الفصل الثالث

تحديات الطاقة

يعيش غالبية المواطنين فى معظم البلدان النامية عالما تغيب عنه نظم الطاقة الحديثة، فهناك حوالى ٢ مليار يعتمدون على الكتلة الحيوية فى توفير احتياجاتهم من الطاقة، مستخدمين أساليب غير آمنة فى إنتاجها، مما يجعلها وسائل تلوث البيئة أكثر مما تحافظ عليها، يستمدون منها الحرارة وليس الكهرباء، مما يحرمهم من خدمات عديدة تؤثر فى تنمية تلك البلدان. ويأخذ أبعاد هذه التأثيرات على التنمية الاقتصادية نجد تدنى معدلات التنمية فى الكثير من الدول النامية باستثناء عدد قليل منها.

الأمر الذى نتج عنه ظهور فئة أخرى من الدول أطلق عليها الدول الناهضة «Emerging Countries»، وهى الدول التى استطاعت تحقيق نهضة تقنية ظهرت مردوداتها فى شكل معدلات نمو تزيد على ٦٪ من إجمالى الناتج المحلى، وتضم هذه الدول الصين، والهند، والبرازيل، وجنوب إفريقيا. تعتمد نظم الدول الناهضة على ديموقراطية سياسية تحتضن أسواقاً حرة نشطة سريعة النمو، مع ريادتها للعديد من مجالات الهندسة وتكنولوجيا المعلومات، وتوافر بنية تحتية قوية تظهر فى امتداد شبكات السكك الحديدية، وشبكات هاتف حديثة، وانفتاح أسواق الطاقة بها على كافة التقنيات، قديمها وحديثها، مستثمريها المحليين والدوليين، بالإضافة إلى انتشار المطارات والموانئ الرئيسية والفرعية فى كل بلد من تلك البلدان، فالهند وحدها تمتلك ٣٣٤ مطاراً و١٢ ميناء رئيسياً و٨٧ ميناء فرعياً!!.

إن التحول -على الأقل- من دولة نامية إلى أخرى ناهضة، يستدعى توافر

إمدادات الطاقة دون قيد أو شرط فهى الغذاء الرئيسي لمفردات البنية التحتية من طرق واتصالات وخطوط مياه، شريطة العمل فى إطار بيئى مستدام، وإفساح المجال أمام المستجدات التقنية المتتابعة، فيوما بعد يوم تنخفض تكلفة الأنواع البديلة للطاقة، وتزيد فاعليتها، ومستوى الاعتماد عليها، والثقة فيها !!.

لقد تغيرت العلاقة تماماً بين قطاعات الهيدروكربونات والاقتصادات الوطنية، على مدار العقدين الماضيين فى معظم الدول النامية المنتجة للنفط، إذ لم يعد هذا القطاع قطاعاً خارجياً محصناً ضد حقائق الواقع والضغوط الاقتصادية والمالية، بعد أن أصبحت القيود الاقتصادية والبيئية تفرض وجودها على جميع المستويات، وارتباط تلك الأسواق بالسوق العالمية للنفط، أكثر من أى وقت مضى، لتقل قدرتها على التأثير فى سوق النفط بشكل كبير.

واليوم تقف محطات القوى وصناعة الكهرباء فى مواجهة عدة تحديات، تضع

الصناعة فى موقف غير متزن وغامض، فشركات مرافق الكهرباء عليها أن توائم أوضاعها بل ومواجهة الضغوط التى تأتيها من المستهلكين، إلى جانب السياسات الحكومية الغامضة فى ظل اقتصاد معالمه غير واضحة.

ومع الانشغال بهذه القضايا، إلى جانب تأمين إمداداتها وتوفير طرق اقتصادية للحصول عليها والاعتماد على موارد لا تخل بالنظام الإيكولوجي، تظهر التحديات غير مرتبطة ببلد دون آخر، إنه هم جمعى يكبر بزيادة الطلب على الطاقة، وغياب زمن الطاقة الرخيصة.

فى هذا الصدد، يواجه العالم عدة تحديات ترتبط ببعضها البعض، فمن تأمين الإمدادات، إلى الاستدامة التى يلهث خلفها الجنس البشرى، ليس فقط فى مجالات الطاقة، بل والمجالات الأخرى أيضا، كما تأتى تنافسية المصادر فيما بينها كمحدد رئيسى لأى من هذه المصادر يحوز السبق فى التطبيق، وتكون له الغلبة.

من هنا تأتى التحديات التى تواجه العالم بأسره متمثلة فى قضايا تغير المناخ – والتى سنخصص لها قسما مستقلا فى هذا الكتاب يقينا منا بأهميتها– وتزايد الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتوفير سبل يسيرة للحصول على الطاقة، كل هذا يستدعى تحالفات وسياسات طويلة المدى بدأته بالفعل كيانات دولية عديدة أخذت طريقها نحو العمل الجاد. كيانات وجدت أن العمل بشكل منفرد لن يؤدى إلى تأمين موارد الطاقة، ولا إلى إنجاز الخطط البحثية التى تطمح إليها، فصدرت الدعوات إلى ترابط الجهود والعمل وفق منهج واحد واعتماد ميزانيات تكفل توفير غطاء مالى كاف للوفاء بمتطلبات أبحاث تجرى على مستوى عال من الدقة والجودة، وتضمن جذب أصحاب الخبرات المتميزة والأفكار المبدعة إلى هذه البرامج البحثية، فى حين نجد الصورة على الجانب الآخر تضم قدرات وإمكانات هائلة لكنها أشتات غير مجتمعات، ينظر كل منها صوب هدف يختلف مع غيره أكثر من الاتفاق معه، فلا تثمر الجهود غير أمنيات وطموحات لا تمت للواقع بصلة !!!.

تأمين الإمدادات

يعبر مصطلح «تأمين إمدادات الطاقة» عن مدى إتاحة مصادر الطاقة اللازمة

للتنمية الاقتصادية بكميات كافية، واستقرار نسبي، وأسعار مقبولة، بالنسبة للدول المستوردة والمستهلكة لهذه المصادر(٥٣).

تسبب إجراءات تأمين مصادر الطاقة التقليدية –البترول والغاز الطبيعى والفحم– قلقا وهواجس بالغة للدول المستهلكة، فتأمين الإمدادات له عدة معان هامة، فللحاضر يعنى الاطمئنان إلى ما بلغه مستوى الحضارة المرتكزة على استهلاكات متزايدة للطاقة تضمن توافر نظم الاتصالات، وتدفق الأموال نتيجة العمليات الصناعية والتجارية، ورفع مستوى المعيشة، وللمستقبل يؤدى تأمين الإمدادات إلى تثبيت الأسعار، وإعداد الخطط المستقبلية على أسس واضحة، والطموح إلى مزيد من التقدم والرقى والرفاه.

وتختلف التهديدات التى تواجه مصادر الطاقة من تهديدات طبيعية، مثل توافر الوقود الأحفورى فى مناطق ذات طبيعة غير مستقرة، تتهددها الأعاصير والبراكين، وغيرها من الظواهر الطبيعية، أو مرور ناقلات البترول، أو الغاز، أو الفحم، عبر مسارات مائية ضيقة ذات طبيعة ملاحية معقدة، يطلق عليها النقاط المختنقة «Choke Points»، وهناك المخاوف الفنية التى قد تتعرض لها عمليات الاستخراج، أو التصنيع، أو النقل، ومنها الأمنى المرتبط باحتمالات تعرض مسارات نقل الوقود إلى تخريب متعمد، كما حدث مراراً فى خط إمداد الغاز الطبيعى من مصر إلى الأردن وإسرائيل منذ يناير ٢٠١١، أو وقف استخدام هذه المسارات جراء اضطرابات عرقية، كما فى إقليم كردستان الذى يمر به إمدادات البترول التركى، أو رد فعل لانقسامات داخلية، ودعوات بالانفصال كما حدث فى جنوب السودان حيث تم إعلان الدولة فى يوليو ٢٠١١، أو بكوارث طبيعية كتلك التى وقعت فى اليابان مارس ٢٠١١ حينما تعرضت لزلزال بلغت قوته ٨,٩ درجة على مقياس ريختر متبوعا بموجات تسونامى مدمرة.

على الرغم من الحوادث التى تعرضت لها مصادر الطاقة الأحفورية، ودخولها كسلاح له تأثيره فى أيدى مالكيه طلباً للحقوق، كما حدث أثناء حرب أكتوبر المجيدة، بين مصر وإسرائيل، واستخدام العرب للنفط كورقة ضغط على الدول التى تمد إسرائيل بالسلاح والدعم المادى، من خلال خفض معدلات إنتاجه، ليرتفع سعره إلى نحو أربعة أضعاف ما كان عليه قبل الحرب، ومروراً بتعقيدات الحرب العراقية

الإيرانية، وحرب الخليج، إلا أن مصطلح تأمين الطاقة لم يظهر بقوة إلا بعد أحداث ١١ سبتمبر ٢٠٠١، فقد لفتت دقة التجهيز والتنفيذ -من جانب الإرهاب- فى ضرب الأهداف الأمريكية الأنظار إلى وجود كم هائل من المواقع التى يمكن أن تكون أهدافاً سهلة للتخريب والتدمير، فالقائمة تضم: محطات الطاقة النووية، ومحطات الطاقة الحرارية (تستخدم البترول والغاز الطبيعى والفحم لإنتاج الكهرباء)، وآبار إنتاج البترول والغاز الطبيعي، ومحطات التزود بالوقود، وأنابيب نقل البترول، وخطوط نقل الغاز الطبيعي، والسدود المائية (لإنتاج الكهرباء من المصادر المائية)، وشبكات المياه.

هذا بخلاف استخدام العالم ٥٠ ألف سفينة نقل وشحن عملاقة يستخدم منها نحو أربعة آلاف سفينة فى نقل البترول المنتج من الحقول العملاقة البالغ عددها حوالى ١١٦ بئر تنتشر فى أرجاء كوكب الأرض ينتج كل منها نحو ١٠٠ ألف برميل يوميا من البترول، فى حين تستوفى باقى احتياجات العالم من أربعة آلاف بئر بترول صغير، بمتوسط ١٧ ألف برميل يوميا(٥٤).

إن أقرب مثال للتأثيرات التى تصيب الإمدادات رأيناه ولمسناه فى استمرار الثورة الليبية، والتى تؤثر بشدة على استقرار الأسواق العالمية وذلك لأنها منتج ضخم للنفط، حيث الاحتياطى من البترول ٤٤ مليار برميل تمثل حوالى ٣٪ من الإنتاج العالمى، وتقدر وكالة الطاقة الدولية إنتاج ليبيا من البترول بنحو ١,٥٨ مليون برميل يومياً وذلك قبل اندلاع الثورة، وتشير التقارير الأخيرة إلى أن الإنتاج قد انخفض بصورة حادة. إن البترول الخام فى ليبيا ذو كفاءة عالية من ناحية التكرير وهو ما يوضح مدى تأثير الاضطرابات فى ليبيا على الأسواق العالمية للنفط.

أيضا وعلى الرغم من عدم كون البحرين مصدراً ضخماً للنفط، إلا أن اندلاع الاضطرابات فيها يهدد أمن النفط فى السعودية التى تشترك معها فى الحدود والخليج عامة، ومع الأخذ فى الاعتبار وضع المملكة العربية السعودية كأكبر منتج للبترول فى منظمة الأوبك، لذا فإن أى اضطرابات فى تلك المنطقة سيكون له تداعيات خطيرة ليس فقط على أسواق النفط العالمية، بل على الاقتصاد العالمى ككل. أما فى مصر فإن التهديد لا يأتى من إنتاج البترول، فمصر تستهلك حاليا أكثر مما تنتج، لكنه يأتى من احتمالات توقف مرور السفن فى قناة السويس لينعكس ذلك على سوق النفط.

المسارات الحرجة

تشمل التهديدات الطبيعية المسارات الحرجة التى تمر بها ناقلات البترول بين القارات وبعضها البعض، وما يمكن أن تسببه هذه المسارات من حوادث شحوط، أو اصطدام، أو غرق تلك الناقلات، ومع زيادة احتمال الخطر فى الرحلات ترتفع تكلفتها لتنعكس على قيمة المادة المنقولة.

ويمكننا القول بأن معظم المسارات العالمية للنفط أصبحت توصف بأنها مسارات حرجة، فأكثر من ٣٥ مليون برميل تمر يوميا عبر الممرات الملاحية الضيقة نسبيا، وخطوط الأنابيب، وتكمن مخاطر احتمالات تعطل هذه المسارات، أو توقفها فى تأثيرها المباشر على أسعار النفط العالمية.

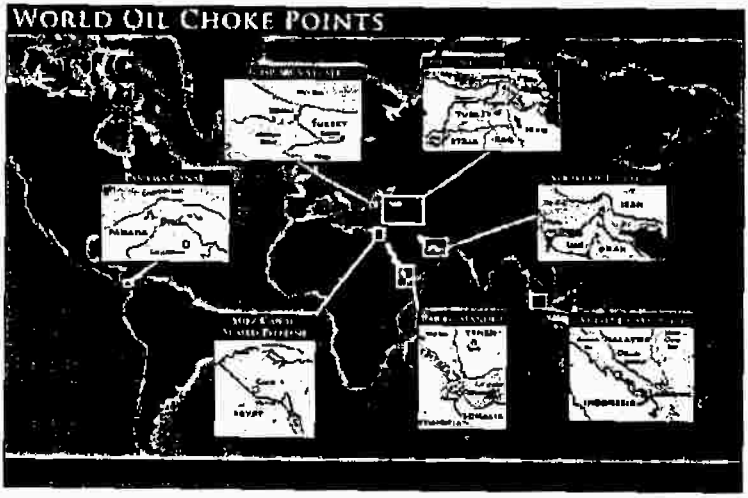
وبالنظر إلى أن الاستهلاك الرئيسى للنفط يقع فى الدول الغربية الصناعية، بينما تتحقق أقصى معدلات الاستخراج فى الشرق الأوسط، ودول الاتحاد السوفييتى السابق، وغرب إفريقيا وأمريكا الجنوبية، حيث الحجم الأعظم من التجارة العالمية للنفط، ويتم نقل هذه الكميات بطريقتين رئيسيتين: الصهاريج/الحاويات «Tankers» وخطوط الأنابيب «Pipelines»، فحوالى ثلثى تجارة النفط فى العالم (النفط الخام ونواتج التكرير) يتم نقلها فى حاويات من إجمالى ٤٣ مليون برميل هى حجم تجارة النفط الخام يوميا، لقد جعلت الحاويات العابرة للقارات من النفط سلعة يمكن تداولها عبر القارات، بتكلفة منخفضة، وكفاءة عالية، ومرونة فى مواجهة الطلب(٥٥).

ويمر البترول المنقول بحريا عبر مجموعة ثابتة من المسارات، فعلى طول الطريق، تواجة الحاويات مسارات مرور مختنقة (راجع شكل «٣-١»)، مثل مضيق هرمز المتحكم فى الخليج العربى، ومضيق ملقا الذى يربط المحيط الهندى -حيث النفط القادم من منطقة الشرق الأوسط- مع المحيط الهادى -حيث أسواق الاستهلاك الرئيسية فى آسيا، وتشمل المسارات الأخرى المرور من باب المندب الواصل بين البحر الأحمر وخليج عدن والمحيط الهندى ويفصل قارة آسيا عن قارة إفريقيا وبشكل أدق يفصل اليمن عن جيبوتي. وهناك قناة بنما، وخط أنابيب بنما اللذان يربطان بين المحيطين الهادى والأطلنطى، وقناة السويس وخط أنابيب سوميد الذى يربط بين البحر الأحمر والبحر الأبيض المتوسط، ومضيق البوسفور التركى الذى يربط البحر الأسود (والنفط القادم من منطقة بحر قزوين) بالبحر الأبيض المتوسط.

لا تسلك كافة التجارة بالحاويات نفس الطرق، بمعنى اختلاف حجم السفن المستخدمة، فعادة يوجد حجم اقتصادى للسفينة طبقا لطبيعة المسار، استنادا إلى ميناء الوصول، وطول الرحلة، والمحددات الفنية للمرور من المسار، وحجم التخزين، فالبترول الخام المُصدر من الشرق الأوسط تحمله ناقلات تتراوح حمولتها بين ٢٠٠ - ٣٠٠ ألف طن للحمولة الكلية، عادة أكثر من ٢ مليون برميل من النفط فى كل رحلة.

قناة بنما

تمتد قناة بنما بطول ٨٠ كيلو متر من مدينة بنما على المحيط الهادى إلى كولون على البحر الكاريبي، ويبلغ إجمالى البترول المار من خلالها ٤٠٠ ألف برميل يوميا، ويمكن للسفن عبور القناة بشرط أن تتراوح حمولتها الكلية من ٥٠ إلى ٨٠ ألف طن، ويجرى تنفيذ برنامج طويل الأجل لتوسيع عرض القناة الضيق، والممتد بطول اثنى عشر كيلو متر ليسمح للسفن بالمرور فى اتجاهين.



شكل (٣- ١): خريطة المسارات الحرجة لناقلات البترول

المصدر: http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:isP9F6mhfyLIVM:http://Lugar.senate.graphics

وتعد الولايات المتحدة الدولة المهيمنة على مرور المنتجات عبر قناة بنما، وأكثر حركة مرور للسفن عبر القناة تكون بين الساحل الشرقى للولايات المتحدة وقارة

أسيا، فى حين تصنف الحركة بين أوروبا وكندا والساحل الغربى للولايات المتحدة كثانى أكبر ممر مائى تجارى. ومع ذلك، فالمناطق الأخرى مثل أمريكا الوسطى والجنوبية، تعتمد نسبيا على القناة.

ويصنف النفط ومنتجاته كثانى أكبر الشحنات التى تم مرورها عبر قناة بنما، بما يمثل ١١٪ من إجمالى الشحنات العابرة للقناة، ولا تعتمد الولايات المتحدة بشكل كبير على القناة فى عبور وارداتها النفطية، حيث لا يتخطى نسبة ١٪ من إجمالى تلك الواردات.

مضيق هرمز

يكتسب المضيق أهميته من مرور ١٥ مليون برميل بترول يوميا عبره تأخذ وجهتها إلى اليابان والولايات المتحدة وأوروبا الغربية، مما يضعه مع مضيق ملقا كأهم ممرين مائيين للنفط فى العالم، يتكون المضيق من قناتين واحدة للدخول والأخرى للخروج، بعرض ٣ كيلو متر لكل منهما، مع وجود منطقة عازلة بينهما بعرض ٣ كيلو متر، ويترتب على غلقه استخدام طرق ومسارات بديلة أطول (إن وجدت) مما ينعكس فى زيادة تكاليف النقل، من هذه الطرق خط أنابيب بسعة ٥ ملايين برميل يوميا، وخط سوائل أنابيب الغاز أبقيق – ينبع سعة ٢٩٠ ألف برميل يوميا، المار من المملكة العربية السعودية على البحر الأحمر، وبشكل نظرى، يمكن لـ١,٦٥ مليون برميل يوميا المرور عبر خط الأنابيب العراقى المار بالمملكة العربية السعودية، مع ضخ المزيد من النفط تجاه الشمال -إلى ميناء جيهان بتركيا، كما يمكن إعادة تفعيل ضخ نصف مليون برميل يوميا إلى لبنان عبر خط أنابيب «Tapline».

قناة السويس

تربط قناة السويس بين البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر، وهى ممر حيوى للبترول المتجه من الخليج العربى، وتحديداً المملكة العربية السعودية إلى أوربا والولايات المتحدة الأمريكية، يبلغ عرض القناة حوالى ٣٠٠ متر، ويمر بها خط أنابيب السويس البحر الأبيض المتوسط المعروف باسم سوميد «Sumed» قرابة ٥ مليون

برميل يوميا، كانت القناة قد أغلقت لمدة ثماني سنوات على أثر حرب ١٩٦٧، كما تسبب شحوط ناقلتين عملاقتين عام ٢٠٠٧ في إعاقة الملاحة بالقناة، ويعد الدوران حول إفريقيا عن طريق رأس الرجاء الصالح المسار البديل عن تعطل القناة، بما يعني إضافة حوالى ١٠ آلاف كيلو متر لمسار الرحلة.

مضيق ملقا

يربط المضيق المحيط الهندى بالمحيط الهادي، يمر من خلاله ١٥ مليون برميل بترول يوميا، تأتى من غرب إفريقيا والخليج العربى، لتصل إلى عموم مستهلكى قارة آسيا بالمحيط الهادى متضمنة الصين واليابان، وقد مر المضيق بفترات إغلاق أهمها فى عام ٢٠٠٣ نتيجة حوادث إرهابية، كما يؤدى الضباب الدخانى فى المضيق إلى مشاكل تنظيمية، والبديل لهذا المضيق إما مضيق «Lombok» أو مضيق «Sunda» فى أندونسيا، مع إمكانية إنشاء خط أنابيب بين ماليزيا وتايلاند.

مضيق البسفور

يتحكم مضيق البسفور بين البحر الأسود وبحر مرمره، وهو ممر حيوى للبترول المنتج من بحر قزوين إلى وسط وشمال أوربا، ويبلغ عرضه حوالى ٨٠٠ متر، تعرض المضيق لعدة مرات من الإغلاق نتيجة لطبيعته الجغرافية المتعرجة، وبعض الحوادث الإرهابية التى وقعت بعد أحداث ١١ سبتمبر، ولا يوجد مسار بديل واضح حال إغلاق المضيق، مع إمكانية إنشاء خط أنابيب بطول حوالى ٢٥٠ كيلو متر بين روسيا وبلغاريا واليونان.

الظواهر الطبيعية

تتعدد الكوارث الطبيعية التى تصيب كوكب الأرض مثل الأعاصير، والفيضانات، والبراكين، والزلازل، والأمطار الغزيرة، وموجات الثلوج، وغيرها، مسببة الكوارث فى خسائر هائلة بشرية ومادية، فهناك كارثة تسونامى التى ضربت فى ٢٦ ديسمبر ٢٠٠٤ عددا من الدول الآسيوية المطلة على المحيط الهندى كما شهد سلسلة من الأعاصير فى أمريكا وزلازل كان أعنفها ذلك الذى ضرب باكستان وخلف أكثر من

٨٧ ألف قتيل، وثلاثة ملايين مشرد، وزلزال اليابان ٢٠١١ الذى أوقع ما يزيد عن عشرة آلاف قتيل، مع انقطاع التيار الكهربائى والمياه عن المناطق المنكوبة فى الشمال الغربى، وحرائق مستودعات الوقود، مع مخاطر تسرب الإشعاع من محطتين نوويتين تستخدمان لإنتاج الكهرباء.

أما اليابان التى يربطها بالطاقة النووية ذكريات أليمة ترجع إلى ضرب مدينتى هيروشيما ونجازاكى بالقنبلة النووية من قبل أمريكا فى عام ١٩٤٥، فقد أعلنت حالة طوارئ نووية فى مارس ٢٠١١ بجميع أنحاء البلاد إثر إغلاق ١١ مفاعلاً بسبب الزلزال القوى الذى بلغت قوته ٨.٩ درجة على مقياس ريختر مصحوبا بموجات تسونامي، أدت إلى مقتل ١٣٠٠ شخص فى اليوم الأول للكارثة، ويوجد فى اليابان ٥٥ مفاعلاً تنتج ثلث احتياجات اليابان من الكهرباء، كما جرت عمليات إخلاء السكان من منازلهم فى دائرة قطرها ٢٠ كيلو متر حول أحد المفاعلات النووية التى بلغ سبب مستوى إشعاعه أعلى بثمانية أضعاف من المعدل الطبيعي.

YouTube

زلزال وتسونامى اليابان – ٢٠١١

www.youtube.com/watch?v=aCz89UaGwpA

وتتمثل الخسائر المادية التى تخلفها الأعاصير فى تحطم مكونات البنية التحتية ومنها، محطات الكهرباء، ومستودعات الوقود، والسدود المائية التى تستخدم لخزن المياه وإنتاج الطاقة الكهربائية.

وقد أدت عاصفة شديدة إلى إنشطار ناقلة النفط اليونانية بريستيج إلى نصفين غرقت على أثرها فى المحيط الأطلنطى حاملة ٧٧ ألف طن من زيت الديزل إلى قاع المحيط، مهددة بأضرار بالغة للحياة البرية والمصائد البحرية بعد تسرب البترول الذى تحمله الناقلة إلى السواحل الإسبانية، تدفقت على إثرها آلاف الأطنان النفطية من الناقلة بعد غرقها مما أدى إلى تلويث عشرات الشواطئ ونفوق حوالى ٢٥٠ ألف طائر

من ١٨ نوعاً مختلفة، وإصابة الحياة البحرية فى إسبانيا بخطر كبير، إضافة إلى منع الصيد لمسافة تتجاوز ٤٠٠ كيلو متر من السواحل.

الأعاصير والسيدات

خلال عام ٢٠٠٥ اتجهت أنظار العالم ابتداء من منتصف فصل الصيف إلى الولايات المتحدة التى تعرضت سواحلها الجنوبية والشرقية لسلسلة من الأعاصير (كاترينا، وستان، وأوتيس، وأوفيليا، ووليما) أسفرت عن مقتل المئات وأثارت جدلا سياسيا حادا حول تعامل الإدارة الأمريكية مع تلك الكوارث، الطريف فى الأمر أن معظم أسماء الأعاصير هى لسيدات ... فيا ترى ما العلاقة؟!!.

كان إعصار كاترينا أكثرها قوة عندما ضرب عددا من المدن بالسواحل الجنوبية فى أواخر أغسطس وخلف دمارا واسعا وأضرارا مادية جسيمة قدرت بعشرات مليارات الدولارات وصفت بأنها غير مسبوقة. كانت مدينة نيوأورليانز الواقعة فى ولاية لويزيانا تنتظر إعصار كاترينا، فقد أفادت التقارير المسبقة بأن الإعصار يتحرك فى اتجاهها حيث خلف أضرارا بالغة فى المكسيك وجواتيمالا وهاييتي، كان هناك أمل أن تخف حدة الإعصار قبل وصوله إلى المدينة، إلا أن الإعصار ضربها بكامل قوته، فغرقت أجزاء كاملة من المدينة تحت مياه الإعصار، مما اضطر عناصر فرق الإنقاذ إلى استعمال القوارب للبحث عن الضحايا فيما شرد ٣٠٠ ألف شخص، ومع أن الإعصار كارثة طبيعية، إلا أنه نزل بشعبية الرئيس جورج بوش –رئيس أمريكا فى ذلك الوقت– إلى أدنى مستوياتها، كان الغضب من الإدارة فى كيفية التعامل مع الأزمة، وما نتج عنها من تبعات.

تسبب إعصار كاترينا الذى بلغت قوته الدرجة الخامسة بمقياس سافير–سيمسون المكون من خمس درجات فى توقف إنتاج العديد من الشركات عند مروره على منطقة حقول البترول والغاز باتجاه نيوأورليانز الأمريكية، وقد قدرت نسبة البترول التى حرمت منها أمريكا نتيجة للإعصار بـ٧٪ من الإنتاج المحلي، مما أدى إلى ارتفاع أسعار البترول الأمريكى الخام فى العقود الآجلة فى بداية التعاملات الآسيوية إلى أكثر من أربعة دولارات أمريكية، لتسجل مستوى قياسيا جديدا – فى ذلك الوقت –

فوق ٧٠ دولارا للبرميل، وذلك بعد أن تسبب إعصار كاترينا فى تلف منشآت التكرير فى خليج المكسيك مما أرغم المنتجين على وقف أكثر من ثلث إنتاجهم.

ولم تكد الولايات المتحدة تلتقط أنفاسها حتى بدت بوادر إعصار ريتا فى شهر سبتمبر ٢٠٠٥، والذى لعبت قوته فى تحريك أسعار البترول هبوطا وصعودا، وذلك فى علاقة طردية بين سعر البترول الخام وقوة الإعصار التى وصفت بأنها من الدرجة الخامسة ثم تراجعها إلى الدرجة الثالثة ثم توجس المتعاملون من زيادتها بشكل مفاجئ، كل هذه البيانات كانت تترجم بشكل مباشر على سعر البترول الخام.

ويضاف إلى سلسلة الكوارث الطبيعية، إعصار جونو الذى ضرب سواحل عمان وإيران وبعض قرى البحرين فى يونيو ٢٠٠٧ وتسبب فى وفاة نحو سبعين شخصا، وعطل صادرات النفط والغاز، ليقفز بسعر برميل البترول إلى سبعين دولارا فى ذلك الوقت، وقد أدى ضعف الإعصار أثناء تحركه عبر خليج عمان –أحد المسارات الرئيسية لشحنات النفط– فى عدم ارتفاع أسعار البترول عن ذلك الحد.

أيضاء فى سبتمبر ٢٠٠٩ انقض إعصار آيك على قلب صناعة النفط الأمريكية حول هيوستون متسببا فى ارتفاع أسعار البنزين مع تعطل حوالى ربع قدرة أمريكا لإنتاج النفط وتكريره(٥٦)، وقد ظهرت آثار الإعصار فى ارتفاع أسعار البنزين لأكثر من ٥٪، تصحبها مخاوف بشأن الامدادات وارتفاع قوة الإعصار، مما أدى إلى إغلاق ١٣ مصفاة تكرير فى تكساس كإجراء احترازى قبيل قدوم آيك.

تهديدات فنية

تعد ناقلات البترول بحوادثها المتكررة كإلقاء النفايات، والمخلفات البترولية فى الماء، وحوادث ارتطام ناقلات النفط بالشعب المرجانية أو غرقها من الحوادث التى تؤدى إلى تلوث البيئة، يضاف إلى ذلك تسرب البترول سواء من ناقلات النفط بسبب الحوادث، أو من الآبار البحرية. ولعل أشد هذه الحوادث ما وقع فى أبريل ٢٠١٠، فبينما كانت شركة بريتش بتروليوم «BP» تقوم بإنهاء حفر البئر ماكوندو الواقع على عمق ١٦٠٠ متر فى أعماق مياه خليج المكسيك، قبالة سواحل ولاية لويزيانا، انفجرت

منصة الحفر المتعاقد عليها مع شركة ترانس – أوشن(٥٧)، وأدى الانفجار إلى مقتل أحد عشر عاملا، وأضاف بقعة سوداء فى تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية، ولم تفلح الجهود المبذولة لإيقاف التسرب نهائيا إلا فى ١٧ سبتمبر من ذلك العام، ليتسرب نحو ٤,٤ مليار برميل.

وتهدد التسربات النفطية الكائنات الحية البحرية بصفة عامة فى المناطق المتضررة كالأسماك والسلاحف والطيور والشعاب المرجانية وغيرها من الأحياء البحرية والمحيطات، حيث إنه نظراً لتصاعد وتسامى الكثير من الأبخرة المختلفة من بقعة النفط التى تطفو على سطح الماء، فإن التيارات الهوائية تدفع بهذه الأبخرة بعيداً عن الموضع الذى تلوث بالنفط إلى الأماكن السكنية على الشواطئ والمناطق الساحلية بواسطة الهواء الذى يصبح مشبعاً بها إلى درجة كبيرة وبتركيز عال فوق المقبول مما يؤثر على النظم البيئية البحرية والبرية، كما أن زيت النفط يحتوى على العديد من المواد العضوية التى يعتبر الكثير منها سماً، ويتسبب فى موت الكائنات المائية.

YouTube

تسرب بترول بأحد حقوق شركة BP بأمريكا – مايو ٢٠١٠

www.youtube.com/watch?v=O-rJH9xB7fkNR=1&feature=fvwp

ومن جهة أخرى، يطفو النفط على سطح الماء مكوناً طبقة رقيقة عازلة بين الماء والهواء الجوي تمنع التبادل الغازى بين الهواء والماء فلا يذوب الأكسجين فى مياه البحر مما يؤثر على التوازن الغازي، كما تمنع الطبقة النفطية وصول الضوء إلى الأحياء المائية فتعيق عمليات التمثيل الضوئى التى تعتبر المصدر الرئيسى للأكسجين والتنقية الذاتية للماء مما يؤدى إلى موت كثير من الكائنات البحرية واختلال السلسلة الغذائية للكائنات الحية.

تهديدات أمنية

تختلف التهديدات التى يمكن أن تتعرض لها منشآت الطاقة الحيوية فى أنحاء العالم، فهناك التهديدات التى تصدرها دول ضد أخرى، مثل التهديدات التى يصدرها

الغرب لإيران، ومحاولات إثنائها عن امتلاك مفاعلات نووية مخافة امتلاك أسلحة دمار شامل، وأيضا ما قامت به القوات الأمريكية من قصف للبنية التحتية فى العراق، والتهديدات التى تخرج من جماعات ضد دول، مثل تهديدات تنظيم القاعدة بضرب أهداف حيوية، أو تعطيل البنية التحتية للمرافق.

ويقصد بتعطل البنية التحتية للمرافق عدم قدرة مرافق توليد ونقل وتوزيع الطاقة على أداء دورها فى منظومة الطاقة سواء على المستوى المحلى (شبكات نقل الكهرباء داخل الدول)، أو إقليميا (شبكات الربط الكهربائى بين الدول المجاورة لبعضها البعض) أو الدولى (شبكات نقل الطاقة الكهربية أو خطوط أنابيب البترول والغاز من قارة لأخرى) وذلك إما نتيجة أعطال تشغيل أو زيادة الأحمال أو عمل تخريبي.

وبناء على هذه التهديدات نستطيع أن نتخيل الفترة بين وقوع مثل هذه الضربات القاسية منفردة أو القاصمة مجتمعة، وبين معالجة تداعياتها، إنسانيا بإزالة الرهبة من داخل نفوس البشر، والثقة فى النظم الأمنية الوطنية بقدرتها على درء وتفادى مثل هذه الضربات، واقتصاديا باتزان الأسواق داخليا وخارجيا، وعودة أسعار المنتجات إلى أسعارها المعتادة، وبالتالى الوصول إلى مرحلة استعادة التوازن مرة أخرى!!.

عدم الاستقرار الداخلى

تشهد العديد من الدول فى الوقت الراهن –بما فيها الدول العربية– تنامى اتجاه عام نحو التقلبات السياسية الداخلية، لعدة أسباب منها رفض النظم الديكتاتورية الحاكمة، وسوء توزيع الثروات على أفراد الشعب، حيث تستأثر فئات بعينها بخيرات البلد حارمة منه غالبية أبناء الوطن، فتنتفض الثورات مطيحة بتلك النظم، بعد وقت يطول أو يقصر، لتضغط المراحل الانتقالية سلبيا على تجارة الطاقة، وقد يقود التحرك تجاه الديموقراطية والإصلاح السياسى فى المنطقة إلى فترات من عدم الاستقرار والاضطراب الإدارى خلال فترات التحول السياسى، وقد يفقد صناع القرار وضوح الرؤية، ويتم تأجيل تنفيذ برامج الإنفاق الحكومى الرئيسية مثل تلك المتصلة بتطوير صناعة الغاز الطبيعى، أو إمدادات الكهرباء.

وفى حين أن هناك توجهاً عالمياً لزيادة الاعتماد على مصادر الطاقة من بلدان الوطن العربى التى تتمتع بوفرة فى الموارد، تظهر احتمالات تعطل أو تأجيل بعض

أنشطة الاستثمار والتطوير فى تلك البلدان لفترات تختلف طبقا لطول المراحل الانتقالية وما تمر به هذه الفترات من تغيرات اجتماعية وسياسية، وما يسودها من اضطرابات مؤقتة. إن استراتيجيات الشركات العالمية العاملة فى قطاعات الطاقة بالدول العربية لا بد أن تضع فى الحسبان مثل هذا الاتجاه، وينبغى لها أن تستعد فى الوقت نفسه للتكيف مع الاضطرابات المحتملة سواء التى نشبت أو قد تنشب فى عدد من بلدان المنطقة.

فالمشهد العربى يمتد من المشاكل الاجتماعية والسياسية فى الأراضى الفلسطينية المحتلة، وما يحيط به الوضع فى العراق من شكوك، والموافقة فى استفتاء السودان على فصل شماله عن جنوبه مع توقع انفصال ثالث لدارفور، إلى تحرك العديد من الشعوب العربية نهايات عام ٢٠١٠ وخلال ٢٠١١ ضد العديد من الأنظمة الديكتاتورية لتمتد الثورات الشعبية وحركات التغيير من بعض الدول الواقعة فى شمال إفريقيا والتى أسفرت عن الإطاحة برؤساء مصر وتونس وليبيا واليمن واشتعال الأوضاع فى سوريا.

إن أول ما يتسبب فيه الاضطراب السياسى حدوث ضبابية وتخبط صنع القرار، فيؤدى ذلك إلى تأخير تنفيذ برامج الاستثمار، لذا فإن التحدى الأساسى يتمثل فى الحفاظ على الارتباط بالبلدان التى تتعرض لفترات طويلة من عدم الاستقرار أو الانتقال مع الإبقاء على خيار إعادة إقامة الروابط خلال فترات الحكومات الانتقالية، ويظل تقبل الشركات النفطية العالمية فى بعض البلدان عرضة للمخاطر بسبب العوامل السياسية، والاجتماعية، والثقافية، كما يعد تغير الأنظمة فى المنطقة عامل مخاطرة لأنه قد يقود إلى تحول فى العلاقات المطلوبة مع الشركات النفطية العالمية، واتفاقيات الإمداد بالوقود إلى بلدان بعينها.

كما يظهر توتر الشئون الداخلية فى اضطراب أسواق المال للمنتجات كافة وللبترول خاصة، فترتفع الأسعار إلى مستويات ترتبط بمدى التوتر إلى حد اتخاذ العديد من الدول قرارات فورية بإغلاق بورصاتها خشية الانهيار، حدث ذلك فى أمريكا عقب أحداث الحادى عشر من سبتمبر ٢٠٠١، وفى مصر إبان ويعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١، هذا وترجع قرارات المضاربة فى البورصة إلى وجهة نظر المتعاملين

فيها وفرص الاستثمار المتاحة فى مختلف القنوات المالية الأخرى، فانخفاض قيمة العملة المحلية وزيادة الطلب على المواد الخام، تدفع الكثيرين إلى موجة شراء عارمة لا يقارن فيها حد الطلب بالعرض، ولا الأسعار بما كانت عليه من قبل.

الأفيال تتصارع

أصبح الاعتماد على شبكات الكمبيوتر شبه مطلق فى عالم المال والأعمال، مما يجعل هذه الشبكات، نظرا لطبيعتها المترابطة، وانفتاحها على العالم، هدفا مغريا للعابثين، ومما يزيد من إغراء الأهداف الاقتصادية والمالية أنها تتأثر بشكل كبير بالانطباعات السائدة والتوقعات، والتشكيك فى صحة هذه المعلومات، أو تخريبها بشكل يمكن أن يؤدى إلى نتائج مدمرة، وإضعاف الثقة فى النظام الاقتصادي.

كما تستخدم شبكات المعلومات فى إدارة نظم الطاقة الكهربية، والمفاعلات النووية التى يمكن استخدامها لإنتاج الطاقة الكهربائية، وما حدث فى إيران مؤخراً خير دليل على ذلك، فالصراع الإيرانى الغربى يدور فى محاولات لمنع إيران امتلاك القدرة الذاتية على تخصيب اليورانيوم، وبالتالى شل قدرتها فى امتلاك أسلحة نووية، ومع المحاولات التى تبذلها أجهزة الاستخبارات المضادة لإيران، قامت عناصر من المخابرات الأمريكية بزرع فيروس ستكسنت «Stuxnet» فى كمبيوترات استوردتها إيران من شركة سيمنز الألمانية، وهذه الأخيرة كانت هدف انتقادات فى يونيو٢٠٠٩، عندما كشفت وسائل إعلام أنها باعت طهران أجهزة تكنولوجية حديثة استخدمها النظام الإيرانى فى رقابة الإنترنت وفى تنسيق اتصالات الباسيج(*)، إلا أن سيمنز هذه المرة، بالتعاون مع مختبر للأبحاث تابع لوزارة الطاقة الأمريكية فى ولاية ايداهو

(١) الباسيج (بالفارسية: بسيج) «وتعنى التعبئة» أو «قوات التعبئة الشعبية» هى قوات شبه عسكرية تتكون من متطوعين من المدنيين ذكور وإناث، أسسها الإمام مصطفى أحمد الموسوى الخمينى فى نوفمبر ١٩٧٩، تتبع الباسيج الحرس الثورى الإيرانى (الباسدران) الذى يتبع بدوره سلطة المرشد الأعلى للجمهورية الإسلامية فى إيران. كذلك تضم قوات الباسيج مجموعات من رجال الدين وتابعيهم.»، كان لتلك الميليشيا نشاط بارز أثناء الحرب العراقية الإيرانية فى الثمانينيات. ويبلغ عددهم حاليا قرابة ٩٠,٠٠٠ متطوع ومتطوعة، ويمكن أن يرتفع إلى مليون عند الحاجة. (المصدر: ويكيبديا).

أنتجت ستكسنت، الذى تم تصميمه خصيصا لاستغلال نقاط الضعف فى كمبيوترات سيمنز، التى استوردتها طهران بدورها لبرنامجها النووي. وتم تجريب الفيروس على مفاعل نووى بنى خصيصا باستخدام أجهزة الطرد المركزى بى-١ الليبية، التى تخلت عنها ليبيا فى عام ٢٠٠٤، وبعد أن تم التأكد من حسن عمل ستكسنت، تم إرسال الكمبيوترات إلى إيران، وقام الإيرانيون بوصلها إلى شبكتهم، فانتقل الفيروس إلى كل الكمبيوترات المشغلة للبرنامج النووى فى مدن ناتانز وبوشهر وقم، وما يفعله ستكسنت أنه يعطى الأمر للمحركات داخل أجهزة الطرد المركزية بالدوران بسرعة هائلة قد يؤدى إلى انفجارها، وفى الوقت نفسه، يعطى الفيروس رسائل تفيد بأن التخصيب يجرى طبيعيا فيطمئن العاملين لحين، ثم يجدوا أنفسهم وقد حاصرهم الفيروس بعد ما أتى على عتادهم. ويعتقد أن الفيروس ساهم فى تعطيل معظم أجهزة الطرد المركزية الإيرانية، وأن تخصيب اليورانيوم وصل إلى حالة من الشلل التام(٥٨).

ومن الإحصائيات التى يمكن لها أن تدلنا على مدى فاعلية إرهاب دول لأخرى، أو أفيال ضد أفيال، مع العلم بأن وحدة النوع فى الصراع لا تعنى تماثل القوة، ففى الأفيال القوى والضعيف، الكبير والصغير، ذو الحيلة والساذج، ضرب القوات الأمريكية بعض محطات الطاقة الكهربائية فى العراق أثناء حرب الخليج الثانية، حيث تشير المصادر إلى أن ضرب مولدات الطاقة الكهربائية العراقية أدى بشكل غير مباشر إلى موت ما بين ٧٠ إلى ٩٠ ألف مواطن عراقى كنتيجة مباشرة لعدم توفر الطاقة الكهربائية، كما ضربت السدود المائية، مثل سد الموصل ومحطته الكهربائية، وسد الكوت، ومحطات تنقية المياه، يضاف إلى ذلك ضرب المنشآت النفطية العراقية وما له من آثار مدمرة على الاقتصاد العراقى، وصحة المواطنين، والبيئة.

كما أدت الخلافات السياسية بين أمريكا وفنزويلا إلى ارتفاع أسعار النفط فى فبراير ٢٠٠٨، لتصل قيمتها إلى أكثر من ٩٣ دولاراً للبرميل، نتيجة المخاوف من تنفيذ فنزويلا لتهديدها بإيقاف إمدادات النفط لشركة اكسون موبيل الأمريكية(٥٩). يأتى هذا على الرغم من التأكيدات الأمريكية بتوافر احتياطيات تكفى لتعويض أى نقص

فى الإمدادات إذا ما قطعت فنزويلا صادراتها، كما أن مخزونات النفط فى الولايات المتحدة تبدو قوية، وقد جاء هذا الارتفاع، بعد قرار الرئيس الفنزويلى هوجو شافيز بقطع إمدادات النفط عن شركة اكسون موبيل، بعد أن فازت الشركة الأمريكية بقرار قضائى بتجميد أموال فنزويلية فى الخارج بقيمة ١٢ مليار دولار، فى معركة للحصول على تعويض بعد أن صادر شافيز مشروعاً نفطياً من قبل.

لسعات النحل

يُنظر للتنظيمات الإرهابية والعصابات المسلحة كمصدر تهديد للدول ككل، حيث تحاول هذه التنظيمات توجيه ضربات موجعة للدول التى تعاديها، وتعد مصادر الطاقة ضمن المناطق التى يمكن توجيه ضربات لها، ففى نيجيريا والتى تعد أحد أكبر موردى البترول على مستوى العالم يتواجد بها -فى دلتا نيجيريا- نحو ١٢٠ تشكيلاً عصابياً مسلحاً تحارب من أجل زيادة حصة المناطق التى تتواجد بها من عائدات البترول، وتشمل نفس النظرة أيضا تنظيم القاعدة -الذى اغتيل قائده أسامة بن لادن أوائل مايو ٢٠١١- والذى تأتى هذه المواقع ضمن أولوياته وأجندة أعماله.

تشبه العمليات التى تقوم بها الجماعات الإرهابية لسعات النحل فى جسد الأفيال، فمع أن اللسعات تلهب الجلد، وتتسبب فى تهيجه، إلا أنها غير مميتة ما دامت منفردة ومتباعدة، ولا يعنى هذا تجميل تلك الهجمات، ولكننا نوضح أنها لا يمكن أن تصيب الجسد بالوهن، بل تدعمه وتقويه إذا ما وقف الجميع فى الملمات والمصائب جنباً إلى جنب.

فى ١٥ يونيو، ٢٠٠٤ نشر الشيخ عبد الله بن ناصر الراشد كتاب بعنوان «الأسس العقائدية لاستهداف البترول»، حدد فيه ستة تأثيرات لما يمكن أن يسفر عنه استهداف منابع النفط، أربعة من هذه التأثيرات له آثار كارثية سواء على الاقتصاد أو البيئة أو الأفراد، ومن ثم الدول، وهذه الآثار هى: رفع أسعار البترول، وارتفاع التكلفة اللازمة لتأمين مصادر الطاقة، والتأثيرات الكارثية على عوائد الاقتصاد فى العالم كافة والولايات المتحدة الأمريكية خاصة -حيث يتسبب دولار واحد زيادة فى

سعر برميل البترول لمدة عام فى تحميل الميزانية الأمريكية بنحو ٧,٧ مليار دولار، وعدم الاستقرار كمحصلة لاضطراب أسواق النقد المحلية والأجنبية، أما التأثيران الأخيران فهما –للغرابة– إيجابيان: العمل على تنوع مصادر الطاقة لمجابهة الزيادة فى أسعار البترول، وزيادة الاعتمادات المخصصة لأبحاث الطاقة البديلة.

وفى نظرة تشاؤمية لأليكس شميت(٦٠)، مستلهما أسلوب تنظيم القاعدة المتمثل فى تنفيذ العديد من الهجمات المتزامنة مع بعضها البعض –مما جعل من هذه الهجمات سمة مميزة للقاعدة– يتخيل سيناريو مستقبلى سوداوى، تشن فيه عدة هجمات متزامنة تكون فيه لسعات النحل شديدة الإيلام، تترك –فى أخف الحالات– ندوبا لا تنسى، وتوقع –فى أسوئها– اقتصادات دول عدة، والمواقع التى تضمنها هذا الكابوس هى: تجمع معالجة البترول فى أبقيق بالسعودية الذى يضخ يوميا ملايين براميل البترول تحملها السفن لتوزعها على العالم، والمسارات الحرجة لحاويات البترول مثل مضيق مالاقا، ومضيق هرمز الذى يتحكم فى نقل ٢٠٪ من الاستهلاك اليومى العالمى للبترول، وقناة السويس بإغراق سفينة أو أكثر، مسببة خسائر كبيرة ليس لمصر وحدها بل وللتجارة العالمية التى تعتمد بشكل رئيسى على القناة فى نقل تجارتها.

كما تمتد التهديدات إلى آثار عدم استقرار إنتاج البترول العراقى حوالى ٢,٥ مليون برميل يوميا وما له من آثار سلبية، حيث وقع ما يقرب من خمسمائة عمل تخريبى لآبار نفط العراق، أدت إلى اضطراب عمليات الاستخراج، والتأثير على صادراته من النفط، والتى كانت تبلغ ٨٠٠ ألف برميل يوميا.

انفلات الأسعار ... ترويض النمرة

يعد البترول سلعة استراتيجية تخضع لضغوط السوق، فاقتراب سعر البرميل فى الآونة الأخيرة من حاجز المائة دولار، يأتى كرد فعل لكثير من المتغيرات والعوامل من قبيل، طبيعة الاستكشافات ونوعية الخام المعروض للبيع من الزيت الخام الثقيل، وتذبذب سعر صرف الدولار أمام اليورو، إلى جانب تنامى اقتصاديات دول يتراوح معدل نموها السنوى بين ٦٪ و٩٪، وأخيرا الأوضاع السياسية فى العديد من بلدان

ذات ثقل وحجم مؤثرين فى الساحة العالمية لإنتاج البترول، تتشابك هذه العوامل مع بعضها البعض بشكل يصعب معه فصلها أو عزلها.

يمثل عدم استقرار أسعار مصادر الطاقة وبخاصة البترول والغاز إلى جانب تركز مصادر هذه الموارد فى أيدى بعض الدول دون غيرها قلقا للدول الصناعية، لذا تبدو أمور من قبيل وضع سياسة عامة وقانون يمكن من خلاله السيطرة على أسعار موارد الطاقة والتقليل من تأثير تقلبات الأسواق على هذه السلع الاستراتيجية قدر الإمكان - أمورا ملحة وضرورية من وجهة نظر الدول المستوردة للنفط والغاز.

إن ما تتعرض له اقتصاديات الدول من آثار سلبية نتيجة تغير أسعار الوقود، يمكن الحد منها بتنمية ابتكارات المصادر الجديدة للطاقة، إلا أن هذه الدول لا تستطيع وحدها مواجهة تحديات مستقبل الطاقة الذى يكتنفه الغموض، ما لم يتوافر حشد عالمى يخصص موارد مالية وفكرية لتطوير هذه التكنولوجيات.

فأسعار البترول يصعب ترويضها، فهى هادئة أحيانا، متمردة أغلب الوقت، تماما مثل كاترين فى رواية ترويض النمرة(*)، فيؤثر انفلاتها تأثيراً مباشراً وغير مباشر على كافة المنتجات، فنسبة الطاقة فى تكلفة إنتاج الحديد والألومونيوم تصل إلى ٣٠٪، أما الأسمنت والثلج فترتفع فيهما إلى ٥٥٪ و٧٠٪ على الترتيب(٦١)، وينجم عن مثل هذه التأثيرات أعباء إضافية على ميزانيات الدول كافة، وبخاصة النامية منها، فيثقل كاهلها بديون وعجز، قد يؤديان إلى انهيار الاقتصاد.

من ناحية أخرى، ليس كل ما يترتب على ارتفاع أسعار البترول شر، فأحد إيجابياتها أنها تدعم وتحفز التوجه نحو المصادر البديلة، والتى أصبحت بعض تقنياتها فى موضع المنافسة مع المصادر الحرارية لإنتاج الطاقة مثل إنتاج الطاقة الكهربية من محطات الرياح، واستخدام السخانات الشمسية فى أغراض تسخين المياه بالمنازل والمصانع وغيرها، فارتفاع معدلات الطلب على تقنيات الطاقة المتجددة ينعكس فى خفض أسعارها، حيث ترتفع إنتاجية المصانع، وتصل تكلفة الإنتاج إلى أدنى معدلاتها، مع تحقيق أعلى ربح، وتعد الخلايا الفوتوفلطية «Photovoltaic»

(*) إحدى روايات «وليم شكسبير».

التى اكتشفت على يد إدموند بيكوريل فى عام ١٨٣٩ خير مثال على ذلك(٦٢)، فقد استغرقت قرابة ١٢٠ عاماً حتى خرجت على يد علماء معامل بل فى شكل مصدر متواضع للكهرباء كان الأول من نوعه فى إنتاج الكهرباء دون الحاجة إلى حركة ميكانيكية بغرض تزويد الأقمار الصناعية بالطاقة، وبالنظر فى علاقة سعر الخلايا الفوتوفلطية بالطلب عليها، نجد أن أسعارها ظلت مرتفعة عندما كان الطلب منخفضاً فى أوائل الثمانينيات، ثم انخفضت أسعارها سريعا منذ منتصف التسعينيات بالتزامن مع ارتفاع الطلب، مما أدى تلقائيا إلى زيادة إنتاجية المعامل ومراكز الأبحاث لتنخفض الأسعار !!، لقد انهارت أسعار القدرات المركبة من الخلايا الفوتوفلطية فى منتصف السبعينيات من ١٢ دولاراً للوات إلى ٥ دولارات للوات بنهاية التسعينيات من القرن الماضى، وإلى قرابة ٣ دولارات فى الآونة الأخيرة.

برواز: (٤)

يعد الهاتف المحمول مثالا أكثر وضوحا لتأثير السوق على خفض الأسعار، فعندما نقارن بين أسعاره أول تداوله فى منتصف التسعينيات نجدها تقترب من الألف دولار لكل من الهاتف والخط معا، وفى غضون سنوات قليلة من تداوله التجارى وارتفاع معدلات الطلب عليه، أصبحت بضعة دولارات كافية لاقتناء هاتف جذاب يتمتع بقدرات تفوق قدرات جده الأكبر مقابل قروش معدودة للدقيقة الواحدة !!.

على الرغم من تحسن حالة الاقتصاد فى الدول المصدرة كنتيجة لارتفاع عائدات البترول إلا أن الوضع يبدو مختلفا فى الدول المستهلكة، فإذا وضعنا فى الاعتبار أن رفع سعر برميل البترول سنويا بمقدار دولار واحد يعنى زيادة قيمة فاتورة الطاقة فى مصر بنحو ٤٣٨ مليون دولار سنويا لتصورنا حجم الخسارة التى يمكن أن تصيب الكثير من الاقتصادات العالمية، فقد أدى ارتفاع أسعار البترول خلال حرب أكتوبر المجيدة إلى خسارة للاقتصاد الأمريكى –فى ذلك العام– بلغت ٣٥٠ مليار دولار(٦٣).

وعلى المستوى الإقليمى تشهد دول مجلس التعاون الخليجى منذ سنوات

طفرة نفطية كبيرة هى الثانية بعد الطفرة البترولية الأولى التى امتدت من منتصف السبعينيات إلى منتصف الثمانينيات، حيث تشهد أسعار البترول ارتفاعا كبيرا ومتصاعدا منذ عام ٢٠٠٣ قاد إلى موارد مالية ضخمة وغير مسبوقة فى تاريخ المنطقة. وقد أنتج هذا الارتفاع غير المسبوق لأسعار البترول آثارا كبيرة على واقع الاقتصادات الخليجية على مستويات مختلفة، وأشار تقرير لمجلة نيوزويك الأمريكية، نشرت نتائجه صحيفة الرياض السعودية، إلى أن دول مجلس التعاون الست حصلت بنهاية عام ٢٠٠٧ على دخل إضافى من نفطها، قدره معهد التمويل الدولى بـ ٥٤٠ مليار دولار، وأكدت المجلة أنه إذا ما استمرت الطفرة الراهنة، فإن التكتل الخليجى سيصبح سادس أكبر اقتصاد فى العالم بحلول سنة ٢٠٣٠، وبحسب تقديرات معهد التمويل الدولى فإن دول مجلس التعاون كسبت خلال السنوات القليلة الماضية ١,٥ تريليون دولار من مبيعاتها البترولية(٦٤).

لكن الذى لاشك فيه، أن انخفاض أسعار البترول لابد أن يلحق أضراراً بالاقتصادات التى تفرط فى الاعتماد على مصدر واحد للداخل، ومفاد هذا الكلام أن دول الخليج لا يجب أن ترى فى الفورة البترولية الحالية وضعا دائما مهما كانت المؤشرات تشير إلى استمرارها لوقت طويل، كما أن عليها أن تستغل هذه الطفرة فى بناء اقتصاد للطاقة لا يعتمد على سلعة واحدة متقلبة الأسعار.

إن الكثيرين فى الدول النفطية لا يرغبون فى نشر استخدامات الطاقات المتجددة لا لشئ إلا لأن اقتصادهم قائم على تصدير ما تنتجه آبارهم من بترول وغاز، وهم فى رفضهم للتقنيات المتجددة يدافعون تحت عباءة أن غلبة الطاقة المتجددة تدمير لاقتصاد تلك البلدان، ومن المعروف أن التصورات الخاطئة تتسبب فى رفض أمور برمتها قبل مناقشتها بحيادية مما يفتح أبوابا لسبل التعايش معها واتخاذها سببا للقوة، من هنا يمكننا إعادة النظر فى مثل هذه الدوافع بأن وجود الطاقة المتجددة لا يعارض نمو دول يعتمد اقتصادها على تصدير النفط أو الغاز، لأن عائدات تصدير تلك الموارد تصلح لإقامة صناعات قوية بتلك البلدان تتحول بها من مستورد محتمل لتكنولوجيات الطاقة المتجددة إلى مصدر أكيد لهذه التقنيات، ومن ثم تحصد

دوما العائدات، ففى زمن يسيطر عليه الوقود الأحفورى تجنى دول الوفرة عائدات التصدير، وفى مستقبل تنتشر فيه تكنولوجيات الطاقة المتجددة تحقق ميزانيات تلك الدول عائدات وفيرة أيضا.

إن نموذج التعايش الذى نبحث عنه ربما لم يتحقق سوى فى دولة الإمارات العربية المتحدة، التى مع غناها بموارد النفط والغاز اتجهت لبناء اقتصاد يعتمد على نفث كربون أقل، فأقامت مدينة مصدر لطاقة المستقبل، وأخذت تستثمر فى المصادر المتجددة، ليس فقط داخل الإمارات بل وخارجها عربيا ودوليا، وحازت أيضا المقر الدائم للوكالة الدولية للطاقة المتجددة «إيرينا» فى يونيو ٢٠٠٩.

إن تحول اقتصاد الدول من الاعتماد على الموارد الإحفورية ليس ببعيد كما يظن البعض، ففى كل عام تنمو المساحة الخضراء التى تشغلها التكنولوجيات المتجددة والنظيفة، ومن الأجدى أن تعمل تلك الدول على تهيئة اقتصادها ليتقبل استيعاب تلك المصادر، بدلا من انتظار تحول البترول إلى منتج من المستوى الثالث، حيث يحتل الوقود الأنظف المستوى الثانى بعد المصادر المتجددة التى ستمتلك المركز الأول، إن مثل هذا اليوم ليس ببعيد، فإننى أراه قريبا ويرونه بعيدا.

أى أن تزايد الاعتماد على الطاقة المتجددة فى الوطن العربى بصفة عامة وفى دول مجلس التعاون الخليجى بصفة خاصة سوف يعمل على تأمين تعرض الاقتصاد العربى ضد مخاطر تقلبات السوق، هذا بالإضافة إلى مشاركة العالم العربى فى صياغة وبناء تكنولوجيات الطاقة المتجددة بما يتناسب مع تطبيقاته واحتياجاته، ويتوامم مع بيئته وثقافته التى تميزه عن غيره من المجتمعات الأوربية، فينتج نظم مناسبة تتآلف معه.

من ناحية أخرى، سمحت الزيادة فى أسعار البترول بتنمية الاستثمارات فى بدائل الطاقة من ١٣٠ مليار دولار عام ٢٠٠٨ إلى ١٥٠ مليار دولار فى ٢٠٠٩، لتقفز فى نهاية عام ٢٠١١ نحو ٢١٠ مليار دولار واحتلال كل من ألمانيا والصين وأمريكا المراكز المتقدمة فى تلك الاستثمارات.

وتأكيدا على الدور الفاعل للحكومات فى تنمية استثمارات الطاقة البديلة، أعلنت الحكومة الصينية عن تشجيع إنتاج الوقود الحيوي، بغية خفض اعتمادها على البترول

المستورد، والذى تستمد ٤٣٪ منه من الخارج، بعد أن كانت تصدره فى الماضي، ومن الناحية البيئية، يعتبر الوقود الحيوى بديلا أفضل عن النفط إلا أنه يؤثر على سلة الغذاء العالمى، وحتى لا يتأثر ميزان الغذاء الصينى بُدء بتطوير تكنولوجيات تعتمد على مصادر غذاء أقل أهمية مثل عصير الذرة السكرية ونبتة الكاسافا، ومصادر غير غذائية مثل السليولوز المستخرج من النباتات والأشجار والحشائش والفضلات إلا أن عملية تحويله إلى وقود سائل تتسم بالصعوبة وارتفاع التكلفة(٦٥).

الاستثمارات اللازمة لقطاع الطاقة

تعتمد العملية الإنتاجية على توليفة عناصر الإنتاج «العمل ورأس المال والأرض أو الموارد الطبيعية، والتنظيم»، تتحدد نسبة كل منها طبقا لطبيعة المنتج، فكما هو معروف يبنى العمل والتنظيم على الجهد البشرى سواء العضلى أو العقلى أو كليهما معا، فى حين أن الأرض أو الموارد الطبيعية من هبات الله سبحانه وتعالي، أما العنصر الرابع فرأس المال ناتج الجهود البشرية المتراكمة، وقد أصبح لرأس المال دور فاعل فى العملية الإنتاجية يزيد بزيادة المعرفة الفنية أو التكنولوجية وزيادة دور الميكنة، كما يزيد كذلك بتطور الاقتصاد وتقدمه.

لقد نمت الاستثمارات فى مجال الطاقة المتجددة على مستوى كبير نموا لا يمكن إنكاره، حيث ارتفعت قيمة الأنظمة الجديدة التى يجرى تركيبها من حوالى ٢٠ مليار دولار فى عام ٢٠٠٤ إلى ٢١٠ مليار دولار فى عام ٢٠١١، يضاف إلى هذه الاستثمارات ما يتم إنفاقه على إنشاء مصانع إنتاج أنظمة المركزات الشمسية والخلايا الفوتوفلطية وتوربينات الرياح وغيرها من أنظمة إنتاج الطاقة النظيفة، كما بلغ حجم الإنفاق الحكومى على أنشطة البحث والتطوير فى عام ٢٠٠٩ ما قيمته ٢٤,٦ مليار دولار، بزيادة قدرها ٢٪ عن العام السابق(٦٦)، ذهب أغلبها إلى تكنولوجيات ترشيد الطاقة. إلا أن اندماج الشركات الكبرى والأسواق يظل عصب أسواق الطاقة، لقد أجمعت الآراء على أن الصين والهند والبرازيل هى أكبر أسواق الطاقة المتجددة، لذا تتجه الشركات العالمية نحوها بتركيز عملها واستثماراتها فيها، فأسواقها كبيرة، وسياساتها واضحة، والدول ملتزمة بما تعلنه من خطط وآليات تنفيذ،

فنجحت الشراكات الآسيو-أوربية والآسيوية الخالصة التى أُنشئت لهذا الغرض، كما حققت الشركات الأوربية التى استثمرت هناك نجاحات مماثلة.

برواز: (٥)

يحتاج صيد السمك بإمساكه باليد -الصيد البدائى- إلى ثلاثة عناصر هى موارد طبيعية (النهر أو البحر والسمك)، والجهد البشرى أى العمل (الصيد) والتنظيم (تحديد طريقة الصيد وأوقاتها وأماكنها) ولا يشترط توافر المال (رأس المال) فى هذه الحالة، وذلك لأن عملية الصيد ستتم باليد.

ومع مرور الوقت، وتفهم الصيادين لعملية الصيد وصعوبات الصيد باليد، استطاع أحد الصيادين أن يخترع آلة تساعده فى صيد عدد أكبر من السمك وفى نفس الوقت المخصص للصيد باليد، ولتكن هى الرمح، فإذا قام بصنعه بنفسه فسوف يؤدى ذلك إلى تضحيته بوقت من المفترض أنه كان مخصصا لصيد السمك، وبالتالى فقد ضحى بجزء من السمك المتوقع صيده، وإذا عهد لغيره بصنعه فسوف يدفع له مقابل جهده، وفى كلتا الحالتين لا بد وأن يضحى الصياد بجزء من الدخل مقابل الحصول على هذه الآلة (رأس المال) التى ستساعده فى زيادة دخله.

وحيث إن الذهن البشرى لا يتوقف عن التفكير والتطوير فسوف يستطيع -فى فترة لاحقة- استبدال هذه الرماح بالشباك (رأس المال)، يترتب عليها وجود متخصصين لأداء هذا العمل إلى جانب متخصصين فى الإصلاح والصيانة، وطالما أن رأس المال يساعد فى زيادة الدخل فمن الممكن التضحية بجزء من الدخل الجارى لدفع متطلبات رأس المال، ويمكن أن نلاحظ أن إنتاج الشباك واستخدامها فى العملية الإنتاجية (صيد السمك) يساعد فى زيادة الإنتاج (السمك) أو الناتج (الدخل)، كما أن صيانة الشباك القديمة واستبدالها بأخرى جديدة سوف يساعد فى المحافظة على نفس المستوى من الإنتاج.

مثال مبسط للتعرف على دور رأس المال فى العملية الإنتاجية ومنشئه كجهد بشري....

إن ضخ المزيد من الاستثمارات فى قطاع بحث وتطوير تكنولوجيات الطاقة البديلة سوف يعمل على تسارع اندماج تلك التطبيقات فى المجتمع وعلى إيجاد أدوار أساسية لها بدلا من انتظار الأدوار الثانوية أو التكميلية التى لا يمكن الركون أو الاعتماد عليها، وبدلا من أن تكون مصدر غير جاذب ولا يعتمد عليه، تتحول إلى أحد المصادر الرئيسية فى إنتاج الطاقة.

على الرغم من تكرار الكثير من النداءات نحو تعظيم الاعتماد على المصادر النظيفة للطاقة، إلا أن البدائل التى يمكن إضافتها إلى حزمة الطاقة لبلد ما تظل مرهونة بتوافر شروط ثلاثة، أولها: الإتاحية التكنولوجية -أو تحقق نسبة مشاركة محلية مقبولة، وثانيها: توافر الكفاءات البشرية، وأخيرا الجدوى الاقتصادية، شأن طاقة الرياح فالتكنولوجيا متاحة للكل، ولا توجد محاذير عليها سواء بالتصنيع أو الشراء مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزيادتها، وأيضا الكوادر البشرية المتاحة، كما أن تكلفة إنتاج وحدة الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحرارى إذا تمت المقارنة بالأسعار العالمية للوقود.

من جهة أخرى، تقدر متطلبات الاستثمارات المستقبلية للفترة من ٢٠٠١ حتى ٢٠٣٠ حوالى ٣٠ ترليون دولار، تنفق على القدرات الجديدة من محطات ومرافق الطاقة وأيضا إحلال المحطات التى ستتقادم خلال تلك الفترة، وقد جاءت هذه التوقعات كناتج لمعدل زيادة سنوى مقداره ١,٧٪، وعلى الرغم من ضخامة الاستثمارات المتوقعة إلا أنها تتناسب مع حجم الاقتصاد العالمى، حيث تعادل هذه الاستثمارات حوالى ١٪ من إجمالى الناتج القومى. ويبقى التحدى لهذا الأمر على المستوى الوطنى والإقليمى، فاستثمارات روسيا تعادل ٥٪ من إجمالى الناتج القومى، فى حين تصل إلى ٤٪ لإفريقيا، وتقل عنها فى أوربا وأمريكا(٦٧).

إن موارد الطاقة فى العالم تكفى لتلبية الطلب المتوقع عليها، ولكن تعبئة الاستثمارات اللازمة لتحويل تلك الموارد إلى إمدادات متاحة يتوقف على قدرة قطاع الطاقة على المنافسة مع القطاعات الرأسمالية الأخرى، ومما يزيد من التحديات أن

الاستثمارات اللازمة حتى عام ٢٠٣٠ عالية من حيث القيمة الحقيقية، يهيمن على استثماراتها قطاع الكهرباء باستيعابه ما يقرب من ١٠ تريليون دولار، أو ٦٠٪ من مجموع الاستثمارات فى مجال الطاقة.

وعلى مستوى الدول الأقل تقدما، حيث يزيد الطلب على الطاقة بشكل متسارع تحتاج الصين وحدها إلى ٢,٣ تريليون دولار، ١٤٪ من الاستثمارات العالمية، وإفريقيا ١,٢ تريليون دولار، ودول الشرق الأوسط ١ تريليون دولار، تمثل استثمارات النفط والغاز أكثر من نصفها، أما الاستثمارات الأكبر فتكون فى أمريكا وكندا ٣,٢ تريليون دولار تمثل ٤٠٪ من الاستثمارات العالمية، إن معظم التمويلات المطلوبة لقطاع الطاقة يأتى من القطاع الخاص، وتتناسب مخاطر الاستثمار مع حجم رأس المال المطلوب لتلبية تلك الاحتياجات.

السكان

يبلغ سكان العالم فى الوقت الراهن قرابة ٦,٥ مليار نسمة يتوزعون على بقاع الأرض، الخضراء منها والصحراوية، الجافة والرطبة، الواقعة شمالا والمستكينة جنوبا، المستقبلة للشمس شرقا والمودعة إياها غربا، وتشارك الصين فى هذا الزخم بنحو ١,٣ مليار نسمة، أى خمس سكان العالم، وطبقا للنوازع الشخصية وجغرافية السكان، ومناخه وطبيعة عمل كل منهم تتنوع رغباتهم، وبالإضافة إلى هذه الرغبات الشخصية توجد مستلزمات العمل من أدوات ومعدات تتناسب كل منهما مع طبيعة العمل فتتنوع معها استهلاكاتها من الطاقة.

يعيش قرابة نصف سكان العالم فى المدن، وتذكر الأمم المتحدة أن النسبة سترتفع إلى ٦٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠، وينبعث من المدن ٨٠٪ من غاز ثانى أكسيد الكربون وكذلك كميات كبيرة من غازات الدفيئة الأخرى(٦٨)، وبطبيعة الحال ستظل هذه المدن متعطشة للموارد، ويبلغ متوسط الاستهلاك المنزلى ٣٠٪ يؤثر فيها بشكل رئيسى مستوى الرفاه الذى تعيش فيه العديد من البلدان الصناعية المتقدمة والدول النامضة، إلى جانب استخدام أجهزة لا يراعى فى تصميمها معايير كفاءة استهلاك الطاقة.

وإذا أردنا معرفة العلاقة بين الطلب على الطاقة والسكان، فإن زيادة السكان إلى ١٠ مليار نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ تعنى الحاجة إلى زيادة موارد الطاقة اليومية إلى قرابة ٤٠٠ مليون برميل بترول مكافئ، أى زيادتها بنحو ٦٢٪ عن الاستهلاكات الحالية، من هذا المنطلق يجب على موردى الكهرباء أن يتعلموا كيف يديروا الطلب على الطاقة فى الاستخدامات المختلفة وأوقات استخدامها، بما يخفف من حدة الطلب وخاصة أوقات الذروة، مع تقديم طاقة بجودة عالية، من خلال مراجعة الخطط المستقبلية لإنشاء محطات التوليد، ومراجعة مواصفات الأجهزة الكهربائية، والتدريب العلمى للفنيين لتغطية الفجوة فى العمالة اللازمة للخدمات بأنواعها.

YouTube

آثار الزيادة السكانية على قطاعات الاستهلاك

www.youtube.com/watch?v=b98JmQ0Cc3k

وفى إطار سياسات الطاقة التقليدية، أولى عدد قليل من البلدان الاهتمام بالتخطيط لنشر تطبيقات الطاقة المتجددة فى المناطق الريفية لتحل محل أنواع الوقود التقليدية كالخشب والفحم والروث للتدفئة والطبخ التى تعد مصدرا رئيسيا للطاقة بتلك المناطق، حيث يحرق الوقود باستخدام تكنولوجيات بسيطة تتميز بانخفاض كفاءة الطاقة وارتفاع الانبعاثات الضارة بالبيئة، ويستخدم الإنسان الطاقة لأغراض الأعمال المنزلية (جلب الماء وغسل الملابس، وجمع وإعداد الكتلة الحيوية للحصول على الوقود)، والطاقة البشرية والحيوانية لأغراض الزراعة، والنقل والأنشطة الإنتاجية الصغيرة، وعندما يرتفع الدخل وتصبح التكنولوجيات أكثر إتاحة، يميل المزارعون للتحول إلى شركات الطاقة الحديثة أو المعدات الموفرة للطاقة على مستوى أعلى فى سلم الطاقة، وفى هذا السياق، يحتل الحطب والروث وغيرها من وقود الكتلة الحيوية المرتبة الأدنى على سلم الطاقة، يليها الفحم والكيروسين، ثم الكهرباء وغاز البترول المسال (البوتان والبروبان) فى الأعلى، فى حين يتوقع أن يصبح الوقود الحيوى

فى شكله السائل والصلب والطاقات المتجددة الأخرى مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فى مكانة أعلى فى العقد المقبل(٦٩).

من وجهة نظر التنمية، هناك حاجة إلى توسيع فرص الحصول على خدمات الطاقة ولا سيما للفقراء، ومعظمهم من النساء. وقد ركزت سياسات الطاقة التقليدية على جانب الإمدادات مع القليل من الاهتمام للقضايا الاجتماعية المتعلقة بالطاقة، وسيتطلب توسيع نطاق التخفيف من وطأة الفقر وفقا للأهداف المحددة فى الأهداف الإنمائية للألفية إلى حد كبير الوصول إلى خدمات الطاقة التى هى فى متناول الجميع وموثوق بها وذات نوعية جيدة، ويمكن لاستراتيجيات الطاقة المستدامة أن تساهم فى حل العديد من هذه المشاكل.

تميل برامج الطاقة التقليدية للتركيز على إمدادات الكهرباء والبترول، أو على نشر تكنولوجيات الطاقة، مثل الطاقة الشمسية أو معدات تحسين المواقد، وتتنوع خدمات الطاقة اللازمة للأسر، من مؤسسات الأعمال الصغيرة والخدمات المجتمعية وهناك حاجة إلى مجموعة متنوعة من خيارات الطاقة، بما فى ذلك الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية والوقود السائل والغازي. والأفضليات والأولويات لمختلف فئات المجتمع.

ويمكن للطاقة المنزلية أن تكون مدخلا لدعم التنمية الريفية من خلال توفير الفرص والوقت للعمل وزيادة الدخل، وتحسين الصحة والتمكين الاجتماعي، وفى المناطق الريفية توفر تكنولوجيات الطاقة المتجددة اللامركزية مجموعة متنوعة للاستفادة من موارد الطاقة المتوفرة محليا، مثل المولدات الكهربائية المائية الصغيرة، وتوربينات الرياح، ونظم الوقود الحيوي، وألواح الخلايا الفوتوفلطية حلولا واعدة لتوليد الكهرباء.

وعلى مستوى شركات الإنتاج، تبدو المشكلة فى أن الذين سيتبعون اتجاهات السوق فى الطلب على الطاقة يظلون دائما فى المؤخرة، لذا تكمن الفرصة فى القدرة على التنبوء بالطلب المستقبلى وبناء استراتيجيات قوية لتحقيقه، وفى عالم المال والتجارة توجد نماذج عديدة لشركات تحقق عائدات ومكاسب لمجرد أنها تتبع السوق

سواء من خلال تقديم منتج أو خدمة، وهناك أيضا أمثلة لشركات أخرى أوجدت اتجاهات جديدة فى الأسواق ضمنت بها التميز والريادة.

وفى صناعة الكهرباء، حيث الاستثمارات الضخمة، يغدو المنتج ذا طبيعة حرجة، فاتباع اتجاهات السوق ربما يؤدى إلى كارثة، تماما كما حدث فى التسعينات عندما أرادت العديد من الشركات التحول إلى العالمية، فأنشأت فروعاً لها فى العديد من الدول فيما وراء التجار، ونتيجة لهذه التوسعات غير المحسوبة لم تنتبه الشركات إلى الخسائر التى منيت بها جراء هذا التوسع المفاجئ، وآثارها المدمرة على اقتصاديات دول بأكملها.

ولا يقتصر السير خلف اتجاهات السوق على شركات المرافق بل يمتد إلى جهات التمويل والتشريع أيضا، كما يمكن للبدائل المستقبلية أن تقع فى أخطاء الماضى، ففى السبعينات كان هناك تصور أن البترول سوف ينفذ بحلول عام ٢٠٠٠ من هنا بدأ التحول إلى الطاقة النووية، وإلى استخدام الغاز الطبيعى بأسعار تتراوح من٢-٣ دولار مليون وحدة حرارية بريطانية، لقد اعتادت هذه السيناريوهات على توقع عوائد بناء على فروض الماضى وليس رؤية مستقبل وربما تلخص مقولة فورد ذلك المعنى حيث يقول «إذا سألت العملاء ماذا تريدون؟، فإنهم سوف يطلبون حصاناً سريعاً»، وفورد لم يبدأ مشواره من الحصان لكنه بدأ من طريق جديد.

أيضا، يرغب المستهلكون فى أسعار منخفضة ومستقرة، ولقد نجح صناع الكهرباء فى جعلها سلعة رئيسية قليلة التغير، حتى أن المستهلكين لا يعرفون الأسعار التى يدفعون بها فواتيرهم، ومع شكوى الكثير من المستهلكين من أسعار الكهرباء التى يدفعونها فى منازلهم وضجرهم من دفع عدة جنيهات إضافية كل شهر، إلا أنهم لا يمانعون من دفع أضعاف هذه الجنيهات فى فواتير التليفون المحمول الشهرية، ذلك أنهم باتوا يشعرون بالعوائد المباشرة لثورة التليفون المحمول التى وفرت لهم إمكانية التواصل من أى مكان فى العالم، ومتابعة أعمالهم وأهلهم وذويهم، وصاروا يتبارون فى شراء التليفونات الحديثة عالية السعر التى اندمجت فيها تكنولوجيا

الاتصال بتكنولوجيا المعلومات، يخفف من وطأة أسعارها العروض المميزة التى تقدمها شركات الاتصالات، وفى خضم ذلك نسى الناس أن الكهرباء التى ضاقوا ذرعا بفواتيرها ما هى إلا الغذاء الوحيد لشبكات الاتصال وللتليفونات المحمولة، فباتوا فرحين بمئات الجنيهات يدفعونها فى التليفون المحمول، مغتمين بقروش تقتات عليها محطات توليد الطاقة!!.