UN ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION
FOR WESTERN ASIA
20 APR 1994
LIBRARY & DOCUMENT SECTION

E

التوزيع: عام
E/ESCWA/17/4(Part I)/Add.6
١٤ نيسان/ابريل ١٩٩٤
ARABIC
الأصل: بالانكليزية

الأمم المتحدة

المجلس الأقتصادي والأجتماعي

اللجنة الأقتصادية والأجتماعية لغربي آسيا

الدورة السابعة عشرة

٢٩-٣١ أيار/مايو ١٩٩٤

عمّان

البند ٦(f) من جدول الأعمال المؤقت

تقرير الأمين التنفيذي عن نشاطات اللجنة

التقدم المحرز في تنفيذ برنامج العمل لفترة السنتين ١٩٩٢-١٩٩٣

تقرير عن

التقدم المحرز في تنفيذ برنامج عمل نيروبي لتنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة خلال العقد الماضي

المحتويـــات

	الصفحـة
مقدمـــة	١
أولا- الأنشطة التي اضطلعت بها أمانة الاسكوا	٣
ألف- الدراسات والمنشورات الفنية	٣
بـاء- تنظيم الحلقات الدراسية وحلقات العمل والاجتماعات والاشتراك في الأنشطة التشغيلية	٧
ثانيا- التقدم المحرز في بلدان الاسكوا في تنفيذ خطة عمل نيروبي	١٠
ألف- الطاقة الشمسية	١١
بـاء- طاقة الرياح	١٧
جيم- الغاز الحيوي	١٨
دال- الطاقة الحرارية الأرضية	١٩
هاء- الطَّفل الزيتي	٢٠
ثالثا- آفاق الطاقة المتجددة في منطقة الاسكوا: الفرص والمعوقات	٢١
رابعا- التوصيات	٢٤

مقدمـــــة

١- أُعدَّ هذا التقرير في إطار برنامج العمل والأولويات للأمانة التنفيذية للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا لفترة السنتين ١٩٩٢-١٩٩٣. وهو يتضمن استعراضا وتقييما شاملين، بقدر الإمكان، للتقدم المحرز في تنفيذ برنامج عمل نيروبي في منطقة الاسكوا خلال العقد الماضي.

٢- ويبيِّن هذا التقرير الأنشطة التي اضطلعت بها الأمانة التنفيذية للاسكوا والدول الأعضاء فيها في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. كما يتضمن تقييما أولياً لأثر هذه الأنشطة على نشر تكنولوجيا الطاقة المتجددة في منطقة الاسكوا.

٣- لقد اعتُمد برنامج عمل نيروبي[(١)] لتنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة الذي انعقد في نيروبي بكينيا في الفترة من ١٠ الى ٢١ آب/أغسطس ١٩٨١. وهدفه الرئيس هو تعزيز الجهود التي تبذلها المنظمات والمؤسسات الوطنية والاقليمية والدولية لتشجيع تنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، وبالتالي المساهمة في تلبية اجمالي الاحتياجات من الطاقة، ولا سيما في البلدان النامية.

٤- وتم تعريف مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في برنامج عمل نيروبي على أنها تتألف من ١٤ مصدرا هي: الطاقة المائية، والطاقة الشمسية، والطاقة الحرارية، وطاقة الرياح، وطاقة المد، وطاقة الأمواج، والطاقة المستمدة من التدرج الحراري في المحيطات، وطاقة الكتلة الحيوية، وخشب الوقود، والفحم، والخثّ، وطاقة حيوانات الجر، والرمل القطراني، والطفل الزيتي.

٥- كما حدد برنامج عمل نيروبي خمسة محاور من مجالات السياسة العامة التي ينبغي ان تدمج في الخطط والأولويات الوطنية، وأن يدعمها المجتمع الدولي من خلال الجهود المتضافرة التي تبذلها الوكالات الاقليمية والدولية المعنية. وتشمل هذه المحاور تقييم الطاقة وتخطيطها؛ والبحث والتطوير والتطبيق؛ ونقل التكنولوجيات الناضجة وتطويعها واستخدامها؛ وتدفّق المعلومات؛ والتعليم والتدريب. وتم التركيز بشكل خاص على احتياجات المناطق الريفية من الطاقة في البلدان النامية. وفي هذا السياق، أوصى برنامج عمل نيروبي بدمج تخطيط الطاقة دمجاً كاملاً في برامج التنمية الريفية.

٦- وخلال العقد الماضي، أُحرز تقدم كبير في تكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة وفي تسويقها. وكان هذا التقدم أوضح في البلدان الصناعية منه في البلدان النامية. ويعد عدم توفر المستلزمات التكنولوجية والفنية بالاضافة الى قلة الموارد المالية اللازمة لتنفيذ مشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة من العوامل الرئيسة التي تحول دون استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في معظم البلدان

---

(١) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعني بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، نيروبي، ١٠-٢١ آب/أغسطس، ١٩٨١ (منشورات الأمم المتحدة رقم المبيع E. 81. I. 24)، الفصل الأول.

النامية. غير أن تشجيع تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة قد واجه بعض العوائق في كثير من البلدان، بل وقلة الاهتمام في عدة بلدان أخرى. ويعود هذا أساسا الى الحالة التي سادت سوق النفط خلال العقد الماضي.

٧- ولكن العالم يشهد الآن اهتماما جديدا بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة واستخدامها على نطاق واسع، الأمر الذي يعود بالدرجة الأولى الى الآثار السلبية للإفراط في استخدام مصادر الطاقة التقليدية، والعبء الكبير الذي تلقيه واردات النفط على ميزان مدفوعات العديد من البلدان النامية، رغم بقاء أسعار الهيدروكربونات عند مستويات معقولة نسبيا خلال السنوات القليلة الماضية. وهناك عامل هام آخر أدى الى تجدد الاهتمام باستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وهو أن مصادر الطاقة غير التجارية، ولا سيما خشب الوقود والفحم والمخلفات الزراعية والفضلات الحيوانية، لاتزال مصادر رئيسة للطاقة في العالم النامي. ووفقا لبعض التقديرات، فان هذه الأنواع من الوقود تمثل حوالي ٦٠ في المائة من مجموع استهلاك الطاقة في عدد من البلدان النامية. ولهذا الوضع آثار بيئية سلبية تثير قلقاً كبيراً، ويمكن تخفيفها الى حد كبير عن طريق نشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة الحديثة، ولا سيما تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

٨- والواقع أن مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة تعد مصدر طاقة سليما بيئيا. ورغم أن تكنولوجياتها لاتزال بحاجة الى كثير من التطوير والتحسين، من حيث المعدات والتكلفة، فانه يمكن استخدامها على نطاق واسع في البلدان النامية على الأقل لتلبية الاحتياجات الأساسية للمناطق الريفية والنائية من الطاقة.

٩- ولدى إعداد هذا التقرير، استعرضت الاسكوا عدداً كبيرا من المنشورات ذات الصلة، واضطلعت بعدد من المهام داخل منطقة الاسكوا وخارجها، وتشاورت مع المسؤولين في البلدان الأعضاء بشأن مختلف جوانب تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة.

أولا- الأنشطة التي اضطلعت بها أمانة الاسكوا

١٠- اضطلعت أمانة الاسكوا خلال العقد الماضي بعدة أنشطة في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، منها بصورة رئيسة إعداد دراسات، وتنظيم حلقات دراسية واجتماعات فنية وجولات دراسية، وتنفيذ بعض المشاريع الايضاحية. وفيما يلي موجز لكل نشاط من هذه الأنشطة.

ألف- الدراسات والمنشورات الفنية

١١- تهدف هذه الدراسات الى تقدير وتقييم الإمكانات فيما يتعلق بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في منطقة الاسكوا، وتقييم مختلف جوانب تكنولوجيات الطاقة المتجددة، بما في ذلك نقل التكنولوجيات الملائمة وتعزيز القدرات المحلية في مجال نشر المعلومات الفنية عن استخدام تلك التكنولوجيات وصيانتها. وفيما يلي وصف موجز لبعض الدراسات والمنشورات التي أعدتها أمانة الاسكوا بما في ذلك الدراسات التي أُجريت في سياق حفظ الطاقة عن طريق تشجيع استخدام مصادر الطاقة البديلة والمتجددة(٢).

١- الطاقة الجديدة والمتجددة في العالم العربي (١٩٨١)

١٢- كانت هذه النشرة من أول نشرات أمانة الاسكوا المتمشية مع توجهات برنامج عمل نيروبي. وهي تتضمن تقييما عاما لموارد الطاقة الشمسية والريحية والحرارية والكتلة الحيوية في العالم العربي. وتتناول هذه النشرة كذلك مختلف الاعتبارات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية في سعيها لتعزيز تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في منطقة الاسكوا.

٢- حفظ الطاقة في منطقة الاكوا: الآفاق والمجالات المحتملة للعمل (١٩٨٢) (E/ECWA/NR/82/2)

١٣- تتضمن هذه الدراسة بحثا أوليا لوضع الطاقة الحالي في منطقة الاسكوا وتضع الخطوط العريضة لاستراتيجية تطبيق تدابير حفظ الطاقة على نحو ملائم في المنطقة. كما تراعي هذه الدراسة حقيقة أن حفظ الطاقة يمكن أن تُعتبر مصدرا جديدا للطاقة عن طريق استخدام وسائل من قبيل نظم استرداد الحرارة. وخُصص جزء من هذه الدراسة للهندسة المعمارية الشمسية ولتطويع أساليب البناء عن طريق استخدام الوسائل التي تسمح باستغلال الأشعة الشمسية.

---

(٢) لا يتضمن هذا الجزء من التقرير وصفا للتقارير العديدة الموجهة الى منطقة الاسكوا، ولا الدراسات الهامة التي أعدتها أمانة الاسكوا لاجتماعات فنية اقليمية ودولية. ويرد في الفرع باء من هذا الفصل وصف للمنشورات المتعلقة بأعمال الندوات والحلقات الدراسية وحلقات العمل.

٣- برنامج اقليمي لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة مع الاشارة بصورة خاصة الى الاستخدامات الريفية (نشرة الموارد الطبيعية، المجلد الأول، العدد الثاني، ١٩٨٤)

١٤- أُجريت هذه الدراسة في اطار تنفيذ برنامج عمل نيروبي، وهي تهدف الى إعداد برنامج اقليمي لتنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في المناطق الريفية أساساً. وهي تحدد نطاق وأهداف مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة الأكثر ملاءمة لمنطقة الاسكوا، وتتضمن شرحاً لأعمال المتابعة، وخطة العمل، وجدول العمل، فضلاً عن التكنولوجيات ذات الصلة، وسردا للمراجع.

١٥- وتُركِّز السياسات المجملة في هذه الدراسة على متطلبات استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في نظم الطاقة اللامركزية المحلية. كما تلقي هذه الدراسة الضوء على العناصر الرئيسة لإعداد برنامج متكامل للطاقة في المناطق الريفية.

٤- استخدام تكنولوجيا الغاز الحيوي في المناطق الريفية والمناطق النائية في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية (E/ESCWA/NR/87/13 و E/ESCWA/SDP/87/10)

١٦- يتضمن هذا المنشور معلومات فنية عن نظم انتاج الغاز الحيوي وتقييما لأدائها. وهو يشرح احتمالات استخدام تكنولوجيا الغاز الحيوي في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية سابقا، ويخلص الى مقترحات ملموسة بشأن إنشاء وحدات ارشادية لانتاج الغاز الحيوي في مواقع مختارة في اليمن.

٥- حفظ الطاقة في قطاع الاسكان في منطقة الاسكوا (E/ESCWA/NR/86/10)

١٧- تقدم هذه الدراسة تقييما شاملا لاستهلاك الطاقة في خطط الاسكان القائمة، وتقترح أساليب معمارية ملائمة تهدف الى تخفيض استهلاك الطاقة في قطاع الاسكان في منطقة الاسكوا. وتخلص هذه الدراسة الى أن تصاميم البناء المناسبة للظروف المناخية في المنطقة يمكن أن تحقق وفورات هامة من الطاقة، لاسيما من خلال استخدام تصاميم سلبية (مثل اختيار شكل البناء الملائم، وتوجيهه الوجهة المناسبة، وتزويده بشرائح صادة للريح والمطر).

٦- دراسة مقارنة لاستخدامات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح (E/ESCWA/NR/87/8) (باللغتين العربية والفرنسية فقط)

١٨- أُعدت هذه الدراسة بالتعاون مع المجموعة الأوروبية، وهي تتضمن بحثا وتقييما لمختلف نظم وتصاميم وتطبيقات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وهي تتضمن مقارنات مفصَّلة بين تطبيقات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ومزاياهما الاقتصادية. كما تتضمن دراسة وتقييما لإمكانات تصنيع معدات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في عدد مختار من البلدان العربية.

٧- تطبيق تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في منطقة الاسكوا (E/ESCWA/NR/87/19)

١٩- أُعدت هذه الدراسة في إطار أنشطة الاسكوا الرامية الى النهوض بتكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح المتطورة. وهي تتضمن لمحة عامة عن وضع الطاقة في سياق التنمية الاقتصادية لمنطقة الاسكوا، وتقييما لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، واستعراضاً للتكنولوجيات المتقدمة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وتنظر هذه الدراسة فيما هو متوفر من تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وتحاول تقييم إمكانيات تطبيق ما هو ملائم منها للمنطقة، مع مراعاة ما يتطلبه ذلك من بُنى تحتية.

٨- توليد الطاقة من نفايات المناطق الحضرية والريفية في بلد مختار من منطقة الاسكوا: دراسة حالة مصر (E/ESCWA/NR/87/14)

٢٠- أصدرت أمانة الاسكوا هذه النشرة علما منها بأن نفايات المناطق الحضرية والريفية يمكن أن تشكّل مصدرا هاما للطاقة، بالاضافة الى ما يترتب عليها من إعتبارات بيئية واضحة، وذلك بهدف زيادة الوعي بأهمية هذا المصدر من مصادر الطاقة، والاسهام في تنمية استغلاله. ووقع الاختيار على مصر لتكون موضع دراسة عن تصريف ومعالجة النفايات في المناطق الحضرية والريفية نظراً لتوفر خبرة لديها في هذا المجال وتوفر معلومات عنها.

٢١- وتشرح هذه النشرة الجوانب التكنولوجية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية لانتاج الطاقة من النفايات في المناطق الحضرية والريفية. كما تعرض عدة حلول لتحويل جزء كبير من هذه النفايات الى طاقة.

٩- تعزيز مؤسسات الطاقة في البلدين الأقل نموا في منطقة الاسكوا (E/ESCWA/NR/87/17)

٢٢- تتناول هذه الدراسة حالة الجمهورية العربية اليمنية وجمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية سابقا. وهي تولي اهتماما خاصا لقضايا الطاقة في البلدين الأقل نموا في منطقة الاسكوا، وتبيّن أهمية إنشاء اطار مؤسسي لتنمية مصادر الطاقة فيهما. وتنظر الدراسة أولاً في وضع الطاقة في اليمنين، ثم تلقي نظرة شاملة على المؤسسات اليمنية القائمة التي تتناول مختلف جوانب موارد الطاقة واستغلالها، وتقيّم أداء هذه المؤسسات، وتقترح منهجيات تخطيط لزيادة تحسين إدارة الطاقة.

١٠- آفاق استخدام طاقة الغاز الحيوي في الجمهورية العربية السورية (E/ESCWA/NR/88/6) (بالعربية فقط)

٢٣- أُعدت هذه الدراسة في إطار أنشطة أمانة الاسكوا المتعلقة بتنمية مصادر معينة من مصادر الطاقة المتجددة. وهي تنظر في الجوانب الفنية والاقتصادية والاجتماعية لاستخدام نظم الغاز الحيوي في المناطق الريفية في الجمهورية العربية السورية، مع مراعاة الظروف المناخية والتوزيع الديمغرافي، واحتياجات القطاعين الزراعي والريفي من الطاقة، وخصائصهما.

١١- دراسة استقصائية عن الوقود المنخفض المرتبة الحرارية وامكانية استخدامه في مختلف التطبيقات: دراسة حالة بلدين من بلدان الاسكوا (E/ESCWA/NR/89/15)

٢٤- يبحث هذا المنشور طرق معالجة عدد من أنواع الوقود منخفضة المرتبة، مثل الطفل الزيتي والرمل القطراني. وهو يتضمن تقييما شاملا للامكانيات فيما يتعلق بمختلف أنواع الوقود منخفض المرتبة في الاردن والجمهورية العربية السورية، كما يطرح بعض الافكار بخصوص تنميتها واستغلالها.

١٢- أنشطة أمانة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة (E/ESCWA/NR/89/2)

٢٥- تستعرض هذه النشرة الأنشطة الرئيسة التي اضطلعت بها أمانة الاسكوا في مجال تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وتشجيع استخدامها، ولاسيما في المناطق الريفية والنائية. كما انه يوفر مبادىء توجيهية لأنشطة الاسكوا في هذا المجال حاضراً ومستقبلا.

١٣- أحدث التكنولوجيات في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة: الوضع الراهن وآفاق تطبيقاتها في منطقة الاسكوا (E/ESCWA/NR/89/24)

٢٦- تقدم هذه النشرة لمحة عامة عن أحدث تكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة وإمكانات تطويرها. كما أنها تقترح معايير لتحديد ما إذا كانت هذه التكنولوجيات ملائمة للدول الأعضاء في الاسكوا. ومن بين مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة التي تتناولها النشرة: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة الكتلة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المستمدة من المشاريع الكهرومائية الصغيرة، والطاقة الحرارية للمحيطات والطاقة المدية.

١٤- قضايا الطاقة في الريف في منطقة الاسكوا (E/ESCWA/ENR/1992/7)

٢٧- تدرس هذه النشرة احتياجات المناطق الريفية والنائية من الطاقة في عدد من بلدان الاسكوا، وتشرح بالتفصيل كيفية تقييم تطبيقات تكنولوجيات مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، بما في ذلك تحديد واختيار البارامترات التي تؤثر على استخدام هذه التكنولوجيات في المناطق الريفية والنائية.

١٥- مسح وتقييم الأنشطة المتعلقة بالطاقة والتنمية في منطقة الاسكوا وبيانات الطاقة

٢٨- دأبت أمانة الاسكوا منذ عام ١٩٨٨ على اصدار مسح وتقييم للأنشطة المضطلع بها في إطار تنمية موارد الطاقة. كما انها تُصدر نشرة لبيانات الطاقة تتضمن معلومات وأرقام محدثة عن الطاقة.

٢٩- وتصدر هاتان النشرتان مرة في السنة وتوزعان على السلطات المعنية في المنطقة، لاطلاعها على أحدث الأنشطة الرامية الى تنمية موارد الطاقة، بما في ذلك مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. كما توزعان على المنظمات الاقليمية والدولية داخل المنطقة وخارجها.

باء- تنظيم الحلقات الدراسية وحلقات العمل والاجتماعات والاشتراك في الأنشطة التشغيلية

١- حلقة دراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ذات القدرات الصغيرة للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا (٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر - ٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٦، عمان، الأردن)

٣٠- نظمت الاسكوا هذه الحلقة الدراسية بدعم مالي من برنامج الأمم المتحدة الانمائي وبالتعاون مع وزارة الطاقة والثروة المعدنية في الأردن. وكانت الأهداف الرئيسة لهذه الحلقة الدراسية هي تبادل الآراء والخبرات فيما يتعلق بتطبيقات تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ذات القدرات الصغيرة بهدف تلبية احتياجات الطاقة الأساسية في المناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا. وقد تم في عام ١٩٨٨ نشر أعمال الحلقة الدراسية، بما في ذلك الدراسات التي أعدتها أمانة الاسكوا وخبراء من داخل المنطقة وخارجها، وتقريرها النهائي (أنظر الوثيقة E/ESCWA/NR/88/5).

٢- ندوة تكنولوجيا الغاز الحيوي (عدن، اليمن، ١١-١٦ نيسان/ابريل ١٩٨٧)

٣١- نوقشت في هذه الحلقة الدراسية في عدة أوراق أعدتها أمانة الاسكوا بشأن مختلف الجوانب الفنية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لاستخدام تكنولوجيا الغاز الحيوي. وانعقدت هذه الحلقة الدراسية بدعم مالي من حكومة هولندا وبالتعاون مع وزارة الطاقة والمعادن في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية سابقا (أنظر الوثيقة E/ESCWA/NR/87/7) (بالعربية فقط).

٣- ندوة تكنولوجيا الغاز الحيوي للمناطق الريفية في بلدان عربية مختارة (٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر - ١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٨، القاهرة، مصر) (E/ESCWA/NR/88/WG. 1/19)

٣٢- تم تنظيم هذه الحلقة الدراسية بدعم مالي من برنامج الأمم المتحدة الانمائي وبالتعاون مع جهاز شؤون البيئة في مصر تمت خلالها دراسة تجارب مختلفة لعدة بلدان عربية في مجال تطبيق تكنولوجيات الغاز الحيوي وإمكانية نشرها في المناطق الريفية بصورة رئيسة. وبالاضافة الى الأوراق والدراسات، نوقش الدليل الذي أعدته أمانة الاسكوا لتصميم وانشاء وتشغيل وصيانة وحدات عائلية لانتاج الغاز الحيوي. وتم بعد ذلك توفير هذا الدليل للجهات التي أبدت اهتماما به (أنظر الوثيقة E/ESCWA/NR/88/WG. 1/19).

٣٣- وأعقب هذه الحلقة جولات دراسية الى الصين والهند لتعريف المشاركين بتجارب هذين البلدين في ميدان تكنولوجيات الغاز الحيوي، بما في ذلك مرافق البحوث والتدريب ذات الصلة.

٤- إقامة شبكة إقليمية للمعلومات المتعلقة بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة

٣٤- في سياق الجهود الرامية الى تيسير تدفق المعلومات وتبادلها في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، وضعت أمانة الاسكوا الأسس لإقامة شبكة اقليمية للمعلومات المتعلقة بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في غربي آسيا. وتتألف هذه الشبكة حاليا من ثلاث مؤسسات هي: مجلس البحث العلمي العراقي، والجمعية العلمية الملكية الأردنية، وأكاديمية البحث العلمي المصرية.

٣٥- وفي الوقت الذي تواصل أمانة الاسكوا بذل جهود مكثفة لاقناع مزيد من البلدان الأعضاء بالانضمام الى هذه الشبكة، صدر دليل لمشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة والمؤسسات والاخصائيين العاملين في مجال تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في المنطقة.

٥- بناء وحدات إيضاحية لانتاج الغاز الحيوي

٣٦- أُنشئت في قرية يمنية ثلاث وحدات ارشادية مختلفة التصاميم لانتاج الغاز الحيوي. وقد صممت هذه الوحدات بحيث تتناسب مع الظروف المحلية في المناطق الريفية من اليمن الجنوبي. وأدى النجاح الذي أحرزه هذا النشاط في أول الأمر الى انشاء ٢١ وحدة على النطاق العائلي لانتاج الغاز الحيوي في المنطقة ذاتها. وتتواصل أنشطة الاسكوا في هذا المجال بهدف نشر تكنولوجيا الغاز الحيوي وبناء مزيد من الوحدات على النطاق العائلي وكذلك وحدات كبيرة على نطاق المجتمع المحلي لانتاج الغاز الحيوي.

٦- تنفيذ مشروع إيضاحي لضخ المياه بالطاقة الشمسية

٣٧- تم تركيب مضخة كهروضوئية إرشادية في منطقة جبلية في اليمن الجنوبي. ونُفّذ هذا المشروع بدعم مالي من صندوق الأمم المتحدة الانمائي للمرأة وبالتعاون مع وزارة الطاقة والمعادن في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية سابقا.

٧- دورة تدريبية حول تصميم وانشاء وتشغيل وصيانة وحدات انتاج الغاز الحيوي العائلية (E/ESCWA/NR/88/9/Rev.1)

٣٨- نظرا للحاجة الماسة لتدريب سكان منطقة الاسكوا على تكنولوجيات ونظم مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، نُظمت في الفترة من ٣ آب/أغسطس الى ٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩١ في دمشق في الجمهورية

العربية السورية دورة تدريبية بشأن تصميم وانشاء وحدات انتاج الغاز الحيوي وتشغيلها وصيانتها. وانعقدت حلقة العمل هذه بدعم مالي من برنامج الأمم المتحدة الانمائي وبالتعاون مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالجمهورية العربية السورية. واشتملت حلقة العمل على محاضرات وتمارين وتدريبات عملية ومناقشات مائدة مستديرة (أنظر الوثيقة E/ESCWA/NR/88/9/Rev. 1). وشارك فيها ١٧ شخصا من مصر وعُمان واليمن والجمهورية العربية السورية، من بينهم ٤ نساء حيث يتسم التدريب في مجال تكنولوجيا الغاز الحيوي بأهمية خاصة بالنسبة لهن.

٨- إعداد برنامج اقليمي لتنمية مصادر الطاقة المتجددة في منطقة الاسكوا

٣٩- عملاً بالتوصيات الصادرة عن عدة اجتماعات فنية عُقدت بمشاركة خبراء يمثلون المنظمات والمؤسسات المعنية بالطاقة المتجددة في المنطقة، وبالتشاور مع ممثلي برنامج الأمم المتحدة الانمائي، أعدت الاسكوا برنامجا اقليميا شاملا لتشجيع تنمية واستغلال مصادر الطاقة المتجددة ومساعدة الدول الأعضاء في تطبيق ما يناسبها من تكنولوجيات الطاقة المتجددة المتطورة. ويتألف هذا البرنامج من عدد من المشاريع الفرعية التي تشمل تقييم الموارد، والتدريب على تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وتنفيذ مشاريع إرشادية في مجالات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية والطاقة المستمدة من المشاريع الكهرومائية الصغيرة لتلبية احتياجات المناطق الريفية والنائية من الطاقة.

٩- الاشتراك في المؤتمرات والاجتماعات

٤٠- شاركت الاسكوا في معظم المؤتمرات والاجتماعات التي عقدت على المستويين الاقليمي والدولي، وكذلك في تلك التي عقدتها هيئات الأمم المتحدة بهدف تشجيع التعاون وتعزيز تنسيق الأنشطة في مجال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة.

ثانيا- التقدم المحرز في بلدان الاسكوا في تنفيذ برنامج عمل نيروبي

٤١- قد تفتقر المعلومات المتعلقة بالأنشطة التي اضطلعت بها بلدان الاسكوا في بعض المجالات، وفقا لبرنامج عمل نيروبي، الى الدقة المطلوبة لإجراء تقييم شامل للتقدم المحرز في تنمية مصادر الطاقة المتجددة. والسبب الرئيس وراء ذلك هو الصعوبات التي واجهتها أمانة الاسكوا في الحصول على بيانات متجانسة كان لا بد من جمعها من مصادر مختلفة. ولذلك فإن الاستعراض التالي للأنشطة التي اضطلعت بها الدول الأعضاء في الاسكوا يقتصر على الأنشطة المستندة الى المعلومات الموثوقة التي استُمدت من الوثائق الرسمية من خلال مقارنة مختلف البيانات والتشاور مع المسؤولين المعنيين في الدول الأعضاء.

٤٢- وفي عدد من بلدان الاسكوا، يتم الاضطلاع بالأنشطة المتعلقة بتكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة في الجامعات أو في معاهد البحث او في إدارات تابعة لوزارات مختلفة. إلا أنه تم إحراز تقدم ملحوظ في عدد من بلدان الاسكوا في انشاء مؤسسات ووكالات متخصصة لوضع وتنفيذ مشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة. وفي الوقت الراهن، تبذل مؤسسات مثل الجمعية العلمية الملكية في الأردن ومدينة الملك عبدالعزيز للعلم والتكنولوجيا في المملكة العربية السعودية والمركز القومي للبحوث في مصر وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة التابعة لوزارة الكهرباء والطاقة في مصر جهوداً كبيرة من أجل تشجيع تنمية مصادر الطاقة المتجددة الوطنية ونشر تكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة، لاسيما في المناطق الريفية والنائية.

٤٣- وقد أبدى العديد من بلدان الاسكوا، خلال العقد الماضي، اهتماما برعاية المشاريع والأنشطة المتعلقة بنشر تكنولوجيات مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. ونتيجة لذلك، أنشئت سلطات وهيئات جديدة أنيطت بها مهمة تقييم مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة المتاحة وتشجيع تطبيق تكنولوجيات مصادرها وتحسين القدرات المحلية في مجال تصنيع مكونات نظم الطاقة الجديدة والمتجددة. وهذه الظاهرة بارزة للعيان أيضا في عدد من البلدان المنتجة للنفط كوسيلة لتنويع مصادر الطاقة لديها (والتي تتمثل في كثير من الحالات في مصدر واحد قابل للنفاد)، بغض النظر عن الاعتبارات المتعلقة بالبيئة والتنمية المستديمة.

٤٤- ويستعرض هذا التقرير، في تقييمه للتقدم المحرز في تنفيذ مشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة في منطقة الاسكوا، انجازات الدول الأعضاء حسب مجال النشاط، بدلا من ذكر أنشطة كل بلد على حدة. ويُعتقد أن مثل هذا المنهج سيعطي صورة أوضح عن تنمية مصادر الطاقة المتجددة المؤكد عليها بالتحديد في برنامج عمل نيروبي.

٤٥- ولا يدخل في نطاق هذا التقرير تفصيل الأنشطة التي تضطلع بها الدول الأعضاء في الاسكوا في مختلف ميادين مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. ولذا يرد في الأجزاء التالية عدد من الأمثلة التي تعطي فكرة عن الاتجاهات والتطورات في هذه الميادين.

ألف- الطاقة الشمسية

٤٦- تتمتع منطقة الاسكوا، بحكم وجودها داخل الحزام الشمسي، بأكثر من ٣٠٠٠ ساعة من ضوء الشمس في السنة[٣]. وبالتالي، فإن هناك امكانيات كثيرة لاستخدام الطاقة الشمسية في جميع بلدان الاسكوا تقريبا. وقد تم قياس درجة الاشعاع الشمسي في العديد من بلدان الاسكوا، بهدف تقييم الموارد ودراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لتطبيقات مختلفة في مجال الطاقة الشمسية[٤].

٤٧- وخلال العقد الماضي، ركزت برامج تنمية مصادر الطاقة الشمسية واستخدامها على المجمعات الشمسية لتسخين الماء وتدفئة المباني وتوليد الطاقة الحرارية للعمليات الصناعية، والتطبيقات الكهروضوئية في المناطق النائية بشكل أساسي، والتبريد الشمسي وتجفيف المحاصيل والأغذية بالطاقة الشمسية وأجهزة الطبخ وتحلية المياه بالطاقة الشمسية[٥].

٤٨- وفي البحرين قامت شركة النفط الوطنية، بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية[٦]، بتركيب عدة مجمعات شمسية لتسخين الماء، وذلك على سبيل الاختبار والبيان العملي.

٤٩- وفي مصر، تُصنع سخّانات الماء الشمسية محليا وفق مواصفات قياسية محلية. وتبلغ طاقة الانتاج السنوي أكثر من ١٠٠ ٠٠٠ وحدة بطاقة ١٥٠-٢٠٠ لتر في اليوم. وتقوم شركة تابعة للقطاع العام بإنتاج أجهزة كبيرة الحجم لتسخين الماء للعمليات الصناعية والتدفئة المركزية.

٥٠- وأفادت التقارير بأن أكثر من ٥٠٠٠٠ نظام لتسخين الماء بالطاقة الشمسية تستخدم حاليا في مصر. وقد وضعت المواصفات القياسية وفقا لقواعد تقضي بأن تكون المباني الجديدة مزودة بنظم لتسخين المياه بالطاقة الشمسية. وتسعى الحكومة المصرية الى انتاج ١٫٣ مليون نظام بحلول عام ٢٠٠٥؛ وفضلا عن

---

(٣) اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، الطاقة الجديدة والمتجددة في العالم العربي (بيروت، ١٩٨١)، الصفحة ١.

(٤) اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ذات القدرات الصغيرة في المناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا، عمان، الأردن، ٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر - ٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٦ (E/ESCWA/NR/88/5)، الصفحات ١١٦ - ٢١١.

(٥) البيانات والمعلومات المشار اليها فيما يلي حول أنشطة الدول الأعضاء في الاسكوا في ميدان الطاقة المتجددة تعتمد الى حد بعيد على الاوراق والدراسات القطرية التي أعدها خبراء من مواطني تلك الدول.

(٦) G. Warfield and others, Solar Electric Systems (Washington, D.C., Hemisphere Puplishing Corporation, 1984), p. 135.

ذلك، يوجد بمصر الجديدة مصنع لتجهيز لحوم الدواجن ومجمع لصناعة النسيج في حلوان، وكلاهما مزود بمجمعات شمسية مسطحة لتلبية احتياجاتهما من الماء الساخن والبخار(٧).

٥١- وفي ميدان التطبيقات الكهروضوئية، تم انشاء عدة نظم كهروضوئية في مصر، حيث تم تركيب نظامين كهروضوئيين في موقع مدينة السادات لمركز تنمية الصحراء التابع للجامعة الامريكية في القاهرة لتوفير الطاقة الكهربائية لمبنى المقر ولمضخة قابلة للتشغيل المغمور بالتيار المتردد.(٨) وتم تركيب وحدة لضخ مياه الآبار العميقة بطاقة قصوى قدرها ٢ر١ كيلوواط في شبه جزيرة سيناء لري ثلاثة أفدنة من الأرض؛ وسيتم توسيع هذه الشبكة لتشمل وحدة صغيرة لتحلية المياه وجهازا لإنارة بيت صغير. وركب نظام كهروضوئي (تبلغ طاقته القصوى ٢٠ كيلوواط) في الواحات البحرية لتزويد قرية الحايز بالطاقة الكهربائية. كما ركبت مضخات كهروضوئية في وادي النطرون. وتجدر الاشارة الى تطبيقات أخرى منها جهاز كهروضوئي لصنع الثلج في وادي الريّان ووحدات تبريد كهروضوئية للمراكز الصحية الريفية، ومكبرات صوت، وأجهزة لتقوية موجات الإرسال، وأجهزة اتصال بالموجات الدقيقة. وتمت دراسة إمكانيات انتاج وحدات كهروضوئية محليا، ويجري حاليا تشييد مصنعين لهذا الغرض.

٥٢- ويُستخدم نظام تبريد شمسي يعمل بطريقة الامتصاص في تبريد غرفة لخزن الخضر وحفظ الفواكه في المركز القومي للبحوث. كما ركب جهاز شمسي آخر في أسوان، يعمل على أساس دورة رانكين الثلاثية، يُستخدم في حفظ السمك.

٥٣- وتُستخدم أجهزة لتحلية الماء المسوس وماء البحر بالطاقة الشمسية في المناطق القاحلة والساحلية في مصر. وتم انشاء وحدة كهروضوئية لتحلية الماء المسوس بالتناضح العكسي في مبنى معمل الفولت العالي بالجيزة. وتنتج هذه الوحدة ٥-٧ أمتار مكعبة من الماء العذب في اليوم(٩). وأنشئت وحدة أخرى لتحلية الماء المسوس تبلغ طاقتها الانتاجية ٦٠ مترا مكعبا من مياه الشرب في الحمراوين على ساحل البحر الاحمر لتلبية احتياجات أكثر من ٣٠٠٠ عامل في مناجم الفوسفات. وأُنشئت وحدة لتحلية مياه البحر بطاقة قصوى قدرها ٨ر٣ كيلوواط تخدم قرابة ٣٠٠ ساكن في أبو الغصون على ساحل البحر الأحمر(١٠).

---

(٧) الشرقاوي، «أنشطة الطاقة الشمسية في مصر: (تقرير مرحلي)»، المجلس الأعلى لمراكز ومعاهد البحوث، القاهرة، مصر، ١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٢، الصفحات ١٠-١٤ من النص الانكليزي.

(٨) حجازي، «منهج بسيط لتعزيز أداء النظم الفولتاضوئية»، المؤتمر الدولي لتطبيقات الطاقة الشمسية والمتجددة، القاهرة، مصر، ١٩-٢٢ آذار/مارس ١٩٨٩، المجلد ١-١، رقم ٣، الصفحات ٢١-٣٠ من النص الانكليزي (الجمعية المصرية للطاقة الشمسية).

(٩) الشرقاوي، المصدر نفسه، الصفحات ٥-٧.

(١٠) شمس الدين، «أنشطة وبرامج هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة المتصلة بخطط التنمية المصرية»، المؤتمر الدولي لتطبيقات الطاقة الشمسية والمتجددة، ١٩٨٩، المجلد ٢، رقم ٩٠، الصفحات ١٠٤٨-١٠٤٩ من النص الانكليزي.

٥٤- كما تُستخدم الطاقة الشمسية لتجفيف المحاصيل وغيرها من المنتجات في مصر. وتشمل نظم التجفيف الشمسي المستخدمة دوران الهواء الطبيعي والقسري. وتُجرى حاليا تجارب لتحسين أداء نظام التجفيف. وتصنع جميع أجهزة التجفيف محليا باستخدام المواد والتكنولوجيات المتاحة.

٥٥- وتصنع أيضا في مصر أجهزة طبخ شمسية. والجهاز الذي على شكل صندوق مزود بعاكس مسطح هو أكثر هذه الأجهزة انتشارا نظرا لبساطة تصميمه وانخفاض تكلفته.

٥٦- وفي العراق، تقوم شركات محلية باستيراد العديد من أجهزة تسخين المياه للأغراض المنزلية وتم اختبار هذه الأجهزة في الظروف الجوية السائدة في البلد، حيث صدرت توصيات خاصة بالأجهزة التي وجد أنها تعمل على النحو الأمثل، وذلك لصنعها واستخدامها في العراق (١١).

٥٧- وتم تنفيذ «أنظمة تدابير سلبية» للتدفئة والتبريد بالطاقة الشمسية في روضة للأطفال. كما تم تركيب عدة بيوت زجاجية مصممة للتدفئة والتبريد السلبيين بالطاقة الشمسية في مواقع مختلفة بالعراق، بالتعاون مع الجمعية العلمية الملكية الاردنية، لأغراض البحث والتطوير.

٥٨- وأنشئت وحدة كهروضوئية لتوليد الطاقة الكهربائية بطاقة ١٠ كيلوواط في قرية بمنطقة الأهوار في جنوب العراق لتلبية الاحتياجات الأساسية للمجتمعات المحلية هناك. وتستخدم مضخة كهروضوئية لتخفيض مستوى المياه الجوفية ومعالجة مشكلة ملوحة التربة في أحد المواقع بالعراق، كما رُكب جهاز كهروضوئي لإضاءة مواقف للسيارات على سبيل البيان العملي والاختبار (١٢).

٥٩- وفي الأردن، واصلت الجمعية العلمية الملكية تطوير سخانات المياه الشمسية المحلية، فقامت بتصميم وانتاج نظم تجريبية في ورشتها وأبرمت ثلاثة عقود مع مصانع محلية لانتاج مثل هذه النظم بالجملة للسوق المحلية وللتصدير. وفي عام ١٩٨٨، كان عدد البيوت التي تستخدم سخانات المياه الشمسية يقدر بـ ١٠٠ ٠٠٠. وقامت الجمعية العلمية الملكية، بمساعدة الوكالات الدولية، بانشاء مرفق للاختبار الداخلي والخارجي تبلغ مساحته الإجمالية ٤ أمتار مربعة لتطوير تلك المجمّعات بحيث تتطابق مع المعايير الدولية.

---

(١١) أعمال المؤتمر الدولي العربي الثالث للطاقة الشمسية، ٢١-٢٤ شباط/فبراير ١٩٨٨، بغداد، العراق، الفرع ٩، الصفحة ٧٨ من النص الانكليزي.

(١٢) دليل مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة (المسودة الأولى)، المركز الاقليمي لشبكة معلومات مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة (مركز بحوث الطاقة الشمسية، بغداد، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا)، الصفحات ٤-١١ من النص الانكليزي.

٦٠- ومن بين المشاريع الكبرى للجمعية العلمية الملكية مشروع السخانات الشمسية الكبيرة التي تصنع في ورشة الجمعية. وقد ركب جهاز منها في مصنع للألبان وآخر في فندق بالعقبة.

٦١- واستخدمت تصاميم ايجابية وسلبية لتدفئة المباني في عدة مشاريع من بينها نظام تدفئة كافتيريا الجمعية العلمية الملكية القائم على استخدام سخانات ماء شمسية، ونظام لتحويل طاقة الرياح، وتدابير لحفظ الطاقة وبيوت زجاجية زراعية ذات أغطية بلاستيكية مصنوعة محليا.

٦٢- وفي ميادين التطبيقات الكهروضوئية، تضطلع وزارة الطاقة والثروة المعدنية والجمعية العلمية الملكية بعدة دراسات ومشاريع ونشاطات. وتشمل تطبيقات التكنولوجيات الكهروضوئية في الأردن تركيب أجهزة كهروضوئية للضخ وأجهزة كهروضوئية لتزويد المواقع النائية بالطاقة الكهربائية و ٨٨ جهاز تلفون لاسلكي كهروضوئي للمناطق الريفية والمناطق الصحراوية النائية. وهناك مشاريع تجريبية أخرى في انتظار التنفيذ لتقييم الجدوى الفنية والاقتصادية لهذه النظم.

٦٣- كذلك، فان الوفورات الكبيرة من الطاقة التي يمكن تحقيقها من خلال تحسين الكفاءة الحرارية في المباني قد حدت بوزارة الطاقة والثروة المعدنية الى اعتبار حفظ الطاقة في قطاع البناء إحدى أولوياتها(١٣)(١٤).

٦٤- وفي الكويت، تم تنفيذ عدة مشاريع نموذجية في أماكن مختلفة، منها مثلا تشغيل إشارات المرور الضوئية بالطاقة الكهروضوئية في ثلاثة مواقع، وتركيب جهاز كهروضوئي لإنارة المدارس، ومختبر للوحدات الكهروضوئية.

٦٥- وقد حظي استخدام الطاقة الشمسية لتكييف الهواء بقدر كبير من الاهتمام خلال العقد الماضي. وتم تطوير أساليب حفظ الطاقة في المباني لتشمل السمك اللازم لمواد العزل في الجدران الخارجية والسقوف. وتم تركيب واختبار نظام تبريد شمسي يعمل بطريقة الامتصاص في مدرسة كويتية. ويجري اختبار الأداء الحراري للمواد المستعملة في نظم البناء الجاهز من خلال جهاز لقياس درجات الحرارة والبرودة في معهد الكويت للأبحاث العلمية.

٦٦- واستخدمت التصاميم الشمسية السلبية في بناء عدة بيوت زجاجية زراعية بحيث يكون جزء من هيكل البيت الزجاجي تحت الأرض مع استخدام مواد عزل قابلة للتحريك وطلية داخلية عاكسة.

---

(١٣) هـ. الطاهر، «أنشطة الطاقة الجديدة والمتجددة في الأردن»، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، الصفحات ٢-٤ من النص الانكليزي.

(١٤) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. «أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا» (E/ESCWA/NR/88/5)، الصفحة ١٣٥ من النص الانكليزي.

٦٧- وتوجد في مجمع الصليبية وحدة لتحلية المياه بالتناضح العكسي. ويستخدم جزء من الانتاج الكهربائي لمحطة توليد الطاقة الحرارية التي أُنشئت في عام ١٩٧٩ في الصليبية لتشغيل وحدة التناضح العكسي.

٦٨- وأُنشئت في عام ١٩٨٣ بركة شمسية تجريبية أستخدمت لاكتساب الخبرة في ميدان ملء البرك والحفاظ على درجة الملوحة(١٥)(١٦).

٦٩- وتفيد ورقة قطرية عن الطاقة الشمسية في لبنان بأن «أول نظام شمسي كبير تم تركيبه في عام ١٩٨١ في مستشفى بالقرب من بيروت لتوفير ٣٠ متراً مكعباً من الماء الساخن عند ٥٠ درجة مئوية، وذلك بواسطة مجمعات مسطحة مستوردة من فرنسا تبلغ مساحتها ٤٨٠ مترا مربعا. وقد تم التوسع في هذا النوع من التطبيقات ليشمل عددا من الفنادق في طرابلس وبيروت والبيوت الخاصة والمباني الموجودة في الجبال وقرب الساحل»(١٧). كما تُستخدم مصابيح كهروضوئية لإنارة مواقف السيارات والحدائق لأغراض البيان العملي.

٧٠- وفي عُمان، تُستخدم سخانات الماء الشمسية في بعض الاحياء السكنية الملحقة بمعامل تكرير النفط، كما تم تركيب مجمعة مسطحة ومجمّعة مكافئة المقطع على سبيل الاختبار.

٧١- وفي قطر، يوجد جهاز لاختبار الخلايا الشمسية بقصد قياس الطاقة التي تنتج في ظل الظروف الجوية السائدة. كما رُكب نظام كهروضوئي هجين مكوّن من خلايا كهروضوئية مركبة على مجمّعات تركيزية مسطحة يوفر الكهرباء والطاقة الحرارية في وقت واحد. وتم تركيب جهاز تتبع كهروضوئي ثنائي المحور بطاقة ٨ر٩ كيلوواط لغرض البيان العملي والاختبار.

٧٢- ويشمل المشروع الشمسي الرائد في قطر وحدة لتحلية المياه بالتسييل الوميضي متعدد المراحل «مصممة للعمل بمصدر طاقة شمسي، كما أنها مزودة بجهاز لخزن الحرارة»(١٨). وقد رُكبت هذه الوحدة في أوائل الثمانينات، ويتكون مصدر الطاقة الشمسية فيها من مجمّعات تركيزية تتبعية مسطحة ذات وجهة شرقية غربية. وبُنيت كذلك بركة شمسية مختبرية تجريبية أُستخدمت لاكتساب الخبرة في أساليب ملء البرك(١٨).

---

(١٥) معهد الكويت للأبحاث العلمية، التقارير السنوية: ١٩٨٣-١٩٨٨.

(١٦) وورفيلد وآخرون، مرجع سبق ذكره، الصفحات ١٣٥-١٣٩ من النص الانكليزي.

(١٧) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. «أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا» (E/ESCWA/NR/88/5). الصفحة ١٤٠ من النص الانكليزي.

(١٨) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. «أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا» (E/ESCWA/NR/88/5). الصفحات ١٦٠-١٨٤ من النص الانكليزي.

٧٣- وقامت المملكة العربية السعودية باستخدام تكنولوجيات مختلفة في مجال استخدام الطاقة الشمسية، إذ تم تركيب أجهزة لتوفير المياه الساخنة لعدة مجمّعات سكنية في المملكة. وتبلغ مساحة تجميع الطاقة الشمسية في أحد المشاريع ٢٢٤٤ مترا مربعا. ويولّد هذا المشروع يوميا ٦٨٫٥ ميغاواط في الساعة من الطاقة التسخينية المستفاد منها.

٧٤- وسيتولى قسم برامج الطاقة الشمسية الذي تم انشاؤه مؤخرا في مدينة الملك عبدالعزيز للعلم والتكنولوجيا مسؤولية توجيه البحث عن مصادر للطاقة في المستقبل.

٧٥- وتم في عام ١٩٨١ انشاء نظام كهروضوئي لتزويد إحدى القرى بالطاقة الكهربائية. وأعقب ذلك إنشاء نظامين كهروضوئيين لاضاءة الانفاق في المناطق النائية. وركّب في عام ١٩٨٧ جهاز بطاقة ٣ كيلوواط لتقييم تأثير مختلف البارامترات على أداء الوحدات الكهروضوئية.

٧٦- وبالتعاون مع احدى المنظمات الدولية، تم تركيب أربعة نظم تبريد شمسية مختلفة لاستكشاف إمكانية استخدام الطاقة الشمسية في تبريد المباني. ويتم اختبار هذه النظم في ظروف تشغيل طبيعية، وتُستخدم نتائج الاختبار لتغيير تصميم عناصر النظم لتحقيق الأداء الأمثل.

٧٧- وفي عام ١٩٨٤ أُنجزت وحدة تجريبية لتحلية مياه البحر تعمل بالطاقة الشمسية، ويُستخدم فيها الانتقال الحراري غير المباشر من خلال عمليات التجميد لانتاج ٢٠٠ متر مكعب من مياه الشرب في اليوم. وتُجمَّع الطاقة الشمسية من خلال مجمّعات تركيزية موزعة البؤر. ويُستخدم هذا المشروع كقاعدة اختبار للمفاهيم الجديدة.

٧٨- وبدأ العمل في عام ١٩٨٤ في برنامج لانتاج الهيدروجين بالطاقة الشمسية تديره مدينة الملك عبدالعزيز للعلم والتكنولوجيا بالاشتراك مع المؤسسة الفضائية الألمانية، ويجري تشييد وحدة تجريبية شمسية لانتاج الهيدروجين. وتبلغ الطاقة الانتاجية لهذه الوحدة التي تُعتبر الأولى في العالم، والتي تعمل بطاقة ٣٥٠ كيلوواط، ٤٦٣ متراً مكعباً في اليوم من الهيدروجين عند الضغط العادي[١٩].

٧٩- وفي الجمهورية العربية السورية، تقوم الشركات العامة والخاصة بتصنيع سخانات الماء الشمسية. ويزيد عدد نظم تسخين المياه المستعملة على ٤٠٠٠. وتم انشاء وحدة اختبار خارجية لقياس نوعية وكفاءة سخانات الماء الشمسية المصنوعة محلياً.

---

(١٩) ف. حُريب، «جهود البحث والتطوير في المملكة العربية السعودية في ميدان الطاقة المتجددة»، مدينة الملك عبدالعزيز للعلم والتكنولوجيا. وستُقدم هذه الورقة في المؤتمر الدولي العربي الرابع للطاقة الشمسية المزمع عقده في عمان، الأردن في الفترة ٢٠-٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣.

٨٠- وتُستخدم نظم الطاقة الشمسية السلبية في تدفئة المباني. وقد أُخذت في الاعتبار تدابير حفظ الطاقة في تصميم المجمَّع السكني للمطار ومدرسة ابتدائية. واستخدمت في المشروعين جدران مصممة بطريقة ترومب[٢٠] وأغطية بلاستيكية شفافة ومجمَّعات شمسية أنبوبية الشكل ووسادات مملوءة بالماء لتسخين البيوت الزجاجية الزراعية.

٨١- وفي ميدان التطبيقات الكهروضوئية، أُنشىء في عام ١٩٨٥ نظام كهروضوئي لضخ الماء لأغراض الري[٢١].

٨٢- وفي الجمهورية العربية اليمنية، تُستخدم الطاقة الكهربائية المولدة من الخلايا الشمسية في أجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية[٢٢].

باء- طاقة الرياح

٨٣- تشمل أنشطة طاقة الرياح في منطقة الاسكوا تقييم الموارد، والبحث والتطوير، ومشاريع البيان العملي، والتطبيقات التجارية، وصنع المكونات.

٨٤- وتُجمَّع البيانات المتعلقة بالرياح في معظم بلدان الاسكوا لأغراض الأرصاد الجوية. إلا أنه تم استكشاف وتقييم إمكانات طاقة الرياح في عدة بلدان من منطقة الاسكوا.

٨٥- وفي مصر، انشئت عدة وحدات لتوليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح. ومن ذلك جهاز كهربائي لضخ المياه يعمل بطاقة الرياح رُكب في عام ١٩٨٧ في معسكر برقوقي في منطقة شرق العوينات لاكتساب الخبرة في مجال نظم الضخ الكهربائية العاملة بطاقة الرياح[٢٣]، وحقل التربينات الهوائية لتوليد الطاقة

---

(٢٠) يتألف جدار ترومب من عناصر أساسية ثلاثة هي: جدار داخلي مُصْمَت وستارة بلاستيكية متحركة وجدار زجاجي خارجي.

(٢١) م. قرضاب، وع. الزين، «واقع الطاقات المتجددة ومستقبلها في القطر العربي السوري». وستُقدم هذه الورقة في المؤتمر الدولي العربي الرابع للطاقة الشمسية الذي سيُعقد في عمان، الأردن في الفترة ٢٠-٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣.

(٢٢) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. «أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا» (E/ESCWA/NR/88/5)؛ الصفحة ١٨٧ من النص الانكليزي.

(٢٣) هـ. الدين، وت. الطبلاوي، و ك. البسيوني، «نظام الضخ الكهربائي العامل بطاقة الرياح في شرقي العوينات». المؤتمر الدولي لتطبيقات الطاقة الشمسية والمتجددة، ١٩٨٩، المجلد ٢، رقم ٧٠، الصفحات ٨١٥-٨٢٦ من النص الانكليزي.

الكهربائية الذي ينتج ٤٠٠ كيلوواط والذي أُنشىء في رأس غارب وتم ربطه بالشبكة المحلية، وجهاز صنع الثلج العامل بطاقة الرياح الذي أُنشىء في أبو الغصون في عام ١٩٨٧. ويجري حاليا إنشاء نظم لتحلية المياه تعمل بطاقة الرياح في عديد من الأماكن بمصر(٢٤).

٨٦- وفي الأردن أعدّت الجمعية العلمية الملكية دراسة عن إمكانيات استخدام طاقة الرياح. فقد قامت الجمعية بتصميم وتركيب طاحونتين هوائيتين لأغراض البيان العملي والاختبار. كما تم تجهيز آبار مختلفة تتراوح احتياجاتها من المياه بين ٣٠ متراً مكعباً في اليوم و ١٥٠ متراً مكعباً في اليوم بأنواع مختلفة من نظم تحويل طاقة الرياح. وأُنشىء حقل مولدات هوائية تبلغ طاقته الانتاجية ٣٢٠ كيلوواط في منطقة نائية في شمال الأردن. وتُصنع بعض عناصر نظم تحويل طاقة الرياح محليا(٢٥).

٨٧- وفي المملكة العربية السعودية، أصدرت جامعة الملك فهد للنفط والمعادن في عام ١٩٨٦ أطلسا لطاقة الرياح في المملكة(٢٦).

٨٨- واستخدمت في الجمهورية العربية السورية نظم ميكانيكية لضخ المياه بطاقة الرياح في عدة مواقع لتوفير مياه الشرب والري. ويزيد عدد النظم العاملة حاليا على ١٠٠٠، ويجري حاليا إعداد أطلس لطاقة الرياح(٢٧).

٨٩- وفي الجمهورية اليمنية، تم اختبار طاحونة هوائية بطاقة ١-٣ كيلوواط في منطقة جبلية(٢٨).

جيم- <u>الغاز الحيوي</u>

٩٠- في مصر، تم انشاء واختبار قرابة ٢٠٠ نظام لانتاج الغاز الحيوي للأغراض المنزلية والزراعية. ووضعت تصميمات معيارية محلية استنادا الى هذه التجربة، ويجري النظر في استخدام النفايات الصلبة المحلية(٢٩) على نطاق واسع.

---

(٢٤) أنشطة وبرامج تطبيقات الطاقة الجديدة والمتجددة المتصلة بخطط التنمية المصرية، المؤتمر الدولي لتطبيقات الطاقة الشمسية والمتجددة، ١٩٨٩، الصفحة ١٠٤٨ من النص الانكليزي.

(٢٥) هـ . الطاهر، مرجع سبق ذكره، الصفحتان ١-٢.

(٢٦) حُريب، مرجع سبق ذكره، الصفحة ٩.

(٢٧) قرضاب والزين، مرجع سبق ذكره، الصفحات ١٦-١٩.

(٢٨) أنظر الحاشية رقم ٢٢.

(٢٩) هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، <u>لمحة عامة عن برامج الطاقة المتجددة ومشاريع الاختبار الميداني للطاقة المتجددة في مصر</u>، ١٩٩٠، الصفحة ١٩ من النص الانكليزي.

٩١- وفي الأردن، تقتصر الأنشطة الجارية في مجال استخدام الغاز الحيوي على جمع البيانات ودراسة تجارب البلدان الأخرى. كما يجري النظر في اختيار نظم ملائمة لانتاج الغاز الحيوي، وكذلك في تنفيذ مشروع رائد(٣٠).

٩٢- وفي الجمهورية العربية السورية، أجريت دراسات عدة كما جُمع عدد كبير من البيانات في هذا الميدان. وبيّنت الدراسات أنه بالامكان إنتاج ٢٨٦ مليون متر مكعب من الغاز الحيوي سنويا في المناطق الريفية السورية. وتم تصميم وتركيب جهاز عائلي نموذجي لتخمير الكتلة الحيوية في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية. وتم انشاء جهازين مماثلين آخرين في مناطق ريفية، يجري حالياً تشغيلهما. وسيتم تحليل البيانات المستمدة منهما واستخدامها لتطوير ونشر تكنولوجيا الغاز الحيوي(٣١).

دال- الطاقة الحرارية الأرضية

٩٣- في الأردن، اكتشفت سلطة المصادر الطبيعية في عام ١٩٨٥ موقعين للطاقة الحرارية الأرضية، وهي تعد حاليا للحفر في هذين الموقعين. واستنادا الى الجدوى الفنية والاقتصادية للطاقة الكهربائية المتولدة من هذين البئرين، سيتحدد مستقبل أعمال التنقيب(٣٢).

٩٤- وأجرت وزارة البترول والثروة المعدنية في المملكة العربية السعودية مسحاً للموارد الحرارية الأرضية في المملكة. وستُجرى دراسات جدوى فنية واقتصادية بشأن استخدام الموارد الحرارية الأرضية لتوليد الطاقة(٣٣).

٩٥- وفي الجمهورية اليمنية، تلقى الطاقة الحرارية الأرضية اهتماما متزايدا. فقد قامت شركة ايطالية بعمليات استكشاف جيوفيزيائية في بعض المناطق وأبلغت عن وجود امكانيات جيدة. غير أن أكبر عقبة تعترض سبيل الجمهورية اليمنية في مساعيها لاستخدام هذا المورد هي الافتقار الى الموارد المالية اللازمة(٣٤).

---

(٣٠) هـ . الطاهر، مرجع سبق ذكره، الصفحة ٥ من النص الانكليزي.

(٣١) قرضاب والزين، مرجع سبق ذكره، الصفحتان ٢٠-٢١ من النص الانكليزي.

(٣٢) الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. «أعمال الحلقة الدراسية عن تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق للمناطق الريفية والنائية في منطقة الاسكوا» (E/ESCWA/NR/88/5)، الصفحة ١٣٤ من النص الانكليزي.

(٣٣) حُريب، مرجع سبق ذكره، الصفحة ١١.

(٣٤) أنظر الحاشية رقم ٢٢.

٩٦- وفي الجمهورية العربية السورية، أنشىء في عام ١٩٩٠ فريق عمل لإجراء دراسات بغية تحديد مواقع الآبار الحرارية الأرضية الموجودة في البلد والامكانات الفنية والاقتصادية لاستخدام الطاقة الحرارية الأرضية في تطبيقات مناسبة، ووضع خرائط وجداول تبيِّن تدرّج الحرارة في مختلف مستويات الآبار الحرارية الأرضية، وخبرات البلدان الأخرى، وإعداد اتفاقات تعاون في هذا المجال(٣٥).

هاء- الطَّفل الزيتي

٩٧- تُقدّر الموارد قليلة العمق من الطَّفل الزيتي في الأردن بـ ٥٠ بليون طن متري ذات قيمة حرارية تبلغ في متوسطها قرابة ١٥٠٠ كيلو سُعر حراري في الكيلوغرام الواحد. وأُجريت دراسات جدوى لتقييم وتحديد خطط لاستخدام الطَّفل الزيتي لتوليد الطاقة الكهربائية «بتكلفة منافسة لتكاليف مصادر توليد الطاقة الكهربائية الأخرى»(٣٦). إلا أنه يبدو ان الافتقار الى الموارد المالية يشكِّل عقبة كبيرة أمام تحقيق هذا الهدف.

---

(٣٥) قرضاب والزين، مرجع سبق ذكره، الصفحة ٢٢.

(٣٦) هـ . الطاهر، مرجع سبق ذكره، الصفحتان ٥-٦.

ثالثاً- آفاق الطاقة المتجددة في منطقة الاسكوا: الفرص والمعوقات

٩٨- تشير البيانات المقتضبة والأمثلة المختارة الواردة في الفصل السابق المتعلق بتنمية مصادر الطاقة المتجددة الى أن هناك امكانات هائلة لتوسيع مجال استخدام الطاقة المتجددة في كثير من بلدان منطقة الاسكوا.

٩٩- وكما ذكر آنفاً، فإن التقييم الذي أجري لمصادر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في عدد من بلدان الاسكوا ومحطات القياس التي أنشأتها السلطات الحكومية والمؤسسات المتخصصة إنما يؤكد من جديد فائدة وملاءمة انشاء مرافق لإنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في عدة مناطق. وتظهر الدراسات التي أجريت بهدف تقييم مصادر طاقة الكتلة الحيوية أن التوقعات بالنسبة للطاقة المتجددة مبشرة بالخير، إذ يمكن بناء مجموعة من وحدات انتاج الغاز الحيوي لتلبية الاحتياجات الأساسية من الطاقة للمجتمعات الريفية والنائية، وخاصة تلك القاطنة في مناطق جبلية أو صحراوية أو ساحلية.

١٠٠- ويشكل استخدام نظم كهرومائية صغيرة مجالا آخر ينطوي على امكانات كبيرة بالنسبة لكهربة الريف والتنمية الزراعية. ذلك أن مواقع قنوات المياه والسدود والأنهار الرئيسة في عدة بلدان في منطقة الاسكوا تعد مواقع ملائمة من الناحيتين الفنية والاقتصادية لإنشاء محطات صغيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية.

١٠١- بل أن من الممكن استخدام مصادر الطاقة الحرارية الأرضية المحدودة نوعاً ما في مجموعة متنوعة من الأغراض في بلدين أو ثلاثة بلدان على الأقل من بلدان منطقة الاسكوا. كما تجدر الاشارة الى أنه رغم أن الأنشطة البحثية المتعلقة بالطاقة الحرارية للمحيطات محدودة نسبياً، فإنه بالامكان استخدام الطاقة المدية وطاقة الأمواج بصفة خاصة في أغراض مختلفة في المنطقة.

١٠٢- وفيما يتعلق بالمعادن منخفضة المرتبة، توجد ترسبات من الرمل القطراني والطفل الزيتي في عدة مناطق في جميع أنحاء المنطقة. وحيث أن كثيراً من ترسبات الطفل الزيتي توجد بكميات كبيرة في بعض بلدان الاسكوا، فإنها تشكل مصدراً إضافياً هاماً للطاقة.

١٠٣- وبما أن بلدان الاسكوا أعضاء في مجموعة متنوعة من المنظمات الاقليمية التي انشئت أساساً لتعزيز التعاون وتنسيق الأنشطة، فإنها على ما يبدو في وضع يمكنها من تيسير تدفق المعلومات وتبادل الخبرات في مجالات البحث والتعليم والتدريب والتمويل المشترك لمشاريع الطاقة المتجددة.

١٠٤- ومن جهة أخرى، طرأ تحسن على القدرات الوطنية وتجمّع في غالبية بلدان الاسكوا قدر كبير من الخبرة في مجال استخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة.

١٠٥- وقد أنشأ عدد كبير من بلدان الاسكوا مراكز مؤسسية لتنسيق الأنشطة المتعلقة بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. وتشمل الترتيبات المؤسسية في هذا الصدد انشاء فرق عمل في الجامعات ومعاهد الأبحاث وادارات داخل الوزارات والهيئات المتخصصة تسند اليها مهمة الترويج لمشاريع الطاقة المتجددة وتنفيذها.

١٠٦- وقد تزايد الوعي بأهمية الدور الذي تؤديه مصادر الطاقة المتجددة. وهناك إدراك على نطاق واسع في منطقة الاسكوا بالحاجة الى تلبية الاحتياجات الأساسية من الطاقة في المناطق الريفية والنائية عن طريق نشر تكنولوجيا الطاقة المتجددة. وتعتبر مصادر الطاقة المتجددة بدائل مبشرة بالخير تماماً في بلدان الاسكوا المحرومة من مصادر الطاقة التقليدية.

١٠٧- غير أنه من الواضح في ضوء اتجاهات انتاج واستخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة خلال السنوات العشر الماضية أنه لم يتم بعد استنفاد جميع الامكانات في هذا المجال. ولا تزال الترتيبات المؤسسية على الرغم من اتساع نطاقها وفعاليتها في عدد من بلدان الاسكوا تفتقر الى مستوى التنسيق اللازم لوضع برامج قطرية للطاقة المتجددة.

١٠٨- وعلى الرغم من الإقرار بالحاجة الى تعبئة موارد مالية كافية، فإن مخصصات مشاريع الطاقة المتجددة محدودة جداً، كما أن المساعدة التي تقدمها المنظمات الإقليمية أو الدولية تكاد لا تكفي لإجراء البحوث وتنفيذ المشاريع الارشادية. وكان من المتوقع في برنامج عمل نيروبي أن تلبّى أنواع مختلفة من الاحتياجات المالية التي تتراوح بين توفير موارد مالية للأنشطة الداعمة والاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة. وفي كثير من بلدان الاسكوا، اقتصرت معظم الاحتياجات المالية على بعض الأنشطة الداعمة وتمويل مشاريع ارشادية ونموذجية. وبالتالي، فباستثناء تسخين الماء بالطاقة الشمسية للأغراض المنزلية، ليست هناك أمثلة كثيرة تذكر لاستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة على نطاق واسع وعملي.

١٠٩- وفي منطقة الاسكوا، لا يزال توفير الموارد المالية لتنمية مصادر الطاقة المتجددة مسؤولية المؤسسات الحكومية والفروع التابعة لها. ويعد عدم وجود منظمات غير حكومية تساهم في تحمل العبء المالي عاملا آخر يعيق انتشار تكنولوجيا الطاقة المتجددة في منطقة الاسكوا.

١١٠- ومن غير المتوقع أن يؤدي القطاع الخاص، اذا ترك بغير دعم كما في منطقة الاسكوا، دوراً أساسياً في تنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. وينبغي إيلاء عناية خاصة للحوافز والاعفاءات ولإيجاد وعي كامل بربحية المشاركة في مشاريع الطاقة المتجددة لدى وضع اية تشريعات وترتيبات تهدف الى تشجيع المستثمرين من القطاع الخاص على الاستثمار في تصنيع عناصر نظم توليد الطاقة واستيراد وتطويع التكنولوجيا واستخدامها على نطاق واسع في الأغراض الصناعية والزراعية والمنزلية.

١١١- وعلى الرغم من التقدم الملحوظ الذي تم احرازه في مجال البحوث وتكثيف الجهود الرامية الى النهوض بالمشاريع الارشادية والنموذجية، وبلوغ عدة تكنولوجيات لتوليد الطاقة الجديدة والمتجددة مرحلة متقدمة من التقدم التقني والجدوى الاقتصادية، فإن هناك عدة عوائق تحول دون استخدام هذه التكنولوجيات على نطاق واسع في معظم بلدان الاسكوا وتنمية مصادر الطاقة المتجددة، منها التكلفة الأولية المرتفعة في بعض الحالات والشكوك حول جدواها الاقتصادية كبديل للنفط في حالات أخرى. وهذا يظهر بوضوح في النطاق المحدود للمشاريع الرامية الى تنمية القدرات التصنيعية والمساهمة الهامشية لمصادر الطاقة المتجددة في تلبية الاحتياجات العامة من الطاقة، باستثناء النظم الكبيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية الموجودة في بعض البلدان.

١١٢- ويلاحظ تباين مستوى تنمية واستغلال مصادر الطاقة المتجددة في بلدان الاسكوا. وهذا التباين لا يعكس في غالب الأحيان اختلاف الاحتياجات أو حتى القدرات المحلية ذلك انه يرجع في معظم الأحيان الى عدم توفر الموارد المالية، واختلاف القدرات التكنولوجية والخبرة، وعدم توفر المعدات الملائمة لإجراء تقييم وتخطيط شامل. لكن لا بد من الاعتراف بأن انعدام التعاون الاقليمي الوثيق يحول دون الاستفادة المشتركة من الموارد وانشاء مرافق تعليمية وتدريبية مشتركة. ومن المدهش ألا يكون هناك، باستثناء بعض الاجتماعات والمؤتمرات الاقليمية وعدد من المشاريع المشتركة محدودة النطاق، آلية اقليمية تتوافر لها الضمانات اللازمة للتعاون وتنسيق الأنشطة داخل المنطقة.

١١٣- ومن خلال استعراض مختلف العوامل المتعلقة بتنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة واستغلالها في منطقة الاسكوا، يميل المرء الى الاعتقاد أن العقبات التي تعترض سبيل النهوض بمشاريع الطاقة المتجددة لا ترجع فقط الى عدم كفاية الموارد المالية أو نقص القدرات الفنية والتكنولوجية أو الى اعتبارات فنية واقتصادية لتكنولوجيات الطاقة المتجددة. ففي عدة حالات هناك حاجة الى رسم السياسات ووضع الخطط الملائمة فضلاً عن المتطلبات الأخرى، كما ينبغي دعمها بقدر أكبر حيث أنها تشكل ركيزة برامج الطاقة المتجددة. وتتراوح أنشطة رسم السياسات ووضع الخطط الملائمة بين اجراء المسوح ورسم الخرائط وتقييم الموارد، وتقدير العرض والطلب على الطاقة، واسقاط الاحتياجات من الطاقة في المستقبل، والقيام ببحوث مكثفة وبرامج انمائية وانشاء الهياكل الأساسية المؤسسية اللازمة لتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة. وهناك الكثير مما ينبغي القيام به في هذه المجالات وغيرها في منطقة الاسكوا.

رابعاً- التوصيات

١١٤- لتفادي التكرار والعبارات العامة التي أصبح استخدامها للأسف شائعاً في التقارير، صيغت الملاحظات التالية لأمانة الاسكوا بصورة مقتضبة، وهي تقتصر على مجالات ذات أولوية محددة.

(أ) تعتقد أمانة الاسكوا أنه قد آن الأوان لكي تبحث البلدان الاعضاء في الاسكوا مسألة الانضمام الى الشبكة الاقليمية للمعلومات المتعلقة بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة التي انشئت قبل عدة سنوات والتي ما زال الاشتراك فيها يقتصر على ثلاثة بلدان. وهذه الشبكة - التي وضعت لتيسير تدفق المعلومات المتعلقة بمشاريع الطاقة المتجددة ووضعها في متناول المعنيين بتكنولوجيات الطاقة المتجددة والمؤسسات المعنية بتنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة - تشكل حالياً الآلية الاقليمية الوحيدة لتيسير تعاون اقليمي وثيق، لا سيما في المشاريع المشتركة في مجال الطاقة المتجددة؛

(ب) انشئت قاعدة لبيانات الطاقة في أمانة الاسكوا، والغرض النهائي من ذلك هو انشاء قاعدة للبيانات المتعلقة بالطاقة وتحسين شبكات المعلومات المتعلقة بالطاقة في المنطقة. وفي الوقت الحاضر، تصدر الاسكوا منشورين دوريين عن الأنشطة المتعلقة بالطاقة وتنميتها، بما في ذلك أرقام مستوفاة عن قطاع الطاقة في كل من البلدان الأعضاء. والمشاركة الفعالة للدول الأعضاء ليس أمراً مرغوباً فيه فحسب، وتعديلها وفقاً لما يرد من معلومات تزودها وملاحظات تبديها الدول الأعضاء بل إنه يعتبر عاملاً رئيساً في توفير المعلومات المطلوبة وتوفير التغذية المرتدة؛

(ج) يقترح انشاء لجنة معنية بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة لبحث أولويات البلدان الأعضاء في هذا المجال والمشاركة في صياغة برامج عمل أمانة الاسكوا ورصد الأنشطة ذات الصلة التي تقوم بها السلطات الوطنية المعنية وكذلك الأنشطة التي تضطلع بها الاسكوا والهيئات الاقليمية الأخرى. ويجوز أن تضم اللجنة المقترحة ممثلين عن الدول الأعضاء والمنظمات الاقليمية والاسكوا وأن تجتمع بصورة منتظمة، يُفضل أن تكون مرة كل سنة، وأن تقدم توصيات الى اللجنة الفنية للاسكوا في دورتها لإتخاذ الاجراءات المناسبة؛

(د) هناك حاجة الى أن تبذل الدول الأعضاء في الاسكوا مزيداً من الجهود لإدماج برامج الطاقة المتجددة في خطط التنمية الوطنية الشاملة، وخاصة تلك الرامية الى التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمناطق الريفية والنائية. وتتسم مسألة تأمين إمدادات الطاقة للمناطق الريفية بأهمية خاصة لأن كثيرا من المناطق الريفية والنائية والساحلية في منطقة الاسكوا مازالت، كما ذكر سابقاً، تفتقر الى امدادات الطاقة اللازمة لتنميتها الاقتصادية والاجتماعية، ولأن انتهاج سياسات غير حازمة ساهم في كثير من الحالات في عدم تحقيق نجاح في تشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة في المناطق الريفية؛

(هـ) حيث أن مشاريع الطاقة المتجددة تُمول في غالب الأحيان من خلال التمويل الخارجي ومخصصات الميزانية الحكومية، فإن هناك حاجة ماسة الى أن تبذل الاسكوا جهوداً مشتركة مكثفة في هذا الصدد. وقد يكون من المفيد النظر في انشاء صندوق اقليمي لتنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. ومن شأن ذلك، اذا ما اقترن بمشاركة فعالة للقطاع الخاص، أن يساعد الدول الأعضاء الى حد كبير في تلبية الاحتياجات المالية لمشاريع تنمية الطاقة المتجددة؛

(و) للدول الأعضاء ان تنظر في المساهمة في اجتماع فريق خبراء حكومي لإجراء استعراض شامل للتقدم الذي تم احرازه منذ اعتماد برنامج عمل نيروبي وتقييم نتائج التدابير التي اتخذتها الدول الأعضاء في هذا المجال. ويمكن للاجتماع المقترح أن يتخذ أيضاً قرارات فيما يتعلق بالاجراءات اللازم اتخاذها لوضع وتنفيذ برامج مناسبة في مجال الطاقة المتجددة. وتعتبر الاسكوا مثل هذا الاجتماع الحكومي الدولي ذا أهمية خاصة لأنه سيمكنها من الحصول على التزامات من البلدان الأعضاء فيما يتعلق بالقيام بعمل متضافر لتحقيق أهداف برنامج عمل نيروبي، فضلاً عن اجراء أي تغييرات تعتبر ضرورية في ضوء تجارب كل منها.