التوزيع: عـــام
E/ESCWA/13/4/Add.8
٥ شباط/فبراير ١٩٨٦
ARABIC
الاصل: بالانكليزيـة

الأمم المتحـدة

المجلس الاقتصـــادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا

الدورة الثالثة عشـــرة
١٩-٢٤ نيسان/ابريل ١٩٨٦
بغـــداد

البند ٦ (أ) من جدول الأعمال المؤقـــت

Received
17 MAR 1986
ECWA

التقدم المحرز في تنفيذ برنامج العمـــل

التخطيط المتكامل للطاقة في بلدان مختارة في منطقة الاسكوا

مذكرة من الامانة التنفيذيـــة

المحتويـــات

		الصفحـــة
أولا-	مقدمـــــة	١
ثانيا-	المنهـــج	٣
ثالثا-	دراسات حالة لبعض دول منطقة الاسكوا	٥
	ألف - الأردن	٥
	بـاء - الكويت	٧
	جيم - ســـوريا	٩
رابعا-	خاتمـــة	١١

الشكل ١- الهيكل العام للعرض والطلب على الطاقة في بلدان الاسكوا ٤

أولا - مقدمـــــة

تواجه البلدان النامية معوقات كبيرة للتنمية ومنها الطلب المتزايد على مصادر الطاقة. وقـــد شهدت العديد من البلدان النامية انخفاضا في معدل نموها الاقتصادى عندما ارتفعت اسعار الطاقة فـــي أوائل السبعينات، وأصبح من الضرورى بالنسبة لها الان ان تستخدم مواردها الضئيلة من الطاقة على نحـو فعال للحصول على اسرع معدل نمو ممكن. وتخطيط الطاقة وسيلة من وسائل تشجيع الاستخدام الافضـــل لموارد الطاقة، وينبغي ان تكون جزءا لا يتجزأ من خطة انمائية شاملة. ذلك ان التاكيد على تشجيـــع قطاعات انتاجية معينة سيؤثر على نوع ومقدار الطاقة اللازمة مما يؤكد اهمية التنسيق والتكامل بيـــن مخططات الطاقة وبين مشاريع الخطة الانمائية الشاملة. علاوة على ذلك، وبالنظر الى ارتفاع تكلفـــة الفرصة البديلة اذا ما حدث تبديد لموارد الطاقة او استخدمت على نحو غير فعال، يصبح من الضـــرورى تخطيط الطاقة حتى في البلدان التي لديها وفرة كبيرة من احتياطيات مصادر الطاقة.

ويختلف منهج تخطيط الطاقة باختلاف هيكل الاقتصاد المعني. فالاقتصاد المخطط مركزيا يتطلـــب قدرا كبيرا من التخطيط بصورة عامة والتخطيط لاستخدام الطاقة بصورة خاصة. ومن ناحية اخرى، فـــان الاقتصاد الحر، قد يتطلب قدرا اقل من التخطيط المباشر، ولكنه يتطلب على الاقل بعض الاشراف علـــى سياسات التسعير والضرائب. وفي اكثرية البلدان في منطقة الاسكوا توجد درجة معينة على الاقل مـــن الرقابة من قبل السلطات المركزية، ومن المناسب ادخال التخطيط المتكامل للطاقة ضمن اطار التخطيـــط الاقتصادى العام. ومخططات الطاقة هي في الواقع ادوات تضع بين يدي صانع السياسة خيارات مناسبة فـــي مجال الطاقة. ومن ثم فإن اية خطة شاملة تتضمن تصورات مختلفة تعكس خيارات التخطيط الانمائـــي الشامل. وينبغي القيام بتحديد الاحتياطات من الطاقة بوضوح على مختلف مستويات النمو، مع مراعـــاة الاختلافات في التركيز على القطاعات الانتاجية ونوع الطاقة المستخدمة، وذلك في اطار خطة شاملـــة للطاقة.

وتثير الاحتياجات من الطاقة في منطقة الاسكوا مشاكل جديرة بالاهتمام، نظرا لأن هذه المنطقـــة تضم بلدانا مصدرة للنفط عالية الدخل، وبلدانا مستوردة من اقل البلدان نموا وبلدانا متوسطة الدخـــل. والعوامل المؤسسية والسياسية في منطقة الاسكوا تجعل اعتماد نهج لتخطيط الطاقة يتناول كل بلد علـــى حدة اكثر ملاءمة في الوقت الحاضر. والبلدان المختارة لهذه الدراسة، وهي الاردن والكويت وسوريـــا، تعكس مدى التنوع في درجة التنمية الاقتصادية، واستخدام الطاقة، والامدادات من الطاقة الموجودة فـــي المنطقة ككل. فللاردن اقتصاد متنوع وهو يشدد حاليا على مشاركة القطاع الخاص في المخططـــات الانمائية. ومع ذلك، تشارك الحكومة في القرارات الاقتصادية الرئيسية وتضطلع بمشاريع واسعة النطـــاق يعتبر القطاع الخاص انها تنطوى على قدر كبير من المخاطرة. وقد كان الاردن يعتمد، حتى وقت قريـــب جدا، اعتمادا كليا على النفط المستورد، الا ان الاحتياطيات النفطية التي اكتشفت حديثا قد تحل فـــي المستقبل محل بعض الواردات النفطية. أما اقتصاد الكويت فيطغى عليه قطاع النفط. ولقد استخدم جـــزء كبير من عائدات النفط في استثمارات تستهدف تنويع الاقتصاد. وتشارك الحكومة بصورة مكثفة فـــي

الصناعة النفطية وهي بالتالي ذات تاثير كبير على كامل الاقتصاد رغم انه يجرى تشجيع مشاركة القطاع الخاص في القطاعات غير النفطية. وتخطيط الطاقة هام في بلد كالكويت ذى احتياطات كبيرة من النفط والغاز بالنظر الى اهمية تكاليف الفرص البديلة للطاقة المبددة. واما سوريا فاقتصادها متنوع ومخطط مركزيا وهي تنتج بعض الكميات من النفط ولكنها تحتاج الى استيراد جزء من الطاقة التي تستهلكها مما يجعل تخطيط الطاقة أمرا هاما.

ويعرقل عدم توفر الاحصاءات والبيانات تخطيط الطاقة في بلدان منطقة الاسكوا، بما في ذلك البلدان موضوع الدراسة هنا. ويقوم عدد من المؤسسات الدولية والاقليمية والوطنية بجمع بيانات، ولكن الأمر يحتاج الى مزيد من الجهود في مجال التنسيق. ويمكن في المجالات التي يوجد فيها تكرار للجهود، اعادة توجيه هذه الجهود لجمع بيانات غير متوفرة حاليا كخطوة أولى نحو التخفيف من حدة هذه المشكلة. وقد يكون من المستصوب في نهاية المطاف انشاء وحدات لتخطيط الطاقة تقوم بجمع وتجهيز وتحليل البيانات المتعلقة بالطاقة.

ثانيا- المنهج

تتراوح المناهج المستخدمة لأغراض تخطيط الطاقة بين نماذج اقتصادية على المستوى الجمعي تكون عامة جدا وبين نماذج اقتصادية على المستوى التفصيلي تكون معقدة. ويمكن استخدام وسائل الاسقاط المتبعة في الاقتصاد القياسي لتحليل الاستخدام الحالي للطاقة والتكهن بالحاجات القادمة بالنسبة لاكثرية هذه النماذج. والنماذج الاقتصادية على المستوى الجمعي هي عادة اكثر عموما واسهل استخداما. ومن الامثلة على تلك النماذج نموذج بسيط يكون فيه استخدام الطاقة مرتبطا بالناتج القومي الاجمالي. وهو نموذج يسهل فهمه ولا يتطلب استخدامه تكاليف باهظة كاستخدام الالات الحاسبة، كما ان البيانات المطلوبة تكون متوفرة على العموم. الا ان قدرته على التنبؤ بالتغيرات الطويلة الامد في استخدام الطاقة مشكوك فيها حيث ان التغييرات في الهيكل الاقتصادى ليست مأخوذة في الاعتبار. كما ان فائدته محدودة بالنسبة لصانع السياسة لانه لا يوفر معلومات تفصيلية. فعلى سبيل المثال لا يحصل صانع السياسة الذى يدرس السياسات المتعلقة بالترويج لصناعة معينة على حساب صناعة اخرى على أي توجيه من النماذج الاقتصادية على المستوى الجمعي البسيطة تلك فيما يتعلق بآثار ذلك الاختيار فيما يتصل بالطاقة. وفي الطرف الاخر، يوفر النموذج الشديد التطور من نماذج الاقتصاد القياسي اسقاطات تفصيلية عن الطاقة، بيد انه باهظ التكاليف، والأهم من ذلك انه لا تتوفر له بيانات كاملة في اكثرية البلدان النامية بما في ذلك بلدان منطقة الاسكوا.

والمنهج المتبع هنا هو ميزان العرض والطلب على الطاقة، يستخدم نهجا يوفر اكبر قدر ممكن من المعلومات ضمن اطار عام سهل الاستخدام نسبيا. فهو يمكن المخطط من تتبع تدفق الطاقة من المصدر الى مراكز التحويل ثم الى مستخدمي الطاقة النهائيين. ويستطيع المخططون ان يحددوا بوضوح المصادر

الهامة للطاقة واستخداماتها الحالية. ويجد صانع السياسة المعلومات المتعلقة بميزان الطاقة مفيدة للغاية في تحليل آثار السياسة الاقتصادية على استخدام الطاقة وتوفرها. إذ يمكن لقرار يتعلق بتشجيع التنمية الصناعية عوضا عن انتاج منتجات زراعية تقليدية مثلا في بلد نام معين ان يكون باهظ الثمن من حيث الطاقة. وقد يتعين اعادة تخصيص موارد الطاقة من استخدامات اخرى. وباستخدام نموذج موازين الطاقة يصبح القرار ذاته اكثر فهما، وتصبح اعادة تخصيص موارد الطاقة وتحليل آثار هذا القرار على الاقتصاد أيسر. ذلك أن منهج ميزان الطاقة يوفر معلومات تفصيلية تبين مدى ترابط الطاقة بالاقتصاد الذي تستخدم فيه . ويبين الشكل (١) الهيكل العام لمصادر الطاقة واستخداماتها التي توجد بصورة نمطية في بلدان الاسكوا. وهذا الشكل البياني هو بمثابة رسم لتدفق الطاقة يبين التفاعل بين عرض الطاقة والطلب عليها والترابط بينهما. وهو اساس موازين عرض الطاقة والطلب عليها.

ولدى اعداد موازين الطاقة في منطقة الاسكوا تؤخذ العوامل الفنية والاقتصادية والاجتماعية المشتركة في الاعتبار. وهي تنعكس في المعلمات التي تحدد امدادات الوقود واستهلاكه. وترتب هذه المعلمات عموما في ثلاث مجموعات:

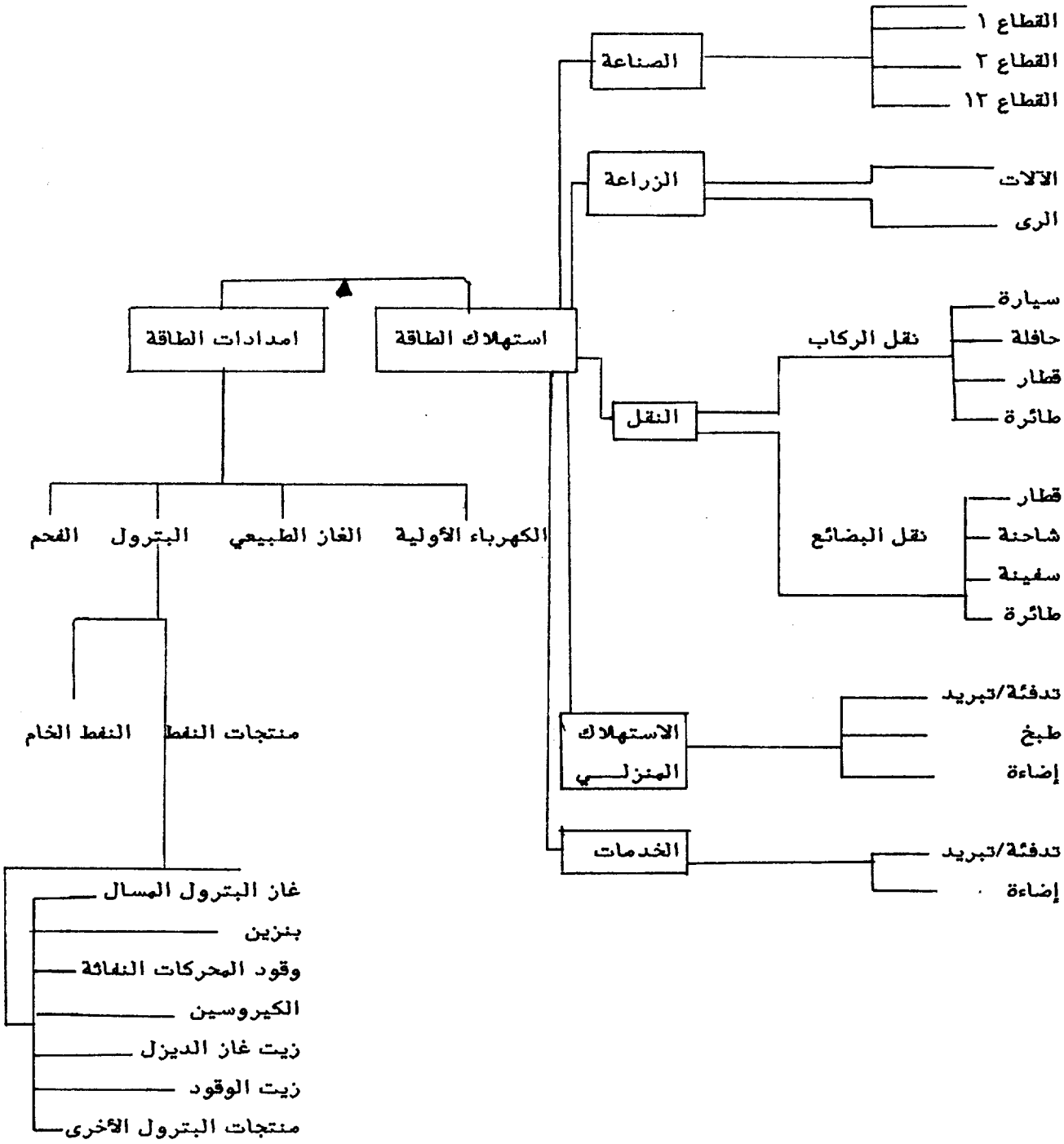
(أ) المعلمات المتعلقة بنمط المعيشة؛
(ب) المعلمات الفنية؛
(ج) المعلمات المنزلية.

وشبكات النقل من أهم مستخدمي الطاقة، ولذلك يولى اهتمام خاص لمحددات شبكات النقل، واستعمالاتها، واستخدامها للطاقة. ويعد القطاع المنزلي مستخدما هاما آخر في الاستهلاك الاجمالي للطاقة. وقد روعيت في النموذج نظم التدفئة والتبريد، ومساحة المساكن، والمناخ ، وجهود العزل الحرارى، وكفاءة الاساليب. وبالنظر الى عدم توفر البيانات المتعلقة بالسلوك المنزلي في استهلاك الطاقة، فقد حلت محله متغيرات ديموغرافية ومتغيرات الاقتصاديات الكبرى المتعلقة بعدد وحجم الاسر المنزلية. والدخل المتاح، وحصة الوقود التجارى، كوسيلة للتقدير التقريبي لسلوك الاسر المعيشية. وتعد قطاعات الزراعة والصناعة والخدمات ايضا من اهم مستخدمي الطاقة. وقد شملتها هذه الدراسة.

ويتطلب استخدام منهجية موازين الطاقة في عملية التخطيط معرفة شاملة باهداف التخطيط العامة وتقييم كل من الموارد المستخدمة حاليا والموارد التي يحتمل توفرها. ويمكن تحليل الاختيارات البديلة المتاحة لصانعي السياسة باستخدام تصورات مختلفة للآثار الاقتصادية الممكنة. ويمكن استخدام تصورات انمائية مختلفة، فضلا عن تصورات مختلفة لنظم الطاقة، في عمليات التخطيط والتنبؤ في مجال الطاقة.

وقد طبق منهج موازين الطاقة المستخدم هنا على ثلاثة بلدان من منطقة الاسكوا. والمراد من هذه الحالات، تقديم امثلة على تطبيق المنهج واستخداماته في تخطيط الطاقة. وقد كان عدم توفر البيانات مشكلة في بعض الحالات، فيما يتعلق بوضع موازين طاقة شاملة.

الشكل ١- الهيكل العام لعرض الطاقة والطلب عليها في بلدان الاسكوا



ثالثا- دراسات حالة لبعض دول منطقة الاسكوا

ألف - الأردن

يشمل الاطار العام لتخطيط الطاقة في الاردن تحليل محددات العرض والطلب بوصفها من مكونات ميزان الطاقة. ومعروف ان الاقتصاد الاردني اقتصاد متطور، وسيزيد في اثناء نموه من استخدامه للطاقة. وهذا ينعكس حاليا في تنوع المنتجات التي تنتجها الاردن وفي التغييرات في نمط المعيشة العام.

١- الطلب على الطاقة في الأردن: هناك اتجاه واضح نحو النشاط الصناعي تدل عليه احصاءات القوى العاملة. وحيث ان القطاع الصناعي يتسم عادة باستخدام كثيف للطاقة فإن الاتجاه نحو التصنيع تترتب عليه آثار هامة بالنسبة لتخطيط الطاقة. ثم ان صناعتي الاسمنت والفوسفات، هما من الصناعات الأردنية الرئيسية، وقد ازداد انتاجهما باضطراد في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢، وبالتالي زاد استهلاكهما من الطاقة.

الزراعة من القطاعات الهامة الاخرى التي تحتاج الى تخطيط للطاقة. فمع التحول نحو الاساليب الزراعية العصرية مكان الاساليب التقليدية التي لا تستخدم الطاقة بصورة مكثفة، يزداد الطلب على الطاقة. ولاجراء دراسة شاملة عن استخدام الطاقة في القطاع الزراعي يحتاج الأمر الى مزيد من المعلومات عن معدل استخدام المكننة الزراعية في الاردن.

ويعد قطاع النقل ايضا مستخدما كبيرا للطاقة كما أن انماط النقل تعكس جزئيا خيارات السكان فيما يتعلق بنمط المعيشة. ومعدل اقتناء السيارات (مجموع السكان مقسوما على عدد السيارات) يعتبر مؤشر للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما يعتبر مؤشرا للطلب على الطاقة. وقد تغير معدل اقتناء السيارات تغيرا طفيفا في اوائل السبعينات وبلغ ٩ر١٣٠ بحلول عام ١٩٧٣. إلا ان التنمية الاقتصادية السريعة قد أسفرت منذ ذلك الحين عن زيادة سريعة في اقتناء السيارات، ووصل المعدل الى ٤ر٤٠ في عام ١٩٧٨ و ٣ر٣٧ في عام ١٩٨١. وللزيادة في استخدام السيارات آثار هامة بالنسبة للتخطيط الاقتصادى الشامل وتخطيط الطاقة على وجه التحديد. أما النقل بالسكك الحديدية فليس وسيلة نقل هامة في الأردن، خاصة في مجال خدمات الركاب. ويخدم خط العقبة الجديد للسكك الحديدية اساسا صناعة الفوسفات. وهناك شبكة الخطوط الجوية الاردنية (عالية): الخطوط الجوية الملكية الأردنية، التي تنمو باستمرار منذ ان بدأت أعمالها في عام ١٩٦٤. وكان معدل نموها ٣ر٣٠ في المائة في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢.

وتؤثر التغييرات في نمط المعيشة على استخدام الطاقة، كما تشير الى ذلك زيادة استخدام السيارات. ويفضل الاردنيون على مايبدو المنازل الكبيرة. فقد كان متوسط مساحة الارضية في اوائل السبعينات ١٠٥ أمتار مربعة للمنزل. وبحلول عام ١٩٨٠ ازداد متوسط مساحة الارضية ليصل الى ١٧٣ مترا مربعا للمنزل. ولهذه الظاهرة آثار هامة بالنسبة لاستخدامات الطاقة في التدفئة والتبريد. وقد

غير الاردنيون ايضا عاداتهم الاستهلاكية وزادوا من استخدامهم للاجهزة المنزلية المستخدمة للطاقة، كالغسالات والثلاجات واجهزة التلفزيون.

وهذه التغييرات في اختيارات المستهلكين الاردنيين وفي مشترياتهم يمكن ان تعزى جزئيا الى ارتفاع مستويات الدخل الذى شهدته السبعينات. فقد حصل نمو في الدخل الفردى مع نمو الاقتصاد واتجاه بعض العمالة الماهرة للعمل مؤقتا خارج الاردن. ورغم ان ارقام التعداد تبين حدوث تحول طفيف من المناطق الحضرية الى المناطق الريفية بين عامي ١٩٧٩ و ١٩٨٢، فان ذلك لم يكن يشكل اتجاها محسوسا. الا انه اذا حدث مثل ذلك الاتجاه، فإن استخدام الطاقة لن يزداد بنفس السرعة حيث أن استخدام المناطق الريفية للطاقة أقل منه عادة في المناطق الحضرية. وتشير جميع المؤشرات الاخرى الى اتجاه عام نحو النمو الاقتصادى وزيادة استخدام الطاقة في الأردن.

٢- امدادات الطاقة في الأردن: كانت الاردن الى وقت قريب تعتمد اعتمادا كليا على النفط الخام المستورد. إلا انه يمكن لحقول النفط التي اكتشفت مؤخرا أن تغير الوضع على الأمد الطويل بالنسبة لحاجات الاردن من النفط الا أنه يعتقد حاليا أن احتياطات النفط الاردنية محدودة جدا وأنه سيتعين على الاردن ان تستمر في استيراد كميات كبيرة من النفط. كما أن من غير المحتمل ان تساهم موارد الطاقة الأخرى غير النفطية على نحو هام في امدادا ت الطاقة في المستقبل، ويعتقد أن الاكتشاف النفطي الحالي ليس كبيرا بدرجة تتيح للاردن الاكتفاء الذاتي من الطاقة.

ولقد زاد انتاج الطاقة الكهربائية زيادة كبيرة في السنوات الاخيرة. وقد ساعدت الجهود المبذولة لتوفير الكهرباء لجميع السكان على حفز نمو الطلب على الاجهزة المستهلكة للطاقة.

٣- أسعار الطاقة: إن أسعار الطاقة مراقبة من قبل الحكومة وقد ظلت ثابتة في النصف الأول من السبعينات، باستثناء البنزين العادى. وبقيت اسعار الاستهلاك ثابتة بالرغم من تضاعف أسعار النفط الخام ثلاث مرات بعد عام ١٩٧٣. ونتيجة لذلك، تطلب الأمر اعانات كبيرة من الحكومة. ولم تحدث سوى تغييرات طفيفة على الأسعار بين عامي ١٩٧٥ و ١٩٧٨ عملا على حماية المستهلكين من المصاعب الاقتصادية. غير أن الزيادة الثانية في أسعار النفط العالمية في عام ١٩٧٩ دفعت الحكومة الى تعديل هيكل الأسعار الداخلية فسجلت جميع اسعار الوقود زيادة كبيرة. بيد أن الحكومة مازالت تتحمل جزءا من العبء حيث بقي السعر على مستوى ادنى من مستوى السوق. ورغم ان هذه السياسة قد تكون جديرة بالتقدير من ناحية المساواة، فقد اسفرت عن فرط استخدام الوقود من قبل المستهلكين بما أنهم لا يدفعون الثمن كاملا. فالطاقة لا تستخدم على نحو فعال ما دامت اسعارها أقل من أسعار السوق.

٤- موازين الطاقة: ترد موازين الطاقة بالنسبة للأردن في الوثيقة E/ESCWA/NR/85/WG. 73/Add.2. ومنهجية موازين الطاقة المستخدمة هنا تتيح عرضا واضحا لمصادر الطاقة واستخداماتها. ويشير ميزان الطاقة لعام ١٩٨٢ الى ان الجزء الاكبر من الطاقة يتمثل في

النفط الخام المستورد الذى تجهزه صناعة النفط المحلية في شتى القطاعات مع استهلاك قطاع النقل لقرابة نصف مجموع الطاقة المستخدمة. ويمكن ان يساعد ميزان الطاقة المخططين الاقتصاديين وصناع القرارات وذلك بتحديد مصادر واستخدامات الطاقة المستهلكة حاليا. فعلى سبيل المثال، يمكن لأى جهد يعمل على التقليل من استخدام السيارات ان يحقق وفرا في الطاقة نظرا لاستخدام قطاع النقل لزيت الوقود على نطاق واسع. ويبين ميزان الطاقة أن البنزين يستأثر بما يعادل ٢١١ طنا من النفط من مجموع ما يستهلكه ذلك القطاع من الطاقة، والذى يبلغ ٦٨٢ طنا من معادل النفط.

باء - الكويت

رغم ان الكويت بلد نفطي غني فإن من المستصوب ان يقوم بتخطيط دقيق لاستخدام الطاقة بالنظر الى ارتفاع تكلفة الفرص البديلة والى ان النفط وانواع الوقود الأولي الاخرى، وهي أهم مصدر للثروة في الكويت، تتأثر بتقلبات الطلب العالمي.

وقد شهدت الكويت، في السبعينات زيادة كبيرة في عائدات النفط وارتفاعا في الدخل الفردى بسبب الزيادات الكبيرة في أسعار النفط العالمية. ثم تلا ذلك نمو اقتصادى سريع وتغير في أنماط المعيشة مما احدث زيادات في كميات الطاقة المستهلكة وتغييرات في انواعها. وسجلت أوائل الثمانينات هبوطا في أسعار النفط وانخفاضا سريعا في وتيرة النمو الاقتصادى، ولكن لم يحدث مقابل ذلك تغيير في انماط المعيشة وانخفاض في استخدام الطاقة.

١- الطلب على الطاقة في الكويت: نما الناتج المحلي الاجمالي في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ بمعدل سنوى متوسط قدره ١٥ر٤ في المائة بالقيمة الإسمية و٢ر١ في المائة بالقيمة الفعلية. وقد تسبب ارتفاع عائدات النفط وما نتج عن ذلك من ارتفاع الدخل الفردي في زيادات في مجموع الطلب وبالتالي في التضخم الناتج عن جذب الطلب. وقد اجتذب ازدهار الاقتصاد في السبعينات عمالا اجانب، فزاد مجموع عدد السكان بنسبة ٦ر٣ في المائة في السنة مع تزايد عدد السكان غير الكويتيين على نسق اسرع من النسبة المتكونة من المواطنين الكويتيين. وازداد الطلب على الطاقة في السبعينات بسبب ارتفاع مستويات الدخل وتزايد عدد الاشخاص المقيمين في الكويت.

وقد زاد استخدام الطاقة في الاغراض المنزلية وغيرها من ٢٦٦١ ميغاواط/ساعة في عام ١٩٧٠ الى ١٢٠١٦ ميغاواط/ساعة في عام ١٩٨٢. وهذا يمثل معدل نمو سنوى متوسط قدره ١٣ر٤ في المائة. ورغم ان هذه الارقام تعكس الاستخدام العام للكهرباء، فإن القطاع الصناعي صغير جدا ويستهلك القطاع المنزلي الجزء الاكبر من الكهرباء.

وقد تحسنت شبكة النقل بصورة كبيرة في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ مع التركيز على النقل على الطرقات السريعة والطرقات البرية، رغم ان السكان متجمعون الى حد كبير في مدينة الكويت. وقد هبطت

نسبة عدد السكان الى عدد السيارات الخاصة باستمرار من ١ر٧ في عام ١٩٧٠ الى ١ر٥ في عام ١٩٧٥ والى ٣ر٣ في عام ١٩٨٢ مما يشير الى ان كل شخص من بين اربعة اشخاص كان يملك سيارة في عام ١٩٨٢. وقد ازداد في هذه الفترة العدد المطلق للمركبات التي يملكها افراد بما قدره ٣٠ ٠٠٠ مركبة في السنة. ويتمثل النقل العام اساسا في حافلات وسيارات اجرة وهو اكثر من مناسب للسكان. ويستخدم النقل بالشاحنات للاغراض التجارية كما ارتفع حجم الاسطول بمعدل سنوى قدره ٢ر١١ في المائة في الفترة ذاتها. وازداد في هذه الفترة ايضا حجم النقل الجوى حيث ارتفع عدد المسافرين بمعدل ٥ر١٢ في المائة في السنة. وقد كان لسرعة معدل نمو المركبات الخاصة والنقل العام والشاحنات التجارية والخدمات الجوية في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ أثر كبير على الطلب العام على الطاقة.

والقطاع الزراعي صغير جدا بسبب قلة توفر الاراضي الصالحة للزراعة (١ر١ في المائة فقط من مجموع ٨ر١٧ الف كيلومتر مربع هي أراض صالحة للزراعة، كما ان الاراضي الصالحة للزراعة ليست كلها مزروعة). وقد كانت احتياجات القطاع الزراعي من الطاقة قليلة جدا. إلا ان الاستثمارات الاخيرة في القطاع الزراعي تتجه نحو الالات التي تعتمد على كثافة رأس المال وتستخدم الطاقة. فعلى سبيل المثال ازدادت مساحة الاراضي المزروعة بسبب ادخال آلات الرى إلا ان القطاع الزراعي لا يستهلك نسبة كبيرة من مجموع الطاقة. الا ان هناك اتجاها الآن نحو ادخال الزراعة المغطاة، وهذه كثيفة الاستخدام للطاقة، ويبدو ان استخدامها يتزايد في الكويت.

٢- امدادات الطاقة في الكويت: للكويت احتياطات كبيرة من النفط والغاز الطبيعي. ويمكن، بالاعتماد على معدلات الانتاج لعام ١٩٨٢، ان يستمر النفط الخام ٢٢٣ سنة بدون اكتشافات نفطية جديدة. وقد كشف البحث عن الغاز الطبيعي الذى تم منذ عام ١٩٨٢ عن كميات نفط جديدة. وسيستمر الغاز الطبيعي ٢٣٣ سنة بالاعتماد على معدلات انتاج عام ١٩٨٢. وقد خضع انتاج انواع الوقود الأولية في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ لاتفاقات منظمة البلدان المصدرة للنفط، ورغم ارتفاع عائدات النفط فقد انخفض الناتج الفعلي في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢. وعلى العموم اتبع انتاج الغاز الطبيعي في هذه الفترة نفس نمط انتاج النفط الخام. والى وقت قريب كان الجزء الاكبر من ناتج الغاز الطبيعي يضيع بالاحتراق. وقد انخفض مدى الاحتراق وارتفع الاستهلاك المحلي، الذى كان يمثل ٣٦ في المائة من مجموع الاستهلاك في اوائل الستينات الى قرابة ٦٠ في المائة في عام ١٩٨٢. وتنتج غازات البترول المسال ايضا كمنتوج مكرر، الا ان الجزء الاكبر من هذا النوع من الطاقة يصدر الى اليابان.

وهناك مصدر أولي آخر للطاقة متوفر بكثرة في الكويت وهو الطاقة الشمسية. الا ان التكنولوجيات الحالية والانخفاض النسبي لثمن النفط والغاز الطبيعي في الماضي قد عملت على عدم تشجيع استخدام الطاقة الشمسية.

٣- أسعار الطاقة: بالرغم من حدوث تغييرات هامة في أسعار الطاقة في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ على الصعيد العالمي، فإن اسعار الطاقة في الكويت تخضع لمراقبة الحكومة وقد بقيت عموما على نفس

المستوى. وقد حصلت في عامي ١٩٧٣ و ١٩٧٤ زيادات طفيفة في اسعار الكيروسين والبنزين بيد انها الغيت في عام ١٩٧٥. وقد كانت هناك حاجة طيلة هذه الفترة الى دعم حكومي وقد ارتفع من الصفر تقريبا في عام ١٩٧٠ الى ١٠٤ر٥ ملايين دينار كويتي في عام ١٩٨٠. ومن النتائج الاخرى لتلك الاسعار المنخفضة بصورة اصطناعية فرط استخدام الطاقة من قبل المستهلكين.

٤- ميزان الطاقة: ترد موازين الطاقة بالنسبة للكويت للفترة ١٩٧٠-١٩٨٢، في الوثيقة E/ESCWA/NR/85/WG.73/Add.2. والبيانات المستخدمة مستمدة اساسا من منشورات وزارة النفط، ووزارة الكهرباء والماء ووزارة التخطيط، وشركة البترول الوطنية الكويتية، وشركة نفط الكويت، ومنطقة الشعيبة الصناعية الكبرى. وقد وفرت هذه المصادر معلومات كافية لحساب ميزان الطاقة، بيد انه تعين تقدير بعض البيانات. ولذلك فإنه ينبغي النظر الى هذه الارقام على انها تمثل انماط عرض الطاقة والطلب عليها في الكويت بصفة عامة.

ويبين ميزان الطاقة ان الانتاج الاولي يتمثل اساسا في النفط الخام الذى تصدر نسبة كبيرة منه. وتستخدم عمليات التكرير المحلية معظم النفط الخام المتبقي لتحويله الى غاز مسال، وبنزين، ووقود نفاثات، وكيروسين، وزيت الغاز، والديزل، وزيت الوقود. ومن مجموع ما يعادل ٤٤٦٢٠ طنا من انتاج الطاقة الاولية فإن ما يعادل ٣٠٢٦ طنا من النفط فقط يستهلك محليا، ويحول الجزء الاكبر منه الى بنزين وزيت غاز (ديزل) وكهرباء. ويستهلك القطاع المنزلي وقطاع النقل الجزء الاكبر من الطاقة في الكويت.

جيم - سوريا

ان النمو الاقتصادى في سوريا، مقاسا بالناتج المحلي الاجمالي، في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢، قد بلغ بالارقام الحقيقية متوسطا قدره ٩ر٥ في المائة في السنة. وازداد الدخل الفردى الحقيقي بنسبة ١ر٦ في المائة في نفس الفترة مما يشير الى تحسن عام في مستوى المعيشة. إلا ان معدلات النمو الباهرة قد حدثت الى جانب عجز كبير في الميزان التجارى، ونقص في تكوين رأس المال (خاصة في الزراعة والنقل) وجهود التعمير اللازمة في اعقاب الحرب العربية الاسرائيلية لعام ١٩٧٣.

١- الطلب على الطاقة في سوريا: شهدت سوريا في الفترة ١٩٧٠-١٩٨١ زيادة في عدد السكان بمعدل سنوى متوسط قدره ٣ر٣ في المائة، رغم ان جزءا من هذه الزيادة يمكن ان يعزى الى حركة السكان من لبنان الى سوريا. وتظهر بيانات التعداد ايضا اتجاها نحو الاقامة بالمناطق الحضرية. فقد انخفضت النسبة المئوية للسكان المقيمين بالمناطق الريفية من ٥٦ر٥ في المائة في عام ١٩٧٠ الى ٥٢ر٩ في المائة في عام ١٩٨٣، رغم انه يمكن تفسير هذا التحول جزئيا بتفضيل المهاجرين اللبنانيين للاستيطان بالمناطق الحضرية. وقد نتج عن زيادة عدد السكان والاتجاه نحو نمط المعيشة الحضري زيادات في الطلب العام على الطاقة.

وكان من نتائج الرخاء الذي شهده هذا العقد زيادة استخدام السيارات الخاصة. وزاد معدل اقتناء السيارات من سيارة لكل ٣٣٣ فردا في عام ١٩٧٤ الى سيارة لكل ١٩٣ في عام ١٩٨٣ مما يشير الى زيادة في عدد السيارات بالارقام المطلقة وبالمقارنة مع عدد السكان. ويستخدم النقل الجماعي ايضا حيث يشغل عدد كبير من الحافلات الصغيرة في المناطق الحضرية وضواحيها. وازداد عدد الحافلات المسجلة من ١٧٣١ في عام ١٩٧٠ الى ١٠٧١١ في عام ١٩٨٣. واستأثرت الحافلات الصغيرة بـ ٣٠ في المائة من هذا المجموع في عام ١٩٧٥ الا ان هذه النسبة قد ارتفعت الى ٦٠ في المائة في عام ١٩٨٣. وقد ساهم تزايد استخدام المركبات في سوريا في زيادة الطلب على الطاقة. إلا ان الزيادة الهامة في النقل بالحافلات تشير الى انه تبذل جهود لحفظ الطاقة في سوريا.

ولايشكل النقل بالسكك الحديدية وسيلة نقل هامة في سوريا الا انه تم في العقد الماضي توسيع شبكة الخطوط الحديدية. وقد ازدادت خطوط الشبكة من ٨٣٣ كم في عام ١٩٧٠ الى ١٧٤٥ كم في عام ١٩٨٣. والخطوط الجوية وسيلة اخرى من وسائل النقل الدولي والوطني. وقد شهدت الفترة ١٩٧٢-١٩٨٢ زيادات في عدد المسافرين-الكيلومترات على الصعيد الدولي، ولكنها سجلت انخفاضا للرقم الوطني. ويلاحظ نفس الاتجاه في النقل الجوى للسلع.

ولسوريا قطاع زراعي راسخ و ٣٣ في المائة من مجموع مساحة الاراضي هي اراض مزروعة. وفي الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢، ظلت مساحة الاراضي المزروعة ثابتة وزاد الناتج الزراعي في تلك الفترة. وازداد استخدام الطاقة في الزراعة في ذلك العقد بسبب ازدياد مكننة اساليب الفلاحة بما في ذلك زيادة الاعتماد على الجرارات والمحركات والمبيدات الحشرية، والدراسات/الحصادات، ومضخات المياه، والمرشات الالية.

ولسوريا قاعدة صناعية متنوعة نسبيا تقدم منتجات تتراوح بين الاغذية المجهزة والالومينيوم. وبالنظر الى النمو العام في الاقتصاد في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢، فإن من المعقول افتراض ان احتياجات القطاع الصناعي من الطاقة قد ازدادت ايضا.

٢- <u>امدادات الطاقة في سوريا</u>: يمثل النفط مصدرا رئيسيا للطاقة بالنسبة لسوريا، وتبلغ احتياطاتها الثابتة ٢١٥ مليون طن، وعلى أساس مستويات انتاج عام ١٩٨٣ فانها تدوم قرابة ٢٧ سنة. واحتياطات الغاز الطبيعي كبيرة ايضا وتشير التقديرات المحافظة الى ان هذه الاحتياطات ستدوم مدة ١٦٩ سنة. ولسوريا شبكة متطورة لتكرير النفط وهي تنتج زيت البترول المسال، والبنزين ووقود النفاثات، والكيروسين، وزيت الغاز/الديزل، وزيت الوقود. وهناك حاجة الى استيراد النفط الخام لمزجه بمنتوجها الذاتي من النفط الثقيل. وتصدر سوريا ايضا جزءا من انتاجها الذاتي.

٣- <u>اسعار الطاقة</u>: تختلف اسعار منتجات الطاقة الثانوية بما في ذلك الكهرباء من محافظة الى اخرى. وقد ارتفعت الاسعار بصورة هامة في الفترة ١٩٧٠-١٩٨٢ بما يعكس الزيادات الكبيرة في

تكاليف الطاقة على الصعيد العالمي. فعلى سبيل المثال ارتفع سعر البنزين العادى من ٣٣ قرشا للتر الواحد في عام١٩٧٢ الى ٣٣٠ قرشا للتر في عام ١٩٨٢. وقد ادت الزيادات الكبيرة في الاسعار الى تقييدات طوعية على استخدام المستهلكين للطاقة والى زيادة الترشيد في تخصيص هذا المورد النادر.

٤- ميزان الطاقة: ترد موازين الطاقة بالنسبة لسوريا في الوثيقة E/ESCWA/NR/85/WG.7/3/Add.2. ومن الواضح ان النفط الخام هو اهم اشكال الطاقة المنتجة. والنفط المستورد نفط مختلف النوعية ويستخدم مع النفط المنتج بسوريا لصنع منتجات مصفاة. وصادرات النفط المنتج في سوريا اكبر بقليل من وارداتها. وبالنظر الى الكمية الكبيرة من احتياطات الغاز الطبيعي فإن من المفاجئ انه لم ينتج في عام ١٩٨١ سوى ما يعادل ٤٠ طنا من النفط من هذا المنتوج وهذا يشكل بدون شك مجالا محتملا لتنمية الطاقة بالنسبة لسوريا.

ويستهلك قطاع النقل الجزء الاكبر من الطاقة وهذا ليس مفاجئا بالنظر الى سرعة نمو هذا القطاع في السبيعنات واوائل الثمانينات. ويحتل القطاع المنزلي المرتبة الثانية في استهلاك الطاقة على مسافة بعيدة من قطاع النقل وهو يستخدم اساسا الكيروسين، والكهرباء، وغاز البترول المسال.

رابعا - خاتمة

توفر موازين الطاقة بالنسبة للاردن والكويت وسوريا امثلة توضيحية لاستخدامات منهجية تخطيط الطاقة في منطقة الاسكوا. ومصادر الطاقة واستخداماتها واضحة كما يمكن تقييم الاستغلال المحتمل للطاقة المتوفرة غير المستخدمة. ومع ان موازين الطاقة توفر معلومات مفيدة في حد ذاتها، فإنها تستخدم بصورة اكثر ملاءمة كجزء لايتجزأ من الجهد التخطيطي العام.

وتنشأ معوقات استخدام موازين الطاقة في منطقة الاسكوا عن نقص البيانات المناسبة والمنتظمة. وينبغي بذل الجهود لتنسيق البيانات المجمعة حاليا على الاصعدة الدولية والوطنية والاقليمية الى جانب السعي الى جمع البيانات غير المتوفرة حاليا من اى مصدر.

ولا تؤخذ سياسات تسعير الطاقة في الاعتبار في منهجية موازين الطاقة الا بصورة ضمنية ومع ذلك فإنها هامة. وستؤثر اسعار الطاقة على مقدار الطاقة المستهلكة وينبغي ان تشكل جزءا هاما من التخطيط الشامل للطاقة.

ولاحاجة الى القول ان حفظ الطاقة وكفاءة استخدامها هي من بين القضايا الرئيسية الواجب اخذها في الاعتبار من قبل السلطات المسؤولة عن تخطيط الطاقة.