ورشة عمل تدريبية حول تكاليف دمج طاقة الرياح والطاقة الشمسية

عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية، 30-31 تمّوز/يوليو 2024

مذكرة توضيحية

الخلفية

أحرزت المنطقة العربية مؤخّرًا تقدّمًا على صعيد تحقيق مقاصد الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة حيث بلغت نسبة الحصول على الطاقة الكهربائية في المنطقة العربية حوالي 91 في المائة تقريبًا في عام 2022، مما حرم نحو 43 مليون شخص من إمكانية الحصول على الكهرباء. وتواجه المناطق الريفية أكبر حالات العجز، فلا يحصل على الكهرباء سوى 83 في المائة من سكان الريف مقابل 98 في المائة في المناطق الحضرية.[1] إن تعزيز وتبنّي تكنولوجيات وتطبيقات الطاقة المتجددة في المناطق الريفية يمكن أن يزيد من فرص الحصول على الطاقة ويؤدي إلى التنمية الاقتصادية وخلق فرص عمل.[2]

ويستمر إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة الحديثة في التسارع في المنطقة العربية، حيث تلعب مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية واسعة النطاق في المنطقة، وبالأخص في دول مجلس التعاون الخليجي، دور الريادة كونها تتميز بأسعار للطاقة منخفضة قياسيًا. وفي الواقع، ارتفعت القدرة المركبة للطاقة المتجددة في المنطقة العربية من 26.7 جيجاوات في عام 2022 إلى 32.5 جيجاوات في عام 2023 أي بنسبة 22 في المائة، حيث نمت قدرة طاقة الرياح من 4.6 إلى 5.4 جيجاوات أي بنسبة 17 في المائة و قدرة الطاقة الشمسية من 12.6 إلى 17.5 جيجاوات أي بنسبة 39 في المائة.[3] ومع ذلك، لم تبلغ نسبة مصادر الطاقة المتجددة سوى 5 في المائة فقط من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية في عام 2021.[4]

ويواكب هذا النمو السريع في القدرة المركبة للطاقة المتجددة، وخاصةً بالنسبة للطاقة المتجددة المتغيرة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، مجموعة من المخاطر والتحديات العديدة للشبكات الكهربائية من حيث الاستقرار والموثوقية بسبب التقلب والتقطع في الموارد الطبيعية الرياحية والشمسية. على عكس محطات الطاقة التقليدية، التي توفر إنتاجًا ثابتًا ويمكن التنبؤ به، يتقلب إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح والطاقة الشمسية مع الظروف الجوية، مما قد يؤدي إلى عدم التطابق بين العرض والطلب، والتسبب في تقلبات الجهد وانحرافات التردد وحتى في انقطاع التيار الكهربائي. لذلك، من الممكن أن يؤدي دمج كميات كبيرة من الطاقة المتجددة المتغيرة في الشبكة إلى إجهاد البنية التحتية ما يتطلب تنسيقًا دقيقًا واستثمارًا في تدابير مرونة وتحديث الشبكة، مثل تخزين الطاقة وبرامج الاستجابة للطلب. وبنفس القدر من الأهمية، يتطلب غالبًا التوزيع الجغرافي لموارد طاقة الرياح والطاقة الشمسية بنية تحتية واسعة النطاق لنقل الكهرباء، مما يعقّد ويزيد تكلفة توسيع الشبكة. وأخيرًا، مع زيادة نسبة الطاقة المتجددة المتغيرة في الشبكة، قد تواجه نماذج أعمال المرافق الكهربائية التقليدية اضطرابًا مما يتطلب إصلاحات على صعيد السوق والتنظيمات بالإضافة إلى أساليب مبتكرة لتشغيل الشبكة وتصميم السوق لضمان المرونة والاستدامة المالية.

وتبلغ هذه المخاطر والتحديات ذروتها في إدراك أن دمج الطاقة المتجددة المتغيرة في الشبكات الكهربائية يستلزم تكاليف مختلفة بشكل كبير مقارنةً بمحطات الطاقة القابلة للتمدد. ويعدّ فهم تكاليف الدمج وتقديرها وإدارتها بشكل فعّال أمرًا بالغ الأهمية لتحسين دمج الطاقة المتجددة المتغيرة وتحديد التكلفة الاقتصادية الإجمالية المرتبطة بها وتقليل تأثيراتها مع الحفاظ

---

[1] الإسكوا، استعراض التقدّم المُحرَز في المنطقة العربية في إطار عقد الطاقة المستدامة

[2] الإسكوا، المبادرة الإقليمية لنشر تطبيقات الطاقة المتجدّدة صغيرة السعة في المناطق الريفية في المنطقة العربية: مجموعة الأدوات التشغيلية

[3] الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، تقرير إحصاءات القدرة المتجددة 2024

[4] الإسكوا، استعراض التقدّم المُحرَز في المنطقة العربية في إطار عقد الطاقة المستدامة

على موثوقية الشبكة.

الإطار

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) هي واحدة من خمس لجان إقليمية تخضع لولاية المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة. يتمثل دور اللجنة في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا من خلال التعاون والتكامل على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي.

يعمل الاتحاد العربي للكهرباء على تحسين وتطوير إنتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية في الوطن العربي. ويضم الاتحاد حاليًا في عضويته 32 عضوًا عاملاً من مختلف الوزارات، والهيئات والمؤسسات العاملة بقطاع الطاقة الكهربائية حيث يعمل الاتحاد على تطوير وتحسين وتنسيق مجالات اهتمامها بالإضافة إلى تعزيز العلاقة فيما بينها.

ضمن إطار التعاون بين الإسكوا والاتحاد العربي للكهرباء وبناءً على مخرجات ورش العمل التدريبية السابقة ذات الصلة التي تم تنظيمها في الأعوام 2015 و2016 و2017، تنظّم الإسكوا والاتحاد العربي للكهرباء ورشة عمل تدريبية حول "تكاليف دمج طاقة الرياح والطاقة الشمسية" في 30-31 تموز/يوليو 2024 في عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية.

هدف وموضوعات الورشة

ستتناول الورشة تعقيدات تكاليف دمج مصادر الطاقة المتجددة المتغيرة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية في الشبكات الكهربائية من خلال:

- شرح شامل لتكاليف الدمج، بما في ذلك الغرض منها، وتعريفها ونقاط المناقشة الرئيسية.
- تفصيل تعقيدات التقدير الدقيق لتكاليف الدمج من خلال منهجيات مختلفة تستخدم لتحديد تكاليف الشبكة، وموازنة التكاليف والتأثيرات الاقتصادية على تشغيل محطات الطاقة التقليدية.
- استكشاف نطاق تكاليف الدمج، وتسليط الضوء على الأسباب المحتملة للاختلافات في التقديرات لإرشاد عملية صنع القرار.
- شرح نهج التكلفة الإجمالية للنظام، بما في ذلك نقاط قوته وقيوده، وتوفير إطار شامل لمقارنة تكاليف الدمج بين سيناريوهات مختلفة.
- دراسة تطبيقات تحليل تكاليف الدمج العملي باستخدام دراسات الحالة والتجارب الواقعية.

ولتحقيق أقصى قدر من المعرفة العكسية، ستعرض الورشة أيضًا تجربة بعض المشاركين الذين خاضوا عمليات تخطيط ودمج طاقات متجددة متغيرة في شبكات الكهرباء الوطنية في بلدانهم.

المشاركون

ستستهدف الورشة المسؤولين الحكوميين المعنيين من المنطقة العربية الذين سيتم ترشيحهم من قبل الوزارات، ومؤسسات المرافق الكهربائية، والهيئات التنظيمية القطاعية والمؤسسات ذات الصلة.

وينبغي على المرشحين أن يكونوا:

- مهنيين أو فنيين راغبين في الحصول على نظرة تفصيلية حول اقتصاديات دمج طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية في الشبكة الكهربائية.
- مهنيين أو فنيين راغبين في مقارنة تكاليف الدمج في الشبكة مع البيانات المعيارية.

– مهنيين أو فنيين بحاجة إلى تطوير استراتيجيات دمج طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية في الشبكة.

الموعد والمكان

سيتم تنظيم الورشة في 30-31 تموز/يوليو 2024 في عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية.

اللغة

ستعقد الورشة باللغتين العربية والإنجليزية.

المراسلات

يرجى توجيه المراسلات المتعلقة بالورشة إلى أحد العناوين التالية:

السيدة راضية سداوي رئيسة قسم الطاقة فريق تغير المناخ واستدامة الموارد الطبيعية الإسكوا بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح 1107-2812 ، بيروت، لبنان هاتف: 527 978 1 961+ البريد الإلكتروني: sedaoui@un.org	**السيد ناصر المهندي** الأمين العام الاتحاد العربي للكهرباء شارع زهران – عمّان ، ص.ب 2310 عمّان – 11181 الأردن هاتف: 791931114 962+ البريد الالكتروني: nalmohannadi@auptde.org
السيد جيل أمين مسؤول في الشؤون الاقتصادية (التنمية المستدامة) فريق تغير المناخ واستدامة الموارد الطبيعية الإسكوا بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح 1107-2812 ، بيروت، لبنان هاتف: 522 978 1 961+ البريد الإلكتروني: jil.amine@un.org	**السيدة دينا مصلح** مدير مكتب الأمين العام للاتحاد العربي للكهرباء الاتحاد العربي للكهرباء شارع زهران – عمّان ، ص.ب 2310 عمّان – 11181 الأردن هاتف: 798449150 962+ البريد الالكتروني: dmasalha@auptde.org Follow-up@auptde.org