال تطوير المصادر المحلية للطاقة •

جدول رقم "١٧"
رصيد الدين الخارجي للدول النامية ١٩٧٠ـ١٩٧٨
ببلايين الدولارات

السنة	رصيد المديونية الخارجية	نسبة زيادته السنوية ٪
١٩٧٠	٨٢	
١٩٧١	٩٢	١٢ر٢
١٩٧٢	١٠٣	١٢ر٠
١٩٧٣	١٢١	١٧ر٥
١٩٧٤	١٥٢	٢٥ر٦
١٩٧٥	١٩٣	٢٧ر٠
١٩٧٦	٢٣٣	٢٠ر٧
١٩٧٧	٢٧٠	١٥ر٩
١٩٧٨	٣٢٠	١٨ر٥

المصدر : Deuteche Bank, Economics Department , OPEC After the Second Wave of Price Increases : Facts , Figures and Analyses , August , 1979 .P.7.

ان الدول الاقل نموا ستواجه موقفا اصعب ضمن هذه المجموعة نظرا لمحدودية قدرتها على الاقتراض من الاسواق الراسمالية الدولية ، مما سيجعلها في المستقبل اقل قدرة على تطوير مصادرها المحلية من الطاقة بسبب ما تحتاجه هذه العملية من رؤوس اموال وتكنولوجيا لا تمتلكها • والحقيقة ان الصفة الاخيرة تنطبق ـ ولكن بدرجة اقل نسبيا ـ على الدول النامية عموما •

واخيرا فان السياسات التي اتبعتها الدول النامية عموما بعد عام ١٩٧٣ ، كانت ذات ابعاد وآثار ضيقة في مجال الطاقة ، اي انها لم تكن بالمستوى الذي ساد في الدول الصناعية التي نجحت ـ كما سنرى في الفقرات التالية ـ الى حد معين في تخفيض نسبة نمو استهلاكها من الطاقة ، ونسبة استهلاكها الى ناتجها المحلي الاجمالي ، كما نجحت في السير في تطوير مصادرها المحلية ووضع خطط طويلة الاجل لاستدراك الاثار التي نجمت عن الازمة • اما الدول النامية فلم تنجح في ان تحذو حذوها ، ولهذا ما يبرره ، اذ ان ظروفها الاقتصادية تستدعي استهلاك كميات متزايدة من الطاقة لبناء البنيان التحتي المطلوب لنهوضها • وبالطبع فان هذا لا يقلل من اهمية تلك السياسات ودورها في ترشيد استهلاك الطاقة والاستخدام الكفؤ لمصادرها المحلية ، وما كان لهذه السياسات من اثر في التوجه نحو البحث والتطوير والتوسع في تنمية الموارد المحلية والتوسع في انتاجها للطاقة •

١٠٥٠٢٠ تجارب وسياسات الدول المتقدمة في اعقاب ازمة الطاقة

طورت الدول الصناعية الغربية منذ عام ١٩٧٣ سياسات واجراءات متنوعة بغية اعادة هيكلة نظام الطاقة بما يحقق اهدافها • ولئن اختلفت مواقف الدول المتقدمة ازاء الاحداث التي شهدها عام ١٩٧٣ ، فانها كانت منسجمة في تطلعاتها حول ضرورة العمل على التخفيف من وطأة الازمة عليها ، وتبني الاجراءات التي من شأنها ان تجعلها اقل تضررا من ارتفاع اسعار النفط وتقليص صادراته اليها • فاليابان مثلا تعتمد على الاستيراد لتغطية احتياجاتها من الطاقة بصورة كلية ، في حين تعتمد دول اوروبا الغربية على الاستيراد بنسبة اقل ، اذ انها تستورد لتلبي حوالي ٩٠٪ من احتياجاتها النفطية، اما الولايات المتحدة فانها تستورد لتلبية نصف احتياجاتها المحلية من النفط • ولقد سارعت اليابان منذ مطلع عام ١٩٧٤ الى تأييد حقوق العرب ، ورفض قيام منظمة للمستهلكين تتعارض واهداف منظمة الاوبيك ، واتجهت الى عقد اتفاقيات منفردة مع عدة دول عربية عارضة عليها اسعارا أعلى وموافقة على دفع القيمة بالين بدل الدولار • وعلى الصعيد الداخلي تم تعيين مسؤول في كل مصنع ياباني لمراقبة كفاءة استخدام الطاقة ، وركزت على الانتاج الصناعي الذي يفي بمتطلبات المستهلكين الاجانب الذين اصبحوا يطلبون السلع قليلة استهلاك الطاقة • كما قامت اليابان باتخاذ اجراءات وسن تشريعات تتناول الانظمة التي تستخدم فيها الطاقة بشكل واسع •

اما الولايات المتحدة فقد سارعت الى تشكيل وكالة الطاقة الدولية (IEA) من اجل تنسيق سياسات الدول الصناعية المستوردة وتعاونها لتطوير البدائل وتقليص الطلب على النفط وتخزينه واقتسامه عند الطوارئ في مرحلة الانتقال لنمط الطاقة الجديد (٤٧) • وقد قامت الولايات المتحدة والدول الاوروبية الغربية على الصعيد المحلي باتباع سلسلة من السياسات والاجراءات التي تتعلق بالانظمة التي تستخدم فيها الطاقة، كتحديد سرعة السيارات واستخدام الطاقة بكفاءة والاهتمام بانظمة العزل الحراري وتخفيض الطاقة المهدورة الى أقل حد ممكن واحداث مؤسسات واجهزة تعنى بالبحث والتطوير في مختلف مجالات الطاقة وتقليص الاعتماد على الطاقة المستوردة • وفي هذا المجال نذكر بان الاهتمام والتعاون في مجال ابحاث تطوير وتنمية الطاقة كان ينمو بشكل متزايد ، اذ قدرت نفقات هيئة السوق الاوروبية المشتركة في هذا المضمار بنحو ١٩٤ مليون دولار في عام ١٩٧٧ • ويلخص الجدول رقم "١٨" تطور الانفاق العام في عدد من الدول الصناعية على ابحاث وتنمية الطاقة خلال الاعوام ١٩٧٤–١٩٧٧ ، حيث يتبين ان دول وكالة الطاقة الدولية كانت تنفق على هذه الغاية نحو ٢ر١ بليون دولار في عام ١٩٧٤ وحوالي ٤ر٩ بليون دولار في عام ١٩٧٧ • والواقع ان دول وكالة الطاقة الدولية استطاعت التوصل الى مبادئ عامة للتعاون فيما بينها في مجال الطاقة ، واتخاذ سياسات وطنية متناسقة مع هذه التطلعات ، كتحديد حد اعلى لاستيراداتها من النفط ، ورفع حجم المخزون الاستراتيجي منه ، والاتفاق على الخطة الطارئة لتقاسم النفط المتوفر في حالة انقطاع او هبوط مستوى الامداد ، وتشكيل نظام معلومات ونظام للتشاور مع شركات النفط بطريقة منتظمة (٤٨) •

جدول رقم "١٨"
تطور الانفاق العام على ابحاث وتنمية الطاقة في عدد من الدول الصناعية (بملايين الدولارات)

السنوات	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧
بلجيكا	٧٦ر٦	٩٠ر٢	١٠١ر٥	٨٧ر١
كندا	١٠٦ر٣	١٠٧ر٧	١١٧ر٢	١٢١ر٠
المانيا	٣٩٣ر٣	٤٦٣ر٣	٥١٥ر٠	٦٠١ر٣
ايطاليا	١٢١ر٢	١٧٤ر٤	٢١٦ر٣	٢٦٤ر٢
اليابان	٢٦٣ر٥	٣٤٥ر٨	٤٣٢ر٩	٥٢٩ر٩
هولندا	٤٤ر٧	٥٤ر٨	٨٢ر٧	١٠٩ر٧
السويد	١٦ر٤	٤٤ر٢	٤٧ر٠	٥٨ر٦
بريطانيا	٢٣٢ر٧	٢٥١ر٥	٢٤٦ر٤	٢٣٢ر٦
الولايات المتحدة	٨٢٠ر٠	١٥٥٢ر٠	١٦٩٠ر٠	٢٨٠٠ر٠
مجمل دول وكالة الطاقة الدولية	٢١٢٩ر٠	٢٥١٠ر٠	٣٥٤٨ر٠	٤٩٢٩ر٠

المصدر: منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك)، تطورات الطاقة، التقرير السنوي الرابع، الكويت، ١٩٧٨، ص ٣٧.

ان اجراءات ترشيد استهلاك الطاقة التي اتبعتها الدول الصناعية وخاصة في القطاع المنزلي وقطاع النقل كانت تعني الكثير من التضحية بالنسبة للمواطنين فيها، وقد اصطدمت تلك الاجراءات بجمود انظمة الطاقة، وهو امر لا يمكن التخفيف من اثره على الاستهلاك النهائي في المدى القصير، لانها عملية تحتاج الى آجال اطول. وظهر فيما بعد ان هنالك تباينا كبيرا بين الدول الصناعية من حيث النتائج التي ترتبت على تطبيق اجراءات الترشيد في القطاعين المذكورين، ففي اوروبا والولايات المتحدة اظهر الاستهلاك المنزلي للطاقة بالنسبة لكل وحدة من الدخل المتاح للتصرف عودة الى مستوياته السابقة لازمة الطاقة، اما في اليابان فقد ظهر اتجاه نحو استقرار الانخفاض عند مستوى معين. وفي بداية الامر لم يظهر انخفاض في معدل الاستهلاك لكل وحدة من الدخل الا في اليابان وحدها، بسبب تأخر تبني الدول الصناعية الاخرى اجراءات زيادة كفاءة المركبات وتحسين انظمة الدخل بما يتلائم مع الاهداف المرسومة (٤٩).

دفع الاهتمام المتزايد باوضاع الطاقة الدول الغربية الى عمليات تطوير مؤسسية نتج عنها انشاء وزارات للطاقة في بعض البلاد كالولايات المتحدة وبريطانيا والنرويج، كما انشأت وكالات للطاقة ضمن الوزارات في دول اخرى كثيرة. واتبعت وسائل مختلفة لبلورة سياسات الطاقة، ففي الولايات المتحدة والمانيا وايطاليا واليابان استحدثت خطط قومية للطاقة (كخطة الرئيس كارتر مثلا)، وفي بريطانيا وفرنسا تم ايجاد وثائق

خاصة بسياسة الطاقة (كالكتاب الاخضر في بريطانيا)• وعلى المستوى الدولي تمت بلورة استراتيجيات الطاقة في اطار السوق الاوروبية المشتركة ، ثم في اطار وكالة الطاقة الدولية كما ذكرنا •

والحقيقة ان الدول الصناعية قد استخدمت العديد من الادوات التي يمكن عن طريقها تنفيذ السياسات• وكان من جملة الادوات المستخدمة رفع سعر النفط للمستهلك النهائي عن طريق زيادة التعرفة الجمركية والضرائب على النفط الخام والمنتجات ، مما شكل حافزا للحفاظ عليها واستخدامها بكفاءة• كذلك قامت الحكومات الغربية بتكثيف تمويلها للاستثمارات في تطوير البدائل والتنقيب عن مناطق نفطية جديدة• فقد كان الانفاق الفعلي على اعمال الاستكشاف في الاقطار الصناعية عام ١٩٧٦ حوالي ٥ر٣ بليون دولار ، في الوقت الذي انفقت فيه الدول المصدرة للنفط مجتمعة ١ر١ بليون دولار فقط لهذه الغاية في نفس العام ، بينما انفقت الاقطار النامية المستوردة والمنتجة للنفط ٦ر٠ بليون دولار ، والاقطار النامية غير المنتجة ٣ر٠ بليون دولار خلال العام نفسه • فاذا نظرنا الى هذه الارقام في عام ١٩٧٥ نجد بأن الدول الصناعية قد انفقت ٣٠ بليون دولار للغاية المذكورة ، في حين انفقت الدول المصدرة للنفط والدول النامية جميعها في ذلك العام ٦ر٧ بليون دولار فقط ، اوما نسبته ٣٣٪ من مجموع الانفاق الكلي في الدول الرأسمالية (٥٠) •

ومن السياسات التي استخدمت ، يمكننا التعرف على الادوات التي كان لها تأثير ملحوظ في انجاح تلك السياسات • فالحوافز المادية من معونات ودعم وقروض منخفضة الفائدة واعفاءات ضريبية ، والحملات الاعلامية والتوجيهية للمواطنين ، بالاضافة الى الاجراءات الضريبية (٥١) كانت ذات اثر فعال في هذا الموضوع• وتداركا لارتفاع الاسعار ومواجهة للطوارئ ، عمدت الدول الصناعية الغربية الى اتخاذ اجراءات لتكوين مخزون استراتيجي من النفط يكفي لاستهلاك ٩٠ يوما ، وضمن هذا المخطط بدأت الولايات المتحدة بتنفيذ برنامج تخزين سيصل الى بليون برميل نفط في عام ١٩٨٥ (٥٢) • ولعل من اهم الادوات التي تم التركيز عليها في السياسات والاجراءات التي اتبعتها الدول الصناعية هي تطوير مصادر طاقة جديدة وتشجيع المستهلك نحو التحول الى المصادر الاخرى غير النفط كالغاز والفحم وغيرها • ولا بد من القول هنا ان هناك مصادر طاقة جديدة قد اثارت اهتماما دوليا واسعا حولها منذ بداية عام ١٩٧٤ كنفط الصخور الزيتية ورمال القار والنفط والغاز المصنعين من الفحم ، بسبب وفرة احتياطياتها وخاصة في الدول الصناعية ، ولكن لا زالت تكلفة انتاجها مرتفعة بالمقارنة مع المصادر الحالية• ولعل مصادر الطاقة المتجددة من بين البدائل الاخرى قد استحوذت على اهتمام الرأي العام وصانعي السياسات على حد سواء ، نظرا لغزارتها وعدم محدوديتها • وسوف تكون هذه المصادر البديلة جميعها موضع بحث في جزء آخر من هذه الدراسة•

يمكن تقييم السياسات التي اتبعتها الدول الصناعية بعد عام ١٩٧٣ بانها قد نجحت في تخفيض نسبة زيادة نمو استهلاك الطاقة في تلك الدول ، ونجحت كذلك في

تخفيض نسبة تغير استهلاك الطاقة لتغير الناتج القومي الاجمالي والناتج المحلي الاجمالي الى مستويات متدنية بالمقارنة مع الفترة التي سبقت عام ١٩٧٣ ، كما هو موضح في جدول رقم "١٩" ، الذي يدل على ان نسبة تغير استهلاك الطاقة لتغير الناتج القومي قد انخفضت من ١ر٠٥ في الفترة ١٩٦٠—١٩٧٢ الى ٠ر٥٢ فقط في الفترة ١٩٧٢—١٩٧٧ .

جدول رقم "١٩"

نسب التغيرات المئوية السنوية للناتج المحلي الاجمالي والناتج القومي الاجمالي واستهلاك الطاقة في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية *

	تغيرات الناتج المحلي الاجمالي واستهلاك الطاقة		تغيرات الانتاج القومي الاجمالي واستهلاك الطاقة			
	٦٠— ١٩٧٢	٧٢— ١٩٧٧	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	المعدل السنوي ٧٤— ١٩٧٧
الناتج القومي	٤ر٧٧	٢ر٦٩	٠ر٣	—٠ر٧٥	٥ر٣	٣ر٥	٢ر٠٦
استهلاك الطاقة	٥ر٠١	١ر٤٠	—١ر٣	—٢ر٥	٤ر٤	٠ر٩	٠ر٣٤
نسبة تغير استهلاك الطاقة لتغير الناتج القومي	١ر٠٥	٠ر٥٢	—٤ر٣٣	٣ر٣٣	٠ر٨٣	٠ر٢٦	٠ر١٧

* تضم الدول التالية : استراليا ، بلجيكا ، كندا ، الدنمرك ، فنلندا ، فرنسا ، المانيا ، اليونان ، ايسلندا ، ايرلندا ، ايطاليا ، اليابان ، لوكسمبورغ ، هولندا ، نيوزلندا ، النرويج ، اسبانيا ، السويد ، سويسرا ، تركيا بريطانيا ، الولايات المتحدة الاميركية .

المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، الكويت ١٩٧٨ ص٠٣٠ .

والواقع ان انخفاض نسبة استهلاك النفط الى الناتج المحلي الاجمالي في دول وكالة الطاقة الدولية كان اسرع بكثير من نسبة انخفاض استهلاك الطاقة الى الناتج المحلي الاجمالي خلال الفترة ١٩٧٣—١٩٧٩ (٥٣) ، مما يشير الى احلال المصادر الاخرى محل النفط خلال تلك الفترة . ولكن — على الرغم من هذا النجاح الذي حققته سياسات الدول الصناعية — فان التطورات التي ذكرناها كانت على حساب انخفاض معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي فيها ، كما انها لم تنجح حتى الان في احداث تبدل هام في هيكل استهلاك الطاقة وتخفيض الاعتماد على الطاقة المستوردة ، مع ان سياسة ترشيد استهلاك الطاقة فيها قامت بالاساس على التركيز على الاثر هذه العملية على مستويات الاداء الاقتصادي .

الهوامـــــش

١) فاضل عبد الرضا ، " المصادر البديلة للطاقة " ، مجلة النفط والتنمية ، العـدد ١٢ ، ايلول ، ١٩٧٨ ، ص ٦٠

٢) د ٠ عادل كمال جميل ، " الطاقة وآفاقها المستقبلية " ، مجلة عالم التجـــارة ، العدد ٩، ايلول ١٩٧٩ ، ص ١٦٤٠

٣) د ٠ محمد ازهر السماك ، " التركيب النوعي والتوزيع الاقليمي لمصادر بدائـــل الطاقة "، مجلة النفط والتنمية ، السنة السادسة ، تشرين الثاني ــ كانـــون الاول ١٩٨٠ ، ص١١٣٠

٤) Lowrence, R.M., and Heisler , M.O. International Energy Policy , D.C. Heath and CO., Lexington, Massachusetts , 1980 , PP. 3-4.

٥) انظر مارسيلو كوليتي ، " سياسات الطاقة في الدول الصناعية "، (بحث مقـــدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول ، ابو ظبي ، ٤ــ٨ آذار ١٩٧٩) ، مجلـــة النفط والتعاون العربي ، المجلد الخامس ، العدد الرابع ، ١٩٧٩ ، ص٢٣ ــ ٢٦٠

٦) See Smil , V., and Knowland , W., Energy in the Developing World , Oxford University Press, London , 1980.

٧) Askin, A.Bradly , How Energy Affects the Economy, D.C. Heath and Co. , Lexington, Massachusetts, 1978, PP. 35-47.

٨) Smil , V., and Knowland , W., op. cit., p.28.

٩) د ٠ محمد ازهر السماك ، " الاهمية النسبية للتركيب النوعي والاقليمي لهيكـــل استهلاك الطاقة العالمي "، مجلة النفط والتنمية ، العدد الاول ، السنة الرابعة ، تشرين الاول ١٩٧٨ ، ص٥٤٠

١٠) المرجع السابق ، ص٥٥٠

(١١) عبد المنعم جاسم ، واحمد موسى جياد ، " التعاون الدولي ومسألة تطوير مصادر الطاقة في الدول النامية "، مجلة النفط والتنمية ، العدد الرابع ، السنة الثالثة ، كانون الثاني ١٩٧٨ ، ص١٠٨ .

(١٢) د . هشام الخطيب ، " الطاقة في العالم العربي "، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد الثاني ، المجلد السادس ، ١٩٨٠ ، ص٩٨ .

(١٣) Darmstadter , Joel , and Teitelbaum, P.D., and Polach , J.G., Energy in the World Economy, Johns Hopkins Press, London, 1971, P.10.

(١٤) Ibid , PP. 9-12.

(١٥) International Monetary Fund , International Financial Statistics , Vol. 10, October , 1980 , IMF , Washington D.C. PP. 54-431.

(١٦) انظر د . هشام الخطيب ، مرجع سبق ذكره ، ص٩٦—٩٨ .

(١٧) فاضل عبد الرضا ، مرجع سبق ذكره ، ص٧ .

(١٨) د . فاضل الحلبي ، التطورات الاساسية لهيكل صناعة النفط العالمية ، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٧٩، ص١١ .

(١٩) انظر منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك)، تطورات الطاقة والتقرير السنوي الرابع ، الكويت ، ١٩٧٨، ص٣٨—٤٤ .

(٢٠) عبد الرازق ملا حسين ، " صورة الطاقة في العالم : مشاكل وحلول "، نشرة الاوابيك ، العدد الاول ، السنة الخامسة ، حزيران ١٩٧٩ ، ص٢٧ .

(٢١) Webb, M.G., and Ricketts , M.J., The Economics of Energy, The Macmillan Press , London , 1980, PP. 19-20.

(٢٢) د . محمد ازهر السماك ، " التركيب النوعي والتوزيع الاقليمي لمصادر بدائل الطاقة "، مرجع سبق ذكره ، ص١١٥ .

(٢٣) Webb, M.G.,and Ricketts , M.J., op. cit., p.22.

(٢٤ د • علي احمد عتيقة ، " التحول العالمي للطاقة والعالم الثالث "، مجلة النفط والتعاون العربي، العدد الثاني ، المجلد السادس، ١٩٨٠ ص٣٠•

(٢٥ علي الخصاونة ، سلسلة محاضرات القيت على طلبة كلية الاقتصاد والتجارة ـ قسم الاقتصاد والاحصاء في الجامعة الاردنية ، ضمن مادة " اقتصاديات البترول "، عام ١٩٧٦•

(٢٦ د • هشام الخطيب ، مرجع سبق ذكره ، ص١٠٨•

(٢٧ سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، حفظ الطاقة ، تموز ١٩٧٩ ، ص٥•

(٢٨ علي الخصاونة ، مرجع سبق ذكره •

(٢٩ مجلة عالم النفط ، العدد ١٢، المجلد السادس، ٣ تشرين الثاني ١٩٧٣، ص٢•

(٣٠ International Energy Agency, Outlook For the Eighties , OECD , Paris , 1980 , P.11.

(٣١ Fried , Edward R., and Schultze, Charles L., Higher Oil Prices and the World Economy , The Brookings Institution, Washington D.C. , 1975 , P.17.

(٣٢ IBRD , World Development Report 1980 , Washington D.C., August , 1980 , P.14.

(٣٣ See IMF , International Financial Statistics,op.cit., pp. 54-431.

(٣٤ Askin , A. Bradly , op. cit,, pp. 43-47.

(٣٥ See Vernon , Raymond , The Oil Crisis , W.W. Norton and Co. , NewYork , 1976 , pp. 39-50.

٣٦) ملتون فريدمان ،" هل هناك ازمة طاقة "، مقال مترجم منشور في مجلة المجال ، تصدر عن وكالة الاتصال الدولي للامم المتحدة ، العدد ٩٦ ، اذار ١٩٧٩ ص٦٠

٣٧) قسم الاقتصاد الخارجي ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ، ١٩٨١٠

٣٨) مجلة الاقتصاد والاعمال ، احصائية عن تقديرات شركة Shell ، السنة الثانية، العدد ١٧، آب ١٩٨٠، ص ٦٩٠

٣٩) د٠ علي احمد عتيقة ، مرجع سبق ذكره ص١٧٠

٤٠) د٠ عبد القادر سيد أحمد ، توقعات الطاقة : الفوائض المالية والتنمية العربية ، معهد الانماء العربي ، سلسلة الدراسات الاقتصادية الاستراتيجية ، بيروت ، ١٩٧٩ ، ص٢١٤٠ كذلك انظر حكمت شريف النشاشيبي ، استثمار الارصدة العربية ، دار الشايع للنشر ، الكويت ، ١٩٧٨ ، ص١١٣٠

٤١) د٠ عبد القادر سيد أحمد ، المرجع السابق ، ص١٠٩—١١٧٠

٤٢) د٠ يوسف الصايغ ، " التكلفة الاجتماعية للعائدات النفطية "، مجلة النفط والتنمية ، السنة الرابعة ، العدد السابع ، نيسان ١٩٧٩ ، ص٨٠

٤٣) انظر المرجع السابق ، ص٦—١٧٠

٤٤) منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، تقرير الامين العام السنوي الخامس ، الكويت ، ١٩٧٨ ، ص٧٦٠

٤٥) Fried , Edward R , and Schultze , Charles L., op.cit. PP. 175-194.

٤٦) د٠ علي أحمد عتيقة ، مرجع سبق ذكره ، ص١٨٠

٤٧) منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، مرجع سبق ذكره ، ص٢٤٠

٤٨) مارسيلو كوليتي ، مرجع سبق ذكره ، ص٣٦—٤٥٠

٤٩) المرجع السابق ، ص ٤٥ـ٤٩ .

٥٠) د . علي احمد عتيقة ، مرجع سبق ذكره ، ص٢٨ .

٥١) See IBRD , World Development Report 1980 , op.cit, p. 15.

٥٢) منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (اوابيك) ، تطورات الطاقة ، مرجع سبق ذكره ، ص٣٢ .

٥٣) International Energy Agency , Outlook For the Eighties, op. cit., pp. 14-15.

٢٠ الفصل الثاني
وضع الطاقة المحلـــــي

٢٠١٠ مكانة الاردن في العالم العربي
٢٠٢٠ وضع الطاقة في الاردن
٢٠٣٠ انتاج الطاقة في الاردن
٢٠٣٠١٠ انتاج الطاقة بشكل وقود سائل
٢٠٣٠٢٠ انتاج الطاقة بالشكل الكهربائي
٢٠٤٠ احتياطي الطاقة في الاردن
٢٠٤٠١٠ النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري
٢٠٤٠٢٠ الطاقة الكهرومائية
٢٠٤٠٣٠ الطاقة النوويـــة
٢٠٤٠٤٠ رمال القار والصخور الزيتية
٢٠٤٠٥٠ طاقة الحرارة الجوفية
٢٠٤٠٦٠ مصادر الطاقة الاخرى
٢٠٥٠ استهلاك الطاقة في الاردن
٢٠٥٠١٠ انماط الاستهلاك المحلي للطاقة
٢٠٥٠٢٠ التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الاردن
٢٠٥٠٣٠ التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في الاردن
٢٠٦٠ الوضع الهيكلي لانتاج واستهلاك الطاقة في الاردن
٢٠٧٠ ازمة الطاقة في الاردن
٢٠٨٠ اثر قطاع الطاقة على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاردن

٢٠ الفصل الثاني

٢٠١٠ مكانة الاردن في العالم العربي

يعتبر فهم مكانة الاردن المتميزة وخصوصية وضعه في العالم العربي مدخلا ضروريا لدراسة اقتصاديات الطاقة فيه • وعليه ، وبعد ان وقفنا في الفصل الاول على اوجه تطورات الطاقة في العالم ، وقبل ان ننتقل الى البحث في انعكاسات تلك التطورات على الاقتصاد الاردني ، وتحليل ابعاد قضية الطاقة من مختلف جوانبها في الاقتصاد الاردني ، حري بنا ان نلقي الضوء على السمات المميزة للاقتصاد الاردني وموقعه في الوطن العربي •

تعادل مساحة المملكة الاردنية الهاشمية بضفتيها حوالي ٩٧٫٧٤٠ كيلو مترا مربعا ، منها ٧٥٥ كيلو مترا مربعا تمثل المساحة المائية للجزء الاردني من البحر الميت ، و ٩١٫٣٣٥ كيلو مترا مربعا في الضفة الشرقية ، وتقل المساحة القابلة للزراعة عن سبع الكلية ، اما الستة اسباع الباقية فصحراء قاحلة او جبال صخرية جرداء [١] • وقد بلغ عدد السكان حسب التعداد الاخير في ١٩٧٩/١١/١٠ حوالي ٢٫٢ مليون نسمة [٢] ، وهو يتزايد بمعدل ٣٫٣٪ سنويا [٣] • ويتركز معظم السكان في الجزئين الشمالي والغربي من الاردن ، ويشارك ٢٠٫٦٪ منهم فقط في سوق العمل [٤] • اما المناخ فمتنوع تبعا للتنوع الجغرافي في البلاد •

لقد شهد الاقتصاد الاردني خلال الحقبة الماضية معدلات نمو مرتفعه ، على الرغم من الصعاب التي اعترضت عملية الانماء ، والتي كان ابرزها نكبة فلسطين عام ١٩٤٨ ، بما مثلته من ازدياد عدد السكان الى ثلاثة اضعاف دون زيادة مقابلة في الموارد وتحول خطوط تجارة البلاد ومواصلاتها التي كانت جميعها تتجه قبل النكبة غربا نحو شاطيء البحر الابيض المتوسط [٥] ، واحتلال الضفة الغربية في عام ١٩٦٧ بما كانت تمثله من اهمية للاقتصاد الاردني ، وما نجم عنه من نزوح حوالي ٤٠٠ الف مواطن الى الضفة الشرقية [٦] ، وما ترتب على احتلال فلسطين من التزامات وتوجيه للطاقات في مواجهة العدوان الصهيوني واثاره • يضاف الى ما تقدم من صعاب العقبات الطبيعية المتمثله اساسا في شح الموارد الطبيعية ، وموارد الطاقة التقليدية بشكل خاص ، ومحدودية الرقعة الزراعية والصعوبات الجغرافية وضآلة التكوين الرأسمالي وطبيعة مرحلة النمو التي كان يمر بها الاقتصاد ، في الوقت الذي تفجرت من حوله ثروة النفط في الدول المجاورة وغالبية الدول العربية ، الأمر الذي ترك الاردن في وضع خاص وسط ذلك البحر من النفط ، فاضحت البلاد تجاور قوة شرائية ضخمة ، وترتب على ذلك من الآثار ما جعل المملكة في وضع فريد في سعيها لتحقيق الاهداف الاقتصادية المتزنة التي رسمت •

وبرغم ضخامة حجم المعوقات ، تمكن الاردن من السير في طريق التنمية الشاملة ، واستطاع تحقيق انجازات جيدة • ونظرة سريعة على ابرز المؤشرات الاقتصادية تظهر بوضوح ابعاد النمو الاقتصادي الذى شهدته البلاد ، واسباب الثقة التي يتمتع بها الاقتصاد الاردني محليا وخارجيا • فقد نما الانتاج القومي الاجمالي منذ عام النكبة وحتى عام ١٩٦٦ بمعدل ١ر١١٪ سنويا (٧) ، في ظل استقرار نسبي في الاسعار • وتركزت الجهود في توفير المرافق والخدمات الاساسية • ووضعت حرب حزيران ١٩٦٧ التجربة الاردنية وجها لوجه امام تحديات قاسية ، لكن اسلوب التنمية الشاملة الذي تم اتباعه بعد ذلك ادى الى تجاوز العديد من تلك التحديات ، وبروز تحديات من نوع آخر • اذ رغم نمو الانتاج القومي الاجمالي بعد عام ١٩٦٧ وحتى عام ١٩٨٠ بمعدلات سنوية بلغت ٩ر١٤٪ (٨) ، بدأت ظاهرة هجرة الايدي العاملة والكفاءات الاردنية الى الخارج ، وبالذات الى الدول النفطية ، تتخذ طابعا متسارعا ، اصبح معه عدد الاردنيين العاملين في الخارج يناهز ٢٧٠ الف نسمة (٩) • وشهدت البلاد مقابل ذلك هجرة اجلالية معاكسة ، حيث يزيد عدد العمال الاجانب الذين يعملون في الاردن حاليا عن مئة الف عامل (١٠) • وعلى الرغم من ان حوالات الاردنيين العاملين في الخارج تعتبر — بعد المساعدات المقبوضة — رافدا رئيسيا لميزان المدفوعات الاردني ، الذي يحقق وفرا متزايدا ، ولاحتياطي البلاد المتزايد من العملات الاجنبية ، حيث تتضمن فوزة العجز في الميزان التجاري الاردني الى وفر في الميزان الجاري بعد احتساب الدخل من مختلف بنود ميزان الخدمات (والتي تعتبر الحوالات اهمها على الاطلاق) ، فان خسارة الاردن لنسبة كبيرة من قواه العاملة التي تستثمر في تعليمها وتدريبها مبالغ طائلة ، خسارة فادحة لاتكاد حوالات الاردنيين العاملين في الخارج تعوض عن جزء يسير منها • وكان التضخم احد التحديات الرئيسية المستجدة التي واجهت العملية التنموية في البلاد ، فقد اشتدت وطأته في منتصف السبعينات ، فبلغ ذروته في عام ١٩٧٤ عندما تاهزت نسبته ٤ر١٩٪ ، الا ان معدلاته تراجعت في الآونة الاخيرة ولكنها بقيت عند مستويات مرتفعة ، حيث بلغت ١ر١١٪ في عام ١٩٨٠ (١١) •

تدل معطيات الوضع الاقتصادي الاردني على ان الزراعة تساهم بحوالي ١ر٨٪ من الناتج المحلي الاجمالي ، بينما تساهم الصناعة بنحو ٩ر١٨٪ من الناتج المحلي الاجمالي ، والانشاءات بحوالي ٨٪ ، والباقي (نحو ٦٥٪) يمثل قطاع الخدمات الذي يتميز بارتفاع مساهمته في الناتج المحلي الاجمالي (١٢) • ويستدل من المعطيات الاقتصادية ايضا ان مساهمة قطاع الزراعة في الناتج المحلي الاجمالي كانت تتدنى منذ بداية السبعينات ، على النقيض من قطاعات الصناعة والانشاءات والخدمات التي كانت مساهمتها في الناتج المحلي الاجمالي تتزايد اثناء تلك الفترة •

وتميزت السنوات الماضية بالعجز المزمن في الموازنة العامة للدولة ، والاعتماد المتزايد على مصادر الايرادات الخارجية لتغطية ذلك العجز ، وبشكل خاص ازدياد المساعدات والقروض الخارجية المقدمة للحكومة . كذلك تميزت الحقبة الماضية بقصور الانتاج المحلي عن تلبية الطلب المحلي ، الأمر الذي استتبع زيادة الاستيراد من الخارج ، بحيث اصبحت المستوردات تشكل حوالي ٧ر٧٤٪ من الناتج القومي الاجمالي (١٣) .

٢٠٢ . وضع الطاقة في الاردن

يفتقر الاردن الى وجود مصادر طبيعية للطاقة التقليدية كالنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والمساقط المائية في اراضيه . فالتحريات وعمليات الاستكشاف والتنقيب التي تمت لم تبين حتى الآن توفر هذه المصادر بكميات صالحة للاستغلال الاقتصادي .

ازاء هذا الوضع ، يعتمد الاردن في سد احتياجاته من الطاقة على استيراد هذه الطاقة كلية وبشكل واحد هو النفط ، وعن طريق واحد هو خط انابيب شركة التابلاين المار قرب مصفاة البترول الاردنية في الزرقاء ، والذي تتولى شركة التابلاين من خلاله مهمة نقل النفط الخام السعودي من مراكز الانتاج في المملكة العربية السعودية الى مراكز التوزيع في صيدا على البحر الابيض المتوسط مرورا بالاردن وسوريا .

ويتم استهلاك النفط الخام المستورد اما بشكل وقود سائل مباشرة كأحد مشتقات منتجات شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة التي تأسست عام ١٩٦٠ (١٤) ، او بشكل طاقة كهربائية يتم انتاجها باستخدام النفط لتوليد الكهرباء . وقد حصلت شركة مصفاة البترول الاردنية في ١٩٥٧/١٠/٣٠ على امتياز مدته خمسون عاما ، يعطيها الحق بانشاء واستثمار منشآت لتصفيح وتكرير النفط الخام ومركباته وتصنيع المواد الثانوية ، وكذلك خزن وتوزيع وبيع جميع هذه المواد (١٥) . وتقوم الشركة بتلبية كافة احتياجات البلاد من المشتقات النفطية ، باستثناء ما يتم استيراده حاليا من كميات محدودة من مادة الغاز السائل ، وما تم استيراده بين عامي ١٩٦١-١٩٦٤ وكذلك عام ١٩٧٤ من مادتي الكاز والسولار (واعتبر منحة من الحكومة الايرانية) ، وما تم استيراده ايضا من كميات بسيطة من المحروقات في بعض السنين (١٦) . اما صناعة الطاقة الكهربائية في الاردن فانها هي الاخرى من الصناعات حديثة العهد نسبيا ، فقد منحت شركة الكهرباء الاردنية في عمان امتيازها في عام ١٩٤٧ ، وفي الوقت نفسه تقريبا تم انشاء شركة كهرباء القدس ، اما المدن والبلديات الاخرى فقد تواجدت فيها مؤسسات خاصة لتوليد الطاقة الكهربائية على نطاق ضيق محدود (١٧) . وفي عام ١٩٦٧ تم انشاء سلطة الكهرباء الاردنية وعهد اليها بمسؤوليات توليد ونقل الطاقة الكهربائية في

الاردن وتوفيرها لمختلف القطاعات ، فاقتصر دور شركات الكهرباء الخاصة على توزيع الطاقة الكهربائية في مناطق امتيازها ، واصبحت هذه السلطة تقوم بتوزيع الطاقة الكهربائية خارج مناطق امتياز تلك الشركات (١٨) .

ترتبط المملكة الاردنية الهاشمية مع شركة التابلاين بجملة اتفاقات قديمة وحديثة ، كما وان هناك التزامات متبادلة بموجب كتب متبادلة بين الطرفين . وتعالج احكام هذه الاتفاقيات والكتب موضوعين منفصلين ، اولهما يتعلق بالرسوم والعوائد التي تعود للمملكة مقابل مرور النفط في اراضيها وحماية انبوب الشركة ، والاتفاق الاول الذي ينظم هذا الموضوع تم توقيعه عام ١٩٤٦ وجرت عليه عدة تعديلات (١٩) ، حيث حدثت تطورات كثيرة في قيمة ومكونات عائدات التابلاين عبر السنوات الماضية من خلال المفاوضات التي كانت تجري بين الحكومة الاردنية والشركة ، وما نجم عنها من اتفاقيات متعددة ومعدلة للاتفاقيات السابقة . ولقد كان تطور هذه الاتفاقيات يسير في اغلب الاحيان في صالح الدول التي يمر فيها خط التابلاين ، بسبب المكاسب الضخمة التي كانت تحققها الشركة نتيجة نقل النفط عبر الخط ، ثم توقفت التابلاين عن تصدير النفط الخام عبر الخط نظرا لعدم تمكنها من منافسة الناقلات في اجور نقل النفط من موانيء التصدير الى مختلف البلاد المستوردة ، واستمرت فقط في تأمين احتياجات مصفاتي الزرقاء ومدربكو (في حيدا) من النفط . اما الموضوع الثاني الذي عالجته احكام الاتفاقيات الموقعة مع التابلاين ، فيتعلق بتسليم الاردن ما يحتاجه من كميات النفط المصنع (قبل تأسيس المصفاة) ، ثم النفط الخام بعد تأسيس المصفاة ، والاتفاق الاساسي في هذا الشأن موقع في عام ١٩٥٢ ، وقد جرت عليه عدة تعديلات خلال السنوات الماضية (٢٠) . ومهما يكن من أمر ، فان عائدات الاردن من التابلاين تبلغ حاليا نحو ٩٤٠ الف دينار اردني سنويا (٢١) ، في حين تستمر الشركة بتسليم النفط الخام الى الاردن ، حيث تقوم الحكومة الاردنية بدفع مبلغ مليوني دولار شهريا على حساب مستوردات المملكة ، وذلك على اساس الاسعار المعلنة للنفط الخام السعودي ، كما تقوم وزارة المالية بتسوية الرصيد المستحق للشركة خلال مدة اقصاها ٤٥ يوما من انتهاء كل ربع سنوي (٢٢) .

والواقع ان ارتفاع تكاليف النفط المستورد القى باعباء كثيرة على الاقتصاد الاردني ، اذ تعادل قيمة مستوردات النفط الخام حاليا عائدات جميع الصادرات السلعية الاردنية الى الخارج تقريبا . وتقف الطبيعة الجغرافية والسكانية وما يستتبعها من معوقات مختلفة في البلاد عقبة امام الجدوى الاقتصادية لتنفيذ مشاريع طاقة ضخمة ومتقدمة كالطاقة النووية ، كما يحول عدم توفر الخبرة الفنية الكافية دون الاستفادة من مصادر الطاقة غير التقليدية كطاقة الحرارة الجوفية والصخور الزيتية والطاقة الشمسية وغيرها من المصادر المتوفرة في الاردن والتي لا زالت تكنولوجياتها بحاجة الى تطوير على الصعيد الدولي ، وهذه البدائل ستكون موضوع بحث في موضع لاحق من هذه الدراسة .

ان طبيعة مرحلة النمو التي يمر بها الاقتصاد الاردني تفرض استهلاك كميات متواصلة ومتزايدة من الطاقة لبناء الهيكل الاقتصادي ، ومن هنا يتضح حجم التحدي الذي تواجهه مسيرة التنمية ، خاصة وان خطط التنمية الاردنية السابقة لم تعر موضوع الطاقة العناية الكافية والنظرة الشمولية • فالاردن — كغيره من الدول النامية — يعتمد على استيراد المعدات الانتاجية من الدول الصناعية ، وبالتالي فان استهلاك الطاقة فيه يتم بالكيفية التي يفرضها هذا النمط • ولهذا فان ايجاد نمط صناعي حضاري جديد عملية تحتاج الى استراتيجيات وخطط طويلة الاجل • وعلى الرغم من وجود عدد من المؤسسات العاملة في مجال الطاقة بشكل او باخر ، كمصفاة البترول الاردنية وسلطة الكهرباء الاردنية وشركات الكهرباء والجمعية العلمية الملكية وسلطة المصادر الطبيعية والجامعة الاردنية (ومؤخرا جامعة اليرموك) ، فان الاهتمام الحقيقي بالتنظيم المؤسسي للطاقة لم يبدأ الا في عام ١٩٧٨ عندما تشكلت اللجنة الوطنية للطاقة ، ومديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة • وسوف نتعرض للتنظيم المؤسسي للطاقة في الفصل الثالث عند دراسة ادوات سياسة الطاقة في المملكة •

٣٠٢• انتاج الطاقة في الاردن

لا ينتج الاردن اي شكل من اشكال مصادر الطاقة الاولية ، فالبلاد — كما سبق وذكرنا — تعتمد كلية في سد احتياجاتها من الطاقة على ما تستورده من نفط خام من الخارج. الا ان الاردن ينتج الطاقة باشكالها الثانوية باستخدام النفط الخام المستورد بصورة رئيسية ، من اجل تلبية متطلبات الاقتصاد القومي المتعددة • وبناء على ذلك ، يمكن تقسيم قطاعات الانتاج المحلي للطاقة الى قطاعين رئيسيين هما قطاع انتاج الطاقة بشكل وقود سائل ، وقطاع انتاج الطاقة بالشكل الكهربائي •

١٠٣٠٢ انتاج الطاقة بشكل وقود سائل

تضطلع شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة بمهمة انتاج الطاقة بشكلها السائل ، والذي يعتمد عليه في انتاج الطاقة بشكلها الكهربائي • فالشركة تنتج الاصناف التالية من المحروقات(٢٣) :

- الغاز السائل
- البنزين الممتاز والعادي وبنزين الآليات العسكرية
- وقود الطائرات النفاثة بنوعيه
- الكاز
- السولار

— زيت الوقود
— الاسفلت بانواعه
— النفط الابيض

والحقيقة ان وحدات التقطير الأولي في المصفاة تتمكن من فصل النفط الخام السعودي المستورد الى مركباته المختلفة ضمن حدود فنية معينة بالنسب التالية(٢٤):

غاز مسال	١٪	
بنزين خفيف	٣ـ٩٪	١٤٪ مجموع هاتين المادتين
نفط ابيض	٥ـ٩٪	
كاز ووقود طائرات	١٥ـ٢٧٪	٤٢٪ مجموع هاتين المادتين
سولار	١٥ـ٢٧٪	
زيت الوقود والاسفلت	٤٣٪	

وبما ان هذه النسب لا تفي من حيث المبدأ باحتياجات السوق المحلية ، لجأت المصفاة الى اقامة وحدات تحويلية مكلفة لتحويل المركبات الى الاشكال التي تحقق التوازن بين الانتاج والاستهلاك ، كما لجأت الى بناء خزانات لتخزين بعض انواع المحروقات التي يزيد الطلب عليها في فصول معينة ، كالكاز والسولار والغاز في فصل الشتاء ، والبنزين في فصل الصيف .

تطورت الطاقة الانتاجية للمصفاة خلال العشرين عاما الماضية بصورة ملحوظة من اجل مواكبة الزيادات التي طرأت على استهلاك المشتقات النفطية . فقد بدأت المصفاة في عام ١٩٦٠ بطاقة تكرير بلغت ١٠٠٠ طن يوميا ، ارتفعت الى ٢١٢٠ طنا يوميا في عام ١٩٧٠ ، ثم الى ٤٩٠٠ طن يوميا خلال الفترة من ١٩٧٥ـ١٩٧٩ ، وقد تمت اضافة وحدات جديدة طاقتها ٧٤٠٠ طن يوميا ، لترتفع الطاقة الانتاجية الكلية للمصفاة الى ١٢٣٠٠ طن يوميا خلال عام ١٩٨١ (٢٥) . ويتم توزيع المشتقات النفطية على مراكز التوزيع في انحاء المملكة بواسطة صهاريج النقل . اما احتياجات المصفاة من الطاقة الكهربائية فيقوم توليد معظمها داخليا .

يشير الجدول رقم " ٢٠ " الى تطور انتاج المصفاة من مشتقات النفط منذ عام ١٩٧٠ وحتى عام ١٩٨٠ . فقد بلغ انتاج المشتقات النفطية المختلفة ١٧٦٠١٧٥ طنا في عام ١٩٨٠ ، مقابل انتاج قدره ٤٤٤٨٤٢ طنا في عام ١٩٧٠ ، اي بزيادة نسبتها ٧ر٢٩٥٪ . وقد كان انتاج مصفاة البترول خلال الفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠ ينمو بمعدل ٤ر١٣٪ سنويا ، وكانت معدلات النمو مضطردة خلال تلك الفترة فيما عدا عام ١٩٧٧ الذي

جدول رقـــــم " ٢٠ "

انتاج مصفاة البترول الاردنية من مشتقات النفط بالطـــــن ١٩٧٠ـ١٩٨٠

السنوات / الانتاج بالطن	غاز سائل	بنزين	افتاج	افتور	كاز	سولار	زيت الوقود	اسفلت	نفط ابيض	المجموع
١٩٧٠	١٣٨٣٧	٩٧٠٢٣	—	—	٧٦١٦٣	١٠٢٠٩٥	١٢٨٠٤٦	٢٧٦٧٨	—	٤٤٤٨٤٢
١٩٧١	١٦٩٥٦	١٠٣٥٤٠	٧٨٢٨	٢٨٤٧٦	٩٠١٥٨	١٢٣٨٩٢	١٥١٤٧٠	٣٣٥٣٣	—	٥٥٥٨٥٣
١٩٧٢	١٨٣٨٥	١١٤١٤٢	٧٩٣٨	٣٣٤٠٨	٩٣٠٠٤	١٤٤٤٨١	١٦٥٩١٨	٢٧٨٧١	—	٦٠٥١٤٧
١٩٧٣	١٨١٦١	١٠٧٥٨٧	٧٥٥٤	٣٧٠٦٨	١٠٩٧٨٣	١٦٩٨٩٣	١٨٨٥٣٥	٣٦٧٣٧	٢٠١	٦٧٥٥١٩
١٩٧٤	٢٣٩٧٣	١٣٦٠٠٥	٩٧٤٣	٥٠٤٢٨	١٠٩٠٨٠	١٩٤٩٤٨	١٨٩٣٤٦	٣٦٧٣٧	٣٢٥	٧٥٠٥٨٥
١٩٧٥	٢٨٦٦٢	١٥٨٨٣٩	١٤٤٩٨	٥٧٥٦٩	١١٣٤١٥	٢٢٦٨٨٢	١٩٣١١١	٣٥٢٢١	—	٨٢٨١٦٧
١٩٧٦	٣٧٤٣٦	٢٠٣٤٣٤	١٥٨٢٠	٨٨٤٧٨	١٦٠١٥٣	٣٣٥٧٩٢	٢٤٠٣٨٦	٦٣٥٤٠	٤٦٢	١١٤٥٥٠١
١٩٧٧	٣٥٨٤٢	٢١٠٨٤٦	١٧٨٤١	١٠٩٠٠٥	١٠٦٥١٩	٣٤٩٥٠٩	٢٣٣٦٤٤	٨١٩٠١	٣٤٨	١١٤٥٤٥٥
١٩٧٨	٤٣١١٧	٢٤٨٠١٠	١٧٣١٤	١٢٦٦٥٥	١٤٧٩١٩	٤١٦٨٠٣	٢٩٠٨٨٩	١٠٥٥٠٣	٤٢٤	١٣٩٦٦٣٤
١٩٧٩	٤٥٠٦٥	٢٧٤٣٠٧	١٦٣٦٥	١٧١٥٦٣	١٥٢٦٧٨	٤١٨٧١٢	٣٨٧٨٤٤	٩٥٢٩٠	٥٥٥	١٦١٢٣٧٩
١٩٨٠	٤٠٩٤٠	٢٦٦٣١١	١٩٨٦٥	٢٠٠٠٣١	١٦٩٤٩٠	٤٧٠٣٨٣	٤٩٧٢٢٦	٩٥٩٢٩	—	١٧٦٠١٧٥

المصادر : ١) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، تقرير مجلس الادارة السنوي الثامن عشر ، ١٩٧٣ ، عمان ص ١٦
٢) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، تقرير مجلس الادارة السنوي الثاني والعشرون ، ١٩٧٧ ، عمان ص ٢٠
٣) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، تقرير مجلس الادارة السنوي الخامس والعشرون ، ١٩٨٠ ، عمان ص ١٨

انخفض فيه انتاج المشتقات النفطية انخفاضا طفيفا عما كان عليه في العام الذي سبقه بسبب وجود مخزون احتياطي مرتفع نسبيا في نهاية عام ١٩٧٦ (٢٦) . كذلك كانت المنتجات النفطية تنمو باستمرار خلال الاعوام ١٩٧٠-١٩٨٠ ، فيما عدا بعض السنوات التي كانت فيها الكميات المنتجة من بعض المواد تنخفض بصورة مؤقتة (بحكم عوامل الطلب والمخزون) لا تلبث بعدها ان تعود لمواصلة اتجاه نموها . ويستدل من ارقام الجدول رقم "٢٠" ايضا ان انتاج مادة السولاركان يشكل اعلى نسبة انتاج بين المشتقات التي انتجتها الشركة خلال الفترة المذكورة ، يلية الانتاج من مادة زيت الوقود ثم مادة البنزين . ويبلغ مقدار المفقود في عمليات التكرير ما نسبته ٢٪ تقريبا من الزيت الخام المكرر ، وهي نسبة مرتفعة بالمقارنة مع مثيلاتها في المصافي الحديثة التي تبلغ فيها هذه النسبة حوالي ١٪ فقط (٢٧) .

يوجد في الوطن العربي ٤١ مصفاة للنفط موزعة على ١٧ دولة عربية ، بلغت طاقة التكرير الابتدائي فيها عام ١٩٧٨ حوالي ثلاثة ملايين برميل يوميا (٢٨) ، اي ان طاقة تكرير مصفاة البترول الاردنية كانت تعادل ٢ر١٪ من مجمل طاقة تكرير النفط العربية في ذلك العام . وتشير تقديرات شركة مصفاة البترول الاردنية (٢٩) الى ان انتاجها من المنتجات النفطية سيبلغ حوالي ٣ر٤ مليون طن في عام ١٩٩٠ ، وان طاقة المصفاة الانتاجية الحالية ستكفي لتغطية متطلبات استهلاك المملكة حتى ذلك العام .

٢٠٣٠٢ . انتاج الطاقة بالشكل الكهربائي

تتولى سلطة الكهرباء الاردنية بموجب قانونها رقم ٢١ لسنة ١٩٦٧ ، والذي عدّل فيما بعد ليصبح قانون الكهرباء العام رقم ٨ لسنة ١٩٧٦ ، مسؤولية توليد ونقل الكهرباء بالجملة في المناطق التي تتواجد فيها مؤسسات وشركات عاملة ذات امتياز ، كما تتولى السلطة كذلك مسؤولية التوزيع في المناطق غير المشمولة بامتياز الشركات (٣٠) . وقد بدأت السلطة الانتاج الفعلي للطاقة الكهربائية في ايار ١٩٧٥ (٣١) ، مشاركة شركة الكهرباء الاردنية وشركة كهرباء محافظة اربد ومحطات التوليد الاخرى توليد الكهرباء في المملكة ، ثم اصبحت السلطة مسؤولة عن توليد ونقل الطاقة الكهربائية في منطقة امتياز شركة الكهرباء الاردنية ، وعن التوسع في مشاريع التوليد لمنطقة امتياز شركة كهرباء محافظة اربد . وعلى الرغم من توفر الاحصائيات المتعلقة بتوليد الطاقة الكهربائية في بعض المؤسسات الصناعية الرئيسية في البلاد ، مثل شركة مصانع الاسمنت وشركة مصفاة البترول وشركة الفوسفات ، الا ان وسائل التوليد الاخرى لم تحظ حقها من الدراسة ولم تؤخذ بعين الاعتبار في مجال التوليد على نطاق المملكة ، بالرغم من اهميتها في دولة نامية كالاردن . ولكن الاتجاه يتزايد نحو ربط مشاريع التوليد الخاصة بشبكة النقل القومية وقد تم ربط بعضها بالفعل ، خاصة وان التوليد الفردي عادة ما يكون غير اقتصادي

جدول رقـــــــم " ٢١ "

تطور الطاقة الكهربائية المولدة لاهم المؤسسات المنتجة للكهرباء في الاردن (جيجا واط / ساعة)

١٩٧٠ ــ ١٩٨٠

السنة	سلطة الكهرباء الاردنية	شركة الكهرباء الاردنية	شركة كهرباء محافظة اربد	محطة توليد الحقبة القديمة	شركة مصانع الاسمنت	شركة الفوسفات	شركة مصفاة البترول الاردنية	اخرى متفرقة	المجموع
١٩٧٠	ــ	١١٩ر٩	٨ر٩	٥ر٠	٥٠ر٧	٧ر١	٥ر٩	٥ر٤	٢٠٢ر٩
١٩٧١	ــ	١٣٣ر٨	١٢ر٠	٥ر٧	٥٤ر٢	٥ر٩	١١ر٦	٧ر٢	٢٣٠ر٤
١٩٧٢	ــ	١٥٨ر٠	١٤ر٥	٧ر٣	٦٤ر٦	٦ر٩	١٥ر٣	١١ر٦	٢٧٨ر٢
١٩٧٣	ــ	١٨١ر٤	١٦ر٠	٨ر١	٧٠ر٧	٨ر٤	١٧ر٢	١٣ر٤	٣١٥ر٢
١٩٧٤	ــ	٢١٣ر٤	١٨ر١	٨ر٨	٦٧ر٣	١٠ر٣	١٧ر٤	١٥ر١	٣٥٠ر٤
١٩٧٥	٤٥ر١	٢١١ر٧	٢٩ر٨	١٠ر١	٦٥ر٦	١٢ر٧	١٥ر١	١٧ر٢	٤٠٧ر٣
١٩٧٦	١٧٧ر٩	١٦١ر٢	٤٣ر٧	ــ	٦٤ر٧	٢٠ر١	١٥ر٦	١٩ر٥	٥٠٢ر٧
١٩٧٧	٤٢٦ر٨	١٢ر١	٣٣ر٥	ــ	٦٣ر٢	٢٠ر٩	١٦ر١	٢٢ر٣	٥٩٤ر٩
١٩٧٨	٥٢٨ر٨	٥ر٣	٢٥ر٧	ــ	٦٤ر٩	٢٤ر٥	١٦ر٩	٣٦ر٨	٧٠٢ر٩
١٩٧٩	٦٩٦ر٥	١ر٠	٣٣ر٠	ــ	٧٠ر٤	٤٣ر٤	١٨ر٢	١٤ر٥	٨٧٧ر٠
١٩٨٠	٨٧٠ر٠	ــ	٣٩ر٤	ــ	٥٦ر٧	٥٥ر٩	١٨ر٦	٢٩ر٤	١٠٧٠ر٠

المصادر : ١) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الطاقة الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١ــ١٢/١٠/١٩٨٠ عمان ، جدول رقم ٢٠

٢) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ، عمان ، ١٩٨١ .

ومكلف من ناحية استهلاك الوقود والتشغيل وهذا يبرز بشكل اخص في تلك المؤسسات المربوطة مع الشبكة القومية والتي لا زالت تعتمد على التوليد الداخلي •

يستدل من المعطيات ان سلطة الكهرباء الاردنية قد اعتمدت بصورة رئيسية طرق التوليد القائمة على محركات السولار والمنفات الغازية ثم البخارية • وقد تطور الحمل الاقصى للمؤسسات المنتجة للكهرباء في الاردن تطورا ملحوظا ، اذ ارتفع من ٥٢١١٣ كيلو واط في عام ١٩٧١ ، ليصل الى ١٨٨٨١٨ كيلو واط في عام ١٩٨٠ (٣٢)•

يشير الجدول رقم " ٢١ " الى تطور الطاقة الكهربائية المولدة لاهم المؤسسات المنتجة للكهرباء في الاردن منذ عام ١٩٧٠ وحتى عام ١٩٨٠ • فقد بلغ مجموع الطاقة المولدة في عام ١٩٨٠ حوالي ١٠٧٠ جيجا واط/ ساعة ، بالمقارنة مع ٢٠٢ر٩ جيجا واط / ساعة في عام ١٩٧٠ ، اي بزيادة نسبتها ٤٢٧ر٤٪ • ولقد كان انتاج الطاقة الكهربائية في البلاد ينمو نموا متواصلا خلال الفترة ١٩٧٠—١٩٨٠ ، حيث بلغ معدل نموه السنوي خلال تلك الفترة ١٨ر٢٪ • وشاركت محطات التوليد التابعة لسلطة الكهرباء الاردنية بالنصيب الاكبر من الطاقة الكلية المولدة خلال الفترة ١٩٧٥—١٩٨٠ ، وبلغت حصتها ٨١ر٣٪ من مجمل الطاقة الكهربائية المولدة في عام ١٩٨٠• وتجدر ملاحظة ان انتاج سلطة الكهرباء الاردنية — منذ أن بدأت انتاجها في منتصف عام ١٩٧٥ — اصبح يتضمن ما كانت تنتجه شركة الكهرباء الاردنية (التي كانت تشارك بالنصيب الاكبر من الطاقة الكلية المولدة خلال الفترة ١٩٧٠—١٩٧٥) ومحطة توليد كهرباء العقبة القديمة • وتقدر نسبة الفقدان في النقل والتوزيع الكهربائي بحوالي ١٦٪ من الطاقة المولدة ، وهي نسبة مرتفعة بالقياس مع النسبة العالمية البالغة حوالي ١٢٪ (٣٣)•

وبالاضافة الى دور سلطة الكهرباء الاردنية في انتاج الطاقة بشكلها الكهربائي ، تقوم شركة الصناعات المتحدة بانتاج نوع اخر من انواع الطاقة الكهربائية ، وهو البطاريات السائلة في مصنع الشركة الكائن في عمان • ولو نظرنا الى انتاج هذه الشركة من البطاريات السائلة (٣٤) لوجدنا انها قد انتجت ٦٦ر٣ الف بطارية في عام ١٩٨٠ ، مقابل ٦٦ر٨ الف بطارية من مختلف الاحجام في عام ١٩٧٠ • ويلاحظ ان انتاج مصنع البطاريات السائلة قد اخذ بالتدني والتذبذب بعد عام ١٩٧٠ ، نظرا لظروف الانتاج والطلب على البطاريات السائلة المحلية عندئذ ، ثم بدأ بالزيادة منذ عام ١٩٧٩ ، ولكن مستواه في عام ١٩٨٠ — كما يتضح من الارقام السابقة — بقي اقل مما كان عليه في عام ١٩٧٠ •

بلغ انتاج الوطن العربي من الطاقة الكهربائية في عام ١٩٧٩ حوالي ٨٠٥١٠ جيجا واط / ساعة ، بالمقارنة مع ٢٣٨١٠ جيجا واط / ساعة في عام ١٩٧٠ ، وقد كان الانتاج ينمو خلال تلك الفترة بمعدل ١٤ر٣٪ سنويا (٣٥)• وعليه فان انتاج الاردن من الطاقة الكهربائية يعادل نحو ١ر١٪ من انتاج العالم العربي • وتشير تقديرات سلطة الكهرباء الاردنية (٣٦) الى ان انتاج الكهرباء في الاردن سيبلغ ٤٧٠٠ جيجا واط/ ساعة في عام ١٩٩٠ ، بعد اضافة وحدات توليد جديدة •

٢٠٤٠٢ احتياطي الطاقة في الاردن

يستنتج من المعطيات المختلفة حول وضع احتياطيات الطاقة في الاردن انه لا توجد مؤشرات لتوفر احتياطيات ضخمة من مصادر الطاقة الاولية فيه • وسنلقي الضوء فيما يلي على وضع الاحتياطيات من مصادر الطاقة في البلاد ، ثم نقوم ببحث محاولات ومجالات الاستفادة منها واستخدامها كبدائل محلية للطاقة في الفصل الثالث من هذه الدراسة •

١٠٤٠٢ • النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري

لم تسفر عمليات التحري والتنقيب التي جرت حتى الآن عن اثبات وجود احتياطي اقتصادي من هذه المصادر التقليدية للطاقة في الاردن • فعمليات التنقيب عن النفط التي تمت حتى نهاية عام ١٩٨١ لم تتمخض عن اثبات توافر هذه المادة في اراضي المملكة ومياهها الاقليمية ، مع ان احدا لم يستطع نفي توفرها او تقدير حجم الاحتياطي منها بصورة قاطعة • وقد دلت اعمال الحفر في البئر الاستكشافية الاولى ، التي بوشر العمل بها في نهاية عام ١٩٨١ في منطقة الازرق في نطاق البرنامج الوطني للتنقيب عن النفط ، على وجود شواهد نفطية على عمق ٢٦٥٠ مترا (٣٧) ، الا انه لم يتم حتى الآن تحديد اية احتياطيات نفطية • ولا زال المجال واسعا امام المزيد من عمليات التحري والمسح التي ستكشف في المستقبل عن مدى تواجد احتياطيات النفط • وهذا ينسحب ايضا على الغاز الطبيعي الذي لم تسفر التحريات عن اكتشافه في الاردن • كذلك لم يتثبت توافر احتياطيات من الفحم الحجري في البلاد •

٢٠٤٠٢ • الطاقة الكهرومائية

اما الطاقة الكهرومائية ، فانه على الرغم من عدم وجود مساقط مائية طبيعية تصلح لان تكون احتياطيا من هذه الطاقة المتجددة ، الا ان هنالك امكانيات لا بأس بها لتوفير احتياطيات من هذه الطاقة عن طريق المساقط المائية الصناعية المرتبطة بالمشاريع المستقبلية في الاردن • فهناك امكانية للاستفادة من سد الملك طلال المقام على نهر الزرقاء في انتاج الطاقة الكهرومائية بمعدل سنوي قدره ٣٫٥ـ٤ جيجا واط / ساعة (٣٨) • وقد كان من الواجب ايلاء هذا المشروع اولوية خاصة في ضوء وضع الطاقة الذي تعيشه البلاد ، ويبدو ان المخطط قد تنبه الى ذلك فادرج ضمن مشاريع خطة التنمية الخمسية (١٩٨١ـ١٩٨٥) مشروعا لتعلية السد وانشاء محطة كهرومائية عليه بقدرة ٤٫٣ جيجا واط (٣٩) • وهناك كذلك امكانية للاستفادة من مشروع سد المقارن المقترح على نهر اليرموك لتخزين مياه الفيضانات في توليد ما معدله ٤٣ـ٥٠ جيجا واط / ساعة سنويا عند بناء السد الذي يعتبر احدى مشاريع خطة التنمية الخمسية ١٩٨١ـ١٩٨٥ (٤٠) • وبالاضافة الى المشروعين السابقين يمكن ايضا امكانية استغلال المشروع المستقبلي المقترح

لربط البحرين الاحمر والميت بقناة في توليد ما معدله ٣٦٠ جيجاواط/ساعة سنويا من الطاقة الكهرومائية ، وذلك لكون البحر الميت يقع على مستوى ٤٠٠ متر تقريبا تحت سطح البحر ، مما سيساعد على توليد طاقة كهربائية ضخمة • ورغم ان تكلفة هذا المشروع تتجاوز عدة مئات من ملايين الدنانير ، الا انه سيغير وضع الطاقة المحلي تغييرا هيكليا • وعليه فان احتياطيات الطاقة الكهرومائية المحتسبة على اساس هذه المشاريع الثلاثة ستكون في حدود ٥ر٤٠٦ـ٤١٤ جيجاواط/ساعة سنويا •

٠٣٠٤٠٢ الطاقة النووية

وفيما يتعلق باحتياطيات الطاقة النووية ، فقد ثبت وجود اليورانيوم في خامات الفوسفات الاردني بنسبة ٨٠ـ١٦٠ : ١٠٠٠٠٠٠ ، اي ان هناك احتياطيا من اليورانيوم يتراوح بين ٨٠٠٠ـ١٦٠٠٠ طن ، على اعتبار ان احتياطي الفوسفات يقدر بحوالي مئة مليون طن •(٤٢)

٠٤٠٤٠٢ رمال القار والصخور الزيتية

وبالنسبة لرمال القار ، فان التكشفات الظاهرة للعيان توحي بوجود احتياطي كبير منها في منطقة وادي عسال شرقي البحر الميت ، وقد تصل نسبة المواد الهيدروكربونية فيها الى حوالي ١٥٪ من وزنها ، الا ان تحديد كمياتها لم يتم بعد(٤٣)

اما احتياطيات الصخور الزيتية المحتملة في الاردن فتقدر بحوالي ٣٠ بليون طن كحد ادنى ، تتواجد في مناطق وادي الحرب واليرموك وبيت راس والشلالة والرمثا والريشة في محافظة اربد ، وفي منطقة خو شرقي الزرقاء ، وكذلك في منطقة ضبعة جنوبي شرق عمان ، وفي القطرانة واللجون والحسا والحسينية في محافظة الكرك ، اما الاحتياطي المثبت في موقع اللجون فيبلغ ١٣٠٠ مليون طن(٤٤) • والواقع ان نوعية هذه الصخور عالية ، ويمكن الاستفادة منها اما عن طريق الحرق المباشر لتوليد الطاقة الكهربائية ، او بتقطيرها لانتاج النفط ، ولكن الوسائل الفنية التي تمكن من الاستفادة منها لا زالت مكلفة وغير متقدمة عالميا ، وقد تم خلال شهر ايلول ١٩٨٠ التعاقد بين الحكومة الاردنية وشركتين احداهما سوفياتية والاخرى المانية لاجراء دراسات متكاملة حول امكانية استغلال الصخور ، كما باشرت سلطة المصادر الطبيعية ببرنامج للتنقيب عنها في بعض المناطق الاخرى •(٤٥)

٠٥٠٤٠٢ طاقة الحرارة الجوفية

وهناك طاقة الحرارة الجوفية ، التي هي عبارة عن بخار المياه الحارة الكامنة في جوف الارض ، والتي تكتسب حرارتها باحتكاكها بالصخور الحارة مما يسبب تصاعد البخار الى اعلى سطح الارض ، وبالتالي يمكن استغلال هذا البخار لاغراض توليد الكهرباء •

يقع الاردن في احد الاحواض الرئيسية الثلاثة للحرارة الجوفية على هذه البسيطة ، الا وهو الحوض المكون من الجرف القاري الافريقي الذي ينتمي اليه وادي الاردن (٤٦) . وتوجد في الاردن عدة ينابيع حارة على ضفة نهر اليرموك في موقع المخيبة ، وفي وادي زرقاء ماعين والزارة وغور الحديثة ووادي الحسا ، بالاضافة الى بعض آبار المياه الجوفية في منطقة الازرق وزيزيا والرمثا التي عثر فيها على مياه حارة (٤٧) . وتصل درجة حرارة بعض الينابيع الى ٢٠٠ درجة مئوية ، والحرارة المطلوبة لتوليد طاقة كهربائية بكفاءة اقتصادية هي في حدود ١٥٠ درجة مئوية ، الا ان تكنولوجيات هذا النوع من الطاقة لا زالت في بداياتها ، وتقدر دراسات سلطة المصادر الطبيعية كميات المياه الحارة التي تتسرب طبيعيا من الينابيع بنحو ٢٠ مليون متر مكعب سنويا . (٤٨)

٢٠٤٠٦ . مصادر الطاقة الاخرى

وفي مجال الطاقة الشمسية ، فان معدل الساعات المشمسة في الاردن هو ٣٣٠٠ ساعة سنويا (٤٩) وهو ما يعادل ٥٫٥٩ بليون برميل نفط سنويا . اما طاقة المد والجزر ، والمتكونة من استخدام الفرق بين ارتفاع الماء بين المد والجزر في البحار لاغراض توليد الكهرباء ، فالاستفادة منها في الاردن تبدو محدودة . وهنالك بالطبع مصادر كثيرة غير تقليدية للطاقة تظل اهميتها حتى الان ضئيلة نسبيا نظرا لعدم تقدم تكنولوجياتها ومحدودية تطبيقاتها وارتفاع كلفتها ، مثل الاستفادة من النفايات وبقايا الحيوانات والنباتات والرياح والفرق بين درجات حرارة قعر البحر وسطحه لتوليد الكهرباء ، وغير ذلك من الانواع العديدة . وبالطبع فان طاقة الشمس والمد والجزر والرياح وما شابهها من المصادر المتجددة الكثيرة للطاقة لا تدخل في الاعتبار عادة عند دراسة احتياطيات مصادر الطاقة بسبب طبيعتها المتجددة .

٢٠٥ . استهلاك الطاقة في الاردن

ذكرنا في الفصل الاول ان الطلب على الطاقة طلب مشتق ، بمعنى انه طلب يعتمد على الطلب النهائي للانتاج . وتستعمل مصادر الطاقة في اغلب نشاطات الانتاج والخدمات ، حيث يستخدمها مختلف الافراد من المستهلكين والمنتجين على حد سواء . فالمستهلك يستعمل مصادر الطاقة لتشغيل الآلات المختلفة وللتدفئة والاضاءة والطبخ وغيرها من شتى المناحي والفعاليات العديدة التي تستخدم فيها تلك المصادر ، والمنتج هو ايضا لا يريد الطاقة بحد ذاتها ، بل لما تقدمه له كمستهلك صناعي من خدمات انتاجية . من هنا نرى ان من اهم الاعتبارات التي ينبغي ملاحظاتها عند البحث في اقتصاديات الطاقة هي مدى تعقد نظام الطاقة وتشعب علاقاته بالاقتصاد ككل . وفي هذا المجال لا بد من التركيز على ان هناك نوعين رئيسيين من انماط استهلاك الطاقة ، يتضمن اولهما المتطلبات الاساسية من الطاقة التي تعنى باشباع حاجات المجتمع الاساسية وهذا يمثل منحنى طلب على الطاقة غير مرن نسبيا ، لان هنالك حدا ادنى

يصعب تجاوزه يتمثل في مستوى اشباع تلك الحاجات ، بمعنى ان المرونة السعرية للطلب على الطاقة من أجل اشباع هذه الحاجات تكون قليلة جدا • أما النوع الثاني من استهلاك الطاقة فانه يشتمل على الاستهلاك التبذيري الناجم عن الاستخدام غير الامثل للطاقة وانماط الاستعمال غير الانتاجي وغير الكفوء والمفرط في بعض المجالات ، لهذا فان منحنى الطلب على الطاقة لاشباع هذا النمط من الرغبات من نسبيا • ومن جملة الامثلة الكثيرة التي يمكن ان نسوقها على هذا النوع من الاستهلاك التبذيري تلك المبالغة في تدفئة او تكييف المنازل والمحلات ، والاستعمالات المنزلية المفرطة لبعض الاجهزة الكمالية كثيفة الاستهلاك للطاقة ، بالاضافة الى اهمال او ترك الاجهزة الكهربائية تعمل في غير اوقات الحاجة اليها ، كما ان هناك بعض العادات الاجتماعية السيئة التي ترافقها انماط تبذيرية في استخدام الطاقة ، بالاضافة الى انتشار العديد من انماط الاستعمال غير الامثل للطاقة كما هو الحال في التوجه نحو استخدام الآليات والاجهزة كثيفة الاستهلاك للطاقة او تلك المهتلكة وغير الكفوءة • ويمكن القول ان انخفاض اسعار النفط في الماضي — كمصدر رئيسي من مصادر الطاقة — ووفرته في بعض الدول التي تنتجه حاليا ، قد ساهما الى حد كبير في خلق الاتجاه الذي نشهده حاليا نحو زيادة وانتشار انماط الاستهلاك التبذيري للطاقة محاكاة لما هو سائد في بعض الدول المتقدمة • اما الدول النامية الاخرى ، فقد وجد ان معظم ما تستهلكه من طاقة — رغم حالته النسبية — يوجه بالدرجة الاولى نحو الاستخدامات الانتاجية ، وان قليلا منه يستعمل بشكل تبذيري (٥٠) ، وهذا ينطبق الى حد كبير على نمط الاستهلاك الاردني للطاقة •

من السهل تحديد ما يستهلكه الاردن من مصادر الطاقة الاولية ، نظرا لاعتماد البلاد في استهلاكها هذا على نوع واحد من تلك المصادر هو النفط الخام المستورد • ويعطي الجدول رقم " ٢٢ " فكرة واضحة عن قيم وكميات النفط الخام الذي تم استيراده خلال السنوات ١٩٧٠—١٩٨٠ ، حيث يتضح ان مستوردات الاردن من النفط الخام بلغت حوالي ١٫٨ مليون طن في عام ١٩٨٠ ، مقابل ٥٫٠ مليون طن في عام ١٩٧٠ ، اي بزيادة قدرها ٢٦٥٪ • وقد كانت كميات النفط المستورد الذي استهلاك خلال تلك الفترة تتزايد بمعدل ١٤٫٤٪ سنويا • وبلغت قيمة مستوردات النفط الخام في عام ١٩٨٠ حوالي ١١٢٫٩ مليون دينار ، بالمقارنة مع ٢٫٥ مليون دينار في عام ١٩٧٠ ، اي انها زادت باكثر من ٤٥ ضعفا • كما بلغ معدل الزيادة السنوية في قيم النفط الذي تم استيراده خلال تلك السنوات ٨٧٫٧٪ • ويلاحظ من الجدول المذكور ان قيمة النفط المستورد في عام ١٩٧٢ قد انخفضت بنسبة ١٩٫٩٪ عما كانت عليه في العام الذي سبقه ، في حين ان كمية النفط المستورد زادت بنسبة ٨٫٧٪ في ذلك العام • ويعود السبب في ذلك الى انه قد تبين للاردن منذ مطلع عام ١٩٧١ ان اسعار بيع النفط الخام الفعلية كانت اقل من الاسعار المعلنة التي كان يدفعها ثمنا لمستورداته النفطية ، حيث كانت شركات النفط تطبق سرا حسميات كبيرة على الاسعار المعلنة قبل عام ١٩٧١ ، وان الاردن بقي مضبوطا لا يستفيد من تلك الحسميات حوالي عشر سنوات تقريبا ، فطالب الحصول على تعويضات ملائمة مقابل ذلك ، وتجاوبت الشركات مع رغبة الحكومة الاردنية بالدخول في مفاوضات لاعادة النظر في اسلوب تسعير النفط الخام المسلم الى شركة مصفاة البترول الاردنية ،

الا ان الشركات تمسكت بضرورة الابقاء على نظام الاسعار المعدلة ، فاعتبرت الحكومة بان الموافقة على مبدأ الدخول في مفاوضات تمثل تخليا من الشركات عن اسلوب التسعير وتثبيتا للسعر السائد عند بداية المفاوضات — وهو ١٩٥ سنتا للبرميل — الى حين الاتفاق على غيره . ويلاحظ ايضا من ارقام الجدول رقم "٢٢" مدى الزيادة التي طرأت على قيم مستوردات الاردن النفطية بعد عام ١٩٧٤ نتيجة ارتفاع اسعار النفط العالمية ، كما رأينا عند استعراض هذا الموضوع في الفصل الاول ، ففي حين لم تكن قيمة تلك المستوردات تتجاوز اربعة ملايين دينار سنويا قبل ذلك التاريخ ، ارتفعت لتصل الى ٢٢٫٨ مليون دينار في عام ١٩٧٥ ، اي بنسبة تتجاوز ٥٣٤٪ ، ثم استمرت بالتزايد حتى بلغت ١١٣٫٩ مليون دينار في عام ١٩٨٠ . وهذا يعكس بوضوح من خلال مقارنة نسب ارتفاع كميات مستوردات النفط التي بلغ معدلها ١٥٫٤٪ سنويا خلال الفترة ١٩٧٥ — ١٩٨٠ ، ومعدلات زيادة قيم تلك المستوردات التي بلغت ١٢٢٫٤٪ سنويا خلال الفترة ذاتها .

جدول رقم " ٢٢ "

قيم وكميات مستوردات الاردن من النفط الخام للفترة ١٩٧٠ — ١٩٨٠

السنة	قيمة مستوردات النفط (بملايين الدنانير)	نسبة الزيادة السنوية ٪	كمية مستوردات النفط (بالآلاف الاطنان)	نسبة الزيادة السنوية ٪
١٩٧٠	٢٫٥٢٤	—	٤٧١٫٧١٦	—
١٩٧١	٤٫١٣٧	٦٣٫٩	٥٩١٫٧٥٧	٢٣٫٤
١٩٧٢	٣٫٣١٢	١٩٫٩	٦٤٣٫٤٠١	٨٫٧
١٩٧٣	٣٫٣٣٥	٠٫٧	٧٠٦٫١٤٥	٩٫٨
١٩٧٤	٣٫٥٩٠	٧٫٦	٧٧٣٫٢٦٣	٩٫٥
١٩٧٥	٢٢٫٧٩٤	٥٣٤٫٩	٨٦٠٫٣٦٦	١١٫٣
١٩٧٦	٣٤٫٣٧٣	٥٠٫٨	١١٦٨٫٥٦٦	٣٥٫٨
١٩٧٧	٣٧٫٠١٤	٧٫٧	١١٨٠٫٩٥٩	١٫١
١٩٧٨	٤٣٫٣٨٣	١٧٫٢	١٣٣٢٫٢٨٥	١٢٫٨
١٩٧٩	٦٨٫٩٥٤	٥٨٫٩	١٧٣٠٫٧٣٥	٢٩٫٩
١٩٨٠	١١٣٫٩١٨	٦٥٫٢	١٧٥٣٫٣٥٠	١٫٣

المصادر : ١) وزارة المالية ، قسم الخزينة ، قسم القروض ، عمان ، ١٩٨١ .
٢) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات النشرة الاحصائية الشهرية ، تموز ١٩٧٥ وكانون الاول ١٩٨٠ ، عمان ، جدول رقم ٢٩ .

بالاضافة الى ما تستورده البلاد من نفط خام عن طريق خط انابيب التابلاين، تم في بعض السنوات استيراد منتجات نفطية محدودة من الاقطار المجاورة لتلبية احتياجات الاستهلاك المحلي منها • وعلى سبيل المثال استوردت البلاد حوالي ٤ر١٦ الف طن من الغاز السائل في سنوات ١٩٧٤ و ١٩٧٩ و ١٩٨٠ ، كما يستدل من التقارير السنوية لشركة مصفاة البترول الاردنية • كذلك تم استيراد ما يقارب ٦ر٣٧ الف طن من مادة البنزين خلال الفترة ١٩٧٠–١٩٧٩ ، وخلال الفترة نفسها استورد الاردن نحو ٦ر٩٨ الف طن من الكاز ، ويجدر بنا في هذا المجال ان نشير الى ان شركة مصفاة البترول الاردنية كانت تصدر كميات محدودة من انواع المشتقات الفائضة عن حاجة الاستهلاك المحلي في فترات معينة الى بعض الدول العربية المجاورة ، حيث تشير التقارير السنوية للشركة الى انها قامت خلال الفترة ١٩٧٠–١٩٨٠ بتصدير ٢ر٣ الف طن من البنزين ، و ١ر٦ الف طن من الافتور ، و ٣ر٧ الف طن كاز ، و ١ر١٣ الف طن من الغاز السائل ، و ١ر٢١ الف طن سولار و ١ر٣٩ الف طن من زيت الوقود ، و ٩ر٨٤ الف طن اسفلت ، و ٢ر٠ الف طن من النفط الابيض •

اضافة الى ما تقدم ، فقد بلغت كميات الطاقة الكهربائية المستوردة من سوريا عن طريق شبكات النقل الكهربائي التي تربط بين البلدين ١٣ جيجا واط / ساعة ، ٢١ جيجا واط / ساعة ، و ٨ جيجا واط / ساعة خلال الاعوام ١٩٧٧ و ١٩٧٨ و ١٩٧٩ على التوالي ، استفادت منها محافظة اربد (٥١) • كذلك بلغت قيمة البطاريات الجافة والسائلة المستوردة عام ١٩٧٩ حوالي ٧٩٠ الف دينار ، مقابل ٢٢ الف دينار في عام ١٩٧٠ (٥٢) • وقد بلغت قيمة صادرات البطاريات والمجمعات الكهربائية عام ١٩٧٩ نحو ٢٥٧ الف دينار ، يقابلها صادرات بقيمة ٣٠٤ آلاف دينار في عام ١٩٧٠ (٥٣) •

بمقارنة استهلاك الطاقة في الاردن باستهلاك العالم العربي ، يتضح ان استهلاك المملكة كان يشكل حوالي ٤ر١٪ من مجمل الاستهلاك العربي في عام ١٩٧٨ (٥٤) • وفي حين يعتمد الاردن كلية على النفط في استهلاكه للطاقة الاولية ، بلغت نسبة استهلاك النفط الى مجمل استهلاك الطاقة في الدول العربية غير النفطية في عام ١٩٧٨ حوالي ٩ر٧٥٪ ، اما في مجموعة الدول العربية ككل ، فان هذه النسبة كانت ٣ر٥٨٪ (٥٥) • هذا وقد بلغت نسبة مستوردات النفط في الاردن الى مستوردات الدول العربية مجتمعة من النفط ٥ر١٢٪ في عام ١٩٧٨ (٥٦) • ومما يجدر ذكره ان معدل النمو السنوي في استهلاك العالم العربي من الطاقة خلال الفترة ١٩٧٠–١٩٧٨ كان بحدود ٥ر١١٪ ، وهو اقل من المعدل الاردني البالغ ١ر١٤٪ ، واعلى بكثير من المعدل العالمي للفترة ذاتها والذي لم يتجاوز ٣ر٤٪ (٥٧) •

اذا تتبعنا استهلاك الفرد الواحد من الطاقة الاولية في الاردن خلال السبعينات نرى بانه قد ازداد زيادة حثيثة ومضطردة خلال ذلك العقد • ففي عام ١٩٧٠ كان معدل استهلاك الفرد من الطاقة ٢٨٨ كيلو غراما من النفط المعادل سنويا ، ارتفع الى ٣٨٦ كيلو غراما في عام ١٩٧٣ ، ثم الى ٥٥٥ كيلو غراما في عام ١٩٧٧ ، الامر

ان بلغ ٨٠٤ كيلو غرامات في عام ١٩٧٩ • وبمقارنة معدلات استهلاك الفرد الاردني من الطاقة مع معدلات الاستهلاك الفردي في الدول العربية في عام ١٩٧٧ ، نجد ان هذه المعدلات كانت تفوق مثيلاتها في ١٢ دولة عربية • ويلاحظ هنا ان معدلات الاستهلاك الفردي في الدول العربية النفطية كانت مرتفعة بالمقارنة مع الدول العربية غير النفطية بسبب وفرة النفط فيها وتدني اسعاره نسبيا ، اضافة الى عوامل المناخ التي تستدعي استهلاك كميات كبيرة من الطاقة صيفا ، وبالطبع فان مستويات الدخل الفردي العالية في الدول العربية النفطية تشجع على ارتفاع معدلات استهلاك الافراد للطاقة • ولغايات المقارنة بالمعدلات الاردنية ، كان متوسط نصيب الفرد الواحد من الطاقة (بالكيلوغرامات المعادلة من النفط) في بعض الدول العربية خلال عام ١٩٧٧ كالتالي [٥٨]: الجزائر ٤٠٨ ، البحرين ٢٨٠٠ ، مصر ٣١٦ ، العراق ٥٤٠ ، الكويت ٥٩٢٠ ، لبنان ٧٠٠ ، ليبيا ١٨٥٠ ، المغرب ٢٢٧ ، قطر ٧٥٩٠ ، السعودية ١٥٣٧ ، السودان ١٠٢ ، سوريا ٥٠٦ ، تونس ٣٤٢ ، اليمن الشمالي ٥٢ ، اليمن الجنوبي ٢٢٧ •

اما عن مستقبل استهلاك الطاقة في الاردن ، فانه لا يمكننا التنبوء بدقة عن معدلات زيادة استهلاك الطاقة فيه ، اذ أن الموضوع يتصل بمتغيرات كثيرة متداخلة من الصعب رسم صورة دقيقة لها • ولكننا سنحاول رسم بعض التصورات لما قد يكون عليه وضع الطلب على الطاقة مستقبلا في ظل عدة افتراضات • فاذا افترضنا بقاء معدلات نمو استهلاك الطاقة التي شهدها عقد السبعينات (والتي كانت بحدود ٤ر١٤٪ سنويا) على حالها خلال العقد الحالي ، فان كميات الطاقة المطلوبة في عامي ١٩٨٥ ، ١٩٩٠ ستبلغ والحالة هذه ٣ر٤ و ٦ر٧ مليون طن معادل للنفط على التوالي • اما اذا افترضنا ان معدلات نمو الطلب على الطاقة ستنخفض الى ١٠٪ سنويا خلال عقد الثمانينات ، بافتراض ان الاردن سينجح في الحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاكها مع بقاء معدلات النمو الاقتصادي كما كانت في عقد السبعينات ، فان كميات الطاقة المطلوبة ستكون ٨ر٢ و ٥ر٤ مليون طن معادل للنفط على التوالي في عامي ١٩٨٥ و ١٩٩٠ • ولو فرضنا جدلا بان معدلات نمو الاستهلاك ستنخفض لانخفاض تدريجي في الثمانينات ، وانها ستكون بحدود ٥٪ سنويا فقط ، فان كميات الطاقة المطلوبة عندئذ ستبلغ ٢ر٢ مليون طن معادل للنفط في عام ١٩٨٥ ، و ٩ر٢ مليون طن معادل للنفط في عام ١٩٩٠ • وبافتراض ان معدل نمو الطلب على الطاقة في العقد الحالي سيكون مثلا ١٠٪ سنويا ، وان سعر طن النفط الخام مئة دينار ، فان تكلفة ما سوف تستهلكه البلاد من طاقة والحالة هذه ستكون ٨٠ ٢ مليون دينار في عام ١٩٨٥ : و ٤٥٠ مليون دينار في عام ١٩٩٠ •

١٠٥٠٢ • انماط الاستهلاك المحلي للطاقة

حاولنا في الفقرات السابقة القاء الضوء على مصادر استهلاك الطاقة الأولية التجارية في الاردن • ولا بد قبل الانتقال الى بحث انماط استهلاك الطاقة الثانوية محليا ، من التطرق الى الاهمية النسبية لاستهلاك مصادر الطاقة غير التجارية في المملكة • لقد سبق وذكرنا في الفصل الاول بان مصادر الطاقة غير التجارية هي تلك المصادر التي

لا تدخل ضمن مصادر الطاقة التجارية في الاحصاءات الرسمية (كالاخشاب والفضلات والحشائش وما شاكلها) رغم ان مساهمتها في مجموع الطاقة المستهلكة في الدول النامية — لا سيما تلك الفقيرة نسبيا — تعتبر هامة • والحقيقة ان استهلاك مصادر الطاقة غير التجارية يعتمد الى حد كبير على نسبة السكان الريفيين الذين يعتمدون اساسا على الزراعة في معيشتهم ، وان استهلاك هذه المصادر يتضاءل مع التقدم الاقتصادي وانتشار استخدام الكهرباء والمشتقات النفطية في الارياف • وهنالك تقديرات تشير الى ان نسبة ما ساهمت به المصادر غير التجارية للطاقة من مجمل احتياجات الطاقة في مصر بلغت ٣٤٪ في عام ١٩٧٧ ، ويتوقع ان تنخفض الى ١٢٪ في اواخر هذا القرن (٥٩) • اما في الاردن ، فان نسبة سكان الريف الى مجموع السكان بلغت حسب التعداد السكاني الاخير في عام ١٩٧٩ حوالي ٤٠٪ ، وهي نسبة اخذة بالتراجع نتيجة الهجرة المتزايدة من الريف الى المدن والدول النفطية • وعلى الرغم من عدم توفر الاحصاءات حول مصادر الطاقة غير التجارية في الاردن ، الا انه بالمقارنة مع مصر فان هذه المصادر لا تشكل تلك النسبة المرتفعة من اجمالي استهلاك الطاقة • فالنسبة السائدة في مصر تعتبر مرتفعة نسبيا بالمقارنة مع عدد كبير من الدول النامية ، خاصة وان معدل الاستهلاك الفردي من مصادر الطاقة الاولية فيها يعتبر من اقل المعدلات بين الدول العربية والنامية ، كما ان نسبة السكان المزودين بالكهرباء فيها هي الاخرى من اقل النسب في العالم العربي ، اذ تبلغ ٣٢٫٤٪ الى مجمل السكان (٦٠) • اما في الاردن فان نسبة السكان المزودين بالتيار الكهربائي تبلغ حوالي ٥٥٪ (٦١) ، كما ان مستويات الدخل الفردي في الاردن اعلى بكثير مما هي عليه في مصر • ولعل عدم انتشار الغابات في معظم المناطق الريفية الاردنية وانتشار استهلاك المشتقات النفطية في تلك المناطق في الآونة الاخيرة يجعلان من الاستفادة من مصادر الطاقة غير التجارية محدودة تقتصر على قطاع ضئيل من سكان الريف • وطالما ان موضوع استهلاك الطاقة غير التجارية يرتبط بمدى انتشار مصادر الطاقة الحديثة ومستويات الدخل الفردي والبيئة الجغرافية والعادات الاجتماعية ومتغيرات عديدة اخرى ، فاننا نقدر ان مصادر الطاقة غير التجارية في الاردن لا تشكل نسبة مرتفعة من مجمل استهلاك مصادر الطاقة محليا •

وننتقل الآن الى البحث في انماط استهلاك الطاقة الثانوية محليا ، والتي تطورت بشكل ملحوظ خلال السنوات العشر المنصرمة • ويمكن تقسيم الاستهلاك المحلي للطاقة الى قسمين رئيسيين هما : استهلاك الطاقة بشكل وقود سائل ، واستهلاكها بالشكل الكهربائي •

وفيما يتعلق باستهلاك الطاقة بشكل سائل ، فان شركة مصفاة البترول تملك اسطولا كبيرا لنقل المنتجات النفطية وتوزيعها على المراكز الصناعية الرئيسية والمخازن ومحطات توزيع المحروقات التي بلغ عددها ٢٦٨ محطة تغطي انحاء المملكة حتى نهاية عام ١٩٧٩ (٦٢) • كما ان للقطاع الخاص دوره في عملية توزيع المشتقات النفطية لاغراض الاستهلاك النهائي •

اما بالنسبة لعملية توزيع الطاقة الكهربائية ، فان شبكات سلطة الكهرباء الاردنية تغطي المدن الرئيسية و ١٣٣ قرية من أصل ٩٨٢ قرية في البلاد ، اضافة الى ان هناك ٢٤٦ قرية يجري مد الكهرباء اليها حاليا (٦٣) .

وتشير ارقام الجدول رقم "٢٣" الى تطور استهلاك الاردن من المشتقات النفطية والطاقة الكهربائية للاعوام ١٩٧٠–١٩٨٠ ، حيث يستدل ان نسبة زيادة استهلاك المشتقات النفطية بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٨٠ كانت ٩ر٣٨٨٪ ، في حين كانت زيادة استهلاك الكهرباء بين هذين العامين بنسبة ٤٣٨٪ . ولقد كان استهلاك المملكة من الوقود السائل والكهرباء ينمو خلال العقد الماضي دون تراجع ، وبلغ معدل زيادة استهلاك مشتقات النفط ٧ر١٤٪ ، والكهرباء ٤ر١٨٪ سنويا خلال تلك الحقبة . كما احتلت مادة السولار المرتبة الاولى من حيث الكميات المستهلكة من مشتقات النفط خلال الفترة ١٩٧٠–١٩٨٠ ، تلتها مادة زيت الوقود ثم البنزين .

٢٠٥٠٢ . التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الاردن

يستدل من المعطيات المتوافرة ان الطلب على الطاقة في الاردن خلال الاربعينات والخمسينات كان محصورا بشكل رئيسي في قطاعات المنازل والنقل والتجارة والزراعة ، اما القطاع الصناعي فانه لم يكن يحظى الا بجزء ضئيل من مجمل استهلاك الطاقة لكونه في بداية تطوره آنذاك (٦٤) . ولقد شهدت الستينات والسبعينات تطورات كثيرة على صعيد استهلاك القطاعات المختلفة للطاقة بشكليها السائل والكهربائي ، فاصبح استهلاك قطاع الصناعة يشكل نسبة مرتفعة بالمقارنة مع القطاعات الاخرى ، وتذبذبت نسبة استهلاك باقي القطاعات خلال تلك الحقبة ، لكن القطاعات كثيفة الاستهلاك للطاقة — كالنقل والصناعة وغيرهما — كانت ولا زالت تحتفظ بنسبة مرتفعة من حيث استهلاكها للطاقة الكلية .

ويأتي في مقدمة القطاعات المستهلكة للوقود السائل في الاردن قطاع النقل ، حيث بلغت نسبة استهلاك هذا القطاع حوالي نصف الاستهلاك الاجمالي للمحروقات في عام ١٩٨٠ . ومن الجدير بالذكر في هذا المقام ان عدد المركبات الخصوصية والحمولية العاملة في المملكة حتى نهاية عام ١٩٨٠ بلغ ١٣٥٣٠٤ مركبات (٦٥) . وبالنظر الى ارقام الجدول رقم " ٢٤ " نجد ان قطاع انتاج الكهرباء يأتي في المرتبة الثانية من حيث استهلاكه للوقود السائل في المملكة عام ١٩٨٠ ، اذ بلغت نسبة استهلاكه في ذلك العام ٥ر١٥٪ من مجمل استهلاك الوقود السائل ، يليه القطاع الصناعي الذي شكل استهلاكه حوالي ١٥٪ من مجمل الاستهلاك الكلي في العام نفسه . ويتضمن الجدول رقم " ٢٤ " التوزيع القطاعي لكل نوع من انواع المشتقات النفطية في البلاد لعام ١٩٨٠ . ويلاحظ ايضا ان اغلب القطاعات تستهلك السولار وزيت الوقود والغاز السائل ، بينما تستخدم باقي المشتقات في قطاعات محدودة .

جدول رقـــم " ٢٣ "

تطور استهلاك المنتجات النفطية (بالطن) والطاقة الكهربائية (جيجا واط / ساعة) للفتـــرة ١٩٧٠ــ١٩٨٠

السنة / النوع	غـاز سائل	بنزين	اقطاج	افور	كاز	سولار	زيت الوقود	اسفلت	نفط خام	نفط ابيض	مجموع استهلاك المشتقات النفطية	استهلاك الطاقة الكهربائية
١٩٧٠	٢٣١٠٩	٩٢٣٤٥	—	—	٧٣٦٩٩	١٠٩٠٧٧	١٤١٠١٤	٢٤٤٣٢	١١٥٧٢	—	٤٥٣٢٤٨	١٦٣
١٩٧١	٢١٨٧٢	٩٤٦٩٤	٦٨٦٢	٢٣١٧٨	٨١٨٤٥	١٢١٩٨٠	١٣٣٦٢٥	٢٧٨٥١	١٢٦٣٨	—	٥٢٤٥٤٥	٢٠٤
١٩٧٢	٢٠٤٣٤	١٠٧٦٥٧	٧٣٧٦	٣٠٦٩٥	٩٠١٣٢	١٤٣٨٦٢	١٥٩٢٥٧	٢١٨٨٥	١٥٥٨١	—	٥٩٦٨٧٩	٢٤٩
١٩٧٣	٢٤٣٦٠	١١٧٧١٦	٧١٣٣	٣٣٧٢٦	٩٧٦٧٥	١٦٥٢٩٨	١٧٨٣٧١	٢٨٦١٩	١٧٢٥١	٢٥	٦٧٠١٧٤	٢٨١
١٩٧٤	٢٥٥٨٧	١٣٣٥٧٧	٨٣١٢	٤٧٥٩١	١٠٥٦٤٤	١٨٠٧٣٤	١٨٩٦٢٩	٢٣٧٠٦	١٦٠٩٦	٦٧	٧٣٠٩٤٣	٣٠٧
١٩٧٥	٣٠٨٩١	١٥٤٧٧٩	١٣٥٧٧	٥٨٦٩٠	١١٧٧١١	٢٢٥٣٩٢	١٨٤٦٣٨	٢٧٣٠٦	١٥٩٧٨	١١٠	٨٢١٠٧٢	٣٥٦
١٩٧٦	٣٨٤٨٠	١٨٣٠٢٠	١٦٦٣٩	٨٠٨٩٩	١٣١٥١٢	٣١٩٤٦٧	٢٠٩٢٢٠	٤٩٥٨٦	١٦٠٩٥	٢١٦	١٠٤٥١٣٤	٤٣٥
١٩٧٧	٤٥٤٠٣	٢١٥٣٥٦	١١٠٢٢	١٠٤١١٤	١٣٤٠٧٨	٣٦٤٤٥١	٢٢٥٧٨٠	٥٥٣٣٤	١٥٦٠٠	٢٦٤	١١٧٦٤٩٢	٥١٣
١٩٧٨	٥٧٠٢٢	٢٤٥٤٥٧	١٦٣٨٢	١٢٢٩٠٨	١٤٣١٠٥	٤٠٩١٦٤	٢٩٣٧٨٩	٨٩٠٧٨	١٦٣٧٤	٢٧٧	١٣٩٣٦٥٦	٥٩٦
١٩٧٩	٥٩٤٥٨	٢٦٢٧١٠	١٦٨٠٠	١٦٤٠٥٩	١٤١٩٩٧	٤١٥٤٨٤	٣٩١١٤٨	٨٧٢٠٨	١٨٢٣٠	٥٨٠	١٥٥٧٦٧٤	٧٢٣
١٩٨٠	٦٢٨٧٣	٢٦٩٢٣٨	١٧٣٧٢	١٥٦٣٧٤	١٩١٩٠٤	٤٩٧٠٨٢	٤٦٩٥٣٩	٩٣٨١١	٤٢٦٢	٢٩٧	١٧٦٢٧٥٢	٨٧٧

المصادر : ١) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، تقارير مجلس الادارة السنوية للاعوام ١٩٧٠ــ١٩٨٠ ، عمان .

٢) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الطاقة الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ١١ــ١٢/١٠/ ١٩٨٠ ، عمان ، جدول رقم ٣ .

٣) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ، عمان ، ١٩٨١ .

جدول رقـــــم " ٢٤ "

التوزيع القطاعي لاستهلاك المنتجات النفطية في الاردن لعـــــام ١٩٨٠ (بالطـــن)

المنتجات النفطية	غاز سائل	بنزين	انتاج	افتور	كاز	سولار	زيت الوقود	اسفلت	نفط ابيض	نفط خام	المجموع
النقـــل		٢٦٩٢٣٨ (٣١٫٠٢٪)	١٧٣٧٢ (٢٪)	١٩١٩٠٤ (٢٢٫١١٪)		٣٦٨٦٧٥ (٤٢٫٤٧٪)	٢٠٨٢٢ (٢٫٤٠٪)				٨٦٨٠١١ (١٠٠٪)
النسبة٪		١٠٠	١٠٠	١٠٠		٧٤٫١٧	٤٫٤٤				٤٩٫٢٤
الكهرباء						٥٠٩٢٥ (١٨٫٦٠٪)	٢٢٢٩٢٩ (٨١٫٤٠٪)				٢٧٣٨٥٤ (١٠٠٪)
النسبة٪						١٠٫٢٤	٤٧٫٤٨				١٥٫٥٤
الصناعة	١٠٩٠٨ (٤٫١٣٪)					٢٥٩٥٠ (٩٫٨٣٪)	٢٢٢٥٧١ (٨٤٫٣١٪)		٢٩٧ (٠٫١١٪)	٤٢٦٢ (١٫٦١٪)	٢٦٣٩٨٨ (١٠٠٪)
النسبة٪	١٧٫٣٥					٥٫٢٢	٤٧٫٤٠		١٠٠	١٠٠	١٤٫٩٨
الدفئة	١٨٨٦ (١٫٣٨٪)				٩٤٢٦٢ (٦٩٪)	٣٨٣٧٨ (٢٨٫٠٩٪)	٢٠٨٤ (١٫٥٣٪)				١٣٦٦١٠ (١٠٠٪)
النسبة٪	٣٫٠٠				٦٠٫٢٨	٧٫٧٢	٠٫٤٤				٧٫٧٥
المنازل	٤٨٨٢٢ (٤٤٫٠١٪)				٦٢١١٢ (٥٥٫٩٩٪)						١١٠٩٣٤ (١٠٠٪)
النسبة٪	٧٧٫٦٥				٣٩٫٧٢						٦٫٢٩
الطـرق						١١٤١٨ (١٠٫٧٩٪)	٥٥٩ (٠٫٥٣٪)	٩٣٨١١ (٨٨٫٦٨٪)			١٠٥٧٨٨ (٩٥٫٠٠٪)
النسبة٪						٢٫٣٠	٠٫١٢	١٠٠			٦٫٠٠
الزراعـة	١٢٥٧ (٣٥٫٣٤٪)					١٧٣٦ (٤٨٫٦٧٪)	٥٧٤ (١٦٫٠٩٪)				٣٥٦٧ (١٠٠٪)
النسبة٪	٢٫٠٠					٠٫٣٥	٠٫١٢				٠٫٢٠
الاستهلاك الاجمالي	٦٢٨٧٣	٢٦٩٢٣٨	١٧٣٧٢	١٩١٩٠٤	١٥٦٣٧٤	٤٩٧٠٨٢	٤٦٩٥٣٩	٩٣٨١١	٢٩٧	٤٢٦٢	١٧٦٢٧٥٢

المصدر : شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، دائرة المبيعات ، عمان ، ١٩٨١ .

اما الجدول رقم "٣٥" ، فانه يبين التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن لعام ١٩٨٠ • ويتضح من ارقام هذا الجدول ان نسبة استهلاك القطاع المنزلي في ذلك العام قد بلغت ٣٦ر٦٪ من مجمل استهلاك الكهرباء ، في حين كانت نسبة استهلاك القطاع الصناعي ٣٤ر٨٪ من الاستهلاك الاجمالي للطاقة الكهربائية ، والقطاع التجاري ١٢ر٢٪ في العام نفسه •

جدول رقم " ٣٥ "

التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن لعام ١٩٨٠

(جيجا واط / ساعة)

القطاع	كمية الاستهلاك	النسبة المئوية
المنازل	٣٢١ر٠	٣٦ر٦
الصناعة	٣٠٥ر٥	٣٤ر٨
التجارة	١٠٧ر٠	١٢ر٢
ضخ المياه والمجاري	٧٦ر٣	٨ر٧
مستشفيات ومؤسسات خيرية	٤٠ر٣	٤ر٦
انارة شوارع	١٥ر٨	١ر٨
اذاعة وتلفزيون	٧ر٠	٠ر٨
اخرى متفرقة	٤ر٤	٠ر٥
المجموع	٨٧٧	١٠٠٪

المصدر : سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ، عمان ، ١٩٨١ •

٣٠٥٠٢ • التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في الاردن

تفيد دراسة التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في التعرف على عادات الاستهلاك وانماطه في المناطق الجغرافية المختلفة • وترتبط تلك العادات والانماط ارتباطا وثيقا بمستويات المعيشة والتوطن الصناعي ، ويبدو ذلك جليا في الاردن حيث يتركز استهلاك الطاقة في العاصمة والمدن الرئيسية في المملكة وبعض المناطق الصناعية كمنطقة الفحيص مثلا التي توجد فيها شركة مصانع الاسمنت الاردنية والتي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية والنفط الخام وبعض المشتقات النفطية •

يكشف التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في الاردن عن ان الاستهلاك يتركز في المناطق الشمالية من المملكة ، بينما تتدنى حصة القرى والمناطق الجنوبية من استهلاك الطاقة • ويمكن القول بان استهلاك المناطق الشمالية من الطاقة يبلغ اكثر من ٨٥٪ من مجمل الاستهلاك ، ويبدو ان هذا هو احد الاسباب التي ادت الى انشاء مصفاة البترول في مركز المناطق الاستهلاكية في شمال البلاد لتجنب ارتفاع تكاليف النقل الى المستهلك النهائي • ويشير الجدول رقم "٣٦" الى التوزيع الجغرافي لاستهلاك المشتقات النفطية في عام ١٩٨٠ ، حيث يلاحظ عدم توفر المعلومات عن توزيع استهلاك بعض المشتقات مثل الاقتاج الذي تستهلكه

جدول رقم " ٢٦ "

التوزيع الجغرافي لاستهلاك المشتقات النفطية في عام ١٩٨٠ (بالطن)

المادة	مجموع الاستهلاك	محافظة عمان	النسبة %	محافظة اربد	النسبة %	الزرقاء	النسبة %	محافظة البلقاء	النسبة %	محافظة الكرك	النسبة %	محافظة معان	النسبة %
غاز سائل	٥١٩٦٥	٢٦٨٤٦	٥١٫٧	١٠٠٧٤	١٩٫٤	٨٣٧١	١٦٫١	٢٧٧١	٥٫٣	٢١٩٠	٤٫٢	١٧١٣	٣٫٣
بنزين *	٢٦٩٢٣٨	١٦٣٩٨٢	٦٠٫٩	٤٠٥٦٣	١٥٫١	٣٠٢٥٨	١١٫٢	١٤٧٥٥	٥٫٥	٩٣٤١	٣٫٥	١٠٣٣٩	٣٫٨
افتاج *	١٧٣٧٢												
افتور *	١٩١٩٠٤												
كساز	١٥٦٣٧٤	٧٣٤٢٦	٤٧٫٠	٤٠٢٢٣	٢٥٫٧	٢٢٩٠٥	١٤٫٦	٩٣٢٥	٦٫٠	٨١٢١	٥٫٢	٢٣٧٤	١٫٥
سولار	٤٩٥٩٩٦	٢٣٣٨٥٣	٤٧٫١	٥٩٣٠٧	١٢٫٠	٥٥٣١٢	١١٫٢	٢٦٩٧١	٥٫٤	٥٦٦٣٨	١١٫٤	٦٣٩٣٥	١٢٫٩
زيت وقود	٣٩٨٥٠٠	٤٠٧٤٧	١٠٫٢	٨٤٤٤	٢٫٢	١٩٨٣٥	٥٠٫١	٨٨٥٩٤	٢٢٫٢	٣٦١٥٩	٩٫١	٢٤٧٢١	٦٫٢
اسفلت *	٩٣٨١١												
نفط ابيض *	٢٩٧												

* لا توجد معلومات دقيقة متوفرة حول التوزيع الجغرافي لاستهلاكها .

المصدر : شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، دائرة المبيعات ، عمان ، ١٩٨١ .

قواعد سلاح الجو الملكي الاردني ، والنفط الابيض المستخدم في الصناعة ، والاسفلت الذي يستخدم في الطرق ولا توجد احصائيات دقيقة عن توزيع استهلاكه على المحافظات ، اما الافتور فان مطار عمان المدني يستهلك ما نسبته ٥ر٩٨٪ من مجمل استهلاكه في البلاد ، ويستهلك مطار العقبة ٤ر٠٪ .(٦٦)

اما الجدول رقم "٢٧" فانه يبرز التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن عام ١٩٨٠ ، حيث تستحوذ المناطق الشمالية على اكثر من ٨٥٪ من مجمل استهلاك الكهرباء ، وتستهلك محافظتا عمان والبلقاء اكثر من ثلاثة ارباع الطاقة الكهربائية في المملكة ، ويلاحظ هنا ان استهلاك المحافظتين المذكورتين كان يشكل حوالي ٩٠٪ من مجمل الاستهلاك المحلي للطاقة الكهربائية في بداية السبعينات ، الا ان هذه النسبة كانت تتناقص تدريجيا خلال السنوات الاخيرة .

جدول رقم (٢٧)
التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الاردن عام ١٩٨٠
(جيجاواط/ساعه)

المنطقة	الاستهلاك	النسبة المئوية
محافظة عمان والبلقاء	٦٨٩	٧٨ر٥
محافظة اربد	٧٧	٨ر٨
محافظة الكرك	٦١	٦ر٩
محافظة معان	٤٢	٤ر٨
وادي الاردن	٨	١ر٠
المجموع	٨٧٧	١٠٠ر٠

المصدر : سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ، عمان ، ١٩٨١ .

ان التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة في المملكة لا يتلائم والتوزيع السكاني فيها ، اذ رغم ان معدل استهلاك الفرد السنوي من الطاقة مرتفع نسبيا بالمقارنة مع الدول النامية غير النفطية ، الا ان ٤٥٪ من السكان كانوا غير مزودين بالطاقة الكهربائية حتى نهاية السبعينات ، كما ان شبكات سلطة الكهرباء الاردنية لا تغطي سوى ١٣٣ قرية من اصل ٢٨٢ قرية من قرى المملكة كما راينا . ورغم ان سكان العاصمة عمان يشكلون ٥٥ر٢٪ من مجمل السكان ،(٦٧) فانهم كما ذكرنا يستهلكون الجزء الاكبر من الطاقة الكهربائية والمشتقات النفطية المنتجة ، في حين ان استهلاك باقي المناطق متدن نسبيا . فسكان محافظة اربد يشكلون نحو ٤ر٢٨٪ من مجمل السكان ولا يستهلكون سوى ٨ر٨٪ من

الطاقة الكهربائية في الاردن ، كما أن مناطق جنوب البلاد تستهلك نسبة ضئيلة من الكهرباء والمشتقات النفطية ، حيث يتركز معظم الاستهلاك في المناطق الشمالية .

٦٠٢ . الوضع الهيكلي لانتاج واستهلاك الطاقة في الاردن

بعد ان انتهينا من بحث موضوعي انتاج واستهلاك الطاقة في الاردن ، يجدر بنا استخلاص بعض الاستنتاجات المتعلقة بالهيكل المحلي لانتاج واستهلاك الطاقة ، على ضوء استكمال صورة العرض والطلب على مصادر الطاقة ، علما بان موضوع تقييم وضع وسياسة الطاقة المحلية سيتم بحثه بالتفصيل في الفصل الثالث من هذه الدراسة .

لقد تكشّف لنا من خلال التحليل السابق ان هناك خللا يعاني منه وضع انتاج واستهلاك مصادر الطاقة ، يرجع في اساسه الى عدم انتاج اي نوع من انواع الطاقة الاولية محليا ، والاكتفاء بتصنيع الطاقة المستوردة ، فالهيكل الانتاجي المحلي للطاقة معتمد بكليته على نمط الاستيراد النفطي ، في الوقت الذي كان يمكن فيه استغلال بعض موارد الطاقة الاولية المحلية كالطاقة الكهرومائية التي كان من المفروض اعطاؤها الاولوية بين المشاريع التنموية من اجل تنويع هيكل انتاج الطاقة وتحقيق درجة معينة من الاعتماد على الذات في انتاج مصادر الطاقة الاولية .

ورغم ان نمط الانتاج المحلي لاشكال الطاقة الثانوية قد لبى المتطلبات الاستهلاكيه المتنامية ومستلزمات النمو الاقتصادي خلال الفترة الماضية ، فقد كانت الطاقة المفقودة خلال عمليات تكرير النفط والتوليد والنقل الكهربائي تشكل نسبة مرتفعة بالمقارنة مع المعدلات المقبولة لهذا النوع من الفقدان في العالم . وبالطبع فان ذلك يرتبط بالكفاءة التشغيلية للاجهزة الانتاجية . الا ان الاهم من ذلك ان معظم المناطق الريفية لم يتم تزويدها بالتيار الكهربائي حتى الآن . ويبدو ان هذا هو احد العوامل التي تشجع انماط الهجرة الداخلية والخارجية وهي احدى المشاكل التي يعاني منها الاقتصاد الاردني ، خاصة وان الطاقة الكهربائية قد غدت في عرف الحضارة المعاصرة ضمن الحدود الدنيا لما يمكن تقديمة من الخدمات . كذلك فان عدم توفر الطاقة الكهربائية لدى قطاع كبير من السكان فرض انماطا مكلفة من التوليد الفردي لهذه الطاقة ، والذي يحتاج الى تكاليف رأسمالية وتشغيلية مرتفعة قياسا بأنماط التوليد المشترك .

ومع ان مستوردات الاردن من النفط الى مجمل مستوردات الدول العربية منه كانت مرتفعة نسبيا ، فان استهلاك المملكة من مصادر الطاقة كان يشكل نسبة ضئيلة من مجموع استهلاك العالم العربي من تلك المصادر ، رغم ان معدلات النمو السنوي في استهلاك الطاقة في الاردن خلال الفترة ١٩٧٠–١٩٧٨ كانت تزيد عن معدلات النمو السنوي في استهلاك العالم العربي للطاقة بنسبة ٦ر٢٪ ، كما رأينا سابقا .

ويرجع هذا بصورة رئيسية الى عدة عوامل اهمها ارتفاع ما هو مستهلك اصلا من مصادر الطاقة في الدول العربية ، وتوفر النفط في معظمها باسعار متدنية ، بالاضافة الى عاملي الدخل الفردي والمناخ • ومهما يكن من أمر ، فان معدلات الاستهلاك الفردى للطاقة في البلاد كانت افضل مما هي عليه في عدد لابأس به من الدول العربية •

- اما فيما يتعلق بالتوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة في الاردن ، فان تدني نسبة استهلاك قطاعي الزراعة والصناعة الى مجمل استهلاك الطاقة يعكس ظاهرة هيكلية خطيرة في الاقتصاد ، اذ ان تدني استهلاك هذين القطاعين الانتاجيين الهامين من الطاقة يمكن رؤية محصلته النهائية من خلال انخفاض مساهمتها في الانتاج المحلي الاجمالي على حساب ارتفاع حصة قطاع الخدمات الذي يستهلك كميات كبيرة من مصادر الطاقة •

وقد تبين من خلال دراستنا للتوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة ، انه لا يتلائم والتوزيع السكاني ، خاصة في المناطق الريفية ، كما ان سكان العاصمة بالدرجة الاولى — والمناطق الشمالية من المملكة يستهلكون الجزء الاكبر من الطاقة ، في حين لا تستهلك المناطق الجنوبية سوى نسبة ضئيلة من مجمل الاستهلاك الكلي من مصادر الطاقة •

٧٠٢ • ازمة الطاقة في الاردن

ترجع جذور ازمة الطاقة في الاردن الى افتقاره لمصادر الطاقة التقليدية في الوقت الذي اشتد فيه الزخم التنموي في البلاد ، وارتفعت اسعار مستوردا تها من الطاقة بنسب عالية • ولقد كان الاردن يعاني باستمرار من مشكلة طاقة محلية بسبب ما تتطلبه ظروف التنمية من استهلاك كميات كبيرة من الطاقة لبناء البنية الاقتصادية الاساسية ، واضطراره لتوجيه بعض موارده لاستيراد مصادر الطاقة اللازمة لتلبية تلك المتطلبات • الا ان ارتفاع اسعار النفط الخام المستورد منذ عام ١٩٧٤ جعل المشكلة تأخذ طابع الازمة التي نعيشها اليوم ، وسلط الاضواء على ان وضع الطاقة المحلي اصبح عرضة للتقلبات الناجمة عن اختلال سوق الطاقة الدولي ، وان قضية الطاقة لم تحظ العناية الكافية على جميع المستويات رغم الدور الهام الذي كانت ولا تزال تلعبه •

والواقع ان البلاد تعيش مشكلة طاقة ذات ابعاد مختلفة ، فقد تزايدت الكميات المستهلكة من الطاقة بمعدلات فاقت كثيرا المعدلات العالمية ، كما ان ارتفاع اسعار النفط عالميا بوتائر سريعة جعل قيمة مستوردات الاردن النفطية من الضخامة بحيث انها اصبحت تقريبا تبتلع عائدات جميع الصادرات الوطنية الى الخارج ، وتلقي باعباء كبيرة على الاقتصاد سنتعرض لدراستها في نهاية هذا الفصل • وقد نجم

عن ذلك ارتفاع اسعار المنتجات النفطية والطاقة الكهربائية محليا ، كما يتضح من الجدول رقم "٢٨" ، حيث بلغت نسبة ارتفاع اسعار المنتجات النفطية بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٨٠ حوالي ١٨٧٪ ، والطاقة الكهربائية ارتفعت هي الاخرى بنسبة ١١٤٪ بين العامين المذكورين . ولم يشعر المواطن الاردني بوطأة ارتفاع اسعار الطاقة الا في السنوات القليلة الماضية ، حيث بلغ معدل زيادة الاسعار المحلية للمحروقات ٤ر١٦٪ سنويا خلال الفترة ١٩٧٥ـ١٩٨٠ ، وذلك عندما بدأت اسعار النفط العالمية بالارتفاع الحاد وانعكس ذلك مباشرة على اسعار الطاقة المحلية ، وبحيث ارتفعت من جراء ذلك اسعار الطاقة الكهربائية محليا ليبلغ معدل زيادة اسعارها في منطقة عمان الكبرى ٧ر١٥٪ سنويا خلال تلك الفترة . ويلاحظ هنا ان معدل اسعار المنتجات النفطية قد شهد زيادة متواصلة خلال السبعينات ، اما معدل اسعار الطاقة الكهربائية فانه كان يتذبذب خلال ذلك العقد — فيما عدا السنوات الاخيرة منه — بسبب تطبيق تعرفات سحرية مختلفة على فئات استهلاك الكهرباء حينذاك مما سيكون مثار بحث في الفصل الثالث . واذا قارنا بين اسعار الطاقة في الاردن واسعارها في الدول الاخرى ، نجد انها كانت اعلى بكثير من اسعار الطاقة في الدول النفطية ذات المقدرة المادية على الدعم الكبير لتلك الاسعار ، واقل بسيرا من معدلات الاسعار السائدة في مجموعة الدول الصناعية ، كما انها اقل من معدل اسعار الطاقة العالمية ، بسبب سياسة دعم اسعار الطاقة التي تنتهجها الحكومة الاردنية . وبمقارنة معدل سعر طن المنتجات النفطية في الاردن عام ١٩٨٠ (والبالغ ٥ر٤٨ دينارا) بمعدل سعر الطن في العالم في ذلك العام ، نجد بانه يقل عن ذلك المعدل بحوالي ٥ر١٦ دينارا ، اذ بلغ معدل سعر الطن العالمي وقتئذ نحو ٦٥ دينارا اردنيا .(٢٩)

ان الاردن — كباقي الدول النامية — يعيش البعد الحضاري لازمة الطاقة ، والمتمثل في ارتباط استهلاكه للطاقة بالنمط الحضاري التكنولوجي المستورد من الخارج ، والذي لا تستطيع البلاد تطويره والتحكم بكمية ونوعية الطاقة المستخدمة فيه بمرونة . ولعل هذا هو احد اسباب اختلال التوازن بين تنمية مصادر الطاقة المحلية وبين الطاقة المستهلكة . واضافة الى ان نسبة مستوردات الطاقة الى الناتج القومي الاجمالي في الاردن تعتبر من النسب العالمية المرتفعة ، فان هناك بعدا خطيرا لمشكلة الطاقة تعيشة البلاد .

يتجلى البعد الامني لمشكلة الطاقة في الاعتماد الكامل على مصدر واحد للتزود بالطاقة ، الا وهو خط انابيب شركة التابلاين ، الامر الذي تكتنفه العديد من المخاطر الاقتصادية والسياسية . وقبل البحث في هذا البعد الهام لازمة الطاقة الاردنية ، لا بد من الرجوع باقتضاب الى ماضي العلاقة بين شركة التابلاين والدول العربية . ففي عام ١٩٤٠ ، بعد اكتشاف منابع النفط في المملكة العربية السعودية ، تبلورت لدى شركة ارامكو المكونة من مجموعة من شركات النفط الامريكية (ستاندرد اويل اوف كاليفورنيا ٣٠٪ ، وتكساكو ٣٠٪ ، وستاندرد اويل اوف نيوجيرزي ٣٠٪ ، وموبيل اويل ١٠٪)

جدول رقم "٢٨"

تطور اسعار المنتجات النفطية والطاقة الكهربائية في الاردن خلال الفترة ١٩٧٠ — ١٩٨٠

السنة	معدل سعر طن المنتجات النفطية (بالدينار)	معدل سعر الكيلو واط/ ساعة في منطقة عمان الكبرى (بالفلس)
١٩٧٠	١٦٫٩	١٦٫٠٣
١٩٧١	١٨٫٢	١٧٫٤٨
١٩٧٢	١٩٫٣	١٥٫٨٥
١٩٧٣	١٩٫٥	١٧٫٩٥
١٩٧٤	١٩٫٩	١٥٫٧٣
١٩٧٥	٢٠٫٣	١٥٫٥٠
١٩٧٦	٢٥٫٥	١٥٫٣٢
١٩٧٧	٢٨٫٥	٢١٫٨٦
١٩٧٨	٣٠٫٩	٢٣٫٠٢
١٩٧٩	٣٨٫٥	٢٣٫٠٦
١٩٨٠	٤٨٫٥	٣٤٫٢٤

المصادر : ١) سلطة الكهرباء الاردنية ، الطاقة واقتصادياتها في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١—١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، ص٨ .

٢) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء ، الخدمات الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١—١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، ملحق رقم ٤ ، جدول رقم ١ .

فكرة انشاء شركة التابلاين لتتولى نقل النفط الخام من السعودية الى لبنان وتصديره من ثم الى اوروبا ، نظرا لضعف امكانات قطاع النقل البحري عبر الخليج العربي وارتفاع اجوره نسبيا في ذلك الوقت (٧٠) . وقد بدأ ضخ النفط عبر الخط عام ١٩٥٠ (٧١) ، بعد ان وقعت الشركة عدة اتفاقات مع الدول العربية التي تمر فيها الانابيب . وخلال الفترة التي اعقبت انشاء الشركة ، تم التوقيع على مجموعة من الاتفاقيات والاتفاقيات المعدلة بينها وبين الدول العربية المضيفة ، تناولت مواضيع الرسوم والعوائد التي تتقاضاها هذه الدول ، والتي ارتفعت بشكل ملحوظ منذ ذلك التاريخ وحتى الآن ، بالاضافة الى مواضيع النفط المسلّم للاردن ولبنان . كذلك كانت هناك مفاوضات عديدة طويلة بين الشركة والدول العربية المذكورة حول عائداتها ، حيث كان يتم احيانا التوصل الى تسويات بشأن المواضيع التي كانت مثار خلاف . الا ان الشركة بدأت تتكبد خسائر مرتفعة نتيجة لتدني تكاليف نقل النفط عن طريق الناقلات البحرية ، وتفضيل السعودية تصدير نفطها بواسطة الناقلات ، وقد توقف استعمال الخط لغايات التصدير من مصب الزهراني في لبنان عام ١٩٧٥ (٧٢) ، مما ادى الى الحاق خسائر كبيرة بالشركة التي استمرت بالضخ حتى اليوم من اجل تزويد الاردن ولبنان فقط باحتياجاتهما من النفط الخام .

ومنذ عدة سنوات وشركة التابلاين لا تنفك تهدد بوقف ضخ النفط نهائيا عن طريق خط انابيبها عبر مختلف وسائل الاعلام بحجة انها لا يمكن ان تستمر في تحمل المزيد من الخسائر • وقد بلغت تهديدات الشركة ذروتها في عام ١٩٧٩ ، عندما اذاعت وكالة الانباء السعودية الرسمية خبرا عن توقف ضخ النفط عبر التابلاين بصورة نهائية ، الا ان مصادر الشركة في بيروت أكدت انها لم تتلق اية تعليمات بهذا الشأن ، ثم نفى وزير النفط السعودي وقتها النبأ ، وقال بان "المملكة العربية السعودية تحرص كل الحرص على عدم الاخلال بالتعاون القائم مع البلدان العربية المجاورة ، وهي لا تقيس هذا التعاون بمقاييس الربح او الخسارة المادية " (٧٣) • وقد طرحت الشركة في الآونة الاخيرة اقتراح اتفاق مشاركة مع الدول العربية المعنية يقضي بالغاء الرسوم والعائدات التي تستوفيها هذه الدول من الشركة ، واقتسام ارباح الخط بين الشركة ودول المرور ، فتنال هي ٣٠٪ وتتقاسم السعودية والاردن وسوريا ولبنان الثمانين بالمئة الباقية من الارباح ، وعندها لا يعود هنالك مبرر لوقف تشغيل الخط لان الشركة تكون قد تخلصت من عبء العائدات التي يتحتم عليها دفعها لدول المرور والمقدرة بحوالي ٣٩ سنتا لميركيا عن كل برميل (٧٤) • ولا شك بان الضغوط التي تمارسها المملكة العربية السعودية على الشركة من اجل عدم الغاء الخط تعتبر عاملا هاما في استمرار ضخ النفط الى الاردن ولبنان •

ان الغاء خط التابلاين يعتبر كارثة اقتصادية بالنسبة للاردن ، لانه سيكون مضطرا الى استيراد النفط الخام عن طريق ميناء العقبة الذي يبعد كثيرا عن مصفاة البترول في الزرقاء ، مما سيضيف تكلفة نقل مرتفعة على اسعار النفط المستورد ، كما ان بناء مصفاة بترول اخرى في منطقة العقبة ليس بديلا مجديا ، لابتعادها عن المراكز الرئيسية لاستهلاك الطاقة في المملكة •

ومهما يكن من أمر ، فان اعتماد الاردن على شكل واحد للطاقة يأتي عن طريق واحد ، امر تكتنفه عدة مخاطر اخرى ناجمة اصلا عن عدم تنويع مصادر امدادات البلاد بالطاقة الاولية • فالفعاليات الاقتصادية المحلية جميعها تتوقف على هذا الشريان النفطي الذي يغذيها والذي قد يكون عرضة للتعطل كذلك في حالات الطوارئ ، عندما نأخذ في الحسبان الاحتمالات العسكرية في صراعنا مع العدو الصهيوني • ثم ان هذا قد يحد مستقبلا من حرية الاردن في اتخاذ القرارات ، ويملي نمطا معينا انتاجيا للطاقة يتسم بالجمود لاعتماده الكلي على شكل واحد فقط من مصادر الطاقة الاولية •

٢٠٨٠ اثر قطاع الطاقة على المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاردن

انطلاقا من اهمية مصادر الطاقة في الاقتصاديات المعاصرة واعتماد كافة القطاعات عليها والدور الذي تلعبه في دورتي الانتاج والانفاق في الاقتصاد ، فان توفرها وكلفتها تؤثران مباشرة في مستوى النشاط الاقتصادي ومستويات المعيشة والمتغيرات

الاقتصادية الكلية ، فالطاقة عنصر يمس كافة جوانب الاقتصاد الحديث • والمشكلة في قياس تأثير قطاع الطاقة على المتغيرات الاقتصادية تكمن في التأثيرات المتبادلة للمتغيرات بين بعضها البعض في اطار بالغ التعقيد من العلاقات المتنوعة •

تؤكد الدراسات الاحصائية المختلفة وجود علاقة قوية بين المستويات المطلقة لاستعمال الطاقة والدخل ، وعلاقات اخرى واضحة وقوية بين الزيادات في استهلاك الطاقة والزيادات في الدخل عبر اية فترة زمنية محددة[٧٥] • وطالما ان استهلاك الطاقة يعني في محصلته النهائية تحقيق ناتج او خدمة ما ، فان هناك ارتباطا قويا بين استهلاك الطاقة والانتاج المحلي الاجمالي في مختلف الاقتصاديات • وفي الاردن تبدو هذه العلاقات بارزة وواضحة اذ يبلغ معامل الارتباط البسيط بين استهلاك الطاقة والناتج القومي الاجمالي (كمؤشر اولي يجب اخذه بكثير من الحذر) خلال السبعينات حوالي ٩٥٪ • ويرتبط الانتاج المحلي الاجمالي في الاردن باستهلاك الطاقة ارتباطا وثيقا ، حيث يستدل من التحليل الانحداري المتعدد بين استهلاك الطاقة من جهة والناتج المحلي الاجمالي وعدد من المتغيرات الاخرى من جهة ثانية خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٧٣ وجود علاقة طردية قوية بين المتغيرين ، في معادلة تفسر متغيراتها ما نسبته ٩٣ر٢٪ من مجمل التغير في استهلاك الطاقة[٧٦] • وقد شهدت حصة القطاع الزراعي من استهلاك الطاقة خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٧٣ تناقصا ملحوظا ، يعكس حصة القطاع الصناعي ، وهو نفس اتجاه نمو هذين القطاعين خلال تلك الفترة • وعند احتساب نسبة معدل نمو استهلاك الطاقة الى معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي سنويا في الاردن خلال السبعينات نجدها تساوي ١٤ر٤٪ : ١٥ر٨٪ •

يشير الجدول رقم "٢٩" الى ان نسبة مستوردات الطاقة الى الناتج القومي الاجمالي كانت تتزايد منذ منتصف السبعينات ، وقد بلغت ١١ر٦٪ في عام ١٩٨٠ ، وهذه تعتبر من النسب المرتفعة في العالم ، اذ بلغت هذه النسبة في عام ١٩٧٨ في الدول العربية غير النفطية ٦٪ ، وفي الولايات المتحدة الاميركية ٣٪ ، وفي المانيا ٣ر٥٪ ، وفي اليابان ٤ر٥٪ [٧٧] ، في حين انها كانت في الاردن ٦٪ في ذلك العام • وتعزى هذه الظاهرة الى ارتفاع قيمة مستوردات الطاقة في الاردن والدول النامية عموما بشكل كبير في الآونة الاخيرة ، وطالما ان البناء التحتي في تلك الدول لم يكتمل بعد ، فان مستويات استهلاكها من الطاقة اخذت بالارتفاع ، وفي مقابل ذلك كانت الدول الصناعية المتقدمة — التي اجتازت منذ زمن بعيد هذه المرحلة من التطور — تتبنى السياسات المختلفة للحد من استيرادها للطاقة ، كما سبق ورأينا في الفصل الاول • وتشير ارقام الجدول رقم "٢٩" ايضا الى ان نسبة مستوردات الطاقة الى مجمل مستوردات المملكة قد شهدت هي الاخرى ازديادا ملحوظا في الاعوام الاخيرة نتيجة ازدياد قيمة مستوردات الطاقة بصورة مرتفعة ، حيث بلغت هذه النسبة ١٥ر٨٪ في عام ١٩٨٠ ، وهي دون شك نسبة عالية بالمقارنة مع باقي دول العالم • اما نسبة مستوردات الطاقة الى مستوردات الاردن من المواد الخام (التي تعتبر الاولى جزءا منها) ، فانه ينطبق عليها الاتجاه نفسه ، اذ بلغت في عام ١٩٨٠ حوالي

٨ر٥١٪ • وبالرجوع الى ارقام الجدول المذكور نرى كذلك بان نسبة مستوردات الطاقة الى الانفاق على الاستهلاك بنوعيه العام والخاص تبدو مرتفعة ، فهي قد بلغت ٤ر١٢٪ في عام ١٩٨٠ • ويحق القول ان ازدياد هذه النسبة في السنين الاخيرة يعكس ارتفاع نصيب استهلاك الطاقة المحلي من مجمل الانفاق الاستهلاكي ، اي ان لقطاع الطاقة الأثر الكبير في حجم الطلب الكلي في الاردن ، خاصة وان تأثير زيادة قيمة مستوردات الطاقة على الميزان التجاري ينعكس على الطلب الكلي من خلال اثر المضاعف •

جدول رقم "٢٩"

مقارنة مستوردات الطاقة ببعض المتغيرات الاقتصادية للفترة

١٩٧٠ — ١٩٨٠

(بملايين الدنانير)

السنة	مستوردات الطاقة	الناتج القومي الاجمالي	المستوردات الكلية	مستوردات المواد الخام	الانفاق الاستهلاكي العام والخاص
١٩٧٠	٥ر٢	٠ر١٨٧	٩ر٦٥	١ر١٥	٥ر٢١١
١٩٧١	١ر٤	٤ر١٩٩	٦ر٧٦	٦ر١٣	١ر٢٢٢
١٩٧٢	٣ر٣	٠ر٢٢١	٣ر٩٥	٨ر١٨	٧ر٢٤٥
١٩٧٣	٣ر٣	٥ر٢٤١	٢ر١٠٨	٢ر٢٢	١ر٢٦٣
١٩٧٤	٣ر٤	٣ر٢٧٩	٥ر١٥٦	٠ر٣٠	٥ر٢٩٧
١٩٧٥	٨ر٢٢	٥ر٢٤٢	٠ر٢٣٤	٢ر٥٧	٠ر٣٧٢
١٩٧٦	٤ر٣٤	٥ر٥٤٢	٥ر٣٣٩	٠ر٩٠	٢ر٤٦٩
١٩٧٧	٠ر٣٧	٥ر٦٢٣	٤ر٤٥٤	٢ر١٢١	٤ر٥٧٣
١٩٧٨	٤ر٤٣	٧ر٧٢٦	٨ر٤٥٨	٣ر١١٧	٠ر٦٩٥
١٩٧٩	٦٩ر٠	٨ر٧٩٠	٥ر٥٨٩	٥ر١٧٩	٦ر٨٣٢
١٩٨٠	٩ر١١٣	٨ر٩٩٥	٠ر٧٢١	٠ر٢٢٠	٣ر٩٢٠

المصادر : ١) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائية الشهرية ، تموز ١٩٧٥ و كانون الثاني ١٩٨١ ، عمان ، الجداول رقم ٤٢ ، ٢٧

٢) قسم الاقتصاد المحلي ، قسم الاحصاء والنشر ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ، ١٩٨١ •

ان ميل شروط التبادل التجاري في السنوات الاخيرة الماضية الى غير صالح الدول المستوردة للنفط خلق صعوبات جمة على صعيد تمويل المستوردات النفطية • وقد خصصت المملكة جزءا من المساعدات والقروض المقدمة للحكومة لتوفير التمويل اللازم والدعم لقطاع الطاقة ، مما كان يشكل عبئا على الموازنة العامة للدولة • ففيما يتعلق بدعم الحكومة لاسعار الطاقة التي يدفعها المستهلك المحلي ، تحملت الحكومة

مبالغ كبيرة منذ منتصف السبعينات من اجل دعم أسعار المحروقات بعد ارتفاع كلفتها ، حيث بلغ مقدار الدعم ١٧٫٨ و ١٦٫٤ و ١٨٫١ و ٢٢٫٣ و ٢٥٫٩ و ٣٠ مليون دينار على التوالي خلال الاعوام ١٩٧٥—١٩٨٠ • وبالاضافة الى ما تقدم ذكره ، فقد ساهم ارتفاع اسعار النفط المستورد في زيادة العجز في الميزان التجاري الاردني ، وتقليص الفائض في ميزان المدفوعات الاردني او زيادة العجز فيه في سنوات العجز ، والحد بالتالي من زيادة حجم الارصدة والاحتياطيات الاجنبية في البلاد • ويبين جدول رقم "٣٠" الاثر البالغ لمستوردات النفط في ميزان المدفوعات الاردني ، ومدى اختلاف وضع الميزان التجاري وميزان المدفوعات بعد استبعاد تلك المستوردات • وعلى سبيل المثال فان وفر ميزان المدفوعات البالغ ١٤٤٫٩ مليون دينار في عام ١٩٨٠ ، سيرتفع ليصل الى ٢٥٨٫٨ مليون دينار فيما لو استثنينا مستوردات النفط من الميزان • ولا بد من القول هنا بان افتراض عدم وجود مستوردات نفطية لا يعني بالضرورة صحة التحليل السابق الذي يعتبر تحليلا افتراضيا رقميا فقط ، اذ ان صورة الميزان — والحالة هذه — ستختلف كليا في حال عدم وجود مستوردات نفطية ، حيث قد لا يكون هناك انتاج او صادرات الى الخارج اطلاقا ، الا ان القصد من هذا التحليل الافتراضي تبيان تأثير وجود تلك المستوردات على الميزان مع بقاء العوامل الاخرى ثابتة •

يمكن تشبيه اثر ارتفاع اسعار النفط على الدول المستوردة كالاردن باثر فرض ضريبة غير مباشرة على النفط الخام في تلك الدول ، الا ان الفرق في هذه الحالة هو ان جهة خارجية (الدول المصدرة للنفط) هي التي تفرض الضريبة وليس القطاع العام ، فالعائدات الضريبية هنا لا تعود ثانية الى الاقتصاد من خلال قنوات التحويلات والانفاق الحكومي — كما يحدث في الضرائب التي تفرضها الحكومات — ولهذا تنتقل الثروة القومية من الدول المستوردة الى المصدرة • وعلى المدى القصير نجد ان زيادة اسعار النفط المستورد تؤدي الى ازدياد تكلفة الطاقة محليا وارتفاع مستوى الاسعار المحلية ، وهذا بدوره يؤدي الى انخفاض الدخل الحقيقي القابل للانفاق والقيمة الحقيقية لثروة المستهلك ، وبالتالي يقلل من حجم الطلب الكلي • وكذلك فان من شأن ارتفاع كلفة الطاقة حفز المستهلكين على تخفيض مشترياتهم من السلع التي تستهلك الطاقة بكثافة ، مما يساهم في تراجع مستويات انتاجها وقد يؤثر على الهيكل الاقتصادي المحلي • ولارتفاع اسعار النفط المستورد اثار حادة على القطاع الخارجي للدولة المستوردة له ، اذ ان زيادة تكاليف النفط المستورد تؤدي الى تقليص صادراتها الى الدول الاخرى المستوردة للنفط ، والتي تعاني هي الاخرى من الاثار السلبية الناجمة عن ارتفاع كلفة مستورداتها النفطية • اما على الاجل الطويل ، فان زيادة اسعار النفط المستورد تؤدي الى ارتفاع الاسعار النسبية لجميع اشكال الطاقة المحلية ، مما يتمخض عنه تغيرات في انماط الانتاج والاستهلاك ، حيث يسعى المجتمع نحو البدائل الاخرى للطاقة ، وهذا يترتب عليه تدني مستويات الناتج القومي الاجمالي وانخفاض مستوى الرفاه الاقتصادي ، اضافة الى ان انتعاش بعض القطاعات الاقتصادية وتوسع البعض الاخر نتيجة تغير هيكل الاسعار النسبية ، يشجع على الاستثمار في القطاعات التي شهدت توسعا ، واضمحلال الاستثمار في القطاعات المنكمشة •

جدول رقم "٣٠"

اثر مستوردات النفط في ميزان المدفوعات الاردني خلال الفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠

(بملايين الدنانيـــــر)

	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠
مستوردات النفط	٢ر٥	٤ر١	٣ر٣	٣ر٣	٣ر٤	٢٢ر٨	٣٤ر٤	٣٧ر٠	٤٣ر٤	٦٩ر٠	١١٣ر٩
الميزان التجاري	ـ٥٣ر٤	ـ٦٤ر٧	ـ٧٧ر٩	ـ٨٣ر٦	ـ١٠٥ر٩	ـ١٨٤ر١	ـ٢٧٠ر٠	ـ٣٧١ر١	ـ٣٦٨ر٠	ـ٤٦٧ر٤	ـ٥٤٣ر٤
الميزان التجاري باستثناء مستوردات النفـــط	ـ٥٠ر٩	ـ٦٠ر٦	ـ٧٤ر٦	ـ٨٠ر٣	ـ١٠٢ر٥	ـ١٦١ر٣	ـ٢٣٥ر٦	ـ٣٣٤ر١	ـ٣٢٤ر٦	ـ٣٩٨ر٤	ـ٤٢٩ر٥
الوفراو العجز في ميزان المدفوعـــات	ـ٤ر٧	ـ١٣ر٦	٨ر٥	١٠ر٢	١٣ر٨	٦٥ر٦	٢ر٧	٤٧ر٧	٥ر١	٥٧ر٤	١٤٤ر٩
الوفر او العجز في ميزان المدفوعات بعد استبعاد المستوردات النفطية	ـ٢ر٢	ـ٩ر٥	١١ر٨	١٣ر٥	١٧ر٢	٨٨ر٤	٣٧ر١	٨٤ر٧	٤٨ر٥	١٢٦ر٤	٢٥٨ر٨

* ملاحظة : اشارة (ـ) تدل على العجز

المصادر : ١) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائية الشهرية ، تموز ١٩٧٥ـكانون الاول ١٩٨١ ، عمان ، جدول رقم ٢٤ .

٢) قسم الاقتصاد الخارجي ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ، ١٩٨١ .

ومع ان تجربة ارتفاع اسعار النفط في الاردن تعتبر قصيرة نسبيا ، الامر الذي لا يسمح بدراسة كافة اثارها على الاقتصاد الاردني بدقة وموضوعية ، الا اننا نستطيع القول من حيث المبدأ بان كلفة الطاقة لا تشكل جزءاً كبيرا جدا من مجمل تكلفة الوحدة المستهلكة المنزلية والصناعية ، فمثلا تبلغ حصة الطاقة من مجمل الاكلاف نسبة تعادل حوالي ٢٠٪ في الصناعات الاولية كصناعة الحديد والصلب والكيماويات والاسمنت وغيرها ، في حين انها تعتبر ضئيلة في الصناعات الخفيفة كصناعة المنسوجات والصناعات الهندسية (٧٩) . وبالطبع فان ذلك لا يقلل من اهمية التأثير الذي يتركة ارتفاع اسعار الطاقة المستوردة على المكونات المختلفة لسلة المستهلك وبالتالي على الرقم القياسي لتكاليف المعيشة . ونظرا لكون سلة الارقام القياسية لتكاليف المعيشة في الاردن لا تتضمن من انواع المحروقات سوى الكاز ، فانها تعتبر غير معبرة تعبيرا سليما عن تأثير ارتفاع اسعار الطاقة على مستوى الارقام القياسية لتكاليف المعيشة . اما سلة الرقم القياسي لاسعار الجملة فانها تشتمل فيما تشتمل على الغاز السائل والبنزين والسولار والكاز وزيت الوقود ، اي انها تعتبر ممثلة الى حد كبير لقطاع الطاقة . وتشكل المحروقات ما نسبته ٦ر٧٪ من الثقل النسبي في سلة الرقم القياسي لاسعار الجملة في مدينة عمان ، تتوزع على انواع المحروقات بالنسب التالية : زيت الوقود ٤ر٣١٪ ، الكاز ٤ر١١٪ ، السولار ٤ر٣١٪ ، البنزين ١ر٢٣٪ الغاز السائل ٧ر٢٪ (٨٠) . وباعتبار ان الرقم القياسي لاسعار الجملة في عمان هو احد المؤشرات الرئيسية للتضخم في البلاد ، فانه يجدر بنا ان نشير الى مساهمة ارتفاع اسعار المحروقات في ارتفاع الرقم القياسي المذكور ، كما هو موضح في الجدول رقم " ٣١ " . فاذا اخذنا عام ١٩٨٠ كمثال ، نجد ان الرقم القياسي لاسعار المحروقات كان ٧ر٢٩٩ (سنة الاساس ١٩٧٥ = ١٠٠) ، بينما كان الرقم القياسي لجميع المواد ٢ر١٥٦ . وبمقارنة هذه الارقام بارقام السنة السابقة يستدل على ان اسعار الجملة قد ارتفعت بنسبة ١ر١٤٪ في عام ١٩٨٠ عما كانت عليه في عام ١٩٧٩ ، ولو قمنا بتجزئة هذه النسبة لوجدنا بان ارتفاع اسعار الجملة للمحروقات كان يفسر ٨ر٥٪ ، بينما النسبة الباقية (٣ر٨٪) تعود الى ارتفاع اسعار الجملة للحبوب ، والبقول والخضروات والفواكه واللحوم والاسماك ومواد البقالة والملبوسات والانسجة والسلع المنزلية المعمرة والورق والخشب ومواد البناء والادوية ووسائل النقل والمواد الاخرى التي تتضمنها السلة مجتمعة . والحقيقة ان الجدول رقم "٣١" يدل على الاهمية النسبية لارتفاع اسعار المحروقات في الرقم القياسي لاسعار الجملة في مدينة عمان ، مما يشير بوضوح الى الاثر التضخمي لارتفاع اسعار الطاقة على الاقتصاد الاردني منذ منتصف السبعينات .

ان تدخل الحكومات في مجال الطاقة كثيرا ما تملية اعتبارات اقتصادية ، ولطالما اعتبرت الحكومات مصادر الطاقة بندا ضريبيا جيدا ، لان الطلب عليها قليل المرونة والتحصيل سهل للغاية . وقد تقاضت الحكومة الاردنية رسوما ومكوسا عن مبيعات المحروقات بلغت ٦ر٦ و ٣ر٤ و ٨ر٢ و ٥ر٣ و ٩ر٣ و ٣ر٢ مليون دينار في الاعوام ١٩٧٥ـ١٩٨٠ على التوالي (٨١) . وهذا طبعا يخفف نسبيا من الضغوط على الموازنة العامة للدولة ، الا انه يظل متواضعا مقابل الدعم الذي تقدمه الحكومة لقطاع الطاقة . وتجدر ملاحظة ان رسوم المكوس على انتاج المشتقات النفطية قد الغيت في ١٦/٢/١٩٨٠ ، وبقيت رسوم البلديات والقرى بواقع خمسة فلسات عن كل لتر بنزين وفلس واحد عن كل

لتر من باقي انواع المشتقات (٨٢). ومجمل القول ان ارتفاع قيمة مستوردات النفط قد وضع الاقتصاد الاردني امام تحد كبير ، لصعوبة تكيف الاقتصاد مع ارتفاع اسعار الطاقة ، كما واجه المخطط الاقتصادي صعوبة في مواءمة المخططات التنموية مع ارتفاع تكاليف الطاقة . وسوف نتعرض بالتفصيل في الجزء المتبقي من هذه الدراسة للسياسة العامة في مجال الطاقة وتقييمها وهو موضوع يعتبر مكملا لدراسة اثر قطاع الطاقة على المتغيرات الاقتصادية الكلية .

جدول رقم " ٣١ "

الارقام القياسية لاسعار الجملة في مدينة عمان
(١٩٧٥=١٠٠)

السنة	الرقم القياسي للمحروقات	الرقم القياسي لجميع المواد	(أ) نسبة ارتفاع اسعار الجملة عن السنة السابقة %	(ب) النسبة التي يفسرها ارتفاع اسعار المحروقات من نسبة ارتفاع اسعار الجملة %	(جـ) النسبة التي يفسرها ارتفاع اسعار باقي المواد من نسبة ارتفاع اسعار الجملة %
١٩٧٥	١٠٠ر٠٠	١٠٠ر٠٠	—	—	—
١٩٧٦	١٠٩ر٩٤	١١٤ر٢١	١٤ر٢	٦ر٦	٧ر٦
١٩٧٧	١١٥ر١٨	١٢١ر٩٥	٦ر٨	٣ر٢	٣ر٦
١٩٧٨	١٢١ر٠١	١٢٨ر٤٨	٥ر٤	٣ر٤	٣ر٠
١٩٧٩	١٦١ر٠٩	١٣٦ر٨٥	٦ر٥	٢ر٢	٤ر٣
١٩٨٠	٢٩٩ر٦٩	١٥٦ر١٦	١٤ر١	٥ر٨	٨ر٣

* ملاحظة : (أ) = (ب) + (جـ)

المصادر : ١) النشرة الاحصائية الشهرية ، البنك المركزي الاردني ، كانون الثاني ١٩٨١ ، جدول رقم ٤٧ .

٢) قسم الاحصاء والنشر ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ١٩٨١ .

الهوامـــــــش

(١) فهد الفانك ، القطاع الزراعي في الاردن ، مطابع دار الغد ، سوريا ، ١٩٧٠، ص ٧ .

(٢) دائرة الاحصاءات العامة ، النتائج الاولية والخام للتعداد العام للسكان كمـــا هي في ١٠/١١/١٩٧٩ ، عمان ، ص ٦٥ .

(٣) قسم الاقتصاد المحلي ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردنـي ، عمان ، ١٩٨١ .

(٤) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، الاردن : طاقـــات وامكانات ، اذار ١٩٨٢ ، ص ٢٩ .

(٥) المرجع السابق ص ٧ .

(٦) المرجع السابق ، ص ٨ .

(٧) دائرة المطبوعات والنشر ، بالتعاون مع الجمعية العلمية الملكية والمجلس القومـــي للتخطيط ، مسيرة التنمية في الاردن ، عمان ، ١٩٧٨/١٩٧٩، ص ١١ .

(٨) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائيـــــة الشهرية ، تموز ١٩٧٠ ، وكانون الاول ١٩٨٠ ، جدول رقم ٤٢ .

(٩) حربي البلوي ، هجرة قوة العمل الاردنية الى الخارج ، البنك المركزي الاردنـي دائرة الابحاث والدراسات ، قسم الاقتصاد المحلي ، اذار ١٩٧٩ ، ص ٣ .

(١٠) سمو الامير حسن بن طلال المعظم ، محاضرة امام طلبة الدراسات العليا فـــي الجامعة الاردنية ، عمان ، ١٨/٣/١٩٨١ .

(١١) قسم الاحصاء والنشر ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردنـــي ، عمان ، ١٩٨١ .

(١٢) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائيـــــة الشهرية ، كانون الاول ١٩٨٠ ، جدول رقم ٤١ .

(١٣) المرجع السابق ، جدول رقم ٢٧ وجدول رقم ٤٢ .

(١٤) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، نـــدوة الطاقة عمان ، ١١ـ١٢ تشرين الاول ١٩٨٠ ، ص ١ .

(١٥) المرجع السابق ، ص ٢ .

(١٦) وزارة الصناعة والتجارة ، ترشيد استهلاك الطاقة (١ـ ترشيد المحروقات) ، عمان ، كانون الثاني ١٩٨٠ ، ص ١ .

(١٧) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، الطاقة الكهربائيـــة في الاردن ، عمان ، ٢٨/٣/١٩٧٩، ص ١ .

(١٨) سلطة الكهرباء الاردنية ، التقرير السنوي الثالث عشر ، عمان ، ١٩٧٩ ، ص ٣٤ .

(١٩) قسم الاقتصاد الخارجي ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردنـي ، عمان ، ١٩٨١ .

(٢٠) المصدر السابق .

(٢١) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائية الشهرية ، مرجع سبق ذكره ، جدول رقم ٢٤ ، بند رقم ١/٣ .

(٢٢) جون فرنجية ، ممثل شركة التابلاين في الاردن ، عمان ، ١٤/٣/١٩٨١ .

(٢٣) شركة مصفاة البترول المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، مرجع سبق ذكره ، ص ٨ .

(٢٤) المرجع السابق ، ص ٩ .

(٢٥) المرجع السابق ، جدول رقم ١ ، ص ١٩ .

(٢٦) انظر شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، تقرير مجلس الادارة السنوي الثاني والعشرون لسنة ١٩٧٧ ، عمان ، ١٩٧٧ .

(٢٧) مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، تقرير عن حفظ الطاقة وترشيد استهلاكها في المملكة الاردنية الهاشمية ، عمان ، ٢٧/١٠/١٩٧٩ ، ص ٣ .

(٢٨) نشرة الاوابيك ، " انتاج الزيت الخام وطاقة المصافي العاملة في الوطن العربي عام ١٩٧٨ " ، السنة الخامسة ، العدد الرابع ، نيسان ١٩٧٩ ، ص ٣٧ .

(٢٩) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، مرجع سبق ذكره ، جدول رقم ٨ .

(٣٠) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، الطاقة الكهربائية في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٤ .

(٣١) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الطاقة الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١-١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، جدول رقم ٢ .

(٣٢) المرجع السابق ، جدول رقم ٣ .

(٣٣) مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، تقرير عن حفظ الطاقة وترشيد استهلاكها في المملكة الاردنية الهاشمية ، مرجع سبق ذكره ، ص ٤ .

(٣٤) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائية الشهرية ، كانون الاول ١٩٨٠ وتموز ١٩٧٥ ، عمان ، جدول رقم ٤٤ .

(٣٥) د . هشام الخطيب ، " الطاقة في العالم العربي " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، المجلد السادس ، العدد الثاني ، ١٩٨٠ ، ص ١٠٢ .

(٣٦) سلطة الكهرباء الاردنية ، التقرير السنوي الثالث عشر ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢١ .

(٣٧) صحيفة الرأي ، الاثنين ٢٢/٣/١٩٨٢ ، ص ١ .

(٣٨) Ministry of Industry and Trade , Directorate of Energy, Energy in Jordan , 1980 , table No 2.

(٣٩) المجلس القومي للتخطيط ، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، ١٩٨١-١٩٨٥ ، الجزء الاول ، ص ١١ .

(٤٠) المرجع السابق ، ص ١٢ .

(٤١) Also, Ministry of Industry and Trade , Energy in Jordan, op. cit. , table No 2.

(٤٢) Ibid.

Ibid.

٤٣) سلطة المصادر الطبيعية ، المصادر البديلة : الصخر الزيتي ، الحرارة الجوفية ، المواد المشعة ، ندوة الطاقة ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، ص ٧٠

٤٤) المرجع السابق ، ص ٧ـ٨ .

٤٥) انظر المرجع السابق ، ص ١٤ـ١٥ .

٤٦) مجلة الاقتصاد العربي ، " الاردن : تنمية مصادر الطاقة البديلة لتحقيق الاكتفاء الذاتي " ، عدد ٣٥ ، ايار ١٩٧٩ ، ص ٤٢ .

٤٧) سلطة المصادر الطبيعية ، المصادر البديلة : الصخر الزيتي ، الحرارة الجوفية ، المواد المشعة ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٠ .

٤٨) المرجع السابق ، ص ٢٢ .

٤٩) Ministry of Industry and Trade , Energy in Jordan , op. cit. , table No. 2.

٥٠) عبد المنعم جاسم ، احمد موسى جياد ، " التعاون الدولي ومسألة تطوير مصادر الطاقة في الدول النامية " ، مجلة النفط والتنمية ، العدد الرابع ، السنة الثالثة ، كانون الثاني ١٩٧٨ ، ص ٩٥ .

٥١) سلطة الكهرباء الاردنية ، التقرير السنوي الثالث عشر ، مرجع سبق ذكره ، ص ١١ .

٥٢) دائرة الاحصاءات العامة ، الاحصاءات السنوية للتجارة الخارجية ، مطبعة دائرة الاحصاءات العامة ، ١٩٧٩ و ١٩٨٠ عمان بند رقم ٤/٨٥ " توزيع المستوردات حسب الصنف والبلد " .

٥٣) البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، النشرة الاحصائية الشهرية ، آب ١٩٧٢ وكانون الثاني ١٩٨١ ، جدول رقم ٢٨ .

٥٤) صندوق النقد العربي ، الملحق الاحصائي ، ابو ظبي ، ١٩٨٠ ، القسم السادس ، جدول رقم ٦/٧ .

٥٥) المرجع السابق ، جدول رقم ٦/١٠ .

٥٦) المرجع السابق ، جدول رقم ٦/١٣ .

٥٧) د . هشام الخطيب ، الطاقة في العالم العربي ، مرجع سبق ذكره ، ص ٩٨ .

٥٨) نشرة الاوابك ، السنة الخامسة ، العدد الخامس ، ايار ١٩٧٩ ، ص ٢٨ .

٥٩) اسامة الجمالي ، اوضاع الطاقة في الاقطار العربية ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي خلال الفترة ٤ـ٨ آذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثاني ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ١٠ .

٦٠) فهد الفانك ، " استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم العربي " ، صحيفة الرأي ، الثلاثاء ٣٠/٣/١٩٨٢ ، عمان ، ص ٦ .

٦١) Ministry of Industry and Trade , Energy in Jordan , op. cit. , table No. 6.

٦٢) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، مرجع سبق ذكره ، ص ٦ .

٦٣) سلطة الكهرباء الاردنية ، الطاقة الكهربائية في الاردن ١٩٨٠ ، عمان ، ١٩٨١ ، جدول رقم ١ .

٦٤) انظر سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، الطاقة الكهربائية في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ١ .
٦٥) صحيفة الرأي ، الاربعاء ١٩٨١/٣/٢٥ ، عمان ، ص ١٣ .
٦٦) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، دائرة المبيعات ، عمان ، ١٩٨١ .
٦٧) البنك المركزي الاردني ، الاردن طاقات وامكانات ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٩ .
٦٨) المرجع السابق ، ص ٢٩ .
٦٩) انظر مجلة التنمية ، العدد ٨٨ ، تشرين الاول ١٩٨٠ ، عمان ، ص ٨ .
٧٠) جون فرنجية ، ممثل شركة التابلاين في الاردن ، عمان ، ١٩٨١/٣/١٤ .
٧١) المصدر السابق .
٧٢) سمير عبد الكريم ، " حكاية التابلاين اللبنانية " ، مجلة الاسبوع العربي ، ١٩٧٩/٨/٢٠ ، ص ٣٩ .
٧٣) المرجع السابق ، ص ٣٨ .
٧٤) المرجع السابق ، ص ٣٩ .
٧٥) مارسيلو كوليتي ، " سياسات الطاقة في الدول الصناعية " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، العدد الرابع ، المجلد الخامس ، ١٩٧٩ ، ص ٢٤ .
٧٦) انظر علي توفيق صادق ، حمدي صالح عبد الله ، محمد جمال الدين البدراوي تنبؤات الطلب على الطاقة في الاقطار العربية في السنوات ١٩٨٥ و ١٩٩٠ و ٢٠٠٠ ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي خلال الفترة ٤ـ٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي الجزء الثاني ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ٢٧ـ٨٤ .
٧٧) مجلة التنمية ، العدد ٨٨ ، مرجع سبق ذكره ، ص ٨ .
٧٨) وزارة المالية ، قسم القروض ، عمان ، ١٩٨١ .
٧٩) مارسيلو كوليتي ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٦ .
٨٠) قسم الاحصاء والنشر ، دائرة الابحاث والدراسات ، البنك المركزي الاردني ، عمان ، ١٩٨١ .
٨١) وزارة المالية / الجمارك ، قسم المكوس ، عمان ، ١٩٨١ .
٨٢) المصدر السابق .

٠٣ الفصل الثالث
حفظ الطاقة في الاردن

٠١٠٣ تعريف حفظ الطاقة
٠٢٠٣ السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة
٠١٠٢٠٣ حفظ الطاقة في خطط التنمية الاقتصادية الاردنية
٠١٠١٠٢٠٣ برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤ـ١٩٧٠)
٠٢٠١٠٢٠٣ خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣ـ١٩٧٥)
٠٣٠١٠٢٠٣ خطة التنمية الخمسية (١٩٧٦ـ١٩٨٠)
٠٣٠٣ تقييم السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة
٠٤٠٣ المصادر الاقتصادية للطاقة في الاردن
٠١٠٤٠٣ النفـــــــط
٠٢٠٤٠٣ الطاقة الكهرومائية
٠٣٠٤٠٣ الطاقة الشمسيـــة
٠٤٠٤٠٣ الطاقة النوويـــة
٠٥٠٤٠٣ الصخور الزيتية ورمال القار
٠٦٠٤٠٣ طاقة الحرارة الجوفية
٠٧٠٤٠٣ مصادر الطاقة الاخرى
٠٥٠٣ مستقبل الطاقة في الاردن

٣. الفصل الثالث

١٠٣. تعريف حفظ الطاقة

يختلف مفهوم حفظ الطاقة كثيرا عن مجرد الاطار المحدود لمفهوم ترشيد استهلاك الطاقة الذي يتبادر الى الاذهان للوهلة الاولى، اذ ان المفهوم الاول اشمل بحيث ان الثاني لا يعدو كونه جزءا منه . وعلى الرغم من اننا لا نجد تعريفا محددا يتفق عليه الاقتصاديون لحفظ الطاقة، الا انه يمكن القول ان المفهوم العلمي لحفظ الطاقة مفهوم متعدد الابعاد يشتمل على المضامين التالية (١):

- ترشيد استهلاك الطاقة، بمعنى تحقيق وفر في مستويات استهلاك الطاقة دون التأثير على معدلات الناتج المحلي الاجمالي، اي تخفيض كمية الطاقة اللازمة لانتاج وحدة واحدة من الناتج الاجمالي . وبالطبع فان هذا يتضمن الحد من نمط الاستهلاك الذي يتم فيه تبديد الطاقة دونما انتاج نافع مقابل .
- تحظيم الكفاءة التحويلية للطاقة، بمعنى الحصول على اكبر قدر ممكن من الكفاءة عند تحويل الطاقة من شكل الى شكل آخر، وتقليل نسبة الطاقة المفقودة اثناء عمليات التحويل والنقل الى مستوياتها الدنيا . وهذا يعني تكامل الانظمة المستهلكة والمنتجة للطاقة بحيث يمكن الوصول الى الحلول التكنولوجية المثلى في هذا الصدد . ويرتبط بذلك الاستفادة القصوى من الوفورات الناجمة عن استهلاك وانتاج الطاقة، وتقليص الاثار السلبية المرافقة لهذه الفعاليات الاقتصادية والضارة بالمجتمع الى ادنى حدود ممكنة .
- استغلال مصادر الطاقة المحلية والبديلة استغلالا اقتصاديا سليما، واستخدامها الاستخدام الامثل وتنميتها وتطويرها ضمن خطة اقتصادية شاملة متكاملة وفي اطار استراتيجية محددة المعالم تأخذ بالاعتبار جميع الابعاد المتعلقة بحفظ الطاقة .

وعلى هذا الاساس، فان السياسات الاقتصادية التي تعتبر قضية الطاقة محورها الرئيسي تهدف في جملتها الى حفظ الطاقة بمعناه الواسع باستخدام ادوات مختلفة كالتسعير والضرائب والاعانات والحصص وغيرها . ولا شك بان الحوافز والبواعث التي تقف وراء حفظ الطاقة منطقية وصحيحة، اذ انه بالاضافة الى الحوافز الاقتصادية المتمثلة في الرغبة في تخفيض الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة، وتحظيم الناتج باستخدام اقل قدر ممكن من تلك المصادر ذات الاسعار المتزايدة، وغير ذلك من البواعث الاقتصادية الوجيهة التي تملي بالضرورة السير قدما في هذا الاتجاه، فان هنالك البواعث الاخلاقية التي تحث على ادخار موارد الطاقة وتوفيرها للاجيال القادمة . ومن شأن الحفاظ على الطاقة كذلك تدعيم الاستقرار الاقتصادي الدولي — وبالتالي الاستقرار الدولي بشكل عام —

من خلال الحد من امكانية الزيادة المفاجئة في اسعار الطاقة العالمية ، اضف الى ذلك ان حفظ الطاقة سيتمخض عن عدالة في التوزيع على المستوى الاقتصادي الدولي ، بسبب انه باستطاعة الدول المتقدمة استغلال خبراتها وثرواتها لتحقيق مستوى متقدم من الحفاظ على الطاقة ، وبما انها الدول الاكثر استهلاكا للطاقة فانها بذلك تكون قد وفرت بعض مصادر الطاقة لاستخدامات الدول النامية التي لا زالت بحاجة الى استهلاك كميات كبيرة من الطاقة الضرورية للنهوض باقتصادياتها • وان كان هذا لا يعفي الدول النامية من تشجيع سياسات الحفاظ على الطاقة ، الا انه ينبغي القول بانه لا يشترط بالضرورة ان تكون تلك السياسات فيها بنفس الكيفية المعمول بها في الدول المتقدمة ، نظرا للتفاوت الشاسع بينهما في مراحل النمو ، بل ان اختلاف ترتيب اولويات السياسات الاقتصادية بين الحكومات المختلفة — تبعا لاختلاف الاوضاع الاقتصادية — قد يجعل من سياسة حفظ الطاقة المتبعة في بلد ما غير ملائمة اطلاقا بالنسبة لبلد آخر ، حتى ان هذا الاختلاف يكون احيانا عقبة في طريق الحفاظ على الطاقة • فمثلا اذا كان لدى حكومة معينة اولويات اخرى الى جانب حفظ الطاقة ، كتخفيض معدلات البطالة او كبح جماح التضخم ، وكانت هذه الحكومة تواجه عجزا في ميزان مدفوعاتها واحتياجاتها الاستثمارية ، فان ارتفاع اسعار الطاقة نتيجة فرض ضرائب اعلى عليها سيؤدي الى ارتفاع مستويات الاجور النقدية والى مزيد من التضخم ، كما ان الاستثمارات في بدائل الطاقة المحلية لتحل محل النفط المستورد قد تكون هي نفسها ذات استعمال كثيف للطاقة وتؤدي الى زيادة المستوردات في الاجلين القصير والمتوسط ، كذلك مثلا فان تشجيع استخدام السيارات صغيرة الحجم ذات الاستهلاك الاقل للوقود عن طريق زيادة الضرائب على البنزين يمكن ان يزيد من وضع ميزان المدفوعات سوءا ، اذ قد ينجم عنه زيادة مستوردات السيارات الصغيرة او تلك التي تسير بوقود السولار (٢) •

٢٠٣ • السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة

ينبغي قبل الخوض في دراسة جوانب سياسة الاردن الاقتصادية في مجال حفظ الطاقة ، التأكيد على عنصر التعقيد الذي يكتنف اجمالا مختلف السياسات التي تهدف الى حفظ الطاقة ، اذ ان اي قرار يتخذ في هذا المجال من شأنه ان يؤثر على الاقتصاد باكمله ، ومن هذا المنطلق تكون تلك السياسات عادة على درجة كبيرة من التشعب والتداخل مع السياسات الاخرى • وتتصف سياسات الحفاظ على الطاقة ايضا بالاستمرارية نسبيا مقارنة مع غيرها من السياسات الاقتصادية • ولعل من الضروري كذلك التأكيد على ان القرارات المتعلقة بالحفاظ على الطاقة تتصل ليس فقط بالقطاع العام ، بل بمختلف المؤسسات والافراد الذين يشكلون جزءا من السوق الذي تسعى الحكومة الى التأثير عليه ، فالمرء يستطيع الحكم على مدى فعالية السياسة من خلال دراسة تأثيرها على سلوك الافراد والمؤسسات وعلى قوى السوق بشكل عام • وبالرغم من تشعب نواحي السياسة الاقتصادية التي يتبعها الاردن بهدف حفظ الطاقة — الامر الذي يجعل من دراستها وتحليلها عملية ليست سهلة — الا اننا سنحاول الوقوف على الملامح الرئيسية لتلك السياسة ، ثم ننتقل الى تقييمها ودراسة امكانيات تطويرها مستقبلا في موضع لاحق من هذا الفصل •

انتهج الاردن سياسة التسعير كاحدى السياسات في مجال حفظ الطاقة، فقد اصبح من المألوف في اقتصاديات الدول المعاصرة ان تتولى الحكومات مهمة تسعير مصادر الطاقة انطلاقا من اهميتها الاستراتيجية • ويتم تسعير المشتقات النفطية والطاقة الكهربائية بقرار من مجلس الوزراء الاردني بالاخذ بعين الاعتبار عدة عوامل اقتصادية واجتماعية • فتسعير المنتجات النفطية يعتمد على اعتبارات كثيرة اهمها تكلفة النفط الخام المستورد والتكرير والتوزيع ومقدار الدعم الذي تقدمه الحكومة والضرائب التي تتقاضاها منها من تلك المشتقات (٣) • كذلك يعتمد تسعير الطاقة الكهربائية على التكلفة الفعلية لتوليدها ونقلها ، والعائد على رأس المال العامل في هذه الفعاليات، وحجم الدعم المقدم الى مختلف القطاعات المستهلكة للطاقة الكهربائية والضرائب المستوفاة من المستهلكين (٤) •

تلجأ الحكومة الاردنية الى تعديل اسعار المنتجات النفطية بما يتناسب وارتفاع اسعار النفط الخام المستورد ، حيث يلاحظ من خلال الاستعراض التاريخي لتطور اسعار مشتقات النفط انها كانت تتبع دائما ارتفاع اسعار النفط المستورد ، وان زيادتها كانت اقل من زيادة اسعار هذا الاخير ، اذ كانت المحصلة النهائية ان ارتفعت اسعار النفط الخام المستورد باكثر من ١٨ ضعفا خلال الفترة ١٩٧٠ـ١٩٨٠ ، في حين لم ترتفع اسعار المنتجات النفطية باكثر من ثلاثة اضعاف خلال الفترة نفسها • وعلى الرغم من ان الفترة التي كانت تفصل بين زيادة اسعار النفط الخام و المستورد ورفع اسعار المشتقات النفطية كانت تطول او تقصر تبعا للعوامل الاخرى التي تحكم سياسة التسعير (كزيادة مقدار دعم الحكومة لتلك الاسعار مثلا) ، الا انه كان يصار بعد مدة الى زيادة اسعار المشتقات • والواقع ان سياسة تسعير الطاقة الكهربائية لم تكن تبتعد في جوهرها عن هذا الاتجاه ، بمعنى انها كانت تسعى باستمرار الى ترجمة التكاليف الفعلية لصناعة الكهرباء الى اسعار • ويلاحظ ايضا من خلال الاستعراض التاريخي لتطور سياسة التسعير ان هيكل الاسعار النسبية للمنتجات النفطية لم يتغير كثيرا خلال العقد الماضي ، في الوقت الذي شهدت فيه تلك الحقبة تغيرات عديدة في هيكل تعرفة الطاقة الكهربائية ، اذ تم الانتقال من نظام التعرفة التنازلية الى نظام التعرفة المستوية ، وبقي القطاع الصناعي الوحيد الذي يتمتع بميزة التعرفة التنازلية ، كما الغيت التعرفة المفروضة على انارة الشوارع (٥) • ومن الجدير بالذكر ان سلطة الكهرباء الاردنية قد اتبعت سياسة توحيد تعرفة الطاقة الكهربائية في مناطق المملكة جميعها ، بعد ان كانت التعرفات تتباين بشكل واسع بين منطقة واخرى تبعا لتباين معدلات الاستهلاك بينها (٦) • وتجدر الاشارة كذلك الى ان الجيش والمؤسسات الحكومية في الاردن جميعها بموجب سياسات التسعير ، فهي تشتري احتياجاتها من الطاقة باسعار تقل كثيرا عن الاسعار المحددة من قبل مجلس الوزراء (٧) • ويشير الجدول رقم "٣٢" الى اسعار المشتقات النفطية وتعرفة الطاقة الكهربائية التي كانت سائدة في نهاية النصف الاول من عام ١٩٨١ ، علما بانه قد صدرت منذ بداية السبعينات وحتى ١٩٨١/٢/١ تسعة اوامر دفاع تقضي برفع اسعار المشتقات النفطية في المملكة ، كما تمت زيادة تعرفة الطاقة الكهربائية ثلاث مرات خلال العقد الماضي •

جدول رقم "٣٢"

اسعار المشتقات النفطية وتعرفة الطاقة الكهربائية في الاردن في نهاية النصف الاول من عام ١٩٨١

اسعار المشتقات النفطية			تعرفة الطاقة الكهربائية *	
المادة	الوحدة	السعر	فئة المستهلكين	السعر بالفلس لكل كيلوواط/ساعة
الغاز السائل	اسطوانة سعة ١٢٫٥ كيلوغرام	١٦٥٠ فلسا للاسطوانه في محافظتي العاصمة والبلقاء ، و ١٧٠٠ فلس لباقي المناطق.	الاعتياديون	٣٧
			التجاريون	٤٥
البنزين الخاص	ليتر	١٨٠ فلسا من محطات بيع المحروقات	الصناعيون الصغار	
البنزين العادي	ليتر	١٥٠ فلسا من محطات بيع المحروقات	ـ اقل من ٢٥٠٠ كيلوواط/ساعة شهريا	٣٩
الافتاج	ليتر	٥٥ فلسا من مراكز التخزين في المطارات	ـ ٢٥٠١ فما فوق كيلوواط/ساعة شهريا	٢٧
الافتور	ليتر	٦٠ فلسا من مراكز التخزين في المطارات	ضخ المياه	٢٨
الكاز	ليتر	٥٥ فلسا من محطات بيع المحروقات	انارة الشوارع	مجانا
السولار	ليتر	٥٠ فلسا من محطات بيع المحروقات.	** الصناعيون الكبار	
زيت الوقود	طن	٤٥ دينارا تسليم مراكز المستهلكين	ـ تعرفة التزويد النهاري	٢٣
النفط الابيض	طن	٢٠٠ دينار تسليم المصفاة	ـ تعرفة التزويد الليلي	١٥
النفط الخام	طن	٥٠ دينارا تسليم المصفاة		
الاسفلت السائب	طن	٣٥ دينارا تسليم المصفاة		
الاسفلت ببراميل	طن	٤٥ دينارا تسليم المصفاة		

* تشمل التعرفة مناطق امتياز سلطة الكهرباء الاردنية.

** تعرفة الحمل الاقصى لهذه الفئة تبلغ ٣٫٥ دينار للكيلوواط.

المصادر: ١) الجريدة الرسمية للمملكة الاردنية الهاشمية ، العدد رقم ٢٩٦٣ ، مديرية المطابع العسكرية ، عمان ، ١٩٨٠/٢/٧ ، ص ٣٤٠.

٢) الجريدة الرسمية للمملكة الاردنية الهاشمية ، العدد رقم ٢٩٨٦ ، مديرية المطابع العسكرية ، عمان ، ١٩٨١/٣/١٠ ، ص ١٣٥.

٣) الجريدة الرسمية للمملكة الاردنية الهاشمية ، العدد رقم ٢٩٩٩ ، مديرية المطابع العسكرية ، عمان ، ١٩٨١/٤/٢٥ ، ص ٤٨٩ ـ ٤٩٠.

٤) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الخدمات الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١ ـ ١٢/١٠/١٩٨٠ عمان تشرين الاول ١٩٨٠ ، ملحق رقم ٢.

ترتبط سياسة دعم الحكومة الاردنية لاسعار المحروقات ارتباطا مباشرا بسياسة التسعير ، فقد تبنت الحكومة سياسة دعم اسعار المحروقات منذ منتصف السبعينات بقصد ان اخذت اسعار النفط الخام المستورد تتزايد بمعدلات كبيرة ، حيث نجم عن ذلك انخفاض اسعار المحروقات محليا بالمقارنة مع معدل السعر العالمي ، كما رأينا في الفصل السابق عندما تطرقنا الى مقادير الدعم الذي قدمته الحكومة لاسعار المحروقات خلال الفترة ١٩٧٥ــ١٩٨٠ • وفي حقيقة الامر ان الحكومة بدعمها لاسعار المحروقات قد دعمت اسعار الطاقة الكهربائية بصورة غير مباشرة ، لكون توليد الكهرباء يتم باستخدام المحروقات • اي ان اسعار الطاقة المستهلكة محليا كانت جميعها مدعومة من قبل الحكومة بهدف تخفيضها للمستهلك وتخفيض تكلفة الطاقة المستهلكة في القطاعات الانتاجية • ان الدعم في مفهومة النظري ينطلق من مبدأ توزيع تكاليف العملية الانتاجية حسب حصص المستفيدين منها ، فاذا كان انتاج سلعة معينة يؤدي الى فوائد اجتماعية بالاضافة الى الفوائد المباشرة التي يجنيها الافراد ، فان الدولة ــ باعتبارها تمثل مصالح المجتمع ــ تتحمل جزءا من التكاليف يعادل نسبة الفوائد الاجتماعية الى مجموع الفوائد (٨) • ولقد بدأت الحكومة الاردنية منذ عام ١٩٨٠ بتقليص دعمها لاسعار المحروقات كسياسة تهدف الى حفظ الطاقة • ويتضح هذا الاتجاه من خلال مقارنة نسبة دعم الحكومة لاسعار المحروقات الى قيم النفط الخام المستورد ، حيث انخفضت هذه النسبة الى حوالي ٢٦٪ في العام المذكور بعد ان كانت تتجاوز ٥٠٪ في الاعوام السابقة ، علما بان قيم الدعم المطلقة كانت تتزايد باضطراد خلال الفترة ١٩٧٥ــ١٩٨٠ •

وترتبط سياسة التسعير ايضا بسياسة الضرائب التي تفرضها الحكومة على انتاج واستهلاك الطاقة محليا ، فاسعار الطاقة التي يدفعها المستهلك النهائي تتأثر مباشرة بالضرائب المفروضة • والسياسة الضريبية هي احدى السياسات الشائعة في مجال الحفاظ على الطاقة ، خاصة وان الطلب على الطاقة قليل المرونة ومن السهولة بمكان تحصيل الضرائب والتحكم في هذه السياسة • وقد كانت الحكومة الاردنية تفرض رسوم مكوس على انتاج المشتقات النفطية قبل عام ١٩٨٠* ، الا انها الغيت في ١٦/٢/١٩٨٠ ، وظلت الحكومة تتقاضى " رسوم بلديات وقرى " على انتاج تلك المشتقات بمعدل خمسة فلسات عن كل ليتر من البنزين وفلسا واحدا عن كل ليتر من باقي انواع المشتقات • اما الضرائب المفروضة على استهلاك الطاقة الكهربائية فانها تبلغ فلسا واحدا عن كل كيلو واط / ساعة يستهلكه المواطن ، بالاضافة الى فلس واحد ايضا عن كل كيلو واط / ساعة مستهلك تتم جبايته وتوضع حصيلته في صندوق خاص يسمى صندوق فلس الريف ، تستخدم حصيلته لغايات تمويل مشاريع كهربة الريف الاردني (٩) •

تعتمد الحكومة الاردنية عدة ادوات على صعيد سياسة تشجيع استخدام وسائط النقل والآلات الاقل استهلاكا للطاقة ، فهي تشجع انتشار الباصات واستخدامها بدل المركبات الصغيرة في غايات التنقل ، وذلك عن طريق زيادة حجم اسطول مؤسسة النقل

---

* تم استعراض هذه المرسوم بالتفصيل في الفصل الثاني من هذه الدراسة •

العام وتوسيع شبكة المواصلات التي يغطيها ، اذ ان زيادة شبكة الخطوط التي تعمل عليها الباصات وزيادة ساعات عملها وانتظام مواعيدها وتحسين خدماتها ، كل هذه العوامل تقلل من كلفة تعامل المواطنين مع الباصات وتحثهم على استخدامها • ولا شك بأن استخدام الباصات في المواصلات اسلوب اكثر كفاءة واقل استهلاكا للطاقة ، وعلى سبيل المثال وجد ان الطاقة المستهلكة في عمليات النقل بواسطة الباصات داخل المدن في الولايات المتحدة الاميركية تعادل ثلث الطاقة التي تستهلكها السيارات الخاصة ، وان تكلفة نقل الراكب الواحد بالباص في عمان تعادل نصف تكلفة نقله بسيارات السرفيس (١٠) • كذلك تفرض الحكومة رسوما جمركية مرتفعة على السيارات ذات الحجم الكبير التي تتميز بكثافة استهلاكها للطاقة ، وذلك للحد من شرائها واستعمالها ، كما هي مفصلة في الجدول رقم "٣٣" ، في حين تعادل الرسوم الجمركية المفروضة على استيراد الباصات خمسين فلسا عن الكيلوغرام الواحد من وزنها ، بالاضافة الى ١٦٪ من قيمتها ، بغض النظر عن موديلها ، علما بانه لا يسمح باستيراد المركبات قبل موديلات السنة الرابعة التي تسبق سنة التخليص (١١) • هذا ولم تستطع خلال دراستنا التعرف على سياسة واضحة تتطرق الى عدم تشجيع استهلاك السلع كثيفة الاستخدام للطاقة بشكل عام ، وان كانت الرسوم الجمركية المفروضة على استيراد بعض انواع تلك السلع مرتفعة نسبيا •

جدول رقم "٣٣"

الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات المستوردة اعتبارا من تاريخ ١٩٨٠/٢/٧

موديل السيارة	الرسوم المفروضة على السيارات التي سعة محركها لغاية ٢٠٠٠ سم٣ (كنسبة مئوية من قيمتها)	الرسوم المفروضة على السيارات التي سعة محركها من ٢٠٠١ سم٣ لغاية ٣٠٠٠ سم٣ (كنسبة مئوية من قيمتها)	الرسوم المفروضة على السيارات التي تزيد سعة محركها عن ٣٠٠٠ سم٣ (كنسبة مئوية من قيمتها)
السيارات من موديل سنة التخليص او التي تليها	٨٠	١٢٠	١٦٠
السيارات من موديل السنة الاولى التي تسبق سنة التخليص	٦٠	١٠٠	١٤٠
السيارات من موديل السنة الثانية التي تسبق سنة التخليص	٥٠	٩٠	١٣٠
السيارات من موديل السنة الثالثة التي تسبق سنة التخليص	٤٠	٨٠	١٢٠
السيارات من موديل السنة الرابعة التي تسبق سنة التخليص	٣٠	٧٠	١١٠

المصدر : الجريدة الرسمية للمملكة الاردنية الهاشمية ، العدد رقم ٢٩١٣ ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٣٩ •

تتعاقد الحكومة الاردنية مع العديد من الحكومات الاجنبية والمؤسسات العالمية بعدة اتفاقيات للتعاون الاقتصادي ، لتساهم تلك الحكومات والمؤسسات في تقديم الخبرات والمساعدة في استغلال وتطوير بدائل الطاقة المحلية والتنقيب عنها في البلاد ، او الحصول منها على قروض بشروط ميسرة من اجل تحقيق ذلك الهدف. كما يرتبط جزء من المساعدات المالية التي تحصل عليها الحكومة من بعض الحكومات العربية بدعم تمويل مستوردات الاردن من النفط الخام. وتعتمد الحكومة محليا سياسة تشجيع البحث العلمي الهادف الى حفظ الطاقة ، وعقد المؤتمرات والندوات التي تعالج هذه القضية ، والمشاركة في مثل هذه النشاطات في خارج المملكة. وقد عقدت ندوة محلية للطاقة في عمان خلال الفترة ١١-١٢/١٠/١٩٨٠ في هذا المجال ، كما شارك الاردن في مؤتمر الطاقة العربي الاول الذي عقد في ابو ظبي عام ١٩٧٩ ، وفي العديد من المؤتمرات والندوات الدولية المتعلقة بالطاقة. اما على الصعيد المؤسسي فقد كانت هناك لجنة تدعى " لجنة تنظيم شؤون الطاقة النفطية " ، ولجنة اخرى لشؤون الطاقة النووية ، تضمان مندوبين عن المؤسسات المعنية بموضوع الطاقة سواء من حيث رسم السياسات او الاشراف والتنفيذ والقيام بالبحث والتطوير. ولم يبدأ الاهتمام الحقيقي بالتنظيم المؤسسي للطاقة الا مؤخرا ، حيث تم في ١٠/١/١٩٧٨ تشكيل اللجنة الوطنية للطاقة ومديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، واعادة تشكيل لجنة الطاقة الذرية. وتضطلع اللجنة الوطنية للطاقة — التي تضم في عضويتها ممثلين عن الاجهزة ذات العلاقة بموضوع الطاقة — بمهمة رسم السياسة العامة للطاقة بمختلف اشكالها وضمان توفرها والتخطيط لها ، اذ يعتمد مجلس الوزراء توصياتها (١٢). اما مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة فقد اوكلت بها مهام تنفيذ السياسات الموضوعة. ثم هنالك المؤسسات العاملة في حقل الابحاث والدراسات والتطوير ، والتي لا تعتبر متخصصة في ابحاث الطاقة وتطوير مصادرها فقط ، وانما يدخل ذلك ضمن نشاطاتها المتعددة او دائرة اهتمامها ، ومع هذا فانها تشارك في رسم السياسات المتعلقة بالطاقة من خلال وجودها ممثلة في اللجنة الوطنية للطاقة ، كما تسهم في تطوير مصادر وبدائل الطاقة. والمؤسسات العاملة في ميدان البحث والتطوير في الاردن هي الجامعات والمؤسسات العلمية كالجمعية العلمية الملكية ، ومديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة التي تعمل ايضا في مجال ابحاث الطاقة وتزود اللجنة الوطنية للطاقة بدراساتها وتوصياتها ، بالاضافة الى سلطة المصادر الطبيعية ومؤسسات البحث العلمي المختلفة التي تدعمها الحكومة الاردنية.

اتسمت سياسة الاردن الرامية الى استغلال مصادر الطاقة المحلية طوال الحقبة الماضية باستخدام ادوات عديدة متشعبة. فقد جرت محاولات كثيرة للتنقيب عن النفط والتحري عن اشكال الطاقة الاخرى كالصخور الزيتية والطاقة النووية وطاقة الحرارة الجوفية وغيرها من المصادر ، كما استغلت الطاقة الشمسية في عدة استعمالات ، واجريت دراسات متفرقة حول امكانيات الاستخدامات المحتملة لبعض المصادر المحلية في المستقبل ، وهو الموضوع الذي سوف تتضمنه الفقرات اللاحقة.

على صعيد التنقيب عن النفط ، يستدل بان الدراسات المتعلقة بجيولوجيـــة البلاد قد بدأت في عام ١٨٧٦ ، وقد ظهرت في عام ١٩٣٩ بعض الدلائل الهيدروكربونية التي تشير الى امكانية وجود النفط في وقت كان النجاح الكبير حليف صناعة النفط في الاقطار العربية المجاورة ، مما شكل حافزا للاهتمام بمواصلة عمليات التنقيب (١٣) . وكانت شركـــة نفط شرقي الاردن اول شركة حصلت على امتياز للتنقيب عن النفط في عام ١٩٤٧ مدتـــه ٧٥ عاما ، ولم تقم بما يستحق الذكر ، الى ان الغي امتيازها الذي كان يشمل جميـــع اراضي الاردن عام ١٩٥٤ (١٤) . ونستطيع الفصل بين مرحلتين رئيسيتين من مراحـــل التنقيب عن النفط منذ عام ١٩٤٧ وحتى الآن ، هما مرحلة منح الشركات الاجنبية امتيـــازات التنقيب والاستغلال بسبب عدم توفر الخبرات المحلية المؤهلة للقيام بذلك وارتفاع كلفة تلـــك العمليات . وخلال هذه المرحلة التي امتدت حتى منتصف السبعينات ، حصلت سبع شركات اجنبية على امتيازات للتنقيب عن النفط واستغلاله في المملكة ، الا ان اربعا منها فقـــط قامت بعمليات التحري والتنقيب الميدانية ، وكانت النتيجة حفر ١٥ بئرا عميقة دون التوصـــل الى نتائج ايجابية (١٥) ، رغم ان احد المستشارين البتروليين آنذاك ذكر بان " بئـــر حلحول " الذي حفرته شركة " فيليبس " قد اعتبر جافا بالرغم من الشواهد الهيدروكربونية، كما ان " بئر مويلح " الذي حفرته الشركة نفسها اوقف الحفر به بالرغم من الشواهـــد الهيدروكربونية التي ظهرت (١٦) . اما المرحلة الثانية من مراحل عمليات التنقيب عن النفط فهي مرحلة المشاركة الوطنية في جهود التنقيب ، والتي بدأت في عام ١٩٧٦ باستحداث مديرية شؤون البترول كجهاز متخصص في سلطة المصادر الطبيعية ، اوكلت اليه مهمة تنفيذ الاعمال الاستكشافية باستخدام مقاولين اكفاء ، واعادة تقييم كافة العمليات والدراســـات السابقة . اي ان المرحلة الثانية اعتمدت سياسة جديدة مرتكزها قيام الدولة بتمويل عمليات التنقيب عن النفط مباشرة دون مشاركة الشركات الاجنبية ، انطلاقا من ان حجم عمليـــات التنقيب والانفاق عليها خلال الفترة الطويلة السابقة لم يكن كافيا لتغطية ادنى حد مـــن متطلبات التعرف على احتمالات تواجد النفط ، ومما يجدر ذكره ان كلفة عمليات الشركـــات الاجنبية بلغت حوالي ١٧ مليون دولار (١٧) . وقد استقدمت مديرية شؤون البترول اربعـــة خبراء ايرانيين ، وتعاقدت مع معهد البترول الفرنسي من اجل تقييم وتحليل العمليـــات السابقة ووضع المواصفات الفنية لبرنامج تنقيب متكامل ، حيث وجد ان تلك العمليات كانـــت تتبع وسائل تنقيب متخلفة وردية وغير كافية للتعرف على امكانيات الاردن النفطية (١٨) . ولقد باشرت المديرية خلال الفترة ١٩٧٦ـ١٩٨٠ عدة اعمال مسح وتحري ودراسات ميدانيـــة تفصيلية حيث جرى تقسيم اراضي المملكة الى اربع مناطق يؤمل العثور على النفط فيها هـــي منطقة الربشة الجنوبية ومنطقة الربشة الشمالية ومنطقة الازرق والسرحان ومنطقة المرتفعـــات الشمالية ووادي الاردن بما فيها البحر الميت . ومن الجدير بالذكر ان مساحة هذه المناطق تشكل ٣٧٪ من مساحة المملكة ، وان سلطة المصادر الطبيعية قد قدمت للحكومة في بداية عام ١٩٨١ برنامجا متكاملا للتنقيب عن النفط في المناطق المؤملة ليتم تنفيذه خلال سنوات الخطة الخمسية الثانية (١٩٨١ـ١٩٨٥) بكلفة قدرها حوالي ٢٢ مليون دينار (١٩) . وقد سبقت الاشارة في الفصل الثاني الى ان اعمال الحفر في البئر الاستكشافية الاولى ، التـــي يوشر العمل بها في نهاية عام ١٩٨١ في منطقة الازرق في نطاق البرنامج الوطني للتنقيب عن النفط ، دلت على وجود شواهد نفطية على عمق ٢٦٥٠ مترا ، الا انه لم يتم حتـــى الآن تحديد اية احتياطيات نفطية في تلك المناطقـــــة .

اما بالنسبة لاستغلال الطاقة الشمسية فان الحكومة توليه عناية وتنتهج سياسة تشجيع ودعم مثل هذا الاستغلال ، نظرا للميزات الكثيرة التي يتمتع بها هذا النوع من الطاقة ، اذ انها طاقة متجددة ونظيفة يمكن استخدامها في مجالات عديدة مثل تسخين المياه والتدفئة والتبريد وتوليد الطاقة الكهربائية والزراعة وتحلية المياه المالحة وغير ذلك من الاستخدامات • ورغم ان تكنولوجيا بعض الاستخدامات المذكورة لا تزال في بداياتها وذات تكلفة مرتفعة ، الا ان الاردن من الدول العربية القليلة التي حققت تقدما في ميدان استغلال الطاقة الشمسية (٢٠) • وقد ادت سياسة الدولة ازاء هذا المصدر من مصادر الطاقة الى التوصل الى مستوى متقدم في تطبيقاتها العملية من جهة ، والابحاث التي تجرى لتطوير استخداماتها والافادة منها من جهة اخرى ، فاصبح استعمال السخانات الشمسية لتسخين المياه في المنازل اسلوبا شائعا في المملكة ، بعد ان تم تصنيع الجهاز اللازم لهذا الغرض محليا بتكلفة متدنية تبلغ حوالي مئة دينار (اي ثلث تكلفة الجهاز المماثل في الدول الصناعية الغربية) ، نتيجة ابحاث الجمعية العلمية الملكية التي استحدثت وطورت هذا الجهاز ليعمل لمدة عشرين عاما صيفا وشتاء دون الحاجة لتغييره (٢١) • ويعتبر مشروع البوتاس الاردني من المشاريع القليلة في العالم التي تستخدم الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الانتاج ، فقد تم انشاء جهاز ضخم لتبخير مياه البحر الميت من اجل انتاج ١٫٢ مليون طن من البوتاس سنويا (٢٢) • ومثلما تستخدم الطاقة الشمسية في التصنيع ، تستخدم ايضا في القطاع الزراعي الذي اصبح يعتمد تخزين طاقة الشمس بواسطة البيوت البلاستيكية اسلوبا رئيسيا في مضاعفة انتاجه من الخضروات والفاكهة • كما تستخدم الطاقة الشمسية في نظام الاتصالات اللاسلكية ، حيث تعمل الخلايا الشمسية على طول الطريق الصحراوي الجنوبي للبلاد دون الحاجة الى اسلاك الهاتف • وقد قامت الجمعية العلمية الملكية ببناء مركز تحلية لمياه البحر في العقبة يعمل بالطاقة الشمسية بالتعاون مع حكومة المانيا الغربية ، وانشاء مختبرات للطاقة الشمسية في كل من عمان والعقبة (٢٣) • ومن جملة سياسات الاردن في مجال الطاقة الشمسية كذلك العمل على بناء وتدريب الكوادر المحلية المؤهلة لتطوير استخدامات تلك الطاقة ، والقيام بتنفيذ مشاريع مشتركة مع الدول الاخرى ، كمشروع التدفئة بالتعاون مع دولة الكويت ، ومساعدة بعض الدول العربية في تنفيذ مشاريعها في هذا الصدد • وقد وضعت الجمعية العلمية الملكية برنامجا للسنوات ١٩٨١ـ١٩٨٥ للدراسات والاعمال المتعلقة بمختلف اوجه استخدامات الطاقة الشمسية ، كاقامة مصنع لانتاج السخانات الشمسية ليضاف الى المصانع المنتجة حاليا ، وانشاء محطات لضخ المياه من الآبار بالطاقة الشمسية ، وتوليد الكهرباء وتقطير المياه والتبريد والعديد من الاستخدامات الاخرى ، بكلفة اجمالية قدرها ٣٫٧ مليون دينار (٢٤) •

اما فيما يتعلق بسياسة الحكومة الرامية الى استغلال باقي مصادر الطاقة المحلية ، فانها تأخذ نفس طابع الاتجاهات السابقة من حيث التشجيع والدعم ، وهو اتجاه يهدف واضحا ومتناميا خاصة بعد ارتفاع اسعار النفط الخام العالمية منذ عام ١٩٧٣ ، وظهور جدوى اقتصادية لاستغلال المصادر البديلة للنفط • والحقيقة ان اهتمام الحكومة بدراسة

وتحديد هذه المصادر كان قبل الفترة التي شهدت ارتفاع اسعار النفط • فعلى صعيد الصخور الزيتية ، قامت سلطة المصادر الطبيعية في عام ١٩٦٨ باجراء دراسة جيولوجية عامة لمناطق تواجدها ، ووقع الاختيار على منطقة اللجون لوضعها الجيولوجي المتميز ، ثم تمت دراستها بصورة تفصيلية بالاضافة الى بعض المناطق الاخرى فيما بعد (٢٥)• ولقد حفزت زيادة اسعار الطاقة العالمية منذ منتصف السبعينات على استكمال دراسة الصخور الزيتية في الجامعة الاردنية وسلطة المصادر الطبيعية تمهيدا لاستغلالها اما لغايات توليد الكهرباء عن طريق حرق الصخر مباشرة ، او لاستخراج النفط منها • وعلى هذا الاساس ، تم خلال شهر ايلول ١٩٨٠ التعاقد مع شركتين احداهما سوفياتية والاخرى الطانية لاجراء دراسات متكاملة لانشاء محطة توليد كهربائية بطاقة ٣٠٠-٤٠٠ ميجاواط باستخدام الصخر الزيتي ، وبناء محطة تقطير للنفط بطاقة ٥٠ الف برميل يوميا ، وعند الحصول على نتائج هذه الدراسات ستقرر الحكومة فيما اذا كانت ستقدم على استغلال الصخور باحدى الوسيلتين او بكليهما معا (٢٦)• وقد وضعت سلطة المصادر الطبيعية برنامج تنقيب مفصل عن الصخر الزيتي منذ مطلع عام ١٩٨١ يغطي المنطقة الواقعة بين القطرانة والحسينية (٢٧)• اما رمال القار فان تكنولوجيات استغلالها — كما هو الحال بالنسبة للصخور الزيتية — لا زالت غير شائعة ومتقدمة ، ولم تقم الجهات المعنية بدراستها حتى الان رغم تجمعاتها الظاهرة للعيان شرقي البحر الميت•

شجعت السياسة الحكومية استغلال مصادر الطاقة المحلية الاخرى كمصادر الحرارة الجوفية التي بدأ العمل في مشروع التنقيب عنها في مطلع عام ١٩٧٧ باجراء دراسات اولية للظواهر الحرارية السطحية في الاردن ، تمخض عنها اختيار منطقتي زرقاء ماعين والزارة اللتين جرت دراستهما بصورة تفصيلية ، تم على ضوئها وضع تصور أولي اعتبر المرحلة التمهيدية لمزيد من الدراسات وعمليات الحفر الاختباري العميق التي تنوي سلطة المصادر الطبيعية تنفيذها خلال المرحلة القادمة (٢٨)• ولقد كانت المواد المشعة من جملة مصادر الطاقة المحلية التي شملتها السياسة موضع البحث ، ففي عام ١٩٧٤ انجزت عمليات تنقيب اولية عن هذه المواد في بعض المناطق ، كانت نتيجتها التعرف على كميات وانواع معدن اليورانيوم في خامات الفوسفات الاردنية ، بالاضافة الى العثور على معدني الثوريوم واليورانيوم في بعض المواقع الاخرى ، وفي طبقات غير فوسفاتية ، واستتبع ذلك اجراء دراسات لاحقة دلت على امكانية استغلال اليورانيوم الموجود في الفوسفات كناتج ثانوي لصناعة الاسمدة الفوسفاتية ، ويبدو ان موضوع استغلال اليورانيوم — في حالة ثبوت جدواه الاقتصادية — سيكون مسؤولية شركة صناعة الاسمدة الاردنية (٢٩)• ويستدل من المعطيات بان الدولة تدعم الابحاث المتعلقة بامكانية استغلال مصادر الطاقة غير التقليدية الاخرى كالطاقة الكهربائية المولدة من المساقط المائية الاصطناعية والمرتبطة بمشاريع السدود الاردنية ، والطاقة المد جزرية ، وطاقة الرياح ، وتوليد الكهرباء من النفايات ، واية مصادر محلية اخرى يمكن الافادة منها بصورة مجدية اقتصاديا •

سارت سياسة الحكومة المشجعة لاستغلال مصادر الطاقة المحلية جنبا الى جنب مع سياستها المتعلقة بتعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة التي يتم تصنيعها محليا •

فقد دأبت شركة مصفاة البترول الاردنية منذ نشأتها على اتباع الاساليب التي من شأنها تعظيم الكفاءة التحويلية وذلك بانتهاج طرق فنية حديثة في الانتاج وتقليل نسبة الفقدان أثناء عملية تكرير النفط ، وتوسيع طاقتها الانتاجية للاستفادة من وفورات الحجم الانتاجي الكبير ، حيث قامت بثلاث مشاريع توسع خلال الحقبة التي اعقبت قيامها جاوزت كلفتها ٨٠ مليون دينار ، علما بان الحكومة الاردنية تساهم بنسبة ٢٥٪ من رأس مال الشركة التي تخصص سنويا (كما هو حال شركات الكهرباء العاملة في البلاد) ما نسبته ٣٨٫٥٪ من ارباحها الخاضعة للضرائب كمخصص لضريبة الدخل (٣٠) . كذلك عملت سلطة الكهرباء الاردنية على تعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة المستخدمة في توليد الكهرباء ، وتقليل نسبة الطاقة المفقودة اثناء عمليات التوليد والنقل الكهربائي ، اذ عمدت الى اتباع سياسة التركيز والتجميع لمحطات التوليد ، والاستفادة من وفورات الحجم الانتاجي الكبير . وعملت السلطة ايضا على تنفيذ مشاريع التوليد والنقل التي تستخدم الاساليب الفنية الحديثة ، كانشاء محطة الحسين الحرارية وشبكة النقل القومية وعدد من مشاريع التوسع الاخرى المعتمدة على اسلوب التوليد البخاري الاقل كلفة والاكثر كفاءة من الاساليب الاخرى .

استعرضنا في الفقرات السابقة ملامح السياسة الاردنية الهادفة الى حفظ الطاقة ، وبقي ان نستكمل الصورة بالقاء الضوء على نظرة المخطط الاردني الى الموضوع ، والتي تشكل جانبا رئيسيا مكملا لصورة تلك السياسة .

١٠٢٠٣ . حفظ الطاقة في خطط التنمية الاقتصادية الاردنية

شهد الاردن خلال العقدين الماضيين ثلاث خطط تنموية ، كان اولها برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤-١٩٧٠) ، ثم خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣-١٩٧٥) ، وخطة التنمية الخمسية (١٩٧٦-١٩٨٠) . ولقد هدفت تلك الخطط في مجملها الى زيادة الناتج القومي الاجمالي ، وزيادة فرص العمل ، وتخفيض العجز التجاري ، وتقليص الاعتماد على الموارد المالية الخارجية ، واعادة توزيع الدخل القومي ، وتغيير الهيكل الاقتصادي عن طريق زيادة مساهمة قطاعات الانتاج السلعي في الانتاج المحلي . وبالطبع كان لا بد لتحقيق الاهداف المتوخاة من تطبيق مجموعة من السياسات والوسائل المتعلقة بشتى نواحي الفعاليات الاقتصادية في المملكة ، ومنها ما يتصل بقطاع الطاقة ، كتحديد حجم ومصادر الاستثمارات وكيفية توزيعها بما يضمن الوصول الى تلك الاهداف . ورغم ان حفظ الطاقة لم يكن بحد ذاته هدفا من جملة الاهداف الصريحة الموضوعة ، الا ان عددا من الوسائل والاجراءات التي تضمنتها الخطط الثلاث كانت تستهدف - من جملة ما استهدفت - الحفاظ على الطاقة بالمفهوم الواسع الذي سبق ذكره .

١٠١٠٢٠٣ • برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤ـ١٩٧٠)

يستدل من دراسة برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية ـ الذي كان في الاصل خطة السنوات الخمس للتنمية الاقتصادية (١٩٦٢ـ١٩٦٧) ، وعدلت فيما بعد بسبب التخفيض الطارئ على مستوى المساعدات الخارجية ـ ان مواصلة عملية المسح الجيولوجي العام للاردن كانت من بين اهداف البرنامج المتعلقة بحفظ الطاقة ، على الرغم من ان هذا الهدف لم يكن مقتصرا على مصادر الطاقة وحدها ، بل انه كان من ضمن الاهداف المتعلقة بقطاع التعدين (كما ورد في الفصل الثامن من البرنامج)، والتي يمكن تلخيصها بمواصلة عملية المسح الجيولوجي العام لجميع الاغراض، والقيام بالتنقيب الجيوفيزيائي والجيوكيميائي وعمليات التنقيب الاخرى الممكنة • وقد ورد ذكر النفط في نفس الفصل من برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية ، حيث اكتفى البرنامج بتحديد اسباب فشل الحفريات السابقة في ايجاد النفط ، بارجاعها الى قلة المعلومات الجيولوجية المتوفرة وضآلة الاستثمارات وعدم ملاءمة المعدات لمتطلبات التنقيب المحلية ، دون ان يتضمن البرنامج اية استثمارات او تخصيصات في هذا الشأن •

اما الفصل الثاني عشر من برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية ، فقد احتوى على عرض للتقارير السابقة عن صناعة الطاقة الكهربائية والوضع الحاضر لتلك الصناعة ، بالاضافة الى استعراض للتقديرات المستقبلية والتوصيات الصادرة عن تقارير المستشارين الاجانب وتقرير اللجنة المشتركة من مجلس الاعمار ووزارة الاقتصاد الوطني • واشتمل الفصل المذكور في نهايته على اقتراحات تبناها البرنامج تمثلت في ضرورة الاخذ باسلوب التوليد المركزي وانشاء شبكة كهرباء قومية في شمال المملكة ، باعتبار ان ذلك من شأنه توفير افضل الوسائل لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية بكميات كبيرة الى مراكز الاستهلاك الكبرى ، وتوفير الوسائل الاساسية لنقل الطاقة الكهربائية من مشروع مياه اليرموك الى مراكز الاستهلاك • كذلك اقترح البرنامج توحيد صناعة الطاقة الكهربائية تحت اشراف سلطة عامة مسؤولة امام الحكومة (وهي نواة فكرة انشاء سلطة الكهرباء الاردنية)، واذا لم يكن ذلك فيؤخذ ببديل آخر هو الدمج التام لصناعة الطاقة الكهربائية في شركة واحدة ، او ببديل ثالث يقضي بتقسيم صناعة الطاقة الكهربائية في شمال البلاد الى قسمين هما التوليد والنقل من جهة والتوزيع والبيع للمستهلكين من جهة اخرى ، بحيث تكون مسؤولية القسم الاولى ضمن سلطة عامة لها مجلس ادارة تعينه الحكومة وتنحصر مهامه في الاشراف على محطات التوليد التي تقرر السلطة اختيارها ، وانشاء وتملك وتشغيل شبكة كهربائية تصل ما بين جميع المحطات المختارة ومحطات التوليد المستجدة ، وتوليد وتوصيل وبيع الكهرباء لمشاريع التوزيع وكبار المستهلكين باسعار تحددها السلطة ، وتوفير تلك الطاقة على نطاق واسع ، مع استغلال موارد البلاد الخامة من الكهرباء الى اقصى حد مستطاع • واخيرا اقترح برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية توسيع اعمال قسم الكهرباء في وزارة الاقتصاد الوطني ليصبح مديرية للكهرباء تتولى تأمين انتاج وتوليد ونقل وتحديد اسعار الكهرباء ، وتطوير وتحسين وتنسيق وربط وتكامل محطات التوليد ، وتنسيق الجهود بين جميع الجهات العامة والخاصة المعنية بهذا القطاع ، بالاضافة الى

وضع وتطبيق مقاييس ومواصفات كهربائية موحدة ، والاشراف على شركات الكهرباء ومراقبتها ، والمشاركة في الدراسات المتعلقة بوضع سياسة طويلة الاجل لتنمية مصادر الطاقة الكهربائية • هذا وقد قدر البرنامج المتطلبات الرأسمالية لصناعة الكهرباء خلال السنوات ١٩٦٥/١٩٦٦ ـ ١٩٧٣/١٩٧٤ بنحو ١٠٫٣ مليون دينار ، والمتطلبات الرأسمالية لسلطة الكهرباء الاردنية بحوالي ٧٫٤ مليون دينار خلال الفترة نفسها (٣١) •

٣٠١٠٢٠٣٠ خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣ـ١٩٧٥)

يمكن الاستدلال من معطيات خطة التنمية الثلاثية على ان من بين الخصائص التي حددتها الخطة لقطاع الصناعة والتعدين ارتفاع كلفة الطاقة ، حيث عزت ذلك الى عدم توفر مصادر النفط الخام محليا واستيراده باسعار مرتفعة • وكما هو الحال في برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية ، ورد ذكر التنقيب عن النفط في الاردن في الفصل الخامس المتعلق بالصناعة والتعدين ، حيث اوجزت الخطة تفاصيل اتفاقية التنقيب عن النفط المعقودة مع شركة "ديسكو" في نيسان ١٩٧٢ ، والتي نصت المرحلة الاولى منها ومدتها ست سنوات على التزام الشركة بانفاق ١٢٫٥ مليون دولار كندي خلالها • وقد اعتبرت الخطة نفقات التنقيب عن النفط ضمن استثمارات القطاع الخاص (٣٢) •

اما الفصل السابع من خطة التنمية الثلاثية فقد كرس لقطاع الكهرباء الذي هدفت الخطة الى تنميته وتحسين وتطوير عمليات التوليد والنقل والتوزيع والبيع • كذلك احتوت الخطة على مجموعة من الاجراءات التنظيمية في قطاع الكهرباء ، كاتباع سياسة التركيز والتجميع بالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائية بقصد تخفيض كلفة الانتاج ، والحد من اقامة محطات توليد خاصة في المشاريع الصناعية والانمائية او توسيع محطات التوليد التابعة لها الا لغايات توفير الطاقة الاحتياطية ، واجراء دراسات مفصلة لوضع تعرفة لاستهلاك الكهرباء تتناسب مع حجم وطبيعة الاستهلاك وعلى اسس تفضيلية بالنسبة للقطاعات الانتاجية وخاصة الصناعية والزراعية ، واتاحة فرص التدريب للاجهزة الفنية والادارية العاملة في قطاع الكهرباء لتحسين ادائها ورفع كفاءتها ، خاصة بعد ان تم تأسيس سلطة الكهرباء الاردنية في عام ١٩٦٧ وقيامها بتنفيذ المراحل الاولى من مشروع كهربة الاردن العام •

اشتملت خطة التنمية الثلاثية على اربعة مشاريع في قطاع الكهرباء ، هي مشروع كهربة الاردن العام المتضمن بناء المرحلة الاولى من محطة الحسين الحرارية بدعم من مؤسسة الانماء الدولي والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية ، ومشروع توسيع طاقة التوليد في منطقة عمان ، واخر في المنطقة الشمالية ، ويهدف ان الى تقوية وتحسين اجهزة التوليد بدعم من الحكومة البريطانية ، ومشروع لتوسيع وتحسين المشاريع الكهربائية في المناطق الجنوبية من المملكة • وقد قدرت الخطة تكاليف هذه المشاريع بحوالي ٩٫٨ مليون دينار خلال السنوات ١٩٧٣ ـ ١٩٧٤ • (٣٣)

٣٠١٠٢٠٣٠ خطة التنمية الخمسية (١٩٧٦ — ١٩٨٠)

يستدل من دراسة خطة التنمية الخمسية ان قطاع التعدين والصناعة قد شمل اشارات الى عدد من مصادر الطاقة بالاضافة الى النفط. والحقيقة ان الخطة الخمسية بدأت بتلخيص الانجازات التي حققتها عمليات التنقيب عن النفط حتى وضع الخطة ، ثم انتقلت الى تعداد خصائص قطاع الصناعة والتعدين ، ومنها انه يعاني من ارتفاع تكاليف الطاقة الكهربائية وعدم توفرها في بعض مناطق المملكة. وكان استمرار الدراسات الجيولوجية وتركيز الجهد للتحري عن النفط من الاهداف المذكورة في الجزء المختص بالصناعة والتعدين من الخطة. كذلك تضمن هذا الجزء سلسلة من الاجراءات التنظيمية كان من ضمنها حصر اعمال سلطة المصادر الطبيعية في مجال التنقيب عن الخامات المعدنية والنفط والغاز الطبيعي والقيام بالابحاث المتعلقة بها ، واجراء الدراسات الفنية الاولية التي تبين امكانية استغلالها ، وانشاء جهاز فني متخصص في اعمال التحري والتنقيب عن النفط والغاز الطبيعي ضمن سلطة المصادر الطبيعية وتوفير الخبرات والكفاءات الفنية اللازمة له. وكان من جملة الاجراءات التنظيمية المذكورة ايضا تكليف الاجهزة المختصة في وزارة الصناعة والتجارة وسلطة المصادر الطبيعية باجراء دراسة تفصيلية عن اتجاهات تطوير صناعة مشتقات النفط ، بما فيها التوسع في طاقة التكرير والتخزين ، وتقديم التوصيات بشأن سياسة توريد النفط الخام وتخزينه وتصنيع مشتقاته.

وللمرة الاولى في خطط التنمية الاردنية يرد ذكر مشاريع متعلقة بحفظ الطاقة في باب الصناعة والتعدين. فقد اشتملت خطة التنمية الخمسية على مشروعين في هذا الصدد ، احدهما للتنقيب عن النفط ، والاخر للتنقيب عن مصادر الطاقة الحرارية الجوفية ، بكلفة قدرها ٤٫٩ مليون دينار ، بالاضافة الى مشروع التوسع الثالث في مصفاة البترول الذي تم التعاقد على تنفيذه في عام ١٩٧٥ وخصصت له الخطة ٣٩ مليون دينار(٣٤). فعلى صعيد مشروع التنقيب عن النفط ، ذكرت الخطة ما واجهته عمليات التنقيب السابقة من صعاب بسبب الاعتماد الكلي على التمويل الاجنبي من خلال الشركات التي كانت تحصل على امتيازات التنقيب ، الامر الذي اقتضى ضرورة تعديل المنهج السابق واعتماد سياسة جديدة تركز الى قيام الدولة بتلك العمليات مع استمرار التعاون مع الشركات الاجنبية المهتمة بالموضوع. وعليه تم توقيع اتفاقية مشاركة في الانتاج مع شركة " فيلون " الاميركية للتنقيب عن النفط في نيسان ١٩٧٥ وتشمل مناطق البحر الميت ووادي الاردن والمرتفعات الشمالية الغربية من الضفة الشرقية للاردن ، كما تم وضع برنامج للتنقيب في المناطق التي لم تشملها الاتفاقية السابقة تقوم الحكومة بتمويله بواسطة الجهاز الفني المتخصص في سلطة المصادر الطبيعية ومن خلال استخدام مقاولين اكفاء لتنفيذ الدراسات الجيوفيزيائية والحفر. هذا واحتوى البرنامج المذكور على مجموعة من الدراسات وعمليات التقييم والتحليل لما تم سابقا وعمليات مسح مستقبلية. اما المشروع الثاني الوارد ذكره في خطة التنمية الخمسية فكان مشروع التنقيب عن مصادر الطاقة الحرارية الجوفية الذي هدف الى اجراء دراسات جيوكيميائية وجيوفيزيائية وحفر بعض الآبار الاستطلاعية في المناطق التي تتوافر فيها الينابيع الحارة بقصد الكشف عن مصادر طاقة حرارة جوف الارض ، ودراسة امكانية

استغلالها في توليد الطاقة وذلك باستخدام مستشارين متخصصين والاستعانة بخبـــراء من الامم المتحدة وبعض الدول الاجنبيـــة •

احتل قطاع الكهرباء اهمية بارزة في مشاريع خطة التنمية الخمسية • وارتكـــزت استراتيجية تطوير الطاقة الكهربائية في الخطة على اساس تقسيم المملكة الى مناطـــق كهربائية تعتمد كل منها على توليد مركزي ، وتطوير كل منطقة بصورة متكاملة تجعـــل الشبكة فيها جزءا من الشبكة القومية العامة ، والربط بين محطات التوليد المركزيـــة وشبكات النقل لتشكل شبكة نقل قومية موحدة ، ثم الربط بين الشبكة الموحدة في الاردن مع الشبكات الكهربائية في الدول العربية • وفي ضوء هذه الاستراتيجية تحددت اهـــداف قطاع الكهرباء خلال سنوات الخطة بزيادة طاقة التوليد الكهربائي بنسبة ١٦٩٪ ، وتوفيـر الكهرباء لمواقع الانتاج وتحقيق الترابط بين الشبكتين الكهربائيتين الاردنية والسوريـــة • ومن اجل ذلك وضعت الخطة عددا من الاجراءات التنظيمية كالتوسع في تنفيذ سياســـة التركيز والتجميع بالنسبة للتوليد ، واغلاق محطات التوليد الصغيرة غير الاقتصادية ضمـن المناطق التي تشملها مشاريع الكهرباء المركزية ، والحد من اقامة محطات توليد خاصـــة او توسيع المحطات القائمة الا لغايات توفير الطاقة الاحتياطية ، ووضع تعرفات تتناســـب مع طبيعة الاستهلاك الكهربائي وحجمه على اسس تفضيلية بالنسبة للقطاعات الانتاجيـــة وخاصة الزراعية والصناعية ، واصدار قانون كهرباء عام ينظم مختلف شؤون الكهرباء فـــي البلاد ، ووضع الانظمة والتعليمات التي تحكم شؤون ربط التيار ، واخيرا تطوير جهـــاز سلطة الكهرباء الاردنية كي يتمكن من تنفيذ مشاريع النقل والتوزيع بصورة مباشرة • ولقـــد اشتملت خطة التنمية الخمسية على تسعة مشاريع للطاقة الكهربائية بلغ حجم الاستثمـارات فيها خلال سنوات الخطة ٤٢٫٨ مليون دينار ، ساهمت القروض الخارجية بتمويل حوالـــي ٧٠٪ منها (٢٥) • وكان من تلك المشاريع تنفيذ المراحل المتبقية من محطة الحسيـــن الحرارية لتوليد الكهرباء قرب مصفاة البترول الاردنية ، ومشروع انشاء شبكة نقل قوميـــة موحدة بجهد عال على ثلاث مراحل ، ومشروع الربط الكهربائي مع سوريا على مرحلتيـــن ، ومشاريع كهربة وادي الاردن ومحافظة الكرك والعقبة ، وتنمية مصادر القوى الكهربائيـــة في الجنوب ، ومشروع توسع كهربائي في منطقة عمان وآخر في اربد ، واصلاح وصيانـــة وحدات التوليد في محطة ماركا •

ان دراسة اهمية قطاع الطاقة في خطط التنمية المتعاقبة تشير الى ان نسبـــة الاستثمارات في مشاريع الطاقة الى مجمل الاستثمارات الكلية لتلك الخطط كانـــت ٤٫٣٪ و ٥٫٥٪ و ١١٫٣٪ على التوالي للخطط السبعية والثلاثية والخمسية والتي قـــدرت استثماراتها مجتمعة بحوالي ٢٫٩ بليون دينار ، مما يدل على الاهمية النسبية المتنامية لقطاع انتاج الطاقة المحلي في مسيرة التنمية الاردنيـــة •

٣٠٣٠ تقييم السياسة الاقتصادية الاردنية في مجال حفظ الطاقة

يفرض تقييم السياسة الاقتصادية التي تهدف الى حفظ الطاقة على الباحث الالتزام بالموضوعية العلمية البعيدة عن الاهواء والانطباعات الشخصية ، وذلك لما يكتنف تلك السياسة من تعقيد وتشابك يغبض الاحاطة به من كافة جوانبه قبل اصدار احكام التقييم • ومن الصعوبة بمكان اجراء تقييم كمي دقيق للفوائد التي يجنيها المجتمع نتيجة السير في ركاب الحفاظ على الطاقة ، فمثلا تعتري قياس الوفر المتحقق من جراء تطبيق معايير ترشيد استهلاك الطاقة مشكلة اساسية تكمن في اننا — والحالة هذه — بحاجة الى تقدير مستوى الاستهلاك بافتراض عدم تطبيق تدابير الترشيد ، ومقارنته بمستوى معين من الاستهلاك السابق ، هذا عدا عن اننا لا نستطيع الفصل بدقة بين ما تحقق من وفر في الاستهلاك نتيجة الترشيد وما تحقق منه نتيجة التغيرات الاخرى في الهيكل الاقتصادي • وهناك بالطبع جانب هام اخر يجب عدم اغفاله يتعلق بمدى استجابة الناس وقبولهم لبرامج وسياسات الحفاظ على الطاقة ، وبشكل خاص ما يتعلق منها بترشيد الاستهلاك • والواقع ان انتهاء عصر الطاقة الرخيصة منذ بداية السبعينات والتطورات التي شهدتها المرحلة اللاحقة ، وما يتميز به النفط كمصدر رئيسي من مصادر الطاقة من خاصية النضوب والاستنفاذ السريع ، كلها قد جعلت من الاخذ بسياسات حفظ الطاقة ضرورة ملحة • فالمفاضلة بين الاستمرار في استيراد النفط والاستثمار في البدائل المختلفة او تطبيق اجراءات حفظ الطاقة لن تكون واردة على الاطلاق في الاجل الطويل عندما ينضب النفط •

قامت سياسة الاردن الاقتصادية المتعلقة بالطاقة في الاصل على اساس استيراد الطاقة بشكل واحد وبواسطة خط انابيب واحد ومن مصدر واحد • ولقد كان هذا الوضع حتى وقت قريب يحكم غالبية السياسات الاقتصادية باعتباره وضعا قائما ، وباعتبار ان المشكلة الاساسية تتحصر في كيفية تأمين ضخ النفط عبر خط التابلاين وتحويله الى منتجات نفطية يستخدم جزء منها في توليد الكهرباء • وبدون ان ترخص اسعار النفط المستورد حتى عام ١٩٧٤ كان يرفد بقاء الوضع السابق على حاله ، وكان من العوامل الرئيسية التي جعلت البلاد تتأخر في ولوج باب حفظ الطاقة •

ولا شك بان سياسة تسعير الطاقة في الاردن كانت تسير في اتجاه لا يتوافق مع متطلبات الحفاظ على الطاقة ، بسبب تدني اسعار الطاقة المحلية قبل عام ١٩٧٤ ، وابقاء تلك الاسعار دون مستوى التكلفة الحقيقية للطاقة بعد ذلك التاريخ عن طريق دعمها • اضف الى ذلك ان الهيكل الانتاجي الذي بني على اساس سياسة التسعير قد املى نوعا من معايير الاختيار والعلاقات بين العوامل الانتاجية المختلفة كرأس المال والعمل والطاقة ، وهي علاقات ومعايير اضفت عليها التطورات التي اعقبت انتهاء عهد الطاقة الرخيصة صفة التغير السريع ، واثرت على الهيكل الاقتصادي برمته • ولا يجب ان نغفل بان بقاء اسعار الطاقة متدنية نسبيا بفضل سياسة التسعير كان ذا اثر كبير في زيادة معدلات استهلاك الطاقة وتحقيق نسب نمو مرتفعة في الانتاج المحلي الاجمالي خلال الحقبة الماضية ، رغم انه

قد شجع قيام وازدياد انماط من الاستهلاك غير الانتاجي •

وبدل ان تكون سياسة التسعير هي المؤثر الرئيسي في مستويات استهلاك الطاقة ، وجدنا ان تأثيرها كان محدودا ، وان تلك السياسة كانت غالبا تتأثر بالمعطيات الخارجية اكثر من تأثرها بالمتغيرات المحلية • واذا امعنا النظر في هيكل الاسعار النسبية لمشتقات النفط ، لوجدنا بانه لم تطرأ عليه تغيرات هامة طيلة فترة طويلة من الزمن ، رغم انه يعاني من اختلالات تتمثل في انخفاض الاسعار النسبية لبعض انواع المشتقات ذات التكلفة المرتفعة ، الامر الذي يشجع انماط استهلاكها في حين يمكن استهلاك انواع اخرى لنفس الاغراض • فمثلا تحبذ بعض القطاعات استخدام السولار بدل زيت الوقود الذي يمكن استخدامه كبديل ، او استخدام الغاز بدل السولار رغم كونهما بديلين لبعضهما البعض ، في حين ان تكلفة انتاج زيت الوقود في المثال الاول والسولار في المثال الثاني — بحكم كونهما من المحروقات الثقيلة — اقل بكثير من تكلفة انتاج البديلين الاخرين اللذين يعتبران من المحروقات الخفيفة التي تحتاج الى وحدات تحويلية مكلفة لانتاجها ، عدا عن الطاقة المهدورة اثناء عمليات التحويل (٣٦).

وفي نطاق الدعم الذي تقدمه الحكومة لاسعار الطاقة المحلية ، فقد اثر حجم الدعم الذي تحملته الحكومة على الموازنة العامة ، وكان احيانا يعرقل سير عملية التنمية لانه كان على حساب تمويل بعض المشاريع التنموية (٣٧) • ومما لا شك فيه ان موازنة الدولة قد تحملت اعباء كبيرة خلال النصف الثاني من العقد الماضي بسبب ارتفاع قيمة دعم اسعار المحروقات ، الا ان الحكومة — كما ذكرنا — بدأت مؤخرا بتقليص حجم الدعم المقدم بالنسبة لمستوردات النفط الخام (رغم تزايد ارقام الدعم المطلقة) ، وهي ظاهرة مشجعة من شأنها ان تطور سياسة التسعير بحيث تعكس الاسعار في المستقبل الكلف الحقيقية للطاقة مع وجود حوافز تشجيعية انتقائية للقطاعات الانتاجية • ومن جملة الدوافع التي حذت بالحكومة نحو الاتجاه الى تقديم المزيد من الدعم قبل عام ١٩٨٠ ، التخفيف من حدة الضغوط التضخمية التي واجهت الاردن منذ اوائل السبعينات • ومهما يكن من امر ، فان سياسة رفع اسعار الطاقة المحلية وسيلة فعالة من اجل وقف هدر الطاقة ، كما ان مبدأ الدعم المقدم لاسعار الطاقة على النحو الذي اتبعته السياسات السابقة يناقض جوهر حفظ الطاقة • كذلك يمكن القول ان لجوء الحكومة الى فرض تعرفة مستوية على اسعار الطاقة الكهربائية يعتبر خطوة انتقالية ايجابية بعد ان كانت التعرفة التنازلية تشمل جميع القطاعات ولا تخدم سياسة حفظ الطاقة • ولكن سياسة التعرفة المستوية هي الاخرى لا تخدم الغرض المذكور ، فالمفروض ان تشهد الاعوام المقبلة تعرفة تصاعدية تراعي القطاعات الانتاجية فقط ، بحيث تكون هذه القطاعات مميزة عن غيرها ضمن اطار التعرفة التصاعدية • وتجدر الاشارة في هذا المضمار الى الانجاز الجيد المتمثل في تطبيق سياسة توحيد التعرفة الكهربائية في مختلف مناطق المملكة ، باستثناء اربد التي يؤمل ان تشملها السياسة المذكورة •

وكما تتصل سياسة التسعير بسياسة الدعم فانها تتصل ايضا بالسياسة الضريبية • وسبق ان ذكرنا بان الحكومة قد الغت رسوم المكوس على المشتقات النفطية في عام ١٩٨٠ ، وظلت تتقاضى " رسوم بلديات وقرى " بمعدل خمسة فلسات عن كل ليتر بنزين وفلسا واحدا عن كل ليتر من باقي انواع المشتقات • ان الغاء رسوم المكوس السابقة والاكتفاء بالرسوم الحالية يتنافى مع مبادىء حفظ الطاقة ، عدا عن ان الرسوم التي تتقاضاها حاليا تميز البنزين وحده عن باقي انواع المشتقات ، وهو امر يسترعي الانتباه لان من الصعب تبريره لكونه لا يستند الى اسس منطقية من وجهة نظر الحفاظ على الطاقة ، وان التبرير الوحيد هو من وجهة نظر السياسة المالية التي تنظر اليه من حيث كونه مصدرا من مصادر الايرادات العامة التي يسهل تحصيلها والتحكم في مقدارها • فالاسلوب السليم هو ان تكون للرسوم صيغة تمييزية مدروسة تأخذ بعين الاعتبار عوامل كثيرة من بينها حفظ الطاقة وتحقيق العدالة الضريبية ، وهذا في محصلته النهائية الكمية لا يتنافى مع كون الرسوم بندا ضريبيا جيدا • فليس من المنطق الاقتصادي ان تفرض رسوما قدرها خمسة فلسات على وقود السيارات ، ورسوما قدرها فلسا واحدا على وقود الطائرات وباقي انواع المشتقات النفطية الاخرى • ولا بد في هذا السياق من ملاحظة ، وهي ان استخدام الدولة لسياستي الدعم والمكوس في نفس الوقت يعتبر غريبا ، بالنظر الى تعارض هاتين السياستين واستناد كل منهما على فلسفة اقتصادية مغايرة للاخرى تماما ، وهو ما يمكن تشبيهه بسيارة يستخدم سائقها الكوابح والمسارع في لحظة واحدة معا • اما الضرائب المفروضة على استهلاك الطاقة الكهربائية فانها تساير اتجاه الحفاظ على الطاقة من حيث المبدأ ، لكن وضعها الاسلم يكون بجعلها تصاعدية تزداد بازدياد الاستهلاك ، مع وجود اعفاءات تشجيعية انتقائية للقطاعات الانتاجية •

لقد لمسنا عند بحث ماهية السياسة الاقتصادية الاردنية التي تهدف الى حفظ الطاقة وجود قطاع عام كبير معني بموجب سياسات التسعير ، اي بعبارة اخرى ان القطاع العام يحظى بدعم كبير لاسعار ما يستهلكه من مصروفات (وهذا سبب رئيسي في تشجيع الانماط التبذيرية للطاقة في هذا القطاع) ، ويترتب على هذا التوجه ما ذكرناه عند تقييم سياسة الدعم في الفقرات السابقة • اما الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات فيلاحظ انها بقيت رد حا طويلا من الزمن لا تميز بين السيارات الكبيرة والصغيرة • ولا تتضمن اعفاءات مغرية لاستيراد الباصات ، مما ادى الى ازدياد عدد السيارات الخاصة الكبيرة الحجم ، وازدياد عدد السيارات الخاصة اجمالا دون زيادة مقابلة في عدد الباصات • ويعتبر تعديل الرسوم الجمركية على المركبات في عام ١٩٨٠ خطوة ايجابية في مضمار حفظ الطاقة • وبالنسبة للرسوم الجمركية المفروضة على باقي اصناف السلع كثيفة الاستهلاك للطاقة فانها متفاوتة ويغلب على معظمها طابع الارتفاع النسبي ، الا اننا لم نستطع التعرف على سياسة واضحة في هذا الصدد والتي يفترض ان تكون احدى المرتكزات الهامة لسياسة تهدف الى حفظ الطاقة • ولا بد من الاشارة الى ان عدم السماح باستيراد وسائط النقل قبل السنة الرابعة التي تسبق سنة التخليص عليها ، كان اداة جيدة من ادوات السياسة المذكورة ، لما تتسم به وسائل النقل القديمة من اسراف في استهلاك الطاقة ونفقات صيانة مرتفعة ومضربات امام بعض الفئات لتملكها بسبب تدني اسعارها •

تمشت سياسة الحكومة الرامية الى تنظيم الهيكل المؤسسي للطاقة ، وعقد وحضور المؤتمرات المتخصصة بالموضوع ، وابرام الاتفاقيات للتعاون في ميدان الطاقة مع مختلف الدول ، ودعم المؤسسات العاملة في تطوير قطاع الطاقة ، تمشت كلها مع اتجاهات حفظ الطاقة • ان الاهتمام بالتنظيم المؤسسي للطاقة لم يأخذ طابعا شموليا الا في السنوات الثلاث الاخيرة ، بعد ان خرجت ندوة سياسة العلوم والتكنولوجيا التي عقدت في عمان في شهر ايار ١٩٧٧ بتوصية مفادها ان قضية الطاقة لا يمكن معالجتها من خلال نظرات ومفاهيم المؤسسات الرسمية وشبه الرسمية المختلفة والمبعثرة هنا وهناك ، بل لا بد ان يتم ذلك من خلال مؤسسة متخصصة ذات كفاءة عالية ، وقد كانت تلك المؤسسة من حيث المبدأ اللجنة الوطنية للطاقة التي تشكلت في مطلع عام ١٩٧٨ • ورغما عن ذلك فلا زالت هناك ثغرة ثقافية سببها الافتقار الى الدراسات العلمية الشاملة المكرسة لموضوع الحفاظ على الطاقة • ولا زالت اثار الوضع المؤسسي السابق ظاهرة للعيان ، ففي نفس الوقت الذي تم فيه تشكيل اللجنة الوطنية للطاقة لتناط بها مهمة تخطيط مستقبل الطاقة ورسم الاستراتيجيات والسياسات بعيدة المدى ، تم ايضا اعادة تشكيل لجنة الطاقة الذرية كلجنة مستقلة ، في حين يفترض ان تكون اللجنة الاخيرة احدى اللجان الاستشارية المتخصصة المتفرعة عن اللجنة الوطنية • ومع ان تشكيل اللجنة الوطنية للطاقة ومديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة جاء منسجما مع استراتيجية حفظ الطاقة ، الا ان استعراض انجازاتهما خلال السنوات الثلاث الماضية يدل على ان ايا منهما لم تتمكن من تنفيذ المهام المناطة بها ، او حتى من تكوين النواة المؤسسية الفعالة ، بسبب افتقارهما الى المقومات الاساسية الضرورية التي تكفل تأديتهما للمسؤوليات الموكولة اليهما ، كالمخصصات المالية الكافية والصيغ القانونية والتشريعات والشروط المرجعية المحددة والجهاز التنفيذي المؤهل الذي يعينهما على النهوض بالاعباء الملقاة على عاتقهما • ومع ان عددا من المؤسسات العاملة في ميدان البحث والتطوير الذي يدعم حفظ الطاقة في الاردن قد حققت نجاحا ملحوظا بدعم من الحكومة ، الا ان الاطار المؤسسي للطاقة لا زال يفتقر الى مركز متخصص في ابحاث الطاقة وتدريب الكوادر البشرية للمساهمة في تحمل مسؤولياتها في هذا المضمار ، سيما وان المؤسسات القائمة تعتبر هذه المسألة جزءا من اهتماماتها المتشعبة • ولا شك بان غياب التنسيق او ضعفه بين المؤسسات يحد كثيرا من قدرتها وفعاليتها على المستوى الكلي ، كما ان الكثير من القرارات قد اصطدمت بعوائق مؤسسية عند التنفيذ نتيجة ضعف التنسيق الذي يعرقل اية سياسة تهدف الى حفظ الطاقة • ومن الامثلة على النتائج السيئة لانعدام التنسيق الصعوبات والاختناقات التي كانت تواجهها شركة مصفاة البترول الاردنية بسبب ضعف التنسيق المسبق بين سياسات الاستثمار في بعض المشاريع كثيفة الاستخدام للطاقة وبين سياسات الشركة التي تعتبر المسؤولة عن تلبية احتياجاتها من الطاقة ، حيث واجهت الشركة زيادة مفاجئة في الطلب على بعض انواع المشتقات النفطية نتيجة عدم علمها المسبق بقيام او توسع صناعات معينة ذات متطلبات ضخمة للطاقة(٣٨) .

وجديا ، خلال بحثنا في ملامح السياسة الاردنية السابقة ، ان هناك امكانيات لمصادر طاقة محلية لم تعط حقها من العناية الكافية • فعلى صعيد النفط ، رأينا

ان العمليات السابقة للتنقيب عنه كانت تتبع وسائل متخلفة وغير كافية للتعرف على امكانات البلاد النفطية ، ولم تكن هناك استراتيجية واضحة للتنقيب كما لم توجد رقابة فعالة على النشاطات التنقيبية ، في وقت كان المفروض ان يتم فيه انجاز برنامج شامل محدد يتم في نهايته اصدار حكم مبدئي حول وجود النفط ، دون الاستمرار في انفاق استثماري في جو من عدم التأكد ، ويؤمل ان يتمخض برنامج السنوات الخمس الوطني القادم للتنقيب في المناطق المحتملة الاربع عن اجابات واضحة ومحددة حول تواجد النفط فيها • وعلى ضوء مقارنة تاريخ عمليات التنقيب عن النفط في الاردن مع غيره من الدول (والتي تشير الى ضآلة حجم العمليات التي تمت ومحدوديتها نسبيا) ، فان انشاء مديرية شؤون البترول في سلطة المصادر الطبيعية كجهاز متخصص في اعمال التحري هو بمثابة خطوة ايجابية للسير قدما في المستقبل لتنفيذ برامج جدية في مناطق اخرى ، بحيث يكون ذلك في اطار استراتيجية محددة المعالم يصدر في نهايتها حكم نهائي قاطع حول تواجد النفط في اراضي المملكة • وبالطبع فان مديرية شؤون البترول مسؤولة عن توفير الكوادر الوطنية المؤهلة لهذه العمليات للنهوض ببرنامج التنقيب ، وهي احدى ثغرات سياسة حفظ الطاقة السابقة •

اما فيما يتعلق بالطاقة الشمسية ، فقد اسفرت السياسات المتبعة عن نتائج ايجابية مبدئية تمثلت في سعة انتشار استعمالها لاغراض تسخين المياه بالاضافة الى عدد من التطبيقات الاخرى • وهنا ينبغي التأكيد على ان اجراءات حفظ الطاقة المجدية اقتصاديا هي التي يجب التركيز عليها دون غيرها ، اذ لا فائدة من الاستثمار في جهاز لتحلية المياه باستخدام طاقة الشمس يكلف عشرات الآف الدنانير مثلا لتأمين ماء صالح للشرب بقيمة بضعة دنانير في السنة • ومن الجدير بالذكر ان ميزانية ابحاث وتطوير قطاع الطاقة الشمسية في الاردن لا تعدو كونها نسبة ضئيلة جدا بالمقارنة مع مثيلاتها في الدول الصناعية (٣٦) ، مما يشير الى ان الاستثمارات السابقة لم تكن كبيرة نسبيا • وينطبق على هذا المصدر ما ينطبق على غيره من المصادر من حيث عدم وجود استراتيجية محددة للاستثمار فيها • واضافة الى ذلك ، فانه لا توجد سياسة واضحة تدعم انتشار استعمالات هذا المصدر في الريف الاردني (كاجهزة تسخين المياه مثلا) الذي شهد تحولا سريعا من مصادر الطاقة غير التجارية الى المصادر التجارية ، وذلك على غرار استخداماته في المدن الرئيسية •

اما سياسة الحكومة الرامية الى استغلال باقي مصادر الطاقة المحلية ، فقد لعبت سياسة حفظ الطاقة دورا جزئيا في تحديد بعض احتياطياتها وامكانات الاستفادة منها • وبالنسبة للصخور الزيتية ، وجدت اهتماما مبدئيا بحصر احتياطياتها والبدء في التفكير باستغلالها ، الا ان تكنولوجياتها العالمية لا زالت غير شائعة حتى الآن ، الأمر الذي يبدو انه جعل السياسة السابقة تتأنى في تحديد اتجاهات الاستفادة منها • والشيء نفسه يصدق على مصادر الحرارة الجوفية • اما المواد المشعة ، وبشكل خاص اليورانيوم ، فقد انحصر جل الاهتمام بها في الافق الفوسفاتي دون التطرق الى منهج شامل للاستطلاع الاشعاعي في المملكة • ومع ان مشاركة اليورانيوم للفوسفات هي السمة

الرئيسية لوجوده حتى الآن ، الا ان السياسة المتعلقة باستغلاله لتوليد الطاقة النووية الكهربائية قد تأثرت بعوامل عديدة اهمها ضخامة الاستثمارات الرأسمالية التي يتطلبها هذا التوليد وتكنولوجياته المعقدة ومتطلبات السلامة والخبرات الفنية المدربة والاعتبارات السياسية والاستراتيجية الاخرى التي تكتنفه • وعلى اية حال ، فان هناك توجها ايجابيا نحو امكانية استغلال اليورانيوم من حيث المبدأ في صناعة الاسمدة الفوسفاتية • وبالنسبة لباقي مصادر الطاقة التي تطرقت اليها السياسة السابقة الذكر فانها لم تحظ حقها من العناية ، رغم جدوى استغلال بعضها مثل الطاقة الكهرومائية المرتبطة بمشاريع السدود والتي تعتبر من المصادر النظيفة المتجددة ذات الفوائد المتعددة •

لا زالت سياسات الحكومة المشجعة لتعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة بحاجة الى مزيد من التركيز والتشريعات التي تدعمها ، اذ ان نسبة الفقدان اثناء عمليات التحويل مرتفعة مقارنة مع باقي الدول • وهذا لا يقلل من شأن وفعالية الاجراءات التي تمت ، وبشكل خاص تبني الاساليب الفنية الحديثة في عمليات التحويل ، والاستفادة من وفورات الحجم الانتاجي الكبير •

لم تحمل سياسة الحكومة الهادفة الى حفظ الطاقة في اطار النظرة الشاملة الى الطاقة كقطاع متكامل ، ويبرز ذلك بوضوح من خلال استعراض خطط التنمية الاقتصادية التي لم تتعرض للطاقة كقطاع رئيسي ينبغي التخطيط له على هذا الاساس والتنسيق بين فروعه على اساس القطاع الواحد المتكامل ، وربطها بباقي القطاعات الاقتصادية • وملخص القول ان المخطط اعتبر القضية تنحصر في تصنيع الطاقة ، اي تحويلها الى منتجات وكهرباء ، وليس في الحفاظ عليها بالمعنى الواسع الذي ذكرناه ، اللهم الا في بعض النواحي الهامشية • ان حفظ الطاقة مقولة فارغة المحتوى في غياب استراتيجية سليمة واضحة مهما تنوعت سياساتها • فاجراءات حفظ الطاقة تحتوي على عناصر شمولية قابلة للتطبيق عموما في جميع البلدان ، الا ان الاستراتيجية الصحيحة هي التي تراعي تصويرها وملاءمتها للواقع الاقتصادي • لقد تركت السياسة التي درسناها قطاع الطاقة ، والاقتصاد ككل بالتالي ، عرضة لاضطرابات سوق الطاقة الدولية • ومهما تكن اهمية المساعدات المالية الاجنبية ، فانها تظل علاجا مؤقتا للمشكلة مالم تستغل المصادر المحلية للطاقة استغلالا امثل وتأخذ البلاد بحفظ الطاقة منهاجا لمسيرتها المستقبلية •

٤٠٣ • المصادر الاقتصادية للطاقة في الاردن

من خلال استعراضنا لاحتياطي الطاقة في الاردن وسياسة استغلال مصادر الطاقة المحلية ، القينا بعض الضوء على ماهية تلك المصادر التي تعتبر محدودة حتى الآن في ضوء الجدوى الاقتصادية لاستغلالها • فمعظم المصادر المحلية لا زالت تكنولوجياتها معقدة ووسائل الاستفادة منها مكلفة تتطلب استثمارات ضخمة او غير مجدية اقتصاديا في الوقت الحاضر • ولاستكمال صورة مصادر الطاقة المتوفرة في المملكة والتي يمكن الاستفادة منها لجدواها الاقتصادية الحالية او المستقبلية ، سنبحث بشيء من التفصيل كلا منها على حدة •

١٠٤٠٣ • النفـــــط

يمكن النظر الى النفط كاحد مصادر الطاقة المحتملة في الاردن • ولا يعني فشل عمليات التنقيب الماضية في اكتشافه عدم تواجده في الاراضي والمياه الاقليمية الاردنية ، التي تعتبر امتدادا جيولوجيا للمناطق المجاورة المنتجة للنفط ، وعلى وجه الخصوص في منطقة وادي الاردن والبحر الميت ذات الميزات الجيولوجية الهامة التي اغرت سلطات الاحتلال الاسرائيلي بالبدء في التنقيب عنه في المنطقة الغربية منها (٤٠) • وتفيد الدراسات الجيولوجية بان في البلاد عدة احواض رسوبية كحوض الازرق والجفر والسرحان والريشة ، تسمح ظروفها الجيولوجية بتكوين صخور مولدة للنفط (٤١) • ان تواجد بعض الشواهد الهيدروكربونية السطحية في عدد من المناطق يوحي بتواجد النفط قديما فيها ، علما بانه قد يهاجر من مكان الى اخر تبعا لعدد من الظروف المتغيرة عبر السنين ، الامر الذي يملي التعاون مع الدول الشقيقة المجاورة لتحديد طبيعة هذه الظاهرة التي يطلق عليها العلماء اسم الهجرة النفطية ، مما قد يساعد في الكشف عنه • ولعل عدم تبادل المعلومات الاساسية لنتائج التحري بين الدول المتجاورة والمتشابهة جيولوجيا هو من اهم معوقات الاستثمار في التنقيب عنه ، نظرا لزيادة عنصر المخاطرة والحالة هذه • يضاف الى ما تقدم ان عدم وضوح المناطق الحدودية التي تفصل بين الدول المتجاورة ، ايضا كان من معوقات هذا الاستثمار ، لان بعض تلك المناطق ذات احتمالات نفطية كبيرة (٤٢) •

وتتوفر لدى سلطة المصادر الطبيعية القناعة بان الاستثمار في التنقيب عن النفط مجد اقتصاديا ، لكنه بالنسبة لشركات التنقيب غير مناسب حتى الآن ، لانها تتوقع عائدات مالية كبيرة واستثمارات مأمونة • وفي ضوء ما سبق ايضاحه من مبررات للاستثمار في النفط يمكن النظر الى هذا المصدر كمصدر محتمل للطاقة ، خاصة وان التوقعات تشير الى امكانية اضافة حوالي ٤٠٠ مليون برميل الى الاحتياطي المؤكد وجوده على مستوى الدول العربية مجتمعة ، بعضها عن طريق الكشف عن حقول جديدة (٤٣) • ومما يدعم هذا الرأي التقرير الذي نشره البنك الدولي للانشاء والتعمير في عام ١٩٧٩ حول برنامجه المتعلق بزيادة الانتاج النفطي في الدول النامية الاعضاء ، والذي ورد فيه ان عدد المصادر النفطية المحتملة في الاقطار غير المنتجة التي لم تشهد اية اكتشافات (والبالغ عددها ٤٥ قطرا) يبلغ ١٥ مصدرا (٤٤) • لقد دلت اعمال المسح السابقة في بعض المناطق على وجود مؤشرات اساسية لتجمع النفط ، تم على اساسها تقسيم تلك المناطق الى اربع يحتمل العثور على تجمعات نفطية فيها خلال السنوات الخمس القادمة اذا سار العمل في البرنامج الوطني المقترح كما هو مخطط له • والواقع ان عدم كفاءة وشمولية عمليات التنقيب السابقة كما ونوعا تعتبر حافزا قويا لبرامج تنقيب جديه ، خاصة واننا اذا قارنا ما تم انجازه محليا مع منجزات الدول الاخرى نجد بان عدد الابار الاستكشافية التي حفرت في الاردن بالنسبة للمساحة الرسوبية تقل كثيرا عن مثيلاتها في اغلب دول العالم ، رغم ان جزءا كبيرا منها لم يحفر بموجب الاعتبارات العلمية السليمة ، هذا عدا عن ان تجربة التنقيب الاردنية هي الاخرى

من اقصر التجارب بالمقارنة مع الدول الاخرى التي بدأت فيها عمليات التنقيب منذ زمن بعيد • وعليه فان النفط هو احد مصادر الطاقة الاقتصادية المحتملة التي قد تغير صورة وضع الطاقة في البلاد في حالة اكتشافه ، كما ان الاستثمار في عمليات التنقيب عنه يتطلب تضحية وطنية لابد منها ، وقد لا تكون نتائجها النهائية بتلك الصورة المتفائلة التي رسمناها •

٣٠٤٠٢ • الطاقة الكهرومائية

ان للطاقة الكهرومائية من المزايا التي تشجع الاستثمار فيها لتدني تكاليفها نظرا لكونها مكملة لمشاريع الري ، وكفاءتها التحويلية الحالية حيث تتحول ٩٥٪ من الطاقة المائية الى طاقة كهربائية عند التوليد الكهرومائي ، بينما نجد انه في حالة توليد الكهرباء بواسطة حرق الوقود او بالوقود الذري فان اقل من ثلث الوقود يتحول الى طاقة كهربائية (٤٩) • وفي الوقت الذي تفتقر فيه البلاد الى مصادر الطاقة الكهرومائية الطبيعية المتمثلة في المساقط المائية الطبيعية الكافية لانتاج الكهرباء ، فان مشاريع السدود الاردنية المقبلة سترتبط بانتاج الطاقة الكهرومائية التي يمكن اعتبارها احدى مصادر الطاقة المحلية الاقتصادية في المستقبل • ان مشاريع كسد الملك طلال وسد المقارن والقناة التي ستربط بين البحر الاحمر والبحر الميت من شأنها ان تؤمن طاقة كهربائية تتوفر عن ٤٠٠ جيجاواط/ساعة سنويا ، كما ذكرنا عند استعراض احتياطيات الطاقة في الاردن ، بالاضافة الى فوائدها الاقتصادية الاخرى • ومع ان مثل هذه المشاريع تعتبر ذات جدوى اقتصادية اكيدة ، الا انها تحتاج الى فترة زمنية طويلة لانجازها ، كما انها تتطلب استثمارات اضافية في النقل الكهربائي لبعدها عن مناطق الاستهلاك الرئيسية ، ونفقات استثمارية في محطات توليد اضافية لتفادي موسمية هطول الامطار وجريان الانهار في بعض المشاريع • اما مشروع قناة البحرين الاحمر والميت فانها لا زالت قيد الدرس لاصطدامها ببعض العقبات الطبيعية ، ولنية اسرائيل شق قناة بين البحر الابيض المتوسط والبحر الميت كي تستفيد من الطاقة المولدة عنهما على حساب الاضرار بالاقتصاد الاردني •

٣٠٤٠٣ • الطاقة الشمسية

تتميز الطاقة الشمسية بميزات كثيرة ، لكن تكنولوجيا استخدامها اكثر تعقيدا • ومع ان بعض استخدامات الطاقة الشمسية تعتبر حاليا مجدية اقتصاديا ، كما هو في مجالات تسخين وتحلية المياه ، الا ان استخدامات البعض الآخر لا تزال غير مجدية ولكنها في تقدم سريع قد تصبح معه مجدية في المستقبل القريب • ان الاستفادة من هذا المصدر الهام من مصادر الطاقة يتوقف بالدرجة الاولى على امكانية استخدام وتطوير وسائل تخزينها وتحويلها • وفي رأي الخبراء ان الطاقة المستمدة من اشعة الشمس من الممكن ان تفي خلال السنوات القليلة القادمة بحوالي ربع احتياجات الطاقة المطلوبة لتدفئة المباني ، ونصف احتياجات التزود بالماء الساخن ، وحوالي ٨٠-٩٠ ٪

(٤٦)

من احتياجات تكييف الهواء وتحلية المياه المالحة • لذا فان تطوير الاجهزة الاقتصادية المناسبة التي تعتمد الاستخدامات المختلفة لهذا المصدر الحيوي — على غرار اجهزة تسخين وتحلية الماء — سيجعل منه احد المصادر المحلية الهامة للطاقة في السنين المقبلة ، سيما وان استخدامه في مجال الزراعة الشتوية قد اصبح الوسيلة الاكثر شيوعا في مزارع الخضروات في المملكة ، وان الابحاث العلمية المحلية والدولية المتعلقة به تسير بخطى حثيثة •

٣٠٤٠٤٠٤ • الطاقة النووية

اما بالنسبة للطاقة النووية ، فانها ايضا من المصادر الاقتصادية المحتملة التي يتوفر وقودها في الاردن ، وقد امكن تطوير تكنولوجيات استخدامها في توليد الطاقة الكهربائية ، بحيث غدت من مصادر الطاقة الهامة في عدد من الدول ، رغم ان الاستثمار فيها يتطلب موارد مالية ضخمة وفترة زمنية طويلة ومتطلبات امنية وقوى عاملة مدربة ومؤهلة تأهيلا عاليا ومتطلبات اخرى تتصل بالسلامة العامة ومنع التلوث • ان التحفظ والتكتمان اللذين يحيطان بهذا المصدر يردهما بالدرجة الاولى الى الخوف من انتشار الاسلحة النووية ، والى الطاقة الهائلة الكامنة فيه • اذ بعد ان عرف العالم ان الذرة ليست بالجسم الصلد ، وانما هي عالم يتركب من جسيمات اصغر واصغر ، نبه " اينشتاين " الى مقدار الطاقة المحبوسة في نواة الذرة ، والتي عبر عنها بمعادلته المشهورة التي كانت تشد اهتمامنا ونحن على مقاعد الدراسة الثانوية ، وهي ط = ك س^{٢} ، أي أن الطاقة تساوي حاصل ضرب الكتلة في مربع سرعة الضوء (١٨٦ الف ميل في الثانية) • ومن هنا يستدل على ضخامة كمية الطاقة الكهربائية المولدة بواسطة المفاعلات الذرية ، وهو ما يجعل عمل المفاعلات يلبي متطلبات مراكز استهلاك الطاقة الكبيرة • وفي نهاية عام ١٩٧٧ جرت في الجمعية العلمية الملكية دراسة للاستطاعات الممكنة للمحطات النووية ومقارنتها باستطاعة النظام الكهربائي في الاردن ، ووجد بان تطور الاحمال الكهربائية الاردنية حتى نهاية القرن الحالي يعتبر في حدود الاحمال الصغيرة (لا تتجاوز ١٢٠٠ ميغاواط في عام ٢٠٠٠) ، مما لا يمكن البلاد في الوقت الحاضر من الاستفادة بمفردها من الطاقة النووية كمصدر للطاقة (٤٧) والواقع ان الغموض الذي يحيط بمسألة الطاقة النووية عالميا يجعلنا نأخذ نتائج الدراسة المذكورة بكثير من الحذر ، خاصة وان هنالك الكثير من المحطيات التي تشير الى وجود مفاعلات نووية تفي بالاحمال الصغيرة ، وان هنالك بعض الدول التي تتميز بعدم كبر حجم استهلاكها من الطاقة نسبيا — كالمغرب والجزائر — تسعى لامتلاك عدة مفاعلات لاغراض توليد الكهرباء • وحتى لو سلمنا بصحة نتائج الدراسة المذكورة ، فان ذلك لا يعني بان الاستفادة من الطاقة النووية كمصدر للطاقة غير واردة على الاطلاق بالنسبة للاردن ، اذ ان مجالات التعاون مع الدول العربية المجاورة في بناء محطات مشتركة قائمة ومجد يقلكونها تتيح ايضا الاستفادة من وفورات الحجم الانتاجي الضخم ، كما ان التطور السريع الذي يشهده ميدان تكنولوجيا المفاعلات النووية قد يحمل معه في المستقبل القريب نتائج ايجابية فيما يختص بتطوير مفاعلات جديدة ملائمة ، ان لم تكن مثل هذه المفاعلات موجودة فعلا •

ومهما يكن من امر ، فان الطاقة النووية تبقى احدى المصادر المحلية الاقتصادية بسبب تواجد اليورانيوم في الفوسفات الاردني بنسبة جيدة بالمقارنة مع الدول المنتجة للفوسفات ، وامكانية استخراجه كناتج ثانوي في صناعة الاسمدة الفوسفاتية[٤٨] ، فضلا عن ان اجراء استطلاع اشعاعي شامل في المملكة قد يكشف عن وجود مواد مشعة في مناطق غير فوسفاتية ، وهذا من شأنه ان يجعل من الطاقة النووية المصدر الاهم بين مصادر الطاقة الوطنية مستقبلا .

٣٠٤٠٥٠ الصخور الزيتية ورمال القار

اما فيما يتعلق بالصخور الزيتية ورمال القار ، فهما من المصادر المحلية التي حظيت باهتمام كبير في السنين الاخيرة بسبب وفرتهما النسبية في عدد من مناطق المملكة ، والخطى السريعة التي تخطوها تكنولوجيات استخدامهما او استخراج النفط منهما ، والارتفاعات الكبيرة في اسعار النفط الخام عالميا والتي جعلت منهما مصدرين بارزين يتوقع ان يكونا مجديين اقتصاديا بعد فترة وجيزة . لقد اثبتت الابحاث التي قامت بها الجامعة الاردنية وسلطة المصادر الطبيعية ان نوعية الصخور النفطية الموجودة عالية ويمكن الاستفادة من هذه الصخور بشكلين رئيسيين ، اما بحرقها مباشرة لتوليد الكهرباء ، او بقلعها ثم تعريضها للحرارة وجمع النفط منها ثم التخلص من الصخور المتبقية كنفايات[٤٩] . وعلى الاردن اختيار احدى هاتين الطريقتين او كليهما معا على ضوء نتائج الدراسات التي ستجري في هذا الحقل . وتقدر كميات الصخور الزيتية الموجودة في العالم بحوالي اربعة اضعاف المصادر النفطية المعروفة ، ثلثاها موجود في الولايات المتحدة[٥٠] . كذلك تدل الدراسات على ان حوالي ٥ — ١٠ ٪ من هذه الاحتياطيات قابل للاستغلال باستخدام التكنولوجيا والاسعار الحالية[٥١] ، مما يشير الى اهميتها كمصدر اقتصادي من مصادر الطاقة في الاردن ، خاصة وان هناك طرق مبتكرة استحدثتها شركة " اوكسدنتال "[٥٢] لاستخلاص النفط والغاز منها بمعالجتها جوفيا في نفس اماكن توضعها في باطن الارض ، كما ان تكنولوجياتها واستخداماتها تنتشر في العديد من الدول كالاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة وبريطانيا وكندا والبرازيل ، حيث قطع بعضها اشواطا بعيدة في الافادة منها .

وعلى صعيد رمال القار ، فانه على الرغم من عدم تحديد احتياطياتها ومناطق تواجدها بعد ، الا ان احتمال وجودها في البلاد يعتبر قويا من خلال ما تم من المشاهدات الاولية التي ذكرناها سابقا . ويمكن استخراج النفط من رمال القار ، والذي يتميز عادة بثقله ولزوجته المرتفعة واحتوائه على نسبة كبيرة من الكبريت ، مما يقتضي اجراء عمليات متتالية لتخفيفه[٥٣] . وكما هو الحال بالنسبة للصخور الزيتية ، باستطاعة الوسائل التكنولوجية الحديثة تمييع الرمال في مكانها او على سطح الارض مثلما هو متبع في كندا منذ عام ١٩٦٧[٥٤] .

٣٠٤٠٦٠ طاقة الحرارة الجوفية

تستمد الطاقة الحرارية الجوفية من الحرارة الطبيعية الباطنية للارض ، وتستخدم في توليد الطاقة الكهربائية او في توفير المياه الساخنة للاغراض الصناعية . والموارد

الحرارية الجوفية منتشرة انتشارا واسعا في عدة مناطق اردنية ، وتتسم بميزات تجعلها ذات جدوى اقتصادية في توليد الطاقة الكهربائية • الا ان الاستثمار فيها يحتاج الى متطلبات رأسمالية كبيرة ، اضف الى ان تكنولوجياتها لا تزال في بداياتها مع انها مستخدمة في ايطاليا واليابان وايسلندا ونيوزلندا والولايات المتحدة • وعليه ، يمكن القول بان هذا المصدر المحلي من مصادر الطاقة يحول عليه كاحد البدائل الاقتصادية المحتملة وبشكل خاص بعد ان تظهر نتائج دراسات المرحلة الثانية من عمليات التحري عنه •

٣٠٤٠٧ • مصادر الطاقة الاخرى

لا تقتصر مصادر الطاقة الاقتصادية في المملكة على ما ذكرناه انفا من مصادر تعتبر محدودة نسبيا بالقياس مع حجم المصادر التي تلعم بها الدول المجاورة والعديد من الدول الاخرى ، وبالقياس الى ان جزءا غير قليل منها يعتبر استغلاله غير مجدي حتى هذه الايام ، رغم ان المستقبل القريب يبشر بجدواه ، فهنالك مصادر اقل اهمية يمكن ان تكون مفيدة ، مثل استخدام النفايات لتوليد الكهرباء الذي ثبتت جدواه الاقتصادية الاولية وستقوم امانة العاصمة وسلطة الكهرباء الاردنية وسلطة المياه والمجاري بتمويل دراسته ثم البدء بعد ذلك بتنفيذه (٥٦) ومن الامثلة ايضا على مصادر الطاقة الوطنية المحتملة الغاز الطبيعي المرتبط بالنفط والصخور الزيتية • ولا شك ان هناك امكانيات كذلك لمصادر ثانوية عديدة كطاقة الرياح والامواج والنباتات وغيرها من المصادر التي تعتبر حتى وقتنا هذا ثانوية بالمقارنة مع المصادر السابقة ، الا انه يجب الا يستهان بها في المستقبل ، فالكثير من الدول طورت مصادر طاقة من انواع خاصة اصبحت تشكل المحور الاساسي لاستهلاكها الطاقي • والبرازيل مثال جيد في هذا المضمار ، حيث اثارت اهتمام العالم بخطتها الجريئة عند ما قلصت مستوردا تها النفطية التي تتجاوز مليون برميل يوميا باعتمادها على الوقود " المزروع في أرضها " ليسد جزءا متزايدا من الطلب المحلي على الطاقة فيها ، وذلك بالتخلي جزئيا عن استعمال البنزين في وسائل النقل وخلطه بالكحول المستخرج بالتقطير من تخمير بعض انواع النباتات (الكسافا وعضويات حية اخرى) والمزروعة في مساحات شاسعة من ارضها لم يسبق استغلالها ، لدرجة ان التوقعات قدرت بانها ستصبح قادرة حتى نهاية القرن الحالي على سد حاجاتها من البنزين والسولار بزيادة ٣٪ من ارضها لزراعة مكثفة لقصب السكر لاستخدامه في التخمير الكحولي (٥٧) • وكمثال اخر مماثل يوحي بالامكانات المستقبلية الهائلة المتاحة لمختلف الدول ، ما يجري في الهند والصين وعدد من البلدان من استخراج غازات عضوية بالتخمير اللاهوائي للنفايات العضوية كروث البقر والحيوانات • ولو تتبعنا الامثلة المشابهة في مختلف البلدان لوجدناها بالعشرات ، تسهم في تلبية جزء هام من الطلب على الطاقة فيها •

٣٠٥٠ • مستقبل الطاقة في الاردن

لا يمكن بأية حال النظر الى مستقبل الطاقة في الاردن بمعزل عن المتغيرات الدولية والصورة التي سيكون عليها مستقبل الطاقة في العالم • ويستطيع المرء اذا وضح

حدا زمنيا معينا (كنهاية القرن الحالي مثلا) الخروج بانطباعات متباينة بين التفاؤل والتشاؤم لكثرة وتضارب المؤلفات والكتابات التي تناولت موضوع مستقبل الطاقة في العالم من زواياه المختلفة ، لدرجة أصبح معها هذا الموضوع من الموضوعات الحيوية التي تستأثر باهتمام فكري عالمي واسع ومتزايد قد لا تنضب الكتابة فيه حتى بعد نضوب مصادر الطاقة المخزونة • ومع ذلك يمكننا الاستدلال على الملامح الرئيسية للاتجاهات الدولية المستقبلية التي ستتميز عموما بالاخذ باساليب وسياسات الحفاظ على الطاقة بمصادره الواسع ، واضمحلال نسب نمو استهلاك النفط بسبب ان اغلب المؤشرات تتوقع وصول الانتاج العالمي منه الى ذروته في اوائل العقد القادم ، وبسبب النمو المرتقب لاستهلاك مصادر الطاقة الاخرى نتيجة تطوير استخداماتها ووسائل استغلالها ، حيث سيلعب ارتفاع اسعار النفط المتوقع — بالاضافة الى خاصية نضوبه السريع — دورا بارزا في تحفيز الاتجاه نحو احلال المصادر البديلة • هذا لا يعني بالضرورة ان النفط لن يظل المصدر الرئيسي للطاقة في العالم حتى نهاية القرن العشرين ، اذ قد يبقى محتفظا بتلك المكانة ، ولكن لفترة لن تطول كثيرا بعدئذ • وسيكون نمو استهلاك وانتاج الطاقة في العالم احد ملامح الاتجاهات المستقبلية التي نحن بصددها ، الا ان اختلاف المفكرين الذين تناولوا الموضوع يدور حول ما اذا ستبقى نسب النمو على معدلها الحالي او ستنخفض او ترتفع عما هي عليه ، حيث يرجح معظمهم انخفاض نسبة نمو استهلاك الطاقة التي سادت في العقدين المنصرمين ، مستندين في توقعاتهم الى الاتجاه المتزايد نحو ترشيد الاستهلاك وتعظيم الكفاءة التحويلية بالاضافة الى اعتقادهم بان نسبة النمو السابقة كانت مرتفعة • وتتجه غالبية الاراء حول انتاج الطاقة الى توقع زيادة معدلات انتاج غالبية مصادرها ، معتمدة في ذلك على التوجه المتعاظم نحو استغلال مصادر غير تقليدية ستتطور استخداماتها وطرق انتاجها ، وزيادة انتاج بعض المصادر المعروفة • كذلك يتوقع الكشف عن احتياطيات جديدة افقيا وعموديا • ولكن تبقى التنبؤات حول مستقبل انتاج واستهلاك الطاقة العالمي مرتكزة على افتراضات قد لا تكون صورتها على الشاكلة المذكورة • فالاتجاهات المستقبلية تحكمها متغيرات كثيرة يستحيل احيانا التكهن بماهيتها ، كمثل المتغيرات السياسية الدولية التي لعبت دورا بارزا في لفت الانظار الى موضوع الطاقة في عام ١٩٧٣ ، وكانت بداية الطريق نحو تصحيح الاختلالات التاريخية المتراكمة وظهور توجهات واعتبارات جديدة ، وما اسفرت عنه من تطورات استهلاكية وانتاجية لم تكن متوقعة من قبل •

عاش الاردن اتجاه الاحداث التاريخية المتعلقة بالطاقة وتأثر بها اقتصاده • وبحكم وضعه المتميز على صعيد الطاقة كان اكثر ارتباطا من غيره من الدول النامية بما جرى من تطورات تشتد وطأتها على كاهل اقتصاديات الغالبية العظمى منها يوما بعد يوم • وهو لهذا غير بعيد عن مجريات الاتجاهات المستقبلية الدولية ، خاصة وان الدول النامية جميعها اصبحت تعي الضرورة الملحة للتعاون والتنسيق الدولي ابتداء من عمومية ومحورية جانب كبير من المشاكل والخيارات التي هي بصددها في هذا المجال • فالمرء يجد نفسه امام تناقض منطقي عندما يرى بانه كلما ازدادت عمومية المشاكل التي تواجه دول العالم المختلفة كلما تزايد تشتت الجهود المبذولة بحثا عن الحلول • ويجب الا يفهم من ذلك

ان الدول النامية تشارك الدول المتقدمة جميع مشاكل الطاقة ، فهناك مشكلة اساسية تتمثل في كونها لا زالت بحاجة الى استهلاك كميات ضخمة من الطاقة كي تلحق بركب التقدم، حيث تزداد المشكلة تعقيدا امامها بوجود قيود على اختيار التكنولوجيا الانتاجية التي فرضتها الدول المتقدمة عليها • والواقع ان مستقبل الطاقة في الاردن سيتأثر - بالاضافة الى تأثره بالعوامل الدولية - بعوامل محلية عديدة اهمها سياسات الاستثمار والتصنيع والتسعير والسياسات المالية وترشيد الاستهلاك وتحديم الكفاءة التحويلية للطاقة وسياسات الحفاظ على الطاقة بشكل عام ومعدلات وطبيعة النمو الاقتصادي ونظرة المخطط الى الموضوع ، كما ان هنالك اعتبارات سياسية ذات اثر بالغ لا يجوز اهمالها تتصل بشكل خاص بمشاريع الطاقة الكبرى كمشروع القناة الواصلة بين البحر الاحمر والبحر الميت ، والافكار المتعلقة بانشاء مفاعلات ذرية مشتركة مع الدول العربية المجاورة • ويضاف الى ذلك الاعتبارات الحيوية المتصلة بمشاريع الربط الكهربائي المشترك مع الدول العربية المجاورة للاستفادة من وفورات انتاج الطاقة الكهربائية بكميات كبيرة تلبي حاجة البلدان المعنية • وفي هذا المضمار ، لا بد من التأكيد على الضرورة الملحة للتعاون العربي في مجال توليد الطاقة الكهربائية ، وذلك لما لهذا التعاون من اهمية اقتصادية بارزة على صعيد تخفيض كلفة انتاج الطاقة وتمهيد الطريق امام الدول العربية لتبني مشاريع ضخمة لتوليد الكهرباء وتوفيرها لاكبر عدد ممكن من السكان خدمة لاهداف التنمية القومية الشاملة •

ان النظر الى المستقبل اعتمادا على ارضية الواقع الحالي للطاقة في المملكة يعطي حافزا قويا يحث على ضرورة تبني استراتيجية وطنية واضحة وسليمة تجعل البلاد اقل عرضة لتقلبات سوق النفط العالمية ، وتقلص الاعتماد الكلي على النفط الخام المستورد كمصدر يتهدده النضوب السريع • وهذا بحد ذاته المرحلة الاولى وحجر الاساس للنهج المستقبلي المؤمل انتهاجه ، والذي نستطيع ان نحدد معالمه الرئيسية بانها سترتكز على السير في ركاب حفظ الطاقة بمفهومه الواسع بدءا بالتخطيط العلمي المتكامل وانتهاء بالتنفيذ العملي الكفوء المبني على ذلك التخطيط ، اي العمل على استغلال المصادر المحلية وترشيد الاستهلاك وتحديم الكفاءة التحويلية للطاقة بحيث يمكن تخفيض نسبة استهلاك الطاقة الى الناتج المحلي الاجمالي • وبحق القول انه اذا تفحصنا معدل نسب النمو السنوية لاستهلاك الطاقة في الاردن خلال النصف الثاني من عقد السبعينات (بعد ارتفاع اسعار الطاقة محليا بمعدلات متسارعة) ونسبناها الى معدل نسب النمو السنوية للناتج القومي الاجمالي خلال نفس الفترة ، لوجدنا ان النسبة بين هذين المتغيرين (او ما يعرف بمعامل الطاقة) تبلغ ١ر٣٦ ، وهي نسبة مرتفعة بالمقارنة مع النسبة التي سجلتها الدول المتقدمة خلال السبعينات ، والبالغة ٠ر٩٠ ، وان كانت اقل من النسبة التي شهدها العالم العربي خلال العقد المذكور ، والتي بلغت ١ر٥٠ (٥٨) • ان النهج المستقبلي المؤمل انتهاجه من شأنه تحقيق التعديلات التي ذكرناها وتخفيض كمية الطاقة التي يحتاجها انتاج الوحدة الواحدة من الناتج الاجمالي ، وبالتالي الوصول الى مرحلة افضل من حيث الاعتماد على المصادر المحلية ، كما ان التوقعات تشير الى ان المستقبل سوف يكشف عن احتياطيات جديدة من مصادر الطاقة في البلاد • وعليه فنحن لا ننظر الى المستقبل على اعتبار ان البلاد ملزمة بتخفيض نسب نمو استهلاكها من الطاقة فيه ،

وانما ينظر اليه من زاوية قدرتها على استخدام الطاقة الاستخدام الامثل نتيجة للنهج المتوقع. فالمشكلة ليست في تحويل النفط الخام المستورد الى مشتقات وانواع اخرى من الطاقة، اذ لو كانت كذلك فانها تعتبر محلولة ببساطة خاصة وان طاقة تكرير المصفاة الحالية تكفي لسد أحتياجات الضفة الشرقية حتى مغيب عصر النفط باضافة بعض التعديلات البسيطة عليها، وانما المشكلة تكمن في اختلال نظام الطاقة المحلي ككل من وجهة النظر الاقتصادية. ولعل اكثر الامور حساسية في هذا النظام، ان خط انابيب التابلاين هو الشريان الوحيد الذي يغذي الاردن بالطاقة، وان الفعاليات الاقتصادية المحلية باكملها تتوقف عليه دون ان يكون هناك تنويع في امدادات الطاقة. وهذه مسألة اساسية ينبغي اخذها بكثير من العناية عند دراسة مستقبل الطاقة لما يكتنفها من محاذير. ومن الاهمية بمكان عدم الاكتفاء بالحلول قصيرة الاجل في مواجهة هذه المسألة، فهذه الحلول مهمة من حيث كونها ضرورية لتأمين تزويد المملكة بمصادر الطاقة التي تحتاجها، ولكنها لا تفي على المدى الطويل بتدارك مشكلة الطاقة الاساسية التي تواجه البلاد.

يمكن افتراض عدة تصورات لمستقبل الطلب على الطاقة في الاردن اعتمادا على عدد من المعطيات، كنمو معين في مستويات الانتاج المحلي الاجمالي وارتفاع في اسعار النفط العالمية. ولو نظرنا الى المستقبل القريب (حتى عام ١٩٨٥ مثلا) على ضوء تلك المعطيات، وبالاخذ بعين الاعتبار واقع الطاقة الحالي وبافتراض بقاء العوامل الاخرى ثابتة، نستطيع القول بان نسبة نمو الطلب على الطاقة لن تنخفض كثيرا عما كانت عليه في السنوات الاخيرة، وان النمو الحقيقي في ذلك الطلب سوف يبقى اكبر من نمو الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي. ولكن مما لا شك فيه ان توجها جديا للحفاظ على الطاقة سيغير من تلك التطورات. اما على المدى الاطول، فانه من الصعوبة بمكان التنبوء بمستقبل الطلب على الطاقة رغم أن غالبية الاراء تتجه نحو تنبوء انخفاض نسب نمو استهلاكها تدريجيا حتى نهاية القرن الحالي. وعلى سبيل المثال تشير توقعات سلطة الكهرباء الاردنية[٥٩] الى ان هذه النسب ستكون ٦ر٥٪ سنويا للفترة ١٩٨٥ ـ ١٩٩٠ و٦ر٣٪ سنويا للفترة ١٩٩٠ ـ ١٩٩٥، و ٥ر٢٪ سنويا للفترة ١٩٩٥ ـ ٢٠٠٠. وعلى ضوء ما تقدم يتوقع ان يزيد استهلاك الطاقة المحلي عن ٨ر٣ مليون طن مكافئ من النفط في عام ١٩٩٠، و ١ر٥ مليون طن مكافئ من النفط في عام ٢٠٠٠، وبافتراض زيادة في اسعار الطاقة قدرها ٣٪ سنويا، فان كلفة الطاقة خلال الفترة ١٩٨١ ـ ٢٠٠٠ ستكون بحدود ٥ر٥ مليون دينار. هذه تقديرات متواضعة، وفي تقديرات اخرى ان كلفة الطاقة ستزيد كثيرا عن الارقام المذكورة.[٦٠] وعلى هذا الاساس فان خطة لترشيد الاستهلاك وتحطيم الكفاءة التحويلية للطاقة قد توفر حوالي ١٠٪ من كلفة الطاقة المستقبلية، او ما لا يقل عن ٥٥٠ مليون دينار خلال الحقبة المتبقية من القرن الحالي في اقل التقديرات تواضعا. لا يفوتنا هنا التأكيد على ان التكلفة الاجتماعية في هذا المضمار اكبر بكثير من التكلفة المحسوبة على الاسس السابقة، فاستهلاك المشتقات النفطية في مختلف الاغراض يزيد من تلوث البيئة، وتظهر اثارة السيئة عندما يكون الاستهلاك قرب المدن والتجمعات السكانية التي يلحق بها اذى التلوث، مضيفا الى تكلفة استهلاكها تكاليف اجتماعية مرتفعة.

ان التنبوء بمستقبل الطاقة في الاردن لا يضرى على الدخول في تفاصيل دقيقة مرهونة كلها بافتراضات قد تصبح من اكثر المتغيرات المستقبلية تأثيرا على منظومة الطاقة • ولكن يمكننا ان نتلمس من خلال مختلف المعطيات الصورة المحتملة للاهمية النسبية لمساهمة مصادر الطاقة المحلية في الاحلال محل النفط الخام المستورد لتلبية احتياجات الطلب المحلي حتى نهاية القرن العشرين • فاذا تصورنا جدلا ان المصادر المحلية ستساهم مساهمة كلية في سد احتياجات الطلب على الطاقة في عام ٢٠٠٠ ، نتوقع في ظل افتراض من هذا النوع ان تساهم الصخور الزيتية ورمال القار بحوالي ربع تلك الاحتياجات ، والطاقة النووية على اساس من التعاون الاقليمي بحوالي ٤٠٪ ، والطاقة الشمسية بما نسبته ١٠٪ ، واساليب ترشيد الاستهلاك وتعظيم الكفاءة التحويلية من شأنها هي الاخرى ان تساهم بنسبة ١٠٪ من تلك الاحتياجات ، في حين تساهم المساقط المائية والحرارة الجوفية بحوالي ٥٪ لكل منهما ، والرياح بحوالي ١٪ ، والباقي تسهم به المصادر الاخرى كالطاقة المولدة من النفايات وغيرها (٦١) • فاذا استخرج النفط نتوقع ان يحتل مكانة بارزة بين المصادر السابقة • والحقيقة اننا في السطور الاخيرة قد جنحنا بالخيال الذي قد يصبح حقيقة قريبة من الواقع ، او الذي يعتبر ضربا من ضروب التمني يمكن الا يكون على تلك الصورة المتفائلة او يعكس جزءا بسيطا منها فقط • ومهما تكن النتيجة فان الخلل ليس في مجرد استيراد الاردن لجميع احتياجاته من مصادر الطاقة ، فاليابان مثلا ودول عديدة تستورد هي الاخرى كافة احتياجاتها ، وتستورد الدول الاوروبية اكثر من ٩٠٪ من احتياجاتها ، كما تستورد الولايات المتحدة الاميركية حوالي نصف احتياجاتها ، بل ان ذلك ما هو الا انعكاس ومظهر لواقع المشكلة التي ترجع جذورها الى منظومة الطاقة وعلاقتها بالاقتصاد ككل •

ان طريق الحفاظ على الطاقة محفوف بالصعاب ويحتاج تنفيذها الى تضحية وتخطيط وجهد وزمن ليس بالقصير • وقد لا تكون النتائج النهائية بالحجم الذي يسمح بالاسترخاء والاطمئنان ، وبشكل خاص عندما تكون الاختلالات من النوع المتراكم عبر السنين •

الهوامش

١) See Conservation Commission of the World Energy Conference , World Energy : Looking Ahead to 2020 , IPC Science and Technology Press, Guildford , 1979 . PP. 135-136.

See also Griffin , James M. and Steele , Henry B. ; Energy Economics and Policy , Academic Press, London, 1980 , PP. 212-242 .

انظر كذلك ريتشارد ايدن ، " الحفاظ على الطاقة .. مجالاتها وحدودها وسياساتها " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، المجلد السادس ، العدد الاول ، ١٩٨٠ ، ص ٣٥-٤٩ .

انظر ايضا مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، تقرير عن حفظ الطاقة وترشيد استهلاكها في المملكة الاردنية الهاشمية ، عمان ، ١٩٧٩/١٠/٢٧ ، ص ٧ .

٢) ريتشارد ايدن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٣٨ .

٣) نزار جاسم الامين ، السياسة المحلية للطاقة في الوطن العربي ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي في الفترة ٤-٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثاني ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ١٨٠-١٩٣ .

٤) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الخدمات الكهربائية في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١-١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، تشرين الاول ١٩٨٠ ، القسم الثالث ص ١-٦ .

٥) المرجع السابق ، ص ٣ .

٦) المرجع السابق ، ص ٦ .

٧) سلطة الكهرباء الاردنية ، الطاقة واقتصادياتها في الاردن ، ندوة الطاقة ، عمان ، ١١-١٢/١٠/١٩٨٠ ، ص ١٠ .

٨) نزار جاسم الأمين ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٢٣ .

٩) سلطة الكهرباء الاردنية ، قطاع الكهرباء : الخدمات الكهربائية في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٤ .

١٠) Webb , Michael G. , and Ricketts , Martin J. , The Economics of Energy , The Macmillan Press , London, P . 250

انظر ايضا حسن العداسي ، " افكار تنموية " ، مجلة التنمية ، السنة التاسعة ، العدد ٩٥ ، ايار ١٩٨١ ، ص ٥٦ .

(١١) وزارة المالية / الجمارك ، قسم الرسوم الجمركية ، عمان ، ١٩٨١ .

(١٢) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، الطاقة في الاردن ، عمان ، نيسان ١٩٧٩ ، ص ٣٧ .

(١٣) الورقة القطرية التي تقدم بها وفد المملكة الاردنية الهاشمية الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي خلال الفترة ٤ـ٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الرابع ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ١٨ .

(١٤) سلطة المصادر الطبيعية ، التنقيب عن البترول واحتمالاته في الاردن ، ندوة الطاقة ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، تشرين الاول ١٩٨٠ ، ص ١٥ .

(١٥) الورقة القطرية التي تقدم بها وفد المملكة الاردنية الهاشمية الى مؤتمر الطاقة العربي الاول ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٨ .

(١٦) فخرى ابو شقرة ، تاريخ عمليات التنقيب عن البترول في الاردن ، سلطة المصادر الطبيعية ، عمان ، آب ١٩٧٣ ، ص ٢١ .

(١٧) سلطة المصادر الطبيعية ، مديرية شؤون البترول ، عمان ، ١٩٨١ .

(١٨) سلطة المصادر الطبيعية ، التنقيب عن البترول واحتمالاته في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٩ .

(١٩) سلطة المصادر الطبيعية ، مديرية شؤون البترول ، عمان ، ١٩٨١ .

(٢٠) د . فخري الداغستاني ، صحيفة الرأي ، عمان ، ١٧/١١/١٩٧٩ ، ص ٧ .

(٢١) عواد الفاخوري ، الطاقة المتجددة ودورها في مواجهة تحديات الطاقة ، الجمعية العلمية الملكية ، ندوة الطاقة ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، تشرين الاول ١٩٨٠ ، ص ٢٧ .

(٢٢) د . فخري الداغستاني ، صحيفة الرأي ، مرجع سبق ذكره ، ص ٧ .

(٢٣) علي كتاني محمد انور مالك ، الطاقة الشمسية في العالم العربي ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي في الفترة ٤ـ٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثالث ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ١٤٤ .

(٢٤) عواد الفاخوري ، مرجع سبق ذكره ، ص ٣٧ـ٣٩ .

(٢٥) الورقة القطرية التي تقدم بها وفد المملكة الاردنية الهاشمية الى مؤتمر الطاقة العربي الاول ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٠ .

(٢٦) سلطة المصادر الطبيعية ، المصادر البديلة : الصخر الزيتي والحرارة الجوفية والمواد المشعة ، ندوة الطاقة ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ ، عمان ، تشرين الاول ١٩٨٠ ، ص ١٤ـ١٥ .

(٢٧) المرجع السابق ، ص ١٥ـ١٦ .

(٢٨) المرجع السابق ، ص ٢٠ـ٢٢ .

(٢٩) المرجع السابق ، ص ٢٣ـ٢٤ .

(٣٠) نشرة الاوابيك ، " القطاع النفطي في الوطن العربي " ، شباط ١٩٧٩ ، ص ١٧ـ ١٨ .

(٣١) مجلس الاعمار الاردني ، برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤-١٩٧٠) ، عمان ، ص ٢٩٢ .

(٣٢) المجلس القومي للتخطيط ، خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣-١٩٧٥) ، عمان ، ص ١٣٦ .

(٣٣) المرجع السابق ، ص ١٦٤ .

(٣٤) المجلس القومي للتخطيط ، خطة التنمية الخمسية (١٩٧٦-١٩٨٠) ، مطابع مؤسسة الجمعية العلمية للطباعة والنشر ، عمان ، ص ١٣٧-١٤١ .

(٣٥) المرجع السابق ، ص ١٦٥-١٧٧ .

(٣٦) شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، ندوة الطاقة عمان ، ١١-١٢/١٠/١٩٨٠ ، ص ١٠ .

(٣٧) انظر نزار جاسم الامين ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٨٩ .

(٣٨) انظر ، شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، قطاع تكرير البترول ، مرجع سبق ذكره ، ص ٩-١٠ .

(٣٩) علي كنانلي ، محمد انور مالك ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٤٧ .

(٤٠) صحيفة الرأي ، عمان ، ١٩/٥/١٩٨١ ، ص ١ و ١٧ .

(٤١) سلطة المصادر الطبيعية ، التنقيب عن البترول واحتمالاته في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٥ .

(٤٢) محمود سيد امين ، خيارات الطاقة في الاقطار العربية ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي في الفترة ٤-٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثالث ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ٢١ .

(٤٣) المرجع السابق ، ص ٢٢ .

(٤٤) World Bank , A Programme to Accelerate Petroleum Production in the Developing Countries , January 1979, P. 17

(٤٥) د . هشام الخطيب ، الطاقة الكهروماية والكهرباء في العالم العربي ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي في الفترة ٤-٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثالث ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ٨٨ .

(٤٦) النشرة الصحفية ، يصدرها مكتب الصحافة لدى سفارة الاتحاد السوفياتي في عمان ، العدد ٢٦١٥ ، ١٠/١١/١٩٨٠ ، ص ٦ .

(٤٧) سلطة الكهرباء الاردنية ، دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، الطاقة في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٠-١١ .

(٤٨) انظر عدنان مصطفى ، واقع الامكانية النووية العربية ، بحث مقدم الى مؤتمر الطاقة العربي الاول المنعقد في ابو ظبي في الفترة ٤-٨ اذار ١٩٧٩ ، الطاقة في الوطن العربي ، الجزء الثالث ، الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ، ومنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٨٠ ،

٤٩) د٠ محمد ازهر السماك ، " التركيب النوعي والتوزيع الاقليمي لمصادر بدائل الطاقة " ، مجلة النفط والتنمية ، السنة السادسة ، تشرين الثاني — كانون الاول ١٩٨٠ ، ص ١٢٢—١٢٣٠

٥٠) جيمس بولوك ، " لقاء مغربي امريكي لاستغلال الصخور النفطية " ، مجلة المجال ، العدد ١٢١ ، نيسان ١٩٨١ ، ص ١٧٠

٥١) البنك الدولي ، الطاقة في البلدان النامية ، واشنطن ، آب ١٩٨٠ ، ص ٣٣٠

٥٢) انظر بيتر بالتي ، " النفط الصخري : احتمالات الثمانينات " ، مجلة المجال ، العدد ١٢١ ، نيسان ١٩٨١ ص ١٤—١٦٠

٥٣) د٠ محمد ازهر السماك ، مرجع سبق ذكره ، ص ١٢٣٠

٥٤) امان خان ، د٠ بلود ، أ٠ شيروسكاس ، " مصادر الطاقة غير التقليدية : وضعها الراهن وفرص نجاحها في سوق الطاقة الدولية " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، المجلد الخامس ، العدد الثالث ، ١٩٧٩ ، ص ٧٧—٧٨٠

٥٥) عواد الفاخوري ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٣٠

٥٦) مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، عمان ، ١٩٨١٠

٥٧) انظر هنري سيمون ، " الطاقة : بدائل البترول " ، مجلة المجال ، العدد ١٠٣ ، تشرين الاول ١٩٧٩ ، ص ٤٠

٥٨) سلطة الكهرباء الاردنية ، الطاقة واقتصادياتها في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٣—٤٠

٥٩) المرجع السابق ، ص ١٦٠

٦٠) انظر مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة ، توقعات الطاقة للثمانينات عمان ، ١٩/٤/١٩٨١ ، الجداول رقم ٣و ٤و ٥٠

٦١) بنيت هذه التقديرات بالاسترشاد بصورة رئيسية بنتائج بحث (تحليل مصادر الطاقة في الاردن) والذي خرج بتقديرات مقاربة لتقديراتنا • انظر سلطة الكهرباء الاردنية ، الطاقة في الاردن ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٤—٢٦٠

الخلاصات والنتائج

الطاقة عصب الحياة المعاصرة ، وترتبط مصادرها فيما بينها بعلاقات بالغة التعقيد ، وتتصل بمختلف جوانب الاقتصاد • والدخل القومي هو احد العوامل الرئيسية المحددة لمستويات استهلاك الطاقة ، بالاضافة الى عدد السكان والتكاليف النسبية المتغيرة للطاقة والمستوى التكنولوجي المستخدم في العملية الانتاجية ، ونستطيع التعميم بان معامل المرونة الدخلية للطلب على الطاقة في الدول النامية اكبر مما هي عليه في الدول المتقدمة صناعيا بسبب طبيعة مرحلة النمو التي تمر بها هذه الدول ، اذ ان كل زيادة في الدخل القومي في الدول النامية تصاحبها زيادة واضحة في استهلاك الطاقة نتيجة انخفاض ما هو مستهلك فيها اصلا وعدم اكتمال بنيان اقتصادياتها التحتي •

ازداد استهلاك العالم من الطاقة بشكل كبير لمصلحة الدول المتقدمة صناعيا ، بعد ان كان حتى بداية القرن الماضي يميل لمصلحة الدول النامية • وقد شهد القرن الحالي تغيرا جذريا في التركيب النوعي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي ، فاصبح النفط يلبي اكثر من نصف حاجات الاستهلاك ، وتراجع الفحم الى المرتبة الثانية بعده • كذلك تغيرت الاهمية النسبية للتركيب الاقليمي لهيكل استهلاك الطاقة العالمي ، فاضحت الولايات المتحدة تقف في راس مجموعة الدول المستهلكة ، يليها الاتحاد السوفياتي • وعلى النقيض من الاتجاه العالمي في السبعينات ، رافق نمو الناتج المحلي الاجمالي في الدول العربية نموا اسرع في استهلاك الطاقة • ولقد صاحب التغيرات التي طرأت على هيكل استهلاك الطاقة العالمي تطورات جذرية مشابهة في النمط العالمي لانتاجها نجم عنها سيطرة شركات النفط الاحتكارية على المناطق الرئيسية المنتجة ردحا طويلا من الزمن • وارتفع نصيب تجارة مصادر الطاقة الى مجمل التجارة الدولية لتشكل نسبة هامة منها ، كما تطورت احتياطيات الطاقة الدولية تطورا كبيرا خلال نصف القرن الماضي •

لم تكن ازمة الطاقة في عام ١٩٧٣ ازمة اقتصادية تحمل ذلك التأثير البالغ فيه على امدادات النفط ، الا ان الدول الصناعية كانت امام حقيقة صادقة عندما اصبحت تدرك ان حصولها على النفط لم يعد امرا مفروغا منه ، وباتت اسعار النفط عائمة تتحرك دون قاعدة محددة ، الا انها لم تكن السبب المباشر وراء حفز معدلات التضخم الدولية في السنوات الاخيرة ، بل انها تأثرت بالتضخم اكثر من كونها قد تسببت في اطلاق عنانه • ولقد تركت احداث عام ١٩٧٣/١٩٧٤ اثارا نفسية عميقة على الدول الصناعية التي وجدت مصلحة مشتركة في التنسيق والبحث عن الحلول الكفيلة بجعلها اقل تضررا نتيجة عملية التصحيح ، فلجأت الى مجموعة من سياسات الحفاظ على الطاقة نجحت جزئيا في تخفيض نسبة زيادة نموا استهلاكها من مصادر الطاقة لكنها لم تنجح حتى الآن في تكييف هيكلها الاقتصادي القائم على الاعتماد على الطاقة المستوردة

والافتراضات الخاطئة التي قام عليها ذلك الهيكل • اما الدول النامية التي مرت بفترة طويلة من الاستنزاف السريع لمواردها من الطاقة ، فقد كانت اكثر تأثرا من الدول المتقدمة، اذ في الوقت الذي ارتفعت فيه عائدات الدول المصدرة للنفط وتراكمت لديها فوائض مالية ضخمة في الخارج وتسارعت عمليات الانماء فيها ، واجهت الدول المستوردة للطاقة مشاكل اقتصادية خطيرة في توفير مستلزماتها من الطاقة ، واخذت تعاني من اعباء مالية شديدة الوطأة اثرت سلبيا على دفع عجلة نموها في وقت كانت فيه تتحول تدريجيا عن استهلاك مصادر الطاقة غير التجارية ، ولم تكن سياساتها بالمستوى الذي ساد في الدول المتقدمة ، رغم انها اصبحت تعي تماما اهمية انتهاج حفظ الطاقة اسلوبا لتصحيح الاختلالات • ولكن على ضوء ندرة الموارد النفطية وسرعة نضوبها ، فان تهيم العالم للنفط حتى باسعار مرتفعة فضلا عن التقدم البطيء الذي تم احرازه لايجاد البدائل ، يجعل من غير الواضح الى اي مدى كانت اسعار النفط منذ عام ١٩٧٣ مرتفعة •

تعتبر مصادر الطاقة التقليدية في الاردن محدودة نسبيا • ولكونه يعتمد كلية على استيراد الطاقة عن طريق واحد ومن مصدر واحد وبشكل واحد ، فقد تمخضت التطورات الدولية عن مشكلة طاقة محليه ذات ابعاد مختلفة تركت اثارا واضحة على المتغيرات الاقتصادية الكلية فيه ، وكانت من جملة العوامل التي غذت الضغوط التضخمية المحلية ولعبت دورا متناميا في التأثير على الهيكل الاقتصادي كله• اما استهلاك الطاقة في البلاد فقد ازداد خلال العقدين الماضيين بمعدلات متزايدة جعلت نسبة نمو استهلاك الطاقة الى نمو الناتج المحلي الاجمالي من النسب المرتفعة • وبمقارنة استهلاك الاردن باستهلاك الدول العربية من الطاقة نجد انه يشكل نسبة ضئيلة جدا ، مع ان استهلاك الفرد الاردني كان يزيد عن الاستهلاك الفردي في عدد كبير من تلك الدول • تشير المعطيات الى ان الطلب في الاردن خلال الاربعينات والخمسينات كان محصورا بشكل رئيسي في قطاعات المنازل والنقل والتجارة والزراعة ، وان القطاع الصناعي بدأ بعدئذ يتبوأ مكانة استهلاكية متنامية ويستدل كذلك ان الاستهلاك يتركز في المناطق الشمالية من المملكة وعلى وجه الخصوص في محافظتي عمان والبلقاء • اما بالنسبة للانتاج المحلي من اشكال الطاقة الثانوية ، فان طاقة تكرير مصفاة البترول الاردنية تكفي لسد احتياجات المملكة حتى مغيب عصر النفط باضافة بعض التعديلات ، بينما تتولى سلطة الكهرباء الاردنية مسؤولية توليد ونقل الكهرباء بالاضافة الى مسؤولية توزيعها في المناطق غير المشمولة بامتياز الشركات المحلية • ووجدنا ان نسبة الطاقة المفقودة اثناء العمليات التحويلية مرتفعة بالمقارنة مع النسب العالمية ، كما ان انتاج الاردن من اشكال الطاقة الثانوية لا يشكل سوى نسبة ضئيلة من الانتاج العربي •لقد اثر ارتفاع اسعار النفط الخام المستورد على الاقتصاد الاردني ، فاصبحت المستوردات النفطية تبتلع تقريبا عائدات جميع الصادرات الوطنية الى الخارج ، وتساهم في تقليص الفائض في ميزان المدفوعات كما ان دعم الحكومة لاسعار المحروقات كان عبئا على الموازنة العامة للدولة • وعلى المدى الطويل سوف ينجم عن ارتفاع اسعار النفط المستورد تغيرات في انماط الانتاج والاستهلاك والاستثمار وانخفاض في مستوى الرفاه الاقتصادي

والناتج القومي الاجمالي بافتراض بقاء العوامل الاخرى ثابتة ، ولكن ذلك من شأنه ان يعطي حافزا قويا لاستغلال مصادر الطاقة المحلية واستعمالها الاستعمال الامثل .

تشعبت السياسة الاقتصادية التي اتبعها الاردن في مجال حفظ الطاقة بمعناه الواسع الذي يتضمن استغلال المصادر المحلية وتعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة وترشيد استهلاكها . فكانت الحكومة تقرر سياسة تسعير الطاقة بناء على اعتبارات الكلفة والدعم المقدم للمستهلك والضرائب التي تتقاضاها على الانتاج والاستهلاك وعوامل اجتماعية واقتصادية اخرى . وفي هذا المضمار لم يطرأ تغير كبير على هيكل الاسعار النسبية لمشتقات النفط ، على خلاف التغير الجوهري الذي طرأ على هيكل تعرفة الطاقة الكهربائية ، كما ان اسعار الطاقة المحلية ظلت دون مستوى الاسعار العالمية بسبب سياسة الدعم . كذلك شجعت الحكومة استخدام وسائط النقل الاقل استهلاكا للطاقة كالباصات ، وعمدت الى تنظيم الاطار المؤسسي للطاقة . والواقع ان سياسة التسعير كانت تسير في اتجاه لا يتوافق ومتطلبات الحفاظ على الطاقة ، لاخذها بمبدأ الدعم ، وبدل ان تكون المؤشر الرئيسي في مستويات الاستهلاك كان تأثيرها محدودا ، كما انها كانت تتأثر بالمحطيات الخارجية ولم تعكس الكلفة الحقيقية لانتاج المحروقات ، على الرغم من ان الحكومة بدأت منذ عام ١٩٨٠ بتقليص الدعم المقدم لاسعار المحروقات بالنسبة لمستوردات النفط الخام ومن جملة السياسات التي كانت لا تتفق والاتجاه نحو الحفاظ على الطاقة تخفيض رسوم المكوس على المشتقات النفطية ، ووجود قطاع عام كبير محمي بموجب سياسات التسعير . اما بالنسبة للاطار المؤسسي للطاقة ، فانه رغم تشكيل اللجنة الوطنية للطاقة لتناط بها مهمة تخطيط مستقبل الطاقة ورسم السياسات والاستراتيجيات بعيدة المدى ، وتشكيل مديرية الطاقة في وزارة الصناعة والتجارة كجهاز تنفيذي متخصص ، الا ان اياً منهما لم تتمكن من تنفيذ المهام المناطة بها او حتى تكوين النواة المؤسسية الفعالة . ورافق ذلك ظاهرة انعدام التنسيق بين المؤسسات القائمة على اختلاف اشكالها .

هنالك امكانات لمصادر طاقة محلية لم تحظ حقها من العناية الكافية ، فعمليات التنقيب السابقة عن النفط كانت غير كافية واتبعت وسائل متخلفة دون وجود استراتيجية سليمة واضحة . اما الطاقة الشمسية فقد انتشرت استعمالاتها في عدة ميادين ، ووصلت ابحاثها المحلية الى مستوى متقدم بالمقارنة مع المستويات العالمية . وبالنسبة للصخور الزيتية فقد وجدت اهتماما مبدئيا بحصر احتياطياتها والتفكير ببدء استغلالها ، اما باقي مصادر الطاقة المحلية كالحرارة الجوفية والطاقة الذرية والكهرومائية فانه على الرغم من جدوى استغلالها الا ان هنالك بعض الصعوبات الفنية والحيثيات الاخرى التي اعاقت السير قدما في هذا الاتجاه . ولا زالت سياسة الحكومة المشجعة لتعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة بحاجة الى مزيد من التركيز والتشريعات التي تدعمها .

يستدل من استعراض قطاع الطاقة في خطط التنمية الاقتصادية المتعاقبة الافتقار الى النظرة الشاملة اليه كقطاع متكامل ، حيث اعتبرت الخطط ان المشكلة تكمن في تحويل النفط المستورد الى مشتقات وطاقة كهربائية ، بعيدا عن الحجم الحقيقي لابعاد تلك المشكلة • كما لم يتم التنسيق بين فروع قطاع الطاقة على اساس النظرة الشمولية المتكاملة • لقد تركت السياسة المتبعة في مجال حفظ الطاقة الاقتصاد عرضة لاضطرابات سوق الطاقة الدولية • اما المساعدات المالية الاجنبية فأيا كانت اهميتها تبقى علاجا مؤقتا للمشكلة ما لم تأخذ البلاد بحفظ الطاقة منهجا لسيرها •

تتميز المصادر الاقتصادية للطاقة في الاردن بتكنولوجيات استغلالها واستخداماتها المعقدة ، وبانها مكلفة تتطلب استثمارات ضخمة ، كما ان بعضها غير مجد اقتصاديا في الوقت الحاضر • ولكن احتمالات اكتشاف مصادر مثل النفط تبدو واردة في المستقبل بالنظر الى عدد من الاعتبارات المنطقية العلمية • وهناك المصادر الكهرومائية الاصطناعية المرتبطة بمشاريع السدود الاردنية التي ستوفر كميات لا بأس بها من الطاقة في المستقبل ، ومصادر اخرى يمكن الاستفادة منها كالطاقة الشمسية والنووية التي يمكن استغلالها بالتعاون الاقليمي مع الدول المجاورة • ويضاف الى ما تقدم امكانات كبيرة للاستفادة من الصخور الزيتية ورمال القار والحرارة الجوفية والمصادر الاخرى التي دلت تجارب الدول على انها قد تشكل مصادر هامة في المستقبل يجب الا يستهان بها •

واخيرا فان مستقبل الطاقة في الاردن يعتمد على امور كثيرة من بينها الاتجاهات الدولية المستقبلية التي يتوقع ان تتسم عموما بالاخذ باساليب وسياسات الحفاظ على الطاقة بمعناه الواسع واضمحلال نسب نمو استهلاك النفط ، كما يعتمد مستقبل الطاقة في البلاد ايضا على اتجاهات التعاون والتنسيق مع مختلف الدول ، وبشكل خاص التعاون العربي المشترك لضمان نشوء نمط جديد من التكنولوجيا غير معتمد على الانماط المستوردة • ويعتمد المستقبل كذلك على عدد من العوامل المحلية كالتخطيط ومعدلات النمو الاقتصادي وسياسات الحفاظ على الطاقة التي يتوقع ان يأخذ بها الاردن ، كما هو حال سياسات الاستثمار والتصنيع والسياسات المالية ، اضف الى ان للعوامل السياسية اثرا لا يجوز اهماله في التأثير على الاتجاهات المستقبلية • ومهما يكن من امر ، فان اية تصورات لمستقبل الطاقة في البلاد تظل مرهونة بافتراضات قد لا تكون صحيحة على المدى البعيد ، ويكفي القول بان الاطار العام لتلك التصورات لا يبتعد في جوهره عن السير في ركاب حفظ الطاقة ، وهي مسيرة تحفها المصاعب قد لا تأتي نتائجها النهائية بالشكل الذي يسمح بالاسترخاء والاطمئنان •

التوصيـــــات

يتضمن الجزء الاخير من هذه الدراسة عدة توصيات حاولنا من خلالها التركيز على اهمية ايجاد ارضية صالحة من التطبيق العملي لمبادىء حفظ الطاقة بمفهومه الواسع الذي تناوله البحث ، وضرورة العمل على مواجهة الاختلالات التي يعاني منها وضع الطاقة • ويمكن تقسيم هذه التوصيات الى مجموعات رئيسية ثلاث تتناول الموضوع على الاصعدة الدولية والعربية والمحلية •

١) على الصعيد الدولـــي

— حث الاجهزة الدولية المختصة كالبنك الدولي للانشاء والتعمير وصندوق النقد الدولي على تقديم المساعدات والقروض الميسرة للدول النامية التي تعاني من ارتفاع اسعار الطاقة المستوردة لمساعدتها على تخطي مشاكلها والمضي قدما في استغلال ثرواتها الوطنية من مصادر الطاقة المختلفة • وفي هذا المجال نقترح انشاء وسيلة تمويل خاصة بالطاقة ضمن اطار الاجهزة الدولية المختلفة تخصص اموالها لدعم ابحاث وتطوير استخدامات مصادر الطاقة غير التقليدية وتحظيم الكفاءة التحويلية للطاقة • ويمكن من حيث المبدأ تخصيص نسبة معينة من حصص الدول المختلفة في رأسمال تلك الاجهزة لتمويل الوسائل المقترحة ، أو ان تساهم الدول المصدرة للطاقة في العالم بتمويلها حسب نسبة صادراتها الى مجمل صادرات الطاقة الدولية •

— انشاء مركز لمعلومات الطاقة ضمن اطار الامم المتحدة ، من اجل تبادل المعلومات والاحصاءات المتعلقة بالطاقة بما يضمن دعم مسيرة الحفاظ عليها من خلال التعرف على السياسات الدولية ومتابعة تطورات الطاقة على المستوى العالمي ، وجعل كافة المعلومات متاحة امام الدول كوسيلة للتنسيق بينها وتدعيم العمل الدولي المشترك وتظافر الجهود على جميع الاصعدة •

— تخصيص نسب اكبر من موازنات الدول ، وخاصة تلك الصناعية المتقدمة منها وتلك المصدرة للنفط ، لدعم ابحاث الطاقة ، وتطوير واستغلال المصادر المجديـة ، وتحظيم الكفاءة التحويلية للطاقة ، وبث الوعي الطاقي القائم على اسس علمية موضوعية توضح حقيقة ازمة الطاقة وجذورها وانعكاساتها على مختلف الدول واثرها على اقتصادياتها ، والدعوة الى دعم الحوار العلمي الهادف البعيد عن الروتين الرسمي حول مختلف قضايا الطاقة وعلاقتها بالاقتصاد الدولي من اجل المساهمة في ايجاد الحلول الناجعة •

— استحداث آلية تسمح بتأمين جزء من المخاطرة التي تكتنف عمليات التنقيب عن النفط في الدول النامية ، على شكل جهاز تساهم في رأسماله الدول المصدرة للنفط والدول الصناعية المتقدمة ، ويكون من مسؤولياته تغطية نسبة معينة من

تكلفة التنقيب التي تتكبدها الشركات التجارية او المؤسسات الحكومية المعنية بالتنقيب في حالة عدم تحقيق اكتشافات تجارية ، مقابل حصة معينة يأخذها الجهاز منها في حالة اكتشاف النفط .

٢) على الصعيد القومي العربي

— انشاء مجلس عربي اعلى للطاقة كجهاز متخصص في قضايا الطاقة يأخذ على عاتقه بلورة سياسات خاصة على المستوى القومي على اسس من التعرف على الاتجاهات الدولية ومتابعة التطورات الخارجية للطاقة لاختيار المناسب منها ، وتكثيف الجهود القومية من اجل اتباع اساليب حفظ الطاقة بمفهومه الواسع ، وذلك بالتنسيق وتوفير المعلومات المتعلقة بمختلف نواحي نظام الطاقة ، كالمعلومات المتعلقة بالمسح الجيولوجي في المناطق الحدودية بين الدول العربية . كما يأخذ هذا المجلس على عاتقه مهمة مسح وحصر مؤسسات الطاقة الاقليمية القائمة ودراسة امكانياتها والتنسيق فيما بينها بما يحقق المصلحة القومية المشتركة ، وعقد الندوات ومؤتمرات الطاقة العربية التي من شأنها فتح باب الحوار وتدعيم التعاون والتنسيق والتكامل في هذا المضمار . ويمكن في هذا الصدد تطوير ادارة شؤون البترول والطاقة التابعة للامانة العامة لجامعة الدول العربية تطويرا مؤسسيا وماليا يؤهلها لان تكون هذا المجلس المنشود بعيدا عن الجمود ، او استحداث مؤسسة جديدة تناط بها تلك المسؤوليات .

— انشاء صندوق عربي تموله الدول العربية المصدرة للطاقة بحسب نسبة صادراتها النفطية الى العالم الخارجي ، يتولى مساعدة الدول العربية المستوردة للطاقة على مواجهة مشاكلها وانجاح برامج الحفاظ على الطاقة فيها ، كما يتولى مهمة تدريب الكفاءات البشرية العربية التي ترفد هذه الاهداف ، واجتذاب الخبرات والكفاءات العربية المهاجرة في هذا المجال لتضطلع بدورها في تطوير سياسات ووسائل واستخدامات الطاقة . والواقع ان الصناديق والاجهزة المالية العربية كصندوق النقد العربي والصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي مدعوة الى المساهمة في اخراج فكرة هذا الصندوق الى حيز الوجود ، كما يمكن ان يقوم مثل هذا الصندوق بتمويل انشاء مركز لابحاث الطاقة على المستوى العربي تستفيد منه جميع الدول العربية .

— العمل على تشجيع مشاريع الطاقة العربية المشتركة كمشاريع محطات الطاقة النووية والربط الكهربائي ، واية مشاريع مشتركة يستفاد من وفورات انتاجها الكبير وتتسق مع الاتجاه نحو الحفاظ على الطاقة بمفهومه الواسع .

٣) على الصعيد المحلي

— ايجاد اساس منطقي واضح لسياسة تسعير الطاقة يقوم على الغاء مبدأ دعم اسعار المحروقات ويعكس الكلفة الحقيقية للطاقة المستوردة ، بما يشجع اتجاه

الحفاظ على الطاقة ويؤدي الى الحد من استهلاكها في المجالات غير الانتاجية ، وتوجيه السياسة الضرائبية بما يدعم هذا التوجه مع مراعاة الناحية الانتقائية في مثل هذه السياسة بحيث تكون نتيجتها الاستهلاك الامثل والاستخدام الكفوء لمصادر الطاقة • ونقترح هنا وضع هيكل تصاعدي للتعرفة الكهربائية بدل الهيكل المستوى الحالي ، وفرض ضرائب تصاعدية على استهلاك الكهرباء ومكوسا مدروسة علمية ومنطقية على انتاج المشتقات النفطية ، مع مراعاة وجود حوافز تشجيعية انتقائية للقطاعات الانتاجية (خاصة الصناعية والزراعية) في اطار الاتجاه نحو حفظ الطاقة • ونقترح ايضا توحيد التعرفة الكهربائية في منطقة اربد لتصبح مساوية لمثيلتها في باقي مناطق المملكة ، واعادة النظر في هيكل الرسوم الجمركية المفروضة على استيراد السلع كثيفة استهلاك الطاقة بما يتمشى والاتجاه المذكور •

— التوسع في زراعة الغابات والاشجار الحرجية التي تستخدم كمصدر جيد لخشب الحطب ، وتشجيع استعماله كمصدر من مصادر الطاقة عن طريق تشجيع المواطنين على اقتناء المدافئ الحطبية بتخفيف الرسوم الجمركية على الانواع المستوردة منها ودعم انتاجها محليا • ويمكن اختيار انواع من الاشجار سريعة النمو واتباع طرق منتظمة في قطعها • ان من شأن هذه التوصية ايضا تلقية الجو وتخفيف نسبة التلوث المصاحب لاستهلاك وانتاج الطاقة ، وهو من الامور التي تستدعي وضع التشريعات والقوانين المحلية الكفيلة بتخفيض تلوث البيئة الى ادنى قدر مستطاع •

— استخدام الوسائل الفنية الكفيلة برفع كفاءة شبكات النقل والتوزيع الكهربائي لتقليل الطاقة المفقودة اثناء عمليات التحويل الى ادنى حد مستطاع ، وكذلك اتخاذ الاجراءات والتدابير لتقليل حجم الفقدان في عمليات تكرير النفط ما امكن ، وضرورة التأكد بصورة دورية من مطابقة منتجاتها للمقاييس والمواصفات الدولية • كما يجب العمل على عدم تشجيع استخدام واستهلاك الوسائل والآلات ذات الكفاءة التحويلية المتدنية كوسائل التدفئة الكهربائية مثلا ، خاصة اذا وجدت البدائل المتاحة •

— الاستعداد لأي اضطراب مؤقت قد يصيب سوق الطاقة الدولية ، وذلك بتكوين مخزون احتياطي نفطي فعال على غرار ما اتبعت الدول الصناعية المتقدمة بعد عام ١٩٧٣ ، ومخزون احتياطي اكبر من مشتقات النفط يكفي لاستهلاك بضعة اشهر في حالة تعطل المصفاة لسبب ما • وفي هذا الصدد ينبغي التأكيد على ضرورة ايلاء السلطات المختصة موضوع خطورة الاعتماد على مصدر واحد للطاقة الاهمية القصوى ، والعمل بما يكفل تحاشي الآثار السلبية الناجمة عنه •

— اعتبار كل فروع قطاع الطاقة جزءا من هذا القطاع ، والتخطيط له على اساس من التنسيق الواضح بينها على ضوء النظرة الشمولية المتكاملة ، وضرورة ربط التخطيط لقطاع الطاقة بتطور القطاعات الاخرى لمعرفة مستلزماتها للحيلولة دون حدوث اية اختناقات او فجوات في المستقبل ، كما ينبغي ان يضع المخطط نصب عينية الهدف الاهم المتمثل في الاتجاه نحو حفظ الطاقة بالمفهوم الشامل •

— اعادة النظر في شكل وصلاحيات وعلاقات المؤسسات داخل الاطار المؤسسي للطاقة ، وايلاء العناية الكافية لجعل التنظيم المؤسسي اكثر قدرة على القيام بالمهام الموكولة اليه على الوجه الصحيح ، وذلك يتطلب توفير المخصصات المالية والخبرات الكافية له والمعلومات التفصيلية بشكل متكامل دوري ، والتنسيق السليم بين المؤسسات بعضها مع البعض الآخر ، ومع المؤسسات الدولية ، الأمر الذي يتطلب استقصاء وحصر وتوثيق المعلومات المتعلقة بالطاقة • ونقترح ضم لجنة الطاقة الذرية لتصبح احدى اللجان المتخصصة التابعة للجنة الوطنية للطاقة ، ثم — في مرحلة لاحقة — تشكيل مؤسسة وطنية مستقلة للطاقة تناط بها صلاحيات اللجنة الوطنية الحالية ، وتتبع بها مديرية الطاقة الحالية في وزارة الصناعة والتجارة كجهاز تنفيذي تشرف عليه المؤسسة المقترحة مباشرة ويكون الاداة الفعالة لترجمة تطلعات الحفاظ على الطاقة في المستقبل ، بعيدا عن الروتين الحكومي ، وبالصورة التي تكفل لهذه المؤسسة اللهوض بمسوولياتها بدءا برسم السياسات والاستراتيجيات وانتهاء بالتنفيذ والرقابة السليمة • ونقترح كذلك ان تضم المؤسسة المذكورة جهازا متخصصا في ابحاث الطاقة ، وجهازا آخر للتدريب والتأهيل البشري في مجال الطاقة لتزويد المشاريع المستقبلية المحلية بالكفاءات الوطنية المدربة في هذا الميدان •

— التوجه نحو مشاريع الطاقة المشتركة مع الدول العربية المجاورة كمشاريع الربط الكهربائي للاستفادة من وفورات الحجم الانتاجي الكبير وتعظيم الكفاءة التحويلية للطاقة ، او التنسيق مع تلك الدول لجر المياه الى الاردن بدل ضياعها هدرا لاستخدامها محليا في توليد الطاقة الكهرومائية ولاغراض الري والشرب • كذلك هناك امكانية للاستفادة من مشاريع الطاقة القريبة لتغذية وتنويع احتياجاتنا من الطاقة ، كامكانية الاستفادة من مشاريع الغاز الطبيعي والنفط الموجودة في المملكة العربية السعودية قرب الحدود الاردنية (صفاة ينبع على البحر الاحمر) لمد خط تتزود منه بعض مشاريع الجنوب الكبيرة (كمشروع اقامة محطات توليد كهربائية في العقبة) بدل ان يحرق الغاز هدرا دون منفعة انتاجية • ولا بد بطبيعة الحال التفكير الجدي في انشاء محطة نووية مشتركة مع احدى الدول المجاورة او مع اكثر من دولة مجاورة لما لها من اهمية في استغلال الطاقة النووية المحلية والاستفادة من وفورات الانتاج الضخم ، فمثلا يمكن الاستفادة من بناء محطة نووية

مشتركة مع العراق من الخبرة التكنولوجية العراقية والكفاءات المدربة فيها على هذا النوع من مصادر الطاقة ، خاصة بعد رسم الحدود بين البلدين بصورتها النهائية الواضحة ووجود التفاهم المشترك والمياه الكافية لتشغيل مثل هذه المحطات ، بالاضافة الى توفر البعد الامني ، اذ يمكن تفادي اي تلوث يلحق بالبيئة باقامتها في منطقة الصحراء العراقية الغربية القريبة من الحدود الاردنية الشرقية ، واستعداد العراق لتمويل جزء هام من الاستثمارات الضخمة التي تحتاجها المحطة المقترحة التي يمكن لدولة عربية ثالثة كسوريا مثلا الاشتراك فيها .

ـ التركيز على تدعيم سياسة التوسع في تشغيل الباصات بدل وسائل النقل الاخرى العامة والخاصة ، والتأكيد في هذا المجال على الجانب النوعي المتمثل في زيادة شبكة خطوطها وساعات عملها وانتظام ودقة مواعيدها وتحسين خدماتها بما يقلل من كلفة تعامل المواطن معها . ولا بد من تشجيع القطاع الخاص على تسيير الباصات بين المدن الرئيسية لتحل محل سيارات " السرفيس " الصغيرة . كذلك لا بد من التركيز على اهمية احياء الخط الحديدي الحجازي في مجال شحن البضائع من والى العقبة كوسيلة افضل من استخدام الشاحنات ، خاصة وان عدم تقيد الشاحنات بحدود الحمولات القصوى المسموح بها يجعل طرق المملكة في وضع يزيد من استهلاك الآليات التي تسير عليها للطاقة .

ـ وضع التشريعات والوسائل الانتقائية المشجعة لاستعمال الاجهزة التي تعمل بمصادر الطاقة غير التقليدية (كاجهزة تسخين المياه بواسطة الطاقة الشمسية) والاهتمام بهذه الناحية خاصة في الريف الاردني الذي يشهد تحولا ملموسا عن مصادر الطاقة غير التجارية .

ـ استغلال الطاقة المتولدة عن حرق النفايات ، فهي عملية ذات فوائد عديدة اهمها التخلص من النفايات والاستفادة من الطاقة الحرارية الناجمة عن حرقها لتوليد الكهرباء وتصنيع السماد . فمدينة كعمان مثلا تفرز يوميا عشرات الاف الاطنان من القمامة التي يمكن الافادة منها على النحو المذكور .

ـ منح دعم وحوافز تشجيعية للصناعات المحلية التي تقلل استهلاكها من الطاقة لكل وحدة تنتجها . كذلك لا بد من التركيز على انماط الانتاج والاستثمار التي لا تتميز بكثافة استهلاكها للطاقة ، والتي تعتمد على المدخلات الانتاجية المحلية الاخرى . ونقترح تشجيع ودعم صناعة المواد والمعدات العازلة للحرارة والمخزنة لها ، وصناعة مصابيح " الفلورسنت " ذات الكفاءة العالية في اغراض الانارة ، وتشجيع استخدامها على مختلف الاصعدة .

- العمل على اطفاء انوار الدعاية والاعلانات والشوارع والاماكن العامة بعد ساعة متأخرة من الليل ، والاستفادة من الحرارة المهدرة في المصانع ، وتشجيع العمل الليلي فيها بما يتناسب وتطور الاحمال الكهربائية • كذلك يجب اتخاذ الاجراءات المناسبة للحد من الاستهلاك التبذيري للطاقة في المؤسسات العامة ، خاصة في اغراض التدفئة والانارة والتبريد والنقل •

- عدم ترخيص اي بناء لا يراعي استخدام الاضاءة الطبيعية في تصاميمه الهندسية ، والتحكم بمستويات الحرارة والبرودة داخل الابنية وتحسين وسائل ومواد العزل الحراري عن طريق تخفيض الرسوم الجمركية على هذه المواد •

- وجد عمليا ان استخدام جهاز تدفئة مركزية واحد لعدد من الشقق اقل استهلاكا للوقود وكلفة وصيانة من تدفئة كل شقة بجهاز منفصل ، لذا يجب العمل على تشجيع مثل هذا الاتجاه بشتى الاساليب الممكنة •

- تحديد مواصفات ومقاييس لاستهلاك الطاقة ، بحيث تلزم الحكومة اتباع اسلوب اظهار تلك المواصفات على الاجهزة الكهربائية والاجهزة الاخرى التي تستخدم الطاقة •

- بث الوعي الطاقي لدى الجمهور عن طريق وسائل الاعلام المختلفة ، لحثهم على ترشيد استهلاك الطاقة واتباع الاساليب المثلى لاستخداماتها ، كأن يتم تنبيه المواطنين الى اهمية اجراء الصيانة المستمرة لسياراتهم وعدم تجاوز سرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة كسرعة مثالية لتوفير الوقود ، وتفقد ضغط اطارات السيارات ومياه التبريد وغير ذلك من الاجراءات الهادفة الى حفظ الطاقة • ويجب توعية المواطن بحقيقة وابعاد المشكلة ، ورفع شعار ان " كل منا مدعو للمساهمة في حفظ الطاقة • "

مصادر الدراسة

أ — المصادر العربية

أولا : الكتب :

١— أبو شقرة ، فخري •
تاريخ عمليات التنقيب عن البترول في الأردن ،
سلطة المصادر الطبيعية ، عمان ، آب ، ١٩٧٣ •

٢— أحمد ، عبد القادر سيد •
توقعات الطاقة : الفوائض المالية والتنمية العربية ،
معهد الانماء العربي ، سلسلة الدراسات الاقتصادية الاستراتيجية ، بيروت ، ١٩٧٩ •

٣— البنك الدولي •
الطاقة في البلدان النامية ،
واشنطن ، آب ، ١٩٨٠ •

٤— جمعية الاقتصاديين العراقيين •
ندوة البترول العربي والآفاق المستقبلية لمشكلة الطاقة ،
بغداد ، تشرين الثاني ، ١٩٧٦ •

٥— الحلبي ، فاضل •
التطورات الأساسية لهيكل صناعة النفط العالمية ،
منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول ، الكويت ، ١٩٧٩ •

٦— شركة مصفاة البترول الأردنية المساهمة المحدودة •
تقارير مجلس الادارة السنوية ،
للأعوام ١٩٧٠—١٩٨٠ ، عمان

٧— شركة مصفاة البترول الأردنية المساهمة المحدودة •
قطاع تكرير البترول ،
ندوة الطاقة ، عمان ، ١١—١٢ تشرين الأول ١٩٨٠ •

٨— الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول •
الطاقة في الوطن العربي ،
٤ أجزاء ، الكويت ، ١٩٨٠ •

٩ـ صندوق النقد العربي • الملحق الاحصائـــي ، أبو ظبي ، ١٩٨٠•

١٠ـ عبد الوهاب ، عبد الملك • اقتصاد النفـــط ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، ١٩٨٠•

١١ـ فاخوري عـــواد الطاقة المتجددة ودورها في مواجهة تحديات الطاقة ، الجمعية العلمية الملكية ، ندوة الطاقة ، عمان ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠•

١٢ـ الفانك ، فهـــد • القطاع الزراعي في الأردن ، مطابع دار الغد ، سوريا ، ١٩٧٠•

١٣ـ المعهد العربي للتخطيط بالكويت • ندوة ادارة الموارد النفطية في الدول العربية ، طرابلس ، ٢٠ـ٢٣ نيسان ١٩٧٤•

١٤ـ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابيك)• تطورات الطاقة والتقرير السنوي الرابع ، الكويت ، ١٩٧٨•

١٥ـ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول • تقرير الأمين العام السنوي الخامس ، الكويت ، ١٩٧٨•

١٦ـ النبوي ، حربي • هجرة قوة العمل الأردنية الى الخارج ، البنك المركزي الاردني ، دائرة الأبحاث والدراسات ، قسم الاقتصاد المحلي ، آذار ١٩٧٩•

١٧ـ النشاشيبي ، حكمت شريـف• استثمار الأرصدة العربية ، دار الشايع للنشر ، الكويت ، ١٩٧٨•

ثانيا : الصحف والمجلات والدوريات :

١٨ـ الاقتصاد العربـــي • " الأردن : تنمية مصادر الطاقة البديلة لتحقيق الاكتفاء الذاتي "• العدد ٣٥ ، أيار ١٩٧٩•

١٩ـ الاقتصاد والأعمـــال .
" احصائية عن تقديرات شركة شل "
السنة الثانية ، العدد ١٧، آب ١٩٨٠.

٢٠ـ ايدن ، ريتشارد .
" الحفاظ على الطاقة ... مجالاتها وحدودها وسياساتها ."
النفط والتعاون العربي ، المجلد السادس، العدد الأول ، ١٩٨٠

٢١ـ بولوك ، جيمـــس .
" لقاء مغربي أميركي لاستغلال الصخور النفطية ."
المجال ، العدد ١٢١ ، نيسان ١٩٨١.

٢٢ـ التنميـــة .
العدد ٨٨ ، عمان ، تشرين الأول ١٩٨٠.

٢٣ـ جاسم ، عبد المنعم وجياد ، أحمد موسى .
" التعاون الدولي ومسألة تطوير مصادر الطاقة في الدول النامية ."
النفط والتنمية ، العدد الرابع ، السنة الثالثة ، كانون الثاني ١٩٧٨.

٢٤ـ جميل ، عادل كمـــال .
" الطاقة وافاقهـا المستقبلية ."
عالم التجارة ، العدد ٩ ، أيلول ١٩٧٩.

٢٥ـ حسين ، عبد الرزاق ملا .
" صورة الطاقة في العالم : مشاكل وحلول ."
نشرة الأوابيك ، العدد الأول ، السنة الخامسة ، حزيران ١٩٧٩.

٢٦ـ خان ، أمان وبلود ، د . وسيروسكاس ، أ .
" مصادر الطاقة غير التقليدية : وضعها الراهن وفرص نجاحها في سوق الطاقة الدوليـــة ."
النفط والتعاون العربي ، المجلد الخامس، العدد الثالث ، ١٩٧٩.

٢٧ـ الخطيب ، هشـــام .
" الطاقة في العالم العربي ."
النفط والتعاون العربي ، العدد الثاني والمجلد السادس، ١٩٨٠.

٢٨ـ الـــرأي .
الأربعاء ١٩٨١/٣/٢٥ ، والثلاثاء ١٩٨١/٥/١٩، والاثنين ١٩٨٢/٣/٢٢، عمـــان .

٢٩— السرأي •
" مقابلة مع د • فخري الداغستاني • "
عمان ، ١٩٧٩/١١/١٧ •
٣٠— السماك ، محمد أزهر •
" التركيب النوعي والتوزيع الاقليمي لمصادر بدائل الطاقة • "
النفط والتنمية ، السنة السادسة ، تشرين الثاني — كانون الأول ١٩٨٠ •
٣١— سيمون ، هنري •
" الطاقة : بدائل البترول • "
المجال ، العدد ١٠٣ ، تشرين الأول ١٩٧٩ •
٣٢— الصايغ ، يوسف •
" التكلفة الاجتماعية للعائدات النفطية • "
النفط والتنمية ، السنة الرابعة ، العدد السابع ، نيسان ١٩٧٩ •
٣٣— عالم النفط •
العدد ١٢ ، المجلد السادس ، ٣ تشرين الثاني ١٩٧٣ •
٣٤— عبد الرضا ، فاضل •
" المصادر البديلة للطاقة • "
النفط والتنمية ، العدد ١٢ ، أيلول ١٩٧٨ •
٣٥— عبد الكريم ، سمير •
" حكاية التابلاين اللبنانية • "
الأسبوع العربي ، ١٩٧٩/٨/٢٠ •
٣٦— عتيقة ، علي أحمد •
" التحول العالمي للطاقة والعالم الثالث • "
النفط والتعاون العربي ، العدد الثاني ، المجلد السادس ، ١٩٨٠ •
٣٧— العداسي ، حسن •
" أفكار تنموية • "
التنمية ، السنة التاسعة ، العدد ٩٥ ، أيار ١٩٨١ •
٣٨— الفانك ، فهد •
" استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم العربي • "
السرأي ، عمان ، الثلاثاء ، ١٩٨٢/٣/٣٠ •
٣٩— فريدمان ، ملتون •
" هل هناك أزمة طاقة • "
مقال مترجم ، المجال ، تصدر عن وكالة الاتصال الدولي للأمم المتحدة ، العدد ٩٦ ، آذار ١٩٧٩

٤٠ــ كوليتي ، مارسيليو •
" سياسات الطاقة في الدول الصناعية •"
النفط والتعاون العربي ، المجلد الخامس ، العدد الرابع ، ١٩٧٩•

٤١ــ نالتي ، بيتـــر •
" النفط الصخري : احتمالات الثمانينات •"
المجـــال ، العدد ١٢١ ، نيسان ١٩٨١•

٤٢ــ نشرة الأوابيك •
" انتاج الزيت الخام وطاقة المصافي العاملة في الوطن العربي عام ١٩٧٨•"
السنة الخامسة ، العدد الرابع ، نيسان ١٩٧٩•

٤٣ــ نشرة الأوابيك •
السنة الخامسة ، العدد الرابع ، نيسان ١٩٧٩•

٤٤ــ نشرة الأوابيك •
" القطاع النفطي في الوطن العربي •"
شباط ١٩٧٩•

٤٥ــ النشرة الصحفيـــة •
يصدرها مكتب الصحافة لدى سفارة الاتحاد السوفياتي في عمان ، العـــدد ٢٦١٥ ، عمان ، ١٠/١١/١٩٨٠•

ثالثا : محاضرات وأبحاث لم تنشـــر

٤٦ــ أبو الشعر ، سليم •
حفظ الطاقة في الأردن على ضوء التطورات الدولية الحديثة •
كلية الاقتصاد والتجارة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، ١٩٨٠•

٤٧ــ الخصاونة ، علـــي •
محاضرات في اقتصاديات البتـرول •
الجامعة الأردنية ، كلية الاقتصاد والتجارة ، الفصل الدراسي الثاني ، عمان ، ١٩٧٦•

٤٨ــ سمو الأمير حسن بن طلال •
محاضرة أمام طلبة الدراسات العليا في الجامعة الأردنية•
الجامعة الأردنية ، عمان ، ١٨/٣/١٩٨١•

٤٩ــ قطناني ، أحمد •
محاضرات في النظرية الكلية لطلبة الماجستير في قسم الاقتصاد بالجامعة الاردنية•
الجامعة الاردنية ، كلية الاقتصاد والتجارة ، الفصل الدراسي الثانـــي ، عمان ، ١٩٧٩•

رابعا : المنشورات الرسمية الأردنيـــة :

أ ـ البنك المركزي الاردنـــي :

٥٠ ـ الأردن طاقات وامكانات ، دائرة الابحاث والدراسات ، آذار ، ١٩٨٢ .

٥١ ـ التقرير السنوي ، الأعوام ١٩٧٠ ـ ١٩٨٠ ، دائرة الأبحاث والدراسات .

٥٢ ـ النشرة الاحصائية الشهرية ، عدد تموز ١٩٧٠ ، وآب ١٩٧٢ ، وتمـــوز ١٩٧٥ ، وكانون الأول ١٩٨٠ وكانون الثاني ١٩٨١ ، وكانـــــون الأول ١٩٨١ ، دائرة الابحاث والدراسات .

ب ـ دائرة الاحصاءات العامـــة :

٥٣ ـ الاحصاءات السنوية للتجارة الخارجية ،
مطبعة دائرة الاحصاءات العامة ، عمان ، ١٩٧٩ و ١٩٨٠ .

٥٤ ـ النتائج الأولية والخام للتعداد العام للسكان كما هي في ١٠/١١/١٩٧٩ ، عمـــان .

جـ ـ دائرة المطبوعات والنشـــر :

٥٥ ـ مسيرة التنمية في الأردن ، بالتعاون مع الجمعية العلمية الملكية والمجلس القومي للتخطيط ، عمان ١٩٧٨/١٩٧٩ .

د ـ سلطة الكهرباء الاردنيـــة :

٥٦ ـ التقرير السنوي الثالث عشر ، مطابع الجمعية العلمية الملكية ، عمان ، ١٩٧٩ .

٥٧ ـ حفظ الطاقـــة ،
دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، تموز ١٩٧٩ .

٥٨ ـ الطاقة في الأردن ،
دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، عمان ، نيسان ، ١٩٧٩ .

٥٩ ـ الطاقة الكهربائية في الأردن ١٩٨٠ ،
عمان ، ١٩٨١ .

٦٠ ـ الطاقة الكهربائية في الأردن ،
دائرة التخطيط ودائرة المواصفات ، عمان ، ٢٨/٣/١٩٧٩ .

٦١ ـ الطاقة واقتصادياتها في الأردن ،
ندوة الطاقة ، عمان ، ١١ ـ ١٢/١٠/١٩٨٠ .

٦٢ ـ قطاع الكهرباء : الطاقة الكهربائية في الأردن ،
ندوة الطاقة ، عمان ، ١١ ـ ١٢/١٠/١٩٨٠ .

هـ ـ سلطة المصادر الطبيعيـــــة :

٦٣ـ التنقيب عن البترول واحتمالاته في الأردن ،
ندوة الطاقة ، عمان ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ .
٦٤ـ المصادر البديلة : الصخر الزيتي ، الحرارة الجوفية، المواد المشعة،
ندوة الطاقة ، عمان ، ١١ـ١٢/١٠/١٩٨٠ .

و ـ المجلس القومي للتخطيط (مجلس الاعمار الأردني سابقا):

٦٥ـ برنامج السنوات السبع للتنمية الاقتصادية (١٩٦٤ـ١٩٧٠) .
٦٦ـ خطة التنمية الثلاثية (١٩٧٣ـ١٩٧٥) .
٦٧ـ خطة التنمية الخمسية (١٩٧٦ـ١٩٨٠) .
٦٨ـ خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية (١٩٨١ـ١٩٨٥) ، الجزء الأول .
٦٩ـ خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية (١٩٨١ـ١٩٨٥)، الجزء الثاني .

ز ـ الـــــــــوزارات:

٧٠ـ الجريدة الرسمية للمملكة الاردنية الهاشمية ، الأعداد رقم ٢٩١٣، ٢٩٨٦، ٢٩٩٩، مديرية المطابع العسكرية ، عمان .
٧١ـ وزارة الصناعة والتجارة ، ترشيد استهلاك الطاقة (١ـ ترشيد المحروقات)، عمان ، كانون الثاني ١٩٨٠ .
٧٢ـ وزارة الصناعة والتجارة ، مديرية الطاقة ، تقرير عن حفظ الطاقة وترشيد استهلاكها في المملكة الاردنية الهاشمية ، عمان ، ٢٧/١٠/١٩٧٩ .
٧٣ـ وزارة الصناعة والتجارة ، مديرية الطاقة ، توقعات الطاقة للثمانينات ، عمان ، ١٩/٤/١٩٨١ .

٢٢٢٠٨٥

ب- المصادر الاجنبية

Books

1) Ackley , Gardner , Macroeconomic Theory and Policy, Macmillan Publishing Co. , New York , 1978.

2) Askin, A. Bradley , and Kraft , J., Econometric Dimensions of Energy Demand and Supply, D.C. Heath and Co. , Lexington , Massachusetts, 1976.

3) Askin, A. Bradley , How Energy Affects the Economy, D.C. Heath and Co. , Lexington, Massachusetts 1978.

4) Conservation Commission of the World Energy Conference, World Energy : Looking Ahead to 2020, IPC Science and Technology Press , Guildford, 1979.

5) Connery , Robert H. , The National Energy Problem, D.C. Heath and Co. , Lexington , Massachusetts, 1974.

6) Darmstadter, Joel , and Teitelbaum , P.D., and Polach, J.G. , Energy in the World Economy, Johns Hopkins Press , London , 1971.

7) Deutsche Bank, Economics Department, OPEC After The Second Wave of Price Increases: Facts, Figures and Analyses , August , 1979.

8) Fried , Edward R. , and Schultze , Charles L., Higher Oil Prices and the World Economy, The Brookings Institution , Washington D.C. , 1975.

9) Griffin , James M., and Steele , Henry B. , Energy Economic and Policy, Academic Press, London, 1980.

10) International Energy Agency , Outlook for the Eighties, OECD, Paris , 1980.

11) Limaye , Dilip R., Energy Policy Evaluation, D.C. Heath and Co. , Lexington , Massachusetts, 1974.

12) Lowrence , R.M., and Heisler, M.D., International Energy Policy, D.C. Heath and Co. , Lexington , Massachusetts , 1980.

13) Lowrence , Robert, New Dimensions to Energy Policy, D.C. Heath and Co. Lexington , Massachusetts , 1979.

14) Smil, V. and Knowland, W., Energy in the Developing World , Oxford University Press , London , 1980.

15) Steinman , M., Energy and Environmental Issues, D.C. Heath and Co. , Lexington , Massachusetts, 1979

16) Treverton , Gregory , Energy and Security, International Institute for Strategic Studies , 1980.

17) Vernon , Raymond , The Oil Crisis , W.W. Norton and Co. , New York , 1976.

18) Webb, M.G. , and Ricketts , M.J., The Economiees of Energy, The Macmillan Press , London , 1980.

19) World Bank, A Programme to Accelerate Petroleum Production in the Developing Countries, Washington D.C., January, 1979.

Articles and Periodicals

20) IBRD , World Development Report 1980, Washington D.C., August , 1980.

21) International Monetary Fund , International Financial Statistics , Vol. 10, IMF Washington D.C. , October, 1980.

22) Ministry of Industry and Trade , Directorate of Energy, Energy in Jordan., 1980.

The University of Jordan
Faculty of Economics and Commerce
Department of Economics and Statistics

The Energy Crisis and The Jordanian Economy

By

Salim Amin Abu Shaár

Supervisor

Dr. I. A. Rahman

"This thesis has been submitted in partial fulfillment of the requirements for degree of Master of Science in Economics , Faculty of Economics and Commerce , University of Jordan . "

June , 1982

Summary

This study consists of three chapters. The first analayses consumption , production and reserves of energy on international level , as well as dealing with the international energy crisis and its repercussions. In this respect, it is noted that the structure of international energy consumption has turned to the favor of developed countries since the beginning of the last century after being in favor of developing countries during the eighteenth century. It is also found that oil consumption constitutes approximately 50% of the world's total energy consumption , and the United States consumes about one-third of the world's total energy consumption. On the other hand , the structure of international energy production has witnessed parallel trends with oil companies dominating major production areas.

International energy crisis in 1973 was a result of the reliance of industrial countries upon imported low priced energy resources from developing countries facing more rapid depletion of their energy resources. Thus , the 1973 energy crisis was not considered as an economical problem (because there had not been a serious imbalance between demand and supply of energy) , and its various impacts were exaggerated. It is noted that the continuous increases in oil prices since 1973 have not been a direct stimulus to inflation but have been adversely affected by it. We have also scrutinized the different repercussions of the "crisis" on some macro-economic variables in both developing and industrial countries. The balance of payments of the non-oil producing countries showed major imbalances, whereas huge money surpluses were registered in OPEC countries. The policies adopted by industrial countries since 1973 to face the said crisis and their implications were also discussed in this chapter.

The second chapter of the study examins domestic energy structure and its effects on Jordanian economic

variables. However , Jordan consumes one kind of energy resources , namely crude oil supplied by the Tapline Company pipeline ; its domestic energy resources are not yet utilized. Throughout owr research work , we have studied the production of secondary energy resources , namely oil products and electricity on domestic level , as well as domestic reserves of various resources. The chapter also focuses on energy consumption structure ; it is found that energy consumption per capita in Jordan was high compared with that of non-oil producing developing countries , and it is noted that domestic consumption of the agricultural and industrial sectors is relatively low , while the geographical distribution of energy consumption mirrors a concentration in Amman and northern areas , and shows that electricity is not available to a large part of the Jordanian population.

The energy crisis which the Kingdom faces is caused by the rapid increase in oil prices and consumption in addition to the complete reliance on the Tapline pipeline as a means of supply. Energy consumption is tied up with the imported technology which makes both the quantity and quality of such consumption inelastic. The chapter concludes by analysing the effects of energy developments on the macro-economic variables , particularly levels of production , effective demand , employment , balance of payments and inflation.

The third chapter however,concentrates on energy conservation , policy and future. Energy conservation includes rationalizing consumption , maximizing the efficiency of energy convertability and exploiting domestic energy resources economically. In the field of studying local energy policy , we have examined its tools such as energy pricing , subsidizing and taxing , together with the institutional organization of energy and the tools of energy conservation policy. On evaluating this policy , we have noticed that it has been a short-run one lacking

comprehensiveness because it confines the problem to oil importing and refining. This situation has left bad effects on the economy in the absence of a well-established strategy. Finally , a thorough examination has been made regarding the forthcoming possibilities of exploiting feasable domestic resources and the future prospects of energy demand in view of a number of assumptions. It is obvious that the way to energy conservation is confronted with severe difficulties which may not bring forward a very optimistic picture.

The recommendations of the study have been divided into three parts. Firstly , on the international level, they emphasize the necessity of cooperation among countries as a basic step towards the adjustment process. Secondly , as the Arab world is concerned , the recommendations urge to co-ordinate and work together to find ways and means in order to overcome the difficulties. Finally , on the local level, the recommendations encourage the adoption of energy conservation regulations within a comprehensive strategy in consistance with the objectives of the economic development.

June, 1982