منتدى الاستراتيجيات الأردني
JORDAN STRATEGY FORUM

# ورقة تحليله

# بدائل لرفع أسعار الكهرباء ولمعالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية

**تموز 2016**

تعتبر هذه الدراسة ملكية لمنتدى الإستراتيجيات الأردني. للإستفسار يرجى الإتصال بالمنتدى على البريد الإلكتروني (info@jsf.org) أو هاتف 6476 566 (6) 962+.

# منتدى الاستراتيجيات الأردني
# JORDAN STRATEGY FORUM

جاء تأسيس منتدى الاستراتيجيات الأردني ترسيخاً لإرادة حقيقية من القطاع الخاص بالمشاركة في حوار بناء حول الأمور الاقتصادية والاجتماعية التي يُعنى بها المواطن الأردني، ويجمع المنتدى مؤسسات وشركات رائدة وفاعلة من القطاع الخاص الأردني، إضافة إلى أصحاب الرأي والمعنيين بالشأن الاقتصادي؛ بهدف بناء تحالف يدفع نحو استراتيجيات مستدامة للتنمية، ورفع مستوى الوعي في الشؤون الاقتصادية والتنموية، وتعظيم مساهمة القطاع الخاص في التنمية الشاملة.

وقد تمّ تسجيل المنتدى بتاريخ 2012/8/30 بوصفه جمعيةً غير ربحية تحمل الرقم الوطني 2012031100026، وتقع ضمن اختصاص وزارة الثقافة.

عمان، الأردن
ت: 6476 566 6 962+
ف: 6376 566 6 962+

# قائمة المحتويات

المقدمة ..... 4
التحليل ..... 7
الوضع الحالي والحلول المتداولة من قبل الحكومة ..... 7
السيناريوهات البديلة والمقترحة من منتدى الاستراتيجيات الأردن ..... 9
السيناريو الأول ..... 9
السيناريو الثاني ..... 15
السيناريو الثالث ..... 16
الخلاصة ..... 21
المرفقات ..... 24

# المقدمة:

تُعدُّ أزمة الطاقة إحدى أكبر التحديات التي يواجهُها الاقتصاد الأردني إثر تداعيات الربيع العربي وتوقف تدفق الغاز المصري إلى المملكة (منذُ العام 2011) وقد تفاقمت هذه الازمه بحيث أصبح يستنزف قطاعُ الطاقة خزينة الدولة بشدة من جهة ويشكلُ أعباءً على عدد كبير من المستهلكين من جهة أخرى، فبلغت فاتورة الطاقة ٤٤٨٠ مليون في العام ٢٠١٤ وشكلت ١٧,٣٪ من الناتج المحلي. وللتصدي لهذا التحدي المتمثل بزيادة كلفة إنتاج الكهرباء والدعم الكبير الذي تقدمُهُ الحكومة لأسعار الكهرباء، بدأت الحكومة في العام 2013 وضمن برنامج صندوق النقد الدولي الإصلاحي بعملية الرفع الممنهج لأسعار الكهرباء وذلك حسب ما ورد في الاستراتيجية الوطنية لمعالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية، وذلك حتى تتمكن شركة الكهرباء الوطنية من معالجة الدين المترتب عليها والذي تخطى 4.5 مليار دينار في نهاية العام 2014. ويجدول هذا البرنامج زيادة ممنهجة لأسعار الكهرباء ولمدة 5 أعوام (2013–2017) بحيث تصل الأسعار إلى المستوى الذي يغطي التكلفة والتي تم تحديدها عام 2013 (والتي كانت 17.9 قرش لكل ك.و.س ) وحسب أسعار إنتاج الكهرباء آنذاك وينهي العجز بحلول العام 2017.

إلا أن العديد من التطورات طرأت في العام 2015 وكان من أهمها:

1. الانخفاض الحاد في أسعار النفط عالمياً، حيث انخفض سعر برميل النفط من حوالي 100 دولار للبرميل إلى أقل من 35 دولار.
2. زيادة اعتماد الأردن على الغاز الطبيعي المسال القادم إلى المملكة عبر ميناء العقبة لتوليد الكهرباء والذي تم افتتاحه في شهر تموز 2015.
3. كما أدى ارتفاع تعرفة الكهرباء إلى ازياد توجه مستخدمي الكهرباء الكبار والداعمين لتعرفة الكهرباء الى توليد ما يستهلكونه من الكهرباء وذلك باستخدام الطاقة المتجددة وبالتالي توقفهم عن دفع الدعم البيني والذي تعتمد عليه شركة الكهرباء الوطنية وزيادتها الممنهجة لسد العجز في ميزانيتها.
4. انخفاض تكلفة انتاج الكهرباء نتيجة الاعتماد الكبير على الغاز المسال وانخفاض أسعار النفط حيث انخفضت تكلفة استيراد الطاقة في الأردن لتصبح ما يعادل 10.1% من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2015، وذلك مقارنةً بـ 17.3% في العام 2014
5. استطاعت شركة الكهرباء الوطنية وفي عام 2015 تغطية كلفة انتاج الكهرباء في الاردن.

جميع ما سبق أدى إلى:

- الكثير من الجدل حول جدوى الاستمرار في الرفع الممنهج لأسعار الكهرباء؛ والذي كان يهدف بالأساس الى الوصول الى تغطية سعر التكلفة، وقد اقتربنا فعلا من هذه المرحلة في عام 2015 فانتفى سبب الاستمرار في الزيادة على اسعار الكهرباء في حال استمرت أسعار النفط كما كانت عليه في عام 2015، ولكن في حال عاودت أسعار النفط الى الارتفاع فستعود المشكلة للظهور وسيعود العجز لموازنة شركة الكهرباء الوطنية، وستعود لاستنزاف الموازنة العامة واضافة المزيد للمديونية. فاليوم يعتمد الأردن بشكل كبير على النفط والغاز لتوليد الكهرباء ويبقى عرضة لتقلبات الأسعار العالمية، وعلى الأردن البحث عن سيناريوهات بديلة أكثر استدامة وأقل اعتماداً على النفط.
- مطالبات بإعادة النظر في التعرفة الكهربائية وخاصةً للمستهلكين الكبار والداعمين لتعرفة الكهرباء من خلال ما يُسمى بالدعم البيني (أي الدعم بين الشرائح المختلفة)، وذلك بعدما أدت التعرفة الكهربائية إلى انخفاض جدوى مشاريعهم.
- لجوء العديد من المشتركين الى توليد حاجتهم من الكهرباء، وخاصةً في قطاع الاتصالات والقطاع المصرفي وقطاع التعليم والمستشفيات والصناعات الاستخراجية، والذين تفرض عليهم تعرفة كهربائية عالية نسبياً، حيث توجه العديد منهم إلى أنظمة الطاقة المتجددة لإنتاج الكهرباء ذاتياً مما سيؤدي إلى توقفهم عن استهلاك الكهرباء المولدة من الطاقة الأحفورية التي تزودها شركة الكهرباء الوطنية وبالتالي توقف الدعم البيني لسعر الكهرباء، ومن المتوقع أن يؤدي ذلك الى أزمة مالية جديدة لشركة الكهرباء الوطنية.

وعليه نرى في منتدى الاستراتيجيات بأن الحل يجب أن يوازن ما بين احتياجات المستهلكين لأسعار كهرباء مناسبة من جهة وبين احتياجات الحكومة من عدم تعريض الخزينة إلى عجوزات مفاجئة تزيد من مديونيتها من جهة أخرى. ويرى منتدى الاستراتيجيات بأن هناك العديد من السيناريوهات البديلة والتي يمكن لشركة الكهرباء الوطنية استغلالها عوضا عن زيادة اسعار الكهرباء حسب ما سبق من أجل رأب فجوة العجز في ميزانيتها أو من خلال ربط اسعار الكهرباء بأسعار النفط حاليا حسب ما أعلنت الحكومة، وذلك إما بمعالجة خلل موجود في التعرفة أو بالحد من تأثير الدعم الحكومي لبعض المستهلكين الكبار واستبداله بما اسميناه دعم مستدام بدلاً من الدعم الدائم أو التقليل من خسائر الحكومة من الدعم البيني جراء تحول المستهلكين الكبار للطاقة المتجددة. ويوصي المنتدى باللجوء لاستغلال هذه السيناريوهات (والتي تقترح هذه الورقة بعض منها) بينما هي متاحة والتي ستمكن الأردن عند استغلالها من أن:

1. تستمر شركة الكهرباء الوطنية بتسديد تكلفة الكهرباء وتجنب العودة الى حالة العجز في الميزانية ما أمكن
2. دعم العديد من القطاعات الداعمة للاقتصاد الوطني مما سيؤدي الى ازدهارها ويبعث على الشعور بالرخاء وينعكس ايجاباً على فرص العمل والناتج القومي الإجمالي.
3. تخفيض مستوردات الأردن من الطاقة وكل انعكاسات ذلك الإيجابية من:
   - توفير طاقة محلية
   - تقليل الاعتماد المميت على الاستيراد
   - رفع الناتج المحلي الإجمالي
   - توفير فرص عمل جديده وتحريك الاقتصاد.
4. تحقيق رؤية 2025 بالتوجه نحو اقتصاد اخضر مستدام.
5.

والذي بمجمله يصب في تحقيق جميع المبادئ الرئيسية التي يؤمن بها المنتدى ويعتبرها هامة واستراتيجية وينبغي ان تكون موجهه لأي سياسة أو اجراء او قرار معني بشأن الطاقة في الأردن. تعرض هذه الورقة ملخص للحلول المتداولة من قبل الحكومة حالياً حول أسعار الكهرباء، إضافةً إلى عرض لثلاث فرص يقترحها المنتدى تمثل 3 سيناريوهات يمكن تطبيقها مجتمعه او منفردة وتعتبر هذه الفرص بدائل أكثر استدامة سواءا للاقتصاد الأردني بشكل عام أو للقطاعات المعينة بشكل خاص.

# التحليل:

## الوضع الحالي والحلول المتداولة من قبل الحكومة

تعدُ أزمة الكهرباء أحد أهم القضايا المطروحة في المملكة في الوقت الحالي لما لها من تأثير على جميع فئات المجتمع الأردني. وقد بدأت هذه الأزمة بالتصاعد مع اندلاع الربيع العربي في العام 2011 وانقطاع إمدادات الغاز المصري إلى الأردن. وكانت الحكومة قد أعدت في العام 2012 خطة استراتيجية لمعالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية مع نهاية عام 2017 من خلال زيادة التعرفة على معظم القطاعات الاقتصادية. إلا أنّ الارتفاع المستمر في أسعار الكهرباء أصبح يُشكل عبء على العديد من المشتركين من القطاعات الداعمة كالبنوك والاتصالات والصناعة. والأهم من ذلك أن قرارات الحكومة أصبحت لا تتناسب مع المعطيات الحالية وأهمها الانخفاض الحاد في السعر العالمي للنفط والذي بدأ بالتراجع منذ العام 2015.

لذا أصبح لزاماً إعادة النظر في التعرفة الكهربائية الحالية فيما يتوافق مع آخر المستجدات. كما أصبح من الضرورة إعادة النظر في الاستراتيجية حيث أنها أصبحت غير ملائمة للمعطيات الحالية. فبحسب الاستراتيجية الوطنية لمعالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية كما هو مبين في الشكل أدناه، توقعت الحكومة أن يصل الإيراد الإضافي السنوي نتيجة تعديل التعرفة الكهربائية ورفعها بحسب ما كان مخطط لهُ 152 مليون دينار (وذلك بافتراض أن تكلفة الوقود هي 1.5 مليار دينار تقريباً)، كما توقعت أن ترتفع هذه الإيرادات إلى 183 مليون دينار في العام 2016 و220 مليون دينار بحلول العام 2017. لكن الحكومة لم تقُم بتطبيق الرفع المقرر في العام الماضي بسبب هبوط أسعار النفط وبالتالي انخفاض تكلفة إنتاج الكهرباء.

الايرادات المتوقعة عند رفع تعرفة الكهرباء

| السنة | الإيراد الإضافي الناجم عن النمو الطبيعي في الطلب على الكهرباء (مليون دينار) | الإيراد الإضافي السنوي الناجم عن تعديل التعرفة الكهربائية (مليون دينار) | إجمالي الإيراد الإضافي (مليون دينار)* | إجمالي الإيراد الإضافي التراكمي (مليون دينار)** | تكلفة الوقود (مليون دينار) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 8 | 133 | 141 | 141 | 1916 |
| 2014 | 9 | 134 | 143 | 292 | 1975 |
| 2015 | 10 | 152 | 162 | 472 | 1532 |
| 2016 | 12 | 183 | 195 | 695 | 1652 |
| 2017[1] | 14 | 220 | 234 | 971 | 1538 |

[1] من "الاستراتيجية الوطنية لمعالجة خسائر شركة الكهرباء 2013–2017"

إلا أنّ معاودة رفع أسعار الكهرباء وفقاً للاستراتيجية أو بسبب ارتفاع أسعار النفط مجددا لم يعد حلاً مناسباً حيث يعني ذلك رفع الأسعار وبنسب مختلفة على المشتركين غير المنزليين والذي سيؤدي إلى خروج المقتدر منهم والداعم لأسعار الكهرباء من الشبكة واعتماد أنظمة الطاقة المتجددة وبالتالي خسارة الدعم البيني الذي يساهم في رأب الفجوة في ميزانية شركة الكهرباء الوطنية، أو أنه سيؤدي إلى إقفال المزيد من المصانع والمصالح وتسريح العمال.

كما أن السيناريو الآخر والمطروح حالياً والذي يتضمن أن يتم ربط أسعار الكهرباء بأسعار النفط يعني بأن يرتفع سعر الكهرباء بنفس نسبة ارتفاع سعر النفط وعلى جميع الشرائح، كل حسب الكلفة التي يدفعها حاليا والأمر الوحيد المضيء في هذا السيناريو بأنه يحرر الحكومة من الدعم فسواء ارتفع أم انخفض سعر النفط لا تتأثر الموازنة أو العجز الحكومي، إلا أن لهذا السيناريو ابعاداً أعمق من ذلك ، فذلك يعني أن يتعرض جميع المستهلكين للرفع لأسعار الكهرباء في حال ارتفعت أسعار النفط ، واذا ما عاودت الاسعار الى الارتفاع ل 100 دولار أو أكثر للبرميل فيعني ذلك ان يتضاعف السعر على المستهلك ( كل حسب الشريحة التي يتبع لها) ، واذا ما أصبح السعر حوالي 75 دولار للبرميل فإن ذلك سيؤدي الى زيادة الاسعار بما يقارب حوالي 50% . سيؤثر هذا الحل على عدد كبير من المستهلكين المنزليين الغير قادرين على دفع هذه التكلفة، كما أنه سيؤثر على القطاع الخاص والمدعوم بسعر التكلفة مثل المصانع والفنادق والمزارع وغيرها وسيؤثر أيضا على الداعمين لسعر الكهرباء والذين يدفعون اليوم أثمانا عالية للكهرباء. كما سيؤثر ذلك على الاستثمار فلن يتمكن المستثمر من تثبيت سعر الكهرباء على نفقاته التشغيلية والذي قد يشكل عاملا مهما في قراره في الاستثماري.

وفي ظل التحليل أعلاه، يقترح منتدى الاستراتيجيات الأردني أن تبدأ الحكومة بدراسة الآثار السلبية التي قد تتأتى إثر الاستمرار برفع أسعار الكهرباء كما هو مخطط له في الاستراتيجية الوطنية أو من خلال ربط اسعار الكهرباء بأسعار النفط، ذلك سيؤدي لخروج عدد كبير من المشتركين الداعمين من شبكة الكهرباء التقليدية وتحولهم إلى أنظمة الطاقة المتجددة ولمزيد من الاعباء على المدعومين حاليا . ومن ثم على الحكومة اتباع حلول أكثر استدامة بحيث تواكب آخر المستجدات في القطاع وتخفف العبء عن كل من الحكومة وجزء كبير من المشتركين. وبناءً عليه، يقترح منتدى الاستراتيجيات الأردني فيما يلي بعض الحلول التي قد تتبعها الحكومة الأردنية للتخفيف من أزمة الكهرباء.

## السيناريوهات البديلة والمقترحة من منتدى الاستراتيجيات الأردن:

### السيناريو الأول

### السيناريو الأول لمعالجة الخسائر الناتجة عن تحول المستهلكين الكبار (البنوك، شركات الاتصالات، الشركات الاستخراجية والتعدين) الى الطاقة المتجددة.

تعتبر أسعار الكهرباء لبعض المستهلكين الكبار والداعمين للتعرفة عالية جداً، الأمر الذي دفعهم لتوليد الكهرباء ذاتياً من الطاقة المتجددة وخروجهم من شبكة الكهرباء التقليدية، في حال حصل ذلك، فستخسر الحكومة الكثير من الإيرادات التي تتوقع تحصيلها من خلال رفع التعرفة الكهربائية. وفيما يلي تحليل مبدئي لكل قطاع.

**أولاً:** قطاع البنوك: استهلك البنوك حوالي 94.2 مليون ك.و.س في العام 2015 وكانت التعرفة الكهربائية المفروضة على هذه المؤسسات ذلك العام 28.5 قرش لكل ك.و.س. ويعني ذلك أن إجمالي قيمة فواتير

---

ماذا يعني التحول إلى الطاقة المتجددة بالنسبة للبنوك:

بحسب أسعار السوق الحالية فإن معدل تكلفة ال ك.و.س من الطاقة المتجددة يصل إلى حوالي 7 قروش، مما يعني توليد إجمالي ما تستهلكهُ البنوك من الكهرباء (بناءً على استهلاكها في العام 2015) من أنظمة الطاقة المتجددة سيصل إلى حوالي 6.6 مليون دينار أردني سنوياً. وبذلك، توفر هذه المؤسسات مجتمعةً 20 مليون دينار أردني في السنة.

للحكومة:

في حال حصل ذلك ستخسر الحكومة ما يقارب 16.5 مليون دينار سنوي وهي قيمة الدعم البيني.

---

الكهرباء المترتبة على البنوك في العام 2015 (باستبعاد الرسوم الإضافية) بلغت حوالي 26.9 مليون دينار أردني. وبحسب هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن، كانت تكلفة إنتاج ال ك.و.س من الكهرباء واصل المستهلك في العام 2015 حوالي 11 قرشاً. مما يعني أن التكلفة الفعلية كانت 10.4 مليون دينار والارباح المتأتية من مبيعات قطاع البنوك وصلت إلى حوالي 16.5 مليون دينار أردني.

## ثانياً: قطاع الاتصالات

استهلكت شركات الاتصالات حوالي 216.2 مليون ك.و.س في العام 2015 وكانت التعرفة الكهربائية المفروضة على هذه المؤسسات ذلك العام 30 قرش لكل ك.و.س. ويعني ذلك أن إجمالي قيمة فواتير الكهرباء المترتبة على شركات الاتصالات في العام 2015 (باستبعاد الرسوم الإضافية) بلغت حوالي 65 مليون دينار أردني. وبحسب هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن، كانت تكلفة إنتاج ال ك.و.س من الكهرباء واصل في العام 2015 حوالي 11 قرشاً. مما يعني أن التكلفة الفعلية كانت 23.8 مليون دينار والأرباح المتأتية من مبيعات قطاع الاتصالات وصلت إلى حوالي 41 مليون دينار أردني.

### ماذا يعني التحول إلى الطاقة المتجددة بالنسبة لشركات الاتصالات:

وبحسب أسعار السوق الحالية فإن معدل تكلفة الك.و.س من الطاقة المتجددة يصل إلى حوالي 7 قروش، مما يعني توليد إجمالي ما تستهلكهُ شركات الاتصالات من الكهرباء (بناءً على استهلاكها في العام 2015) من أنظمة الطاقة المتجددة سيصل إلى حوالي 15 مليون دينار أردني سنوياً. وبذلك، توفر هذه المؤسسات مجتمعةً 49.7 مليون دينار أردني في السنة.

### للحكومة:

في حال حصل ذلك ستخسر الحكومة ما يقارب 41 مليون دينار سنوياً وهي قيمة الدعم البيني.

## ثالثاً: الشركات الاستخراجية والتعدينية

استهلكت الشركات الاستخراجية والتعدينية حوالي 363 مليون ك.و.س في العام 2015 وكانت التعرفة الكهربائية المفروضة على هذه الشركات للتزويد النهاري 26.4 قروش ك.و.س، بينما كانت 19.7 قروش لكل ك.و.س في التزويد الليلي. وبحسب هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن، كانت قيمة إجمالي فواتير الكهرباء المترتبة على هذه الشركات حوالي 90 مليون دينار أردني، كما كانت تكلفة إنتاج الك.و.س من الكهرباء واصل في العام 2015 حوالي 11 قرشاً. مما يعني أن التكلفة الفعلية كانت حوالي 40 مليون والأرباح المتأتية من مبيعات
الشركات الاستخراجية والتعدينية وصلت إلى حوالي 50 مليون دينار أردني.

### ماذا يعني التحول إلى الطاقة المتجددة بالنسبة للشركات الاستخراجية والتعدينية:

وبحسب أسعار السوق الحالية فإن معدل تكلفة ال ك.و.س من الطاقة المتجددة يصل إلى حوالي 7 قروش، مما يعني توليد إجمالي ما تستهلكهُ الشركات الاستخراجية والتعدينية من الكهرباء (بناءً على استهلاكها في العام 2015) من أنظمة الطاقة المتجددة سيصل إلى حوالي 25.4 مليون دينار أردني سنوياً. وبذلك، توفر هذه المؤسسات مجتمعةً 64.3 مليون دينار أردني في السنة تقريباً.

### للحكومة:

في حال حصل ذلك ستخسر الحكومة ما يقارب 50 مليون دينار سنوياً قيمة الدعم البيني.

وفي المجمل، وصل إجمالي استهلاك البنوك وشركات الاتصالات والشركات الاستخراجية والتعدينية إلى حوالي 673.3 مليون ك.و.س في العام 2015؛ وكانت إجمالي قيمة فواتير الكهرباء لهذه الشركات 181.5 مليون دينار أردني تقريباً. إلا أن تكلفة إنتاج هذه الكمية من الكهرباء على الحكومة كانت قد وصلت إلى حوالي 74 مليون دينار أردني، مما يعني أن الأرباح المتأتية من مبيعات هذه المؤسسات وصلت إلى 107.4 مليون دينار أردني. وإذا ما لجأت جميع هذه الشركات إلى أنظمة الطاقة المتجددة، فستكون تكلفة إنتاجها للكهرباء عن طريق هذه الأنظمة حوالي 47 مليون دينار أردني، أي أنها ستوفر مجتمعة حوالي 134.3 مليون دينار أردني سنوياً. وذلك حسب الجدول رقم (1):

**الجدول رقم (1):** تحليل لاستهلاك الكهرباء وانتاجها من الطاقة المتجددة للبنوك وشركات الاتصالات وشركات التعدين

| الجهة | إجمالي استهلاك الكهرباء في السنة/ك.و.س[2] | قيمة فاتورة الكهرباء في السنة/دينار | التعرفة ك.و.س/ دينار | تكلفة تزويد الكهرباء على الحكومة | الربح الحكومي/د ينار | تكلفة نظام الطاقة المتجددة/د ينار | ما توفره الجهة/دينار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البنوك | 94,226,851 | 26,854,653 | 0.285 | 10,364,954 | 16,489,699 | 6,595,880 | 20,258,773 |
| شركات الاتصالات | 216,197,368 | 64,859,210 | 0.300 | 23,781,710 | 41,077,500 | 15,133,816 | 49,725,395 |
| الشركات الاستخراجية والتعدينية | 362,914,284 | 89,739,157 | | 39,920,571 | 49,818,585 | 25,404,000 | 64,335,157 |
| **المجموع** | **673,338,503** | **181,453,020** | | **74,067,235** | **107,385,784** | **47,133,695** | **134,319,324** |

وعلى الرغم من هذه الخسائر المتوقعة (كما هو مشروح أعلاه)، فإن تحول المشتركين الكبار إلى الطاقة المتجددة يصبُ في تحقيق الأهداف الاستراتيجية الوطنية للطاقة وبلوغ نسبة الطاقة المتجددة للخليط الكلي 10% بحلول العام 2020، كما يؤدي إلى تقدم الأردن نحو اقتصاد أخضر، بالإضافة إلى زيادة مصادر الطاقة المحلية وبالتالي أمن الطاقة في الأردن، كما يؤدي إلى زيادة أرباح شركات القطاع الخاص وبالتالي زيادة مساهمتها في ضريبة الدخل وخلق فرص عمل وجذب الاستثمارات إلى الأردن، وعليه يصبحُ حل هذا التناقض في المصالح ما بين زيادة أرباح هذه الشركات مقابل زيادة خسائر شركة الكهرباء الوطنية بالتحول للطاقة المتجددة ، بحيث يُصبحُ تحول هذه الشركات إلى الطاقة المتجددة مجدياً لشركة الكهرباء الوطنية الحكومية أيضاً.

[2] من التقرير السنوي لشركة الكهرباء الوطنية للعام 2015

## لذلك يقترح منتدى الاستراتيجيات الأردني الحلول الآتية:

أن ينتج المشتركون الكبار الذي تحولوا إلى أنظمة الطاقة المتجددة أكثر من 100% من احتياجاتهم، بحيث يقومون بتزويد شبكة الكهرباء التقليدية بفائض الإنتاج (15%). إضافة إلى أن يتم فرض رسوم بدل تخزين الكهرباء على كل ك.و.س يتم انتاجها، وذلك لأن معظم مشاريع الطاقة المتجددة تعتمد على الطاقة الشمسية والتي تولد الكهرباء نهاراً، إلا أنها تعتمد على الكهرباء المولدة من محطات التوليد التقليدية ليلاً، وبالتالي تتكبد الحكومة تكاليف مستمرة ويُفرض عليها تعزيز الشبكة في العديد من المناطق وإيجاد وسائل لتخزين الكهرباء المولدة نهاراً لاستخدامها ليلاً.

يبين الجدول أدناه التكلفة التي قد تترتب على البنوك وشركات الاتصالات والشركات الصناعية الكبيرة إذا ما قامت بإنتاج 5% أو 10% أو 15% أو 20% زيادة عن احتياجاتها من الكهرباء عن طريق أنظمة الطاقة المتجددة.

| | إجمالي الكهرباء المستهلكة (ك.و.س)3 | 5% من الاستهلاك (ك.و.س) | تكلفة الـ5% من الاستهلاك (د.أ) | 10% من الاستهلاك (ك.و.س) | تكلفة الـ10% من الاستهلاك (د.أ) | 15% من الاستهلاك (ك.و.س) | تكلفة الـ15% من الاستهلاك (د.أ) | 20% من الاستهلاك (ك.و.س) | تكلفة الـ20% من الاستهلاك (د.أ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البنوك | 94,226,851 | 4,711,343 | 329,794 | 9,422,685 | 659,588 | 14,134,028 | 989,382 | 18,845,370 | 1,319,176 |
| شركات الاتصالات | 216,197,368 | 10,809,868 | 756,691 | 21,619,737 | 1,513,382 | 32,429,605 | 2,270,072 | 43,239,474 | 3,026,763 |
| الشركات الاستخراجية والتعدينية | 362,914,284 | 18,145,714 | 1,270,200 | 36,291,428 | 2,540,400 | 54,437,143 | 3,810,600 | 72,582,857 | 5,080,800 |
| **المجموع** | **673,338,503** | **33,666,925** | **2,356,685** | **67,333,850** | **4,713,370** | **101,000,775** | **7,070,054** | **134,667,701** | **9,426,739** |

ولأغراض هذه الدراسة، تم قياس أثر إنتاج هذه الشركات 115% من احتياجهم من الكهرباء كون هذه النسبة تولد أكثر من 100 مليون ك.و.س من الكهرباء دون تحميل الشركات أعباء كبيرة من حيث التكلفة. وكما يُبين الجدول أعلاه فإن إنتاج 15% من إجمالي استهلاك البنوك وشركات الاتصالات والشركات الاستخراجية سيُزود الحكومة بـ101,000,775 ك.و.س ويكلف ذلك هذه المؤسسات حوالي 7 مليون دينار أردني. بناءً على ذلك، يقترح منتدى الإستراتيجيات الأردني بأن يتم تعديل التعليمات الناظمة لهذه المشاريع بحيث يصبح متطلباً أن تنتج هذه الشركات أكثر من معدل استهلاكها السنوي بنسبة فتستمر بذلك في دعمها للحكومة ولكن وبدلاً من ان تدعم سعر كهرباء مولده باستخدام النفط المستورد فإنها تدعم توليد كهرباء محلية خضراء يتم استهلاكها من قبل المواطنين. ويتم خلالها تشغيل الاردنيين. كما يقترح المنتدى أن يتم فرض رسوم تخزين على هذه الشركات، وذلك للحد من التكاليف المتأتية من تخزين الكهرباء. ويبين الجدول أدناه التكلفة التي قد تترتب على البنوك وشركات الاتصالات والشركات الصناعية الكبيرة إذا ما فُرض عليها نصف قرش أو قرش واحد أو قرشين وثلاثة قروش كرسوم تخزين.

[3] من التقرير السنوي لشركة الكهرباء الوطنية للعام 2015

| | إجمالي الكهرباء المستهلكة (ك.و.س)[4] | 115% من إجمالي الكهرباء المستهلكة (ك.و.س) | تكلفة التخزين 0.005 دينار لك.و.س | تكلفة التخزين 0.01 دينار لك.و.س | تكلفة التخزين 0.02 دينار لك.و.س | تكلفة التخزين 0.03 دينار لك.و.س |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البنوك | 94,226,851 | 108,360,879 | 471,134 | 1,083,609 | 1,884,537 | 2,826,806 |
| شركات الاتصالات | 216,197,368 | 248,626,973 | 1,080,987 | 2,486,270 | 4,323,947 | 6,485,921 |
| الشركات الاستخراجية والتعدينية | 362,914,284 | 417,351,427 | 1,814,571 | 4,173,514 | 7,258,286 | 10,887,429 |
| **المجموع** | **673,338,503** | **774,339,278** | **3,366,693** | **7,743,393** | **13,466,770** | **20,200,155** |

ولأغراض هذه الدراسة تم قياس أثر فرض رسوم تخزين تعادل 1 قرش لكل ك.و.س تقوم هذه المؤسسات بإنتاجه من أنظمة الطاقة المتجددة. فبحسب هذه الفرضية يكون إجمالي ما ستحصلُهُ الحكومة حوالي 7.74 مليون دينار يتم استخدامها لإنشاء سعات تخزينية.

وكما هو موضح في الجداول أعلاه فعند حساب أثر هذا المقترح على المستهلكين والحكومة، تبين أن ذلك سيخفض من الخسارة السنوية للحكومة من 107 مليون الى 88 مليون أي توفير ما يقارب 19 مليون سنوياً. كما سيتم تخفيض التكلفة السنوية على جميع البنوك وشركات الاتصالات وشركات الصناعات الاستخراجية والتعدين من 181 مليون الى 62 مليون أي بتوفير حوالي 119 مليون دينار، الامر الذي سينعكس مباشرة في تحسن الاوضاع المالية لهذه الشركات وجميع التبعات الايجابية لذلك.

كذلك إذا تم تطبيق الحلول المقترحة أعلاه، فتستطيع الحكومة استرداد جزءاً من خسائرها في حال تحول المستهلكين الكبار للطاقة المتجددة حسب ما يلي:

### **أولاً:** قطاع البنوك

كما ذُكر سابقاً، يستهلك قطاع البنوك حوالي 94.2 مليون ك.و.س، وإذا ما قامت هذه الشركات بإنتاج 15% فائض عن حاجتها (أي 14 مليون ك.و.س) عن طريق أنظمة الطاقة المتجددة، فستنتج 108.4 مليون ك.و.س، وستكون تكلفة توليد هذا الفائض (بفرض أن تكلفة ك.و.س من نظام الطاقة المتجددة هو 7 قروش) هي 989,382 دينار أردني، أي أن إجمالي تكلفة توليد احتياجات البنوك من الطاقة المتجددة إضافةً إلى الفائض تكون 7.6 مليون دينارتقريباً. كذلك، إذا دفعت البنوك 1.0 قرش ثمن كل ك.و.س تنتجه لأهداف تعزيز الشبكة والتخزين فسيكلفها ذلك مجتمعةً حوالي مليون دينار سنوياً. وبذلك تتكلف البنوك مجتمعة حوالي 8.7 مليون دينار سنوياً لتوليد احتياجاتها وتوليد الفائض ودفع بدل تعزيز الشبكة والتخزين، إلا أنها تحافظ على وفر يعادل 18.2 مليون دينار سنوياً تقريباً، كما أنه وبدلاً من توقف البنوك الكلي عن دعم أسعار الكهرباء فإنها ستقوم بتوفير ما مقداره 2 مليون دينار سنوياً للحكومة (وذلك بحسب تكلفة الكهرباء في العام 2015 وحسب أسعار النفط حينها).

[4] كما سبق

## **ثانياً:** قطاع الاتصالات

تستهلك شركات الاتصالات حوالي 216.2 مليون ك.و.س، وإذا ما قامت هذه الشركات بإنتاج 15% فائض عن حاجتها (أي 32.4 مليون ك.و.س) عن طريق أنظمة الطاقة المتجددة، فستنتج 248.6 مليون ك.و.س، وستكون تكلفة هذا الفائض (بفرض أن تكلفة الك.و.س من نظام الطاقة المتجددة هو 7 قروش) 2.3 مليون دينار أردني عليها، أي أن إجمالي تكلفة توليد احتياجات شركات الاتصالات من الطاقة المتجددة إضافةً إلى الفائض تكون 17.4 مليون دينار. كذلك، إذا دفعت شركات الاتصالات 1.0 قرش ثمن كل ك.و.س تنتجه لأهداف تعزيز الشبكة، فسيكلفها ذلك مجتمعةً حوالي 2.5 مليون دينار سنوياً. وبذلك تتكلف شركات الاتصالات حوالي 20 مليون دينار سنوياً، إلا أنها تحافظ على وفر يعادل 45 مليون دينار سنوياً تقريباً. كما أنه وبدلاً من توقف شركات الاتصالات عن دعم أسعار الكهرباء فإنها ستقوم بتوفير ما مقداره 4.8 مليون دينار سنوي للحكومة وذلك (بحسب تكلفة الكهرباء في عام 2015 وحسب أسعار النفط حينها)

## **ثالثاً:** الشركات الاستخراجية والتعدينية

تستهلك الشركات الاستخراجية والتعدينية حوالي 363 مليون ك.و.س، وإذا ما قامت هذه الشركات بإنتاج 15% فائض عن حاجتها (أي 54.4 مليون ك.و.س) عن طريق أنظمة الطاقة المتجددة، فستنتج 417.4 مليون ك.و.س، وستكون تكلفة هذا الفائض (بفرض أن تكلفة الك.و.س من نظام الطاقة المتجددة هو 7 قروش) 3.8 مليون دينار أردني. كذلك، إذا دفعت الشركات الاستخراجية والتعدينية 1.0 قرش ثمن كل ك.و.س تنتجه لأهداف تعزيز الشبكة، فسيكلفها ذلك مجتمعةً حوالي 4.2 مليون دينار سنوياً. وبذلك تتكلف الشركات الاستخراجية والتعدينية حوالي 33.4 مليون دينار سنوياً، إلا أنها تحافظ على وفر يعادل 56.4 مليون دينار سنوياً تقريباًكما أنه وبدلاً من توقف هذه الشركات عن دعم أسعار الكهرباء فانها ستقوم بتوفير ما مقداره 8 مليون دينار سنوي للحكومة (بحسب تكلفة الكهرباء في عام 2015 وحسب أسعار النفط حينها).

ومن خلال هذه الحلول، ستتكلف البنوك وشركات الاتصالات والشركات التعدينية والاستخراجية مجتمعةً 62 مليون دينار سنوياً تقريباً، إلا أنها ستوفر أيضاً 119.5 مليون دينار. وبذلك يتم تخفيض خسائر شركة الكهرباء الوطنية من 107 مليون إلى 88.5 مليون.

الجدول رقم (2): السيناريو الأول

| الجهة | إجمالي استهلاك الكهرباء في السنة/ك.و.س[5] | 15% من الاستهلاك (ك.و.س) | تكلفة الفائض 15% (د.أ) | إجمالي الاستهلاك +15% (ك.و.س) | تكلفة تعزيز الشبكة (1 قرش للك.و.س) | التكلفة الإجمالية (د.أ) | الوفر بعد جميع التكاليف (د.أ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البنوك | 94,226,851 | 14,134,028 | 989,382 | 108,360,879 | 1,083,609 | 8,668,870 | 18,185,782 |
| شركات الاتصالات | 216,197,368 | 32,429,605 | 2,270,072 | 248,626,973 | 2,486,270 | 19,890,158 | 44,969,053 |
| الشركات الاستخراجية والتعدينية | 362,914,284 | 54,437,143 | 3,810,600 | 417,351,427 | 4,173,514 | 33,388,114 | 56,351,042 |
| المجموع | 673,338,503 | 101,000,775 | 7,070,054 | 774,339,278 | 7,743,393 | 61,947,142 | 119,505,877 |

## السيناريو الثاني

### الدعم المقدم للمشتركين المنزليين الذين يزيد استهلاكهم عن 600 ك.و.س شهرياً

بحسب أرقام هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن، هناك 152,000[6] مشترك يستهلكون أكثر من 600 ك.و.س ويدفعون 50 دينار أو أكثر في الشهر. أي أن الحكومة تقوم بدعم فواتير الكهرباء لهؤلاء المشتركين بقيمة 22 دينار تقريباً لكل فاتورة، مما يعني أن الحكومة تدعم فواتير هؤلاء المشتركين المنزليين الذين يفوق استخدامهم 600 ك.و.س شهرياً بما قيمتُهُ 3.35 مليون دينار أردني شهريا، أي حوالي 40 مليون دينار سنوياً. ويعتبر هؤلاء المشتركين المنزلين من المقتدرين وليسوا بحاجة لأن تدعمهم الحكومة بمبلغ 22 دينار في الشهر.

ويقترح منتدى الاستراتيجيات الأردني أن تقوم الحكومة برفع الدعم المقدم لهذه الفئة من المشتركين، بحيث يدفع هؤلاء المستهلكون كامل تكلفة توصيل الكهرباء وعن كامل استهلاكهم تحت 600 ك.و.س، ومن ثم تطبق التعرفة الحالية لاستهلاكهم فوق 600 ك.و.س شهرياً، وذلك أسوة بفاتورة المياه والتي تتبع هذا الاسلوب. وبذلك يتم إلزام مستهلكي الكهرباء الذين يتعدى استهلاكهم 600 ك.و.س شهرياً بدفع كامل تكاليف استهلاكهم تحت 600 ك.و.س وتوجيه الدعم لمستحقيه. هذا وتم احتساب عدد المشتركين المتأثرين

[5] من التقرير السنوي لشركة الكهرباء الوطنية للعام 2015
[6] معلومات أولية من هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن

في حال تنفيذ المقترح فكان العدد حوالي 152,000 مشترك من حوالي 1,537,500[7] أي حوالي 10% من المشتركين.

ويعني ذلك أن الحكومة ستوفر ما مقدارهُ 40 مليون دينار أردني سنوياً تقريباً نتيجة إلزام هؤلاء المشتركون بدفع الثمن الفعلي لتكلفة الكهرباء التي يستهلكونها وبدون دعم للاستهلاك الذي يقل عن 600 ك.و.س شهرياً.

**الجدول رقم (3):** جدوى تنفيذ السيناريو الثاني

| فئة الاستهلاك | إجمالي عدد الفواتير ضمن القئة | إجمالي استهلاك المشتركيين ضمن الفئة (ك.و.س) | قيمة الدعم المقدم للفاتورة الواحدة (د.أ) | إجمالي الدعم المقدم للمشتركيين في الفئة (د.أ) في الشهر | إجمالي الدعم المقدم للمشتركيين في الفئة (د.أ) في السنة |
|---|---|---|---|---|---|
| 601-750 | 78,403 | 60,571,024 | 22.04 | 1,728,009 | 20,736,114 |
| 751-1000 | 46,779 | 38,890,217 | 22.04 | 1,031,002 | 12,372,022 |
| أكثر من 1000 | 26,991 | 33,718,060 | 22.04 | 594,889 | 7,138,668 |
| المجموع | 152,173 | 133,179,301 | | 3,353,900 | 40,246,803 |

## السيناريو الثالث:

## توجيه الدعم الممنوح لقطاعي الزراعة والفنادق لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجددة

تدعم الحكومة التعرفة الكهربائية لبعض المشتركين الكبار كالمزارعين والفنادق؛ فبينما تتكلف الحكومة 11.0 قرشاً لكل ك.و.س، إلا أنّ تعرفة المشتركين الزراعيين 6.0 قروش لكل ك.و.س،[8] أي أنه يتم دعمهم بمقدار 5.0 قروش لكل ك.و.س بحسب أسعار 2015، كما أن تعرفة الفنادق هي 9.0 قروش لكل ك.و.س،[9] أي أن الحكومة تدعم السعر بـ 2.0 قرش لكل ك.و.س. كل ذلك أدى إلى تكبد الحكومة تكاليف كبيرة لدعم هؤلاء المستهلكين، والتي كانت وستستمر في المساهمة في عجز شركة الكهرباء الوطنية إذا ما استمرت الأسعار والتكاليف على ما هي.

وبحسب البيانات المستخدمة في التحليل، استهلك المشتركين الزراعيين في الأردن 762 مليون ك.و.س تقريباً في العام 2014،[10] وإذا ما تم استمرار استهلاك نفس الكميات ودون زيادة خلال الأعوام القادمة فإنّ إجمالي تكلفة الكهرباء السنوية على شركة الكهرباء الوطنية ستكون حوالي 83.8 مليون دينار سنوياً تقريباً، يدفع منها المشتركون الزراعيين 45.7 مليون دينار سنوياً وتقوم الحكومة بدعمهم بما قيمتُهُ 38.1 مليون دينار سنوياً. وإذا ما استمرت الحكومة بدعمهم بنفس المبالغ فمن المتوقع أن يُكلفها ذلك 952.4 مليون دينار

[7] كما سبق
[8] التعرفة الكهربائية، شركة الكهرباء الوطنية، 2016
[9] كما سبق
[10] هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن، 2016

خلال الـ 25 سنة القادمة. بحسب معدل أسعار النفط للعام 2015 أي 50.8 دولار للبرميل، علماً أنه كلما ارتفعت أسعار النفط، زادت تكلفة الدعم لهذه القطاعات.

أما الفنادق، فقد استهلكت حوالي 190 مليون ك.و.س في العام 2015،[11] وإذا ما استمر استهلاكها بهذا المعدل للسنوات القادمة واستمر معدل أسعار النفط على ما كان عليه في العام 2015 ستكون تكلفة الكهرباء التي تستهلكها 21 مليون دينار سنوياً تقريباً، يدفعُ منها المشتركون في هذه الفئة حوالي 17.1 مليون دينار سنوياً، وتقوم الحكومة بدعمهم بما قيمتُهُ 3.8 مليون دينار سنوياً. وإذا استمر هذا الدعم، فستتكلف الحكومة حوالي 95 مليون دينار خلال الـ 25 سنة القادمة بحسب معدل أسعار النفط للعام 2015 (50.8 دولار للبرميل)، علماً أنه كلما ارتفعت أسعار النفط زادت تكلفة الدعم لهذه القطاعات.

وبالمجموع، فقد استهلك المشتركون الزراعيون والفنادق 952 مليون ك.و.س في العام 2015،[12] كانت تكلفتها بحسب معطيات العام 104.7 مليون دينار، دفع المشتركون في هذه الفئات 60% تقريباً من قيمتها (أي 62.8 مليون دينار)، أي أن دعم المشتركين الزراعيين ومشتركي الفنادق كلّف الحكومة 41.9 مليون دينار بما يعادل 1.05 مليار دينار تقريباً خلال 25 عام (بافتراض أن يبقى استهلاكهم كما كان في العام 2015 وأن تبقى تكلفة ك.و.س كما كانت في العام 2015).

إن دعم فواتير الكهرباء لفئات المشتركين الكبار مثل الفنادق والزراعة تعدُ طريقة غير مستدامة في الدعم وذات تكاليف عالية على المدى البعيد. يقترح منتدى الاستراتيجيات الأردني أن تقوم الحكومة وبدلاً من دعم ثمن الكهرباء (المولدة من النفط والغاز المستورد) أن يتم توجيه نفس الدعم ولكن لتوليد الكهرباء بتركيب أنظمة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، وحيثُ أن تركيب أنظمة الطاقة المتجددة لهذه الفئات أمر غير مُجدي على ضوء ما يدفعونه من أسعار الكهرباء أو أن جدواه لا توازي الاستثمار المطلوب، فالمقترح هُنا أن تقوم الحكومة باستمرار تزويد الدعم ولكن وبدلاً من توجيهه لدعم استهلاك الكهرباء، يتم توجيهه لدعم إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة. وهنا يقترح المنتدى مساعدة هذه الفئات من المشتركين بالحصول على ائتمان ميسر لتركيب أنظمة طاقة متجددة لإنتاج الكهرباء بحيث تستمر الحكومة بدفع قيمة الدعم الشهري الذي كانت تدفعه للمستهلك ويستمر المستهلك بدفع بدل فاتورة الكهرباء التي كان يدفعها شهرياً، إلا أن قيم الفواتير مجتمعة تذهب لسداد الأقساط المترتبة لتركيب أنظمة الطاقة الشمسية. وبذلك تستمر الحكومة بدفع قيمة الدعم الحالي لمدة 5 سنوات وهي المدة التي يتم فيها تسديد ثمن أنظمة الطاقة بالتشارك ما بين المستهلك والحكومة ومن ثم يستمر المستهلك بتوفير ما يحتاجه من الكهرباء دون تكلفة تذكر له أو للحكومة. وبذلك تتوقف الحكومة بعد حوالي 5 سنوات عن دفع معظم الدعم الممنوح للمزارعين والفنادق وستتكلف فقط مصاريف التوزيع والمصاريف التشغيلية للشبكة (حيثُ أن سعر ال ك.و.س من الكهرباء يشمل سعر الوقود وتكاليف الاستطاعة ومصاريف الصيانة والتشغيل وتكاليف شركات التوزيع). وبحسب هيئة تنظيم قطاع الكهرُباء وفي عام 2014 شكلت مصاريف الصيانة والتشغيل 0.9 قرش من تكلُفة الك.و.س (11 قرش)، بينما شكلت تكاليف شركات التوزيع 1.1 قرش من تكلفة ال ك.و.س؛ أي أن هذه الكُلف تُشكل 2 قرش من تكلفة ك.و.س. وفي حالة اعتماد المشتركين الزارعيين والفنادق على أنظمة الطاقة المُتجددة وبافتراض أن هؤلاء المُشتركين سيقومون بإستخدام الشبكة لتخزين 50% الطاقة التي يتم إنتاجها

[11] كما سبق
[12] كما سبق

إلى حين استخدامها (ويُعتقد أن تكون هذه النسبة أقل بكثير من ذلك)، فستتحمل الحكومة 1 قرش لكل ك.و.س يقوم المزارعون والفنادق بإنتاجه مقارنة ب 5 قروش تدفعهم الحكومة كدعم لكل كيلو واط يستخدمه المزارعين و 2 قرش للفنادق.

وبحسب الاستهلاك الحالي للمزارعين، فستكلف أنظمة الطاقة المتجددة لجميع المشتركين في هذه الفئة حوالي 423.3 مليون دينار أردني وتكون مدة تسديد أثمان الأنظمة خمس سنوات تقريباً، تدفع منها الحكومة 192.4 مليون دينار من إجمالي التكلفة على خمس سنوات، بينما يدفع المشتركون ما مجموعهُ 231 مليون دينار على خمس سنوات. وبعدها يستمر المشتركون باستهلاك الكهرباء التي تولدها أنظمة الطاقة الشمسية لمدة 20 عام مقابل تكاليف سنوية رمزية. وبذلك، ستوفر الحكومة ما مقداره 762 مليون دينار مجتمعين بدل الدعم خلال الـ 20 سنة ويبدأ التوفير بعد الخمس سنوات والتي ستساهم فيهم الحكومة بسداد تكلفة الاستثمار. وإذا قمنا بطرح مصاريف الصيانة والتشغيل وتكاليف شركات التوزيع (1 قرش للك.و.س)، فستوفر الحكومة حوالي 609.6 مليون دينار خلال الـ 20 سنة بعد الخمس سنوات لسداد تكلفة الاستثمار. بينما يوفر المشتركون حوالي 914.3 مليون دينار، بحيث تكون قيمة التوفير الإجمالي على الحكومة والمشتركين حوالي 1.5 مليار دينار على مدى 20 عاماً.

وباستخدام نفس الآلية، سيكلف تركيب أنظمة الطاقة المتجددة للفنادق حوالي 105.6 مليون دينار تقريباً على خمس سنوات، ستدفع الحكومة منها ما قيمتهُ 19.2 مليون دينار، بينما يدفع المشتركون في هذه الفئة حوالي 86.4 مليون دينار. وبذلك ستوفر الحكومة خلال الـ20 عام بعد مرور الخمس سنوات مدة العائد على الاستثمار حوالي 38 مليون دينار بدل الدعم تقريباً، وستوفر الفنادق 342.03 مليون دينار على مدى 20 عاماً، بحيث يكون إجمالي التوفير 380 مليون دينار. ويبين الجدول التالي أنه باستخدام الحل المقترح أعلاه سيوفر المشتركين في قطاعي الفنادق والزراعة مجتمعين حوالي 1.26 مليار دينار تقريباً خلال 20 عام، بينما ستوفر الحكومة حوالي 647.6 مليون دينار، أي أن إجمالي التوفير سيصل إلى 1.9 مليار دينار أردني تقريباً.

كما في الفرضية الأولى، ستتكبد الحكومة بعض التكاليف وستضطر إلى تعزيز الشبكة في العديد من المناطق وإيجاد وسائل لتخزين الكهرباء المولدة نهاراً لاستخدامها ليلاً. لذلك، فمن المقترح أن تُفرض رسوم بدل تخزين الكهرباء على كل ك.و.س تنتجها أنظمة الطاقة الشمسية للمشتركين الزراعيين والفنادق تكون حوالي 1 قرش للـ ك.و.س كما تم حسابه حسب سيناريو 1. وإذا ما تم خصم هذا المبلغ يكون مجموع ما سيوفرهُ المشتركين الزراعيين والفنادق حوالي 1.065 مليار دينار، يوفر المزارعون منها 762مليون دينار، بينما يوفر الفنادق 304 مليون دينار وذلك بعد 20 سنة. وبحسب أسعار السوق، يكلف إنشاء مركز لتخزين الكهرباء وبسعة 1 ميغا واط حوالي مليون دينار (بحسب الأسعار المعلن عنها من قبل محطة توليد كهرباء شرق عمان(AES)).[13] وحسب الجدول أدناه يمكن للحكومة ومن خلال الرسوم المفروضة أعلاه ان تنشئ سعات تخزينية سنوية بسعة 10 ميغا واط أي ما يعادل 250 ميغاواط خلال 25 عاماً وذلك حسب الأسعار الحالية، ويمكن للحكومة أن تنشئ هذه السعات من خلال قروض ميسره للحكومة يمكن تسديدها من الرسوم السنوية المقترحة.

[13] http://goo.gl/X6T0UC

جدول 1: استهلاك وتكلفة ودعم قطاعي الزراعة والفنادق من الكهرباء في السيناريو الثالث

| الوضع الحالي لاستهلاك وتكلفة ودعم قطاعي الزراعة والفنادق من الكهرباء | | | |
|---|---|---|---|
| | المزارعين | الفنادق | المجموع |
| إجمالي استهلاك الكهرباء في السنة (ك.و.س) | 761,941,777.00 | 190,015,052 | 951,956,829.00 |
| إجمالي ما يدفعه المشتركين (مليون د.أ) | 45,716,506.62 | 17,101,354.68 | 62,817,861.30 |
| تكلفة الكهرباء المزودة في السنة (مليون د.أ) | 83,813,595.47 | 20,901,655.72 | 104,715,251.19 |
| قيمة الدعم المقدم في السنة (مليون د.أ) | 38,097,088.85 | 3,800,301.04 | 41,897,389.89 |
| قيمة الدعم المتوقع خلال 25 عام (مليون د.أ) | 952,427,221.25 | 95,007,526.00 | 1,047,434,747.25 |

| تكاليف وتوفير المتحقق من تركيب أنظمة طاقة متجددة | | | |
|---|---|---|---|
| | المزارعين | الفنادق | المجموع |
| سعة نظام الطاقة المتجددة (MWP) | 423,300.99 | 105,563.92 | 528,864.91 |
| تكلفة أنظمة الطاقة المتجددة (مليون دينار) | 423,300,987.22 | 105,563,917.78 | 528,864,905.00 |
| مدة العائد على الاستثمار (سنوات) | 5.05051 | 5.05051 | |
| إجمالي ما ستدفعُه الحكومة (مليون دينار) خلال 5 سنوات | 192,409,539.65 | 19,193,439.60 | 211,602,979.24 |
| إجمالي ما سيدفعُه المشتركين (مليون دينار) خلال 5 سنوات | 230,891,447.58 | 86,370,478.18 | 317,261,925.76 |
| قيمة الدعم الحكومي مقطع منها تكاليف التوزيع والتشغيل (د.أ سنوياً) | 7,619,417.77 | 1,900,150.52 | 9,519,568.29 |
| قيمة الدعم الحكومي مقطع منها تكاليف التوزيع والتشغيل (د.أ خلال 20 عام) | 152,388,355.40 | 38,003,010.40 | 190,391,365.80 |
| إجمالي ما ستوفره الحكومة مقطع منه تكاليف التوزيع والتشغيل (د.أ سنوياً) | 30,477,671.08 | 1,900,150.52 | 32,377,821.60 |
| إجمالي ما ستوفره الحكومة مقطع منه تكاليف التوزيع والتشغيل (د.أ خلال 20 عام) | 609,553,421.60 | 38,003,010.40 | 647,556,432.00 |
| قيمة ما سيوفره المشتركين خلال 20 سنة (مليون دينار) | 914,330,132.40 | 342,027,093.60 | 1,256,357,226.00 |
| إجمالي التوفير (مليون دينار) | 1,523,883,554.00 | 380,030,104.00 | 1,903,913,658.00 |

| التوفير بعد خصم رسوم السعات التخزينية | | | |
|---|---|---|---|
| | المزارعين | الفنادق | المجموع |
| إجمالي استهلاك الكهرباء في السنة (ميغا واط) | 761,941,777 | 190,015,052 | 951,956,829.00 |
| إجمالي رسوم السعات التخزينية/في السنة (مليون | 7,619,418 | 1,900,151 | 9,519,568 |
| إجمالي رسوم السعات التخزينية/في 20 عام (مليون | 152,388,355 | 38,003,010 | 190,391,366 |
| التوفير بعد الرسوم (مليون دينار) | 761,941,777 | 304,024,083 | 1,065,965,860 |

# الخلاصة:

تسلط هذه الدراسة الضوء على أزمة الكهرباء والتعرفة الكهربائية الحالية في الأردن بهدف البحث فيما إذا كانت الاستراتيجية التي يتبعها الأردن حالياً بهذا الصدد مجدية ومستدامة، وإذا ما أصبح لازماً تغيير هذه الاستراتيجية في ضوء اخر المستجدات. وكما ذكر سابقاً، كانت الحكومة في العام 2013 قد وضعت استراتيجية وطنية لمعالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية، إلا أنه لم يتم تحديثها وفقاً للمعطيات الحالية كالانخفاض الحاد في أسعار النفط ووجود ميناء الغاز المسال في العقبة وزيادة مشاريع الطاقة المتجددة في المملكة. ويظهر تحليل منتدى الاستراتيجيات الأردني للمعطيات الحالية أن اتباع استراتيجية معالجة شركة الكهرباء الوطنية واستمرار الحكومة في الرفع الممنهج لأسعار الكهرباء سيؤدي إلى خسارة جزء كبير من المشتركين الداعمين، كما أن قيام الحكومة بربط أسعار الكهرباء بأسعار النفط سيشكلُ عبء على قطاعات أساسية تتلقى الدعم حالياً كالزراعة والصناعة والفنادق وعلى جميع المشتركين المنزليين بما في ذلك ذوي الدخل المحدود. لذا فعلى الحكومة أن تعيد النظر في الاستراتيجيات الخاصة بقطاع الكهرباء وأن تأتي بحلول مبتكرة وأكثر استدامة كالتي يعرضُها منتدى الاستراتيجيات في هذه الورقة. والتي يمكن تلخيصها كما يلي:

1. تسهيل تبني الشركات الكبيرة لانظمة توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة واستبدال جزء من دعم اسعار الكهرباء بكميات من الكهرباء الفائضة ينتجها هؤلاء المستهلكين ليتم استخدامها من قبل المستهلكين الصغار الذين هم بحاجة الى دعم، وكذلك استيفاء بدل تخزين للكهرباء يمكن استغلاله لبناء محطات لتخزين الكهرباء المولدة من الطاقة المتجددة.
2. إلزام مستهلكي الكهرباء الذين يتعدى استهلاكهم 600 ك.و.س شهرياً بدفع كامل تكاليف استهلاكهم تحت 600 ك. و.س.
3. استبدال دعم اثمان الكهرباء للمستهلكين الكبار من الفنادق والمزارع بدعم لأثمان أنظمة طاقة متجددة.

## إذا ما طبق الأردن المقترحات الثلاثة السابقة فإن الفائدة المتأتية من ذلك هي:

من السيناريو الأول: تخفيض خسائر شركة الكهرباء الوطنية من تحول الشركات الكبيرة للطاقة المتجددة بحوالي 19 مليون دينار سنوي.

من السيناريو الثاني: تحقيق عوائد تعادل 40 مليون دينار سنوي.

من السيناريو الثالث: تحقيق عوائد تعادل 32.4 مليون دينار سنوي.

أما إذا تم تطبيق السيناريوهات المطروحة ستتمكن شركة الكهرباء الوطنية من تحقيق وفر يعادل 92 مليون دينار سنوي ولكن وفي نفس الوقت تخسر الدعم البيني من المشتركين الكبار الذين سيتحولون الى الطاقة المتجددة والذي سيكون 88 مليون دينار في هذه الحالة (107–19)ستحني الحكومة ما مقداره 4 مليون دينار سنويا وتتفادى خسائر بقيمة 107 مليون دينار. ذلك بالاضافة الى المكتسبات الأخرى والتي توازي أهمية ما سبق إن لم تتجاوزها وخاصة في تأثيرها على الاقتصاد الكلي، وهي:

- تخفيض الخسارة الناجمة من تحول المشتركين الكبار والداعمين للتعرفة الى الطاقة المتجددة
- تحويل جزء كبير من الكهرباء المستهلكة في الأردن الى الطاقة المتجددة (حوالي 1650 ج.و.س سنوي) مما يعني خفض مستوردات الاردن من الطاقة المستخدمة لتوليد الكهرباء بنسبة 9 % والذي سينعكس إيجابا على الناتج المحلي الإجمالي
- المساهمة في تحقيق هدفين لاستراتيجية الطاقة في الاردن وهما: امن الطاقة وخليط من الطاقة المتجددة.
- تساعد هذه الحلول الشركات الكبيرة سواءا الداعمين أو المدعومين بالتعرفة الحالية حيث تتحول الى الاكتفاء الذاتي والتحرر من الاعتماد على أسعار الكهرباء والتي تعتبر من أعلى تكاليف شركاتهم
- تلبي شركة الكهرباء الوطنية بعضا من التزاماتها تجاه برامج صندوق النقد الدولي الاصلاحية دون أن ترفع من سعر الكهرباء.

أما بالنسبة الى السيناريوهات المطروحة من قبل الحكومة والتي يتم تداولها فإن:

- سيناريو إبقاء الحال على ما هو سيؤدي الى خسارة المشتركين الكبار الداعمين لسعر التعرفة وبالتالي خسارة كامل الدعم البيني والبالغ 107 مليون دينار سنويا، بالإضافة الى استمرار الفنادق والمزارعين باستنزاف الخزينة بسبب دعم استهلاكهم للكهرباء بما يقارب 41 مليون دينار سنويا، وكذلك استمرار استنزاف الخزينة بسبب دعم المقدرين على دفع ثمن تكلفة الكهرباء من كبار المستهلكين المنزليين بحوالي 40 مليون دينار سنويا.
-
- سيناريو ربط سعر الكهرباء بسعر النفط يعني أن يتعرض جميع المستهلكين للرفع لأسعار الكهرباء في حال ارتفعت أسعار النفط، سيؤثر هذا الحل على عدد كبير من المستهلكين المنزليين الغير قادرين على دفع هذه التكلفة، كما أنه سيؤثر على القطاع الخاص والمدعوم بسعر التكلفة مثل المصانع والفنادق والمزارع وغيرها وسيؤثر أيضا على الداعمين لسعر الكهرباء والذين يدفعون اليوم أثمانا عالية للكهرباء. كما سيؤثر ذلك على الاستثمار فلن يتمكن المستثمر من تثبيت سعر الكهرباء على نفقاته التشغيلية إذا كان السعر سيستمر في الصعود والهبوط حسب اسعار النفط والذي قد يشكل عاملا مهما في قراره الاستثماري. وبالتالي فإن تطبيق هذا السيناريو سيزيد من التأثير السلبي لأسعار الكهرباء على مستهلكيها كما وستضيع الفرصة لنيل جميع المكتسبات التي أشرنا اليها سابقا في حال تطبيق السيناريوهات الثلاثة التي يقترحها المنتدى. كما ويتوقع أن تستمر (الشركات التي تم دراستها وفي السيناريو الأول) في التحول للطاقة المتجددة وذلك سعيا منها للتحول الى الاعتماد الذاتي والتحرر من تقلب الاسعار بالإضافة الى تقليل الكلف التشغيلية؛ وبذلك تخسر الحكومة الدعم البيني والبالغ 107 مليون دينار سنويا.
- سيناريو الاستمرار في رفع أسعار الكهرباء وبحسب الزيادة الممنهجة المطروحة في الاستراتيجية الوطنية فإن الزيادة على الإيرادات المتحققة هي 152 مليون دينار( بحسب ارقام 2015) ولكن ذلك

المبلغ لا يأخذ بعين الاعتبار خسارة المشتركين الكبار والداعمين للتعرفة حيث يعزم معظمهم هجر الشبكة وبالتالي تخسر الشركة الوطنية الدعم البيني والذي تم احتسابه في دراسة المنتدى للبنوك وشركات الاتصالات والصناعات الاستخراجية والتعدين ب 107 مليون دينار سنوي بالإضافة الى جميع المشتركين الكبار الذين لم يتم احتسابهم في هذه الدراسة. وستضيع الفرصة لنيل جميع المكتسبات التي أشرنا اليها سابقا في حال تطبيق السيناريوهات الثلاثة التي يقترحها المنتدى. أي أن صافي ما سيتحقق من هذه الزيادة هو 45 مليون دينار والذي يمكن للحكومة تحقيقه باستخدام السيناريو الثاني المقترح وبذلك تخفف الاضرار المتأتية من قرار مثل هذا والذي سيؤثر سلبا على نمو الاقتصاد الاردني وعلى الاستثمار في الاردن.

# المرفقات

# المرفق 1

## المنهجية

بنيت هذه الورقة على ثلاث فرضيات كالتالي:

**الفرضية الأولى:** إن ارتفاع أسعار الكهرباء لبعض المستهلكين الكبار والداعمين للتعرفة سيؤدي إلى توجههم نحو توليد الكهرباء ذاتياً من الطاقة المتجددة وبالتالي خسارة الدعم البيئي الذي يقدمونه.

### العينة المعتمدة لتقييم الفرضية الأولى:

لتسهيل التحليل قمنا باعتماد ثلاث شرائح من المستهلكين الكبار هم: البنوك وشركات الاتصالات والشركات الصناعية الكبيرة، حيق ارتفعت أسعار الكهرباء لهذه الشرائح كما يلي:

الجدول رقم (7): تطور التعرفة الكهرباء حسب تصنيف المشتركين 2011–2016

| الشريحة | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **البنوك** | | | | | | |
| 1–2000 ك.و.س/شهر | 9.1 | 22.7 | 26.5 | 27.8 | 28.5 | **28.5** |
| أكثر من 2000 ك.و.س/شهر | 16.4 | 26.5 | 26.5 | 27.8 | 28.5 | **28.5** |
| **شركات الاتصالات** | | | | | | |
| 1–2000 ك.و.س/شهر | 9.1 | 22.7 | 23.8 | 25.0 | 25.7 | **25.7** |
| أكثر من 2000 ك.و.س/شهر | 16.4 | 26.5 | 27.8 | 29.2 | 30.0 | **30.0** |
| **الشركات الاستخراجية والتعدينية** | | | | | | |
| التزويد النهاري | 8.2 | 22.0 | 23.7 | 25.4 | 26.4 | **26.4** |
| التزويد الليلي | 6.6 | 16.4 | 17.6 | 19.0 | 19.7 | **19.7** |

### المتغيرات المستخدمة لتقييم الفرضية الأولى:

- التعرفة الكهربائية: بحسب شركة الكهرباء الوطنية، تعتبر التعرفة الكهربائية للبنوك 0.285 دينار لكل كيلو واط ساعة، وتعتبر التعرفة الكهربائية لشركات الاتصالات 0.30 دينار للكيلو واط ساعة في العام 2015. أما التعرفة المشتركيين الصناعيين الكبار (الصناعات الاستخراجية والتعدينية) فهي 0.264 دينار للكيلو واط الساعة والتزويد الليلي 0.197 دينار للكيلو واط الساعة.
- تكلفة الكهرباء: بحسب هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن، تكون كلفة الكيلو واط ساعة والمزودة من خلال الشبكة 0.11 دينار وبحسب أسعار السوق تكون كلفة الكيلو واط ساعة الذي يتم توليده من نظام الطاقة المتجددة 0.07 دينار.
- إجمالي فاتورة الكهرباء للمؤسسة الواحدة/السنة:

إجمالي استهلاك المؤسسة السنوي من الكهرباء (ك. و.س) x تعرفة القطاع الذي تندرج تحته المؤسسة

- الكلفة السنوية لتزويد المؤسسة الواحدة ضمن العينة بالكهرباء:
إجمالي استهلاك المؤسسة السنوي من الكهرباء (ك. و.س) x الكلفة المترتبة على الحكومة لتزويد 1.0 ك. و.س (0.11 دينار)
- الربح السنوي الوارد للحكومة من بيع الطاقة الكهربائية للمؤسسة الواحدة ضمن العينة:
إجمالي فاتورة الكهرباء للمؤسسة الواحدة – الكلفة السنوية لتزويد المؤسسة الواحدة بالكهرباء
- تكلفة إنتاج الكهرباء من نظام الطاقة المتجددة للمؤسسة الواحدة:
إجمالي استهلاك المؤسسة السنوي من الكهرباء (ك. و.س) x كلفة ك. و.س الذي يتم توليده من نظام الطاقة المتجددة (0.07 دينار).
- ما توفره المؤسسة إذا اعتمدت نظام الطاقة المتجددة:
إجمالي فاتورة الكهرباء للمؤسسة/سنوي – تكلفة إنتاج الكهرباء من نظام الطاقة المتجددة/سنوي
- تكلفة السعات التخزينية:
إجمالي استهلاك الفئة من الكهرباء (ك.و.س) x 1 قرش

**الفرضية الثانية:** إن دعم التعرفة الكهربائية المقدم لشرائح المستهلكين المنزليين الكبار يكبد الحكومة تكاليف عالية جداً، مما سيؤدي إلى استمرار فاتورة الكهرباء في استنزاف الموازنة العامة للأردن.

**العينة المعتمدة لتقييم الفرضية الثانية:**

المنازل التي تستهلك أكثر من 600 ك.و.س في الشهر في المملكة.

**المتغيرات المستخدمة لتقييم الفرضية الثانية:**

- التعرفة الكهربائية: بحسب شركة الكهرباء الوطنية، تحتسب تعرفة القطاع المنزلي بحسب كمية الاستهلاك. ويحاسب المشتركون المنزليون على ثمن الكهرباء بالتدريج حسب الشريحة. فعلى سبيل المثال، يدفع المنزل الذي يستهلك 500 ك.و.س في الشهر، 3.3 قروش ثمن أول 160 ك.و.س، و7.2 قروش ثمن الـ 140 ك.و.س التي تليها، ويدفع 8.6 قروش ثمن الـ200 ك.و.س المتبقية. وينطبقُ ذلك على جميع المشتركين حتى لو كان استهلاكهم عالي، وبذلك يستفيد جميع المستهلكين المنزليين من الدعم لأسعار الكهرباء، بغض النظر عن كمية الاستهلاك. وتكون الشرائح المحددة للتعرفة الكهربائية كما يلي:

الجدول رقم (8): التعرفة الكهربائية للمشتركين المنزليين

| الاستهلاك بالكيلو واط ساعة | التعرفة قرش للكيلو واط ساعة |
|---|---|
| 160–0 | 3.3 |
| 300–161 | 7.2 |
| 500–301 | 8.6 |
| 600–501 | 11.4 |
| 750–601 | 14.1 |
| 1000–751 | 16.8 |
| أكثر من 1000 | 23.5 |

- تكلفة الكهرباء: بحسب شركة الكهرباء الوطنية، تكون كلفة الكيلو واط ساعة 0.11 دينار.
- العدد الكلي للمشتركين المنزليين المدرجين تحت كل شريحة في التعرفة: هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن
- إجمالي استهلاك المنازل تحت كل شريحة بالكيلو واط ساعة: هيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن
- إجمالي الدعم الحكومي المقدم للشريحة أو إجمالي الإيراد الوارد للحكومة من الشريحة:

تفرض الحكومة على المنازل التي تستهلك أقل من 500 ك.و.س شهرياً تعرفة أقل من كلفة الطاقة (0.11 دينار للكيلو واط ساعة)، وبذلك تقدم الحكومة دعماً لهذه الشرائح. ويتم احتساب إجمالي الدعم الحكومي المقدم للمستهلكين ضمن الشريحة الواحدة كما يلي:

{إجمالي استهلاك الشريحة x (تكلفة الكيلو واط ساعة – تعرفة الكيلو واط ساعة)}

أما للشرائح المنزلية العالية الاستهلاك، فتكون التعرفة لها أكثر من التكلفة بعد الـ500 ك.و.س. وبذلك يرد للحكومة إيرادات من هذه الشرائح. ويتم احتساب إجمالي الإيراد الوارد من المستهلكين ضمن هذه الشرائح كما يلي:

{إجمالي استهلاك الشريحة x (تعرفة الكيلو واط ساعة – تكلفة الكيلو واط ساعة)}

**الفرضية الثالثة:** إن سياسة الدعم لأسعار الكهرباء للمستهلكين الكبار في بعض القطاعات تعتبر سياسة غير مستدامة وستؤدى إلى المزيد من استنزاف للموارد الحكومية.

**العينة المعتمدة لتقييم الفرضية الثالثة:**

1. المشتركيين الزراعيين
2. الفنادق

## المتغيرات المستخدمة لتقييم الفرضية الثالثة:

- التعرفة الكهربائية: بحسب شركة الكهرباء الوطنية، إنّ التعرفة الحالية للمشتركيين الزراعيين 0.06 دينار لكل ك.و.س والتعرفة للفنادق هي 0.09 دينار لكل ك.و.س.
- تكلفة الكهرباء: بحسب شركة الكهرباء الوطنية، تكون كلفة الكيلو واط ساعة 0.11 دينار، ما يعني أن الحكومة تدعم كل ك.و.س يستهلكه المشتركيين الزراعيين بما قيمتُهُ 0.05 دينار.
- إجمالي استهلاك جميع المشتركين الزراعيين والفنادق من الكهرباء بالكيلو واط ساعة: تم اعتماد الرقم الخاص بالمشتركين الزراعيين من التقرير السنوي لهيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن عام 2014، وأخذ الرقم الخاص بالفنادق من جمعية الفنادق.
- إجمالي قيمة استهلاك جميع المشتركين الزراعيين والفنادق بالدينار الأردني: تم اعتماد الرقم الخاص بالمشتركين الزراعيين من التقرير السنوي لهيئة تنظيم قطاع الكهرباء والمعادن عام 2014، وأخذ الرقم الخاص بالفنادق من جمعية الفنادق.
- إجمالي سعة أنظمة الطاقة المتجددة المطلوبة لتغطية احتياجات المشتركين الزراعيين من الكهرباء:

{إجمالي استهلاك المشتركين الزراعيين / 1800}

- إجمالي تكلفة أنظمة الطاقة الشمسية للمشتركين الزراعيين:

بحسب أسعار السوق الحالية في الأردن يكلف شراء وتركيب 1.0 كيلو واط من نظام الطاقة المتجددة حوالي 1,000 دينار أردني. وبناءً عليه، يتم احتساب إجمالي تكلفة أنظمة الطاقة الشمسية للمشتركين الزراعيين كما يلي:

{إجمالي سعة أنظمة الطاقة المتجددة المطلوبة x 1,000}

- مدة العائد على الاستثمار:

{إجمالي تكلفة أنظمة الطاقة المتجددة / إجمالي تكلفة الكهرباء المزودة للمشتركين الزراعيين سنوياً }

- مصاريف الصيانة والتشغيل وتكاليف شركات التوزيع: تبلغ مصاريف الصيانة والتشغيل 0.9 قرش للك.و.س، بينما تبلُغ تكاليف شركات التوزيع 1.1 قرش للك.و.س وذلك بحسب التقرير السنوي لهيئة تنظيم قطاع الطاقة للعام 2014.

# المرفق 2

## التعرفة الكهربائية في الأردن

| التعرفة الكهربائية في الأردن | التعرفة (فلس/ ك.و.س) |
|---|---|
| تعرفة التوزيع | |
| أ– تعرفة المنزلي | |
| من 1–160 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 33 |
| من 161–300 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 72 |
| من 301– 500 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 86 |
| من 501– 600 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 114 |
| من 601– 750 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 158 |
| من 750– 1000 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 188 |
| أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 265 |
| ب– تعرفة المشتركين الاعتياديين | |
| من 1–160 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 42 |
| من 161–300 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 92 |
| من 301– 500 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 109 |
| من 501– 600 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 145 |
| من 601– 750 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 169 |
| من 750– 1000 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 190 |
| أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهرياً (فلس/ ك.و.س) | 266 |
| ج– الاذاعة والتلفزيون تعرفة مستوية | 173 |
| د– تعرفة المشتركين التجاريين (فلس/ ك.و.س) | |
| من 1 – 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 129 |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 181 |
| ه– تعرفة قطاع البنوك تعرفة مستوية (فلس/ ك.و.س) | 285 |
| و– تعرفة قطاع الاتصالات (فلس/ ك.و.س) | |
| من 1 – 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 257 |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 300 |
| ز– الصناعيون الصغار (فلس/ ك.و.س) | |
| من 1 – 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 71 |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً | 81 |
| ح– تعرفة المشتركين الصناعيين المتوسطين | |
| الحمل الاقصى (دينار/ كيلو واط / شهر) | 3.97 |
| التزويد النهاري (فلس/ ك.و.س) | 89 |
| التزويد الليلي /(فلس/ ك.و.س) | 75 |
| ط– قطاع الزراعة تعرفة مستوية (فلس/ ك.و.س) | 60 |
| ي– الزراعة (فلس/ك.و.س) | |
| 1– الحمل الأقصى (دينار/ ك.و/ شهر) | 3.79 |
| 2– التزويد النهاري | 59 |

| | |
|---|---|
| 3– التزويد الليلي | **49** |
| ك– ضخ المياه تعرفة مستوية (فلس/ ك.و.س) | **94** |
| ل– الفنادق تعرفة مستوية (فلس/ ك.و.س) | **181** |
| م– الفنادق (فلس/ ك.و.س) | |
| 1– الحمل الأقصى (دينار/ ك.و/ شهر) | **3.79** |
| 2– التزويد النهاري | **164** |
| 3– التزويد الليلي | **145** |
| ن– انارة شوارع (فلس/ك.و.س) | **114** |
| س– القوات المسلحة الأردنية (فلس/ ك.و.س) | **146** |
| ع– مؤسسة الموانئ (فلس/ ك.و.س) | **159** |
| ف– التعرفة المختلطة تجاري/زراعي (فلس/ك.و.س) | **60** |
| ز– الصناعيون الصغار (فلس/ ك.و.س) | **129** |

# المرفق 3

## مقتطفات من استراتيجية معالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية

### 1– الزيادة الممنهجة على التعرفة

| التعرفة الكهربائية للفترة من 2013-2017 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القطـــــــــــــــاع | التعرفة الكهربائية اعتباراً من 2013/8/15 وحتى 2013/12/31 | التعرفة الكهربائية لعام 2014 | التعرفة الكهربائية لعام 2015 | التعرفة الكهربائية لعام 2016 | التعرفة الكهربائية لعام 2017 | نسـبة الزيـادة | | | | |
| | (فلس/ك.و.س) | (فلس/ك.و.س) | (فلس/ك.و.س) | (فلس/ك.و.س) | (فلس/ك.و.س) | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| أ- المشتركين المنزليين | | | | | | | | | | |
| من 1- 160 كيلو واط ساعة شهريا | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| من 161- 300 كيلو واط ساعة شهريا | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| من 301- 500 كيلو واط ساعة شهريا | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| من 501- 600 كيلو واط ساعة شهريا | 114 | 114 | 114 | 114 | 114 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| من 601- 750 كيلو واط ساعة شهريا | 141 | 152 | 163 | 175 | 188 | 0.0% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% |
| من 751- 1000 كيلو واط ساعة شهريا | 168 | 181 | 194 | 209 | 224 | 0.0% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% |
| أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهريا | 235 | 259 | 271 | 285 | 296 | 0.0% | 10.0% | 5.0% | 5.0% | 4.0% |
| ب- المشتركين الاعتياديـــن | | | | | | | | | | |
| من 1- 160 كيلو واط ساعة شهريا | 36 | 40 | 44 | 48 | 53 | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| من 161- 300 كيلو واط ساعة شهريا | 79 | 87 | 96 | 105 | 116 | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| من 301- 500 كيلو واط ساعة شهريا | 95 | 104 | 114 | 126 | 139 | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| من 501- 600 كيلو واط ساعة شهريا | 125 | 138 | 152 | 167 | 184 | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| من 601- 750 كيلو واط ساعة شهريا | 152 | 163 | 175 | 188 | 202 | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% |
| من 751- 1000 كيلو واط ساعة شهريا | 176 | 185 | 194 | 204 | 214 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهريا | 247 | 259 | 272 | 286 | 300 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| ج- الإذاعة والتلفزيون - تعرفة مستوية- | 140 | 161 | 186 | 213 | 245 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| د- المشتركين التجاريـــــــــن | | | | | | | | | | |
| من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 105 | 120 | 138 | 159 | 183 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 146 | 168 | 193 | 222 | 255 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| هـ- البنـــــــــوك | | | | | | | | | | |
| من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 265 | 278 | 292 | 307 | 322 | 16.7% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 265 | 278 | 292 | 307 | 322 | 0.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| و- شركات الاتصـــــــــــالات | | | | | | | | | | |
| من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 238 | 250 | 263 | 276 | 290 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهريا | 278 | 292 | 307 | 322 | 338 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| ز- المشتركين الصناعيين الصغار - تعرفة مستوية- | | | | | | | | | | |
| من 1- 10,000 كيلو واط ساعة شهريا | 57 | 66 | 75 | 87 | 100 | 0.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| أكثر من 10,000 كيلو واط ساعة شهريا | 66 | 75 | 87 | 100 | 115 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ح- تعرفة المشتركين الصناعيين المتوسطيـــن | | | | | | | | | | |
| 1- الحمل الأقصى (دينار/ك.و/شهر) | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 2- التزويد النهاري | 72 | 83 | 96 | 110 | 127 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| 3- التزويد الليلي | 61 | 70 | 81 | 93 | 107 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ط- المشتركين الزراعيين - تعرفة مستوية- | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| ي- تعرفة المشتركين الزراعيين - تعرفة ثلاثية- | | | | | | | | | | |
| 1- الحمل الأقصى (دينار/ك.و/شهر) | 3.790 | 3.790 | 3.790 | 3.790 | 3.790 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 2- التزويد النهاري | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 3- التزويد الليلي | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| ك- ضخ المياه - تعرفة مستوية- | 76 | 87 | 100 | 115 | 133 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ل- الفنادق - تعرفة مستوية - | 146 | 168 | 193 | 222 | 255 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| م- الفنادق - تعرفة ثلاثية- | | | | | | | | | | |
| 1- الحمل الأقصى (دينار/ك.و/شهر) | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 3.79 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 2- التزويد النهاري | 133 | 153 | 176 | 203 | 233 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| 3- التزويد الليلي | 117 | 135 | 155 | 178 | 205 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ن- انارة الشوارع -تعرفة مستوية- | 92 | 106 | 122 | 140 | 161 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| س-القوات المسلحة الاردنية -تعرفة مستوية- | 118 | 136 | 157 | 180 | 207 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ع- قطاع الموانئ -تعرفة مستوية- | 129 | 148 | 170 | 196 | 225 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ف- الصناعي الكبير | | | | | | | | | | |
| أولا - الصناعات الاستخراجية التعدينية | | | | | | | | | | |
| 1- الحمل الأقصى (دينار/ك.و/شهر) | 2.980 | 2.980 | 2.980 | 2.980 | 2.980 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 2- التزويد النهاري | 237 | 254 | 273 | 294 | 316 | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% |
| 3- التزويد الليلي | 176 | 190 | 204 | 219 | 235 | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% |
| ثانيا - الصناعات الاخرى | | | | | | | | | | |
| 1- الحمل الأقصى (دينار/ك.و/شهر) | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 2.98 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 2- التزويد النهاري | 108 | 124 | 143 | 164 | 189 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| 3- التزويد الليلي | 87 | 101 | 116 | 133 | 153 | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% | 15.0% |
| ص- المختلطة (التجاري/ الزراعي) - تعرفة مستوية- | 90 | 100 | 112 | 126 | 142 | 11.3% | 11.7% | 12.0% | 12.3% | 12.6% |

## 2- الايرادات المتوقعة سنويا وبحسب استراتيجية معالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية

من المتوقع ان تحقق التعرفة الجديدة الايرادات التالية للفترة من ٢٠١٣-٢٠١٧

| السنة | الإيراد الإضافي الناجم عن النمو الطبيعي في الطلب على الكهرباء (مليون دينار) | الإيراد الإضافي السنوي الناجم عن تعديل التعرفة الكهربائية (مليون دينار) | إجمالي الإيراد الإضافي (مليون دينار)* | إجمالي الإيراد الإضافي التراكمي (مليون دينار)** | تكلفة الوقود (مليون دينار) |
|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠١٣ | ٨ | 133 | ١٤١ | 141 | ١٩١٦ |
| ٢٠١٤ | ٩ | 134 | ١٤٣ | 292 | ١٩٧٥ |
| ٢٠١٥ | ١٠ | 152 | ١٦٢ | 472 | ١٥٣٢ |
| ٢٠١٦ | ١٢ | 183 | ١٩٥ | 695 | ١٦٥٢ |
| ٢٠١٧ | ١٤ | ٢٢٠ | ٢٣٤ | 971 | ١٥٣٨ |

*بسبب تطبيق الزيادة في 15/8/2013 يكون اجمالي الايراد الاضافي لعام ٢٠١٣ حوالي ٥٣ مليون دينار بسبب فقدان الإيراد الاضافي من اول العام وحتى تاريخ التعديل.

**تم احتساب نسبة نمو على الإيرادات الإضافية بمقدار ٦% سنويا، مثال عام ٢٠١٥= الأثر التراكمي لسنة ٢٠١٤ * (١,٠٦) + أثر رفع التعرفة لنفس السنة 292 * (1.06) +162 = 472

ملاحظة: في حال تأخر دخول مشاريع الصخر الزيتي عن عام ٢٠١٧ فإن ذلك سيزيد من التكاليف في عام ٢٠١٧ بواقع ٤٧ مليون دينار.

منتدى الاستراتيجيات الأردني
JORDAN STRATEGY FORUM

هذا التقرير ملك لمنتدى الاستراتيجيات الأردني، لا يسمح باستنساخ أو توزيع أو بث أي جزء من هذا التقرير بأي شكل أو أسلوب بما في ذلك التصوير الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك من الأساليب الإلكترونية أو الآلية، دون الموافقة المسبقة الخطية للمنتدى. ويسمح بالاقتباس فقط بالإشارة الكاملة لهذا التقرير. لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بمنتدى الاستراتيجيات الأردني على **info@jsf.org** أو على هاتف **+962 6 566 6476**.

منتدى الاستراتيجيات الأردني
JORDAN STRATEGY FORUM

تعتبر هذه الدراسة ملكية لمنتدى الإستراتيجيات الأردني. للإستفسار يرجى الإتصال بالمنتدى على البريد الإلكتروني (info@jsf.org) أو هاتف +962 (6) 566 6476.