مفهوم أمن الطاقة

د. أمل إسماعيل
باحث تخطيط الطاقة– هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.
باحث ببرنامج السياسات العامة– وحدة الاقتصاد ودراسات الطاقة– المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية.

مقدمة

لقد أضحى أمن الطاقة أولوية سياسية قصوى ومُكوِّنًا رئيسيًا من مكونات الأمن القومي لأي دولة من دول العالم، وأصبح حماية أمن الطاقة لا يقل أهمية عن حماية أراضيها ضد أي عدوان خارجي. وهو الأمر الذي دفع الدول الكبرى– مثل الولايات المتحدة الأمريكية والصين وروسيا واليابان– إلى وضع استراتيجيات واضحة لتحقيق أمن الطاقة في المناطق الاستراتيجية، ومنها منطقة الشرق الأوسط، والتي تعد من أهم مناطق الإنتاج في العالم، كما دفع العديد من دول العالم إلى الصراع والتنافس من أجل السيطرة على الحصة الأكبر من موارد الطاقة المختلفة والتحكم في مصادرها والسيطرة على مراكز إمداداته.

أمن الطاقة مصطلح يتباين معناه بين الدول الصناعية الأكثر استيرادًا للنفط والأخرى المنتجة والمصدرة له. فالفئة الأولى تعرّفه بأنه القدرة على تحقيق وفرة في إمدادات الطاقة دون أي انقطاع من خلال تنويع مصادرها، أما بالنسبة للدول المصدرة فمعناه يرتبط بوجود أسواق مستهلكة وأسعار مقبولة، فضلاً عن وجود إمكانات للبنية التحتية اللازمة. ومن بين دول العالم تلعب دول الشرق الأوسط دورًا محوريًا في تأمين إمدادات الطاقة واستقرار الأسواق العالمية للطاقة بكافة أشكالها، الموقع الجغرافي لدول الشرق الأوسط جعلها تتمتع بمصادر متنوعة للطاقة من بترول وغاز طبيعي، وصولاً إلى الطاقات المتجددة والهيدروجين الذي تتنافس عليه الدول الآن وتطمح في تنوع مصادر الطاقة من خلاله.

وتُعرِّف وكالة الطاقة الدولية مصطلح "أمن الطاقة"على أنه توافر مصادر الطاقة دون انقطاع وبأسعار يمكن تحملها، ولأمن الطاقة أسس وأوجه مختلفة، فمن الممكن أن يكون طويل أو قصير الأجل أو يكون على المستوى الدولي أو المحلي، وعادة يتسبب أي نسب نقص أو انقطاع في عمليات إمدادات الطاقة لمدة قصيرة في إحداث تقلبات قوية في أسعار الطاقة؛ مما يتسبب في هزات عنيفة في عمليات العرض والطلب، وفي حالة استمرار تلك الحالة من ضعف الإمدادات لمدد طويلة تنعكس آثاره على معدلات النمو بالسلب، والوجه الآخر لأمن الطاقة هو طويل الأجل بهدف تأمين مصادر الطاقة بمعدلات كافية من أجل تلبية الطلب المستقبلي وخاصة وقت الأزمات.

مفهوم أمن الطاقة عالميًا

طرأت تغييرات مهمة في قطاع الطاقة العالمي خلال الفترة القصيرة الماضية؛ مما أدى إلى إعادة التفكير في العديد من المفاهيم والسياسات المتبناة سابقًا فيما يخص مفهوم أمن الطاقة، وارتباطه بالأدوار الجيوسياسية الناتجة عن طموحات الدول للتحول الطاقوي وتنوع مصادر الطاقة وتحقيق استدامة في القطاع.

لقد كانت هناك طموحات عالمية أن يحقق الانتقال إلى مصادر طاقة مستدامة عالمًا جديدًا نظيفًا وتحديات سياسية معتدلة، متفاديًا النزاعات السابقة، لكن طرأت تحولات جذرية في قطاع الطاقة منذ عام 2020 سرَّعت التحولات، كأزمة الطاقة الأوروبية التي أدت إلى ارتفاع سريع وعالٍ لأسعار الغاز، الذي انعكس بدوره على أسعار النفط الخام، والتهافت الأوروبي السريع وغير المنسق للحصول بأسرع وقت على بدائل الوقود الروسي الذي تم حظره جراء الحرب الروسية الأوكرانية. ومن قبلها أزمة انتشار جائحة كوفيد 19 وتأثيرها على سلاسل الإمداد.

إن معنى أمن الطاقة تاريخيًا هو: «توفر إمدادات وافية من الطاقة بأسعار مقبولة»، ولكن نظرًا للتغيرات السابقة في نظام الطاقة العالمي فإن هذا التعريف غير واقعي حاليًا، فمخاطر الأمن الآن أكثر تعقيدًا وخطورة من السابق، وأصبح من الواضح أن نظام طاقة دون أمن أو بأمن مضطرب معناه ارتفاع أسعار الطاقة وربما اضطرابات سياسية واقتصادية أخرى تدفع ثمنها الدول والشعوب.

ووفقًا لمقال بعنوان "عصر الطاقة غير الآمنة" في دورية «فورين افيرز» الأميركية، فإنه يتوجب علينا إعادة صياغة مفهوم أمن الطاقة وتطوير سياسات جديدة للتعامل مع أمن الطاقة، وبحسب المقال هناك أربع طرق للتعامل مع المرحلة المستقبلية هي: تنويع مصادر الطاقة، والمرونة في استعمال وسائل الطاقة، والاندماجية (بمعنى إزالة العوائق للاستعمالات المتعددة للمكائن والإمدادات)، والشفافية. هذا يعني أنه يتوجب على السياسيين عند رسم سياسات الطاقة المستقبلية الأخذ في الاعتبار دور البترول والغاز الطبيعي، والعمل على التخلص من أكبر كمية ممكنة من انبعاثات الكربون فيه، وتحقيق المعادلة المتوازنة بين تنوع المصادر وتأمين الإمدادات وأسعار مقبولة، فضلاً عن مراعاة البعد البيئي الخاص بتغير المناخ وتداعياته السلبية جراء الانبعاثات الكربونية.

مفهوم أمن الطاقة في الشرق الأوسط

ربما يحظي مفهوم أمن الطاقة بأهمية كبرى في منطقة الشرق الأوسط؛ لما لها من أهمية جيواستراتيجية في امتلاك موقعها الجغرافي العديد من مصادر الطاقة– وخاصة النفط والغاز الطبيعي– التي تعد سر القوة والتفوق ومفتاح السيطرة على متطلبات العالم للتقدم الاقتصادي، ومن هنا جاءت أهمية التنافس على مصادر الطاقة في المنطقة كمحدد رئيسي للتفاعلات بين كافة الأطراف الإقليمية والدولية، والتي تضم منطقة الشرق الأوسط، وهي المنطقة الجغرافية الممتدة من تركيا شمالاً إلى اليمن والصومال جنوبًا، ومن ليبيا ومصر غربًا إلى إيران شرقًا، وتتوسع لتشمل الجزائر والمغرب وقبرص وأفغانستان.

وبناء على ذلك تتميز منطقة الشرق الأوسط بأنها تعد مرتكزًا مهمًا في سوق الطاقة العالمي، وستظل من أهم المناطق ذات الأهمية البالغة

في قائمة المناطق الموردة للطاقة وخاصة خلال العقود القادمة؛ حيث تعتبر مصادر الطاقة– وعلى رأسها النفط والغاز الطبيعي– محورًا مهمًا لتحديد أنماط وأشكال التنافس في منطقة الشرق الأوسط وتحويل دول المنطقة أو دول خارج المنطقة إلى لاعب رئيسي في لعبة التنافس على الطاقة؛ مما ينعكس على إعادة صياغة السياسات الاستراتيجية لدى أطراف التنافس وفق ما بات يُعرف بمصطلح (جغرافيا الطاقة)، وهو مصطلح يقصد به دراسة موارد الطاقة من حيث خصائصها وتنوعها وتوزيعها الجغرافي على مستوى العالم وعلى مستوى الوحدات السياسية؛ وبالتالي تتبلور أهمية الشرق الأوسط في أن توافر الطاقة باختلاف مصادرها– وخاصة النفط والغاز الطبيعي– والتي تحتوي وحدها على ما يقرب من 70% من احتياطي النفط العالمي، بالإضافة إلى توافر مصادر الطاقات المتجددة وتميز الموقع الجغرافي.

أبعاد متنوعة لأمن الطاقة

يتناول مفهوم أمن الطاقة أبعادًا مختلفة لكن أهمها:

البعد الاقتصادي: الهدف الأساسي للبعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المستهلكة هو ضمان ألا تؤدي ندرة موارد الطاقة أو نقصها إلى تأخير النمو الاقتصادي، أو زيادة التضخم والبطالة أو غيرها من الآثار السلبية التي تكون ذات بعد اقتصادي يؤثر على الدولة، كما يعكس البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المنتجة صورة البعد الاقتصادي في الدول المستهلكة،بمعني ضمان إيرادات ثابتة لمنتجاتها من صادرات الطاقة.

أما البعد السياسي: فغالبًا ما يتعرض للسياسات الخارجية وقرارات الدول المنتجة والمصدرة للبترول، والتي تنعكس على قرارات وشؤون الدول التي تعتمد عليها في تأمين احتياجاتها من الطاقة. والأمثلة كثيرة على ذلك، ومن بينها أزمة الطاقة الأوربية التي تسببت بها روسيا جراء الحرب، والتي كان الاعتماد الرئيسي عليها لأوروبا في تأمين احتياجاتها.

غاز شرق المتوسط: لقد أدت الاكتشافات الأخيرة في حوض شرق المتوسط إلى تأثير كبير في معادلة أمن الطاقة في كل من أوربا وآسيا، ودخول منتجين جدد في منطقة الشرق الأوسط، وهما إسرائيل ولبنان وقبرص، وفي الوقت نفسه أدت هذه الاكتشافات إلى تأزم الوضع بين لبنان وإسرائيل من جهة وتركيا وقبرص من جهة أخرى، إلى جانب الصراع العربي الإسرائيلي وما يتم حاليًا من اشتباكات تحرم الفلسطينيين من فرص استثمار ثرواتهم النفطية وإيجاد سبل للعيش.

تنافس عالمي على مصادر الطاقة في الشرق الأوسط

لطالما كان الشرق الأوسط أحد مسارح العمليات الذي تحوي معارك التنافس الجيوسياسي بين القوى الكبرى على أرضه باعتباره يُشكل مجالاً حيويًا لأمنها القومي، وتتشابك مصالحها السياسية والاقتصادية هناك؛ فقد وجدت المنطقة نفسها جزءًا من الصفقات السياسية التي أعقبت الحربين العالميتين الأولى والثانية، وفي قلب معركة تكسير العظام خلال الحرب الباردة، ولعل هذا هو ما وضع جذور الاضطرابات الحالية وترك آثارًا سياسية مدمرة ما يزال صداها يتردد حتى الآن في جميع أنحاء المنطقة.

وبالتبعية لا يقع الشرق الأوسط بمعزل عن التوترات الجيوسياسية المحتدمة في مناطق متفرقة من العالم حاليًا، وإنما يشكل جزءًا لا

يتجزأ من الصراعات الدولية والإقليمية؛ لذا فإن من أولى تداعيات التنافس على مصادر الطاقة في المنطقة تسريع وتيرة الانتقال لتحقيق أمن الطاقة واستقرار الأسعار والمرونة الوطنية على المدى الطويل؛ حيث أدت تداعيات السيطرة على مصادر الطاقة إلى التأثير السيادي على القرارات السياسية والاقتصادية في هذا العالم تحت مصطلح "أمن الطاقة"؛ لذلك فإن مصادر الطاقة في المنطقة على أبواب إعادة هيكلة نوعية لأسعار النفط القائمة على معادلة العرض والطلب في ظل التنافس الدولي عليها؛ لرسم خريطة الطاقة في منطقة الشرق الأوسط خلال السنوات القادمة.

لذلك فإن من أبرز التداعيات ازدياد حجم المصالح الإقليمية والدولية في الإقليم تحت مصطلح "صراع الطاقة"، ويشير مصطلح صراع الطاقة إلى حالة من التنافس والتصارع من أجل التأمين والاستحواذ على مصادر الطاقة في العالم؛ لذلك تتجه العديد من الدول نحو زيادة استثماراتها في مجال الطاقة– النفط والغاز الطبيعي– بمنطقة الشرق الأوسط؛ وبالتالي الاعتماد كليًا على مصادر الطاقة بشكل مستمر ومرتبط بوجودها؛ وبالتالي فإن تنوع مصادر الطاقة يتيح أمام الأطراف المتنافسة اختيار المصدر المتوافر لديها، وهو ما يعد هدفًا عالميًا تسعى كل الأطراف لتحقيقه بكل الوسائل من أجل مواجهة التأثيرات السلبية لهذه التغيرات.

وبناءً على ذلك أدركت الأطراف المتنافسة ضرورة انتهاج هذا النهج العالمي للتنافس على مصادر الطاقة في منطقة الشرق الأوسط؛ لما حباها الله من وفرة في مصادر هذه الطاقة– خاصة النفط والغاز الطبيعي– حيث تمثل صمام الأمان لكل دول العالم، وهي تعد بمثابة حجر أساس للتعامل الإقليمي والدولي من أجل استثمار الطاقة في المنطقة؛ لذلك نجد أن كل الأطراف المتنافسة تستهدف في استراتيجيتها الوطنية تأمين حصولها على احتياجاتها من الطاقة بشكل أكثر إصرارًا مما سبق في العهود الماضية. كما أن هناك إجماعًا على أن مصادر الطاقة في المنطقة قادرة على تحقيق الاكتفاء لدى الأطراف المتنافسة؛ نظرًا لتعدد استخدامات الطاقة وتنوع مصادرها.

كيف تؤثر النزاعات على أمن الطاقة؟

حدثت تغييرات تاريخية في عالم أنظمة الطاقة بفعل النزاعات التي اندلعت مؤخرًا، وخاصة في منطقة الشرق الأوسط. ومن المتعارف عليه أن اضطرابات سلاسل الإمداد الناتجة عن الأزمات تؤثر على جميع قطاعات الاقتصاد بما في ذلك قطاع الطاقة؛ حيث تعيق هذه الاضطرابات إمدادات الطاقة وتؤثر على أسعارها مما ينتج عنه أزمة تضخم.

ومع وصول أسعار النفط إلى أعلى مستوياتها منذ عام 2008، يواصل العالم خوض أزمة في سلسلة التوريد بعد انقضاء وباء كورونا، بالإضافة إلى أزمة الحرب الروسية الأوكرانية وما صاحبها من إعادة تفكير نحو البحث عن مصادر طاقة نظيفة وذات انبعاثات كربونية منخفضة. وبشكل عام، أصبحت قضية تحول الطاقة وتغير المناخ مجال تردد واختلاف فيما يتعلق بأمن الطاقة وتحولها؛ مما يخلق مزيدًا من الارتباك في سياسات الطاقة، وقد يعرقل تحول الطاقة عن مسارها ويركز الاستثمارات على أمن الطاقة بدلاً من تحولها. وبالطبع منطقة الشرق الأوسط من أهم المناطق المعنية بالقضية حاليًا وخاصة الدول العربية، سواء التي تمتلك مكانة هامة بين الدول المنتجة والمصدرة للبترول

مثل المملكة العربية السعودية ودول الخليج بشكل عام، أو التي اتخذت خطوات جادة فيما يتعلق بالتحول الطاقي وتنوع مصادر الطاقة ومراعاة التغير المناخي فيما يخص التوسع في مشروعات الطاقة المتجددة.

تُعَرِّف الوكالة الدولية للطاقة المتجددة مصطلح "تحول الطاقة" بأنه مسار يرمي إلى تحول قطاع الطاقة العالمي من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى تحقيق الحياد الكربوني. ويُعد تطبيق ممارسات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من الأمثلة على الخيارات التي يمكن أن تحقق 90% من تخفيضات انبعاثات الكربون المطلوبة. وهناك حاجة إلى توفير إطار إضافي للسياسات والتشريعات وأدوات السوق والاستثمارات وتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية؛ بهدف تسريع مسار تحقيق الحياد الكربوني.

وتلعب المبادرات القوية التي اتخذتها دول كثيرة من أجل توطين سلاسل التوريد وتنويعها منذ غزو أوكرانيا والوباء العالمي دورًا في إضعاف أمن الطاقة الجديد أيضًا. وتعد إجراءات من هذا النوع أمرًا مفهومًا في ضوء المخاطر الواضحة والناجمة عن الاعتماد المفرط على بلدان معينة، لا سيما الصين، في العصر الجيوسياسي الجديد. ويظل نظام الطاقة العالمي المتماسك هو حجر الزاوية في أمن الطاقة، وتبقى الأسواق هي الطريقة الأكثر فاعلية لتوزيع الإمدادات. وقد يؤدي تعاظم الاكتفاء الذاتي إلى إيهام البلدان بقدرة فائقة على الصمود، ولكن قد يعرضها للخطر. ويمكن لسوق عالمية متماسكة أن تخفف الاضطرابات الناجمة عن تغير المناخ أو عدم الاستقرار السياسي. فتغير المناخ يشكل تهديدًا كبيرًا لأمن الطاقة في العقود القادمة، ويضع مخاطر على البنية التحتية القديمة والجديدة، ويقلل الاعتماد على مصادر الطاقة الكهرومائية بسبب مشكلات المياه والجفاف وتداعيات أخرى على طرق نقل وتوزيع الطاقة.

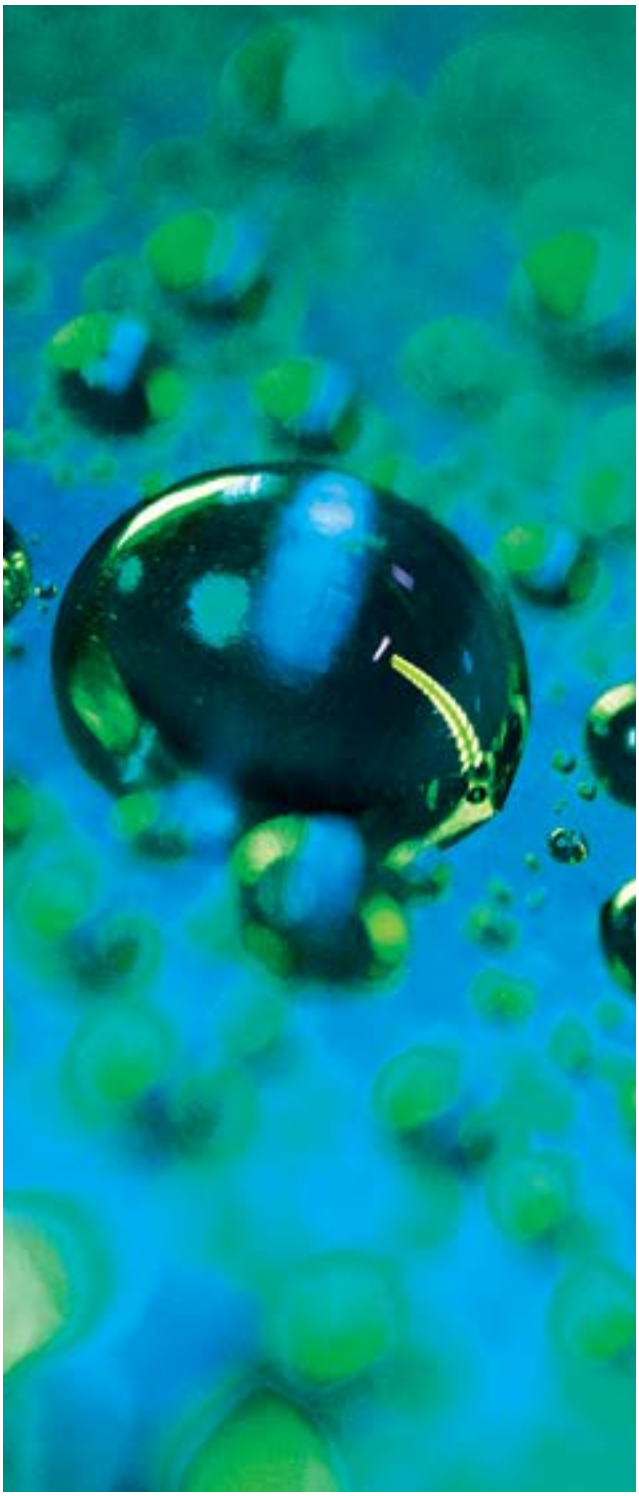
تحولات الطاقة حول العالم

وفقًا لتقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة حول مستقبل الطاقة حول العالم، ثمة إجماع على أن تحول الطاقة القائم على مصادر وتقنيات الطاقة المتجددة– التي من شأنها تعزيز كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها– هو سبيلنا الوحيد للحد من الاحتباس الحراري العالمي وتداعيات غير المناخ علي الجميع. ويرتكز هذا التحول الشامل على التكنولوجيا والسياسات والأسواق. وخلال السنوات الماضية تفوقت الطاقة المتجددة في حجم مساهمتها المضافة إلى الشبكة سنويًا، وتتفوق في السوق العالمية على طاقتي الوقود الأحفوري والنووية معًا لقدرتها الجديدة على توليد الكهرباء بعد أن أصبحت أرخص مصادر توليد الكهرباء في أسواق عدة. وتم إضافة مستوى قياسي بلغ 295 جيجاوات من قدرة التوليد القائمة على المصادر المتجددة في عام 2021 على مستوى العالم قبيل الأزمات العالمية المتعاقبة لاحقًا، الأمر الذي كان يمثل مسارًا مبشرًا يضمن إزالة الكربون من قطاع الطاقة بوتيرة سريعة، لولا تحول أنظار العالم مرة أخرى للوقود الأحفوري لسد العجز في مصادر الطاقة– وخاصة الغاز– بعد الحرب الأوكرانية وتداعياتها على الاقتصاد العالمي، واللجوء مرة أخرى إلى تنوع المصادر بدلاً من التحول الشامل للطاقة النظيفة أو منخفضة الكربون.

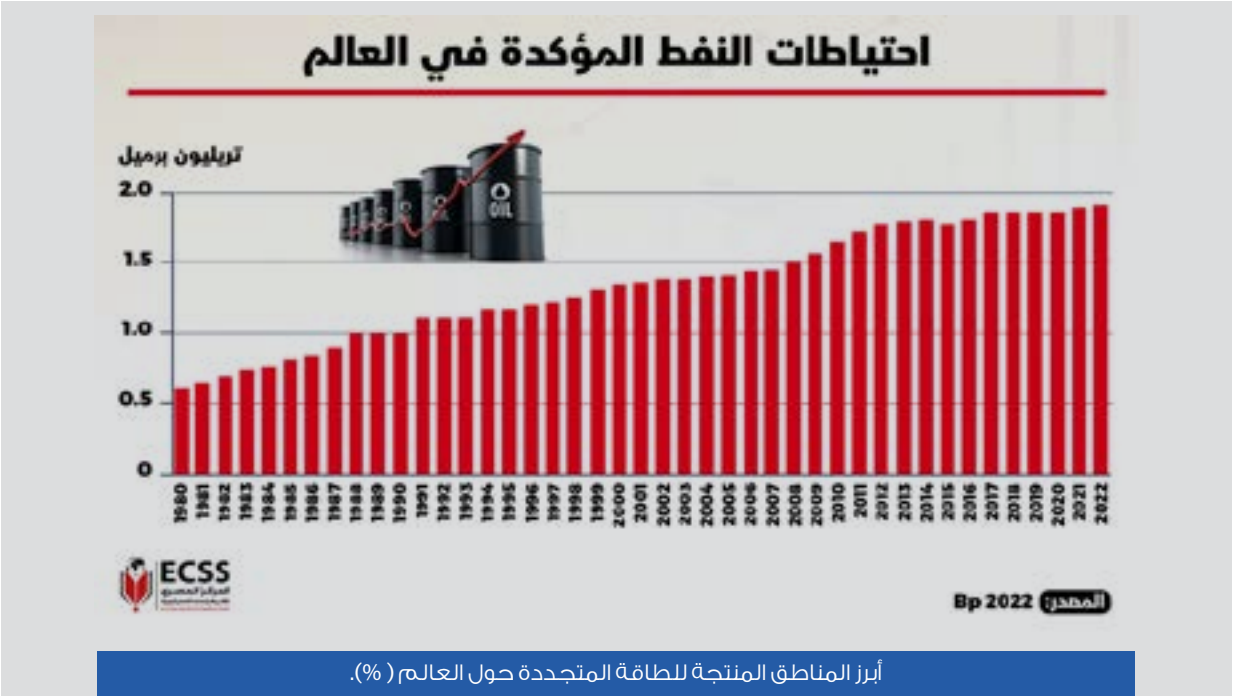
ووفقًا للتقرير، بحلول عام 2050، ستكون الكهرباء هي الناقل الرئيسي للطاقة حيث سترتفع حصتها ضمن الاستهلاك الإجمالي للطاقة من 21% في عام 2018 إلى أكثر من 50% في عام 2050، وقد بدأت الحدود بين القطاعات بالتحول مع الاعتماد على النظم الكهربائية في تطبيقات الاستخدام النهائي في قطاعي النقل والتدفئة بالكهرباء. وتعزى هذه الزيادة في الغالب إلى استخدام الكهرباء المولدة من مصادر متجددة كبديل للوقود الأحفوري. وعند حدوث هذا التحول فإن نسبة النمو السنوي لتقنيات الطاقة المتجددة ستشهد ارتفاعًا بمقدار ثمانية أضعاف. كذلك سيساهم الاعتماد على النظم الكهربائية في الاستخدامات النهائية في تغيير قطاعات عدة أبرزها قطاع النقل؛ إذ ستشكل السيارات الكهربائية نسبة 80% من إجمالي النشاط في عام .

تحديات حول تحول الطاقة

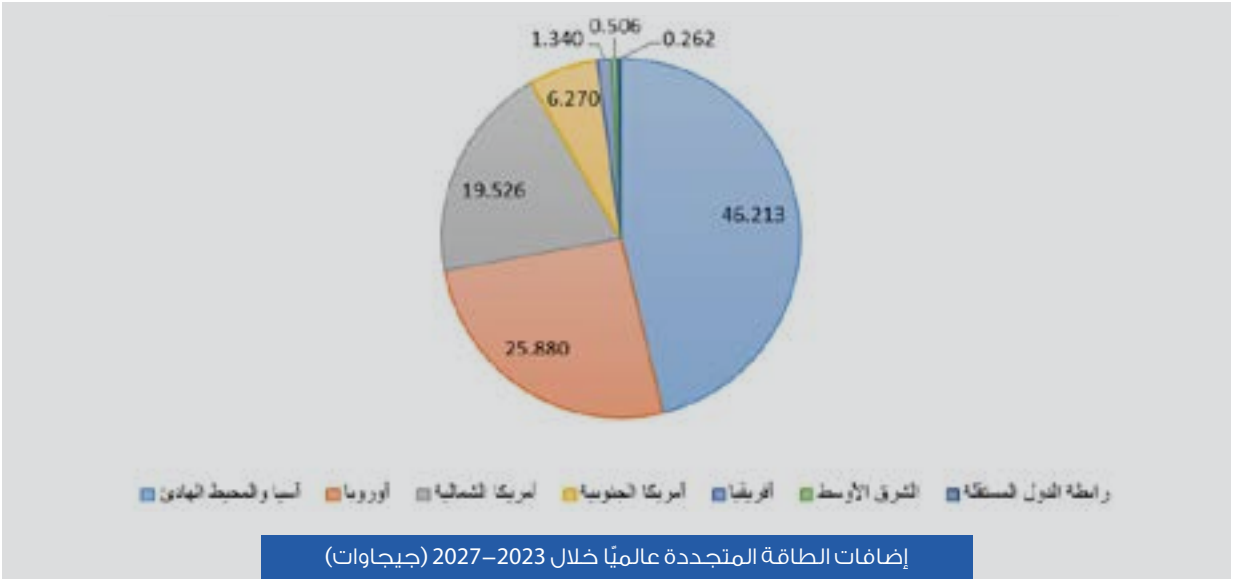
ينبغي النظر إلى تحول الطاقة من منظور مختلف وربما أكثر تعقيدًا، وخاصة بعد ما ذكرناه من تغييرات عالمية فيما يخص جميع مراحل سلاسل الإمداد والاستهلاك للطاقة جراء الأزمات العالمية المتكررة والنزاعات الدولية والسياسية التي باتت تغير من مفهوم أمن الطاقة إقليميًا وعالميًا، ومع تفكير المزيد من الدول في الشرق الأوسط في اعتماد أهداف صافي الصفر الكربوني بحلول عام 2050 – كما أصبح المعيار بسرعة بين بعض الدول الأكثر انبعاثًا للكربون في العالم– ينبغي النظر في القيود ومعالجتها. على سبيل المثال، يمكن تحسين مشكلات انقطاع الكهرباء المرتبطة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح، من خلال تخزين البطاريات، لكن هذه التكنولوجيا لا تزال باهظة الثمن، ولم تصل التكنولوجيا بعد إلى مرحلة النضج والانتشار اللازم. علاوة على ضرورة التوسع في البنية التحتية الخاصة بمحطات شحن السيارات الكهربية والتوسع فيها، وزيادة الاعتماد على السيارات الكهربية، كما تتوقع كافة التقارير الدولية في هذا المجال.



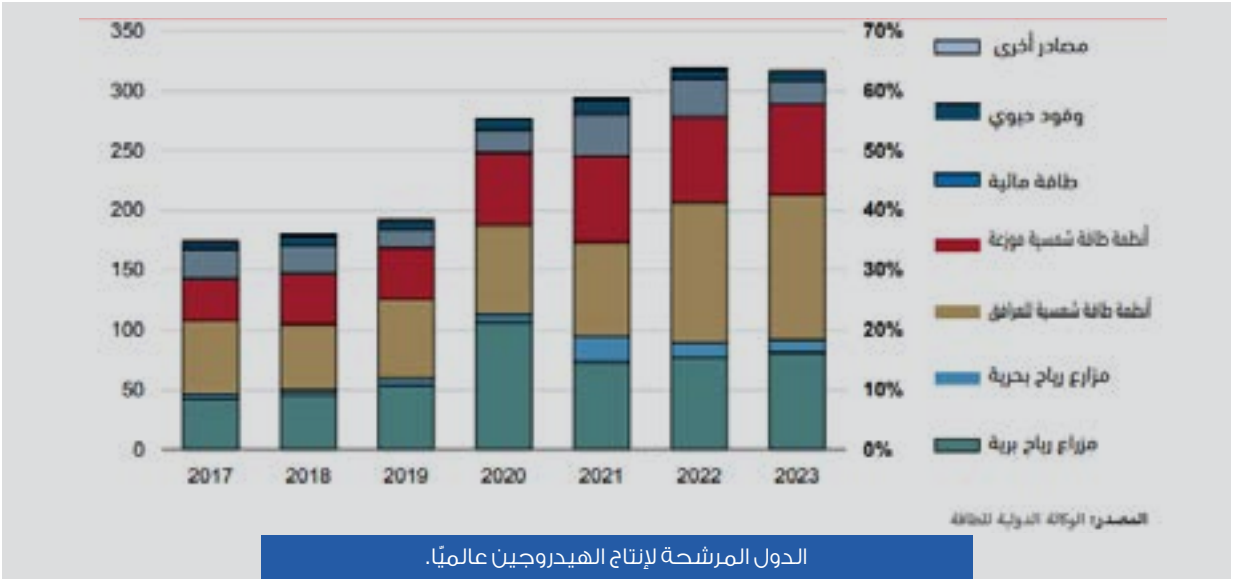
بالإضافة إلى ذلك، بينما ننتقل من مصادر الوقود كثيفة الكربون إلى طاقة أكثر مراعاة للبيئة، سنحتاج إلى الاعتماد على الغاز الطبيعي كوقود انتقالي، وهو وقود أنظف بكثير من الفحم أو الوقود الأحفوري، والحقيقة أن منطقة الشرق الأوسط، في خريطة الطريق لقطاع الطاقة العالمية التي أصدرتها مؤخرًا وكالة الطاقة الدولية، لا تُظهر انخفاضًا كبيرًا في إنتاج الغاز الطبيعي حتى في ظل سيناريو صافي الانبعاثات صِفر بحلول عام 2050. وفي هذه المرحلة أيضًا، يبدو أن الهيدروجين واعد في التحول الطاقي، وربما تراهن عليه كثير من الدول سواء بالإنتاج أو النقل والتصدير كما في أوروبا. واستخدام البُنى التحتية القائمة للغاز لنقل غاز الهيدروجين سيكون حلاً أقل تكلفة وأفضل في تخفيض الاعتماد على البترول. وقد قامت دول مثل المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة باستثمارات كبيرة في كل من محطات الهيدروجين الأخضر والأزرق، كما وقعت مصر خلال قمة المناخ "COP27" ما يزيد عن 23 مذكرة تفاهم و9 اتفاقيات لمشروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر ومشتقاته والاعتماد عليها في نقل وتصدير الطاقة. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات فيما يتعلق بآليات التخزين وتعزيز الضغط لضمان النقل الآمن باستخدام الأنظمة الحالية. بالإضافة إلى ذلك، يظل إنتاج الهيدروجين باهظ التكلفة في ظل التقنيات الحالية.



أبرز المناطق المنتجة للطاقة المتجددة حول العالم (%).

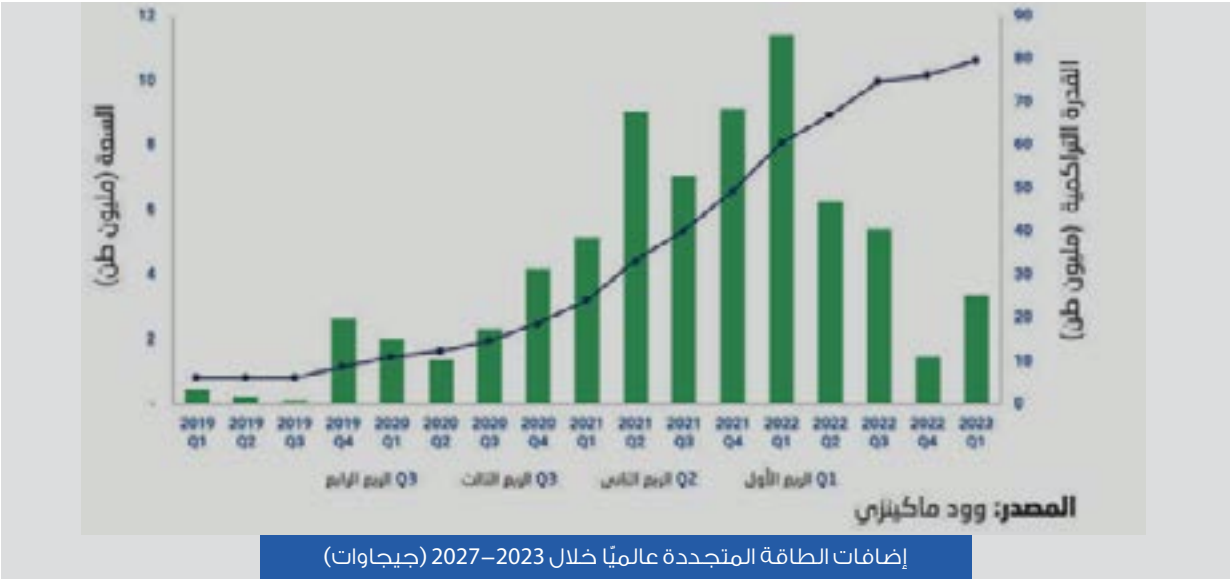


إضافات الطاقة المتجددة عالميًا خلال 2023–2027 (جيجاوات)



الدول المرشحة لإنتاج الهيدروجين عالميًا.

المشروعات المعلنة للهيدروجين الأخضر عالميًا (مليون طن)



إضافات الطاقة المتجددة عالميًا خلال 2023–2027 (جيجاوات)

وختامًا

تعد منطقة الشرق الأوسط إحدى أهم مناطق العالم تبعًا لمعطياتها الجيواستراتيجية، فتاريخ المنطقة كان حاضرًا دائمًا أمام مساعي وتطلعات القوى الدولية الساعية إلى النفوذ والهيمنة، وقد تعززت هذه المساعي بعد اكتشافات البترول فيها من القرن العشرين؛ مما انعكس على طبيعة إدراك الدول لها لاسيما القوى الجيواستراتيجية الباحثة عن النفوذ العالمي. ولا شك أن الطاقة هي إحدى مرتكزات التنافس والصراع في منطقة الشرق الأوسط، كما أن الاكتشافات الجديدة في حوض شرق المتوسط تؤكد أمرين؛ أولهما: زيادة أهمية منطقة الشرق الأوسط من حيث الموارد إنتاجًا واحتياطيًا أيضًا، وثانيهما: أنها أصبحت باعثة على إيجاد مشاكل أخرى في المنطقة، لا سيما فيما يخص مشاكل ترسيم الحدود والمناطق الاقتصادية وتحديات خطوط نقل الطاقة لأوروبا والأسواق العالمية.

التوصيات

زيادة الاستثمارات في مشروعات الطاقة المتجددة بتنوع مصادرها؛ وذلك لتحقيق الأبعاد البيئية فيما يخص تغير المناخ وكذا الأبعاد الاقتصادية للدول وتأمين مصادر الطاقة لديها بأسعار أقل من الوقود الأحفوري.

تطوير السياسات والقوانين التي من شأنها تأمين مصادر الطاقة لدول الجوار بنقل وتصدير الطاقة بكافة أشكالها.

تطوير البُنى التحتية الخاصة بالاعتماد على الهيدروجين الأزرق والأخضر كناقل وتخزين للطاقة.

البحث والتطوير فيما يخص زيادة كفاءة تقنيات ومكونات الطاقات المتجددة والمحللات الكهربية لمشروعات الهيدروجين وتخفيض التكلفة.

ضرورة تحديد أهداف ورؤى واضحة فيما يخص التحول الطاقي والحياد الكربوني.