

Supported by:



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Energy

on the basis of a decision  
by the German Bundestag



الشراكة الأردنية الألمانية  
في مجال الطاقة  
Energiepartnerschaft  
DEUTSCHLAND - JORDANIEN

# تشجيع التحول إلى الطاقة النظيفة في الأردن عبر خطة التعافي من كوفيد-19



## الشراكة الاردنية الالمانية في مجال الطاقة

يتميز الاردن بإمكاناته العالية في مجال الطاقة المتجددة، حيث قدم خلال السنوات الماضية تجربة نجاح مبهره بالانحص في مجال الطاقة الكهروضوئية، وبالرغم من ذلك لا يزال خليط الطاقة الاردني يعتمد بشكل كبير على الطاقة الاحفورية المستوردة. في الوقت الذي اصحت فيه الطاقة المستدامة و الموثوقة و منخفضة التكلفة أحد أهم القوى الدافعة باتجاه الابتكار والتنمية الاقتصادية وخلق الوظائف. في ضوء ذلك يهدف الاردن الى توسيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة وزيادة القيمة المضافة المحلية، بالإضافة الى تعزيز كفاءة الطاقة وبناء القدرات.

ولدعم هذا الهدف اتفق الاردن والمانيا في عام 2016 على تأسيس تعاون و حوار في مجال الطاقة لتعزيز مساهمة الطاقة المستدامة في كلا البلدين، اثمر هذا التبادل و الحوار التوسع و زيادة التبادل بين البلدين حيث وقع وزير الطاقة الالمانى والاردنى إعلان نوايا بتأسيس الشراكة الأردنية الألمانية في مجال الطاقة في نيسان 2019.

تقوم وكالة التعاون الدولي الالمانى (giz) بتسيير الشراكة من خلال مكاتبها في عمان وبرلين، وبأني ذلك كجزء من تبادل اوسع مع دول حول العالم في شراكات متبادلة في مجال الطاقة. فمن خلال هذه المكاتب يتم ادارة الشراكة في مجال الطاقة بين البلدين و تعمل كمكاتب ارتباط و تواصل في مجال الطاقة مع الجهات المعنية المختلفة.

### جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة:

إدامة هي منظمة أردنية غير حكومية وغير ربحية للأعمال تأسست عام 2009، تسعى إلى تحقيق آمال وأهداف الأردن في الوصول إلى الاقتصاد الأخضر من خلال بناء منصات معرفية قوية و متينة وخلق محافل الحوار المتعددة للشركاء وتحريك القطاع الخاص. تأتي أهمية إدامة في توفير منصة قوية و مدمجة لاستيعاب جميع الشركاء وممثلي القطاع العام والخاص والمنظمات غير الحكومية، حيث تجتمع الأطراف لمناقشة وتوجيه التنمية في قطاعات الطاقة والمياه والبيئة في الأردن.

**سولار باور أوروبا (SolarPower Europe):** هي صوت قطاع الطاقة الشمسية في أوروبا، إذ يبلغ عدد اعضاؤها أكثر من 200 عضو فعال في مختلف الأنشطة المتعلقة بالتكنولوجيا الكهروضوئية. وقد تم تقييمها كأفضل مؤسسة في جائزة المؤسسات الأوروبية في العام 2019، مهمة سولار باور أوروبا هي تشكيل المناخ التشريعي وتعزيز فرص الاعمال للطاقة الشمسية في أوروبا ومناطق أخرى. كما تُطور حلول معرفية للأعمال وتعد تقارير أفضل الممارسات للقطاعات والصناعة والتكنولوجيا، وتهدف بذلك الى اطلاع أعضائها والجهات ذات الصلة على آخر التطورات في قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

### إخلاء مسؤولية

تم تحضير هذه الورقة تحت مظلة الشراكة الاردنية الالمانية في مجال الطاقة وساهم في إعدادها جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة وسولار باور اوروبا. يتم تقديم هذه الورقة للجهات المعنية و العامة لخلق وعي و افادة فقط. لا يعد أي جزء او محتوى او توصيات في هذا التقرير على أنه عرض لأي منتج أو خدمة أو منتجات مالية. لا يمثل هذا التقرير أي مشورة فنية أو استثمارية أو قانونية أو ضريبية أو أي مشورة أخرى. ينبغي على القارئ التشاور مع المستشارين التقنيين أو الماليين أو القانونيين أو الضريبيين أو غيرهم من المستشارين وفقاً للحاجة. يستند هذا التقرير إلى مصادر يُعتقد بأنها دقيقة. ومع ذلك، لا يضمن معدي التقرير اكتمال أي معلومات واردة في هذا التقرير. ولا يتحمل الشركاء أي التزام بتحديث أي معلومات واردة هنا. او أي أضرار مباشرة أو غير مباشرة يتكبدها مستخدم هذه المعلومات المقدمة وبالتالي لن يتم تقديم أي تعويضات بهذا الخصوص. هذه الورقة تمت بدعم من الشراكة الاردنية الالمانية في مجال الطاقة، إلا أنها لا تمثل او تعبر عن اراء او افكار كلا من الوزارة الاتحادية الألمانية للشؤون الاقتصادية والطاقة (BMWi) و التعاون الدولي الالمانى (giz).

# تشجيع التحول إلى الطاقة النظيفة في الأردن عبر خطة التعافي من كوفيد - 19

المتجددة، فإنه من الضروري للغاية القيام بإدخال إصلاحات على قطاع الكهرباء. وفي هذا الصدد، تتمثل الأهمية القصوى في إلغاء تعليق مشاريع الطاقة المتجددة كبيرة الحجم، وإعادة هيكلة قطاع الكهرباء بهدف التوجه نحو السوق التنافسي المفتوح، وإزالة العوائق المالية والإدارية أمام استخدام مصادر الطاقة المتجددة اللامركزية، بالإضافة إلى تقديم الدعم لشركات الطاقة المتجددة العاملة في الأردن.



خُفّت أزمة كوفيد-19 - أثراً بالغاً على قطاع الطاقة المتجددة في الأردن. فقد أشار أكثر من 60% من المعنيين في مجال الطاقة النظيفة والذين تم استطلاع آرائهم عقب مرور عام على الجائحة إلى انخفاض إيراداتهم، كما أشار 56.6% إلى أنهم غير قادرين على تحصيل الإيرادات في الوقت الحالي. علاوةً على ذلك، أشار 50% إلى انخفاض أرباحهم بأكثر من 25% بالمجمل، كما أشار 90% من المستجيبين أن الطلب على مشاريع الطاقة المتجددة سجل تراجعاً بالمقارنة مع العام 2019 (ما قبل الجائحة).

وقد أدت تدابير الإغلاقات الطويلة إضافةً إلى الحظر الشامل يوم الجمعة إلى حدوث تأخيرات في المشاريع القائمة من الناحية التعاقدية وكذلك على صعيد سلسلة الإمدادات، الأمر الذي أدى إلى اختلال في التدفقات النقدية وإلقاء المزيد من الأعباء الاقتصادية بسبب الغرامات المفروضة تبعاً لذلك.

لقد ألفت الجائحة بظلالها على إدارة النظام الكهربائي في الأردن، إذ واجه النظام تحديات فنية نجمت عن الانخفاض في استهلاك الكهرباء، مما دفع شركة الكهرباء الوطنية إلى فصل أنظمة الطاقة المتجددة القائمة على الربط بالعبور (Wheeling)، الأمر الذي كَبَد شركات الطاقة المتجددة خسائر اقتصادية ومالية فادحة. وفي السياق الحالي، فقد أصبح من الضروري للغاية تقديم الدعم لقطاع الطاقة المتجددة في الأردن بواسطة تدابير مستهدفة لضمان تعافي القطاع بصورة كاملة جراء أزمة كوفيد - 19.

رغم ذلك، فقد أضحت أهمية أن يصبح قطاع الطاقة المتجددة في الأردن جزءاً من الحل أولوية وذلك بغرض تعزيز التعافي الاقتصادي المستدام والصامد. حيث ينبغي أن تقدم خطة التعافي من كوفيد - 19 في الأردن الدعم لمصادر الطاقة المتجددة عبر تقديم حزم تحفيزية مع نسب ضريبية تشجيعية، وتسهيل الوصول إلى النقد، بالإضافة إلى التوسع في المشاريع المقررة، حيث سيكون لذلك أثر مباشر على تنافسية الاقتصاد الأردني واستحداث وظائف دائمة، وفي نفس الوقت سيساعد ذلك على الوفاء بالتزامات الأردن فيما يتعلق بالعمل المناخي والوصول إلى نظام اقتصادي خالي من الكربون. علاوةً على ذلك، ينبغي أن تعمل خطة التعافي الأردنية على تسريع تطوير وزيادة مصادر مرونة النظام الكهربائي بشكل كافي وكهربية الاقتصاد ككل، وعلى خطة التعافي أن تعزز كفاءة الطاقة عبر كافة القطاعات في الاقتصاد الأردني، وتمويل التعليم والتدريب المهني والتقني في قطاع الطاقة النظيفة. وستضمن هذه الإجراءات تعافي الأردن بما يتماشى مع استراتيجية قطاع الطاقة (2020-2023) واهداف خطة العمل التنفيذية للاستراتيجية بالوصول إلى 3.2 جيجاوات من مصادر الطاقة المتجددة بحلول العام 2030.

بالتوازي مع إطلاق حزم دعم التعافي من كوفيد-19 - لصالح قطاع الطاقة

## 1. تقديم الدعم لقطاع الطاقة المتجددة في الأردن

أدت جائحة كوفيد 19 إلى إضعاف الوضع المالي للعديد من شركات الطاقة وفرضت ضغوطاً على ميزانياتها. ونتيجةً لذلك، تم تقليص الإنفاق، وتسريع العاملين في المشاريع، وتأخير أو تأجيل أو تعليق الاستثمارات المقررة، فضلاً عن تعطل سلاسل الإمدادات. حيث من الضروري أن تعطي خطة التعافي الأولوية لتوفير الدعم لإصلاح الضرر الاقتصادي الناجم عن هذه الأزمة.

وبحسب ما تشير إليه الردود في المسح الذي أجري في سياق إعداد هذه الورقة<sup>1</sup>، كان لأزمة كوفيد 19 أثر بالغ على قطاع الطاقة المتجددة في الأردن. إذ أشار أكثر من 60% من المستجيبين للمسح إلى حاجتهم للدعم المالي أثناء الأزمة. كما بين 71% من المستجيبين إلى تفضيلهم الحصول على حوافز ضريبية، بينما أشارت 53% من الشركات إلى تفضيلها الحصول على قروض ميسرة تستهدف شركات الطاقة المتجددة بالإضافة إلى إفساح المجال لإعادة جدولة ديونها. وأشارت 72% من الشركات إلى أن العمل عن بُعد لم يساعد في تخفيف التكاليف، بينما تضررت عمليات التنفيذ والتركييب للمشاريع بشدة بفعل الإغلاقات. وينبغي أن تحتل الحزم التحفيزية التي تسعى إلى إصلاح الضرر الاقتصادي الناجم عن كوفيد 19 الأولوية على حساب التدابير التخفيفية.

يجدر بالذكر أن قوانين الدفاع الصادرة خلال الجائحة ألحقت أضراراً جسيمة بالاقتصاد وأثرت على القطاع الخاص بشكل سلبي، إذ أنها وضعت الكثير من المعوقات أمام الإدارة الفاعلة للأعمال بشكل صحيح من دون أي تعويض من الحكومة للشركة أو العمال، وبدلاً من ذلك فقد استخدمت الحكومة أموال الضمان الاجتماعي لدعم هامشي وبسيط، حيث صدر أمر الدفاع رقم (6) في 8 نيسان 2020 لتنظيم العمالة ووضع محددات كبيرة على تسريح العمالة واجور الموظفين بالرغم من إجراءات الحظر الشامل آنذاك، كما صدر أمر الدفاع رقم (28) في 28 آذار 2021 والذي يقضي بتأجيل تنفيذ قرارات حبس المدين ووقف تنفيذ عقوبة الحبس المتعلقة بإصدارا شيكات بدون رصيد.

### 1.1 إدخال تدابير تمويلية وحوافز فعالة من حيث التكلفة تستهدف شركات الطاقة المتجددة

فضلاً عن تقديم الدعم جراء الأزمة لصالح شركات الطاقة المتجددة في الأردن، فإن من الضروري للغاية إدخال حزمة من التدابير الهادفة إلى التخفيف من وطأة العبء المالي، حيث يتضمن ذلك تخفيض وإعادة جدولة الضرائب والرسوم والتراخيص المترتبة على المشاريع والشركات (رخصة التوليد، ورسوم ترخيص الشركة، ورخصة المهن... الخ)، فضلاً عن إعادة دراسة أمر الدفاع رقم 6 ورقم 28، بما يضمن حرية صاحب العمل في اتخاذ القرارات التي من شأنها تسيير عمله واسترداد حقوقه المالية.

### 1.2 تعويض مالكي أنظمة الطاقة المتجددة.

قامت شركة الكهرباء الوطنية بفصل أنظمة الطاقة المتجددة القائمة على الربط بالعبور بشكل متكرر على الرغم من أنها تعود للقطاعات الحيوية التي لم يتوقف عملها خلال الجائحة مثل المستشفيات

وشركات الاتصالات وغيرها، مما أدى إلى تكبدهم خسائر رفعت من كلفهم الانتاجية وأدت الى تضرر العاملين في إدارة محطاتهم، بينما تكبد مالكي أنظمة الطاقة المتجددة من القطاعات التي تم إيقاف عملها مثل الفنادق والمدارس الكثير من الخسائر حيث تم توفير 10% من الكهرباء المستجرة من الشبكة بحسب التعليمات. من الضروري إيجاد وتطوير آلية لتعويض مالكي الانظمة عن الكهرباء التي لم يتم الاستفادة منها على الرغم من الاستثمار الكبير في هذه الانظمة.

## 2. زيادة عدد مشاريع الطاقة المتجددة ضمن المشاريع المقررة.

سيشكل تشجيع الطاقة المتجددة من خلال خطة التعافي في الأردن استراتيجية فعالةً من حيث التكلفة لاستحداث وظائف دائمة، وتعزيز النمو الاقتصادي المرن والامتز، وتسريع التحول إلى الطاقة النظيفة. وبحسب وكالة الطاقة الدولية، توفر الانظمة الشمسية اللامركزية على الأسطح العدد الأكبر من الوظائف لكل مليون دولار أمريكي من الاستثمارات الرأسمالية مقارنةً مع أي تكنولوجيا أخرى لتوليد الطاقة. بينما تخلق المشاريع كبيرة الحجم فرص عمل كبيرة وبكاف منخفضة نسبياً.

### 2.1 إلغاء تعليق الموافقات على مشاريع الطاقة المتجددة الكبرى.

يتوجب إلغاء التعليق المستمر للموافقات على مشاريع الطاقة المتجددة الكبرى على الفور. بالإضافة إلى زيادة عد مشاريع الطاقة المتجددة المتوقع ربطها على الشبكة، حيث تعمل مشاريع الطاقة المتجددة كبيرة الحجم على تعزيز تنمية الصناعات المحلية، واستحداث الوظائف، وشمول شركات وصناعات صغيرة وجديدة، وإشراك المجتمعات، والمساهمة في التنمية المحلية؟

### 2.2 إزالة العراقيل المالية والإدارية أمام الطاقة المتجددة اللامركزية.

تتمثل أبرز وسيلة لتشجيع الطاقة المتجددة اللامركزية في الأردن في إزالة العراقيل الإدارية والمالية التي تعمل حالياً على إبطاء نشرها بشكل كبير. يقدم الجدول التالي أبرز التوصيات التي تهدف الى تعزيز الطاقة المتجددة اللامركزية:

من الناحية الإدارية	من الناحية المالية
<ul style="list-style-type: none"> <li>العمل على نظام تقديم طلبات إلكتروني/نافذة واحدة للحصول على الموافقات التي تخص المشاريع.</li> <li>الشفافية في عملية الموافقة على الطلبات، والجهات مقدمة الطلبات، والاستطاعة الممنوحة، والاماكن المفتوحة على الشبكة.</li> <li>إجراءات مبسطة لتقديم الطلبات للنظم الصغيرة ونظم التغذية الصفرية (Zero-feed-in).</li> <li>توحيد ممارسة وفهم النص التشريعي مع وضع مهل زمنية واضحة ومعقولة وشمول كافة الإجراءات، والجهات، والتكاليف المتوقع أن يتعامل معها مقدم الطلب ضمن إرشادات هيئة تنظيم الطاقة والمعادن.</li> <li>التنسيق مع الجهات الأخرى لتقليل عدد التصاريح المطلوبة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تطوير أدوات وآليات لتيسير التمويل بالدينار الأردني وتصميم أدوات مالية للتخفيف من المخاطر الناجمة عن التقلبات في سعر الفائدة.</li> <li>ينبغي أن تضمن برامج التمويل الحكومي استدامة الدعم المقدم، وإعداد برامج التمويل العامة بالتعاون مع أصحاب المصلحة المعنيين، وتحسين الوصول إلى برامج التمويل العامة عبر العمل على تسهيل عملية تقديم الطلبات.</li> <li>استحداث منصة إلكترونية تقوم بجمع المعلومات حول المعنيين بتمويل الطاقة المتجددة في الأردن.</li> </ul>

الاقتصاد الأردني. حيث سيعمل ضمان إعطاء الأولوية للكهرباء المولدة من المصادر المتجددة في الوصول إلى الشبكة على تعظيم استخدام الكهرباء الخالية من الكربون في نظام الطاقة. كما سيعمل ذلك أيضاً على تحسين تنافسية قطاع الطاقة الأردني، حيث ستزداد تنافسية إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح والطاقة الشمسية مقارنةً مع الوقود والغاز.

### 3.2 تحسين تصميم عطاءات الطاقة لتجنب التقييد في الإنتاج.

سيوفر إدخال استراتيجيات سعريّة، مثل تعليق رسوم التغذية خلال الساعات التي ينخفض فيها السعر عن حد معين (وقد لا تكون الطاقة الإضافية ضرورية) إشارات مناسبة لمولدي الطاقة المتجددة. كما يمكن أن تحدد عطاءات الطاقة المتجددة الفترات الزمنية التي يجب فيها توصيل الكهرباء، وستعمل هذه الاستراتيجيات المرتكزة على المنتج على تحفيز نشر حلول مبتكرة لتجنب التقييد في الإنتاج، على سبيل المثال من خلال المزج بين توليد الطاقة المتجددة والتخزين.

### 3.3 العمل على زيادة مرونة النظام الكهربائي

ينبغي أن تعمل خطة التعافي الأردن على نشر وزيادة المصادر التي تزيد من مرونة النظام الكهربائي مثل حلول الشبكة الذكية، ومشاريع الربط مع شبكات دول الجوار، وتعمل الاستثمارات في هذه المصادر المتعددة على استحداث الوظائف عبر طيف من التخصصات مثل المهندسين، وعمال الإنشاءات، والكهربائيين، وغيرهم.

علوّه على ذلك، ستعالج هذه الاستثمارات التحديات المرتبطة بإدارة التقلبات المرتبطة بتوليد الكهرباء من المصادر المتجددة، وحالة عدم اليقين أثناء الموازنة المستمرة للنظام الكهربائي، والتي تساهم في ضبط جانبي العرض والطلب في أوضاع الشح والفائض من التوليد.

### 2.3 تقديم حوافز مالية مباشرة وإعفاءات ضريبية للمنتجين المستهلكين (prosumers)

يجب أن تشجع خطة التعافي المنتجين-المستهلكين على تعظيم نسب الاستهلاك الذاتي وتحفزهم على الاستثمار في أنظمة التخزين اللامركزية ويتم ذلك عبر إعفاءهم من الرسوم والضرائب على الكهرباء المستهلكة ذاتياً. كما يجب أن يدعم صندوق خطة التعافي تمويل تناقص قيمة الأصول في أنظمة تخزين الطاقة عن طريقة الية تقطع هذا الانخفاض من ضريبة الدخل الخاصة بالافراد والشركات، مما يؤدي الى خفض الاعباء الادارية على المستثمرين والحكومة، إذ بهذه الطريقة تصبح آلية الدعم المقدمة من ضمن عملية تحصيل ضريبة الدخل المعتادة. من أهم الامثلة على ذلك السياسة الإيطالية والتي تقوم على اقتطاع 50% من قيمة نظام التخزين من الضريبة السنوية.

### 3. إدخال تشريعات وإصلاحات على الإطار التنظيمي وهيكل السوق لتعزيز النمو.

بالرغم من التقدم الملحوظ الذي تم إجراره خلال السنوات الماضية، لم تصل مصادر الطاقة المتجددة حتى الآن إلى إمكاناتها الكاملة، وذلك بسبب عوائق متعددة منها الفنية وضعف البنية التحتية، كذلك عوائق في استراتيجية قطاع الطاقة وهيكليته واللوائح الناظمة له. لذا فان ازالة هذه العوائق سيجقق المزيد من التنافسية على صعيد التكلفة وتحسين إدماج مصادر الطاقة المتجددة في النظام الكهربائي.

### 1.3 إعطاء الأولوية لاستقبال الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة (من أجل تجنب وقف مشاريع الطاقة الشمسية في المستقبل).

سيعمل وضع أولوية لاستقبال الكهرباء المتجددة على المساهمة في تسريع التعافي المستدام والمساهمة في زيادة تنافسية

#### 4. دعم القطاع وذلك بخلق فرص جديدة من خلال كهربة الاقتصاد والتعاون العابر للقطاعات .

إن تحول المستهلك الى الاقتصاد القائم على الكهرباء يعتبر عاملاً مهماً للتخلص من الكربون في قطاعات النقل والصناعة والتدفئة والتبريد، كما أن لذلك دور تحفيزي في خلق فرص أعمال جديدة في قطاع الطاقة المتجددة. و كذلك يساهم استخدام الهيدروجين بطريقة غير مباشرة في هذا التحول و يساعد على<sup>11</sup> التخلص من الكربون في القطاعات التي يصعب فيها ذلك، مثل الصناعات الثقيلة، وبالتالي توفير قدرة تخزينية للاستهلاك الموسمي.

##### 4.1 كهربة قطاع النقل

يعد قطاع النقل المستهلك الأكبر للطاقة في الأردن. وينبغي أن توفر خطة التعافي في الأردن حوافز للأفراد من أجل شراء المركبات الكهربائية، كما ينبغي إعادة تطبيق الإعفاء الكامل من الرسوم الجمركية، ورسوم التسجيل، وضريبة المبيعات على المركبات الكهربائية، والذي أدى إلى زيادة أعدادها بنسبة 2800% ما بين 2015-2018. وقد أدى إلغاء الإعفاء في العام 2019 إلى تراجع مبيعات تلك المركبات بنسبة 57%.

على أن تشمل خطة التعافي تقديم حوافز للشركات والجهات الحكومية لاستبدال أساطيل مركباتها بأخرى كهربائية، وتمويل نشر المركبات الكهربائية بالإضافة إلى التوسع في توفير البنية التحتية لشحن هذه المركبات.

كما يجب العمل على تشجيع الاعتماد بشكل أوسع على المركبات الكهربائية حيث سيساعد توفير نظام تعرفه يشجع الاستثمارات الخاصة في البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية على زيادة الاعتماد عليها<sup>4</sup>.

ينبغي استخدام الأموال المخصصة للتعافي في تطوير خدمات نقل عام موثوقة، ومستدامة، وفي المتناول، وآمنة. وسيكون لوجود نظام نقل متوازن بيئياً منافع ملحوظة على الركاب، وكذلك على البيئة والاقتصاد بشكل أوسع. بما في ذلك تحفيز الطلب على الكهرباء الخضراء وتحسين كفاءة الطاقة.

##### 4.2 كهربة قطاع التدفئة والتهوية والتكييف والتبريد .

ينبغي أن تركز خطة التعافي على وضع إطار ملائم لإنفاذ شروط وقواعد البناء الفنية، كما يجب العمل على إصدار تعليمات مخصصة لانظمة التدفئة من أجل تحقيق اهداف طويلة المدى<sup>5</sup>، والتخطيط لبرامج تمويلية تستهدف المستخدمين النهائيين.

#### العمل على إطار ناظم لإدماج المصادر التي تزيد من مرونة النظام الكهربائي.

ينبغي على الجهات المعنية إعداد كود خاص بالقواعد الفنية لربط أنظمة التخزين على مستوى شبكات النقل والتوزيع، بغرض الاستفادة من الإمكانيات الكاملة للطول الصغيرة على الشبكة ونظم تخزين طاقة البطاريات.

##### تطوير حلول ذكية على الشبكة.

ينبغي أن تقوم خطة التعافي في الأردن بإعداد إطار واضح لنشر الحلول الذكية على الشبكة، بما في ذلك استخدام العاكسات والعدادات الذكية، ونشر الحلول المتكاملة للتخزين (على مستوى الشبكة وخلف العداد)، واستخدام نظم التوعية والإدارة الفورية القائمة على الوقت الفعلي لإدارة النظام الكهربائي، والتصنيف الديناميكي للخط<sup>3</sup>. حيث سيساعد كل ذلك في تحسين التنبؤ وإدارة مصادر الطاقة المتجددة بالإضافة الى رفع كفاءة تشغيل النظام الكهربائي، وزيادة أمن التزود بالطاقة.

##### تسريع الربط الكهربائي مع دول الجوار .

يمكن استغلال مصدر آخر للمرونة من خلال تسريع الربط الكهربائي مع دول الجوار. حيث يمكن أن يحفز ذلك من الطلب على الطاقة من الأردن، ويخفف من العبء الاقتصادي الناتج من الفائض في القدرة على إنتاج الكهرباء ويعزز من قدرة شركة الكهرباء الوطنية على الوفاء بالتزاماتها طويلة الامد واستقبال المزيد من الطاقة المتجددة على الشبكة.

##### 3.4 إعادة هيكلة قطاع الكهرباء في الأردن- من نموذج المشتري الواحد إلى السوق التنافسي.

بغرض التسخير الكامل لإمكانيات الطاقة المتجددة في تحقيق تعافي أضر، يتوجب إعادة هيكلة قطاع الكهرباء في الأردن من أجل زيادة التنافسية في قطاعي التوليد والتوزيع. بالتالي، يجب أن يسعى إصلاح السوق إلى زيادة المرونة في التعاقدات القادمة والعمل على منهجيات تسعير قصيرة المدى. كما ينبغي وضع تصور لإعادة هيكلة القطاع في الاستراتيجية والخطط المختلفة، بعكس الواقع الحالي.

##### 3.5 مراجعة تعرفه الكهرباء

ينبغي أن تترافق خطة التعافي مع إدخال تعرفه وقت الاستخدام (TOU)، من أجل تحفيز المستهلكين على تعديل طلبهم على الكهرباء استجابةً لأسعار الكهرباء المتنوعة حسب الوقت، وتعكس تعرفه وقت الاستخدام التكلفة الفعلية للكهرباء وقت استهلاكها وتجعل الشبكة أكثر مرونةً وموثوقيةً. بالإضافة إلى ذلك، يجب العمل على تعرفه كهربائية تراعي موقع الاستخدام لإنشاء حوافز اقتصادية في المناطق ذات التنمية الاقتصادية المحدودة.

11 يشير مصطلح الطاقة المتجددة من الهيدروجين إلى الهيدروجين المنتج من خلال التحليل الكهربائي للماء بواسطة الطاقة المتجددة.

1 بالرغم من أنه كان من المخطط الإعلان عنها في عام 2020

### 4.3 كهرية القطاع الصناعي.

استراتيجية قطاع الطاقة للأعوام 2020-2030 وذلك بخفض استهلاك الطاقة بنسبة 9% بحلول العام 2030 قياساً مع متوسط الاستهلاك في العام 2018.

**تشجيع كفاءة الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة في المباني.**  
ينبغي أن تشجع خطة التعافي في الأردن على أعمال التجديد المتكاملة للمباني، والتي تجمع ما بين كفاءة الطاقة، ومصادر الطاقة المتجددة في الموقع، والمرونة من جانب الطلب. وتعد أعمال التجديد المتكاملة للطاقة من بين أكبر استثمارات الطاقة التي تخلق فرصاً للعمل، ويجب تشجيع أعمال التجديد من خلال إنفاذ قواعد بناء فنية طموحة تتطلب أن تكون المباني على قدر كبير من كفاءة الطاقة وتشغيلها بواسطة مصادر الكهرباء من الطاقة المتجددة.

#### تطبيق مبدأ كفاءة الطاقة أولاً.

تعد التحسينات المرتبطة بزيادة كفاءة الطاقة من أكثر المجالات كثافة من حيث الطلب على العمالة، يجدر بالذكر أن تشجيع التحول إلى الطاقة النظيفة بشكل فعال من حيث التكلفة، يجب أن يضمن تطبيق مبدأ كفاءة الطاقة أولاً وذلك في عمليات اتخاذ القرار حول الاستثمارات في قطاع الطاقة. حيث سيضمن الاستثمار المجدي والفعال في البنية التحتية للشبكة، وقدرات توليد الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى تقليل الخسائر في نظام الطاقة.

#### الإلزام باستخدام الطاقة الشمسية وتخزينها والعدادات الذكية في كافة المباني الجديدة.

ينبغي أن تترافق خطة التعافي بإلزام نشر الطاقة الشمسية وتخزينها في كافة المباني المنشأة حديثاً. حيث سيضمن ذلك استخدام الكهرباء المولدة في مرحلة لاحقة بينما تحافظ الشبكة على توازنها في أوقات الإنتاج العالي وقلّة الاستهلاك.

### 6. دعم التعليم والتدريب المهني والتقني في صناعات الطاقة النظيفة.

ينبغي أن تشجع خطة التعافي في الأردن على التعليم والتدريب المهني والتقني في صناعات الطاقة النظيفة، فعلى سبيل المثال، يجب استخدام الأموال المخصصة للتعافي لتقديم الحوافز، الإدارية والمالية، للشركات الباحثة عن التوسع في قواها العاملة. حيث تقدم الحكومة الألمانية حوافز للشركات التي لا تقوم بخفض عدد وظائف التدريب المهني<sup>7</sup>.

وينبغي أن تعمل خطة التعافي على تمويل تطوير إرشادات وطنية حول الطاقة الشمسية، وتدريبات على الطاقة الشمسية الحرارية وكفاءة الطاقة بمشاركة القطاع الخاص من خلال إعداد إطار لتطوير برامج للتعليم والتدريب المهني والتقني في مجال الطاقة المتجددة والطاقة الكهربائية وتحديد المهارات والكفايات بحسب الملاحظات المقدمة من القطاع.

يمثل قطاع الصناعة ثالث أكبر مستخدم للطاقة في الأردن وثاني أكبر مستهلك للكهرباء. وسيعمل تشجيع تخليص القطاع من الكربون من خلال الكهرباء المولدة محلياً من مصادر الطاقة المتجددة في تحسين تنافسية واستدامة الصناعات الأردنية.

تحتاج معظم القطاعات الصناعية في الأردن إلى طاقة حرارية عالية والتي يتم توليدها في الغالب من خلال استيراد زيت الوقود، والديزل، والفحم. ففي قطاع الإسمنت، دفعت التكلفة العالية للطاقة بعض المنتجين إلى التحول بعيداً عن زيت الوقود نحو الفحم لتقليل التكاليف التشغيلية، الأمر الذي زاد من الانبعاثات الناتجة عن قطاع ينتج بالأصل كميات كبيرة من الكربون.

تعتبر اتفاقيات شراء الطاقة من المصادر المتجددة أداةً فعالةً وتنافسية من حيث التكلفة لتحفيز إمداد كبار مستهلكي الطاقة بالكهرباء بصورة مستدامة. ويجب أن توفر خطة التعافي في الأردن الدعم للصناعات لتوفير ضمانات مدعومة من الدولة بخصوص هذه الاتفاقيات، كما جرى في اليابان<sup>8</sup>.

### 4.4 زيادة اعتماد قطاع المياه على الكهرباء من مصادر متجددة.

يستهلك قطاع المياه قرابة 15% من مجموع الكهرباء المولدة في الأردن، حيث تشكل تكاليف الطاقة نحو نصف التكاليف التشغيلية لقطاع المياه.

وبحسب سياسة الطاقة المتجددة والطاقة من الكهرباء في قطاع المياه (2016-2025)، فإن من المستهدف تحقيق خفض بنسبة 15% في استهلاك الطاقة للمياه المفوترة بما يعادل خفض بمقدار 0.47 كغم من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون للإنتاج لكل متر مكعب مفوتر من المياه، بالإضافة إلى زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في استهلاك الطاقة إلى 10% بما يعادل توفير إجمالي قدره 0.31 كغم من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون للإنتاج لكل متر مكعب مفوتر من المياه.

وبحسب استهلاك الطاقة والتكاليف المرتبطة به، يمكن تحقيق أهداف العام 2025 من خلال إلغاء تعليق مشاريع الطاقة المتجددة الكبيرة؛ وإعطاء قطاع المياه الأولوية من خلال تخصيص وحفظ استطاعات معينة على الشبكة بشكل سنوي.

### 5. تشجيع كفاءة الطاقة في كافة القطاعات.

تم إبراز التحسينات في كفاءة الطاقة من قبل وكالة الطاقة الدولية كقطاع رئيسي يجب أن تركز عليه الأموال المخصصة للتعافي. وتتطلب أعمال التجديد المتكاملة للمباني قدراً كبيراً من العمالة مما يمكن أن يساهم بشكل ملحوظ في التعافي الاقتصادي في الأردن. كما أن هنالك حاجة لمزيد من الحوافز والإنفاذ للوصول إلى الهدف المحدد في

## Imprint

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### Registered offices

Bonn and Eschborn, Germany

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Germany  
Phone: +49 228 44 60-0  
Fax: +49 228 4460-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Germany  
Phone: +49 6196 79-0  
Fax: +49 6196 79-11 15

Email: [energypartnerships@giz.de](mailto:energypartnerships@giz.de)

Internet: [www.giz.de](http://www.giz.de)

### Project:

Bilateral Energy Partnerships on behalf of the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi)

### Person in charge:

Torsten Fritsche, Berlin

### Picture Credits:

Unless otherwise stated, all pictures, PDF-files and graphic elements are subject to the copyright of the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

### Registered at

Local court (Amtsgericht) Bonn, Germany: HRB 18384

Local court (Amtsgericht) Frankfurt am Main, Germany: HRB 12394

### VAT no.

DE 113891176

### Chairman of the Supervisory Board

Martin Jäger (State Secretary at the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development)

### Management Board

Tanja Gönner (Chair of the Management Board)

Ingrid-Gabriela Hoven

Thorsten Schäfer-Gümbel

### Publishers:

EDAMA association for Energy, Water, Environment

Solar Power Europe

1 أتر كوفيد - 19 على قطاع الطاقة النظيفة، إدامة، 2021.

2 عطاءات الطاقة المتجددة: الحالة والاتجاهات المستقبلية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2019، أبوظبي.

3 الوكالة الدولية (2020) التعافي المستدام

4 دور الشبكة الذكية في إدماج الطاقة المتجددة، المختبر الوطني للطاقة المتجددة، 2015.

5 الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (2021)، تقييم جاهزية الطاقة المتجددة: المملكة الأردنية الهاشمية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أبو ظبي.

6 موقع تايانج الإخباري (2020). بروز مصادر الطاقة المتجددة في حزمة التحفيز الاقتصادي للحكومة اليابانية جراء كوفيد-19؛ ما يصل إلى مليار دولار أمريكي لدعم

اتفاقيات شراء الشركات للطاقة من المصادر المتجددة بموجب الالتزام بمبادرة الحصول على الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بنسبة

<http://taiyangnews.info/markets/japan-corporate-re-ppas-in-covid-19-stimulus-package/>

7 وكالة رويترز (2021). ألمانيا تقدم جوائز للشركات التي توفر التدريب المهني.

<https://www.reuters.com/article/health-coronavirus-germany-retraining-idUSL8N2LE5TY>



