Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SDPD/2010/Technical Paper.5
25 October 2010
ORIGINAL: ARABIC

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا الإسكو)

عمل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال خدمات الطاقة : فرص والتحديات

الأمم المتحدة

10-0404

مقدمـــة

تواجه التنمية المستدامة في المنطقة العربية، شأنها شأن سائر أنحاء العالم، عقبات كبيرة يفرضها تفشّي البطال . وتحت وطأة الأزمة المالية التي هزّت العالم في الآونة الأخيرة، سجّلت معدلات البطالة ارتفاعاً ملفتاً، لا سيما لدى الشباب . ويتطلب ذلك تعزيز الجهود الهادفة إلى إيجا فرص عمل لهذه الفئة، وذلك لوضع حدّ للنزف الاجتماعي والاقتصادي الذي ينهك المجتم .

وتشكّل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة إحدى أهم دعائم البنى الاقتصادية لكل بلد، بفعل مساهمتها في تولي فرص عمل للشباب وبالتالي في خفض معدلات البطالة بين صفوفهم؛ وأيضاً لمساهمتها في تحسين حجم الناتج المحلي الإجمالي . وفي ظل هذه الظروف، ينبغي أن يحظى تطوير هذه المؤسسات وتمكينها بالاهتمام الذي تستحقه ضمن برامج التنمي . ونظراً إلى ضرورة تحقيق استدامة قطاع الطاقة في بلدان المنطقة، وضرورة التصدي لمخاطر تغيّر المناخ، يجب أن تعتمد البلدان سياسات تحسّن كفاءة الطاقة فيها، وأن تطوّر استخدامات مصادر الطاقة المتجددة، وأن تنفذ مجموعة من الأنشطة الصناعية والتقنية والحرفية اللازمة لإفساح المجال أمام إنشاء صناعات وأنشطة ومشاريع صغيرة ومتوسطة قادرة على توفير فرص عمل مباشرة وغير مباشرة في مختلف مجالات قطاع الطاق .

وتتناول هذه الوثيقة الفرص المتاحة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة للعمل في مجال تقديم خدمات الطاقة بما في ذلك ك اءة الطاقة والطاقة المتجددة ، حث في عوائق أ ام هذا الع ل وفي ا ا ات ا كفيلة بذ .

أو – مؤسسات صغيرة والمتوسط : لمحة عامة

يمكن تصنيف المؤسسات الصغيرة والمتوسطة حسب عدد العاملين فيها وحجم أنشطتها السنوي . ويتباين هذا ا تصنيف بين دولة وأخرى انظر الجدول). وقد حدد البنك الدولي الحدّ الأقصى لقيمة الأصول الثابتة للمنشأة الصناعية الصغيرة، بعد استبعاد قيمة الأرض، بـ 50 ألف دولار أمريكي حسب أسعار عام 976 ، بينما حدّدت منظمة العمل الدولية الحدّ الأقصى للاستثمار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بقيمة 00 ألف دولا ر أمريكي[2]. وتشكل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة أكثر من 0 في المائة من الشركات وتولد 0 –0 في المائة من فرص العمل في جميع أنحاء العالم[3]. وفي البلدان النامية، يُعتبر تشجيع القطاع الخاص على التوسّع وتوليد فرص عمل محلية ركيزة أساسية للنمو الاقتصادي والصناعي، وشرطاً لا بدّ منه لنجاح مبادرات التخفيف من حدة الفقر . والجهود الاستراتيجية المبذولة لدعم الشركات الصغيرة تمنح الكثيرين وسيلة لتحسين سبل عيشهم وبناء مستقبل آمن لأسره . وتعاني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في المناطق الريفية وكذلك الحضرية في البلدان النامية من ضعف البنى الأساسية ووسائل الاتصالات ومصادر التمويل، الأمر الذي يحد من مساهمتها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في تلك المناطق .

) اجتماع الخبراء حول الترويج لمشاركة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجدّدة، بيروت، 8 و9 نيسا أبريل 010 .

) المرجع نفس .

) USAID, *Energy and Small and Medium Enterprise*, http://www.energyandsecurity.com/images/3._Small_and_Medium_Enterprise.pdf.

الجدول - تصنيف المؤسسات الصغيرة والمتوسط في عدد من البلدان

البند	الاتحاد الأوروبي		كندا		مصر	الولايات المتحدة الأمريكية	اليابان	
	مؤسسات صغيرة	مؤسسات متوسطة	مؤسسات صغيرة	مؤسسات متوسطة	مؤسسات صغيرة	مؤسسات صغيرة	مؤسسات صغيرة	مؤسسات متوسطة
الحد الأقصى لعدد العاملين	50 شخصاً	250 شخصاً	100/0ن شخصاً	500 شخصاً	50 شخصاً	250 شخصاً	30 شخصاً	300 شخصاً
الحد الأقصى لرقم الأعمال السنوي	10 ملايين يورو	50 مليون يورو	--	5! مليون دولار	--	250 مليون دولار	--	300 مليون دولار

تنعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بفرص عمل هامة في مجال خدمات الطاقة، خصوصاً فيما يتصل بكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجدد . ومن أهم هذه الفرص المشاركة في تصميم مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وفي أنشطة التصنيع والتجارة والتسويق والتركيب والصيانة المتصلة بها، بما في ذلك إجراء الدراسات والمسوح وتقديم الخدمات الاستشارية؛ والمشاركة في بناء القدرات والتدريب على مختلف المستويات . بالإضافة إلى ذلك، تقدّم مشاريع خدمات الطاقة فوائد متعددة للأفراد والمجتمع، أهمها توليد فرص عمل جديدة؛ والحد من استهلاك الطاقة؛ وتخفيض كلفة الإنتاج وزيادة الربحية؛ وتحسين الظروف البيئية والحدّ من انبعاثات الغازات .

ثانياً - العمل في مجال خدمات الطاقة

ألف - جهات معنية العمل في مجال خدمات الطاقة

تقع العمليات التي تنفذها مؤسسات الأعمال في مجال الطاقة في أربعة عناصر هي : (أ) المنتج أو الخدمة المقدَّمة ب) بائع المنتَج أو مقدِّم الخدمة ج) مشتري المنتج أو مستقبل الخدمة (د) الجهات الشريكة التي تدعم عمل هذه المؤسسات . ويمكن توصيف هذه العناصر الأربعة على النحو التالي :

أ) المنتج أو الخدمة المقدَّمة : هو الطاقة التي يتم توفيرها نتيجة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، و أو الطاقة المولدة من المصادر المتجدد . وقد يتخذ المنتج شكل خدمات ذات الصلة بأنشطة خدمات الطاقة، ل المشتريات أو النقل أو إعداد المواصفات أو توريد المعدات؛

ب) بائع المنتج أو مقدِّم الخدم ، أي المؤسسة الصغيرة والمتوسطة المعروفة بشركة خدمات الطاق : يعاني مقدّم الخدمة من ضعف الإمكانات وقلة الموارد، كما يحتاج إلى التدريب وبناء القدرات الإدارية والتقنية؛

ج) مشتري المنتج أو مستقبل الخدم هو مستهلك الطاقة على مختلف المستويات . وهو يحتاج إلى التشجيع والتحفيز لقبول المنتج أو الخدم . وبالإضافة إلى ضرورة بناء القدرات وزيادة الوعي بالخدمات المقدمة، ينبغي وضع أنظمة وتشريعات لدفع المشتري إلى قبول المنتج أو الخدمة؛

د) الجهات الشريكة التي تدعم عمل مؤسسات الأعمال في مجال خدمات الطاقة، ومنها الحكومات والقطاعان العام والخاص والمصارف والمنظمات غير الحكومية .

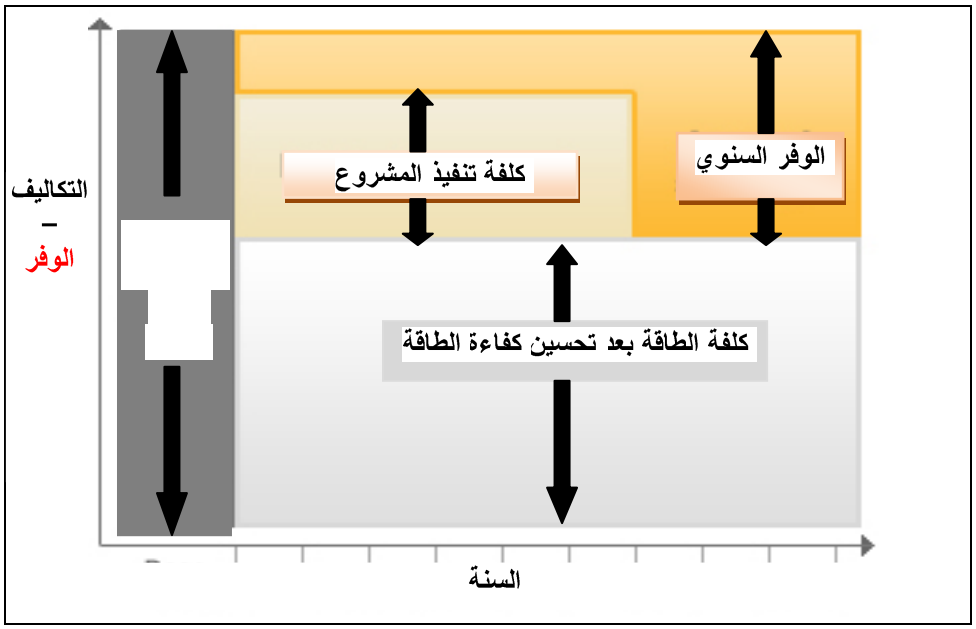
ا – م هوم العمل في مجال خدمات الطاقة و ريخه . و د [1]

ظهر مفهوم شركات خدمات الطاقة للمرة الأولى في أوروبا منذ أكثر من 100 عام، ونشأت شركات خدمات الطاقة في الولايات المتحدة في السبعينات، في أعقاب أزمة النفط التي أدت إلى ارتفاع أسعار الطاقة . أما في البلدان النامية، فقد نشأت شركات خدمات الطاقة في التسعينات . واليوم، ينتشر مفهوم شركات خدمات الطاقة بدرجات متفاوتة في معظم البلدان الصناعية وكذلك في البلدان النامية الكبرى .

وتتضمن أنشطة خدمات الطاقة إجراء مراجعات الطاقة وإدارة الطاقة وتوريد معداته . وشركات خدمات الطاقة توفر التمويل المطلوب أو تتخذ الإجراءات اللازمة لتوفيره؛ وتعنى بتطوير المشاريع الهادفة إلى تعزيز كفاءة الطاقة وبتصميمها وتمويلها وتركيب معداتها وصيانتها؛ وتعنى أيضاً بقياس استهلاك الطاقة ورصده والتحقق من الطاقة التي يتم تحقيق وفر فيه . وتأخذ شركات خدمات الطاقة على عاتقها المخاطر المالية والتقنية لهذه العمليات، بالإضافة إلى المخاطر المتصلة بتقدير الوفر في الطاق .

ويمكن تمويل مشاريع خدمات الطاقة عن طريق شركات خدمات الطاق . والعميل الذي يحصل على الخدمة قد يوفر التمويل، على أن تحسم قيمته من الوفورات الناتجة من تحسين كفاءة الطاقة خلال السنوات الأولى للمشروع انظر الشكل). ويمكن أن يتولى طرف ثالث التمويل مؤسسة مالية أو مصرف . شرط أن تقدّم شركة خدمات الطاقة ضمانة بالوفورات المتوقعة . وبإمكان عدد من الجهات تمويل مشاريع خدمات الطاقة، مثل البنك الدولي الذي يشكّل المصدر الرئيسي للمساعدات المالية والتقنية؛ وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة؛ ومرفق البيئة العالمي .. الخ .

الشكل – تمويل مشاريع خدمات الطاقة من الوفورات الناتجة من تحسين كفاءة الطاق [2]



---

(1) Diana Ürge-Vorsatz and others, World Energy Council, An Assessment of Energy Service Companies (ESCOs).Worldwide. http://www.worldenergy.org/documents/esco_synthesis.pdf.

(2) Ronald Diab, National Energy Consultants, "ESCO: successes and barriers in the region", during EGM on Promoting SMEs Sector Participation in Implementing Energy Efficiency/Renewable Energy Projects, Beirut, 28 April 2010.

جـ - الآفاق المستقبلية لعمل في مجال خدمات الطاقة في بلدان عربية

- كفاءة الطاقة

تهدف البلدان الأوروبية إلى توفير نسبة 20٪ في المائة من الطاقة المستهلكة بحلول عام 2020٪ . وإذا تمكّنت البلدان العربية من تحقيق هذا الهدف، أي خفض استهلاك الطاقة بنسبة 20٪ في المائة، فقد يصل الوفر السنوي من الطاقة إلى 131 مليون برميل نفط، أي ما يعادل 1.4 مليار دولار أمريكي في السنة، مع افتراض أنّ سعر البرميل يبلغ 40٪ دولاراً (انظر الجدول 1). وحسب مراجعات الطاقة، باستطاعة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة أن تمارس أنشطتها الاعتيادية على 20٪ في المائة من مجموع وفورات الطاقة على الأقل، أي ما يعادل 13.1 مليون برميل نفط في السنة، أي ما يكافئ 1.1 مليارات دولار أمريكي في السنة، مع افتراض أنّ سعر البرميل يبلغ 40٪ دولاراً (الجدول 1). ويعني ذلك أن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في المنطقة العربية قادرة على تنفيذ أنشطة في مجال كفاءة الطاقة تؤدي إلى وفر سنوي يصل إلى 6.1 مليارات دولار أمريكي.

الجدول - الوفورات المحتملة في الطاقة نتيجة تنفيذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات المتوسطة والصغيرة في البلدان العربية

البلد	إجمالي استهلاك الطاقة(*)		كلفة استهلاك الطاقة - مليون دولار أمريكي في السنة على أساس 40٪ دولاراً للبرميل)	الوفر السنوي		
	ألف برميل نفط في اليوم	ألف برميل نفط في سنة		ألف برميل نفط في السنة)		مليون دولار أمريكي في السنة على أساس 40 دولاراً للبرميل)
				الوفر الإجمالي المحتمل من تنفيذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (افتراض توفير 20 في المائة من الاستهلاك الإجمالي)	الوفر الناتج من اتخاذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على افتراض توفير 10 في المائة من وفر الإجمالي)	الوفر الإجمالي	الوفر الناتج من تنفيذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة
الأردن	156.0	56 940	4 783	11 388	1 139	957	95.7
الإمارات العربية المتحدة	1 005.0	366 825	30 813	73 365	7 337	6 163	616.3
البحرين	291.9	106 544	8 950	21 309	2 131	1 790	179.0
الجمهورية العربية السورية	477.1	174 142	14 628	34 828	3 483	2 926	292.6
السودان	65.0	23 725	1 993	4 745	475	399	39.9
العراق	580.0	211 700	17 783	42 340	4 234	3 557	355.7
عُمان	165.0	60 225	5 059	12 045	1 205	1 012	101.2
قطر	585.0	213 525	17 936	42 705	4 271	3 587	358.7
الكويت	612.0	223 380	18 764	44 676	4 468	3 753	375.3
لبنان	144.6	52 779	4 433	10 556	1 056	887	88.7

الجدول 2 تابِ)

البلد	إجمالي استهلاك الطاقة-(*)		كلفة استهلاك الطاقة – مليون دولار أمريكي في السنة على أساس 4؛ دولاراً للبرميل)	الوفر السنوي			
				ألف برميل نفط في السنة)		مليون دولار أمريكي في السنة على أساس 4؛ دولارا للبرميل)	
	ألف برميل نفط في اليوم	ألف برميل نفط في سنة		الوفر ا ج ي ء تراض توفير 20 في المائة من الاستهلاك الـ ي)	الوفر الناتج من اتخاذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على افتراض توفير 10 في المائة من وفر الإج ي)	الوفر الإجمالي	الوفر الناتج من تنفيذ التدابير اللازمة ضمن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة
مصر	1 278.5	466 653	39 199	93 331	9 333	7 840	784.0
المملكة العربية السعودية	2 765.0	1 009 225	84 775	201 845	20 185	16 955	
اليمن	138.0	50 370	4 231	10 074	1 007	846	84.6
مجموع بلدان الإسكوا	8 263.1	3 016 033	253 347	603 207	60 324	50 672	5067.2
تونس	163.2	59 568	5 004	11 914	1 191	1 001	100.1
الجزائر	846.3	308 900	25 948	61 780	6 178	5 190	519.0
جزر القمر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر
الجماهيرية العربية الليبية	510.0	186 150	15 637	37 230	3 723	3 127	312.7
جيبوتي	7.3	2 665	224	533	53	45	4.5
الصومال	5.4	1 971	166	394	39	33	
المغرب	208.3	76 030	6 386	15 206	1 521	1 277	
موريتانيا	10.9	3 979	334	796	80	67	6.7
مجموع البلدان العربية	10 014.5	3 655 293	307 045	731 059	73 106	61 409	6 140.9

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدّرة للبترول، التقرير الإحصائي السنوي 009!.

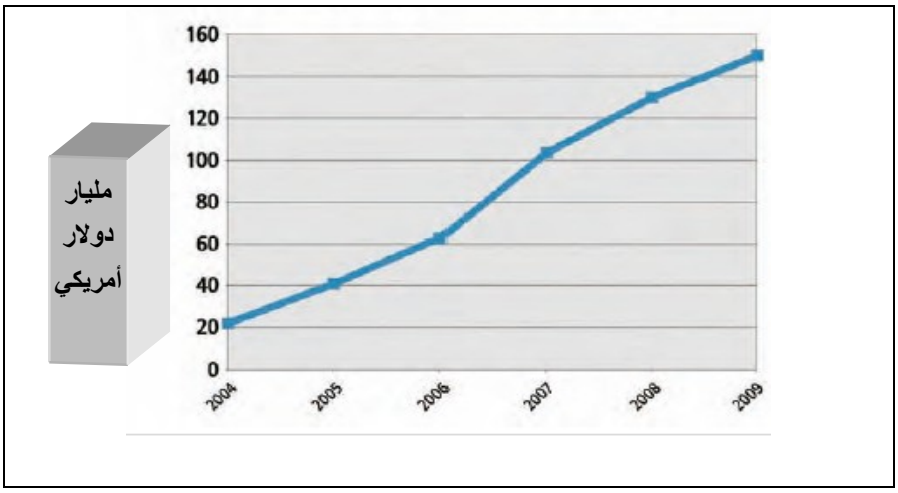
– الطاقة المتجددة

خلال الفترة 004 –009! ، نما الإنتاج العالمي لطاقة الرياح بمتوسط قدره 7! في المائة سنوياً، في حين نما التسخين الشمسي بنسبة 9 في المائة سنوياً، وإنتاج الإيثانول بنسبة 0! في المائة سنوي . وفي السنوات الثلاث الماضية، حُدّد عدد من الأهداف الجـ يدة التي تقضي بر ع حصة مص ادر الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة المستخدَ مـ إلى 5 –5! في المائة بحلول عام 020! . و ء هذا السياق، من

المتوقع أن ترتفع القدرة المركّبة لطاقة الرياح في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا إلى 0.9 جيغا و ط في عام 013! مقابل 1.! جيغا واط في عام 2008 [3].

وقد بلغت الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة باستثناء الطاقة المائية) نحو 50 مليار دولار في عام 009!، مقابل 0! مليار دولار في عام 2004 انظر الشكل !) [4]. كما وصلت الاستثمارات في الطاقة المتجددة في العالم في الربع الأول من عام 010! إلى 7.3! مليار دولار، مقابل 0.8! مليار دولار أمريكي في الربع الأول من عام 2009 [5].

الشكل – تطوّر الاستثمارات العالمية السنوية في مجال الطاقة المتجدد (004 –009!)



بلغ عدد الوظائف في صناعات الطاقة المتجددة في العالم أكثر من ثلاثة ملايين وظيفة في عام 009! . وأشار تقرير أعده برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 008! حول الوظائف في مجال الطاقة المتجددة إلى أنه مقابل بقاء البلدان المتقدّمة في طليعة البلدان ا مستخدِمة لم ظم تكنولوج ات تطوير الطاقة المتجددة، ها هي البلدان النامية تؤدي دوراً يزداد أهمية في هذا المجال ويؤثر بلا شك على فرص العمل ا متوفر . وتضم صين والبرازيل نس با ك يرة من وظائف في مجال الطاقة المتجددة في العالم، وتضطلعان بدور هام جداً في صناعات تسخين المياه بالطاقة الشمسية والوقود الحيوي . ومن المتوقع أن يرتفع عدد هذه الوظائف بسرعة مع نمو صناعة الطاقة المتجددة وأسواقها . على سبيل المثال، يبلغ عدد الوظائف المتوفرة اليوم في ألمانيا 00! ألف وظيفة يُتوقع أن يرتفع عددها إلى 00! ألف بحلول عام 2020 [6]. وفي أوروبا، حيث الهدف هو أن تبلغ نسبة استخدام الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة المستخدمة 0! في المائة بحلول عام 020!، يفترض أن يولد تحقيق هذا الهدف 2.023 مليون فرصة عمل بدوام كامل، وأن يخفض انبعاثات

---

[2] وليد الدغيلي الطاقة المتجددة: مجال عمل للمؤسسات الصغيرة والمتوسط خلال اجتماع الخبراء حول الترويج لمشاركة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجدّدة، بيروت، 28 و29 نيسان أبريل 010! .

[3] Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), Renewables 2010: Global Status Report.

[4] International Energy Agency (IEA), www.greenenergyreporter.com.

[5] Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), Renewables 2010: Global Status Report http://www.martinot.info/RE_GSR_2009_Update.pdf .

ثاني أوكسيد الكربون بنحو 28' مليون طن في السنة مما يمثل انخفاضا بنسبة 7.6 في المائة من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة فى أوروبا في عام 990 ، وأن يحقق وفورات بقيمة 15.8 مليار يورو تقريبا فى تكاليف الوقود[0] .

وتتمتع المنطقة العربية بإمكانات جيّدة هي بمثابة موارد ممكنة لتوليد الطاقة المتجددة الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة من الكتلة الاحيائيـ . ويبين الجدول ا أدناه كثافة الإشعاع الشمسي، وسرعة الرياح، وكميات الكتلة الإحيائية في البلدان العربيـ . وفي هذا الصدد، وضعت البلدان العربية استراتيجيات وأهدافا للسنوات المقبلة تتصل بالطاقة المتجددة انظر الجدول ا). وتمثل هذه الاستراتيجيات والأهداف خطوة هامة في عملية رسم السياسات المعنية بالطاقة المتجددة وتطوير أسواقها وتكنولوجياتها، وبالتالي في توليد فرص العمل في مجال الطاقة المتجددة في المنطقة العربيـ .

الجدول – كثافة الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح وحجم الكتلة الإحيائية في البلدان العربيّ[1])

البلد	الإشعاع الشمسي كيلو واط في المتر المربّع في اليو)	سرعة الرياح متر في الثانيـ)	الكتلة الإحيائية مليون طن نفط مكافئ في السنـ)
الأردن	7–	7.5– .5	0.74
الإمارات العربيـ المتحدة	6–	4.5– .5	0.33
البحرين	8–	6–	0.14
تونس	7–	6–	0.18
الجزائر	7–	4.1– .8	1.66
جماهيرية عربية ا ليبية	7–	6–	0.127
الجمهورية العربية السورية	6–	11– .5	1.24
جزر القمر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر
جيبوتي	6–	5–	غير متوفر
السودان	8–	6.5–	3.9
الصومال	9–	7–	0.35
العراق	6–	غير متوفر	6.3
عُمان	6–	6–	0.47
فلسطين	6–	5–	0.015
قطر	6–	7–	0.07
الكويت	8–	6.5–	0.37
لبنان	6–	5–	0.59
مصر	9–	10–	3.9
المغرب	7–	8–	4.8
المملكة العربية السعودية	8–	6.5– .5	3

0.) الهدف في أوروبا هو أن تبلغ نسبة استخدام الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة المستخدمة 20 في المائة بحلول عام 020! . انظر : http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/Publications/EREC_Targets_2020_def.pdf .

1.) جامعة الدول العربية، ورشة عمل حول السياسات والإجراءات التي تؤدي إلى تعزيز استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة، القاهرة، 9 –0 نيسار أبريل 008! .

البلد	الإشعاع الشمسي كيلو واط في المتر المربّع في اليو)	سرعة الرياح متر في الثانيـ)	الكتلة الإحيائية مليون طن نفط مكافئ في السنـ)
موريتانيا	6	7–	0.107
اليمن	6–	6.6–	3.5

الجدول – النسبة المستهدفة للطاقة المتجددة من خليط الطاقة المستخدَمة في عدد من البلدان العربيـ[2])

الدولة	السنة	الهدف نسبة الطاقة المتجدد)
الأردن	2020	10 في المائة من الطاقة الأولية
الإمارات العربية المتحدة	2030	7 في المائة من الطاقة الكهربائية
تونس	2014	4 في المائة من الطاقة الأولية
الجزائر	2030	10 في المائة من الطاقة الكهربائية
السودان	2011	1 في المائة من الطاقة الكهربائية
الجمهورية العربية السورية	2030	4.3 في المائة من الطاقة الأولية
الكويت	2020	5 في المائة من الطاقة الكهربائية
لبنان	2020	12 في المائة من الطاقة الكهربائية
ليبيا	2020 2030	10 في المائة من الطاقة الكهربائية 25 في المائة من الطاقة الكهربائية
مصر	2020	20 في المائة من الطاقة الكهربائية
المغرب	2020	42 في المائة من الطاقة الكهربائية

ويشمل العمل في مجال الطاقة المتجددة في المنطقة العربية عدداً كبيراً من الأنشطة، بما في ذلك التصميم والتصنيع والتسويق والتركيب والصيانة انظر الجدول ز). على سبيل المثال، يمكن تنفيذ العديد من الأنشطة في مجال طاقة الرياح، بما فيها الأعمال الإنشائية هندسة الأشغال العامة والهندسة المدنية الإنشائية المستخدِمة للمحولات والتوربينات والكابلات ؛ و الأعمال الكهربائية الكابلات والمحولات والقواطع والخلايـ ؛ و الأعمال اميكانيكية الأبراجـ ، والورش و أعمال المراقبة لوحات المراقبة، وكابلات الألياف الضوئيـ . وتتضمن المنطقة العربية إمكانات جيدة ومؤاتية للصناعة المحلية في مجال الطاقة المتجدد . ويبين الجدول ز النسب المئوية للصناعة المحلية في مجال الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيـ ، والتي تتراوح بين 0 و0 في المائـ .

الجـ ول – إ كـ ات الـ مل ; مجال ا طاقة المتجددة في المنطقة ، عربيـ[3])

2) جامعة الدول العربية، الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (010 –030 ، تشرين الثانـ نوفمبر 010 .

3) وليد الدغيلي، الطاقة المتجددة مجال عمل للمؤسسات الصغيرة والمتوسط ، خلال اجتماع الخبراء حول الترويج لمشاركة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجدّدة، بيروت، 8 و9 نيسار أبريل 010 .

التطبيقات	تصنيع	استشارات - تسويق - مشتريات - تعاقد	تركيب	صيانة
أجهزة تسخين المياه بالطاقة الشمسية	✓	✓	✓	✓
أجهزة تسخين المياه باستعمال الكتلة الإحيائية / النفايات	✓	✓	✓	✓
تجهيزات الطاقة الشمسية المركزة CSP	جزئياً	✓	✓	✓
لوحات الخلايا الكهرضوئية	تجميع	✓	✓	✓
تجهيزات طاقة الرياح	جزئياً	✓	✓	✓
الوقود البيولوجي من الفضلات الزراعية	✓	✓	✓	✓

الجدول - النسب المئوية للاستخدام المحلي لتطبيقات الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا [4]

التطبيقات	اعتماد سياسات محافظة	اعتماد سياسات متقدّمة
السخانات الشمسية	70 في المائة	75 في المائة
معدات الطاقة الشمسية المركز	30 في المائة	50 في المائة
الخلايا الضوئية	20 في المائة	30 في المائة
مشاريع طاقة الرياح	40 في المائة	60 في المائة
مشاريع الكتلة الإحيائية	30 في المائة	75 في المائة

في ضوء هذه الأرقام التي تشير إلى الانتشار الواسع لأنشطة الطاقة المتجددة، وفي ضوء عدد من الاعتبارات البيئية، من المتوقع أن يشهد قطاع الأعمال في الطاقة المتجددة ازدهاراً سريعاً خلال السنوات القادمة، وأن تنتج منه فرص عمل متنوعة يمكن أن تستفيد منها المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال الطاقة المتجددة في المنطقة العربية .

ثالثاً - عمل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال خدمات الطاقة : الفرص والتحديات

أ - فرص متاحة

يمكن للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة تنفيذ عدد من الأنشطة في مجال خدمات الطاقة في المنطقة العربية . غير أنه على هذه المؤسسات، قبل ذلك، السعي إلى بناء قدراتها وتدريب موظفيها على عدد من الأنشطة التي ترد أمثلة عليها فيما يلي :

في مجال كفاءة الطاقة

- إجراء مراجعات الطاقة وإعداد موازين الطاقة : يتضمن ذلك إعداد موازين الطاقة؛ وإجراء مراجعات الطاقة ووضع الخطط لتنفيذها إجراء زيارات ميدانية، وجمع البيانات والقياسات، وتقدير استهلاك الطاقة، وإعداد الحسابات والتحليلات، وإعداد تقارير مراجعة الطاقة).

4) أمين مبارك، المؤتمر الرابع لدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا للطاقة المتجددة، دمشق، 1 -4 حزيران يونيو 2007 .

- تقديم الخدمات الاستشارية وإعداد الدراسات الهندسية وتصميم المشاريع المتصلة بكفاءة الطاقة : يتضمن ذلك تقديم المشورة وإعداد الدراسات والتصاميم المتعلقة بمشاريع كفاءة الطاقة، ومنها التوليد المشترك، والاسترداد الحراري، واستبدال الوقود، ومراقبة العمليات الصناعية، وتحسين كفاءة نظم البخار، والعزل الحراري، والإضاءة عالية الكفاءة، وتحسين معامل القدرة، وتعزيز كفاءة نظم التبريد والتدفئة، وإدارة الطلب على الطاقة، وتطوير برمجيات كفاءة الطاقة، وإعداد برامج وخطط كفاءة الطاق .

- تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة وتشغيلها وصيانتها ومراقبتها : ا) تنفيذ مشاريع صغيرة ومتوسطة في مجال كفاءة الطاقة، منها إعادة تأهيل نظم الإضاءة والمراجل والأفران، وتكييف الهواء، والعزل الحراري، وعدد من العمليات الصناعية، ونظم البخار والهواء المضغوط، وتركيب مكثفات لتحسين معامل القدرة ب) صيانة نظم ومعدات الطاقة وضبطها، مثل التحكم في عمليات الاحتراق في المراجل والأفران؛ وصيانة المعدات الكهربائية وضبطها، خصوصاً المكيّفات وأجهزة تسخين المياه ج) مراقبة تشغيل نظم الطاقة وإجراء المسوح والقياسات اللازمة بصورة دورية ا) صيانة وسائل النقل وتفتيشها وضبط محركاتها، وتنفيذ أنشطة صغيرة ومتوسط ضمن مشاريع استخدام الغاز الطبيعي في المركبات بدلا من الوقو .

في مجال الطاقة المتجددة

- طاقة الرياح : ا) إعداد أطلس الرياح، وإجراء المسوح الخاصة بسرعة الرياح؛ ب) تنفيذ مشاريع صغيرة ومتوسطة في إطار مشاريع طاقة الرياح، مثل صناعة الهياكل المعدنية، والقيام بالأعمال الإنشائية، والتجميع والتركيب في مواقع العمل؛ ج) الصيانة والتشغيل والتفتيش بشكل دوري، ومراقبة أداء مشاريع طاقة الرياح .

- الطاقة الشمسية : ا) إعداد أطلس الشمس؛ ب) تصنيع السخانات الشمسية وتركيبها وصيانتها؛ ج) تنفيذ أنشطة تجفيف المنتجات الزراعية بواسطة حرارة الشمس؛ ا) تنفيذ مشاريع صغيرة ومتوسطة في مجال إنتاج الكهربا .

- الكتلة الإحيائية : تصنيع معدات مشاريع الغاز الإحيائي وتركيبها، بما في ذلك الهاضم وتمديدات الأنابيب، وإدارة تلك المشاريع وتشغيلها وصيانة معداته .

تنفيذ إجراءات التعاقد والأعمال التجارية والمشتريات في مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة

يتضمن ذلك إعداد العقود المتصلة بمشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛ ووضع المواصفات والمعايير لمعدات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، بما فيها لاصقات كفاءة الطاقة على الأجهزة المنزلية؛ ووضع مواصفات السخانات الشمسية وتوربينات الرياح، وتنفيذ مشاريع الغاز الحيوي؛ و توريد المعدات وأجهزة القياس والبرمجيات المتصلة بكفاءة الطاقة والطاقة المتجدد .

بناء القدرات والتدريب فى مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة

يتضمن ذلك تنظيم برامج تدريبية وورش عمل وحملات توعية وندوات ومؤتمرات في شتى مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجدد .

با – العقبات القائمة

تواجه المؤسسات الصغيرة والمتوسطة عوائق تعترض عملها في مجال خدمات الطاقة، من أهمها ما يلي :

( ) العوائق المتصلة بنقص المعرفة :

- نقص الوعي بالفوائد المحتملة لتنفيذ مشاريع خدمات الطاقة؛
- ضعف الوعي التقني في مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- نقص المعرفة بطرق العمل في مجال خدمات الطاق .

( ) عوائق السوق : من الصعب إنشاء سوق لتقديم خدمات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، وذلك بسبب ضعف الدعم الحكومي لأنشطة كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، وضعف التنسيق بين الجهات المعنية بإنشاء سوق لهذه الأنشطة وغياب الحوافز للقيام به .

( ) عوائق المؤسسية والتشريعية :

- ضعف التنسيق بين الأطراف المعني (مقدم الخدمة أو البائع، ومستقبل الخدمة أو المشتري، والجهة الممول ؛
- عدم مرونة الأجهزة الحكومية، وانتشار البيروقراطي مركزية القرار، وكثرة القوانين والتشريعات وتعارضها مع بعضها البعض، وعدم إيلاء الاهتمام الكافي لاحتياجات العميل ؛
- ضعف التشريعات التي تشجّع أنشطة خدمات الطاقة، لاسيما تلك المتصلة بتسعير الطاقة وحماية البيئ .

( ) العوائق المالية :

- قلة رؤوس الأموال المتوفرة لتمويل مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- ضعف قدرة معظم المؤسسات المالية على إجراء تقييم مالي لمشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- مخاطر فروق العملة في حال الحاجة إلى نقد أجنبي؛
- المخاطر المالية أمام مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، وعدم ضمان استمرارية تلك المشاريع؛
- ضعف الأطر القانونية والتنظيمية للاستثمار، لا سيما تلك المتعلقة بإبرام العقود لتنفيذ المشاريع؛

ضعف معرفة المصارف بمشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، وعدم الرغبة في تمويلها؛

ضعف الخبرة في إعداد الوثائق المتصلة بالقروض والعقود في مشاريع خدمات الطاق .

( ) العوائق التقني :

- ضعف المهارات والقدرة الفني في مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- ضعف تبادل الخبرات بين البلدان العربية؛
- العوائق المتصلة باعتماد تكنولوجيات جديدة في المجال .

ج – الآ يات لازمة لتش جيع مؤسسات الصغيرة والمتوسطة ا عربي ة ى ال مل في مجال خدمات الطاقة

لا بدّ من توفر عدد من الشروط لتشجيع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الانخراط بفعالية في مجال خدمات الطاقة، منه : ا) تشجيع السياسات التي تدفع نحو تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة؛ ب) تطوير المؤسسات العاملة في مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، وتطوير أطرها التشريعية والمؤسسية؛ ج) تنظيم حملات لدعم تحسين كفاءة الطاقة والتحوّل إلى الطاقات المتجدد .

وتتوفر آليات محددة يمكن من خلالها تعزيز فرص المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في العمل في مجال خدمات الطاقة، أهمها ما يلي :

➢ تط وير س وق ك اءة ا طاقة و ط ات ا متجدد

- بناء القدرات وتنظيم برامج لرفع مستوى الوعي بقضايا كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- قيام الأجهزة الحكومية بتنفيذ أنشطة ومشاريع رائدة لبناء الثقة بين الجهات المعنية بخدمات الطاقة؛
- تطوير نظم المشتريات الحكومية والآليات الأخرى ضمن مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- اعتماد الشفافية في مجال كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- اعتماد نهج الإدارة الاقتصادية، وتطبيق سياسات مناسبة لتسعير الطاقة في جميع القطاعات؛
- اتخاذ التدابير التنظيمية اللازمة لتعزيز سوق كفاءة الطاقة والطاقة المتجدد .

➢ تطوير الآليات المالية

تخصيص نوافذ في المؤسسات المالية المختصة لتمويل مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة ؛

- تطوير العقود المالية وإجراءاتها؛
- تطوير أساليب التحليل المالي للتكاليف والمكاسب الناتجة من مشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجدد .

- تقديم الدعم التقني والمالي والإداري للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة العاملة في مجال كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة ولا سيما تطوير مهاراتها في النواحي التالية المتصلة بالعمل في هذا المجال

  - تصميم العقود والتدقيق فيها والتحقق من تنفيذها، وإعداد التقارير والوثائق؛
  - تناول القضايا التقنية والإدارية وإجراءات التعاقد والشراء والتركيب بفعالية؛
  - إعداد قواعد البيانات، ونشر المعلومات ذات الصلة؛
  - قدرة المؤسسات على التفاوض مع الأطراف المعنية .