تقرير حول ورشة العمل الخاصة بـ

"أفضل الممارسات لإدماج الطاقة المتجددة المتغيرة في التخطيط طويل الأجل في المنطقة العربية"

(عمّان– المملكة الاردنية الهاشمية: 21–2019/4/24)

تمهيد:

- بدأ التعاون بين الأمانة العامة والوكالة الدولية للطاقة المتجددة بشكل ممنهج منذ عام 2013 بعد صدور التقرير الخاص بوضع خارطة الطريق لتنفيذ الاستراتيجية العربية للطاقة المتجددة؛ الذي تم إطلاقه خلال فعاليات المنتدى العربي الثاني للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في العام 2014.
- كما تتعاون أمانة المجلس والوكالة الدولية للطاقة المتجددة والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في وضع الإطار التنفيذي للاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (2010–2030) التي تم إقرارها في قمة الرياض 2013 والتي تم توسيع نطاقها لتصبح الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة.
- اقترحت خارطة الطريق سبعة مبادرات لتسريع إدماج الطاقة المتجددة في خليط الطاقة في المنطقة العربية. من بين تلك المبادرات **مبادرة الطاقة النظيفة للمنطقة العربية** (Pan-Arab Clean Energy- PACE) التي تهدف إلى زيادة مساهمة الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة ضمن مصادر الطاقة في المنطقة العربية على أن يتم ذلك باستخدام منهجية مرحلية.
- تم التوقيع على اتفاقية إطارية للتعاون بين أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء (إدارة الطاقة) والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RCREEE) والتي تتضمن منهجية العمل المستقبلية والعمل على الانتقال للتنفيذ العملي للمبادرات السبع، والاستفادة من جميع الموارد المتاحة لدى كل من الشركاء الثلاثة والعمل على توفير التمويل اللازم لتحقيق ذلك، على أن تلعب إدارة الطاقة دور المنسق الرئيسي بين هذه الأطراف.
- تعد ورشة العمل هذه أول نشاط مشترط ومن المتوقع أن تتبعه أنشطة أخرى بين الجهات الثلاث بالإضافة إلى البنك الإسلامي للتنمية وذلك بهدف تعزيز القدرات لدى الخبراء العرب العاملين في مجال الطاقة المتجددة.
- وفي هذا الإطار، وبعد بالتنسيق مع **كل من** الوكالة الدولية للطاقة المتجددة **و**المركز الاقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والبنك الإسلامي، عقدت ورشة عمل حول "أفضل الممارسات لإدماج الطاقة المتجددة المتغيرة في التخطيط طويل الأجل في المنطقة العربية" خلال الفترة 21–2019/4/24 بعمّان– المملكة الاردنية الهاشمية.

الافتتاح وسير أعمال الورشة:

تحت رعاية معالي المهندسة/ هالة زواتي– وزير الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الهاشمية الأردنية وذلك بتنظيم مشترك بين الامانة العامة (امانة المجلس العربي الوزاري للكهرباء) والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RECREE)، والبنك الاسلامي للتنمية.

تهدف هذه الورشة إلى تبادل الخبرات ومناقشة أفضل الممارسات على الصعيدين الإقليمي والعالمي لتعزيز وتحسين قدرات التخطيط طويل الأمد الهادف إلى زيادة نسبة اختراق الطاقات المتجددة في خليط الطاقة العام في المنطقة العربية. لقد تم في هذه الورشة دراسة ومناقشة أساليب جديدة ومتطورة، يمكن تطبيقها في برامج التخطيط الوطنية والإقليمية للمنطقة العربية. وبشكل أكثر تحديدًا، تركزت المناقشات على خمسة مواضيع رئيسية:

- كفاية التوليد الكهربائي
- مرونة نظام التوليد في المنطقة العربية
- تقييم المواقع المقترحة لمشاريع الطاقة المتجددة المتغيرة وتحديد المناطق الملائمة من حيث سهولة الوصول للشبكة الكهربائية
- القيود التشغيلية المتعلقة باستقرار المنظومة الكهربائية.
- دراسة تكاليف الاستثمار لمشاريع الطاقة المتجددة المتغيرة بالمنطقة

– رحّب الدكتور/ زهير حامدي– المسؤول الإقليمي للشرق الأوسط وشمال إفريقيا بالوكالة الدولية للطاقة المتجددة بمعالي الوزيرة المهندسة هالة زواتي وزيرة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة وبالحضور، وأعطى صورة عامة عن الورشة وأهدافها شاكراً المملكة الاردنية الهاشمية على حسن الاستضافة، ثم سلّم الكلمة للدكتور/ أحمد بدر المدير التنفيذي للمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الذي رحب بالوفود المشاركة و بمعالي الوزيرة وأكد في كلمته على أهمية الاستفادة من تجارب بعض الدول العربية التي تشهد تحولاً مهماً في مجال الطاقة المتجددة للاستفادة منها وتعميمها عربياً وأكد على تعزيز التعاون العربي المشترك.

– ثم ألقت بعده المهندسة جميلة مطر مدير إدارة الطاقة كلمة رحّبت بمعالي الوزيرة وشكرت المملكة الاردنية على حسن التعاون والتنظيم لإنجاح أعمال الورشة، ثم تحدثت عن أهمية تنويع مصادر الطاقة في العالم من خلال تعزيز مصادر الطاقة المتجددة، وأنّ منطقتنا العربية مثال حي على تزايد الطلب على الطاقة حيث يشكل معدل الطلب على الكهرباء حوالي ثلاثة أضعاف المعدل العالمي؛ كما تحدثت عن جهود الأمانة العامة والمجلس الوزاري العربي للكهرباء في تطوير استخدامات الطاقة المتجددة في المنطقة العربية حيث تم اعتماد الاستراتيجية العربية للتنمية المستدامة من القمة العربية التنموية في دورتها الرابعة.

– افتتحت معالي الوزيرة المهندسة/ هالة الزواتي وزيرة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة أعمال الورشة، معبرةً عن سعادتها بالمشاركة، واعلنت من خلالها عن إطلاق دراسة حول (جاهزية الطاقة المتجددة في الأردن)،

كما أشارت إلى أهداف الورشة التي تتمثل في تبادل الآراء والمعرفة بين الخبراء، و أنّ الطاقة المتجددة أصبحت منافسة بأقل كلفة عن الطاقات الأخرى خاصة الأردن الذي ما يزال يستورد 95 بالمئة من طاقته. ثم ذكرت أهم الأسباب لنجاح الاستثمار في الطاقة المتجددة وهي وجود البيئة التنظيمية والتشريعية لذلك والتي مكّنت الأردن من تطوير مشاريع طاقة متجددة (طاقة شمسية ورياح) تضخ كهرباء نظيفة إلى الشبكة الكهربائية.

- شارك في الورشة مجموعة من ممثلي الدول العربية بصفة خبراء (المملكة الاردنية الهاشمية، مملكة البحرين، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، جمهورية الصومال الفيدرالية، المملكة العربية السعودية، جمهورية العراق، دولة فلسطين، دولة قطر، جمهورية مصر العربية، دولة ليبيا)، على امتداد أربعة أيام قام المشاركون بعرض تجارب دولهم في مجال تطوير سيناريوهات التخطيط طويل المدى لدمج الطاقة المتجددة في خليط الطاقة وزيادة نسبة الكهرباء المنتجة من هذه المصادر. كما عرضت الجهات المنظمة مجموعة من الآليات لمساعدة الدول في هذا الشأن، حيث تضمّنت الورشة ثمان جلسات متتالية خلال فترة انعقادها (مرفق البرنامج وقائمة المشاركة).

<u>جلسات العمل الفنية:</u>

في اليوم الأول تم التركيز على الاعتبارات الرئيسية لتخطيط أنظمة الطاقة في الدول العربية. حيث تم التطرق الى عدد من الأمثلة الخاصة بأفضل الممارسات لتخطيط وتوسيع توليد الطاقة الكهربائية من الطاقات المتجددة مع ضمان نسبة مشاركة عالية لها، مع الأخذ في الاعتبار استخدام البرمجيات المتخصصة المناسبة لإجراء المخططات الاستراتيجية، قدّمت مجموعتين من الدول عروض مرئية من خلال تجربتهما، أول مجموعة (السعودية، فلسطين، قطر) لتليها المجموعة الثانية (الصومال، البحرين، العراق)؛ ناقشت خطط الدول طويلة المدى في مجال قدرات التوليد وأنظمة الطاقة والوضع الحالي لإدماج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في أنظمة الطاقة. كما ركزت المملكة العربية السعودية على موضوعين رئيسيين وهما : موثوقية المشروع ومزيج الطاقة على المدى الطويل؛ كذلك قدم ممثل دولة فلسطين عرضاً حول مصادر الكهرباء التي لاتزال لليوم مستوردة، وتحدث عن مجالات كفاءة الطاقة و الهدر الحاصل في القطاعات المختلفة، المشاكل التي تواجه عملية نقل الطاقة في فلسطين.

كما عرضت ممثلة دولة قطر لمحة عامة عن قطاع الطاقة في دولتها والدور الذي تلعبه المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء، والشركة القطرية للبترول؛ جاء بعدها عرض مملكة البحرين الذي تعرّض للطاقة المتجددة في البحرين وعن أهم خبرتها في المجال، ثم عرض بعدها جمهورية العراق تجربة العراق التي شملت البيئة والمناخ في العراق والطاقة الشمسية والكهربائية.

في اليوم الثاني من الورشة قدمت مجموعة من الدول تجربتها وخبرتها (الجزائر، ليبيا، مصر، الأردن) في هذا المجال متمثلة في أنواع البرمجيات المستخدمة والأساليب المختلفة في المحاكاة. بعد ذلك عرض خبراء الوكالة

الدولية للطاقة المتجددة كيفية احتساب تكاليف رأس المال وتكاليف التشغيل والصيانة لمحطات الطاقة المتجددة المختلفة بأكثر دقة. تم كذلك التركيز في هذه العرض على النقاط التالية:

- ارتفع معدل نمو محطات الطاقة المتجددة غير المائية (الطاقة الشمسية الكهروضوئية والرياح) بنسبة 745% في المنطقة من 2010–2018
- انخفاض تكاليف الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح) على مدار الأعوام الثمانية الماضية: انخفاض التكلفة ناتج عن انخفاض تكاليف الاستثمار وارتفاع معدلات الأداء
  - الطاقة الشمسية الكهروضوئية: 74 ٪
  - محطات التركيز الشمسي (CSP) بنسبة 41%
  - محطات الرياح الأرضية بنسبة 22%
  - محطات الرياح البحرية بنسبة 5%
- تميزت منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (مثل المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة) بوجود أدنى أسعار للمزادات العلنية الخاصة بإنشاء محطات الكهرباء من الطاقة الشمسية وذلك نتيجة لوجود إطار تنظيمي وبيئة استثمار جذابة
- ازدياد خبرة المطورين في تحسين التقنيات المختلفة.

شهد اليوم الثالث تقديم عدة عروض مميزة قدمت من مجموعة من الخبراء ينتمون إلى بيوت خبرة عالمية في هذا المجال. حيث قدم الخبراء عروضاً مرئيةً حول الموضوعات التالية: كفاية التوليد الكهربائي، مرونة نظام التوليد في المنطقة العربية، كيف يمكن أن تنعكس كفاية التوليد الكهربائي و مرونة نظام التوليد في المنطقة العربية في نماذج تخطيط الطاقة طويل الأمد.

تم التركيز في **اليوم الرابع** والأخير من الورشة على دراسة الشبكات الكهربائية، ودراسة الطرق المختلفة المستخدمة في ضمان استقرار الشبكات. كذلك تم فتح باب النقاش لكافة الدول المشاركة لعرض خبراتها في هذا الموضوع ولتبادل الخبرات حتى يتسنى معرفة وتحديد فجوات التخطيط ومجالات التحسين بها.

<u>الحدث الجانبي:</u> بالتعاون مع المركز الاقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة قامة إدارة الطاقة بعرض آلية متابعة الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة وذلك على هامش ورشة العمل وبعد الانتهاء من أعمال اليوم الأول، تم إدراج هذا الحدث بالورشة لعرض ومناقشة آلية متابعة تطبيق الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة وذلك لتطابق أهداف ورشة العمل التشاورية مع الاهداف العامة للورشة، كما قدمت الامانة العامة– امانة المجلس العربي الوزاري للكهرباء عرضاً مرئياً عن الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة وخطتها التنفيذية، وعرض المركز الاقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة المنهجية المقترحة لآلية متابعة تطبيق الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة. بعد ذلك تم فتح باب النقاش لإبداء الملاحظات، تلاها عرض التوصيات.

النتائج المتوقعة: من المتوقع صدور تقرير فني شامل حول هذه الورشة سيعده خبير استشاري ينتمي إلى بيوت خبرة دولية بتمويل من البنك الإسلامي للتنمية. وسوف يعتمد التقرير على المواد التي جمعت في الاستبيانات لحلقات العمل ومحتواها، يشمل التقرير ما يلي:

- أفضل الممارسات لإدماج الطاقة المتجددة المتغيرة في التخطيط طويل الأجل في المنطقة العربية
- عرض لعدد كبير من البرمجيات المستخدمة في إعداد الخطط الاستراتيجية لقطاع الكهرباء اخذا في الاعتبار إدماج المصادر المتجددة في شبكات الكهرباء.
- عرض حصص الطاقة المتجددة وأدوات التخطيط وآليات التخطيط المستخدمة في كل دولة.
- التوفيق بين الممارسات القطرية الحالية وأولويات التحسين لتحديد فرص التعاون المحتملة.

ملاحظات:

- كان من المفضل أن يكون جميع المشاركين في ورشة العمل من ذوي الخبرة المباشرة في التخطيط الاستراتيجي طويل المدى لتعظيم الاستفادة من الخبرات والمعلومات التي عرضت في الورشة.
- قد يكون من المناسب دراسة حالة لإحدى الدول بشكل تفصيلي ليتم عليها تطبيق خطوات التخطيط الاستراتيجي طويل المدى وتقييم ذلك أثناء الورشة.

إعداد : أمينة فرح رقيق