السبيل إلى مستقبل قوامه الطاقة النظيفة والمستدامة في الشرق الأوسط

ملخّص إجرائي

يشكل "السبيل إلى مستقبل قوامه الطاقة النظيفة والمستدامة في الشرق الأوسط" واحداً من السيناريوهات العشرة للطاقة الإقليمية التي أعدتها دائرة تحليل الأنظمة وتقييم التكنولوجيا (معهد الدينامية الحرارية التكنولوجية) في مركز الطيران الجوي الألماني بتفويض من غرينبيس (السلام الأخضر) والمجلس الأوروبي للطاقة المتجددة. وجرى تطوير هذا السيناريو بالتعاون مع علماء ومهندسين من الجامعات والمعاهد وقطاع الطاقة المتجددة في سائر أنحاء العالم.

توضح التقارير عموماً أهمية خفض المعدلات المتوقعة لاستهلاك الطاقة على المستوى العالمي، وتبيّن جدوى تحقيق هذه الغاية عبر اعتماد إجراءات ملائمة للحفاظ على الطاقة وفعاليتها وزيادة مخزون الطاقة المنتجة من مصادر متجددة إلى 50 في المائة بحلول العام 2050. كذلك يسلط هذا التقرير الإقليمي الضوء على منافع استحداث درب للطاقة المستدامة في الشرق الأوسط، ويحدد إطار العمل لبناء نظام طاقة يلبي حاجات الشعوب في المنطقة من دون المساومة على بيئتها أو أمنها أو اقتصادياتها.

جرى استخدام سيناريوهين مختلفين على سبيل المقارنة بهدف تحديد وشرح مجموعة من الدروب المحتملة التي تفضي إلى أنظمة إنتاج الطاقة المستقبلية، ومناقشة نتائجها:

- السيناريو المرجعي أو سيناريو "القيام بالأعمال كالمعتاد" يصف أنماط نمو الطلب الحالي على الطاقة ويسلط الضوء على الانعكاسات المالية والأمنية والبيئية الهائلة لاعتماد إجراءات سياسية تقوم على مبدأ "الحرية في العمل". ويرتكز هذا السيناريو تحديداً على نشرة العام 2004 "التوقعات المستقبلية بالنسبة إلى الطاقة العالمية" الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية، مع الإشارة إلى أن هذه التوقعات تمتد إلى ما بعد العام 2030. ولا شك في أن هذا السيناريو يجسّد الطريق إلى الدمار البيئي والاقتصادي ويهدد الأمن على المستوى الإقليمي والعالمي.

- سيناريو ثورة الطاقة يحدد الخيارات السياسية التي من شأنها أن تؤدي إلى انخفاض جذري في معدلات استهلاك الطاقة مستبقلاً – مع الحفاظ على النمو الاقتصادي – وأن تعزز اعتماد برامج فعالية الطاقة ومصادر الطاقة المستدامة المتجددة كوقود للمستقبل. هذا ويصف السيناريو المذكور السياسات والخيارات على مستوى الطاقة، وتحديداً تلك التي لا تنحصر في التصدي للاحتباس الحراري، من خلال خفض الارتفاع في حرارة الأرض الشاملة إلى درجتين مئويتين فوق المستويات ما قبل الصناعية، بل تمتد أيضاً إلى تعزيز الأمن على المستويين العالمي والإقليمي وتوفير منافع اقتصادية واجتماعية قيّمة.

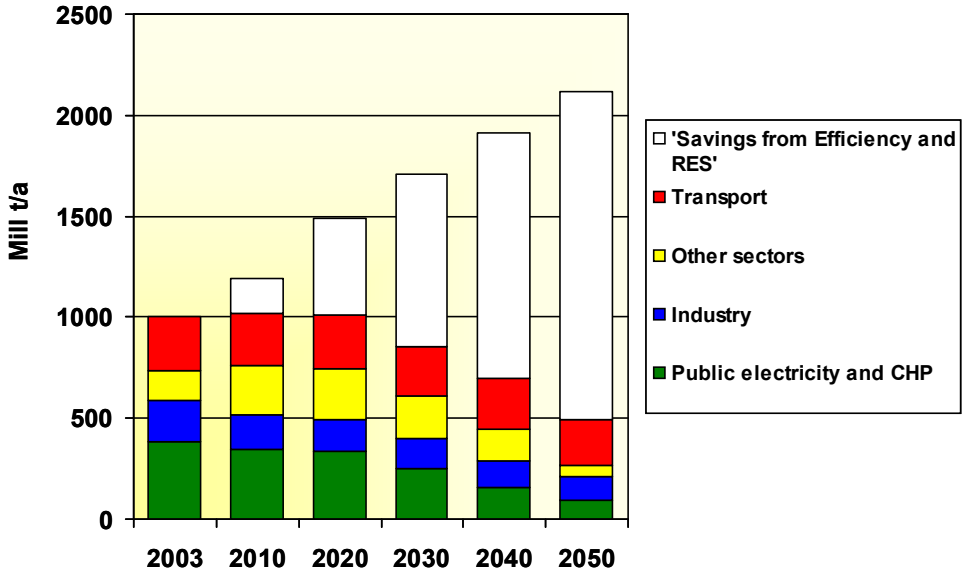
دينامية الطاقة

يتحدد تنامي الطلب على الطاقة وفقاً لثلاثة عوامل رئيسة:

- النمو السكاني، أي عدد الأشخاص الذين يستهلكون الطاقة أو يُفيدون من خدمات الطاقة
- النمو الاقتصادي حيث يشكل إجمالي الناتج المحلي المؤشر الأكثر استخداماً. ففي العادة، تشير الزيادة في إجمالي الناتج المحلي إلى زيادة في الطلب على الطاقة
- قوة الطاقة، أي المقدار المطلوب من الطاقة لإنتاج وحدة من إجمالي الناتج المحلي

لا بد من الإشارة إلى أن السيناريو المرجعي وسيناريو ثورة الطاقة يعتمدان التقديرات نفسها في ما يتعلق بالنمو السكاني والنمو الاقتصادي. لكن التوقعات في ما يتعلق بالطلب على الطاقة مستقبلاً تختلف اختلافاً جذرياً بين السيناريو الأول والسيناريو الثاني.

يهدف "سيناريو ثورة الطاقة" إلى خفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون في سائر أنحاء العالم بحلول العام 2050 إلى ما دون 1.3 طن في السنة لكل شخص. والواقع أن خفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون يشكل شرطاً مسبقاً لتثبيت معدلات ثاني أكسيد الكربون العالمية عند مستوى أدنى من 450 جزءاً بالمليون، وهو المستوى الذي يُعتبر ضرورياً لتثبيت متوسط حرارة الأرض الشاملة دون درجتين مئويتين. أما الهدف الثاني للسيناريو، فيتمثل بالتخلص تدريجياً من الطاقة النووية في سائر أنحاء العالم.



رسم 1: تطور انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الشرق الأوسط بالقطاع في سيناريو ثورة الطاقة

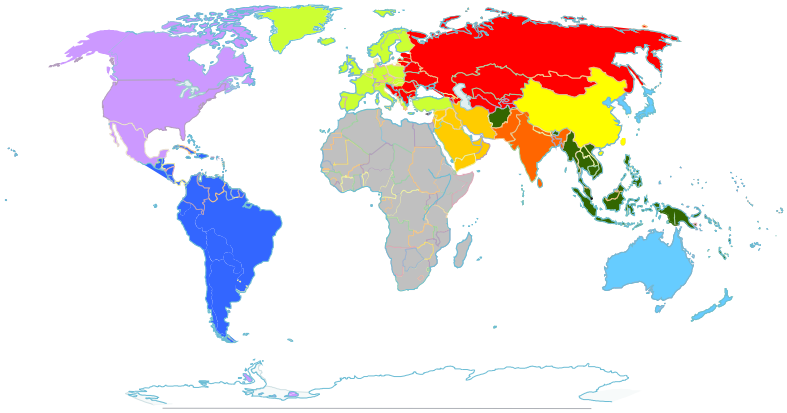
هذا ويبيّن السيناريو إمكانية تحقيق هذين الهدفين من دون المساومة على النمو الاقتصادي والتنمية. والواقع أنه يزيد، في ما يتعلق بالدول النامية، من سرعة النمو الاقتصادي، سيّما وأنه يعزز توافر خدمات الطاقة الاساسية للفقراء عبرتطبيقات للطاقة المتجددة تقع خارج شبكة المرافق.

جدير بالذكر أن السيناريوهات لا تتنبأبالمستقبل، وإنما تصف الخيارات المتوافرة. وهي بالتالي لا تشكل وصفة جاهزة، بل إنذاراً وفرصة للتفكير في المستقبل والبحث في الانعكاسات الطويلة الأمد للسياسات والخطوط المُعتمدة اليوم. ولا شك في أن التفكير بالانعكاسات الطويلة الأمد ضروريٌ، باعتبار أن مشاريع الطاقة تستلزم توافر استثمارات ضخمة ومهل طويلة للتنفيذ ومقدرة تشغيلية طويلة الأمد. وفي هذا الإطار، يصف السيناريوهان المدرجان هنا الدروب التنموية المحتملة، ويزوّدان صانعي القرارات بلمحة عامة تبيّن مدى تأثير القرارات السياسية المختلفة على بيئتنا وأمننا واقتصادياتنا.

الشرق الأوسط

يعتمد السيناريوهان نموذجاً تُلحظ فيه مناطق عدة على نحو يعكس الاختلافات البنيوية الهامة بين أنظمة توفير الطاقة. وقد جرى اختيار المعطيات تحديداً من تحليل وكالة الطاقة الدولية لمناطق العالم، كما هي مستخدمة في السلسلة المستمرة من تقارير "التوقعات المستقبلية بالنسبة إلى الطاقة العالمية"، لأن وكالة الطاقة الدولية توفّر أيضاً إحصائيات شاملة حول الطاقة العالمية. كذلك اعتُمدت في هذا التقرير التعريفات الإقليمية المحددة بحسب وكالة الطاقة الدولية. وبناءً عليه، تشمل منطقة الشرق الأوسط دول البحرين وإيران والعراق وإسرائيل والأردن والكويت ولبنان عُمان وقطر والمملكة العربية السعودية وسوريا والإمارات العربية المتحدة واليمن.

أما المناطق الأخرى المكوّنة لسيناريو الطاقة العالمية، فتشمل الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصاديين من الدول الأوروبية ودول أميركا الشمالية والمحيط الهادئ، والدول ذات الاقتصاديات الانتقالية، والصين وشرق آسيا، وجنوب آسيا، وأميركا اللاتينية وأفريقيا.



رسم 2: تقسيم مناطق العالم في السيناريوهات

يضطلع الشرق الأوسط بدور بالغ الأهمية في الجدال العالمي حول الطاقة. فعلى مر القسم الأكبر من الأعوام المائة والخمسين الأخيرة، تشكّل التاريخ الجيوسياسي للمنطقة بحسب المساعي إلى التزوّد بموارد الطاقة والتحكم بها. ولا شك في أن انعدام الاستقرار السياسي يبقى عاملاً أساسياً في المنطقة حيث لا تزال موارد الهيدروكربون تضطلع بدور مؤثر حاسم.

هذا وتتفاوت مستويات التنمية التي حققتها الدول في الشرق الأوسط، بل إن العديد من هذه الدول يتميّز بمعدلات فقر مرتفعة في المجتمعات المدنية والريفية على حد سواء. أما المنطقة ككل، فتُعتبر منطقة نامية، ويُتوقع أن يبلغ عدد سكانها الإجمالي بحلول العام 2050 ثلاثمائة وخمسين مليون نسمة. ولا بد من أن تودي تلبية مستلزمات هذا النمو السكاني والاقتصادي المرتكز على "القيام بالأعمال كالمعتاد" إلى زيادة هائلة في معدلات انتاج الطاقة واستهلاكها.

الأساس المنطقي الاقتصادي

ارتفع سعر النفط مؤخراً إلى معدلات لا سابقة لها. ويتمثل أحد الأسباب الرئيسة التي أدت إلى مثل هذا الارتفاع بواقع أن أنواع الوقود الأحفوري كافة، من زيت الوقود (fuel oil) والغاز والفحم، تشح أكثر فأكثر، ما يعني بالتالي أن كلفتها ترتفع وإنتاجها يزداد صعوبة. لكن هذا الأمر لن يستمر إلى ما بعد القرن المقبل. فعصر "أسعار زيت الوقود والغاز البخسة نسبياً" قد شارف على نهايته. ولا شك في أن هذا الواقع قد ساهم في جعل أمن مخزون الطاقة يتصدر جدول الأعمال السياسي.

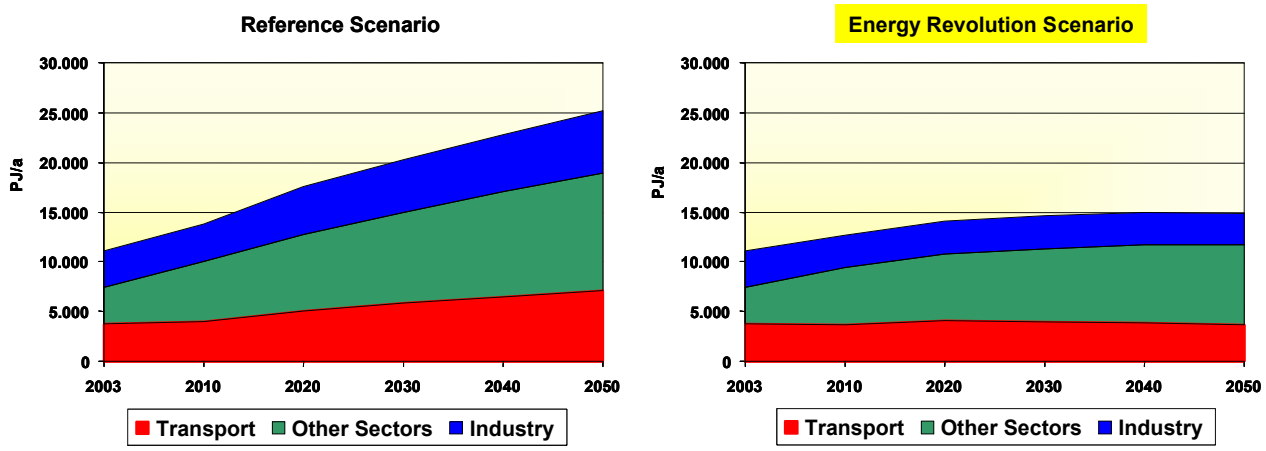
في المقابل، يتزايد الاهتمام بالطاقة النووية في سائر أنحاء المنطقة فيما يزعم الكثيرون أنها تشكل عاملاً حيوياً في تعزيز مخزون الطاقة. لكن لا بد من الإشارة إلى أن اليورانيوم الذي يُستخدم كوقود الطاقة النووية، وفضلاً عن المخاطر الكثيرة المصاحبة له، يشكل هو أيضاً مورداً محدوداً وباهظ الكلفة.

من المعروف أن الطاقة النووية تنتج القليل من ثاني أكسيد الكربون. لكن الكثيرين يؤكدون على أن التنقيب عن اليورانيوم واستخراجه سيؤديان إلى زيادة الكم المطلوب من الطاقة للتنقيب عن الخامات المنخفضة المرتبة ومعالجتها. أضف إلى ذلك أن تشغيل التقنيات النووية ينطوي على مخاطر عدة تهدد صحة البشر وسلامة البيئة. وتشمل هذه المخاطر الأضرار البيئية الناجمة عن التنقيب عن اليورانيوم ومعالجته ونقله، ومخاطر انتشار الأسلحة النووية، والمشكلة العالقة في ما يتعلق بتصريف النفايات النووية، واحتمالات وقوع حوادث خطيرة، والكلفة الباهظة لهذه التكنولوجيا. هذا وتشمل المخاطر أيضاً تلوّث البيئة الروتيني والمتعمّد بالمواد المشعة التي يتم إطلاقها في الهواء واليابسة والبحر. وبالتالي، يتم إستبعاد الخيار النووي في هذا التحليل.

في المقابل، يتبيّن أن المخزون الاحتياطي من الطاقة المتجددة المتوافر اليوم تقنياً في ظل استخدام التكنولوجيا الحالية يكفي لتوفير مقدار من الطاقة يفوق بستة أضعاف المقدار الذي يتم استهلاكه حالياً على النطاق العالمي. ولا بد من الإشارة إلى أن المستقبل لا يحد من إمكانات تحسين تكنولوجيا الطاقة المتجددة وتطويرها.

أضف إلى ما تقدم أن دول الشرق الأوسط لا تنعم بوفرة مصادر الطاقة التقليدية وحسب، وإنما تتمتع أيضاً بوفرة في مصادر الطاقة المتجددة، كالطاقة الشمسية والرياح وحرارة باطن الأرض والطاقة المائية. بالتالي، إن تسخير المخزون غير المحدود من مصادر الطاقة المتجددة سيسمح لدول الشرق الأوسط بأن تلبي حاجاتها من الطاقة، ويساهم في الوقت نفسه مساهمة هامة في تعزيز اقتصادياتها عبر تصدير الكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة النظيفة إلى المناطق الأخرى.

هذا وتتمثل إحدى النتائج الرئيسة في سيناريو ثورة الطاقة بواقع أن تلبية الطلب على الطاقة، من خلال تطبيق تقنيات الطاقة المتجددة وبرامج فعالية الطاقة وأنظمة الطاقة اللامركزية، يمكن أن تتحقق بموازاة الحفاظ على النمو الاقتصادي. فسيناريو ثورة الطاقة لا يعني الارتداد إلى النموذج الاقتصادي ما قبل الصناعي، وإنما يعني أن الدول النامية، كدول الشرق الأوسط، تستطيع الحفاظ على المعايير العالية نفسها لجودة الحياة التي تتمتع بها الدول المسمّاة "متطورة" من دون تدمير البيئة. ويمكن تحقيق ذلك عبر فك التقارن بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة. ففي ظل استخدام تقنيات الطاقة المتجددة وبرامج فعالية الطاقة والحفاظ عليها، يمكن للنمو الاقتصادي أن يستمر من دون أن يترافق مع زيادة بالغة في معدلات استخدام الطاقة، وبالتالي من دون زيادة التلوّث.



الرسم 3: توقعات مستقبلية مختلفة للطلب الإجمالي على الطاقة في مختلف القطاعات في الشرق الأوسط بحسب السيناريوهين

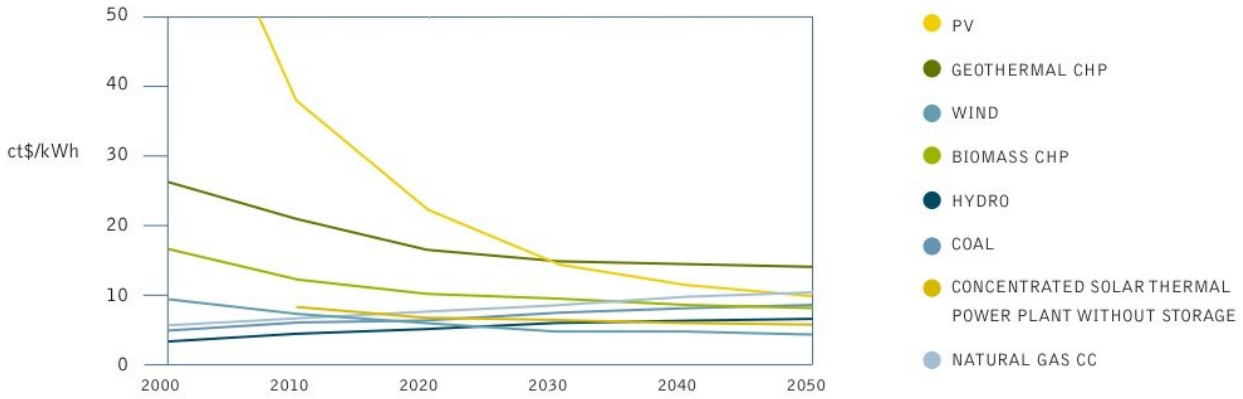
الحلول الحالية

الواقع أن تقنيات الطاقة المتجددة، وأنظمة توفير الطاقة اللامركزية، وبرامج كفاءة الطاقة، تشكل اليوم حلولاً حقيقية، مكتملة وقابلة للنجاح اقتصادياً، لا بل وجاهزة ليتم نشرها على نطاق واسع. وقد شهدت عقود التطور التكنولوجي التقدم الثابت لتقنيات الطاقة المتجددة (كالتوربينات الهوائية والألواح الفلطائية الضوئية الشمسية ومعامل إنتاج الطاقة من الكتل الحيوية ومجمِّعات الحرارة الشمسية) وتنافسها مع مصادر الطاقة التقليدية.

اللافت أن السوق العالمي للطاقة المتجددة يتنامى على نحو هائل. ففي العام 2006، بلغ رقم المبيعات في هذا السوق 38 مليار دولار أميركي، مسجلاً بالتالي ارتفاعاً بنسبة 26 في المائة عن المعدل الذي تم تحقيقه في العام السابق. كذلك تضاعف حجم السوق بمعدل مرة كل ثلاث سنواط، فلحق إذ ذاك بركب النمو الذي شهدته تكنولوجيا أجهزة الكمبيوتر والهواطف الخلوية.

وصحيح أن تقنيات الطاقة المتجددة تتفاوت إلى حد بعيد لجهة تكاملها التقني والاقتصادي، إلا أن اقتصادياتها ستظل تتحسن في ظل تطورها. كذلك ستفيد تنافسيتها النسبية من الارتفاع المستمر في أسعار الوقود الأحفوري ومن القيمة المالية المتزايدة الناجمة عن توفير ثاني أكسيد الكربون.

الرسم4: تقليص اكلاف تقنيات الطاقات المتجددة



أما المبادئ الخمسة الرئيسة التي تقف وراء التحول إلى توفير الطاقة النظيفة والمستدامة، فتتمثل بما يلي:

1- تطبيق حلول نظيفة وقابلة للتجدد، ولا سيّما عبر أنظمة الطاقة اللامركزية؛
2- الإقرار بالحاجة إلى عدم تجاوز الحدود الطبيعية للبيئة؛
3- التخلص التدريجي من مصادر الطاقة الملوّثة وغير المستدامة؛
4- تعزيز الإنصاف الاجتماعي والسياسي لجهة استخدام الموارد؛
5- تطوير سياسات تؤدي إلى فك التقارن بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة.

وتتمثل النقطة المركزية لتحقيق ثورة الطاقة باعتماد أنظمة الطاقة اللامركزية حيث يتم تقليص مسار إنتاج الطاقة والحرارة الذي يفصل بين المصدر الأولي والمنتج النهائي، ما يسمح بتفادي الهدر الحالي في الطاقة في خلال تحويلها وتوزيعها.

الرسم 5: تضيع البنية التحتية المركزية للطاقة أكثر من ثلثي الطاقة المولدة

(3)	(2)	(1)

(1) من بين 100 وحدة من الطاقة المشتقة من الوقود الاحفوري، 61،5 بالمئة تهدر بسبب التوليد غير الكفؤ وهدر الحرارة

(2) من بين 38,5 وحدة من الطاقة المتبقية والملقمة الى الشبكة الوطنية، يتم تضييع 3,5 وحدات من خلال الانتقال والتوزيع

(3) ما يترك 35 وحدة من الطاقة التي تزود بها المنازل، يهدر من بينها 13 وحدة جراء الاستخدام النهائي غير الكفؤ، ما يؤول الى 22 وحدة فعلية من الطاقة المستخدمة.

هذه الأنظمة لا تخدم فقط المناطق المدنية والصناعية، بل يمكن تطبيقها أيضاً في المناطق الواقعة خارج نطاق شبكة الخدمات، لتصبح إذ ذاك ضرورية لتوفير خدمات الطاقة الأساسية لنحو 1.6 مليار شخص في العالم يفتقرون حالياً إلى سبيل موثوق للإفادة من خدمات الطاقة.

الرسم 6.1: مدينة - طاقة غير مركزية

[1] تشكل الواجهة الكهرضوئية عنصر ديكور في مباني المكاتب والمباني السكنية. ستصبح الأنظمة الكهرضوئية أكثر قدرة على المنافسة، وسيمكنها التصميم المحسن المعماريين من استخدامها بكثرة.

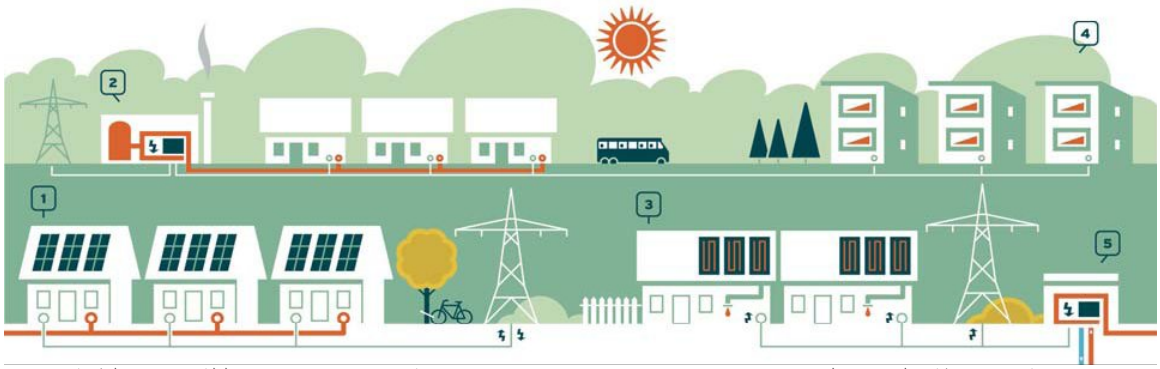
[2] بإمكان التجديد تقليل استهلاك الطاقة في المباني القديمة بما يصل إلى 80%، و ذلك بالعزل الحراري المحسن، و النوافذ المعزولة و أنظمة التهوئة الحديثة.

[3] تنتج المجمعات الشمسية الحرارية ماء ساخنا للمبنى و لما يجاوره من مبان.

[4] ستأتي المحطات الطاقة الحرارية بأحجام عدة – في قبو منزل منفصل أو لتزود مبنى شقق سكنية بالطاقة و الحرارة بلا نقص في عمليات نقل الطاقة.

[5] ستأتي الكهرباء النظيفة للمدن أيضا من الحقول القريبة، و ستكون لمزارع الرياح في البحار و لمحطات الطاقة الشمسية في الصحراوت قدرة كبيرة.

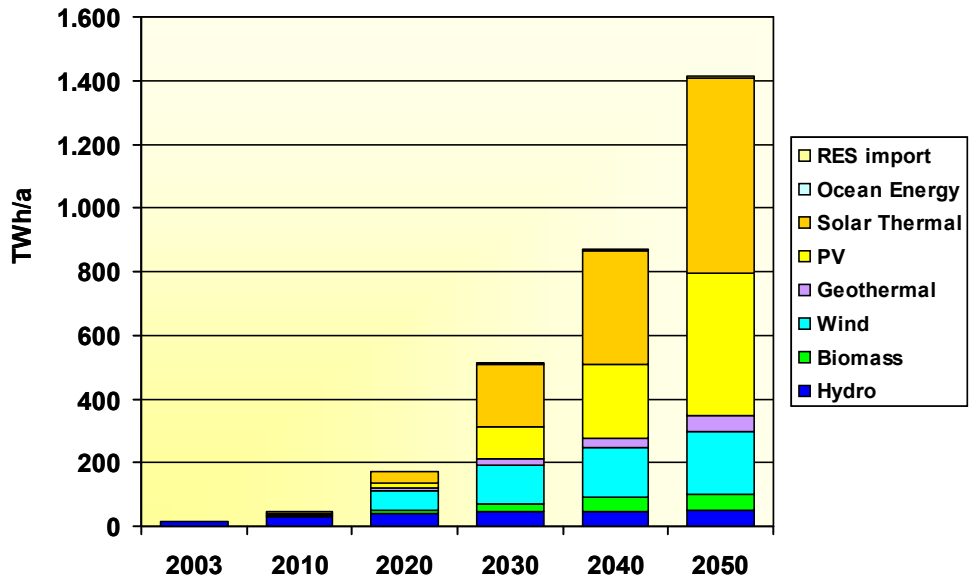
الرسم 6.2: ضاحية: طاقة غير مركزية



[1] كهرضوئية [2] محطة توليد مشترك صغيرة = كهرباء و حرارة [3] مجمعات شمسية (تسخين) [4] مباني قليلة استخدام الطاقة [5] محطة لتوليد الكهرباء و الحرارة من الأرض

في أيامنا هذه، لا تشكل مصادر الطاقة المتجددة سوى 1 في المائة من الطلب على الطاقة الأولية في الشرق الأوسط. هذا وتُعتبر الطاقة المائية المصدر الرئيس للطاقة المتجددة، سيّما وأنها توفر الكم الأكبر من التيار الكهربائي المتجدد. أما حصة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء فتشكل ما نسبته 3 في المائة. في المقابل، يتم إنتاج الجزء الأكبر من الطاقة الأولية في الشرق الأوسط من الوقود الأحفوري.

في ظل سيناريو ثورة الطاقة، سيشكل قطاع الكهرباء الوجه الأول والأبرز لاستخدام الطاقة المتجددة. فبحلول العام 2050، سيتم إنتاج ما نسبته 70 في المائة من الكهرباء على المستوى العالمي من مصادر الطاقة المتجددة، وضمناً الطاقة المائية. وفي هذا السياق، ستسمح طاقة بقدرة 7100 جيغاواط بإنتاج 21400 تيراواط ساعة في السنة من الكهرباء في العام 2050.



الرسم 7: نمو توليد موارد الطاقة المتجددة في اطار سيناريو ثورة الطاقة، عبر مصادر فردية

أما في قطاع توليد الحرارة، فستتنامى أيضاً مساهمة المصادر المتجددة إلى حد بالغ لتتجاوز ما نسبته 67 في المائة في العام 2050. وفي هذا السياق، ستحل مجمّعات الحرارة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية محل الأنظمة التقليدية المعتمدة للتدفئة والتبريد المباشرين. وبحلول العام 2050، ستغطي مصادر الطاقة المتجددة في سائر أنحاء العالم ما نسبته 50 في المائة من الطلب العالمي على الطاقة الأولية.

الأكلاف

بفعل الطلب المتنامي على الكهرباء، يواجه الشرق الأوسط زيادة بالغة في معدل الإنفاق على توفير الكهرباء. وفي ظل السيناريو المرجعي، يؤدي ازدياد الطلب وارتفاع أسعار الوقود الأحفوري وأكلاف انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى زيادة عالمية في أكلاف توفير الكهرباء بنحو خمسة أضعاف لتبلغ في العام 2050 ثلاثمائة مليار دولار أميركي.

أما سيناريو ثورة الطاقة، فلا يسمح فقط بتحقيق الأهداف المنشودة لجهة خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عالمياً، بل يساعد أيضاً على تثبيت أسعار الطاقة. فتعزيز فعالية الطاقة والتحوّل إلى إنتاج الطاقة من مصادر متجددة يقلصان الأكلاف الطويلة الأمد لإنتاج الكهرباء إلى ثلث ما هي عليه تقريباً في السيناريو المرجعي.

لكن العقبات التي تعترض ثورة الطاقة ليست تقنية، وإنما سياسية. فلا بد من تطوير سياسات ملائمة لاستحداث إطار عمل للسوق يعزز تطوير الطاقة المتجددة وبرامج فعالية الطاقة، ويسمح لها بأن تتنافس على ميدان ثابت في السوق.

كفاءة الطاقة

تهدف ثورة الطاقة إلى الاستغلال الطموح للإمكانات من أجل تعزيز فعالية الطاقة. وتتمحور هذه الثورة حول أفضل الممارسات الحالية والتقنيات المتوافرة للمستقبل التي تضمن الابتكار المستمر. وإذ ذاك، يتم توزيع مدخرات الطاقة بصورة عادلة على القطاعات الثلاثة المتمثلة بالصناعة والنقل والمنازل/مراكز العمل.

تجدر الإشارة إلى أن الاستخدام الذكي للطاقة، وليس التعفف عن استخدامها، يشكل الفلسفة الأساسية للحفاظ على الطاقة مستقبلاً.

وتتمثل أهم خيارات ادخار الطاقة بالنماذج المحسّنة من العزل الحراري وتصاميم البناء، والآلات والمحركات الكهربائية البالغة الفعالية، واستبدال أنظمة التدفئة الكهربائية القديمة الطراز بأنظمة إنتاج الحرارة من مصادر قابلة للتجدد(كمجمّعات الحرارة الشمسية) وخفض استهلاك الطاقة من قبل وسائل نقل الركاب والبضائع.

لقد استحدثت الدول الصناعية (الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصاديين) أنظمة مبذرة وغير كفء لإنتاج الطاقة، ما يمثل فرصة هائلة لادخار الطاقة من دون فرض أي كلفة على المستوى الحياتي في تلك الدول. والواقع أن سيناريو ثورة الطاقة يستخدم الطاقة المدخرة في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصاديين لموازنة الحاجة إلى زيادة إنتاج الطاقة في الدول النامية. ويتمثل الهدف الأقصى بتثبيت استهلاك الطاقة العالمية في خلال العقدين التاليين. لكن السيناريو يهدف في الوقت نفسه إلى استحداث نوع من الإنصاف على مستوى الطاقة عبر تحويل الهدر الحالي للطاقة من قبل الدول الصناعية إلى توزيع عالمي عادل لمخزون من الطاقة يُستخدم بفعالية.

دور المعونات المالية

في الوقت الحالي، تُخصص الحصة الأكبر من المعونات المالية والدعم السياسي لمصادر الطاقة التقليدية. وبحسب تقديرات البنك الدولي، تتراوح المعونات المالية العالمية المخصصة لدعم الوقود الأحفوري ومصادر الطاقة النووية بين 250 و300 مليار دولار أميركي سنوياً. ولا بد من الإشارة إلى أن الإجراءات المالية الضخمة الداعمة لأنظمة الطاقة التقليدية تشكل العقبات الرئيسة التي تحول دون دخول تقنيات الطاقة المتجددة وبرامج فعالية الطاقة إلى السوق. لكن بعض المعونات المالية تستهدف في المقابل برامج الحد من الفقر التي تتطلب بالتالي توافر هامش من المرونة يضمن حماية الأفراد الأكثر عرضة للفقر في المجتمع. كذلك ستحتاج اقتصاديات بعض الدول النامية إلى مهل زمنية مرنة وخطط انتقالية فعالة، سيّما وأن تحقيق أهداف التنمية في ما يتعلق بالمجتمعات الأشد فقراً في العالم يستوجب توافر معونات مالية للمستقبل المنظور.

ملخص حسنات تقنيات ثورة الطاقة

يسلط التقرير الضوء على منافع الطاقة المتجددة وفعالية الطاقة وأنظمة الطاقة اللامركزية:

- تعتمد هذه الأنظمة على مصادر الطاقة المحلية المتوافرة في سائر الدول، ما يضمن بالتالي أمن الطاقة
- موارد الطاقة مستدامة، ما يعني أنها لن تُستنفد أبداً أو تلحق الضرر بالبيئة المحلية أو الوطنية أو العالمية
- هي موارد موثوقة. فالنظام الموزّع لتوليد الطاقة من مجموعة متنوعة من المصادر المتجددة يوفّر نظام طاقة أكثر متانة وأقل عرضة لانقطاع إمدادات الطاقة مقارنة بالأنظمة المركزية. فإن تعطل نظام واحد منها، لن تعيش المدينة بأكملها أو أحياناً الدولة ككل حالة من الطوارئ.
- لا تلوّث هذه الموارد الهواء أو اليابسة أو البحر، في حين أن تلوّث الهواء بفعل قطاعي النقل والطاقة قد حوّل العديد من المدن إلى مصدر خطر يتهدد صحتنا.

- هي أيضاً تقي الاقتصاديات من الشطحات التي تحدثها التقلبات في أسعار الوقود التقليدية. فالاعتماد على مصادر الطاقة المحلية المتجددة يمكن أن يحمي الاقتصاديات المحلية من مظاهر الفوضى الاقتصادية العامة التي تنشأ عن تقلبات في الأسواق العالمية للسلع الأساسية مصدرها التخمينات.
- النظام الموزّع من أنظمة توليد الطاقة المتجددة يبقى بمأمن عن أي هجوم، بمعنى أنه لن يشكل على الأرجح أهدافاً عسكرية. لكن حتى وإن حدث ذلك، ستكون النتيجة ضرراً بيئياً طفيفاً. في المقابل، تطرح مصانع الطاقة النووية والوقود الأحفوري اللامركزية الكبيرة مشاكل هامة في ما يتعلق بالأمن الوطني.
- تتميّز هذه الأنظمة بوجودها على مقربة من المجتمعات التي تستخدمها، ما يوفّر الحس بالقيمة والملكية الجماعية المشتركة ويعزز التنمية المستدامة
- توفّر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجياً. فالقطاع يشكل مزوّداً سريع النمو للوظائف العالية الجودة؛ وهو يتفوق من بعيد في هذا السياق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يستلزم توافر رأسمال كبير
- هي أنظمة مسالمة، سيّما وأن أحداً لم يُقتل أو يمكن أن يُستهدف بسبب استخدامه للطواحين الهوائية أو الألواح الشمسية
- لا يمكن اتهام أي جهة بالتخطيط لتطوير أسلحة الدمار الشامل من المنتجات الثانوية للطواحين الهوائية أو الألواح الشمسية
- تشكل الطاقة المتجددة عاملاً رئيساً للحد من الفقر، ولا سيّما في المجتمعات التي تعيش في مناطق تقع خارج شبكة الخدمات، وحيث تشكل هذه الطاقة الحل الأكثر فعالة والأقل كلفة لتلبية الحاجات إلى خدمات الطاقة الأساسية. وفي حين لا يشكل توافر خدمات الطاقة الأساسية بحد ذاته حلاً لمشكلة الفقر، هو يُعتبر في المقابل عاملاً رئيساً لإنقاذ الأفراد من الفقر.

توصيات التقرير:

في سبيل تحويل ثورة الطاقة إلى واقع فعلي، تتجلى الحاجة الملحة في قطاع الطاقة في الشرق الأوسط إلى بلورة سياسات حكومية تتمحور حول استحداث إطار عمل لسوق يشجع على تطوير تقنيات الطاقة المتجددة وأنظمة الطاقة اللامركزية وبرامج كفاءة الطاقة. في هذا السياق، تؤمن غريبنيس، وجهات أخرى متزايدة، بأنه لا يمكن تحقيق المطالب لجهة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة إلا باعتماد مثل هذه السياسات.

وقد تشمل الإجراءات السياسية المنشودة:

- تحديد أهداف ملزمة قانونياً لجهة استخدام الطاقة المتجددة
- تأمين عائدات ثابتة ومحددة للمستثمرين
- ضمان أولوية الإفادة من شبكة الموارد المتجددة
- وضع معايير صارمة للكفاءة في ما يتعلق بمختلف الأجهزة والأبنية والمركبات المستهلكة للطاقة
- التعهد بالتخلص التدريجي من المعونات المالية لمصادر الطاقة التقليدية.

ويبقى الوقت هو العامل الأساسي. فلم يعد أمام الحكومات والمؤسسات الاستثمارية والمرافق سوى فرصة محدودة لصنع القرارات الأساسية في ما يتعلق بتوفير الطاقة وبنيتها التحتية. ففي غضون العقد المقبل، سيبلغ العديد من معامل إنتاج الطاقة في الدول الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصاديين أجله التقني، ما سيستوجب استبدال تلك المعامل، فيما تشهد الدول النامية من جهتها تسارعاً في إرساء بنية تحتية جديدة للطاقة تخدم اقتصادياتها المتنامية.

النتائج واضحة، وكذلك الخيار الأمثل.

يمكن تحميل نسخة كاملة عن ثورة الطاقة: تقرير التوقعات المستقبلية للطاقة المستدامة في العالم والسيناريوهات الإقليمية من الموقع الإلكتروني:
www.greenpeace.org.lb