مستقبل مشاريع الطاقة المتجددة في الكويت
والاستراتيجية المقترحة

م سالم الحبيط

م فيصل العجمي

المقدمة

الكويت مثلها كمثل كثير من الدول الخليجية التي تعتمد بشكل أساسي على النفط والغاز في توليد الطاقة الكهربائية. واجهت الكويت في بعض الفترات ما بين 2005 و2007 لعمليات قطع كهربائي مبرمج بسبب زيادة في عمليات الاستهلاك بالاضافة الى تأخر بعض مشاريع توليد الطاقة الكهربائية والتي اكتملت في عام 2008 و2009. ومع ارتفاع أسعار النفط في الفترة قبل 2015 وزيادة انبعاثات الكربونية جعلت الكويت تتوجه للاستفادة من تطبيقات الطاقة المتجددة في توليد الطاقة الكهربائية عندما أعلن حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الصباح في ديسمبر 2012 أن البلاد ستستفيد من الطاقة المتجددة بنسبة 15% من اجمالي توليد الطاقة الكهربائية في عام 2030، مما جعل الحكومة تباشر في تنفيذ هذه الرؤية واتباعها بخطوات تنفيذية. في هذا البحث سنقدم تجربة دولة الكويت في مجال الطاقة المتجددة والمشاريع المستقبلية التي وصلت ما يقارب 80 ميجاوات في عام 2016، والتي ستتجاوز 145 ميجاوات في عام 2018 ومتوقع أنها ستفوق 4 جيجاوات قبل 2030. هذه المشاريع تعتبر جدا كبيرة بمقارنة مع المشاريع الطاقة المتجددة في منطقة الخليج العربي. والنجاح في تحقيق أكبر استفادة من تطبيقات الطاقة المتجددة يتطلب التغلب على التحديات المتوقعه منها ما يكون تقنيا ومنها ما يكون علميا ومنها ما يكون تشريعي وتنظيمي. وأيضا تم التطرق إلى أهم التحديات المتوقعة في نجاح مشاريع الطاقة المتجددة في الكويت مع توضيح الطرق التي تساهم في تجاوز هذه التحديات.

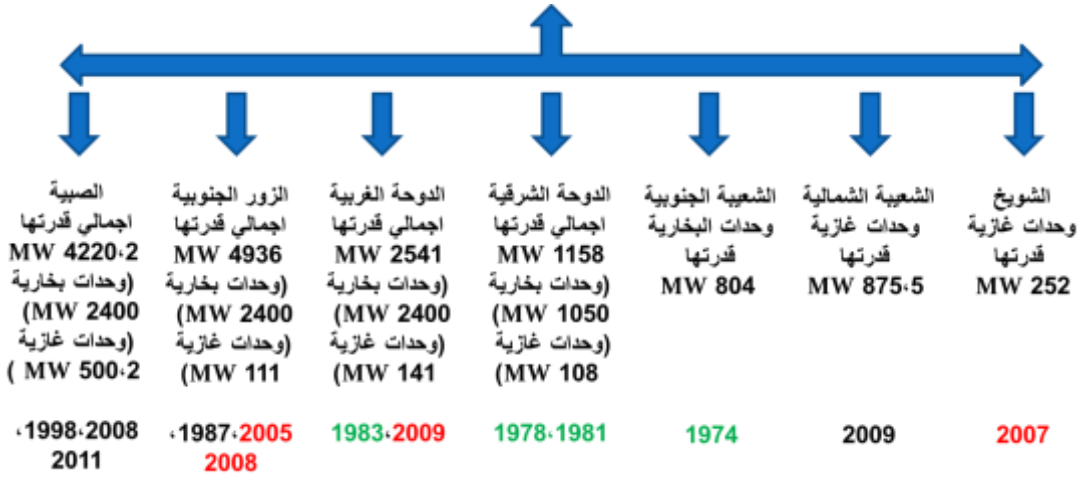
أولا: الكهرباء في الكويت

بدأت الكهرباء في الكويت عام 1934 بإنشاء أول محطة صغيرة لتوليد التيار المستمر عن طريق شركة الكهرباء الأهلية وذلك بتركيب مولدين قدرة كل منهما 30 KW وكان التوزيع بالتيار المستمر "200 فولت" مقتصرا على (60-700) مشترك. وفي عام 1949 اقامت الشركة الكهرباء الأهلية محطة التوليد في منطقة المرقاب التي اشتملت على مولدين قدرة كل

منهما 200 KW وادخال نظام التيار المتردد ثلاثي الأطوار بجهد 220/380 فولت وتردد 50 هرتز.

وحتى عام 2012 تعتمد الكويت على سبع محطات توليد الطاقة الكهربائية بإجمالي يقارب MW14703، ويتم توليدها عن طريق وحدات:

1- البخارية (MW 9745.5) 2- الغازية (MW 4957.5)



تشهد الكويت تزايدا متسارعا في عمليات الاستهلاك السنوية للكهرباء تبلغ نسبة 3% حيث أن في عام 2010 كان استهلاك الكهرباء يبلغ ما يقارب 11 ميجاوات في حين أن الانتاج الكهرباء يبلغ 11.65 ميجاوات، حيث وصل الاستهلاك 12.8 ميجاوات في عام 2015 وكان حجم الانتاج ما يقارب 15.5 ميجاوات. ومتوقع أن يصل الاستهلاك الكهرباء في عام 2030 إلى 30 ميجاوات بسعة توليدية 33 ميجاوات وفي حال الاعتماد الكلي على النفط فإن البلد ستضطر استخدام 900000 برميل نفط في اليوم والذي يعتبر كمية جدا عالية يترتب عليها خسائر مادية كبيرة وكما يترتب عليها انبعاثات كربونية بنسب عالية جدا.

السنة	أقصى حمل «MW»	سعة الانتاج المتوفرة والمتوقعة «MW»
2010	10890	11650
2015	12810	15500
2020	19000	20500
2025	25200	27000
2030	30000	33000

يشكل استهلاك القطاع الاسكاني والمباني من الكهرباء في عام 2016 ما يفوق 70% من اجمالي الكهرباء المستهلكة في الكويت في حين يشكل استهلاك القطاع النفطي ما يقارب 10%.

القطاع	حجم استهلاك الطاقة الكهربائية المتوقع 2016
القطاع النفطي	1900MW
المشاريع والقطاع الاسكاني	12000MW
الجامعة الجديدة	450MW
القطاع الصناعي والتجاري	600MW
جزيرة بوبيان	900MW
الاجمالي	15850MW

تحرص الكويت على تعزيز محطات الطاقة الكهربائية التقليدية بانشاء محطات جديدة بشكل مستمر حتى تلبي التوسع العمراني في البلاد والمشاريع الحيوية التنموية المستقبلية والموضحة في الجدول التالي:

المشروع	السعة MW
المرحلة الثالثة من محطة الصبية	750
اضافة محطة الصبية	250
اضافة محطة الزور الجنوبية	250
المرحلة الثانية من محطة الزور الشمالية	1800
محطة العبدلية	280
المرحلة الأولى من محطة الخيران	1500
المرحلة الأولى من محطة النويصيب	3000
المرحلة الثالثة والرابعة من الزور الشمالية	1800
محطة جنوب الشعيبة الجديدة	1800
محطة الدوحة الشرقية الجديدة	2400
المرحلة الثانية من محطة الخيران	1800
الإجمالي	15630

ثانيا: الطاقة المتجددة في الكويت

الكويت لديها سجل حافل في الطاقة المتجددة التي يعود تاريخها إلى أوائل 1980، عندما أدى ارتفاع أسعار النفط إلى الحكومة النظر في أشكال بديلة لتوليد الطاقة للمرة الأولى. وكانت عبارة عن مجموعة مشاريع بدأت لتقييم التكنولوجيات الجديدة. وشملت محطة للطاقة الشمسية الحرارية بقدرة KW100 في عام 1984، وتم تطبيق بعض الألواح الضوئية (PV) الشمسية الكهروضوئية في بعض التطبيقات الزراعية البسيطة. وفي ديسمبر 2012، أعلنت الكويت أنه سيتم توفير نحو 15 في المئة من الطلب للطاقة الكهربائية عن طريق الطاقة المتجددة في عام 2030، وهو ما يعادل MW4500، كون الاحتياج سيكون ما يقارب MW30000.

تتنوع مشاريع الطاقة المتجددة الحالية والمستقبلية سواء عن طريق الحكومة أو المؤسسات الخاصة وأيضا عن طريق الأفراد.

مجمع الطاقة المتجددة بمنطقة الشقايا:

يعتبر مشروع الشقايا من المشاريع المهمة في العالم الذي يجمع مزيجا من تقنيات الطاقة المتجددة تحت ادارة واحدة متمثلة في الطاقة الشمسية الكهروضوئية والطاقة الشمسية الحرارية المركزة وطاقة الرياح، بطاقة اجمالية تبلغ 2 GW، ومن المتوقع انتهاء المشروع بالكامل قبل حلول عام 2030.

مراحل المشروع:

تم تقسيم مشروع الشقايا على ثلاث مراحل كما هو موضح بالرسم التالي:

موزعة أحمالها على الطاقات المتنوعة على النحو التالي:

MW 713 طاقة الشمسية الكهروضوئية، MW 1150 طاقة الشمسية حرارية، MW 142 طاقة رياح.

كان مخطط أن يتم الانتهاء من المرحلة الأولى من المشروع في نهاية عام 2015 ولكن بسبب بعض التأخير في الاجراءات التنظيمية، فإنه من المتوقع الانتهاء منها في أغسطس 2016 بحيث سيتم تركيب MW50 طاقة شمسية حرارية، MW10 طاقة شمسية كهروضوئية، MW10 طاقة رياح.

- **مشاريع الطاقة المتجددة التي تم تنفيذها:**

1- تنفيذ MW1 طاقة شمسية كهروضوئية لأسطح مبنيي وزارة الكهرباء والماء وزارة الأشغال العامة، في عام 2014.
2- تنفيذ KW750 طاقة شمسية كهروضوئية في جمعية الزهراء التعاونية،2014.
3- تنفيذ KW107 طاقة شمسية كهروضوئية في مدارس وزارة التربية منطقة العدان عام 2014.
4- تنفيذ KW185 طاقة شمسية كهروضوئية في مواقف أبراج الكويت، عام 2014.
5- تنفيذ KW100 طاقة شمسية كهروضوئية لمواقف السيارات معهد الأبحاث العلمية بمنطقة الشويخ، عام 2015.
6- تنفيذ KW70 طاقة شمسية كهروضوئية للشركة البترول الوطنية في محطة بمنطقة الزهراء، عام 2015.
7- تنفيذ KW50 طاقة شمسية كهروضوئية للشركة البترول الوطنية في محطة بمنطقة الرقة، عام 2015.
8- تنفيذ KW250 طاقة شمسية كهروضوئية في جمعية العديلية التعاونية، عام 2016.
9- تنفيذ KW125 طاقة شمسية كهروضوئية فوق أبراج مياه في قصر بيان، عام 2016.
10- تنفيذ KW80 طاقة شمسية كهروضوئية لمواقف السيارات لشركة ناقلات النفط في منطقة الشعيبة، عام 2016.
11- تنفيذ KW1000 طاقة شمسية كهروضوئية لمواقف السيارات مؤسسة البترول الوطنية في منطقة الشويخ، عام 2016.
12- تنفيذ KW45 طاقة شمسية كهروضوئية لمواقف سيارات النادي العلمي الكويتي في منطقة مشرف، عام 2016.
13- تنفيذ KW1500 طاقة شمسية كهروضوئية فوق أسطح «150 منزل» لمناطق عدة، عام 2016.

اجمالي سعة مشاريع الطاقة المتجددة المتوقع انجازها لغاية نهاية عام 2016 تبلغ KW75262.

- **مشاريع الطاقة المتجددة المتوقع تنفيذها حتى عام 2018:**

1- تنفيذ شركة نفط الكويت محطة في أم قدير KW10000 للطاقة الشمسية الكهروضوئية، متوقع نهاية عام 2016.

2- تنفيذ شركة نفط الكويت في حقل برقان KW5000 للطاقة الشمسية الكهروضوئية، متوقع عام 2017.

3- تنفيذ شركة نفط الكويت في مركز مدينة الأحمدي KW10000 للطاقة الشمسية الكهروضوئية، متوقع عام 2017.

4- تنفيذ KW2000 للطاقة الشمسية الكهروضوئية في المبنى الرئيسي كلية التربية الأساسية في العارضية، متوقع عام 2017.

5- تنفيذ وزارة الكهرباء KW3900 للطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق 6 مخازن بمناطق عدة، متوقع عام 2018.

6- تنفيذ KW10000 طاقة شمسية كهروضوئية فوق أسطح «1500 منزل» عن طريق مؤسسة التقدم العلمي لمناطق عدة، عام 2018.

7- تنفيذ KW18 للطاقة الشمسية الكهروضوئية في المبنى مستشفى الأحمدي، متوقع عام 2018.

8- تنفيذ KW5000 طاقة شمسية كهروضوئية في 10 جمعيات التعاونية عن طريق مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، عام 2018.

9- تنفيذ شركة ايكويت في الشعيبة KW135للطاقة الشمسية الكهروضوئية، متوقع عام 2018.

10- تنفيذ هيئة الشراكة بين القطاعين KW200 للطاقة الشمسية الكهروضوئية في المبنى الرئيسي في جنوب السرة، متوقع عام 2018.

11- تنفيذ KW6000 للطاقة الشمسية الكهروضوئية في 50 مدرسة متنوعة من قبل وزارة التربية، متوقع عام 2018.

12- تنفيذ محطة العبدلية KW60000 للطاقة الشمسية الحرارية، متوقع عام 2018.

13- تنفيذ وزارة الكهرباء والماء KW33000 في مواقع خزانات المياه.

14- تنفيذ MW16 طاقة شمسية كهروضوئية على أسطح مطار الكويت الجديد، متوقع يكون أكبر مشروع في العالم.

اجمالي سعة المشاريع من بداية 2017 الى نهاية 2018 متوقع تصل الى KW145253.

ثالثا: تحديات نجاح مشروع الطاقة المتجددة:

من أكبر التحديات التي تواجهها الكويت هي أنها لا تمتلك حتى الآن إطار السياسة العامة للاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة. معظم عمليات التمويل وتوليد الطاقة تتم عن طريق المؤسسات والوزارات الحكومية. كما أنها لم تخصص هيئة مختصة أو وكالة الطاقة المتجددة متخصصة كما هو قائم في كثير من الدول. حيث تعتمد الكويت بشكل كبير على معهد الكويت للأبحاث العلمية (KISR) على دراسة وصياغة اللوائح والسياسات التي يمكن أن تساعد الحكومة الكويتية في تعزيز تطوير مجال الطاقة المتجددة، مع تشكيل هيئة الفنية للشراكة الأجنبية (PTB) للاشراف وتنفيذ بعض المشاريع الأولية لتقييم المقترحات غير المرغوب فيها من تجديد تطوير الطاقة.

ومن التحديات التي تواجهها الكويت تتمثل في نقص المهندسين المؤهلين والفنيين المختصين في مجال الطاقة المتجددة لأنها تعتمد في الوقت الحالي فقط على معهد الأبحاث العلمية ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي، حيث تحتاج الحكومة في اشراك المؤسسات العلمية الأخرى من جامعة الكويت والجامعات الخاصة والهيئات التعليمية على تحديث المناهج وتعزيزها بالتخصصات الفنية والعلمية والادارية في مجال الطاقة المتجددة حتى تلبى احتياجات السوق العمل في مشاريع الطاقة المتجددة.

كما تعاني الكويت من عدم تطوير البنية التحتية للشبكة الكهربائية وتحويلها للنظام الذكي الذي يساهم لدعم الربط الكهربائي المتنوع بين مصادر الطاقة المختلفة ويحقق عمليات التحكم والصيانة بشكل سلس ومنظم.

بالرغم أن الكويت تعتبر ذات النظام الديمقراطي المميز في منطقة الخليج العربي، إلا أن هذا النظام ساهم بشكل كبير في تعطيل بعض التشريعات التي تهتم بالطاقة بسبب انشغال البرلمان بقضايا متنوعة مع الحكومة مما ساهم في عرقلة الكثير من المشاريع الحيوية في البلد. ومن

القضايا التي كانت من القضايا الحساسة في البرلمان هو رفع الدعم الحكومي عن الوقود وزيادة تعرفة الكهرباء، وكان الصيف الماضي جدا فاصل في عالم الطاقة عندما تم زيادة الوقود بنحو 60% وتم زيادة تعرفة الكهرباء على جميع القطاعات ما عدا القطاع السكني مما سيساهم في في زيادة أهمية تطبيقات الطاقة المتجددة في الكويت خلال هذه الفترة.

ولذلك يمكن تلخيص خطوات تجاوز هذه العقبات بالشكل التالي:

المراجع:

1- كتاب الإحصاء السنوي للطاقة الكهربائية، وزارة الكهرباء والماء الكويت سنة 2013.

2- ورقة علمية مقدمة من د رائد شريف في مؤتمر مشاريع الكويت نوفمبر 2015 بعنوان "Addressing Climate Change Challenges in Kuwait Oil Company"

3- ورقة علمية مقدمة من م سهيلة معرفي في مؤتمر مشاريع الكويت نوفمبر 2015، عن دور وزارة الكهرباء والماء في مشاريع الدولة المستقبلية.

4- ورقة علمية مقدمة من د سعد جندل في مؤتمر التعاول المنظمة الأوروبية الخليجية في أبوظبي 2013 بعنوان " Kuwait Renewable Energy Readiness Assessment and Roadmap – Country Report"

5- تقرير "Developing renewable energy projects A guide to achieving success in the Middle East" from Eversheds, January 2015