ترشيد استهلاك الكهرباء والطاقة البديلة لمشروعات الشباب

حسام نصرالدين علي
المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالعبور

ملخص البحث:

إن توفير الطاقة الكهربائية أصبح من الأمور الصعبة جداً و التي تثقل كاهل الحكومات المختلفة، وذلك لما به من حاجة للعديد من الموارد و الأموال، واقامة المنشآت التي تعمل على توفير الطاقة الكهربائية، وذلك في سبيل تلبية الاحتياجات المتزايدة في المجتمع، ولكن للأسف هناك العديد من الشباب الذين يهملون توفير الكهرباء والذي من خلاله يتسبون بإهدار الكميات الكبيرة من الطاقة، و توفير الكهرباء لا يعني ان نقوم بحرمان أنفسنا من الكهرباء في المنزل او في مشاريعنا الصغيرة بل نقصد من خلال توفير الكهرباء عدم تشغيل الأجهزة الكهربائية التي لا نحتاج اليها في المنزل او في العمل ، حيث يمكن أن يتمثل توفير الكهرباء في استبدال أجهزة الإنارة القديمة التي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة بالأجهزة الجديدة و الموفرة للطاقة، وأيضاً هناك العديد من الأجهزة التي يمكن استبدالها و توفير الطاقة من خلالها، وخصوصاً بعد تطور الصناعات الكهربائية، والتوجهات العالمية إلى إستيراد الأجهزة الكهربائية التي تعمل على توفير الكهرباء فيجب ان نزرع في صدور شبابنا حب الترشيد في استهلاك الطاقة فإن عملية الترشيد تعتبر واجب وطني و ديني، فنحن عندما نقوم بتوفير الكهرباء نعمل على مساعدة الوطن في استثمار الموارد التي يتم توفيرها في مختلف المجالات التي تعود بالنفع على المجتمع ككل، و تلبية الواجب الديني من خلال عدم الاسراف بالخيرات و النعم التي ننعم بها.

كما أن للطاقة البديلة المتجددة دورا هاما في عملية التوفير والترشيد فمن المتوقع خلال السنوات القادمة ان يجتمع العالم اجمع علي اللجوء بشكل كبير جدا الي الطاقة البديله وستكون هناك منافسات شرسة للحصول علي البيئة المناسبة للحصول علي مثل هذه الطاقة فالحمد لله الذي انعم علي بلادنا ببيبئة خصبة للحصول علي مثل هذه الطاقة سواء كانت طاقة رياح او طاقة شمسية .....الخ.

مقدمة البحث:

بسم الله والحمد الله والصلاة والسلام علي سيدنا محمد وبعد...

إن واجبنا الوطني والديني يحتم علينا أن نقف جمبا إلي جمب للمحافظة علي ممتلكات هذا الوطن الذي يسكننا ونسكنه فبالنسبة للواجب الوطني فالوقوف بجانب الوطن من خلال ترشيد الاستهلاك وتوفير الطاقة هو بمثابة الدرع الذي من خلاله نتصدي للمتربصين بهذا الوطن والرصاصة التي نصوبها نحوهم للقضاء عليهم ؛ اما الواجب فإن الله سبحانة وتعالي أمرنا بألا نسرف في استخدام الاشياء وان نقتصد فإنه تعالي لا يحب المسرفين .

أهمية البحث:

هناك اعتماد كبير من قبل الشباب في مختلف المجتمعات على الكهرباء في مشاريعهم الوليدة ، فالكهرباء أصبحت تمثل شريان الحياة الرئيسي، ولا يمكن الاستغناء عنها في جميع الأنشطة اليومية، و التي تشمل كافة نواحي الحياة، ومن الملاحظ في الوقت الحالي أنه هناك ندرة في مصادر الطاقة التي يمكن الاستفادة منها في توفير الطاقة الكهربائية اللازمة لتسيير الأعمال اليومية، فجميع المؤسسات في الوطن تعتمد على الكهرباء، فالمستشفيات المصانع و المدارس جميعها تحتاج الى الكهرباء في سبيل تقديم الخدمات الخاصة بها، و من خلال هذا الاعتماد الكبير على الطاقة الكهربائية أصبح هناك توجه كبير من قبل الحكومات في سبيل الحصول على الطاقة من المصادر المتجددة و التي لا تنضب مثل الرياح و المياه الجارية و الطاقة الشمسية.

أهداف البحث:

توعية الشباب بدورهم الوطني في المحافظة علي الطاقة وتوضيح مفهوم وطرق الترشيد ولفت انتباه الشباب نحو الطاقة البديلة المتجددة.

مشكلة البحث:

١- المشاكل المالية: ظهرت فى الفترة الأخيرة مشاكل مالية فى وزارة الكهرباء والطاقة، نتيجة عدم تحصيل الفواتير من بعض الهيئات، وتراكم الديون على الوزارة بسبب إنشاء محطات جديدة بمبالغ كبيرة، معظمها عن طريق الاقتراض وتعثر السداد بالإضافة إلى كثرة الأعطال وارتفاع تكلفة الإصلاحات، وهذا من شأنه وقف عجلة إنتاج الكهرباء.

٢- نظام البوت: وهو نظام تم اختراعه والعمل به فى وحدتين، الأولى فى السويس، والثانية فى منطقة «سيدى كرير»، لكن هذا النظام فشل لأنه كان يقوم على أن الشركة تقوم أولاً بإنشاء محطة الكهرباء، وتحصل على الغاز بالسعر المحلى ثم تبيع الكهرباء بالسعر العالمى، وتسلم المحطة بعد ٢٥ عاماً لوزارة الكهرباء، وهذا يمثل كارثة، لأنه خلال هذه المدة سوف

تكون الوحدات متهالكة، كما أنه لا يصح لسلعة استراتيجية مثل الكهرباء، أن تتحكم فيها شركات أجنبية.
والعديد من المشاكل التي يفتعلها أعداء الوطن والتي من شأنها ان تعرقل مسيرة النهضة التي تقودها القيادة المصرية خلال السنوات الماضية.

خطة البحث:

المبحث الاول : مفهوم الترشيد وجهود قطاع الكهرباء في التوعية نحو الترشيد
١-الطاقة الكهربية
٢-تعريف ترشيد الاستهلاك
٣-طرق ترشيد الاستهلاك
٤-اهداف ترشيد الاستهلاك
٥-جهود قطاع الكهرباء في تحسين كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك

المبحث الثاني : الطاقة البديلة وانجازات مصر في مجال الطاقة
١-الطاقة البديلة
٢-امثلة علي الطكاقة البديلة
٣-انواع محطات التوليد المستخدمة في مصر
٤-لماذا الطاقة الشمسية ؟
٥-انجازات مصر في مجال الطاقة خلال ال ٤ سنوات الماضية

اولا: مفهوم الترشيد وجهود قطاع الكهرباء في التوعية نحو الترشيد

الكهرباء من أهم الاكتشافات التي غيرت حياتنا للأفضل، وهي جزء من حياتنا اليومية، فلا يمكن الآن تخيل عالمنا بدون كهرباء، وعلى فرض أنّنا قادرون على الاستغناء عن المصابيح الكهربائيّة، وعن معظم الأجهزة الكهربائيّة في منازلنا، ومكاتبنا، فهل يمكن الاستغناء عن الأجهزة الطبيّة التي يعتمد تشغيلها على الكهرباء؟ فما هي الكهرباء؟ وكيف يتم ترشيدها ؟ وما هي اهداف وطرق الترشيد ؟ والأهم من ذلك ما هومجهودات الحكومة في توعية المواطن لترشيد الإستهلاك ؟

١_ الطّاقة الكهربائيّة :

هي نوع من أنواع الطّاقة في الطّبيعة، وقد اكتشف العالم البريطاني مايكل فاراداي إمكانية توليد الكهرباء في عام ١٨٢٠م؛ عن طريق تحريك سلكٍ موصلٍ بين قطبي مغناطيس؛ ممّا يؤدي إلى حركة الإلكترونات المشحونة في السّلك، وتكون حركة الإلكترونات سالبة الشحنة

الكهربائيّة محكومةً بقوى التجاذب بينها وبين الجسيمات المشحونة بشحنة موجبة، وقوى التنافر التي تنشأ بينها وبين الجُسَيمات المشحونة بشحنة سالبة، كما يمكن توليد الطّاقة الكهربائيّة كيميائيّاً باستخدام البطاريات.[١]

٢_ تعريف الترشيد:

ترشيد الطاقة عبارة عن عملية التحكم بمقدار ازدياد الطلب على الطاقة باستعمال أساليب وطرق عديدة تتضمن وضع قوانين تجبر المواعيد التجارية عرض حوافز مالية ومادية للمستهلك، عدا عن حملات التوعية بين الأفراد داخل المجتمع، وما يشار إليه أن الهدف الأساسي من عملية إدارة الطلب على الطاقة يتمثل في حض المستهلك وحثه على تقليل وتخفيف استهلاك الطاقة في أوقات الذروة أو تأجيل ذلك الاستهلاك لأوقات أخرى كعطلة نهاية السنة أو ساعات الليل، والجدير ذكره أنّ عملية إدارة استهلاك الطاقة خلال أوقات الذروة لا تهدف بالضرورة إلى تقليل الطاقة المستهلكة بشكل كلي فحسب، وإنما تهدف لتقليل الحاجة للاستثمار في عملية تطوير وتحسين الشبكات الكهربائية أو إنشاء محطات طاقة تساهم في تغطية الحمل الذي يحدث في أوقات الذروة[٢].

٣_ طرق الترشيد:

- تركيب خافض إضاءة: وفقاً لوزارة الطاقة الأمريكية يُعتبر خافض الإضاءة وسيلة ممتازة لترشيد استهلاك الكهرباء، فتخفيف الإضاءة يُقلل من القوة والطاقة الكهربائية المستخدمة، بالإضافة إلى ذلك يوجد العديد من خافضات الإضاءة التي يُتحكم بها عن طريق تطبيقات الهاتف المحمول، مما يسمح بالتحكم بالأضواء بغض النظر عن مكان وجود الشخص، ولكن يجب اختيار المصابيح التي يمكن أن تعمل مع مفاتيح خافضة للإضاءة.
- استخدام منظمات الحرارة القابلة للبرمجة: يُنصح باستبدال منظم الحرارة الاعتيادي بمنظم حرارة قابل للبرمجة، فهذا من شأنه توفير ما يصل إلى ١٠٪ من تكاليف التبريد والتدفئة.
- اختيار وشراء الأجهزة الكهربائيّة المصمّمة لتكون أكثر كفاءة باستهلاك الطّاقة، مثل الأجهزة التي تسمح باختيار مقدار الطّاقة المستهلكة في دورة معينة للجهاز.
- استخدام العدد المناسب من مصابيح الإضاءة حسب الحاجة الفعلية لشدة الإنارة
- استخدام العاكس الضوئي و الدهانات ذات الألوان الزاهية (ا لفاتحة) للجدران الداخلية للمبنى.
- الكفائة العالية والاستهلاك الأقل والاستغناء عن المصابيح العادية ذات الكفاءة الأقل والاستهلاك.

- استخدام العزل الحراري فيجب عزل الأسقف والجدران لمنع دخول الحرارة من خارج المنزل، إذ يعمل العزل الجيد على تقليل استهلاك الطاقة وزيادة الإحساس بالراحة داخل المنزل. كذلك استخدام الزجاج العاكس العازل في النوافذ لتقليل دخول الحرارة إلى المبنى وطلاء المنزل من الخارج والداخل بألوان فاتحة لعكس أشعة الشمس والحصول على إضاءة أفضل كما يوصى باستخدام الستائر والمواد الحاجبة والعاكسة لأشعة الشمس لتقليل دخول الحرارة المباشرة من خلال الزجاج.[٣]

٤-اهداف الترشيد:

- تخفيض قيمة فاتورة الاستهلاك .
- المشاركة الفعالة مع الشركة لأستمرار الخدمة الكهربية المطلوبة.

٥- جهود قطاع الكهرباء في تحسين كفاءة الطاقة وترشيد أستهلاكها :

تمثل الطاقة الكهربائية العامل الرئيسي في تقدم الشعوب وتنميتها الحضارية، ومن هذا المنطلق يبذل قطاع الكهرباء والطاقة بمصر جهداً كبيراً في سبيل تلبية احتياجات الدولة والمواطنين من الطاقة الكهربائية في إطار خطة الدولة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وحيث أن استهلاك الطاقة الكهربائية قد تطور بصورة كبيرة خلال السنوات الماضية فقد أصبح رفع كفاءة وترشيد استهلاك الطاقة أمراً حتمياً لمجابهة الطلب المتزايد عليها ولانعكاسه بالإيجاب نحو تحسين الأثر البيئي بخفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري نتيجة خفض استهلاك الوقود بمحطات التوليد الحرارية. تم إطلاق خطة وطنية لتحسين كفاءة الطاقة بمصر (٢٠١٥-٢٠١٢) وذلك لتحقيق وفر متوقع يصل إلى ٥ ٪ من متوسط استهلاك السنوات الخمس الأخيرة في بعض القطاعات (المنزلي – الإنارة العامة – محطات الشرب – الصرف الصحي - .....).

ومن بين هذه المبادرات التي طرحتها الحكومة مؤخرا في سبيل نشر الوعي وثقافة الترشيد عند المواطنين :

١- مبادرة "رشد استهلاكك ووفر فلوسك ".
٢- مبادرة "شمسك يا مصر".
٣- مبادرة "الحفاظ علي الطاقة".
٤- نشرات الترشيد المرئية والمسموعة.[٤]

ثانيا: مصر تقتحم مجال الطاقة المتجددة بحزمة مشاريع كبري:

١-الطاقة البديلة:

الطاقة البديلة هو مُصطلحٌ يُطلق على الطاقة المتجددة التي ستحل محل الوقود الأحفوري مثل البترول، والصخر الزيتي، والغاز الطبيعي، وهي طاقة أقل ضرراً على البيئة، وأكثر ديمومةً، لاعتمادها بشكلٍ أساسي على الموارد الطبيعية المتجددة. تتميّز بعدة مزايا تجعل منها أملاً للمستقبل القريب، إذ إنّها أيضاً أقل تكلفةً من طاقة الوقود الأحفوري، حيث تقتصر التكلفة التي يتم إنفاقها على الطاقة البديلة على الأدوات والمعدات المستخدمة، بالإضافة لتكاليف الصيانة. كلما تقدم الزمن، أصبحت الاستفادة من ميّزات الطاقة البديلة أكثر انتشاراً، وقد تم إنتاج أجيال عدة من السيارات الهجينة، التي تعتمد على الطاقة الشمسيّة بالإضافة للوقود الأحفوري، كما بدأت الحكومات تشجع مواطنيها على إقامة المشاريع التي تعتمد كليّاً على الطاقة البديلة، لأنّها أقل كلفةً، ولا تسبب أيّة أضرار للبيئة.

٢-أمثلة علي الطاقة البديلة

هناك أمثلة عديدة على الطاقة البديلة ومنها :

- طاقة الرياح: يمكن الاستفادة منها في تحريك التوربينات، وتوليد الطاقة الكهربائيّة، وعمليّات طحن الحبوب، وهي من أقدم أنواع الطاقة البديلة التي تستخدم منذ زمنٍ بعيد.
- الطاقة الشمسية: يتم الاستفادة منها على نطاقٍ واسعٍ في البيوت والمصانع والجامعات وغيرها، حيث يُستفاد منها في تسخين المياه، ولأغراض التدفئة، وذلك عن طريق الخلايا الشمسيّة، كما تستخدم في توليد الطاقة الكهربائيّة.
- طاقة المياه: تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية، عن طريق تحريك التوربينات المسؤولة عن التوليد، ومن ميّزاتها أنّها دائمة، ويمكن تشغيلها على مدار الوقت دون توقف، على عكس الطاقة الشمسيّة التي يُستفاد منها في وقت شروق الشمس فقط، وعلى عكس طاقة الرياح أيضاً التي يُستفاد منها وقت هبوب الرياح، وتشمل طاقة المياه أيضاً طاقة المد والجزر.
- الطاقة الجوفية: هي الطاقة النّاتجة عن المياه الجوفيّة، ويُستفاد منها لغايات توليد التيّار الكهربائي، ولأغراض التدفئة، وتشمل أيضاً الطاقة الناتجة عن البراكين، والتي يُستفاد منها في توليد التيّار الكهربائي.
- الوقود البيولوجي: يُنتج الإيثانول الحيوي، وذلك بتخمير المواد العضويّة باستخدام السكروز والنشا، كما يشمل أيضاً الزيوت النباتيّة مثل زيت الصويا.
- طاقة النباتات: يُستفاد منها في حرق أخشابها، والحصول على الحرارة، كما يُستفاد منها في إنتاج الإيثانول والميثان.

- **الطاقة النوويّة: هي أهم أنواع الطاقة البديلة، التي تعتبر الأمل الكبير لإنتاج وتوليد التيّار الكهربائي، حيث أصبحت إقامة مفاعلات نوويّة سلميّة لإنتاج الطاقة، من الأشياء البديهيّة التي تسعى معظم الدول لأجلها.**
- **روث الحيوانات: يُستخدم في إنتاج غاز الميثان[٥].**

٣-انواع محطات التوليد المستخدمة في مصر :

- **المحطات المركبة**
- **المحطات الغازية**
- **محطات الطاقة الكهرومائية**
- **المحطات النووية**
- **المحطات الحرارية**
- **محطات التوليد من المد والجزر**
- **محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلى "ديزل – غازية"**
- **محطات التوليد بواسطة الرياح**
- **محطات التوليد بالطاقة الشمسية**

٤_لماذا الطاقة الشمسية ؟

- **مميزات الطاقة الشمسية:**

الطاقة الشمسية لها العديد من الميزات، التي تفتقر إليها مصادر الطاقة المختلفة الأخرى، ومن بين تلك العوامل الميزة لذلك النمط الطاقي ما يلي:

١-استدامة الطاقة الشمسية:

أول وأهم العوامل التي تمنح الطاقة الشمسية الأفضلية، هو إنها طاقة غير معرضة للاضمحلال أو النفاذ، فـ الطاقة الشمسية هي واحدة من الطاقات الطبيعية، وذلك لأنها تستمد من ضوء الشمس والذي هو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة.

٢-قلة المعدات والآلات :

تشغيل *الطاقة الشمسية* واستخدامها في الأغراض المختلفة، لا يتطلب إنشاء محطات لتوليد الطاقة، كما هو الحال مع محطات توليد الكهرباء التقليدية مثلاً، والتي تتكون من مباني خرسانية مستقلة، تحتوي بداخلها الآلات الضخمة التي تقوم بتشغيل المحطة وتوليد الطاقة، بل إن الطاقة الشمسية لا تحتاج سوى مجموعة ألواح زجاجية، تعرف علمياً باسم الألواح الشمسية أو الخلايا الشمسية، وهي تمتاز بحجمها الصغير والوزن الخفيف، ومن ثم فإن توفير مكاناً لإقامة هذه الألواح يعد مشكلة محلولة من تلقاء نفسها، فيمكن نصب تلك الخلايا

الشمسية في العراء بأي مكان غير مستغل، بل ويمكن أيضاً أن يتم نصبها أعلى أسطح المباني، فهي خفيفة الوزن كما ذكرنا ولن تلحق أي ضرر بالمباني.

٣-مصدر دخل للدول:

استغلال الطاقة الشمسية على الوجه الأمثل، لا يكون فقط بالاعتماد عليها في توليد الطاقة الكهربائية محلياً، بل إن من الممكن أن تتحول الطاقة الشمسية إلى أحد مصادر الدخل القومي الهامة، وذلك إن كانت الدولة قادرة على إقامة منشآت ضخمة لإنتاج هذا النمط من الطاقة، فتلك المنشآت الحرارية تكون قادرة على اختزان الطاقة الشمسية لفترات طويلة نسبية، ومع الوقت يمكن أن يصبح لدى الدولة فائض بالطاقة، يمكن حينها تصديرها للمنشآت الخاصة مقابل رسوم تحددها قيمة الاستغلال، كما إن هناك بعض الدراسات تشير إلى إمكانية تصدير تلك الطاقة إلى دول الجوار، وعلى الدول العربية خصيصاً أن تأخذ هذا الأمر على محمل الجد، إذ أن الخالق عز وجل قد حباها بطقس معتدل، وإن الشمس تكون ساطعة بالسماء العربية بأغلب أيام السنة[٦].

٤- صديقة للبيئة:

المشكلات البيئية في الآونة الأخيرة تفاقمت بشكل ملحوظ، الأمر الذي دفع كثير من الحكومات إلى البحث عن بدائل آمنة، وتعد الطاقة الشمسية أحد أهم هذه البدائل الآمنة، إذ إنها صديقة للبيئة على عكس مصادر الطاقة الأخرى من المحروقات، فما يتخلف عن الاستعانة بأنواع الوقود الأخرى مثل الفحم أو البترول، يحدث تلوثاً بالبيئة بنسب متفاوتة، أما الطاقة الشمسية فهي لا ينتج عنها أي مخلفات ضارة، كما إن الألواح الشمسية أثبتت الدراسات إنه لا ينتج عنها أي أنبعاثات ضارة.

٥-التكلفة المنخفضة:

تحث الحكومات المواطنين على اقتناء ألواح توليد الطاقة الشمسية ،واستخدامها في إنارة منازلهم للحد من استخدام الطاقة الكهربائية التقليدية، ولكن كثيرين يعزفون عن ذلك بسبب ارتفاع أسعار هذه الألواح، ولكن تلك النظرة يشوبها الكثير من القصور، فإن نظرنا إلى ذلك الأمر من جميع جوانبه، سنجد أن الطاقة الشمسية أقل تكلفة إذا ما تمت مقارنتها بالفائدة العائدة من استخدامها، فبداية هي تعمل تلقائياً دون الحاجة إلى إمدادها بأي نوع من أنواع الوقود، وكذلك الاستعانة بـ الطاقة الشمسية سيخفض معدلات الاعتماد على الطاقة الكهربائية التقليدية، وهو ما سيؤدي بالضرورة إلى خفض قيمة فواتيرها، أي إن الطاقة الشمسية لن تكلف مالكها أية مبالغ، سوى مصاريف القيام بأعمال الصيانة الدورية.

٥_انجازات مصر في هذا مجال الطاقة :

تسير مصر بخطوات سريعة فى مجال الاعتماد على الطاقة الجديدة والمتجددة لتقتحم المجال بقوة وتصبح رائدة فيه، وفقا لخطة محددة وضعتها وزارة الكهرباء من أجل دعم مشروعات

الطاقة الشمسية والرياح والطاقة المائية، حيث تستهدف أن تسهم المصادر المتجددة بنسبة ٢٠٪ من إجمالى الطاقة الكهربائية المنتجة بحلول عام ٢٠٢٢.
وقدرت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة نسبة مساهمة كل قطاع فى هذه النسبة المرجوة، بحيث تساهم طاقة الرياح فى ١٢٪ من هذه النسبة، وتساهم الطاقة الشمسية بنسبة ٢٪، والطاقة المائية بنسبة٦٪، يأتى ذلك ضمن استراتيجية الطاقة المستدامة والمتكاملة فى مصر والتى بدأ ت من عام ٢٠١٦ و حتى عام ٢٠٣٥، حيث تستهدف وصول نسبة مساهمة الطاقة المتجددة الى ٣٧,٢٪، من إجمالى الطاقة الكهربائية المنتجة.

كشف حساب وزارة الكهرباء في الطاقة المتجددة:

اكد الدكتور محمد شاكر وزير الكهرباء ان السياسات في قطاع الكهرباء والطاقة المتجددة ساهم في القضاء نهائيا علي ازمة الانقطاع المتكرر للتيار الكهربي فضلا عن تحقيق احتياطي امن من الطاقة الكهربية وحدد وزير الكهرباء إنجازات الوزارة في ملف الطاقة المتجددة وجاءت كالتالي :

- تنفيذ خطة عاجلة لإضافة قدرات بإجمالى ٣٦٣٢ ميجاوات وتم تنفيذها في وقت قياسى في حوالى ثمانية أشهر وهو إنجاز غير مسبوق.
- الانتهاء من مشروعات محطات إنتاج الكهرباء والتى كانت تحت الإنشاء بإجمالى قدرات ٤٢٥٠ ميجاوات، كما تم إعادة تأهيل وإجراء الصيانات اللازمة لرفع كفاءة كافة محطات توليد الكهرباء.
- تنفيذ مشروعات عملاقة لتوليد الطاقة الكهربائية حيث تم إنشاء ثلاث محطات عملاقة لتوليد الكهرباء بنظام الدورة المركبة بسعة ١٤٤٠٠ ميجاوات بكفاءة أعلى من ٦٠٪، وتم تشغيلها مؤخرًا بالكامل. وسوف يصل إجمالى القدرات الكهربائية المضافة إلى الشبكة الكهربائية الموحدة بنهاية عام ٢٠١٨ إلى حوالى إلى ٢٥ ألف ميجاوات أي ما يعادل ١٢ ضعف قدرة السد العالى والتى تم إضافتها فقط خلال السنوات الثلاث الأخيرة.
- إجراء العديد من الخطوات التنفيذية لتحقيق التحول الكامل إلى مرحلة أكثر استدامة لقطاع الكهرباء والطاقة المتجددة تحقق تأمين التغذية الكهربائية لمجابهة الزيادة المطردة في الطلب على الطاقة الكهربائية وتلبية متطلبات التنمية الشاملة.
- اتخاذ العديد من الإجراءات لتشجيع مشاركة القطاع الخاص في مشروعات الطاقة المتجددة وكانت الخطوة الأكثر أهمية هي التعديلات التشريعية التى كان ينبغي القيام بها لإزالة عقبات الاستثمار في هذا المجال حيث قمنا بتغيير اسم وزارة الكهرباء والطاقة إلى وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة لتعكس التزامنا تجاه مشروعات الطاقة المتجددة.
- الإعلان عن برنامج إصلاح التعريفة الكهربائية وقد تم اعتماد إعادة هيكلة التعريفة وأعلن عنه في يوليو ٢٠١٤ ، وتم تعديل قانون إنشاء هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بحيث يسمح

لها بإنشاء شركات بمفردها أو بالشراكة مع القطاع الخاص لبناء وتشغيل مشروعات الطاقة المتجددة..

ـ إصدار قانون لتحفيز الاستثمار فى مجال الطاقة المتجددة في ديسمبر ٢٠١٤ والذى يتضمن عدد (٤) آليات لتشجيع توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وهى المشروعات الحكومية التي تنفذها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بنظام (EPC+Finance) ، طرح المناقصات التنافسية من خلال الشركة المصرية لنقل الكهرباء بنظام(BOO) ، والمزايدات Auctions ، نظام (IPP) حيث يقوم المستثمر ببيع الطاقة المنتجة من الطاقات المتجددة مباشرة إلى عملائه من خلال استخدام شبكة الكهرباء القومية مقابل رسوم استخدام تعريفة التغذية للطاقات المتجددة والتى تتيح للقطاع الخاص الاستثمار في مجال إنشاء وتملك وتشغيل محطات إنتاج وبيع الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

١-د/محمود سري طه:. *ترشيد الطاقة*. دار نشرعمان_الغد، عمان،٢٠١٣م
٢- محمد علي . ترشيد الاستهلاك ، دار نشر مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع،
٣-محمد الحاجي: ترشيد الاستهلاك بين الأصالة والمعاصرة، نشر وزارة الأوقاف للشئون الإسلامية، الكويت، ٢٠١٠م
٤-نادر أبو الفتوح ١٠-١-٢٠١٧(، "الترشيد .. ثقافة دينية غائبة"، *جريدة الأهرام*، اطّلع عليه بتاريخ ١٢-٩-٢٠١٨م

المراجع الأجنبية:

١- "MotorWeek: Improve Your Fuel Economy", .fueleconomy Retrieved 12-9-2018.
٢- k aarina Sarac, "Reducing water deman w ww.yourhome.gov.au, Retrieved 12-9-2018. Edited.

---

١ - نادر أبو الفتوح ١٠-١-٢٠١٧(، "الترشيد .. ثقافة دينية غائبة"، *جريدة الأهرام*، اطّلع عليه بتاريخ ١٢-٩-٢٠١٨م
٢ -/محمود سري طه:. *ترشيد الطاقة*. دار نشرعمان_الغد، عمان،٢٠١٣م،ص٢٠
٣ – k aarina Sarac, "Reducing water deman w ww.yourhome.gov.au, Retrieved 12-9-2018. Edited
٤ –د/محمود سري طه:. *ترشيد الطاقة*. دار نشرعمان_الغد، عمان،٢٠١٣م
٥ - محمد الحاجي: ترشيد الاستهلاك بين الأصالة والمعاصرة، نشر وزارة الأوقاف للشئون الإسلامية، الكويت، ٢٠١٠م،ص٦٩
٦ – "MotorWeek: Improve Your Fuel Economy", .fueleconomy Retrieved 12-9-2018.