نماذج لإشراك القطاع الخاص في توفير الكهرباء في اليمن

نيل ماكلوك وأكرم المحمدي وسالم باحكيم وسانجانا سريفاستاف

ملخص

- لقد وضعت الحرب في اليمن القطاع المالي العام للبلاد تحت ضغطٍ كبير. ونتيجة لذلك فإن التحدي الرئيسي الذي يواجه خدمات الكهرباء هو أن الحكومة والسلطات المعنية بقطاع الكهرباء تعاني من محدودية الموارد للاستثمار في تطوير توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها.

- الوضع الأمني الهش وحالة عدم اليقين السائدة وعدم توفر ضمانات الدفع للمستثمرين والتعرفة المدعومة بشكل كبير المطبقة حالياً في المناطق الخاضعة لسيطرة الحكومة الشرعية المعترف بها دولياً تجعل القطاع الخاص متردداً في الاستثمار في قطاع التوزيع في اليمن.

- يستكشف موجز السياسة هذا والتقرير الأساسي المصاحب لهذا الموجز النماذج المبتكرة لمشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء وتم التوصل إلى أن امتياز المرفق من المرجح أن يكون النهج الأفضل في اليمن وينبغي تجربته في مدينة او منطقة معينة لتقييمه.

- يوصى بتجربة برنامج امتيازات في منطقة معينة في الأوضاع التي تتسم بمستويات عالية من حالة عدم اليقين كما هو الحال في اليمن حيث لا يمكن التعرف مسبقاً على النهج أو النموذج الذي سينجح على وجه التحديد. ويقدم موجز السياسة هذا مجموعة من المعايير لاختيار منطقة مناسبة ويقترح إطاراً لبدء التجربة.

- إذا كان لهذا الامتياز أن ينجح فسوف يتطلب دعماً سياسياً قوياً من الحكومة المركزية وكذلك من القيادة السياسية في المنطقة التي تم اختيارها لتجريب النموذج. كما سيتطلب أيضاً إطاراً تنظيمياً قوياً وقابلاً للتنفيذ وروحاً من التعاون والمرونة والاستعداد للتجربة.

This project was funded by the State Fragility initiative

www.theigc.org/sfi

الجهاز التنفيذي
The Executive Bureau

DIRECTED BY
LSE
UNIVERSITY OF OXFORD

FUNDED BY
UKaid
from the British people

لمحة عامة

تكمن إحدى التحديات الرئيسية التي تواجه خدمات الكهرباء في اليمن في **محدودية موارد الحكومة والمؤسسة العامة للكهرباء للاستثمار في إعادة تأهيل وتحسين البنية التحتية للتوليد والنقل والتوزيع**. كم أنه من الصعب أيضاً على الحكومة المعترف بها دولياً رفع التعرفة لتعكس التكلفة الحقيقية لإمداد الكهرباء في الوضع الاقتصادي الحالي. وبالتالي من المهم استكشاف فكرة **تشجيع مشاركة أكبر للقطاع الخاص في توفير خدمات الكهرباء في مناطق معينة في اليمن**. وهذا قد يمكّن الحكومة من تسخير الاستثمارات الجديدة القادمة من القطاع الخاص في التوليد وكذلك في التوزيع وتقديم الخدمات.

وضعت الحرب في اليمن القطاع المالي العام للبلاد تحت ضغط كبير. **فتوليد الكهرباء وعائدات النفط والغاز أصبحت أقل بكثير مما كانت عليه قبل الحرب بينما تصاعدت التكاليف بشكل كبير**. وبالتالي في اليمن قد لا يكون الضمان السيادي كافياً لجعل اتفاقية شراء الطاقة قابلة للتمويل نظراً لأن المستثمرين أو المقرضين قد يفتقرون إلى الثقة في أن الحكومة ستمتلك الموارد اللازمة لتقديم الضمان إذا ما طُلب منها ذلك. لذلك بالإضافة إلى استكشاف نماذج مجدية للاستثمار الخاص في التوليد ينصب تركيز موجز السياسة هذا على دراسة الآليات التي يمكن للقطاع الخاص من خلالها المشاركة في **قطاع التوزيع** أيضاً. وإذا كان من الممكن العثور على نموذج قابل للتمويل لإشراك القطاع الخاص في التوزيع فإن هذا سيولد تدفقاً خاصاً للإيرادات من مبيعات الكهرباء إلى العملاء مما يلغي الحاجة إلى مصدر تمويل مضمون من الحكومة.

يستكشف موجز السياسة هذا أربعة نماذج ممكنة لمشاركة القطاع الخاص في التوزيع ويجد أن **امتياز المرفق الذي يتم تجريبه في مدينة أو منطقة معينة من المرجح أن يكون أفضل نهج في اليمن**. وإذا كان مثل هذا الامتياز سينجح فسوف يتطلب **دعماً سياسياً قوياً من الحكومة المركزية والقيادة السياسية في الموقع التجريبي**. كما سيتطلب **إطاراً تنظيمياً قوياً وقابل للتنفيذ وكذلك التعاون الوثيق بين المؤسسة العامة للكهرباء وصاحب الامتياز إلى جانب المرونة والاستعداد لخوض التجربة**.

نماذج ممكنة لمشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء

هناك مجموعة متنوعة من الطرق التي يمكن للقطاع الخاص أن يشارك بها في توزيع الكهرباء ولكل منها مزايا وعيوب. إن نجاح هذه النماذج أو فشلها مدفوع إلى حد كبير بالسياق الذي يتم تنفيذها فيه فضلاً عن دافع الفاعلين الرئيسيين المعنيين. فيما يلي شرح لأربعة نماذج ممكنة لمشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء.

عقد الإدارة

عقد الإدارة هو عبارة عن ترتيب يتم فيه **دعوة شركة خاصة من قبل الحكومة لتشغيل مرفق معين مقابل رسوم**. وعادةً ما يستمر عقد الإدارة لعدة سنوات (غالباً خمس سنوات، ويمكن أن يكون أقصر أو أطول) ويتم تقييم الأداء بناءً على مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية المتفق عليها مسبقاً بين المؤسسة المعنية والمتعاقد معه. وعادة ما يكون للمتعاقد معه سيطرة كاملة على الطريقة التي يتم بها تشغيل المرفق مع مراعاة الامتثال للقوانين واللوائح الحالية وشروط عقد الإدارة. قد يكون للمتعاقد معه أيضاً سلطة تغيير حجم القوة العاملة في المرفق عن طريق **تبني الخبرة الدولية في إدارة المرفق**.

عقد خدمات التوزيع

هذه نسخة محدودة من عقد الإدارة حيث تمنح الحكومة أو أحد المرافق **عقداً لشركة خاصة لإدارة مكونات التوزيع لخدمة الكهرباء**. وعادةً ما يكون مزود خدمة التوزيع مسؤولاً عن **إعداد الفواتير وتحصيل الإيرادات** فضلاً عن **الصيانة الروتينية لشبكة التوزيع وخدمة العملاء**. وفي مقابل تقديم هذه الخدمة **يتم دفع رسوم لهم** (ترتبط أحياناً بالأداء). وتظل ملكية الأصول لدى المرفق ولا يستثمر المتعاقد معه في الشبكة. ويتم منح الإيرادات التي يتم جمعها للمرفق.

يتم استخدام هذا النموذج حالياً في بعض المناطق بالعراق بشكل أساسي لخدمات تحصيل الفواتير حيث يتم منح الشركات الخاصة حصة تبلغ 12.9 ٪ من إجمالي الإيرادات المحصلة.

عقد امتياز التوزيع

يعد عقد امتياز التوزيع مشابه لعقد خدمات التوزيع إلا أنه في الامتياز **يتم تسليم خدمة التوزيع بالكامل إلى شركة خاصة**. ويعتبر صاحب الامتياز مسؤول عن الفوترة والتحصيل لكنه يحتفظ بجميع الإيرادات التي يتم جمعها مما يمنحه حافزاً مالياً قوياً لتحسين الأداء. علاوة على ذلك عادة ما يكون صاحب الامتياز مخولاً في الاستثمار في شبكة التوزيع لتحقيق أهداف الأداء لتقليل الخسائر وتحسين الخدمة (على الرغم من أن الأصول تظل تحت ملكية مرفق الكهرباء العام). وغالباً ما تشتري امتيازات التوزيع الكهرباء من المرفق بسعر متفق عليه تعاقدياً. عادة ما يفرض العقد أو الجهة المنظمة قيوداً على التعرفة التي يمكن فرضها على المستهلكين، مع تصميم هذه القيود بحيث إذا حقق صاحب الامتياز الأهداف المرجوة فيما يتعلق بالفواتير والتحصيل وتقليل الخسائر فإنه سيكون قادراً على تحقيق عائد تجاري.

عقد امتياز المرفق

عقد امتياز المرفق هو نفس عقد امتياز التوزيع باستثناء أنه **يُسمح لصاحب الامتياز أيضاً بتوليد الكهرباء**. وهذا فارق مهم لأنه يعني أن حق الامتياز هنا يسمح بإدارة مرفقاً متكاملاً في منطقة الامتياز بشكل فعال. يمكن توليد الكهرباء من قدرة التوليد الخاصة بصاحب الامتياز أو من خلال التعاقد مع مزودي الكهرباء من القطاع الخاص لتزويد شبكة التوزيع والتي يتم بيعها بعد ذلك للعملاء. يمتاز امتياز المرفق أيضًا بأنه يُمكن الجمع بين **شكلين مختلفين من التعرفة**. على وجه التحديد، عندما يتم إمداد الكهرباء من المرافق، يمكن بيعها بتعرفة منخفضة أو مدعومة تحددها الجهة المنظمة. تم استخدام هذا النموذج لتوفير خدمة كهرباء محسّنة في بعض المدن في لبنان (زحلة) في بيئة لا تستطيع فيها المرافق العامة سوى توفير الكهرباء لبضع ساعات كل يوم.[1] امتيازات المرافق كان لها دور أساسي في تحسين كهربة عدد من الدول منها الكاميرون وأوغندا حيث إن العامل الرئيسي وراء نجاحها كان بسبب ان مرافق الكهرباء في تلك الدول كانت تحضى بدعم بالتزام ودعم سياسي عالي المستوى.

[1] أحمد وآخرون، 2022

الجدول 1: مزايا وعيوب النماذج الممكنة لمشاركة القطاع الخاص في التوزيع

النموذج	المزايا	العيوب
عقد الإدارة	يتيح تبني الخبرة الدولية في إدارة المرافق	قد يواجه تحديات سياسية حساسة على سبيل المثال فيما يتعلق بالتعرفة والمشتريات والتوظيف
عقد خدمات التوزيع	نموذج بسيط للتعاقد الخارجي ويمكن أن يحسن معدل تحصيل الفواتير	حوافز قليلة للأداء الجيد خاصة عندما يكون الأمن سيئاً
عقد امتياز التوزيع	يمنح حافز قوي لصاحب الامتياز لتحسين الفوترة والتحصيل	يعتمد صاحب الامتياز على مرفق الكهرباء لتوفير الطاقة اللازمة
عقد امتياز المرفق	يوفر حوافز قوية لتحسين الأداء والاستقلالية في التنفيذ	يتطلب التزاماً تعاقدياً طويل الأجل وربما تغييراً كبيراً في دور المرفق

التحديات الرئيسية أمام مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء في اليمن: وجهات نظر أصحاب المصلحة

تم إجراء سلسلة من المقابلات واستبيان قصير مع أصحاب المصلحة (بما في ذلك كبار المسؤولين في الوزارات الحكومية، والمؤسسة العامة للكهرباء، والجهات الفاعلة في القطاع الخاص، والممولين، والمحامين، إلخ) لجمع المعلومات اللازمة حول مدى ملاءمة الأساليب المختلفة لمشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء في اليمن. وقد تم بعد ذلك تحليل الردود من الاستبيان ونتائج المقابلات من أجل الحصول على فهم أعمق لمعارف ومصالح واهتمامات الجهات الفاعلة في القطاع حول إدخال مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء في اليمن. **تم تحديد ست تحديات رئيسية من واقع ردود أصحاب المصلحة** وقد تم تلخيصها في الشكل 1 أدناه:

الشكل 1: المخاوف الرئيسية التي ظهرت من وجهة نظر أصحاب المصلحة

يرجى الرجوع إلى التقرير الذي يستند إليه موجز السياسة هذا "نماذج لإشراك القطاع الخاص في توفير الكهرباء في اليمن" لمزيد من المناقشة التفصيلية حول مخاوف أصحاب المصلحة هذه.

البيئة القانونية والتنظيمية

تعكس البيئة القانونية في اليمن السياق الصعب الذي ساد في البلاد لا سيما منذ بداية الحرب في عام 2015. في معظم البلدان يكون للسياق القانوني والتنظيمي أهمية قصوى لأنه يحدد ما هو ممكن وما هو غير ممكن في سياق معين. في حالة اليمن تعد القوانين الموجودة داعمة للاستثمار الخاص بما في ذلك في قطاع الكهرباء. ومع ذلك فإن البيئة الصعبة للغاية التي تعيشها البلاد تعني أن **القوانين لم يتم تنفيذها بعد**.

يشكل التحدي القانوني معضلة صعبة للحكومة ويمكن التغلب عليه بطريقتين. أولاً يمكن للحكومة أن تحاول ضمان تنفيذ التشريعات والقرارات القائمة (مثل قانون الكهرباء رقم (1) لسنة 2009 والقرارات ذات الصلة) ووضع تشريعات جديدة مناسبة كما هو الحال مع مشروع قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص ومشروع قانون الطاقة المتجددة ويمكن أن يحسن ذلك من قدرة الحكومة على إنفاذ القوانين وتطبيقها. ومع ذلك فإن عملية صياغة التشريعات وإقرارها تحتاج لوقت طويل، كما تفاقمت تحديات تطبيق القوانين القائمة في السنوات الأخيرة. وبالتالي فإن المسار الأول هو حتما مسار بطيء. نتيجة لذلك من المنطقي أن تحاول الحكومة إحراز تقدم في إصلاح قطاع الكهرباء باستخدام "التنظيم عن طريق العقود" أي بالإضافة إلى محاولة تمرير تشريعات جديدة وتنفيذ القوانين الحالية لتوفير إطار عام فإن الحكومة يمكن أن تجذب الاستثمار إلى القطاع بشكل أسرع من خلال طرح العطاءات ثم التفاوض بشأن **عقود مفصلة مع الجهات الفاعلة في القطاع الخاص لتقديم خدمات توزيع الكهرباء**. ويمكن كتابة التعهدات المفصلة والملزمة قانوناً لكل طرف في العقد وبما أنه يجب جعلها متوافقة مع القوانين الحالية فلا داعي لانتظار تشريع جديد قبل إحراز تقدم.

مبادئ تصميم مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء في اليمن

هناك العديد من العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار من أجل أن يعمل نموذج مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء في السياق اليمني. ويشمل ذلك **إعادة تأهيل البنية التحتية للتوليد والشبكات** والحاجة إلى **نظام مستدام مالياً** مع مراعاة **مبادئ التصميم** الرئيسية المحددة أدناه.

إعادة تأهيل البنية التحتية للتوليد والشبكات

يعاني اليمن من أزمة إمدادات الكهرباء والحكومة محقة في التركيز على المدى القصير على **تعزيز الإمداد ضمن النظام الحالي**. وأسرع طريقة لتحقيق ذلك هي من خلال إعادة تأهيل أصول التوليد والشبكة الحالية. وتحرص العديد من الجهات المانحة والحكومات الأجنبية على استكشاف طرق لتشجيع استثمارات القطاع الخاص في البنية التحتية للتوليد الجديد من خلال مزيج من المنح والإقراض الميسر وأدوات الضمان.

يجب منح مسؤولي المؤسسة العامة للكهرباء في المحافظات **قدراً أكبر من الاستقلالية للتجربة والابتكار في مناطقهم المحلية بنماذج ممكنة لإمداد الكهرباء** ولتحديد أهم الاستثمارات التي يجب القيام بها. على سبيل المثال بعض المناطق لديها توليد منخفض من المحطات العامة وأداء توزيع ضعيف (مثل عدن وحضرموت)، وهناك مناطق أخرى لديها مرافق توليد عامة جيدة ولكن لديها شبكة توزيع ضعيفة (مثل مأرب)، ومناطق أخرى ليس بها توليد عام ولديها شبكة توزيع متدهورة (مثل الضالع وتعز)، وهناك حاجة في بعض المناطق لإعادة تأهيل محطات الطاقة الحالية غير المستخدمة (مثل محطة عُصيفرة)، وفي المناطق خارج الشبكة حيث لا توجد بنية تحتية عامة يمكن تركيب شبكات صغيرة لتلبية الطلب المحلي. إن إعطاء سلطة أكبر لمسؤولي المؤسسة العامة المحلية للكهرباء يسمح لهم بتحديد أولويات الموارد بأكثر الطرق فعالية بينما يمكن للحكومة المركزية أن تدعم من خلال تنسيق طلبات المساعدة مع المانحين والممولين الآخرين.

تطوير نظام مستدام مالياً

بالإضافة إلى السعي للحصول على دعم فوري لإعادة تأهيل وترميم إمدادات الكهرباء والبنية التحتية للشبكة، من المهم بناء نظام يكون مستداماً مالياً على المدى المتوسط والطويل. في نهاية المطاف يجب أن يستلزم ذلك **نظاماً**

يركز على العملاء ويقدم خدمة ذات جودة عالية وفي المقابل يجمع عائدات تعرفة كافية لتوفير عائد تجاري على الأصول المستخدمة. ومع ذلك فإن تحقيق ذلك يمثل تحدياً لأن رفع التعرفة أمر مثير للجدل سياسياً ومن المرجح أن يقابل بمعارضة قوية من المواطنين.

على الرغم من عدم وجود احتمال واقعي لرفع التعرفة إلى مستوى استرداد التكلفة في المستقبل القريب إلا أن هناك حلاً (جزئياً) لهذا التحدي. من الممكن البدء في نقل نظام الكهرباء في اليمن إلى نظام أكثر استدامة مالياً وطويل الأمد لأن هناك بعض العملاء - معظمهم من الشركات والصناعات - يدفعون حالياً أسعاراً باهظة للغاية لطاقة الديزل التي يتم توفيرها ذاتياً. فمن المحتمل أن يكون هؤلاء العملاء على استعداد لدفع أسعار تجارية مقابل الطاقة طالما أنها أقل من تكلفة إمداد الطاقة ذاتياً. نظراً لأن مثل هؤلاء العملاء يستهلكون كمية كبيرة نسبياً من الكهرباء (مقارنةً بالأسر) فقد يكون من الممكن تصميم نظام مستدام مالياً يخدم هؤلاء العملاء والذي يستخدم الفائض الناتج عن ذلك **لدعم الكهرباء المستهلكة على مستوى الأسر**. إن جدوى هذا النموذج مرتبطة بالموقع وتعتمد على التوزيع ونوع العملاء في منطقة الخدمة.

مبادئ التصميم الأخرى لمشاركة القطاع الخاص الفعالة في توزيع الكهرباء في اليمن

للحصول على مشاركة فعالة للقطاع الخاص في توزيع الكهرباء في اليمن هناك أربع قضايا رئيسية لها تأثير كبير على تصميم النظام ويجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط:

- **الأمن** - إذا كان الأمن هو الأهم لنجاح مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء فمن الضروري أن يحظى أي إصلاح محلي **بدعم كل من السلطات الفعلية والرسمية في المنطقة**.
- **التنظيم** - بما أن تغيير أو إصدار التشريعات واللوائح أمر معقد ويستغرق وقتاً طويلاً فقد يكون من الأفضل التفكير في **التنظيم عن طريق العقود** على الأقل في بادئ الأمر.
- **المؤسسة العامة للكهرباء** - الموقف المهيمن للمؤسسة العامة للكهرباء ومعرفتها العميقة بالقطاع تعني أن الإصلاحات يجب أن تكون **مكملة لعمل المؤسسة العامة للكهرباء** ويجب أن تفيدها كمؤسسة، فمن غير المرجح أن تنجح الإصلاحات التي تهدد مصالح المؤسسة العامة للكهرباء.
- **التعرفة** - الجدوى التجارية (وبالتالي الاستثمار الخاص) ممكنة فقط إذا كان من الممكن إصلاح التعرفة "على الهامش" أي إذا كان من الممكن التمييز بين العملاء المستعدين لدفع تعرفة أعلى مقابل خدمة محسنة بشكل كبير وتكليفهم رسوم بشكل مختلف عن العملاء الآخرين.

نماذج مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء لليمن

يحدد موجز السياسة هذا - مع الأخذ في الاعتبار الردود من المقابلات والاستبيان - ثلاثة طرق محتملة لمشاركة القطاع الخاص في قطاع التوزيع بطريقة يمكن أن تكون مجدية تجارياً ومفيدة للقطاع ككل.

الخدمات الاستشارية ضمن المؤسسة العامة للكهرباء وعقود الإدارة الدولية

من غير المحتمل أن يكون عقد الإدارة الكاملة فعالا في اليمن لأن مثل هذه العقود تتطلب **فِرق إدارة خارجية لتولي ادارة المرافق الوطنية**. ومع ذلك يمكن أن تستفيد المؤسسة العامة للكهرباء من تبني الخبرة الخارجية. إن مهمة إعادة تأهيل شبكة التوليد والنقل والتوزيع مهمة جبارة وهناك حاجة إلى الكثير من الخبرة الفنية لتحديد أوجه القصور في القدرات الحالية والحلول التقنية الأقل تكلفة وكتابة المتطلبات اللازمة لعمل الترميم أو للاستثمارات الجديدة التي يمكن تقديمها للممولين المحتملين. إن المانحين في وضع جيد يمكّنهم من تمويل مثل هذه الخبرات والتي يمكن استقطابها من دول عربية أخرى تواجه تحديات مماثلة في مجال الكهرباء.

إن دمج مثل هؤلاء الخبراء في دور استشاري داخل المؤسسة العامة للكهرباء يمكن أن يدعم المؤسسة في تنفيذ خطط الإصلاح الخاصة بها بطريقة بناءة. على سبيل المثال يمكن للجهات المانحة دعم المؤسسة العامة للكهرباء للحصول على الخبرة للتعامل مع القضايا المزمنة التي تهدد الاستدامة المالية للقطاع لا سيما تلك المتعلقة بتحصيل

الفواتير وخسائر الكهرباء. كما يمكنهم أيضاً المساعدة في إعادة بناء الخبرة التي كانت تقدمها إدارة المؤسسة العامة للكهرباء في صنعاء قبل الحرب لإدارة أنشطة التوليد والنقل بشكل أفضل. ويمكن توظيف هذه الخبرة للعمل إما في الإدارة العامة للمؤسسة العامة للكهرباء أو في فروع المؤسسة على مستوى المحافظات. بالإضافة إلى دعم المؤسسة العامة للكهرباء هناك حاجة أيضاً إلى الخبرة الدولية للمساعدة في صياغة إصلاحات قطاع الكهرباء بما في ذلك إنشاء عمليات شراء تنافسية (لكل من مشاريع الطاقة التقليدية والمتجددة) وإشراك القطاع الخاص بشكل أفضل في أنشطة قطاع الكهرباء وتحسين الإدارة المالية والحوكمة في القطاع.

امتياز المرفق - نموذج زحلة

هناك نهج أكثر طموحاً يتمثل في **تجريب امتياز المرفق في منطقة معينة**. على عكس امتياز التوزيع فإن امتياز المرفق سيمكن شركة من القطاع الخاص من توليد وتوزيع الكهرباء داخل المنطقة المرخص لها. وهناك عدة عوامل يجب أخذها في الاعتبار حتى يعمل هذا النهج:

- يجب أن تتمتع المنطقة **بطلب قوي للكهرباء** مع مجموعة متنوعة من أنواع العملاء بما في ذلك الشركات الكبرى.
- يجب السماح للامتياز **باستخدام البنية التحتية الحالية للمؤسسة العامة للكهرباء والتعويض عن التحسينات** التي تجريها على هذه البنية التحتية.
- يجب السماح للامتياز **بالاستثمار في التوليد** (أو الشراء من مزودين آخرين). وعندما لا تنتج المؤسسة العامة للكهرباء الطاقة يجب السماح لصاحب الامتياز **بتوفير الطاقة من مولداته الخاصة (أو الطاقة التي يشتريها من منتجي الطاقة المستقلين) بتعرفة تجارية تعكس التكلفة الفعلية.**
- يجب السماح للامتياز **بالعمل كامتياز توزيع عندما تتوفر كهرباء المؤسسة العامة للكهرباء.**

هذا النموذج مشابه للنموذج المطبق في مدينة زحلة في لبنان (انظر المربع 1) وقد ثبت أنه فعال في توفير الكهرباء لمدينة في بيئة تكون فيها قدرة المرافق الحكومية على توفير الطاقة محدودة.[2]

المربع 1 - نموذج زحلة[3]

زحلة مدينة يبلغ عدد سكانها حوالي 150.000 نسمة في منطقة البقاع في لبنان. تم إنشاء امتياز الكهرباء المحلية للمدينة والمنطقة المحيطة بها (شركة كهرباء زحلة) في عام 1923 في ظل العهد العثماني ويمنح صاحب الامتياز الحق في استخدام شبكات النقل والتوزيع نيابة عن المرفق الوطني للكهرباء (مؤسسة كهرباء لبنان). وبعد الحرب الأهلية في الفترة 1975-1989 عملت شركة كهرباء زحلة بشكل فعال كشركة توزيع لصالح مؤسسة كهرباء لبنان ولم يكن لديها توليد للكهرباء خاص بها. وبسبب الأداء المتدهور لمؤسسة الكهرباء الوطنية قامت مجموعة من أصحاب مولدات الديزل الخاصة بتوسيع شبكاتهم على مستوى الأحياء في المدينة لتصل إلى "حوالي 120 مولداً يديرها 50-60 مالكاً". حقق هذا التمثيل الجمعي لمالكي مولدات الديزل أرباحاً كبيرة من خلال فرض رسوم عالية على المشتركين مقابل خدمة رديئة بشكل عام. أدى هذا الوضع إلى انخراط إدارة شركة كهرباء زحلة في توليد الطاقة. وفي أواخر عام 2014 أبرمت شركة كهرباء زحلة صفقة مع شركة أجريكو - وهي شركة مقرها في المملكة المتحدة متخصصة في تأجير مولدات الطاقة بشكل مؤقت - لتركيب مولد يعمل على الديزل بقدرة أولية تبلغ 35

[2] أحمد وآخرون، 2022
[3] أحمد وآخرون، 2022؛ أيوب وآخرون، 2022

ميجاوات. وقد استفادت شركة كهرباء زحلة من الشروط الواردة في عقد الامتياز الخاص بها ودورها التاريخي في توليد الطاقة لتبرير تحركها. وتعمل محطة توليد الطاقة على تزويد شركة كهرباء زحلة بالكهرباء أثناء انقطاع الكهرباء التي تولدها مؤسسة كهرباء لبنان. هذه المحطة تملكها وتشغلها شركة أجريكو مع شركة كهرباء زحلة بصفتها موزع فقط. وبحلول سبتمبر 2020 بلغ إجمالي القدرة المركبة بواسطة شركة أجريكو 59.4 ميجاوات. وقد مكنت هذه القدرة الإضافية شركة كهرباء زحلة من توفير الكهرباء على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع لمن هم في منطقة الامتياز الخاصة بها كما أدت إلى إزاحة جميع المولدات الخاصة الصغيرة تقريباً التي كانت توفر الطاقة الاحتياطية. لقد كان نموذج شركة كهرباء زحلة مربحاً لسببين. أولاً: عندما كانت مؤسسة كهرباء لبنان تزود الطاقة سُمح لها بشراء الطاقة من المرفق بسعر مخفض وتوزيعها بسعر التعرفة المنخفض المنظم على المستوى الوطني. ثانياً: عندما أخفقت مؤسسة كهرباء لبنان في توفير الطاقة كانت شركة أجريكو تستخدم مولدات الديزل الخاصة بالمؤسسة. وتبيع شركة كهرباء زحلة هذه الكهرباء للمستهلكين بتعرفة تجارية عالية مما مكنهم من الدفع لشركة أجريكو وفقاً لشروط اتفاقية شراء الطاقة الخاصة بها مع الشركة. كان نموذج زحلة ناجحاً لأكثر من خمس سنوات، ولكنه عانى مؤخراً من عواقب الانهيار الاقتصادي (على سبيل المثال انهيار العملة وإلغاء دعم الوقود) مما جعل الوصول إلى الديزل صعباً ومكلفاً والذي بدوره قلل من جودة خدمة الكهرباء المقدمة و رفع التكاليف والأسعار بشكل كبير.

أساليب توفير الكهرباء في أماكن أخرى من اليمن

هناك نهج آخر لمشاركة القطاع الخاص في توصيل الكهرباء وهو أمر شائع في المناطق الوسطى والشمالية من البلاد ولا سيما في صنعاء ومناطق أخرى بما في ذلك تعز. بعد اندلاع الحرب في عام 2015 تضرر أو دمر جزء كبير من البنية التحتية للكهرباء في صنعاء. وقد قام عدد كبير من الجهات الفاعلة الخاصة على الفور بإنشاء مولدات وبدأت في إمداد المنازل داخل الأحياء (أو الساحات) القريبة. في البداية كان هؤلاء الفاعلون من القطاع الخاص قادرين على فرض أي تعرفة يختارونها مما يضمن تغطية التعرفة للتكلفة التجارية الكاملة للعملية.

بعد إلغاء دعم الوقود كانت تكاليف توفير الكهرباء مرتفعة للغاية. ونتيجة لذلك كان هناك طفرة كبيرة في توفير الطاقة الشمسية وخاصة أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية.[4] وتشير التقديرات إلى أن تغلغل أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في المنازل بلغ 75٪ في المناطق الحضرية و 50٪ في المناطق الريفية مع إنفاق حوالي مليار دولار أمريكي على أنظمة الطاقة الشمسية في الفترة 2014-2017 من قبل المواطنين والمجتمعات.[5]. وفي عام 2018 أصدرت وزارة الكهرباء والطاقة في صنعاء قرار يهدف إلى تنظيم عمل القطاع الخاص المنخرط بتوليد وتوزيع الكهرباء ليعمل بأكثر فعالية. وقت تضمن ذلك منح تراخيص لمزودي الكهرباء من القطاع الخاص ومناطق جغرافية محددة وتتولى للمؤسسة المؤسسة العامة للكهرباء بتقديم عدادات الطاقة ويحق لها أن تطلب رسوم مقابل استخدام البنية التحتية وفقاً لعقود مع المنتجين.

والنتيجة هي نظام توفير كهرباء معقد ومكلف حيث يوجد أكثر من 200 ترخيص في صنعاء وحدها، يعمل معظمهم على تشغيل مولدات الديزل يقدمون الخدمة إلى حي محلي واحد أو أكثر على الرغم من أن بعض المشغلين الكبار يقدمون الخدمة إلى عدة مناطق. في بعض الحالات حيث تعمل مولدات المؤسسة العامة للكهرباء يشتري المشغلون الكهرباء من المؤسسة. ويدفع مالكي مولدات الديزل الخاصة مقابل استخدام البنية التحتية للمؤسسة العامة للكهرباء لتوزيع الكهرباء الخاصة بهم. على الرغم من الطفرة السابقة التي حدثت في أنظمة

[4] الانصاري وآخرون، 2019
[5] محمود وآخرون، 2017

الطاقة الشمسية المنزلية فإن التوليد يأتي في المقام الأول من مولدات الديزل وبالتالي يكون مكلفاً للغاية. وعلى الرغم من أنه يجري حالياً تحديد وتنظيم سقف التعرفة إلا أن التعرفة لا تزال تغطي التكاليف مما يجعل القطاع مستداماً من الناحية المالية.

إن النموذج المعتمد في هذه الأجزاء من البلاد مثير للاهتمام لأنه يحدث داخل اليمن وبالتالي يواجه تحديات مشابهة جداً لأجزاء أخرى من البلاد. ومن خلال تحرير القطاع بالكامل ضمنت السلطات توفير الكهرباء على نطاق واسع وأن القطاع لم يعد يمثل عبئاً مالياً على السلطات. بدأ تنظيم أنشطة القطاع الخاص في ترشيد استخدام البنية التحتية العامة بالتزامن مع محاولة حماية العملاء. والنتيجة هي نظام يمد السكان بالكهرباء بشكل مستدام لكنه يفعل ذلك بتكلفة كبيرة مما يجعل الكهرباء لا يمكن تحمل تكلفتها بالنسبة للكثيرين. على سبيل المثال، تعرفة القطاع السكني في صنعاء أكثر من 300 ريال يمني لكل كيلووات ساعة مقارنة بأقل من 30 ريال يمني في عدن.[6] وسيكون التحدي الرئيسي في المستقبل هو تشجيع الاستثمار في توليد الطاقة بتكلفة أقل - بما في ذلك استخدام زيت الوقود الثقيل ومصادر الطاقة المتجددة - لتقليل العبء المالي على السكان.

تقييم الجدوى في موقع تجريبي

للانتقال من النظرية إلى التطبيق من المهم إجراء **برنامج تجريبي في منطقة محددة بوضوح**. وهذا مهم بشكل خاص في الأوضاع التي تتسم بمستويات عالية من حالة عدم اليقين كما هو الحال في اليمن حيث لا يمكن التنبؤ بدقة مسبقاً بشأن النهج أو النموذج الذي سيكون ناجحاً. هناك مجموعة من العوامل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي قد تجعل تنفيذ أي نموذج لتوفير الكهرباء أكثر (أو أقل) صعوبة ولا يمكن التنبؤ بها مسبقاً. يمكن للأدلة التي سيتم جمعها من برنامج تجريبي أن تساعد في معرفة ما إذا كان من المنطقي توسيعه ليشمل مناطق أخرى واخذ الدروس التي يمكن تطبيقها في طرح برنامج أوسع.

هناك **نوعان من المعايير الرئيسية لاختيار منطقة تجريبية**:

1. يجب أن تتمتع المنطقة المختارة **بأمن جيد** سواء من حيث الأمن العام (أي عدم وجود صراع، وتطبيق سيادة القانون) وأن تتمتع بالأمن السياسي بمعنى أن القيادة السياسية للمنطقة يجب أن تكون مستقرة بشكل معقول بحيث يتم تطبيق القرارات المتخذة من قبل الحكومة المحلية.
2. من المهم أن يكون للمنطقة المختارة للتجربة **قيادة سياسية مستعدة للتجربة والابتكار وحل المشكلات عند ظهورها**. ومن أجل ضمان النجاح يجب أن يكون لدى الحكومة المحلية إحساس قوي بملكية التجربة والرغبة في بذل أي جهد مطلوب للحفاظ على نجاحها.

إذا كان من الممكن تحديد منطقة تستوفي هذه المعايير **فيجب اتخاذ الخطوات العملية الخمس التالية لتنفيذ البرنامج التجريبي:**

الشكل 2: خطوات تنفيذ البرنامج التجريبي

[6] وزارة الكهرباء والطاقة، 2022.

يرجى الرجوع إلى تقرير "نماذج لإشراك القطاع الخاص في توفير الكهرباء في اليمن" للحصول على شرح مفصل للخطوات المتبعة في تنفيذ برنامج تجريبي.

توصيات السياسة

تشير الدلائل إلى أن امتياز المرفق ممكن أن يكون نهج فعال في اليمن ويجب تجريبه في مدينة أو منطقة معينة لتقييم مدى ملاءمته. وإذا كان مثل هذا الامتياز سينجح فسوف يتطلب دعماً سياسياً قوياً من الحكومة المركزية وكذلك من القيادة السياسية في المنطقة التجريبية. كما سيتطلب روح التعاون بين المؤسسة العامة للكهرباء وصاحب الامتياز وكذا الاستعداد للتجربة. إن العثور على النهج الصحيح سيستغرق وقتاً ومرونة من جميع المعنيين. فيما يلي التوصيات الرئيسية لكيفية المتابعة:

توصيل الفكرة والاتفاق على النهج

إدخال القطاع الخاص في قطاع توزيع الكهرباء هو مفهوم جديد ونهج جديد لليمن. ومن المهم أن يتم شرح الفكرة جيداً ومناقشتها بشكل شامل بين جميع أصحاب المصلحة الرئيسيين بما في ذلك الجهات الفاعلة الإقليمية حتى لا يكون اتخاذ أي قرار مفاجئ. إذا كان هناك شعور بأن مشاركة القطاع الخاص في توزيع الكهرباء هو نهج مناسب للتجريب فيجب أن يكون هذا القرار رسمياً يتم اتخاذه على أعلى مستوى حتى لا يكون هناك غموض.

تحديد المواقع المحتملة للتجربة واختيار أنسبها

تتطلب المواقع المناسبة لتجربة النهج دعم السلطات السياسية الرسمية وغير الرسمية في المنطقة المختارة. لذلك يجب على الحكومة الدخول في مناقشات مع المناطق المحتملة وتقييم مدى ملاءمتها من منظور سياسي وفني والاتفاق على الاختيار النهائي مع المنطقة المختارة.

الاستعداد لتنفيذ المشروع التجريبي

كما نوقش أعلاه يتضمن التحضير لإجراء امتياز تجريبي الخطوات التالية: التقييمات الأساسية وإعداد نشرة الإصدار والمشتريات وتحليل العطاءات والتفاوض على العقد. كل هذه الخطوات يمكن أن تبدأ مباشرة بعد اختيار المنطقة التجريبية والاتفاق عليها. كما يمكن دعوة المانحين لدعم هذه العملية.

دراسة نماذج امتياز الشبكات الصغيرة للمناطق خارج الشبكة

يعد النموذج أعلاه مناسب لمنح امتياز مرفق يعمل على تقديم الخدمة لمنطقة حضرية تحتوي مجموعة مختلفة من المستهلكين. ولكن العديد من اليمنيين يعيشون بعيداً عن الشبكة ولن يستفيدوا من هذا النهج. ويعتبر النهج الحالي لكهربة المرافق العامة الرئيسية بدعم من المانحين هو نهج جيد. ومع ذلك سيكون من المفيد إجراء مزيد من البحث لدراسة جدوى امتيازات الشبكات الصغيرة في المناطق خارج الشبكة لاستكشاف ما إذا كان وصول القطاع الخاص يمكن أن يدعم كهربة هذه المناطق أيضاً.

المراجع

أحمد، أ. ماكلوك، ن. المصري، م. أيوب، م. (2022). من غياب العمل إلى الفساد الوظيفي: سياسات توفير الكهرباء اللامركزية في لبنان. مجلة بحوث الطاقة والعلوم الاجتماعية، ص86، 102399. متاح على: https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102399

الأنصاري، د. كيمفرت، سي. الكحلاني، هـ. (2019). ثورة الطاقة الشمسية في اليمن: التطورات والتحديات والفرص. مجلة بوليتيكبيراتنج كومباكت، ص 142 برلين.

أيوب، م. ماكلوك، ن. عتيق، م. كشمان، أ. الإرياني، أ. (2022). ما الذي يدفع باتجاه تطوير الطاقة الشمسية؟ شواهد من لبنان والأردن واليمن. معهد عصام فارس، الجامعة الأمريكية في بيروت ومعهد إدارة الموارد الطبيعية بيروت.

محمود، م. الشيباني، ر. المحمدي، أ. هاشم، ك. كابانيرو، أ. سعيد، ك. (2017). تقييم حالة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في اليمن - مشروع البنك الدولي: الجمهورية اليمنية استعادة وتوسيع الحصول على الطاقة. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

وزارة الكهرباء والطاقة - صنعاء. (2022). وزارة الكهرباء تعلن التسعيرة الجديدة للوحدة المباعة للكهرباء. https://www.moee.gov.ye/news/topic/279

وزارة الكهرباء والطاقة - عدن. (2022). التعرفة. https://moee-ye.com/site-ar/