# أهم رسائل المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي "الطاقة والتنمية المستدامة" القاهرة: 21-22 نوفمبر 2020

أ.د. نيفين كمال *

عقد معهد التخطيط القومي مؤتمره الدولي السنوي تحت عنوان " الطاقة والتنمية المستدامة" برئاسة أ. د. علاء زهران رئيس المعهد ورئيس المؤتمر، وقد حضر الجلسة الافتتاحية كل من أ.د. أحمد كمالي نائباً عن معالي أ.د. هالة السعيد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية ورئيس مجلس إدارة المعهد، ومعالي السيد الدكتور/ محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة، ومعالي السيد المهندس/ طارق الملا وزير البترول والثروة المعدنية.

وتناول المؤتمر عبر جلساته الست على مدار يومين، قضايا استدامة الطاقة والتنمية من واقع خبرات دولية وإقليمية، والطاقة في إطار المتغيرات العالمية والإقليمية، ومستقبل الطاقة المتجددة عالمياً وإقليمياً، ونظم الطاقة المستدامة، وقضايا الطاقة وتغير المناخ، وتخطيط الطاقة في مصر.

وقد شارك في المؤتمر عدة جهات دولية وإقليمية ومحلية تعمل في مجالات الطاقة والتنمية المستدامة، وهى: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA)، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، والمجلس العالمي للطاقة (WEC)، والمعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية (IIASA)، ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (OAPEC)، بالإضافة إلى الجهات المحلية المتمثلة في هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وجهاز شؤون البيئة، ومرفق تنظيم أنشطة سوق الغاز، والشركة القابضة لكهرباء مصر، والشركة المصرية لنقل الكهرباء، وعدد من الخبراء والباحثين.

وخلصت الأوراق المقدمة والمناقشات التي دارت على مدار اليومين إلى مجموعة من الرسائل، أهم هذه الرسائل ما يلي:

## 1- قضايا عامة

- عدم توافر مصادر من الطاقة التقليدية تكفي سكان العالم وفقاً لأنماط الاستهلاك الحالية، مما يتطلب التكامل بين مصادر الطاقة المختلفة، التقليدية والمتجددة، وكذلك التكامل بين الاستراتيجيات القطاعية، والتعاون والتنسيق بين جميع الأطراف ذات الصلة، سواء حكومية أو قطاع خاص، أو محلية أو إقليمية أو عالمية.
- اتباع التفكير المنظومي، واستخدام الأدوات المستحدثة في علوم المنظومات، وذلك بهدف التعامل السليم مع عمليات الطاقة سواء في التحليل أو التصميم أو التشغيل أو استشراف

* أستاذ الاقتصاد بالمعهد ومقرر المؤتمر

المستقبل. وتطبيقاً لذلك تبرز أهمية ربط قطاع الطاقة بكافة متغيرات الاقتصاد الكلي في إطار شامل، ودمج الابتكارات في شكل منظومي متكامل.

- الترابط القوي بين الطاقة والمياه، الذي يتطلب استخدام الموارد بكفاءة، وتطبيق التكنولوجيات التي تساعد على رفع كفاءة الاستخدام، والتحول إلى استخدام الطاقة المتجددة، وإيجاد آليات فعالة بشكل منظومي لمزيج الطاقة، والمياه، والغذاء، بحيث يكون هناك إطار مؤسسي على مستوى الدولة يمكن تنفيذه في إطار زمني محدد.
- تتطلب الإدارة الجيدة لقطاع الطاقة في ضوء التطورات المستجدة إجراء تحسينات مستمرة في كفاءة إنتاج واستخدام الطاقة، وتطوير سوق الطاقة، وتثقيف المواطنين وزيادة الوعي، فضلاً عن تطوير تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الذكية. ويتطلب ذلك اعتماد الأكواد ذات الصلة وتفعيل القائم منها مثل كود تحسين كفاءة الطاقة في المباني، بالإضافة إلى تطوير تقنيات ونظم الكفاءة للتطبيقات المختلفة في المباني والنقل والصناعة.
- يتطلب الانتقال لسوق تنافسي حقيقي في مجال خدمات الطاقة الكهربائية، إشراك القطاع الخاص في العمليات الإنتاجية من خلال المزيد من السياسات التحفيزية، وذلك بغرض تقديم الطاقة الكهربائية بأسعار تنافسية، تعمل على دفع النمو الصناعي من ناحية، وتوفير حافز للاستثمار في قطاع الطاقة من ناحية أخرى، وكذلك تقديم سعر أفضل للمواطن. ويتطلب ذلك وضع آلية واضحة لتسعير الطاقة بعد انتهاء برنامج إلغاء الدعم، بما يحافظ على الأبعاد الاجتماعية، وخلق بيئة تنافسية في ذات الوقت.
- التوجه نحو توطين صناعة التقنيات والمعدات ذات الصلة بالطاقة، خاصة الطاقة المتجددة، والعمل على توسيع أسواقها، لخلق فرص عمل إضافية ومتنوعة، وزيادة العوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتحول في نظام الطاقة المصري. وكذلك التوجه نحو تحلية المياه الزاعقة بتكلفة أقل من تحلية مياه البحر المالحة، بإنشاء محطات صغيرة في الوادي، يمكن تمويلها من كل من الحكومة، والقطاع الخاص، والصناديق السيادية، والجهات الدولية. ويُمكن في هذا السياق مراجعة ودعم برامج التعاون العربي، والدولي لتعميق التصنيع المشترك.
- الانتقال من الحديث عن عرض الطاقة إلى مناقشة القضايا المتعلقة بالطلب على الطاقة، وأمن الطاقة، مثل تصحيح هيكل استهلاك الطاقة الكهربائية في مصر، حيث أن القطاع العائلي هو القطاع الأعلى استهلاكاً للطاقة الكهربائية، وليس القطاع الصناعي، وأن دخل الفرد هو العامل الأكثر تأثيراً على هذا الاستهلاك، مع انخفاض المرونة السعرية برجة كبيرة، مما يُشير إلى أن سياسة رفع أسعار الطاقة الكهربائية ليست هى السياسة الوحيدة لترشيد استهلاك القطاع العائلي من الطاقة الكهربائية.
- تتطلب عملية التعافي من آثار جائحة "كوفيد-19" أن يكون هناك تنوع في السياسات والأدوات الاجتماعية، والتعاون الإقليمي، واستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة، وتبادل الخبرات والدروس المستفادة.

**2- إتاحة الطاقة**

- تمكنت مصر من تأمين التغذية الكهربائية لكافة القطاعات، عن طريق زيادة قدرات محطات إنتاج الكهرباء، وارتفاع كفاءتها، وتحديث وتطوير الشبكات الكهربائية، إلى جانب زيادة الاعتماد على المصادر المتجددة. وارتفعت كفاءة منظومة الطاقة لتبلغ نحو 45.9% في عام 2019/2018، بسبب إنشاء المحطات الجديدة، والصيانة، والاعتماد على الدورة المركبة.
- من أهم التحديات التي تواجه مستقبل صناعة الغاز بأكملها عالمياً، هو تذبذب أسعار الغاز العالمية وزيادة العرض، نتيجة لوجود خطط ضخمة للتوسعات لدى الدول المنتجة، والتوجه العالمي لإحلال الطاقة المتجددة محل الطاقة التقليدية، مما نتج عنه انخفاض معدلات العائد على الاستثمارات، وبالتالي عزوف بعض جهات التمويل عن منح القروض للاستثمار في أنشطة الغاز الطبيعي.
- تتطلب زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية في قطاعات الاستخدام النهائي، تطوير البنية التحتية، ونظم الإدارة والتحكم لشواحن السيارات الكهربائية، وزيادة استخدام المضخات الحرارية في المباني والصناعة. وكذلك التوجه نحو إنشاء محطات صغيرة الحجم لتوليد الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة، لما توفره من فرص العمل، وتحسين مستوى المعيشة، وتحويل المستهلك إلى منتج للطاقة، وتخفيض تكلفة البنية الأساسية، وتوطين التكنولوجيا.

**3- أمن الطاقة**

- هناك معضلة ثلاثية تتعلق بكل من أمن الطاقة، والعدالة في توفير الطاقة، والاستدامة البيئية، وتختلف العلاقة بين هذه الجوانب الثلاثة بين الدول المختلفة. ولقد حققت مصر تقدماً كبيراً في مجال الطاقة خلال الفترة الماضية، مما جعلها تحقق تحسناً في مجال العدالة في توفير الطاقة، إلا أنها ما زالت في وضع متوسط فيما يتعلق بأمن الطاقة والاستدامة البيئية.
- تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة من البترول والغاز الطبيعي لزيادة مساهمة قطاع البترول في الناتج المحلي الإجمالي، وفي تنويع وزيادة الصادرات المصرية، وتنويع مجالات العمالة في القطاع. مع الأخذ في الاعتبار تأثير عوامل متعددة على حجم الطلب على الطاقة في الأجل الطويل، مثل ندرة المياه والغذاء.
- إنجاز المزيد من تطوير وتقوية النظم والشبكات الكهربائية، وربطها بتقنيات تخزين تساعد على تنظيم إمدادها بالكهرباء المنتجة من المصادر المتجددة، ورقمنة نظم التحكم ذات الصلة.

- يتطلب تحويل مصر إلى مركز إقليمي لتجارة الطاقة تطوير تكنولوجيا المعلومات لحماية الشبكات الكهربائية من عمليات القرصنة، وخاصةً مع مشاركة مصر في العديد من مشروعات الربط الكهربائي الإقليمي.

**4- استدامة الطاقة وتغير المناخ**

- أن سياسات تغير المناخ الخاصة بالهدف الثالث عشر من الأهداف الأممية للتنمية المستدامة لها تأثير مباشر على العديد من القضايا التي ترتبط بعدد كبير من أهداف التنمية المستدامة، مما يؤكد على التشابكات القوية بين غالبية هذه الأهداف. وفي ذات الوقت، تختلف آثار التغيرات المناخية، وكذلك سياسات مواجهتها، وأيضاً القدرة على الحد من آثارها، من دولة لأخرى.
- التخفيف من الآثار السلبية المتعددة لتغير المناخ يتطلب تكامل العديد من السياسات التي تساعد في تحقيق أهداف متعددة ومتشابكة، بالإضافة إلى الشفافية في متابعة آثار هذه السياسات، ومداها، ومرونتها، وقابليتها للتكيف مع الظروف المحيطة ومتطلبات التغيير. وكذلك يتطلب تضافر الجهود بين المؤسسات المختلفة على كافة الأصعدة الوطنية والإقليمية والعالمية، مما يساعد في التقليل من تكلفة الحد من آثار التغيرات المناخية، التي تكون أكثر تأثيراً على الأسر منخفضة الدخل.
- محدودية قدرة الكرة الأرضية على استيعاب انبعاثات الطاقة، يحتم التحول لاستخدام الطاقة المتجددة. ويشجع على هذا التحول التطورات الكبيرة التي حدثت في أسواق الطاقة، وتناقص أسعار الطاقة المتجددة بنسبة كبيرة خلال العقد الأخير.
- سوف يترتب على اتفاقية باريس لتغير المُناخ تغيراً في الأهمية النسبية لأنواع الوقود في استهلاك الطاقة، مما يؤثر على نصيب البترول في استهلاك الطاقة، وهو ما يعني تخفيض إنتاج الدول المنتجة لهذه الأنواع من الوقود، ومن ثم انخفاض دخولها. وبالتالي يتطلب ذلك دعم الدول المنتجة للبترول التي سوف ينخفض دخلها، وخاصة الدول النامية، وهو ما نصت عليه الاتفاقية.
- التركيز على القطاعات والتقنيات ذات التأثير الأعلى في خفض الانبعاثات الكربونية، خاصةً خفض استخدامات الفحم، ويتطلب ذلك تطوير سياسات قطاع الطاقة بما يعزز التوجه نحو استخدام الطاقة المتجددة، ورفع كفاءة استخدام الطاقة التقليدية. وذلك عن طريق تحقيق زيادة كبيرة في إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة المتوفرة بكافة أنواعها، وتطوير وتقوية الشبكات الكهربائية وضمان مرونتها باستخدام العدادات الذكية، وبطاريات التخزين، ومحطات الضخ والتخزين، ورقمنة نظم التحكم، وتكثيف برامج إدارة الطلب، بالإضافة إلى أهمية الاستخدام الحراري في الصناعة والمباني.

- التغلب على التحديات التي تعوق تحفيز الاستثمار في الطاقة المتجددة، والمتمثلة في عدم وجود أهداف كمية محددة لاستخدام الطاقة المتجددة في الاستخدام النهائي مثل: مجالات التسخين والتبريد في المباني والمصانع، وكذلك النقل والمواصلات، وتعدد الجهات التي يتعامل معها المستثمر، وقيام هيئة الطاقة المتجددة بدور مطور منافس للمستثمرين غير الحكوميين، وضعف نسب التصنيع المحلي لمعدات الطاقة الجديدة والمتجددة، وارتفاع التكاليف المرتبطة باللوجستيات والنقل، وارتفاع تكلفة تمويل المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مجال الطاقة المتجددة. فيُمكن أن تقوم هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بدور الميسر لتسهيل العقبات أمام المستثمرين، إلى جانب قيامها بالتنسيق مع كافة الجهات والمؤسسات الحكومية الأخرى لطرح فرص استثمارية جاهزة بكافة الإجراءات الحكومية، والموافقات، والتراخيص، وبتكاليف نهائية محددة. بالإضافة إلى أهمية استقرار السياسات الاقتصادية المختلفة المحفزة على الاستثمار الخاص، ووضوح القوانين والتشريعات، وتدعيم البحث العلمي والابتكار في مجال تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وإعداد الكوادر البشرية للعمل في هذا المجال.
- حققت مصر تقدماً في إصدار أول طرح للسندات الخضراء ذات السيادة العامة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، التي تُستخدم عائداتها في تمويل المشروعات الخضراء الصديقة للبيئة، ولتحقيق أهداف "رؤية مصر 2030"، التي تعطي الأولوية لمشروعات الاستثمار الأخضر.
- زيادة الاستثمار في مجال الطاقة الشمسية كأحد مصادر توليد الطاقة الكهربائية، خاصةً مع التراجع الكبير في أسعار الألواح والخلايا الشمسية على المستوى العالمي، قد يسهم في توفير الطاقة الكهربائية بأسعار محفزة لنمو القطاع الصناعي مقارنةً بالأسعار الحالية. وكذلك، من المهم تحفيز إقامة الخلايا الضوئية الصغيرة على أسطح المنازل، والتحول من استخدام السيارة إلى استخدام وسائل النقل الجماعي، والدراجات صديقة البيئة، وتدوير كافة المخلفات، مع العمل على تطوير تكنولوجيات إعادة التدوير، واستخدام المنظومات الحرارية التي تجمع الإشعاع الشمسي، لرفع درجة حرارة المياه، وكذلك استخدام المنظومات الضوئية في تحويل ضوء الشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية.
- تعزيز الروابط الوظيفية والتكامل بين البيئة الطبيعية، والبيئة العمرانية، لتخفيض التأثيرات السلبية لتقنيات البناء الكلاسيكية، وذلك باستخدام الأدوات الذكية المناسبة، والوسائل الصديقة للبيئة، مثل الخلايا الكهروضوئية، ومجمعات الطاقة الشمسية، وأنظمة التدوير البيولوجية، وواجهات المباني ذات الأغشية المزدوجة.

- اعتماد تكنولوجيات الطاقة النظيفة، مثل تكنولوجيات تقليل حرق الغاز، وفصل الكربون وتخزينه (CCS)، وتدعيم إنتاج الوقود الحيوي من الطحالب، بدلاً من المحاصيل الزراعية التي ارتفعت أسعارها بنسبة كبيرة، نتيجة استخدامها في إنتاج الوقود الحيوي.
- لدى قطاع الطاقة المصري فرصة كبيرة للمشاركة في شراكات وتحالفات الهيدروجين، التي ستتيح لمصر أن تكون في طليعة مصدري الهيدروجين الأخضر بحلول نهاية عام 2050.

**5- المؤسسات والتنظيم والتشريع**

- دمج وزارتي البترول والكهرباء في وزارة واحدة للطاقة لتوحيد الرؤى والأهداف والاستراتيجيات والخطط وبرامج العمل، لتحقيق مزيد من الإنجاز السريع في مجالات الطاقة المختلفة. وكذلك عودة جهاز تخطيط الطاقة الذي تم إلغاءه في عام 2006.
- تعديل القرار بقانون رقم 105 لسنة 2015، لأنه لم يضع سقفاً لاستخدام الفحم، مما نتج عنه تزايد نسب الاعتماد عليه، مما يتطلب تعديل مزيج الطاقة في قطاع الصناعة، وخاصةً بالنسبة لصناعة الاسمنت، بحيث يعاد إدخال الغاز الطبيعي مرة أخرى كمصدر للطاقة في هذه الصناعة، وأن يتم تخفيض الاعتماد على الفحم تدريجياً، حتى يتم إلغاء الاعتماد عليه نهائياً.
- استكمال تعديل الإطار التنظيمي لقطاع الطاقة من خلال توضيح دور كل جهة، وضمان عدم تعارض المصالح، وانسيابية الإجراءات، بالإضافة إلى استكمال الإطار التشريعي ليغطي كافة مجالات الطاقة، بما فيها طاقة المخلفات والكتلة الحيوية لتحديد أدوار الأطراف المختلفة (المستثمر، والمحافظة، والشركة الموزعة)، واستكمال التشريعات القانونية للمبادلات عبر الإنترنت، من أجل استخدام التطبيقات التكنولوجية في مجال الطاقة، التي توفر في استهلاك الطاقة.
- بالرغم من استخدام العديد من الآليات التشريعية والتنظيمية لتحقيق تنافسية سوق الطاقة الكهربائي، إلا أن الانتقال إلى سوق تنافسي فعلي قد يستغرق المزيد من الوقت، مع إدخال مبادئ الحوكمة المتمثلة في الشفافية والحيادية وعدم التمييز.
- هناك مستقبل واعد لتطبيقات بلوك تشين (سلاسل الكتل) في إدارة قطاع الطاقة في العديد من المجالات، من أهمها مبادلات الطاقة الكهربائية من خلال العقود الذكية الإلكترونية، والتي تسمح للعميل بالمفاضلة بين العديد من موردي الطاقة، وهو ما يعمل على توفير الطاقة الكهربائية بأسعار تنافسية. كما يجب استخدام تكنولوجيا البلوك تشين كأداة لتسريع تحول الطاقة.