الأمم المتحدة

E

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SDPD/2015/IG.1/3(Part I)
30 January 2015
ORIGINAL: ARABIC

المجلس
الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

لجنة الطاقة
الدورة العاشرة
عمّان، 22-23 آذار/مارس 2015

البند 4 (أ) من جدول الأعمال المؤقت

الطاقة المستدامة في المنطقة العربية

أمن الطاقة والتكامل الإقليمي

موجز

تتناول هذه الوثيقة مفهوم أمن الطاقة، والصلة بين توفير خدمات الطاقة الحديثة وتحقيق التنمية المستدامة. وقد أُعدّت هذه الوثيقة في ضوء مبادرة الأمين العام للأمم المتحدة "الطاقة المستدامة للجميع" وأهداف التنمية المستدامة لما بعد عام 2015. وهي تتناول أيضاً أثر هذا المفهوم على قطاع الطاقة في المنطقة العربية، لا سيما على موارد الطاقة، وتنويع مصادر الوقود، والتكنولوجيات المعتمدة في هذا القطاع وأهدافه الاستراتيجية.

وفي ضوء التباينات الواضحة بين وضع قطاع الطاقة في البلدان العربية المختلفة، تبحث الوثيقة في الوضع الراهن لهذا القطاع في المنطقة العربية، بما في ذلك مجالات النفط والغاز والكهرباء. وتسلّط الضوء على نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات، مشيرة إلى ضرورة توثيق التعاون والتكامل العربي بهدف مواكبة التطورات السريعة في أسواق الطاقة العالمية عامةً، والعربية خاصةً، وأثر هذه التطورات على أمن الطاقة على مستوى البلدان العربية والمنطقة ككلّ.

وتقترح الوثيقة، التي تبحث في إمكانات تعزيز التعاون والتكامل العربي في مجال أمن الطاقة، رؤية مستقبلية لتحقيق هذا التكامل في مجالات واعدة وذات قيمة مضافة ضمن قطاع الطاقة. وهي تأخذ في الاعتبار الأولويات الوطنية لكل بلد، وضرورة تعزيز التعاون في مجالات البحث والتطوير، والاستفادة من مراكز البحوث الوطنية في مجال الطاقة من أجل تطوير التكنولوجيات، بالإضافة إلى دور المؤسسات الإقليمية والدولية في هذا الشأن.

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	3-1	3
الفصل		
أولاً- الصلة بين الطاقة والتنمية المستدامة	10-4	4
ألف- ماهية أمن الطاقة	6-5	4
باء- مبادرة الطاقة المستدامة للجميع وأهداف التنمية المستدامة لما بعد عام 2015	9-7	5
جيم- الطاقة والتنمية المستدامة في المنطقة العربية	10	7
ثانياً- وضع الطاقة في المنطقة العربية	27-11	8
ألف- المصادر الأحفورية	13-12	8
باء- الطاقة الكهربائية	18-14	12
جيم- الطاقة المتجددة: الحالة الراهنة والتكنولوجيات المستخدمة	22-19	13
دال- الطاقة النووية: الحالة الراهنة والخطط المستقبلية	23	15
هاء- كفاءة الطاقة	27-24	17
ثالثاً- تحليل عام لقطاع الطاقة: نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات	29-28	18
رابعاً- إمكانات التكامل الإقليمي في بعض مجالات الطاقة في المنطقة العربية	40-30	20
ألف- رؤية مستقبلية للتعاون والتكامل العربيين في بعض مجالات الطاقة: ملامح عامة	36-30	20
باء- دور المؤسسات الإقليمية والدولية في دعم التعاون والتكامل الإقليميين	40-37	22
المرفق- مشاريع الربط الكهربائي الحالية والمخطط لتنفيذها في المنطقة العربية		23

مقدمـة

1- أصبح موضوع أمن الطاقة من البنود الرئيسية في الاستراتيجيات الوطنية للدول، التي باتت تتناول قضايا هامة كتوفير إمدادات الطاقة، والاستخدام الأمثل لمواردها، وتنويع مصادر الوقود، والمزيج الوطني للطاقة. وينبع الاهتمام المتزايد للحكومات بالطاقة من ارتباطها الوثيق ببرامج التنمية الشاملة، ومن التغيّرات العالمية في أسواق الطاقة وعلاقتها بتغير المناخ، وزيادة الاهتمام بقضايا التنمية المستدامة، وجهود الأمم المتحدة بعد قمة ريو+20 الرامية إلى وضع أهداف للتنمية المستدامة لما بعد 2015. بالإضافة إلى ذلك، يستدعي تنفيذ مبادرة الأمين العام "الطاقة المستدامة للجميع" تضافرَ جهود البلدان العربية وتعزيز التعاون فيما بينها، من أجل دعم منظومة الطاقة بكل عناصرها، أي مصادرها والتكنولوجيات المتصلة بها وسياساتها وصناعتها، مما من شأنه الإسهام في تحقيق التنمية المستدامة.

2- يختلف مشهد الطاقة بين بلد عربي وآخر. فبعض البلدان العربية تنعم بثروة من موارد الطاقة، بينما تفتقر بلدان أخرى إلى هذه الموارد. ويبلغ متوسط نمو معدل الطلب على الطاقة الأولية نحو 6 في المائة سنوياً[(1)]، علماً بأن نسبة كبيرة، قدرها حوالي 42 في المائة من مجموع السكان[(2)]، تعيش في المناطق الريفية والنائية، حيث النقص في خدمات الطاقة. فعلى سبيل المثال، تبلغ نسبة السكان الذين يفتقرون إلى خدمات الطاقة الحديثة من مجموع السكان نحو 65.5 في المائة في السودان، و48 في المائة تقريباً في اليمن[(3)]. كما يوجد نقص في إمدادات الطاقة في بلدان أخرى، لأسباب مختلفة، كما في فلسطين، تحت وطأة الاحتلال؛ وفي الجمهورية العربية السورية والعراق وليبيا، مع أنها دول مصدرة للنفط، بسبب تردّي الأوضاع الأمنية؛ ومصر التي تسجّل معدل نمو سكاني مرتفعاً مع نمو مطرد في الطلب على الطاقة، وقلة الموارد؛ ولبنان الذي يعاني من قصور مؤسساتي وتشريعي؛ والأردن وتونس والمغرب التي تعتمد على استيراد الطاقة لعدم كفاية مواردها. وتعمل بعض البلدان، مثل الإمارات العربية المتحدة والجزائر والكويت والمملكة العربية السعودية، على تنويع مزيج الطاقة لديها، للحفاظ على الموارد الأحفورية للأجيال القادمة، والمساهمة في الحد من الانبعاثات الضارة. ويتأثر وضع الطاقة كثيراً بعدة متغيرات، منها الاعتماد على الدول المتقدمة لتنفيذ معظم الأنشطة المتعلقة بقطاع الطاقة عامة والطاقة المتجددة خاصة، وافتقار معظم الدول العربية للمعرفة الفنية بأحدث تقنيات استخراج الطاقة وإنتاجها وتحويلها، وضعف الأطر المؤسسية للعمل والقدرات التصنيعية والعلمية والبحثية، والنقص في الكفاءات الوطنية.

3- وتلقي هذه الوثيقة الضوء على مفهوم أمن الطاقة، والعلاقة بين الطاقة والتنمية المستدامة. وهي تبحث في الوضع الراهن للطاقة في المنطقة العربية، في إطار نظرة تحليلية موجزة لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات من جهة، والمتغيرات التي يمكن أن تؤثر على القرارات ذات الصلة من جهة ثانية. وتشير الوثيقة إلى أهمية توسيع نطاق التعاون والتكامل العربيين في مجال أمن الطاقة، كما تقترح رؤية مستقبلية للتكامل العربي في مجالات محددة واعدة ضمن قطاع الطاقة تُمثل قيمة مضافة. فالتوجه نحو التعاون والتكامل بات أساسياً، نظراً إلى أبعاده الاستراتيجية التي تؤثر بشكل مباشر على مستقبل المنطقة.

---

(1) الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (2010-2030)، أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء، 2013، ص 13.

(2) الإسكوا، E/ESCWA/SDPD/2013/WG.8/Report، 4 أيلول/سبتمبر 2013.

(3) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013.

أولاً- الصلة بين الطاقة والتنمية المستدامة

4- أصبح توفير أمن الطاقة بشكل مستدام أحد التحديات الكبرى التي تواجهها المنطقة العربية. بالإضافة إلى ذلك، تشهد دول عربية عدة أحداث جيوسياسية من المتوقع أن تكون لها آثار بعيدة المدى على محيطها الإقليمي، لا سيما على إمكانية تأمين إمدادات الطاقة. فالدول العربية، بمعظمها، تعتمد على الوقود الأحفوري بنسبة 95 في المائة تقريباً[4]، سواء أكانت منتجة أو مستوردة له، ما عدا السودان الذي يعتمد على المياه كمصدر رئيسي للطاقة. وفيما يلي عرض لبعض المفاهيم المتصلة بالطاقة.

ألف- ماهية أمن الطاقة

5- في ظل التطورات الجيوسياسية على الساحتين العالمية والإقليمية، اتسع مفهوم أمن الطاقة. فهو لم يعد يقتصر على تأمين إمدادات الطاقة، بل يشتمل على دلالات متعددة اقتصادية وسياسية واستراتيجية، ويُعنى بمختلف مصادر الطاقة وتقنياتها وبناها التحتية وكلفة الحصول عليها، بالإضافة إلى آثارها على البيئة والمناخ، والمخاطر التي تحول دون توفير إمداداتها. ويمكن تعريف كلمة "الأمن"، بمفهومها البسيط، بأنها القدرة على مواجهة أو تَجنُّب الخطر. ولتعريف أمن الطاقة، يرد أدناه استعراض لبعض التعاريف التي تعكس وجهات نظر متنوعة:

(أ) وفقاً لمجموعة البنك الدولي[5]، "أمن الطاقة هو التأكد من أنه يمكن للدول ضمان إنتاج مستدام واستخدام الطاقة بتكلفة معقولة من أجل تسهيل النمو الاقتصادي، والحد من الفقر؛ وتحسين نوعية حياة الشعوب من خلال توسيع فرص الحصول على خدمات الطاقة الحديثة"؛

(ب) أمن الطاقة وفقاً للوكالة الدولية للطاقة[6] هو: "إتاحة مصادر الطاقة دون انقطاع بأسعار في متناول الجميع. مع ارتباط أمن الطاقة على المدى الطويل بالاستثمارات في الوقت المناسب لتوفير الطاقة بما يتماشى مع التطورات الاقتصادية والاحتياجات البيئية، وعلى المدى القصير بقدرة نظام الطاقة على الاستجابة السريعة للتغيرات المفاجئة في ميزان العرض والطلب"؛

(ج) من منظور منظمة حلف شمال الأطلسي[7]: "ترتكز أجندة أمن الطاقة لدى الحلف على ثلاثة مجالات رئيسية هي: رفع مستوى الوعي الإستراتيجي بالتطورات الحاصلة في مجال الطاقة أخذاً في الاعتبار التداعيات الأمنية المترتبة عليها، والمساهمة في حماية البنية التحتية لقطاع الطاقة، وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة في النواحي العسكرية"؛

(د) أمن الطاقة من منظور الاستراتيجية الأوروبية[8] يعتمد على ثمانية محاور رئيسية - بهدف التضامن وتعزيز التعاون الوثيق الذى يحقق المنفعة لجميع الدول الأعضاء، فضلاً عن احترام الخيارات

(4) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013، مرجع ذكر سابقاً.

(5) "Energy Security Issues", World Bank Group, Moscow – Washington D.C., p. 3.

(6) http://www.iea.org/topics/energysecurity.

(7) www.nato.int/docu/review/2014/NATO-Energy-security-running-on-empty/NATO-energy-security-agenda/AR/index.htm.

(8) http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566.

الوطنية للطاقة – تشمل على: (1) إجراءات فورية لزيادة قدرة الاتحاد الأوروبي على التغلب على أي نقص في الطاقة خلال فصل الشتاء 2015/2014، (2) تعزيز آليات الطوارئ/التضامن بما في ذلك تنسيق عمليات تقييم المخاطر وخطط الطوارئ وحماية البنية التحتية الاستراتيجية، (3) ترشيد الطلب على الطاقة، (4) العمل بشكل متكامل فيما يتعلق بالسوق الداخلية للطاقة، (5) زيادة إنتاج الطاقة في الاتحاد الأوروبي، (6) مواصلة تطوير تكنولوجيات الطاقة، (7) تنويع الإمدادات الخارجية وتقوية البنى التحتية ذات الصلة، (8) التنسيق الجيد للسياسات الوطنية في مجال الطاقة والحديث بصوتٍ واحد في السياسات الخارجية للطاقة؛

(هـ) بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية[9]: "يعتمد أمن الطاقة على: (أ) الاستثمار في الطاقة البديلة والتنقيب عن النفط والغاز الطبيعي في أميركا، (ب) تقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة عامةً ومن منطقة الشرق الأوسط خاصةً، وتنويع مصادر الطاقة الأمريكية الخارجية التي تعتمد عليها الولايات المتحدة وطرق إمداداتها"؛

(و) من المنظور الآسيوي، تري بعض الدول الصاعدة، كالصين والهند أن أمن الطاقة هو "قدرة السكان على الحصول على الطاقة لتحقيق التنمية المستدامة والاستقرار السياسي"، في حين تري دول صناعية مثل كوريا الجنوبية واليابان أن أمن الطاقة هو "تأمين الكميات الكافية من النفط والغازالطبيعي المسال بأسعار تُمكنها من الحفاظ على قدراتها الصناعية التنافسية"؛

(ز) من منظور الدول المنتجة للوقود الأحفوري: "أمن الطاقة هو تأمين الطلب على الطاقة"، مع ملاحظة أن الاستثمارات الأجنبية لتمويل تكلفة عمليات التنقيب والإنتاج واستقرار أسواق مصادر الطاقة وعدم انخفاض أسعارها تعتبر من العوامل المؤثرة في هذا المفهوم بالنسبة للدول المنتجة؛

(ح) حسب بعض المصادر الإعلامية العربية[10]: "أمن الطاقة هو القدرة على تلبية احتياجات المجتمع من الطاقة المقبولة بيئياً، نوعاً وكماً وبأسعار مناسبة".

6- ويمكن القول في ضوء هذه المفاهيم المتعددة، إن أمن الطاقة للمنطقة العربية يمكن أن يشتمل على محاور أساسية، منها تأمين الطلب على الطاقة باعتبارها سلعة استراتيجية، وتوفير خدمات الطاقة الحديثة على أسس مستدامة وبتكلفة معقولة للوفاء باحتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وفي ذلك ينبغي أخذ عدة اعتبارات في الحسبان، منها الجغرافية، والأمنية، والسياسية، والاقتصادية، والفنية، والبيئية، خصوصاً فيما يتعلق بصناعة الطاقة؛ ومناطق/ممرات تصديرها أو عبورها، وتقنياتها، والبنى التحتية اللازمة، ومستويات التفاهمات الثنائية والإقليمية والدولية، وتوجهات السوق. فكل هذه الاعتبارات قد تفرض متغيرات تؤثر في أهداف استراتيجيات الطاقة الوطنية والإقليمية وما يختص بها من قرارات.

باء- مبادرة الطاقة المستدامة للجميع وأهداف التنمية المستدامة لما بعد عام 2015

7- الطاقة دعامة من دعائم التنمية الشاملة، والحصول عليها حق للبشرية. فهي أساس التقدم في الدول الصناعية؛ وركيزة الأنشطة الاقتصادية في الدول النامية؛ وشرط أساسي لتوفير الخدمات الأساسية مثل الصحة

(9) http://al-binaa.com/albinaa/?article=19453، 7 تشرين الثاني/نوفمبر 2014.

(10) http://alarabalyawm.net، 4 تشرين الثاني/نوفمبر 2014.

والتعليم والغذاء والمياه والصرف الصحي والإنارة وخلق فرص العمل؛ والمحور في سياسات حماية البيئة والحد من تغير المناخ. وقد تناولت الأمم المتحدة في وثيقة مؤتمر ريو+20 المعنونة المستقبل الذي نصبو إليه[11] أهمية دور الطاقة في التنمية. فإتاحة خدمات الطاقة الحديثة أساسية لتمكين حوالي 1.4 مليار شخص في العالم لا يحصلون على هذه الخدمات من الوصول إليها، لا سيما الفقراء غير القادرين على دفع كلفة هذه الخدمات حتى ولو توفّرت. وهذا الأمر يتطلب مزيداً من الاجراءات، بما في ذلك تهيئة بيئات مؤاتية لجذب الاستثمارات إلى تكنولوجيات الطاقة الأنظف، واستخدام الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

8- وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2011، أطلق الأمين العام للأمم المتحدة مبادرة الطاقة المستدامة للجميع[12] التي تتمحور حول ثلاثة أهداف مترابطة هي (أ) توصيل خدمات الطاقة الحديثة لجميع البشر في العالم؛ (ب) مضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة الطاقة؛ (ج) مضاعفة حصة الطاقة المتجددة في الخليط العالمي للطاقة، لتحقيق استدامة الطاقة بحلول عام 2030. وفي 19 نيسان/أبريل 2013، أعلن الأمين العام للأمم المتحدة ورئيس مجموعة البنك الدولي عن تشكيل مجلس استشاري لهذه المبادرة، يضم شخصيات عالمية من قطاعات الأعمال والتمويل والحكومات والمجتمع المدني، كمرحلة جديدة ورئيسية في إطار الجهود الهادفة إلى تعزيز الشراكة العالمية بين القطاعين العام والخاص في مجال الطاقة[13]. وفي عام 2014، أعلنت الأمم المتحدة بأنّ الفترة 2014-2024 هي عقد الطاقة المستدامة للجميع. فتعهدت حكومات العالم بتقديم الدعم لمبادرة الأمين العام للأمم المتحدة، بحيث لا تقتصر مهمة هذه الحكومات على ضمان تحقيق الأهداف الثلاثة للمبادرة، بل أنها ستعمل أيضاً على وضع أهداف وطنية وتنفيذ سياسات محلية واضحة لإحداث تحول حقيقي في نظام الطاقة العالمي. وتخلل بداية هذا العقد إطلاق مبادرة "الطاقة وصحة المرأة"، باعتبار أن مجال الرعاية الصحية هو الأكثر تأثراً بفقر الطاقة[14].

9- وفي إطار المشاورات التي تقوم بها لجان الأمم المتحدة الإقليمية لوضع خطة التنمية لما بعد عام 2015، عُقد المنتدى الدولي الخامس حول الطاقة في خدمة التنمية المستدامة، وذلك في تونس في الفترة من 4 إلى 7 نوفمبر/تشرين الثاني 2014. وفي أثناء المنتدى، وقعت اللجنة الاقتصادية لأوروبا، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، واللجنة الاقتصادية لأفريقيا، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) على بيان أكدت فيه على أدوار الأطراف المعنية في تعزيز سياسات الطاقة المستدامة والإسراع بالانتقال نحو طاقة مستدامة وعادلة. وقد أشار الإعلان أيضاً إلى المساعدة التي تقدمها الأمم المتحدة للدول الأعضاء لتأمين خدمات الطاقة الحديثة من مصادر موثوقة ومستدامة وبسعر معقول، تجاوباً مع مبادرة الطاقة المستدامة للجميع. كما أشار إلى الحاجة الملحة لتحسين كفاءة الطاقة في معظم البلدان، بما يسهم في تحقيق أمن الطاقة والحفاظ على البيئة، وإلى ضرورة إعادة النظر في سياسات الطاقة المتجددة لزيادة مساهمتها في توفير خدمات الطاقة الحديثة. وأكد الإعلان على استعداد اللجان الإقليمية لمساعدة الدول الأعضاء في وضع خطط عمل لتأمين الطاقة المستدامة وتلبية احتياجات جميع هذه الدول في سياق التنمية ما بعد عام 2015[15].

---

(11) الأمم المتحدة، مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ريو+20، المستقبل الذي نصبو إليه، A/CONF.216/L.1.

(12) www.sustainableenergyforall.org.

(13) www.albankaldawli.org/ar/news/press-release/2013/04/19.

(14) www.alittihad.ae/details.php?id=5601&y=2014&article=full.

(15) www.un.org/arabic/news/story.asp?NewsID=22089#.VG38dfk0V8E.

جيم- الطاقة والتنمية المستدامة في المنطقة العربية

10- تُعتبر العلاقة بين الطاقة والتنمية، بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، حجر الزاوية في عملية التنمية المستدامة. ويمكن تقسيم المنطقة العربية، فيما يخص مصادر الطاقة، إلى ثلاث مناطق جغرافية:

(أ) منطقة الخليج العربي (الإمارات العربية المتحدة، البحرين، سلطنة عُمان، قطر، الكويت، المملكة العربية السعودية)، وهي منطقة تنعم بوفرة في مصادر النفط والغاز الطبيعي، وترتبط كهربائياً مع بعضها البعض، وتتسم بملامح اقتصادية واجتماعية مشتركة، وتحتلّ مراتب متقاربة حسب مؤشرات التنمية؛

(ب) منطقة المشرق العربي (الأردن، الجمهورية العربية السورية، العراق، فلسطين، لبنان، مصر، اليمن). وتختلف الكميات المتوفرة من مصادر النفط والغاز الطبيعي بين هذه الدول، لأسباب متنوعة. فالعراق، مثلاً، ينعم بثروة كبيرة من النفط والغاز الطبيعي، ويقوم بتصديرهما كمادة خام، ويحتل المركزين الثاني والثالث في الاحتياطيات المؤكّدة من هذين المصدرين على مستوى الدول العربية. وبالمقابل، يؤدي تردي الأوضاع السياسية والأمنية فيه إلى عجز محلي في المشتقات النفطية، الأمر الذي يضعف قدرته على توفير خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة للمواطنين، ويتسبب بتباطؤ عملية التنمية. وفي الجمهورية العربية السورية واليمن، تتأثر إمدادات الطاقة وبالتالي الاقتصاد والتنمية بتدهور الأوضاع السياسية والأمنية والنزاعات المسلحة الناتجة من أسباب مختلفة، مع أن هذين البلدين من الدول المنتجة والمصدرة للنفط والغاز الطبيعي. وفي فلسطين، يُعد الاحتلال الإسرائيلي سبباً رئيسياً لاستمرار أزمة الطاقة. ويعتمد لبنان كلياً على استيراد المحروقات لتأمين احتياجاته من الطاقة، مما يفرض عبئاً كبيراً على اقتصاده. وبالرغم من اكتشاف الغاز الطبيعي في المياه الإقليمية اللبنانية، فاستخدامه يتطلب ترتيبات سياسية وفنية وتمويلية. وقد تحولت مصر من دولة مصدرة للنفط والغاز إلى دولة مستوردة، نتيجة لارتفاع الطلب على الطاقة؛ وانخفاض أو حتى توقف الاستثمارات المباشرة في عمليات التنقيب أو تطوير الحقول المكتشفة؛ وانخفاض معدل النمو خلال السنوات الثلاثة الأخيرة بفعل الاضطرابات السياسية في تلك الفترة. والأنشطة الاقتصادية في المنطقة متنوعة، بما أنها لا تعتمد فقط على تصدير النفط والغاز، كما أن بلدانها مرتبطة كهربائياً، ما عدا اليمن؛

(ج) منطقة المغرب العربي (تونس، الجزائر، ليبيا، المغرب). ترتبط بلدان هذه المنطقة كهربائياً، باستثناء تونس وليبيا التي لا تزال الوصلة بينهما معطّلة لأسباب فنية. ويعتمد المغرب على الفحم والموارد المائية في إنتاج الكهرباء، وعلى طاقة الرياح والطاقة الشمسية بدرجة بسيطة. إلا أن هذه المصادر غير كافية، وهو يستورد المشتقات النفطية. وبينما يصدّر كل من الجزائر وليبيا النفط والغاز الطبيعي، وتحولت تونس من دولة منتجة للنفط إلى دولة مستوردة، مع أنّ النشاط الاقتصادي في تونس والمغرب يتسم بالتنوع؛

(د) وهناك ارتباط بين استهلاك الطاقة ومستوى التنمية الذي يعتمد في الأساس على الطاقة والظروف المناخية والطبيعة الجغرافية للدولة. على سبيل المثال، يبلغ نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في قطر 15750 كيلوات ساعة في السنة (ك وس/سنة)، وفي الكويت 15380 ك وس/سنة، وفي الإمارات العربية المتحدة 12954 ك وس/سنة، مقابل 331 ك وس/سنة في اليمن و285 ك وس/سنة في السودان[16]. وينعكس ذلك على مؤشرات التنمية، كما أشار إليه دليل الأمم المتحدة للتنمية البشرية في المنطقة العربية لعام 2014[17]. فقد جاءت الإمارات العربية المتحدة في المركز الأول بين الدول العربية، وفي المرتبة 32 على الصعيد

(16) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013، مرجع ذكر سابقاً.

(17) www.al-akhbar.com/node/36706، 9 تشرين الثاني/نوفمبر 2014.

العالمي، بينما احتلت قطر والبحرين المركزين 38 و39، والكويت والسعودية المركزين 47 و55، واليمن والسودان المركزين 133 و154؛

(هـ) وفي ضوء التأثير المتبادل بين الطاقة والتنمية والبيئة، يمكن تصنيف الأنشطة الاقتصادية في الدول العربية، عموماً، إلى قسمين: (1) الأنشطة المرتبطة بالموارد الطبيعية للطاقة. وتعتمد دول منطقة الخليج والجزائر والعراق وليبيا إلى حد بعيد على هذه الأنشطة، إذ يمثل النفط نسبة 70 في المائة من مجموع صادراتها. ونتيجة لذلك، تتأثر اقتصادات هذه البلدان وميزانياتها بالمتغيرات العالمية، مثل الانخفاض الحالي في السعر العالمي لبرميل النفط، الذي يؤثر كثيراً على موازنات الدول النفطية وخططها الإنمائية؛ (2) الأنشطة الاقتصادية المتنوعة، بما فيها الصناعة والسياحة، وبالإضافة إلى تحويلات المواطنين العاملين في الخارج، لا سيما في دول الخليج. ومن البلدان التي تعتمد على هذه الأنشطة المتنوعة مصر ولبنان والجمهورية العربية السورية وبلدان المغرب العربي[18].

ثانياً- وضع الطاقة في المنطقة العربية

11- تنعم بعض دول المنطقة العربية بمصادر أحفورية للطاقة، تتمثل في النفط والغاز الطبيعي، وذلك بكميات ضخمة على مستوى الاحتياطيات المؤكدة وعمليات الإنتاج. وهذه الدول من اللاعبين الأساسيين في التحكم في سوق الطاقة العالمي، من خلال عضويتها في منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك). وتتوفر كميات من الفحم الحجري في المغرب، تُستخدم في إنتاج الكهرباء، ولكنها لا تكفي لتلبية كل الاحتياجات. وتوجد كميات محدودة منه في مصر تُستخدم في صناعة الحديد والصلب. وتوجد كميات من الزيت الصخري في الأردن، بدأ العمل لاستغلالها تجارياً. وتعتمد معظم الدول العربية على النفط والغاز في إنتاج الطاقة الكهربائية، فيما عدا السودان الذي يعتمد على نهر النيل. وتسهم الموارد المائية في الجزائر والجمهورية العربية السورية والعراق ولبنان ومصر والمغرب في إنتاج الكهرباء. وتُستخدم مصادر الطاقة المتجددة، كالرياح والشمس، بشكل متنامي في الإمارات العربية المتحدة وتونس ومصر والمغرب، حيث وضعت خططاً طموحة للاستفادة من هذه المصادر.

ألف- المصادر الأحفورية

1- النفط والغاز الطبيعي

12- يتصدر النفط والغاز الطبيعي قائمة موارد الطاقة في المنطقة العربية، حيث تعتمد قطاعات الكهرباء والنقل والصناعة والمنازل في المنطقة عليهما كمصدرين أساسيين للطاقة. وتتركز عمليات استكشاف هذين المصدرين واستخلاصهما وتكريرهما في الجزائر ومنطقة الخليج والعراق وليبيا بشكل رئيسي، وفي الجمهورية العربية السورية والسودان ومصر واليمن بدرجات متفاوتة. وتُقدّر إجمالي احتياطي النفط في الدول العربية بنحو 713 مليار برميل في أواخر عام 2013 (أي حوالي 56 في المائة من الاحتياطي العالمي)، مقابل 703 مليارات برميل في 2012. كما انخفض إجمالي إنتاج النفط إلى 22.9 مليون برميل/يوم في عام 2013 مقابل 23.87 مليون برميل/يوم في عام 2012[19]. وفيما يتعلق بالغاز الطبيعي، تُقدر الاحتياطيات العربية بحوالي 53 تريليون متر مكعب (حوالي 28 في المائة من الاحتياطي العالمي في أواخر عام 2013)، من دون أي

(18) جامعة الدول العربية، التقرير العربي للأهداف الإنمائية للألفية: مواجهة التحديات ونظرة لما بعد عام 2015.

(19) www.oapecorg.org/Frontend/flippingbook/OAPEC/SecretaryGeneral/Report.

تغير ملحوظ عن العام السابق. وبلغ إنتاج الغاز الطبيعي المسوّق في الدول العربية حوالي 605 مليار متر مكعب (حوالي 18 في المائة من الإنتاج العالمي) في أواخر عام 2012.

2- صناعة التكرير وأنابيب النفط وشبكات الغاز

13- تشهد صناعة تكرير النفط في الدول العربية تطوراً واضحاً. فقد بدأت هذه الدول بوضع الخطط لتطوير المصافي القائمة وإنشاء مصاف جديدة، بهدف تحسين أداء تشغيل تلك المصافي ومواكبة المشتقات لمتطلبات المعايير الدولية، كما بدأت بالسعي إلى جذب الاستثمارات إلى هذا المجال. ومن المتوقع أن تتحول منطقة الخليج إلى مركز هام لتصدير المشتقات النفطية إلى العالم. ويبيّن الجدول 1 وضع صناعة التكرير وأنابيب وممرات النفط والغاز في الدول العربية[20].

الجدول 1- وضع مصافي التكرير وأنابيب وممرات النفط والغاز في الدول العربية

الدولة	وضع المصافي	خطوط أنابيب النفط	خطوط الغاز/الغاز الطبيعي المسال[أ]
البحرين	توجد مصفاة واحدة (منذ 1936)، تم تطويرها، وبدأ العمل لتوسيع طاقتها التكريرية بهدف توفير منتجات أقلّ كلفة، مما من شأنه تعزيز القدرة التنافسية والتوسع في التصدير للخارج بعد عام 2018. ومن المزمع بناء مجمع للبتروكيماويات في البحرين في المستقبل.	أنبوب البحرين – المملكة العربية السعودية.	
الجزائر	توجد خمس مصاف تعمل الحكومة على تطويرها لتحسين المنتجات، كما تعمل على إنشاء مصاف حديثة بهدف التصدير للخارج.		خط للغاز من الجزائر إلى إيطاليا عبر تونس؛ وخط من تونس إلى إسبانيا، عبر المغرب[ب]. وتوجد 4 محطات لإسالة الغاز للتصدير.
الأردن	توجد مصفاة واحدة تعمل منذ عام 1960، وتمت توسعة طاقتها التكريرية عدة مرات. ويستورد الأردن المشتقات النفطية لتلبية الطلب المحلي.		"خط الغاز العربي" يجمع الأردن والجمهورية العربية السورية ولبنان ومصر[ج].
الإمارات العربية المتحدة	توجد أربع مصاف تنتج مشتقات ذات مواصفات قريبة من متطلبات المعايير الدولية. والعمل جار لإنشاء وحدتين الهدف منهما سد احتياجات السوق المحلية، والتوسع في التصدير، وتحقيق التكامل بين صناعتي التكرير والبتروكيماويات.		خط دولفين، تستورد الإمارات العربية المتحدة الغاز القطري عن طريقه. وقد افتُتح في عام 2007[د]. وتوجد محطة في دبي لاستقبال الغاز المستورد وتحويله إلى الحالة الغازية. وتوجد محطة في أبو ظبي لإسالة الغاز للتصدير.

(20) منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، النفط والتعاون العربي، الإصدار 148.

الجدول 1 (تابع)

الدولة	وضع المصافي	خطوط أنابيب النفط	خطوط الغاز/الغاز الطبيعي المسال[أ]
تونس	توجد مصفاة واحدة بدائية (منذ عام 1962)، لم يتم تطويرها أو إنشاء غيرها. وتستورد تونس جميع المشتقات النفطية.		خط تصدير الغاز من الجزائر، عبر تونس، إلى إيطاليا.
المملكة العربية السعودية	توجد 7 مصاف في الخدمة، واثنتان متوقفتان عن العمل. وبدأ العمل لتنفيذ 4 مشاريع لإنشاء مصاف جديدة؛ وتوسيع المصافي القائمة بهدف تحسين مواصفات منتجاتها والتوسع في التصدير؛ وتحقيق التكامل بين صناعتي تكرير النفط والبتروكيماويات بهدف تعزيز القدرة التنافسية في الأسواق العالمية.	أنبوب البحرين – المملكة العربية السعودية.	
السودان	تم إنشاء مصفاة الخرطوم في عام 2000 وتطويرها بالتعاون مع الصين. وتم أيضاً تحسين مواصفات المشتقات بدرجة مقبولة. وتوجد مصفاتان صغيرتان لم يتم تطويرهما.		
الجمهورية العربية السورية	توجد مصفاتان تعمل إحداهما منذ 1959 والثانية منذ 1969، كفاءتهما منخفضة. وكان من المقرر إنشاء مصفاة جديدة شرق حمص لتشغيلها في عام 2018، غير أن الأوضاع السائدة حالت دون ذلك.		الجمهورية العربية السورية تشترك في "خط الغاز العربي".
قطر	توجد مصفاتان تعمل إحداهما منذ عام 1952، وقد تمّ توسيعها، والثانية منذ عام 2009. وتنتج قطر مشتقات نفطية ذات مواصفات متوافقة مع المتطلبات البيئية الحديثة بهدف التوسع في التصدير. وهي تعمل على إنشاء وحدات لتحويل الغاز الطبيعي إلى سوائل قابلة للتصدير.		تصدر قطر الغاز إلى الإمارت العربية المتحدة وعُمان عبر خط دولفين. وتوجد 12 محطة لإسالة الغاز والتصدير، وتحتل قطر المركز الأول عالمياً في هذا المجال.
العراق	توجد 9 مصاف، فضلاً عن بعض المصافي المتنقلة، معظمها صغير السعة وغير اقتصادي. ويقوم العراق باستيراد المشتقات لسد العجز المحلي. ويجري تصدير الفائض من الكيروسين وزيت الوقود، بالإضافة إلى تطوير المصافي العاملة. وقد وُضعت خطط لإنشاء وحدات جديدة.		خط العراق – الكويت، وهو متوقف منذ عام 1990[هـ].
عُمان	توجد مصفاتان، بدأ العمل لتطوير إحداهما لتحسين الأداء، ولإنشاء مصفاة ثالثة جديدة بهدف تعزيز صادرات المشتقات النفطية وتلبية الطلب المحلي وتصدير الفائض.		خط دولفين لاستيراد الغاز من قطر. وتوجد محطتان لإسالة الغاز للتصدير.

الجدول 1 (تابع)

الدولة	وضع المصافي	خطوط أنابيب النفط	خطوط الغاز/الغاز الطبيعي المسال[أ]
الكويت	توجد 3 مصاف، تعمل الأولى منذ 1949 والثانية منذ 1958 والثالثة منذ 1968. وقد تم تطويرها لتحسين الأداء البيئي، من خلال تطبيق برنامج استرجاع غازات الشعلة للاستفادة منها كوقود بدلاً من حرقها. ومن المقرر إنشاء مصفاة جديدة بطاقة تكريرية عالية، بالإضافة إلى تطوير المصافي القائمة. وتسعى الدولة إلى تحديث هذه المصافي لتعزيز قيمتها المضافة وإنتاج مشتقات متوافقة مع المعايير الأوروبية والاستمرار في التصدير عالمياً.		تستورد الكويت الغاز عبر خط العراق – الكويت، المتوقف عن العمل منذ عام 1990 في ظل الظروف السياسية. وتوجد محطتان لاسقبال الغاز المسال المستورد، وتحويله إلى الحالة الغازية.
لبنان	توجد مصفاتان متوقفتان عن العمل منذ 1993، نظراً لتقادمهما، وأيضاً لتضررهما في الأحداث الأمنية والاعتداءات الإسرائيلية. ويقوم لبنان باستيراد مشتقات النفط والغاز.		يشترك في "خط الغاز العربي".
ليبيا	توجد خمس مصافٍ تحتاج إلى تطوير. وكان من المقرر إنشاء مصفاة سادسة، لكن الأوضاع المضطربة حالت دون ذلك.		توجد محطة لإسالة الغاز للتصدير، ولكنها متوقفة عن العمل.
مصر	توجد ثمانية مصافٍ، أنشئت أولاها في عام 1913، وتتسم بدرجة مقبولة من التكنولوجيا. وتتميز مصفاة ميدور، وهي الأحدث وقد أنشئت في عام 2001، بأنها الوحيدة في الشرق الأوسط التي تماثل المصافي الأوروبية في الأداء وفي إنتاج المشتقات النفطية، وذلك لاعتمادها على تقنيات حديثة نوعاً ما. ويوجد عجز في معظم المشتقات النفطية الرئيسة، مثل الجازولين وزيت الديزل وغاز البترول المسال، مقابل فائض في زيت الوقود والكيروسين. وتملك مصر كوادر فنية مدربّة جيداً نتيجة خبراتها المتراكمة. وما زال من الضروري توفير طاقة تكريرية إضافية لتلبية الطلب المحلي المتزايد على المشتقات الرئيسية وللاستمرار في تطوير المصافي القائمة.	تم إنشاء خط أنابيب سوميد[ب] في 1977، بالتعاون بين مصر والمملكة العربية السعودية والكويت وقطر. وهو يمتد داخل مصر من ميناء العين السخنة على خليج السويس، إلى ميناء سيدي كرير على البحر المتوسط، لنقل كميات من النفط العربي. ويعمل هذا الخط كممر إضافي بديل لقناة السويس، في حال لم تتمكن الناقلات العملاقة من عبور القناة بكامل حمولتها، فتقوم بتفريغ جزء من الحمولة في العين السخنة لنقلها عبر الخط إلى ميناء سيدي كرير، وإعادة شحنها على الناقلة.	تصدر مصر الغاز إلى الأردن والجمهورية العربية السورية ولبنان عبر خط الغاز العربي. وتوجد محطتان لإسالة الغاز للتصدير.

الجدول 1 (تابع)

الدولة	وضع المصافي	خطوط أنابيب النفط	خطوط الغاز/الغاز الطبيعي المسال[أ]
المغرب	أنشئت مصفاة في عام 1940 ومصفاة أخرى في عام 1959. وتم تطوير إحداهما في عام 2009. وهما تتسمان بدرجة مقبولة من التكنولوجيا، ومن المقرر تطوير إحداهما. ويقوم المغرب باستيراد المشتقات الرئيسة للنفط.		تصدير الغاز من الجزائر – المغرب – إلى إسبانيا.
اليمن	توجد مصفاتان تعمل إحداهما منذ عام 1954 والثانية منذ 1987، وهما تنتجان مشتقات لا تتوافق مع المعايير الدولية. والعجز الحالي في المشتقات يُتوقع أن يستمر.		توجد محطة لإسالة الغاز للتصدير.

(أ) The LNG Industry 2013.

(ب) www.arabfund.org/Default.aspx?pageId=470، 24 كانون الأول/ديسمبر 2014.

(ج) الإسكوا، تعزيز التعاون الإقليمي في مجال الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة والأهداف الإنمائية للألفية في منطقة الإسكوا، E/ESCWA/SDPD/2009/6.

(د) المرجع نفسه.

(هـ) المرجع نفسه.

(و) www.ipic.ae/arabic/our-investments/sumed، 24 كانون الأول/ديسمبر 2014.

باء- الطاقة الكهربائية

1- المصادر والتكنولوجيات

14- تعتمد البلدان العربية على الوقود الأحفوري (نفط وغاز طبيعي) كمصدر رئيسي لإنتاج الكهرباء. ويُتوقع أن يظلّ الوقود الأحفوري المورد الأول لإنتاج الطاقة خلال العقود المقبلة، إلى جانب المصادر المائية والطاقة المتجددة والطاقة النووية. وقد بلغ إجمالي[21] القدرات المركّبة للمحطات الحرارية (تستخدم البخار، الغاز، السولار (زيت الديزل)، الفحم الحجري، ومحطات الدورة المركبة) 210 جيجاوات (ج.و.)، أي نحو 95 في المائة من إجمالي قدرات التوليد في المنطقة. وهذه المحطات الحرارية تنتج طاقة كهربائية قدرها حوالي 841 ألف جيجاوات ساعة، تمثل حوالي 87 في المائة من إجمالي الطاقة المنتجة. وبلغت القدرات الكهرمائية نحو 10.5 ج.و. تمثل 4.6 في المائة من الإجمالي، وتنتج نحو 33.5 ألف جيجاوات ساعة بنسبة 3.5 في المائة. وقد وصل إجمالي القدرات المركبة اعتماداً على مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) إلى 1.3 ج.و. تقريباً، تمثل نسبة 0.6 في المائة، وتسهم بنحو 10 آلاف جيجاوات ساعة في إجمالي الطاقة المنتجة في المنطقة (حوالي 1 في المائة من الإجمالي).

15- وتتنوع التكنولوجيات المستخدمة في محطات القوى الحرارية في الدول العربية. فالمحطات العاملة بالغاز تمثل نسبة 34.5 في المائة من إجمالي القدرات المركبة؛ وهي موجودة بشكل رئيسي في الإمارات العربية المتحدة والجزائر والعراق وقطر والمملكة العربية السعودية. وتسهم المحطات ذات الدورة المركبة

(21) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013، مرجع ذكر سابقاً.

بنسبة 26.7 في المائة، يوجد معظمها في الإمارات العربية المتحدة والجزائر والجمهورية العربية السورية ومصر والمملكة العربية السعودية. وتصل مساهمة المحطات البخارية إلى 24.9 في المائة، وهي تتركز في المملكة العربية السعودية ومصر والكويت والعراق والجمهورية العربية السورية، بالترتيب التنازلي. وتبلغ نسبة المحطات التي تستخدم السولار 2 في المائة، وهي توجد في العراق والمغرب والمملكة العربية السعودية واليمن بشكل رئيسي، وبقدرات محدودة في بعض البلدان الأخرى. ومن الملاحظ أن محطات الدورة المركبة تأتي في المرتبة الثانية بين البلدان العربية من حيث القدرات المركبة، وفي المرتبة الأولى من حيث إجمالي الطاقة المنتجة، وذلك لارتفاع كفاءتها الإنتاجية.

2- الربط الكهربائي العربي

16- يحقق الربط الإقليمي للشبكات الوطنية العديد من المزايا، من بينها الاستفادة من تبادل الأحمال خلال فترة الذروة التي تختلف بين دولة ومنطقة إلى أخرى؛ وارتفاع عامل السعة في الشبكات المرتبطة ببعضها البعض، مما يؤدي إلى تحسين الأداء وتخفيض مستوى الفقد على هذه الشبكات، مما يؤدي بدوره إلى خفض تكاليف التجهيز والتشغيل والصيانة، والحد من ضرورة إنشاء محطات جديدة، وذلك نتيجة لتقليل الاحتياطي في محطات التوليد الكهربائية لكل دولة. ويسمح الربط الإقليمي أيضاً بربط مشاريع مزارع الرياح أو الطاقة الشمسية على الشبكة من دون الخوف من أن يكون لذلك تأثير سلبي على استقرار الشبكة بسبب الطبيعة غير المستمرة لمصادر الطاقة المتجددة. وهو يسمح كذلك بالحد من التلوث البيئي في المنطقة، وبالاستفادة من الربط الإقليمي في إنشاء شبكات نقل المعلومات بين الدول المرتبطة.

17- ويقوم الربط الأقاليمي على ثلاثة محاور: (أ) الربط الكهربائي في منطقة المغرب العربي، بين المغرب والجزائر وتونس، ويصل إلى الشبكة الليبية (غير أنه لم يتم تشغيل وصلة الربط بين تونس وليبيا لأسباب فنية)؛ (ب) الربط الثماني بين الأردن والجمهورية العربية السورية والعراق وفلسطين ولبنان وليبيا ومصر، علماً بأن الربط بين الجمهورية العربية السورية والعراق، وبين الجمهورية العربية السورية ولبنان، وبين الجمهورية العربية السورية وتركيا، وبين العراق وتركيا لم يتم بعد. ولكن، تتم تغذية أجزاء منفصلة من شبكات هذه الدول؛ (ج) الربط الخليجي، ويشمل دول مجلس التعاون الخليجي.

18- وقد بدأ تنفيذ مشروع ربط كهربائي بين المملكة العربية السعودية ومصر، وتم الانتهاء من دراسات الربط بين مصر والسودان، وبدأ البحث في سبل التمويل. كما بدأ وضع الخطط الهادفة إلى الربط بين المملكة العربية السعودية واليمن. وتحتاج البنية التحتية لبعض الوصلات في خطوط الربط الأقاليمي إلى تطوير. أما مشروع الربط المتوسطي، فيتضمّن تقوية الاتصال الحالي بين شبكتي المغرب وإسبانيا، وربط الجمهورية العربية السورية والعراق بتركيا، بما أن الربط الحالي بينهما يجري عبر شبكات محلية. وتجري دراسة الربط بين إيطاليا وتونس عبر جزيرة صقلية. ويبيّن المرفق خطوط الربط الكهربائي في الدول العربية حالياً، ومشاريع الربط المخطط لتنفيذها.

جيم- الطاقة المتجددة: الحالة الراهنة والتكنولوجيات المستخدمة

19- في إطار تنفيذ السياسات الهادفة إلى تنويع مصادر الطاقة وتكاملها مع عناصر المزيج الوطني للطاقة وإلى توثيق التعاون الإقليمي من أجل تحقيق هذه الأهداف، أصبحت تكنولوجيات الطاقة المتجددة من العناصر الفاعلة في معادلة الطاقة في مختلف دول العالم. أما في المنطقة العربية، فلا تزال مساهمة الطاقة المتجددة دون الطموحات المأمولة، حيث تمثل الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة (باستثناء مصادر الطاقة الكهرمائية) حوالي 0.6 في المائة من إجمالي القدرات المركبة، و1 في المائة من الكهرباء المنتجة، وهي

مساهمة متواضعة مقارنة بالإمكانات الكبيرة المتوفرة في هذه المنطقة من العالم. ويتناول هذا الجزء الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

20- انتشرت تطبيقات الطاقة المتجددة في الدول العربية، وتنوعت بين مشاريع بحثية واسترشادية هادفة إلى اكتساب الخبرات وإعداد الدراسات وتحديد المواقع الواعدة، كمرحلة أولى، وتطبيقات تجارية في بعض الدول. وقد اعتمدت معظم الدول العربية استراتيجيات لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة، من طاقتي الشمس والرياح بشكل رئيسي، في عناصر المزيج الوطني للطاقة. وفي عام 2013، اعتمد المجلس الوزاري العربي للكهرباء الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (2010-2030)، وذلك خلال الدورة الثالثة للقمة العربية التنموية في الرياض[22].

21- بدأ استخدام التسخين الشمسي للمياه في القطاع المنزلي والخدمي منذ سبعينات القرن الماضي في عدد قليل من الدول. أما الآن، فقد أصبح من التطبيقات الشائعة. ويتم تصنيع السخان الشمسي محلياً في بعض الدول. وقد تطورت مجالات الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة، حتى أصبح قطاع الكهرباء يستفيد منها. ووصل إجمالي القدرات المركبة من المركزات الشمسية الحرارية[23] (تكنولوجيا القطع المكافئ) إلى 165ميجاوات (م.و.)، إذ بلغت قدرات المكون الشمسي 20 م.و. في مصر، و20 م.و. في المغرب، و25 م.و. في الجزائر، و100 م.و. في أبو ظبي. ويبلغ إجمالي القدرات المركبة من النظم الكهرضوئية حوالي 90 م.و.[24]. وتنتشر هذه النظم في معظم دول المنطقة، لا سيما في المناطق المعزولة ذات الأحمال المحدودة، وتُستخدم لأغراض الإنارة وضخ المياه والاتصالات اللاسلكية والإعلانات الإرشادية والتجارية. كما يبلغ إجمالي القدرات المركبة لمزارع الرياح 1134 م.و. ربطاً بالشبكة، منها 550 م.و. في مصر و340 م.و. في المغرب و244 م.و. في تونس.

22- ومن الملاحظ أن جهود تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة الكبرى لإنتاج الكهرباء لا تزال تقع على عاتق الحكومات في كثير من البلدان العربية، التي اعتمد بعضها سياسات وتشريعات تحفيزية لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في هذا المجال. والمغرب من أكثر الدول الناشطة عربياً في مجال استخدام الطاقة الشمسية[25]. ويهدف مخططه الشمسي إلى تنفيذ 2000 م.و. قدرات مركبة لمشاريع الطاقة الشمسية بحلول عام 2020، وذلك بمشاركة القطاع الخاص. وقد اتخذت الإجراءات اللازمة لتنفيذ ثاني مشروع محطة شمسية حرارية في منطقة اورزازات بشراكة عامة-خاصة. ويهدف المخطط أيضاً إلى استكمال تنفيذ برنامج نشر استخدام نظم الخلايا الكهرضوئية في الريف. ولا تزال مصر تتصدر دول المنطقة في مجال إنتاج الكهرباء باستخدام طاقة الرياح (550 م.و. مزارع رياح حكومية)، وتسعى إلى الوصول إلى نحو 7200 م.و. مزارع رياح بمشاركة القطاع الخاص بحلول عام 2020. ويعمل الأردن وتونس والجزائر على التوسع في استخدام الطاقة الشمسية الحرارية والمباشرة وطاقة الرياح، في حين تحول الظروف الأمنية في ليبيا دون تحقيق ذلك. وتُعتبر نظم الخلايا الشمسية من أكثر التطبيقات الي تلقى اهتماماً من معظم الدول، حيث يجري تجميع و/أو تصنيع بعض مكونات النظام في عدة دول. كذلك، يجري تنفيذ مشاريع محطات خلايا كهرضوئية في تونس وعُمان ولبنان ومصر

(22) المجلس الوزاري العربي للكهرباء، الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (2010-2030)، مرجع ذكر سابقاً.

(23) E/ESCWA/SDPD/2013/Technical Paper.9.

(24) Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21) (2013), MENA: Renewables Status Report, p. 11.

(25) Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE), Renewable Energy Country Profile, Morocco 2012, p. 1.

والمغرب والمملكة العربية السعودية. وتُعتبر شركة مصدر أبو ظبي من أبرز الشركات العربية استثماراً في مجال الطاقة المتجددة داخل دولة الإمارات العربية المتحدة وخارجها.

دال- الطاقة النووية: الحالة الراهنة والخطط المستقبلية

23- تتسم تقنيات الطاقة النووية بالتطور السريع. وهي توفر حلولاً ابتكارية في مجال الأمان النووي، والتخلص من النفايات المشعة، ودورة الوقود، مما ساهم في استمرار الاعتماد عليها كأحد مصادر إنتاج الطاقة. فهي تسهم حالياً بنسبة 14 في المائة من إجمالي الطاقة المنتجة في العالم، من خلال تشغيل 436 مفاعلاً نووياً في 31 دولة، فضلاً عن 71 مفاعلاً في مرحلة الإنشاء، ومخطط لتنفيذ 174 مفاعلاً جديداً[26]. وقد أعلنت بعض الدول العربية عن اعتمادها خيار الطاقة النووية في مزيجها الوطني، وذلك في ضوء الطلب المتزايد على الطاقة والمياه، وتنامي مشكلة الفقر المائي وزيادة عدد السكان. ويبيّن الجدول 2 مصادر وخطط وحالة مشاريع المحطات النووية في الدول العربية التي اعتمدت الطاقة النووية في خطط المزيج الوطني للطاقة و/أو اتخذت الخطوات اللازمة في هذا الاتجاه.

الجدول 2- مشاريع المحطات النووية في الدول العربية التي اعتمدت الطاقة النووية في خططها الوطنية للطاقة: المصادر والخطط والحالة الراهنة

الدولة	المصدر	الخطط المستقبلية	الحالة الراهنة
الجزائر[أ]	تقدر احتياطيات اليورانيوم بحوالي 29 ألف طن.	المخطط الأولي لإنشاء المحطة على المدى الزمني البعيد (2040).	تم إنشاء لجنة للطاقة الذرية. وتم إعداد دراسات فنية بشأن إمكانية تنفيذ محطة نووية بقدرة 1000 م.و.
الأردن[ب]	يوجد نحو 65 ألف طن من مخزون أكسيد اليورانيوم في وسط الأردن، وكذلك 100 ألف طن من الفوسفات الذي يمكن استخلاص اليورانيوم من صخوره.	بناء محطة نووية لتوليد الطاقة الكهربائية بمفاعلين نوويين قدرة كل منهما 1000 م.و. والبدء بتشغيل أحدهما في عام 2023 والثاني في عام 2025.	تم في 28 كانون الثاني/يناير 2013 التعاقد مع شركة روسية لبناء المفاعل الأول. ويجري حالياً العمل على بناء القدرات والكوادر البشرية ذات الصلة وتطويرها.
الإمارات العربية المتحدة[ج]		مساهمة الطاقة النووية بنسبة 25 في المائة من إجمالي الطاقة المنتجة في عام 2020.	تم سن التشريعات والقوانين المعنية، كما تم إنشاء هيئة الطاقة النووية. وجرى التعاقد مع تحالف بقيادة مؤسسة القوى الكهربائية في كوريا الجنوبية لإنشاء أول مفاعل نووي بقدرة 1500 م.و.، في تموز/يوليو 2012، على أن يتم التشغيل في 2017، يتبعه تنفيذ ثلاثة مفاعلات أخرى في الفترة بين 2019 و2020، ليصل إجمالي القدرات إلى 5600 م.و.

(26) عبد المجيد المحجوب، ضو مصباح، مستقبل الطاقة النووية في العالم العربي، مؤتمر الطاقة العربي العاشر (21-23 كانون الأول/ديسمبر 2014)، أبوظبي.

الجدول 2 (تابع)

الدولة	المصدر	الخطط المستقبلية	الحالة الراهنة
المملكة العربية السعودية		يهدف المخطط الوطني إلى تنفيذ محطات نووية بقدرات مركبة قدرها 18 ج.و. حتى عام 2032.	أعلنت الحكومة عن اهتمامها بإنشاء محطات نووية في عام 2009. وتم إنشاء مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة، ووضع الاستراتيجية الوطنية في هذين المجالين في عام 2010. وجرى توقيع اتفاق تعاون نووي مع كل من فرنسا وكوريا الجنوبية والصين. وفي عام 2011، تم التعاقد مع استشاري لإجراء مسح حول التفاصيل التقنية ولإعداد المواصفات الفنية لمستند عملية التناقص. وُوضعت قائمة تتضمن ثلاثة مواقع للمحطات النووية، للمفاضلة بينها. وقد أنشئت الشركة النووية القابضة في عام 2013 والعمل جارٍ لبناء كوادرها الوطنية.
ليبيا[د]			يحتوي مركز البحوث النووية على مفاعل انشطاري بقدرة 10 م.و.؛ ومعمل للفيزياء النووية؛ ومعمل للكيمياء الإشعاعية المهيأة لإنتاج النظائر المشعة؛ ومولد نيوتروني؛ ووحدة لإجراء أبحاث البلازما. وتوجد بالفعل تطبيقات في الطب والزراعة، ودراسة حول استخدام الطاقة النووية في تحلية مياه البحر.
مصر	توجد كميات من اليورانيوم في الصحراء الشرقية، كما تتوفر كميات من الفوسفات الذي يمكن استخلاص اليورانيوم من صخوره في منطقة الوادي الجديد في جنوب غرب مصر.	مخطط إنشاء وتشغيل أربعة مفاعلات بقدرة إجمالية تبلغ 4000 م.و. (على مراحل) وذلك لإنتاج الكهرباء وتحلية مياه البحر في موقع الضبعة على البحر المتوسط، في الفترة بين 2020 و2026.	يوجد مفاعلان بحثيان بقدرة اسمية 2 م.و. من روسيا، و22 م.و من الأرجنتين، تقوم بتشغيلهما هيئة المحطات الذرية. وأنشأت مصر هيئة المحطات النووية في 1976. وأعدّت دراسات الموقع، وتم اختيار موقع الضبعة، وتوقيع اتفاقيات تعاون مع ألمانيا وروسيا والصين وفرنسا وكندا والولايات المتحدة وكوريا الجنوبية. كذلك، صدر القانون الخاص بالمنشآت والأنشطة النووية في 2010، وجرى تحديث الدراسات الخاصة بالموقع، كما تم وضع المواصفات الفنية للمفاعل الأول. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2013، أعلنت روسيا عن استعدادها لدعم المشروع مالياً وفنياً. وتم توقيع مذكرة تفاهم بين الجانبين المصري والروسي في شباط/فبراير 2015، لإنشاء المفاعل الأول بقدرة 1200 م.و، ويعمل بالماء المضغوط، ويبلغ العمر الافتراضي للمفاعل حوالي 60 عاماً، منها فترة ستة أعوام متقطعة للصيانة وإعادة التزويد بالوقود (معامل كفاءة التشغيل 90 في المائة).

(أ) الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، الورقة القطرية، مؤتمر الطاقة العربي العاشر (21-23 كانون الأول/ديسمبر 2014)، أبوظبي.

(ب) المملكة الأردنية الهاشمية، الورقة القطرية، مؤتمر الطاقة العربي العاشر (21-23 كانون الأول/ديسمبر 2014)، أبوظبي.

(ج) دولة الإمارات العربية المتحدة، الورقة القطرية، مؤتمر الطاقة العربي العاشر (21-23 كانون الأول/ديسمبر 2014)، أبوظبي.

(د) دولة ليبيا، الورقة القطرية، مؤتمر الطاقة العربي العاشر (21-23 كانون الأول/ديسمبر 2014)، أبوظبي.

هاء- كفاءة الطاقة

24- تُعد إجراءات تحسين كفاءة الطاقة (خاصة في قطاعات الكهرباء والنقل والصناعة والبناء) وتوفيرها وترشيد استهلاكها (خاصة في قطاعات المنازل والخدمات التجارية) من أبرز أدوات كفاءة وفعالية إدارة موارد الطاقة. فهي يمكن أن تحقق وفراً كبيراً وسريعاً في الطاقة، وأن تؤدي بالتالي إلى تقليل الاستثمارت اللازمة لتوفير إمدادات الطاقة والاستجابة لاحتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقامت معظم دول المنطقة بإنشاء أُطر عمل وطنية خاصة بكفاءة وترشيد استخدام واستهلاك الطاقة، مثل المؤسسات والوكالات والوحدات والإدارات؛ وباعتماد التشريعات والسياسات وبرامج العمل اللازمة، كما أعلن بعضها عن خطط وطنية لكفاءة الطاقة.

25- ونظراً لأهمية قطاع الكهرباء، الذي يعتمد على الوقود الأحفوري كمصدر رئيسي لإنتاج الطاقة، يجب التوسع في تطبيق إجراءات تحسين كفاءة الطاقة على مستويات الإنتاج والنقل والتوزيع، خاصةً وأن معدل الفقد في الطاقة الكهربائية مرتفع في كثير من الدول العربية. على سبيل المثال، يتراوح إجمالي النسب المئوية للفقد في الطاقة الكهربائية في الإنتاج والنقل والتوزيع بين 17.1 في المائة في الأردن و19.6 في المائة في الجزائر و11 في المائة في مصر، وجميعها أعلى من المعدلات العالمية[27]. وفيما يخص المستهلك النهائي للطاقة، ينبغي التوسع في استخدام عدادات الكهرباء الذكية، وتطبيق نظام تسعيري اقتصادي مناسب لمستويات الاستهلاك المنزلي مع مراعاة الشرائح الفقيرة في المجتمع، وتطبيق نظام ملصقات كفاءة الطاقة للأجهزة المنزلية، وتيسير استخدام المصابيح الموفرة للطاقة في المنازل والشوارع، ووضع رمز للمباني، ونشر استخدام السخانات الشمسية للمياه في المناطق ذات الظروف المؤاتية لذلك، ورفع مستوى الوعي العام في هذا الشأن.

26- ويُعتبر تطبيق إجراءات كفاءة الطاقة في قطاع النقل من أهم آليات ترشيد استخدام الطاقة، وذلك من خلال تحسين جودة الوقود؛ أو خلطه بنسبة معينة بالغاز الحيوي الناتج من المخلفات وليس من المحاصيل الزراعية؛ أو استخدام الغاز الطبيعي في المركبات؛ أو تشجيع استخدام الجر الكهربائي ومركبات النقل العام والنقل النهري (إن وجد) في نقل الركاب والبضائع؛ أو تحسين الطرق ونظم المرور، وكلّ ذلك مع النظر إلى هذا القطاع في إطار منظومة متكاملة لتحقيق أفضل النتائج.

27- ولا يقل أهميةً موضوع ترشيد الطاقة في قطاع الصناعة. وهو يتطلب إجراء تدقيق طاقي دوري، ومطابقة النتائج مع المؤشرات التصميمية، وتدارك الانحرافات، وتطبيق الإجراءات اللازمة (الصيانة الدورية للمعدات، وتحسين الكفاءة الحرارية للتجهيزات واسترجاع الحرارة المفقودة، وتحسين معامل القدرة الكهربائية في المؤسسة الصناعية لكي لا يقل عن 0.9، وتطوير نظم التحكم بمدخلات الطاقة والمدخلات الأخرى باستخدام الحواسب الإلكترونية). ويتطلب أيضاً ربط الاستهلاك بنظام تسعيري مناسب، خصوصاً في الصناعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة (الإسمنت والحديد والصلب والأسمدة والزجاج والبتروكيماويات)، إلى جانب تشجيع استخدام التسخين الشمسي في العمليات الصناعية وفرض استخدام الطاقة المتجددة بكمية محددة تتناسب مع كمية الطاقة المستهلكة.

(27) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013، مرجع ذكر سابقاً.

ثالثاً- تحليل عام لقطاع الطاقة: نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

28- يعتبر قطاع الطاقة عاملاً مؤثراً في أنشطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وطنياً وإقليمياً. ويمكن أن يصبح أداةً إما للتقدم وإما للتبعية، لا سيما بعد صدور قانون نوبك الأمريكي "قانون لا تكتلات لإنتاج وتصدير النفط لعام 2007"[(28)]، الذي يخوّل الحكومة الأمريكية مقاضاة منظمة الأوبك والمنظمات المماثلة لها أمام القضاء الأمريكي بدعوى التحكم في أسعار النفط الذي قد يؤثر بصورة غير عادلة على كلفة النفط الخام. ويتوقف الأمر على إدراك الدول العربية لما يمكن تحقيقه من مكاسب إذا ما وظفت هذا القطاع في تحقيق التنمية المستدامة وإذا ما تعاونت وحققت التكامل فيما بينها في هذا المجال. وتنبع أهمية إلقاء نظرة تحليلية عامة على هذا القطاع من ضرورة التعرف على نقاط قوته وضعفه، وعلى تأثيره على محيطه وتأثره به. فهذا الأمر يساعد في تحديد التوجهات اللازمة لتعزيز التعاون في هذا القطاع الذي يشكل أحد ركائز التنمية في هذه المنطقة من العالم، وذلك في إطار رؤية بعيدة المدى تستفيد من نقاط قوته وفرصه المتاحة مقابل التغلب على نقاط ضعفه والتهديدات التي يواجهها.

29- ويبيّن الجدول 3 أهم نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات في قطاع الطاقة في المنطقة العربية.

الجدول 3- أهم نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات في قطاع الطاقة

(أ) قطاع النفط والغاز

نقاط القوة	نقاط الضعف
- وفرة في موارد الطاقة (الأحفورية/المتجددة)؛ - إمكانية تطوير صناعة التكرير في معظم الدول، والبتروكيماويات في بعضها، وإسالة الغاز الطبيعي في عدد محدود منها؛ - وضع الخطط لتطوير القطاع من خلال تحسين المنتجات لمواكبة المعايير الدولية؛ وإنشاء صناعة بتروكيماويات جديدة لتحقيق صناعة متكاملة ذات قيمة مضافة؛ - وجود الموانئ والممرات المائية اللازمة للتصدير (مضيق هرمز، وقناة السويس، والسواحل البحرية)؛ - وجود خطوط لنقل النفط وشبكات الغاز الطبيعي بين بعض الدول؛ - وجود مراكز بحثية متخصصة في بعض الدول يمكن تطويرها لتعزيز التعاون في مجالات النفط والغاز؛ - اعتماد بعض الدول سياسات تجيز مشاركة شركات النفط في الاستثمار في صناعة التكرير داخلياً وخارجياً؛ - قطاع خاص وطني؛ - توفر الخبرات الوطنية الجيدة واليد العاملة غير المكلفة؛ - زيادة الاكتشافات الجديدة وإمكانات إبرام تفاهمات إقليمية.	- نمو سكاني مرتفع تقابله زيادة في الاستهلاك؛ - اتساع الفجوة بين إنتاج المصافي وهيكل الطلب المستقبلي على المشتقات النفطية في دول كثيرة في المنطقة؛ - انخفاض كفاءة تشغيل المصافي في دول عديدة؛ - محدودية الاستفادة من غازات الشعلة في الحقول وارتفاع معدل الطلب على غاز النفط المسال؛ - غياب التخطيط الاستراتيجي للتعاون بين المراكز البحثية وشركات النفط والغاز لتطوير عمليات التكرير وإنتاج مشتقات متوافقة مع المعايير الدولية؛ - ضرورة تطوير موانئ التصدير؛ والحاجة إلى إنشاء المحطات اللازمة لتحميل وتفريغ المشتقات بهدف تصدير الفائض إلى الأسواق؛ وضرورة مد خطوط النقل عبر الدول للاستفادة من مواقعها الجغرافية المتميزة حسب رؤية طويلة الأجل؛ - ضعف التنسيق بين الدول العربية في مجالات البحوث والتطوير والصناعة والتسويق والاستثمار في مختلف مجالات النفط والغاز، واستيراد غاز البترول والغاز المسال من خارج المنطقة؛ - ضعف دور القطاع الخاص في صناعة النفط، والاعتماد على الخبرات الأجنبية.

(28) www.resourcecrisis.com/index.php/oil/257-85.

الجدول 3 (تابع)

الفرص	التهديدات
- إمكانية قيام بعض الدول العربية بدور فاعل في سوق الطاقة العالمية من خلال عضويتها في منظمة أوبك؛ - الفرص التي قد يتيحها مشروع الصين الضخم الهادف إلى إحياء طريق الحرير القديم، براً وبحراً؛ وارتفاع معدل الطلب على الطاقة (الصين والهند، وكوريا واليابان)؛ وأثر ذلك على التفاهمات الثنائية والإقليمية؛ والنظرة الاستراتيجية للاستفادة من ذلك؛ - نشوء تحالفات عالمية جديدة (مثل مجموعة بريكس التي تضم البرازيل وجنوب أفريقيا والهند وروسيا والصين)؛ - الاستفادة من خطوط الغاز للتوسع إقليمياً (بعد إعداد دراسات الجدوى واتخاذ التدابير اللازمة الأخرى).	- عدم استقرار السوق العالمية، وتأثير النزاعات الإقليمية على أسواق النفط والغاز وخطوط النقل؛ - تزايد دور الشركات العالمية وهيمنتها، نتيجة حيازتها أحدث تقنيات صناعتي النفط والغاز وقيامها بأنشطة البحث والتطوير واكتسابها القدرات المالية والإدارية اللازمة؛ - اكتشاف مصادر جديدة للنفط والغاز الطبيعي في المنطقة الأفريقية (أوغندا وتنزانيا ومدغشقر وموزمبيق)؛ وفي أستراليا (حيث كلفة الإنتاج مرتفعة نتيجة لارتفاع كلفة اليد العاملة)؛ وفي منطقة شرق المتوسط؛ واكتشاف مصادر جديدة للغاز الصخري في الولايات المتحدة؛ وأثر كل هذه الاكتشافات مستقبلاً على الدول المنتجة والمستوردة وعلى أسعار هذه الموارد وأسواقها ومواقع تصديرها وممرات عبورها والخطط المستقبلية بشأنها.

(ب) قطاع الكهرباء

نقاط القوة	نقاط الضعف
- توفر شبكة كهربائية[*] تصل إلى نحو 99 في المائة من السكان في معظم البلدان، ما عدا اليمن والسودان؛ - وجود أطر مؤسسية جيدة في عدد محدود من الدول؛ - وضع الخطط الوطنية والأطر المؤسسية اللازمة لكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في العديد من الدول؛ - تحديد أهداف استراتيجية للدول للتوسع في استخدام الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة؛ - إمكانية الاستفادة من خبرات الدول التي نفذت مشاريع كبرى لإنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة لأغراض تجارية؛ - وجود صناعات كهربائية (عامة وخاصة) ومراكز بحثية؛ - توفر خبرات فنية متنوعة ويد عاملة غير مكلفة في مجالات متعددة ضمن القطاع؛ وتعاون وتبادل للمعلومات والدروس بين الدول؛ - إمكانية السماح للقطاع الخاص بإنتاج الكهرباء وبيعها أو استهلاكها في بعض الدول؛ - الاهتمام بإنشاء محطات نووية لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه، واتخاذ بعض الدول خطوات في ذلك الاتجاه؛ - إنشاء كيانات خاصة ضخمة في بعض الدول (أكوا باور السعودية، مصدر الإماراتية، أوراسكوم المصرية)؛ - الاهتمام باستكمال الربط الكهربائي، وإنشاء السوق العربية للكهرباء وفق إعلان قمة الرياض العربية التنموية الاقتصادية والاجتماعية في عام 2013.	- الحاجة إلى إصلاح القطاع وتطويره؛ وغياب مرفق تنظيمي فاعل ومستقل للكهرباء في كثير من الدول؛ - الدور الهامشي للقطاع الخاص في مجالات الطاقة، وضرورة تنفيذ التعديلات التشريعية اللازمة لتعزيز مشاركة القطاع الخاص وضمان حرية انتقال رأس المال والأرباح والخبرات وحماية حقوق الملكية الفكرية؛ - اختلاف الأطر المؤسسية والسياسات والنظم القانونية والمالية ومستوى التقدم التقني والمهارات والمواصفات الفنية المعمول بها بين الدول؛ - الحاجة إلى استثمارات ضخمة لإنشاء محطات قوى جديدة في ظل الطلب المتزايد على الكهرباء؛ - عدم وضع برنامج زمني واضح أو خطة عمل بشأن تحقيق التكامل بين أسواق الكهرباء العربية؛ - الحاجة إلى دعم منظومة الربط الكهربائي للتغلب على المشاكل الفنية في بعض النقاط، وضرورة توفير تمويل ميسّر من الصناديق العربية لهذا الغرض؛ - غياب الاهتمام بالتعليم الفني لسد احتياجات القطاع من الخبرات البشرية، والحاجة إلى تحديث وتطوير التعليم لمواكبة التقدم العالمي في قطاع الكهرباء؛ - عدم وجود استراتيجية واضحة حول توطين/إنشاء صناعات كهربائية تمثل قيمة مضافة للقطاع على المستوى الإقليمي، ومحدودية التنسيق بين قطاع الكهرباء والمراكز البحثية والصناعات ذات الصلة.

الجدول 3 (تابع)

الفرص	التهديدات
- وجود خطط للربط العربي والمتوسطي؛ - وجود المجلس الوزاري العربي للكهرباء، وصناديق تمويل عربية، واتحاد للمصارف العربية، واتحاد للمستثمرين العرب؛ - إمكانية الاستفادة من الفوائض المالية العربية لتعزيز الاستثمار في الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة؛ - إمكانية نقل تكنولوجيات الطاقة المتجددة (خاصة الطاقة الشمسية)، وتعزيز التعاون مع دول شرق آسيا (الصين والهند، واليابان وكوريا الجنوبية) في هذا المجال خاصة، ومجالات الكهرباء عامة؛ - وجود منظمات إقليمية/دولية في المنطقة (منها الإسكوا، والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، ومنظمة أوابك، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة، والمكتب الإقليمي لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية)؛ وإطلاق مبادرات دولية (أهمها مبادرة الأمين العام للأمم المتحدة الطاقة المستدامة للجميع).	- تقدم علمي سريع وابتكارات باهرة في العالم لا يواكبها تقدّم مماثل في الدول العربية؛ - احتكار الشركات الكبرى للمعرفة الفنية؛ - انخفاض أسعار النفط والغاز الطبيعي، ووفرة المعروض، وأثر ذلك على خطط تطوير القطاع في الدول النفطية؛ - عدم الاستقرار السياسي في المنطقة، مما يحول دون استكمال خطط الربط الإقليمي والأقاليمي؛ - زيادة دور القطاع الخاص الأجنبى في المشاريع الوطنية نتيجة لامتلاكه المهارات الفنية والإدارية والتمويل والعلاقات الدولية اللازمة، مما قد يؤثر سلباً على القطاع الخاص الوطني؛ - إبرام الاتفاقيات الدولية (مثل اتفاقية التجارة العالمية) التي تسمح بانسياب حركة السلع والبضائع والخدمات عبر الدول، قبل نضوج الصناعات المحلية واكتمال قدراتها التنافسية، مما يمكن أن يؤثر سلباً على صناعة الكهرباء.

(*) الاتحاد العربي للكهرباء، النشرة الإحصائية 2013، مرجع ذكر سابقاً.

رابعاً- إمكانات التكامل الإقليمي في بعض مجالات الطاقة في المنطقة العربية

ألف- رؤية مستقبلية للتعاون والتكامل العربيين في بعض مجالات الطاقة: ملامح عامة

1- في مجال مد خطوط النفط وشبكات الغاز

30- تتوفر في المنطقة خبرات متراكمة في مجال مدّ خطوط النفط وشبكات الغاز نتيجة تنفيذ عدد من مشاريع أنابيب النفط وشبكات الغاز. ومن أجل تحقيق التعاون والتكامل في صناعة البتروكيماويات، باعتبار أنّ ذلك يشكل قيمة مضافة للمنطقة، قد يكون من المجدي التوسع في مدّ الخطوط، وذلك في إطار رؤية تعتمد على استقراء التطورات في هذه السوق، والتنبؤ بآثارها المحتملة، والاستفادة القصوى من المواقع الاستراتيجية لبعض دول المنطقة وبعض المشاريع الكبرى (مشروعا محور قناة السويس، إعادة إحياء طريق الحرير البري والبحري ...)، وإتاحة الفرصة للشركات ذات الخبرة والسمعة الجيدة في المنطقة لتنفيذ ذلك، مع تعظيم مشاركة المكوّن المحلي، وتعزيز الاستفادة من الخبرات العربية.

31- كما تتوفر إمكانات وفرص جيدة للتعاون العربي والإقليمي، وذلك في إطار مشاريع لمد أنابيب النفط الخام من الدول العربية المنتجة إلى دول عربية أخرى، ولتجهيز مصافٍ وطنيةٍ لإنتاج المشتقات النفطية للسوق المحلية وتصدير الفائض إلى الدول الأخرى.

2- في مجال الصناعات الكهربائية

32- لا تزال التجارة البينية بين الدول العربية في هذا المجال محدودة، بالرغم من توفر صناعات كهربائية رفيعة المستوى في كثير من هذه الدول (صناعات الكابلات، والمحولات، وأكشاك المحولات، والموصلات، وقواطع التيار، والفرامل، والأسلاك والمفاتيح، ومواد العزل، والإلكترونيات، وبرامج الحاسب الآلي. وتوجد شركات كبيرة للأعمال المدنية والكهرميكانيكية، ومكاتب للأعمال الاستشارية والإدارة على قدر كبير من الخبرة والمعرفة. ويتطلب تعزيز التجارة البينية توطيد التعاون وتشجيع الاستثمار في مجال الصناعات الكهربائية اتخاذ التدابير اللازمة، بما في ذلك سنّ التشريعات المتصلة بالمنشأ والضرائب والجمارك، وتوحيد المواصفات.

3- في مجال الطاقة المتجددة والربط الكهربائي

33- الطاقة المتجددة هي مجال يمكن فيه تحقيق التكامل بين مجموعة متنوعة من الأنشطة، منها الدراسات الاستشارية وأشغال المقاولات المحلية؛ وأنشطة تصنيع بعض معدات الطاقة الشمسية، مثل السخان الشمسي، ونظم الخلايا الكهرضوئية، وبعض مكونات تربينات الرياح، في الدول التي تقوم بتصنيعها؛ فضلاً عن التطبيقات البسيطة، مثل الأفران ومجففات المحاصيل الشمسية؛ وبعض معدات الكتلة الحيوية. ويمكن أيضاً تحقيق التكامل بين خبرات الدول التي قطعت شوطا كبيراً في مجال المشاريع الكبرى لإنتاج الكهرباء وتلك التي تبدأ خطواتها في هذا الاتجاه. كذلك، الفرص متاحة لتعميق التعاون في تدريب القدرات الوطنية في المجالات المختلفة ضمن القطاع. كذلك، يمكن الاستفادة من مدّ الشبكات الكهربائية في تعزيز الربط الكهربائي العربي، والتوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة لإنتاج الكهرباء من دون المصاعب الفنية التي قد تنشأ بسبب الطبيعة غير المستمرة لطاقة الرياح والطاقة الشمسية.

4- في مجال البحث والتطوير، والمعايير والمواصفات، وبناء القدرات

34- أنشأت دول كثيرة مراكز للبحوث في شتى مجالات قطاع الطاقة والكهرباء. غير أن التعاون العربي في هذا المجال لم يصل إلى المستوى المأمول، رغم أهميته في فتح آفاق كبيرة لإرساء قاعدة علمية بحثية واسعة وتنفيذ أبحاث مشتركة في بعض مجالات الطاقة التي تمثل أولوية وطنية وتحظى باهتمام مشترك من الدول.

35- ومن الأهمية بمكان التعاون في مجال وضع المعايير والمواصفات الخاصة بمعدات صناعة الطاقة والكهرباء. فهذا الأمر يحول دون نفاذ معدات رديئة إلى السوق؛ ويسهّل عملية التبادل التجاري بين الدول العربية، على أساس مبدأ التكامل وليس التنافس، واستناداً إلى توفر الفوائض المالية في بعض الدول النفطية، وإلى الميزات النسبية للدول. ومن هذه الميزات كفاءة القطاع الخاص، والخبرات المتراكمة والمعرفة الفنية، واليد العاملة غير المكلفة، والبنية التحتية الجاهزة، وكفاءة القطاع المصرفي، والعضوية في تكتلات اقتصادية إقليمية و/أو اتفاقيات تجارية مع دول أخرى.

36- أما التعاون في بناء القدرات في بعض مجالات الطاقة والكهرباء، التي تتمتع دول عربية عديدة بخبرات متنوعة فيها، فهو يشكّل قيمة مضافة، لأنه يسمح بتعميق مفهوم التعاون والتكامل بين أبناء المنطقة العربية، وبوضع برامج تدريبية تتفق مع الاحتياجات المطلوبة، وبالاستفادة من المراكز التدريبية الموجودة في بعض الدول.

باء- دور المؤسسات الإقليمية والدولية في دعم التعاون والتكامل الإقليميين

37- يمكن للمؤسسات الإقليمية والدولية المساهمة في توثيق التعاون بين الدول العربية من جهة، وبين المنطقة العربية والمناطق الأخرى من جهة ثانية. والتعاون ضروري لتبادل المعرفة والخبرات لبناء القدرات الوطنية في بعض مجالات الطاقة والكهرباء، خصوصاً المعرفة الفنية، والإدارة، والاستخدام الأمثل للموارد، ولتقديم مقترحات بشأن إصلاح وتحديث قطاع الطاقة والكهرباء للدول التي ترغب في ذلك.

38- وتحرص الإسكوا، في إطار برامج عملها ومن خلال لجنة الطاقة، على التواصل المستمر مع الدول الأعضاء، للتعرف على رؤية هذه الدول بشأن دورها في دعم قطاع الطاقة. وهي تسعى أيضاً إلى تنفيذ مبادرات للتعاون مع تلك الدول هدفها تلبية احتياجاتها الوطنية والاتساق مع سياساتها، مع أخذ خصوصيات كل بلد في الاعتبار. وغالباً ما تستجيب الإسكوا لطلبات البلدان الأعضاء الراغبة في تنفيذ مبادرات معها، كما تتولى رصد تنفيذ هذه المبادرات ووضع المؤشرات المتصلة بها.

39- وتهتم الإسكوا أيضاً بالتنسيق مع المنظمات الإقليمية العاملة في المنطقة، مثل المجلس الوزاري العربي للكهرباء، والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، والاتحاد العربي للكهرباء. كما تسعى إلى تعزيز التعاون والتكامل بين بلدان المنطقة في المجالات محل الاهتمام المشترك ضمن قطاع الطاقة والكهرباء، وذلك لصالح جميع شعوب المنطقة.

40- بناءً على ما تقدم، فإنه من المناسب النظر في قيام الدول الأعضاء بدراسة وضع الطاقة في المنطقة العربية بشكل أكثر تفصيلاً من حيث تقييم الجهود الحالية فيما يخص التعاون العربي، وكذلك النظر إلى نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات الحالية والمستقبلية على المستوى الاستراتيجي البعيد المدى وطنياً وإقليمياً، بهدف بلورة مفهوم عربي لأمن الطاقة، يستخدم كإطار لوضع أسس تعاون وتكامل عربي في بعض مجالات الطاقة التي تمثل أولوية مشتركة لدول المنطقة، مع الأخذ في الاعتبار وضع إطار زمني ومخطط عام لتنفيذ ذلك، في حال تم التوافق على اعتماد هذا الاتجاه. ويمكن تحديد عدة مجالات في الطاقة لبدء خطة التكامل كمرحلة أولى، وتقييم النتائج، ثم تحديد الخطوات التالية. وقد يكون للمجلس الوزاري العربي للكهرباء وبعض المنظمات الإقليمية مثل الاسكوا والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والمنظمة العربية للدول المصدرة للنفط وصناديق التنمية العربية، وغيرها، دور فاعل من خلال تآزر الجهود.

المرفق

مشاريع الربط الكهربائي الحالية والمخطط لتنفيذها في المنطقة العربية

الدولة	دول الربط	الربط القائم	المخطط لتنفيذها
المغرب	الجزائر إسبانيا	خطان: 225 كيلو فولت (ك ف) و400 ك ف خط: 400 ك ف	إسبانيا: 400 ك ف؛ بدأت التحضيرات للتنفيذ
الجزائر	تونس المغرب	90 ك ف و150 ك ف و220 ك ف (تعمل) 400 ك ف جاهزة للعمل من جانب الجزائر منذ عام 2008 خطان 225 ك ف و400 ك ف (يعملان في إطار مشروع ربط دول المغرب الغربي)	تونس: رفع جهد الخط القائم من 225 ك ف إلى 400 ك ف ليبيا: خط جهد 400 ك ف، دراسة الجدوى جاهزة
تونس	الجزائر ليبيا	90 ك ف و150 ك ف و220 ك ف (تعمل) 400 ك ف (خط جاهز للعمل من جانب الجزائر منذ عام 2008) خط 220 ك ف (لا يعمل لأسباب فنية)	الجزائر: رفع جهد الخط القائم من 225 ك ف إلى 400 ك ف
ليبيا	مصر تونس	220 ك ف (يعمل، ضمن مشروع الربط الثماني) 220 ك ف (لا يعمل، لأسباب فنية)	الجزائر: 400 ك ف: دراسة الجدوى جاهزة
مصر	الأردن ليبيا فلسطين	400 ك ف (يعمل) 200 ك ف (يعمل) الربط عبر الشبكة المحلية لمدينة رفح المصرية، لتأمين 30 ميجاوات (م.و.) لقطاع غزة	السعودية: 500 ك ف (في مرحلة التنفيذ) السودان: 220 أو 500 ك ف.
الأردن	مصر سوريا	400 ك ف (يعمل) 230 ك ف و 400 ك ف (يعملان)	فلسطين
سوريا	لبنان الأردن تركيا	400 ك ف (تغذية شبكة محلية منفصلة عن الشبكة الوطنية) 230، 400 ك ف (يعمل) 400 ك ف (يعمل)	العراق: خط 400 ك ف
لبنان	سوريا	400 ك ف (تغذية شبكة محلية منفصلة عن الشبكة الوطنية)	-
العراق	سوريا تركيا	400 ك ف (جاهز للعمل من جانب العراق منذ 2010) 400 ك ف (تغذية شبكة محلية منفصلة عن الشبكة الوطنية)	تركيا: 400 ك ف
فلسطين	مصر	الحصول على 30 م.و. عبر الشبكة المحلية لرفح المصرية	الأردن
السودان	-	-	مصر: 220 ك ف أو 500 ك ف.
البحرين	السعودية	400 ك ف (يعمل). الربط الخليجي مع الكويت وقطر والإمارات العربية المتحدة التي ترتبط مع عُمان بخط 220 ك ف.	
الإمارات العربية المتحدة	السعودية عُمان	400 ك ف (يعمل) 220 ك ف (يعمل)	
عُمان	الإمارات	220 ك ف (يعمل في إطار مشروع الربط الخليجي)	
قطر	السعودية	400 ك ف (يعمل في إطار مشروع الربط الخليجي)	
الكويت	السعودية	400 ك ف (يعمل في إطار مشروع الربط الخليجي)	
اليمن	-	-	السعودية: خط 400 ك ف

المصدر: تقرير محدّث لمشاريع الربط الكهربائي العربي، إدارة الطاقة، جامعة الدول العربية، نيسان/أبريل 2013.