الطاقة وتحديات المستقبل فى مصر

د. أمنحتب أمين ميخائيل
مدير عام الدراسات والبحوث الاقتصادية
المنسق الوطني للطاقة ببرنامج ميدستات4
رئيس مجموعة عمل الطاقة للدول الأعضاء ببرنامج ميدستات4
Aminhoteb1972@gmail.com

المستخلص

الطاقة هي عصب الحياة و الركيزة الأساسية للتنمية الشاملة في كافة المجتمعات ومستقبل الطاقة هو عنصر رئيسي في بناء مستقبل الوطن وللتنمية الاقتصادية لذلك هناك حاجة ملحة إلى تدبير استثمارات هائلة لفترات زمنية طويلة نسبياً للوفاء بالطلب المتزايد على الطاقة بكافة صورها وقد برزت أهمية إيجاد بدائل وأنماط جديدة للطاقة مثل مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة والطاقة النووية وطاقة الفحم مما يحقق أمن الطاقة والاستقرار ويحمي من الاحتكار مع الأخذ في الاعتبار المحافظة على نظافة البيئة وسلامتها.

وسيتم التوسع فى الطاقات الجديدة والمتجددة فى مصر بالتنسيق بين الشركة القابضة لكهرباء مصر وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ومصر تستهدف الوصول بإنتاج الطاقات المتجددة إلى نسبة 20% من خليط الطاقة الكهربائية بنهاية عام 2022. وما تم تحقيقه حتى الآن 8.5% من الطاقة المائية ، 1.5% من طاقة الرياح ونسبة ضئيلة جدا من الطاقة الشمسية والمتبقي حوالي 10%، وسيتم تحقيقه من خلال بعض الآليات وكان إنتاج الطاقة الجديدة المتجددة بشكل متدرج هذه خلال الفترة الزمنية من 2007/2006 – 2016/2015 لتصل نسبة الارتفاع إلى 234.1 % .

الكلمات الدالة : القدرة المركبة– الطاقة الجديدة والمتجددة – الطاقة الشمسية – الترشيد

The Energy and Challenges of the Future in Egypt

Amenhoteb Amin, PhD
Co-leader of the working group in Med stat 4 program
General manager- CAPMAS – Egypt

Abstract

Energy is the pivotal and indispensable foundation for the development in all societies and the future of energy is a key element in structural the future of the nation and ,there is an urgent need to manage huge investments for long periods of time relatively to meet the growing demand of energy has emerged as the importance of finding alternatives and new patterns of economic power such as new energy sources, renewable , nuclear energy and coal power, achieving energy security, stability and protects against monopoly, taking into account maintaining a clean and safety environment.

In Egypt, Increased demand for electricity due to population growth that increase rapidly, expansion projects and increase in the production of new and renewable energies in line with the requirements of future investments.

To cover the increasing demand of electricity in Egypt, the new and renewable energies will be expanded in coordination with the Egyptian Electricity Holding Company (EEHC) and the New and Renewable Energy Authority. Egypt aims to reach 20% of the electricity mix by the end of 2022. Up to now 8.5% hydropower, 1.5% of wind power and very small percentage of solar energy and remaining about 10% which will be achieved through some mechanisms . In spite of the gradual increase in the production of renewable energy during the period from 2006/2007 - 2015/2016 the increase reached to 234.1%. In addition to the energy projects to be achieved, energy consumption should be rationalized

Key words: Capacity, New and renewable energy, Solar energy, Rationalizations

أولاً: مقدمة:

تمثل الطاقة الركيزة الأساسية للتنمية الشاملة في كافة المجتمعات ، ومستقبل الطاقة هو عنصر رئيسي في بناء مستقبل الوطن وحيث أن هناك علاقة وثيقة بين معدلات النمو الاقتصادي ومعدلات استهلاك الطاقة فان هناك حاجة ملحة الى تدبير استثمارات هائلة لفترات زمنية طويلة نسبياً للوفاء بالطلب المتزايد على الطاقة بكافة صورها وقد برزت أهمية إيجاد بدائل و أنماط جديدة للطاقة مثل مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة والطاقة النووية وطاقة الفحم مما يحقق أمن الطاقة والاستقرار ويحمي من الاحتكار مع الأخذ في الاعتبار المحافظة

على نظافة البيئة وسلامتها والطاقة الكهربائية هي إحدي الصور للطاقات وترجع أهميتها إلي أنها تستخدم في شتي المجالات والتي لا غني عنها في حياتنا اليومية مثل إنارة المنازل والتدفئة وتشغيل الأجهزة الكهربائية المنزلية وكافة القطاعات الأخري كالصناعة والإتصالات والنقل .

تجدر الإشارة إلى انه لا يوجد مصدر طبيعي للكهرباء، يرجع ذلك إلى أن جميع المواد متعادلة كهربائيا في الطبيعة، والطاقة الكهربائية تنشأ عبر تحويل نوع من أنواع الطاقة (على سبيل المثال الطاقة الميكانيكية) إلى طاقة كهربائية، أي أن عملية توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية هي في الحقيقة عملية تحويل الطاقة من شكل إلى آخر حسب مصادر الطاقة المتوفرة والكميات المطلوبة لهذه الطاقة، الأمر الذي يحدد أنواع محطات التوليد وكذلك أنواع الاستهلاك وأنواع الوقود ومصادره تؤثر في تحديد نوع محطة الكهرباء والمكان الذي يتم بناؤها فيه وطاقتها.

ومشكلة الطاقة في مصر كبيرة لأن الطاقة المتاحة في مصر أقل من الطلب ولا تقدم أو تنمية اقتصادية بدون توافر الطاقة وعلي المدي القصير يجب تقليل الفاقد في الكهرباء (لقلة الكفاءة والصيانة وفاقد شبكات التوليد والنقل والتوزيع)والتوسع في استخدام السخانات الشمسية وإجبار كبار المستهلكين للكهرباء علي تركيب نظم تحسين معامل القدرة وتعديل كود المباني لتصبح موفرة للطاقة.

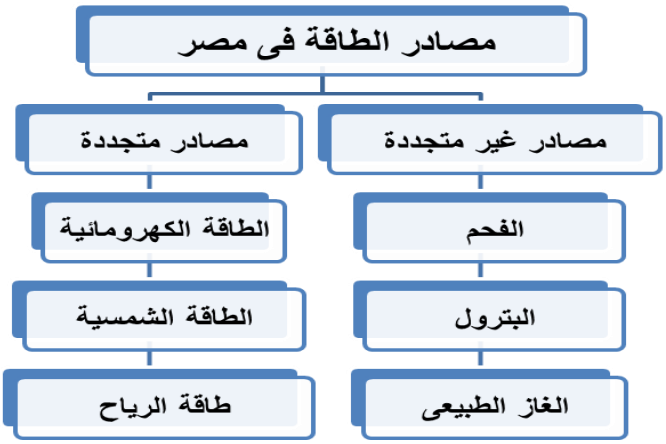
ثانياً: مصـــــــــادر الطاقـــــــة:

1- مصادر الطاقة السائلة والغازية: وتشمل المواد البترولية كالبترول والغاز الطبيعي.

2-مصادر الطاقة الصلبة وأهمها:الخامات الكربونية، كالفحم، والطفلة الزيتية التي تتواجد فى الصخور التي تعلو تكوين الفوسفات.

3- المصـــــادر المشعـــــــــــة: كاليورانيوم الذي يستخدم في إنتاج الطاقة النووية.

تتوفر بمصر مصادر طاقة متنوعة المتجددة منها وغير المتجددة يسمح لها بإرساء قاعدة التنمية الشاملة وخاصة الجديدة والمتجددة مثل الرياح والشمس وهى لاتنضب وايضا صديقة للبيئة.



ثالثاً:بعض المصطلحات والمفاهيم المستخدمة:

1-الطّاقة:

تعرف الطاقة بأنها القدرة التي لأي مادة لإعطاء قوي قادرة علي إنجاز عمل معين كما أنها المقدرة التي يمتلكها نظام ما لإنتاج الفاعلية أو النشاط الخارجي، وهي الكيان المُجرّد الذي لا يُعرَف إلا من خلال تحوّلاته. وتُعرّف بأنّها كمية فيزيائيّة يتم التّعبير عنها بوحدة الجول في النّظام العالمي ومن أنواع الطاقة : الطاقة الميكانيكية ، والطاقة الكيميائية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية.

2- الطاقة الكهربائية:

تعتبر الطاقة الكهربائية واحدة من أنواع الطّاقة الموجودة من حولنا ، ونستطيع الحصول عليها عن طريق الإحتكاك ، قوّة سقوط المياه والصواعق لكن ذلك غير اقتصادي نوعاً ما، إنّما يتم توليد وإنشاء الطّاقة الكهربائيّة عن طريق وسائل كيميائيّة مثل البطاريات ،الحركة وتحويلها إلي كهرباء.

3-الطاقة غير المتجددة:

تلك المصادر الناضبة أي التي ستنتهي مع الزمن بسبب الاستخدام، وهي موجودة في الطبيعة بكميات محدودة وغير متجددة، وتتكون المصادر غير المتجددة من الوقود الأحفوري وهو عبارة عن مركبات عضوية ويشمل النفط والغاز الطبيعي والفحم ويشمل أيضا الطاقة النووية (طاقة جديدة) التي تستخدم في عملية توليد الكهرباء عن طريق استخدام الحرارة الناتجة عن عمليات الانشطار النووي في المفاعلات.

4- الطاقة المتجددة:

هي تلك المصادر الطبيعية غير الناضبة والمتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي. أو تلك الموارد

التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وتتميز بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها،إذن الطاقة المتجددة هي الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعية متجـــــــددة دوما، وبالتالي فهي عبارة عن مصادر دائمة غير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة، ليست فقط مستدامة التجدد بل إنها أيضا لا تلوث البيئة. والطاقة المتجددة منحة الهية من الموارد التي تتجدد ولا تنضب وهي تحظى بلقب صديقة البيئة لذا تتجه مصر الى التوسع في استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة ومنها :

(أ) طاقة الرياح:

تتمتع مصر بوفرة في مصادر طاقة الرياح وخاصة في منطقة غرب خليج السويس و جنوب الزعفرانة و بعض مناطق غرب النيل والتي تعتبر ضمن أفضل مواقع في العالم تتسم بسرعات رياح عالية ومنتظمة.

(ب) الطاقة الشمسية:

على الرغم من مدى أهمية الطاقة الشمسية ودورها الفعّال في توليد الطاقة إلّا أنّه لم يُعتمد عليها في توليد الطاقة إلا باستخدام جزء صغير منها؛ حيث يتم الاعتماد عليها في توليد الطاقة الكهربائية باستخدام محركات حرارية ومحولات فولتوضوئية، كما يتم استغلالها مؤخراً فـــي تقطير وتطهير الماء لجعله صالحاً للشرب، والاعتماد عليها بتسخين الماء بواسطة ســـخانات الماء الشمسية) وقد حبا الله مصر كنوز طبيعية فجعلها في نطاق الحزام الشمسي لذا قامـــت مصر بتنفيذ مشروع أول محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بمنطقة الكريمـــات وكميـــة الطاقة المولدة منها وصلت إلي 167.5 ج.و.س عام 2016/2015 .

5-القدرة الاسمية المركبة:

هي القـــــــدرة التصميميـــــة لوحـــــدات التوليـــــد المركبـــــــة بالمحطـــة مقاسة بالكيلووات. وايضا هي كمية الكهرباء التي يمكن توليدها من مولد واحد تحت الظروف التشغيلية العادية(100%).

6-القدرة الفعلية المركبة:

أقصـــــى قـــــدرة لوحـــــدات التوليـــــد المركبة(أولمولد واحد) للمحطة يمكن الوصول إليها مقاسه بالكيلووات.

رابعاً: الطاقة فى الوطن العربي :

الاحتياطيات العالمية للنفط زادت بنسبة بسيطة لم تتجاوز 0.9% خلال العام الماضي، كما ارتفعت نسبة الاحتياطيات المؤكدة بنسبة 0.4% للدول العربية.وتشكل احتياطيـــات الـــدول العربية من النفط في عام 2014 بنسبة 55.2% من الاحتيـــاطي العـــالمي ،حيـــث تتركـــز

92.4% من الاحتياطيات المؤكدة في خمس دول وهي: السعودية والعراق والكويت والإمارات وليبيا .وقد بلغ الإنتاج العالمي من النفط الخام حوالي 76.2 مليون برميل/يوم عام 2014 بارتفاع بنسبة قدرها 1.7% مقارنة مع عام 2013، بينما بلغ إنتاج الدول العربية من النفط الخام حوالي 22.9 مليون برميل/يوم خلال عام 2014 بانخفاض قدره 1.4% مقارنة مع بالعام السابق.ونسبة إنتاج الدول العربية من النفط الخام عام 2014 تمثل 30.1% من الإنتاج العالمي مقابل 31% عام 2013.

إنتاج الفحم في العالم انخفض بنسبة 0.4% عام 2014 مقارنة بالعام السابق ، وبالنسبة للدول العربية لم تحدث تطورات في مجال صناعة الفحم واستخراجه.

بالنسبة للطاقة المائية: ارتفع إنتاج الطاقة في العالم من المصادر المائية بنسبة 2% مقارنة بالعام السابق.وارتفع الإنتاج العالمي من مصادر الطاقة المتجددة الأخرى (الرياح – الشمس – الطاقة الجوفية – طاقة الكتلة الحيوية – النفايات) بنسبة 12.5% عام 2014 .وارتفع الطلب علي الطاقة في الدول العربية عام 2014

خامساً:استخدامات مصادر الطاقة في العالم :

ارتفعت حصة الفحم من امدادات الطاقة الاساسية الاجمالية العالمية إلى نسبة 29.2% مع نسبة نمو فى نفس الوقت 56% عن الكمية المستهلكة فى عام 1973 ويلاحظ ان استهلاك الفحم زاد بشكل كبير فى انتاج الطاقة بنسبة تزيد عن 25% ،ولكن على الجانب الآخر فان قطاع الاستهلاك السكنى (المنزلى) انخفض بنسبة 65% اى ان الفحم يستخدم بشكل اساسى فى انتاج الكهرباء وبنسبة اقل فى الصناعة (دليل احصاءات الطاقة – هيئة الطاقة الدولية).

أما استخدام منتجات البترول فى توليد الكهرباء فإنها فى انخفاض مستمر منذ سبعينيات القرن الماضى وكان استخدام البترول فى توليد الكهرباء يمثل نسبة 25% على الأكثر فى عام 1973 وقد استمر انخفاض نسبة استخدام البترول فى توليد الكهرباء بمعدل 2.4% فى السنة ووصلت النسبة فى الوقت الحالى إلى اقل من 8% من توليد الكهرباء فى العالم (دليل إحصاءات الطاقة – هيئة الطاقة الدولية).

بالنسبة للطاقة النووية بلغ الإنتاج العالمي ما يعادل 574 مليون طن مكافئ فقط عام 2014 بنسبة ارتفاع قدرها 1.8% مقارنة بعام 2013.

أما الغاز الطبيعى فإنه يمتاز بالكثير من المميزات مقارنة بغيره من أنواع الوقود الاحفورى الأخرى ومنها : الكفاءة العالية والتكلفة المالية المنخفضة نسبيا والنظافة،فالغاز هو انظف وقود بين انواع الوقود الاحفورى لذا يزداد الطلب عليه لاسباب تتعلق بالبيئة ويمثل الغاز الطبيعي حوالي 16% من استهلاك الطاقة النهائى العالمى.

وفى السنوات الاخيرة مثلت نسبة الغاز الطبيعى المستخدمة فى توليد الكهرباء ما يقرب من 20% من الانتاج العالمى للكهرباء مقارنة بنسبة 13% فى عام 1973 (دليل إحصاءات الطاقة – هيئة الطاقة الدولية) . أما فى مصر فقد بلغت نسبة استخدام الغاز الطبيعى للمحطات المرتبطة 83.97% من اجمالى الوقود المستخدم (التقرير السنوى للشركة القابضة لكهرباء مصر عام 2016/2015).

سادساً:الطاقات الجديدة والمتجددة فى مصر:

إرتفعت القدرة المركبة (من الطاقات الجديدة والمتجددة) إلى887 ميجاوات عام 2016/2015 بنسبة 2.3% من إجمالي القدرة الأسمية كالتالي:

1-طاقة الرياح:

تم إنشاء محطة تستخدم الرياح لتوليد الكهرباء بالغردقة عام 2000 بقدرة 200 ميجاوات توفر استهلاكاً من الوقود البترولي يصل إلى حوالي 125 ألف طن بترول سنوياً، مما ينعكس ايجابياً على اقتصاديات مشروعات الطاقة المتجددة، كما تم إنشاء محطة الزعفرانة عام 2010 بقدرة 120 ميجاوات،بينما بلغ إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح 1444 م.ك.و.س عام 2015/2014، بما يعادل 0.83% من إجمالي الطاقة المولدة.كما تم افتتاح محطة جديدة بمنطقة جبل الزيت بمحافظة البحر الأحمر في بداية عام 2016 الحالي، تتسم هذه المحطة بقدرتها علي إنتاج طاقة كهربية بقدرة 200 ميجاوات.

2-الطاقة الشمسية:

التشغيل التجاري لأول محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء في 2011/6/30 بمنطقة الكريمات بقدرة 140 ميجاوات منها 20 ميجاوات هي قدرة المكون الشمسي حيث تعمل بنظام مزدوج للتوليد الشمسي/الحراري، وذلك باستخدام تكنولوجيا المركزات الشمسية بالارتباط مع الدورة المركبة التي تستخدم الغاز الطبيعي كوقود، وتجدر الإشارة أنه كان من المخطط بدء تشغيل بعض المشروعات لتوليد الكهرباء عام 2017 ولكن لم تنتهي بعد ،ويتم حالياً إنشاء 10 وحدات فى كوم أمبو بالإضافة إلى دراسة إمكانية الوصول إلى 1000 ميجاوات بهذا النظا عام 2022 .

3- الطاقة النووية:

تعد مصر من أوائل الدول التي استخدمت الطاقة النووية السلمية في المنطقة حيث تعددت المحاولات من خلال إنشاء لجنة الطاقة الذرية عام 1955. فقد تم تشغيل أول مفاعل نووي في مصر عام 1960 "مفاعل إنشاص" بغرض إجراء الأبحاث النووية وإنتاج النظائر المشعة لخدمة التنمية الصناعية والطبية، وكذلك استخدامها للكشف عن

البترول فى أعماق الآبار والكشف عن لحامات أنابيب الغاز، وبلغت قدرته 2 ميجاوات، وقد تم تطوير المفاعل لملاحقة التكنولوجيا النووية المتقدمة فى التشغيل والتحكم، وجارى تنفيذ أول محطة نووية بالضبعة لإنتاج الطاقة الكهربائية.

من هنا فإن مصر تعد من الدول الواعدة في مجالات إنتاج الطاقة المتجددة لما تتمتع به من مناخ ملائم وموقع متميز .فعلى صعيد طاقة الرياح، تعد منطقة قناة السويس من أكثر المناطق التي تتميز برياح ذات سرعات عالية تصل إلى 10 م/ثانية، كما تعد مناطق الصحراء الشرقية والغربية وامتداد ساحل البحر الأحمر على طول خليج العقبة من أهم مناطق توليد الطاقة عن طريق الرياح، بما يجعل الدولة المصرية من أكثر الدول ملائمة لتنفيذ مشروعات توليد الطاقة الكهربائية بالرياح التي تتسم بالديمومة والاستمرارية وعدم النضوب ، وفيما يتعلق بالطاقة الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة، فلمصر العديد من المميزات التنافسية التي تتمثل في وقوعها ضمن الحزام الشمسي وفقاً لأطلس الشمس الذي تتوافر فيه ساعات سطوع الشمس ويصل ارتفاع حدة أشعة الشمس المباشرة في مصر ما بين 2000 إلى 2600 كيلو وات ساعة/م2و هذا غير متوافر في عدد كثير من الدول، الأمر الذي يجعلها مصدراً هاماً لتوليد الطاقة (إستراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030).

سابعاً:إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية فى مصر:

1- تطور إنتاج الطاقة المولدة:

جدول رقم (1) يوضح أن إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة ارتفع ارتفاعا كبيرا خلال الفترة من 2007/2006 – 2015/ 2016 وذلك لمواكبة الارتفاع في احتياجات القطاعات المختلفة من الكهرباء (المنازل ــ الصناعة ــ المحلات وما إلى ذلك)، ووصلت نسبة الارتفاع إلى 61.4%، كما ارتفع إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة من المحطات المائية بنسبة قدرها 4.8%، بينما انخفض إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة من المحطات "غير المرتبطة" بنسبة ارتفاع قدرها 58.5%،كذلك انخفض إجمالي الطاقة الكهربائية التي تم استيرادها من دول الربط (الأردن – سوريا – ليبيا – لبنان) بنسبة قدرها 74.0%،بينما ارتفع إجمالي الطاقة الكهربائية التي تم تصديرها إلي دول الربط بنسبة قدرها 34.1% خلال نفس الفترة.

جدول(1) : تطور الطاقة المولدة خلال الفترة 2006 / 2007 – 2015 / 2016

الأعـــــــــــــوام	الطا الطاقة المولدة بالمليون ك.و.س
2007 / 2006	115407
2008 / 2007	125129
2009 / 2008	131040
2010 / 2009	139000
2011 / 2010	146796
2012 / 2011	157406
2013 / 2012	164628
2014 / 2013	168050
2015/2014	174875
2016/2015	186320

المصـــدر: 1- الشركـــــة القابضـــة لكهربـــــاء مصـــــر.

2-النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

2-الفاقـــــد فـــــي شبكـــــات الكهربـــــاء:

ارتفعت نسبة فاقد الشبكة فـي قطـاع توليـد الكهربـاء خـلال (2007/2006 – 2015/2014) بنسبة قدرها 4.0%، إرتفعت كذلك في شبكتي نقل وتوزيع الكهربـاء خـلال نفس الفترة نسبة فاقد شبكة النقل بنسبة ارتفاع قدرها 162.4%، ويرجع ارتفاع الفاقـد فـي شبكات الكهرباء إلـــى الأسباب الآتيـــــة :

(أ)أسبـــاب فنيـــة فـــي شبكـــات التوليـــد والنقـــل والتوزيـــع .

(ب)زيـــــادة معـــدل التوصيـــلات الغيـــر قانونيـــة.

(جـ)زيادة حجم المناطق العشوائية والذي يؤدى إلى استخدام التيار بطرق غير قانونية.

3- تطـــــور شبكـــــات النقـــــل:

إرتفع إجمالي أطوال الدوائر (خطوط وكابلات) خلال (2007/2006 – 2015/2014) بنسبة 15.3%، وقد وصل متوسط معدل التطور لإجمالي أطوال الدوائر 1.7% سنوياً، كمـا ارتفع إجمالي سعات محولات نقل الكهرباء لنفس الفترة بنسبـــة 40.4%، أمـا متوسـط معدل التطور لإجمالي سعات محولات نقل الكهرباء فقد وصل إلى 4.5% سـنوياً فـــى نفـس الفتـــرة وجدول رقم (2) يوضح ذلك.

جدول (2): تطور فاقد الشبكات خلال الفترة 2006 / 2007 – 2014 / 2015

الأعـــــــــــــوام	فاقد الشبكة في قطاع التوليد	فاقد الشبكة في قطاعي النقل والتوزيع
2007 / 2006	1540	7896.6
2008 / 2007	1958.4	8650.8
2009 / 2008	1393.0	2139.0
2010 / 2009	1422.8	12851.8
2011 / 2010	1588.5	10847.8
2012 / 2011	1110.5	22399.6
2013 / 2012	1596.9	11769.9
2014 / 2013	1421.8	17361.3
2015/2014	1601.0	20723.7

المصـــدر: 1- الشركـــــة القابضـــــة لكهربـــــــاء مصـــــــر.

2-النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

4-تطـــــــور القـــــــدرة الاسمية :

ارتفع إجمالي القدرة المركبة في مصر لمواكبة الزيادة المطردة في احتياجات القطاعات المختلفة (المنازل، الصناعة، المحلات ...) حيث وصلت نسبة الارتفاع إلى 77.1% خـــلال الفترة (2007/2006 –2016/2015)، وذلك بسبب ارتفاع احتياجات القطاعات المختلفة في مصر، ووصل الارتفاع فى المحطات المائية للقدرة الإسمية بنسبة 0.6%، والقدرة الاســمية للمحطات الحرارية بنسبة 85.7%، كما ارتفعت القدرة الاسمية لمحطـــات الطاقـــة الجديـــدة المتجددة (الرياح والطاقة الشمسية) بنسبة 294.2% خلال تلك الفترة.

هذا الارتفاع فى القدرة الاسمية لمحطات الطاقة الجديدة والمتجددة لم يصل إلى النسبة التي تم التخطيط لها حيث كان المخطط أن تصل النسبة إلى 20% من إجمالي القدرة الاسمية.

جدول (3): تطور القدرة الاسمية (بالميجاوات) خلال الفترة 2007/2006 – 2016/2015

الأعـــــــــــــــوام	إجمالي القدرة الاسمية	القدرة الاسمية لمحطات الطاقة الجديدة والمتجددة
2007 / 2006	21944	225
2008 / 2007	22583	305
2009 / 2008	23502	425
2010 / 2009	24726	490
2011 / 2010	27050	687
2012 / 2011	29075	687
2013 / 2012	30803	687
2014 / 2013	32015	687
2015/2014	35220	687
2016 / 2015	38857	887

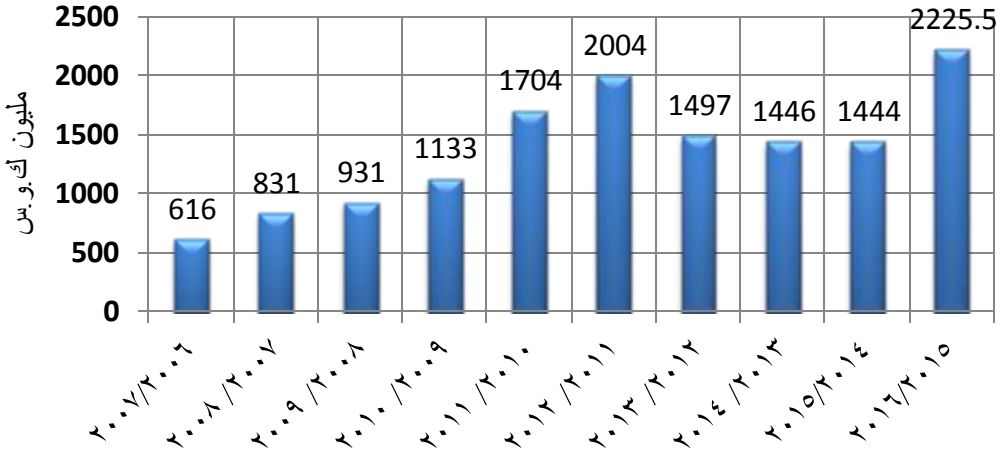
المصـــــدر:1الشركـــــــةالقابضـــــة لكهربـــــــاء مصـــــــر.

2–النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

5– تطـــــور إنتـــــاج الطاقـــات الجديـــــــدة والمتجـــــددة:

يبين الشكل التالي ارتفاع إجمالي الطاقة الكهربائية المولـــدة مـــن الطاقـــات الجديـــدة والمتجددة(الرياح والشمس) خلال الفترة من 2007/2006 – 2015/ 2016، حيث يوضـــح الجدول ارتفاع إنتاج الطاقة الجديدة المتجددة بشكل متدرج هذه خلال الفتـــرة لتصـــل نســـبة الإرتفاع إلى 261.3%.

تطور إنتاج الطاقات الجديدة والمتجددة خلال الفترة2007/2006 – 2016/2015



ثامناً:مستقبل الطاقة فى مصر والأمل في الطاقة المتجددة:

لتغطية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية فى مصر سوف يتم التوسع فى الطاقات الجديدة والمتجددة بالتنسيق الشركة القابضة لكهرباء مصر وهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وكان من المخطط إضافة قدرات تبلغ 2980 م.و من الطاقات المتجددة خلال الخطة الخمسية 2012 – 2017 والعمل على جذب القطاع الخاص للمشاركة فيها ولكن لم تنفذ نظرا لقيام ثورة 25 يناير. والطاقات المتجددة فى مصر تتضمن التالي :

1- طاقة الرياح:

يوجد حاليا محطتي توليد للطاقة من الرياح بالزعفرانة و جبل الزيت، وكمية الطاقة المولدة منهما 2058 ج.و.س عام 2016/2015 وتضمنت الإستراتيجية إنشاء محطات رياح بمساهمة القطاع الخاص ليصل اجمالى القدرات المركبة من الرياح الى حوالى 7200 م.و بحلول عام 2022 وتمثل حوالي 12% من اجمالي الطاقة المتجددة (التقرير السنوي للشركة القابضة لكهرباء مصر).

2- الطاقة الشمسية:

تم التشغيل التجارى لمشروع اول محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بمنطقة الكريمات في 2011/6/30 بقدرة 140 م.و قدرة المكون الشمسى وتعمل بنظام مزدوج للتوليد الشمسى والحرارى والخطة المستهدفة فى هذا المجال توليد طاقة كهربائية من الطاقة الشمسية من خلال انشاء قدرات مركبة تمثل حوالي 2% من اجمالي الطاقة المتجددة بحلول

عام 2022 ، كما يتم الاعداد لانشاء محطتي توليد كهرباء بالغردقة وكوم امبو بأسوان من خلال هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (التقرير السنوى للشركة القابضة لكهرباء مصر).

3-الطاقة النووية:

بدأ مؤخرا التفكير فى انشاء محطة توليد كهرباء باستخدام الطاقة النووية وتم تخصيص أرض الضبعة لإنشائها .

تاسعاً: ما تم تحقيقه من الهدف السابع فى التنمية المستدامة:

الهدف السابع في التنمية المستدامة 2030 "ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة المستحدثة بأقل التكلفة ومستدامة". ومصر تستهدف الوصول بإنتاج الطاقات المتجددة إلى نسبة 20% من خليط الطاقة الكهربائية بنهاية عام 2022.وما تم تحقيقه حتى الآن 8.5% من الطاقة المائية ، 1.5% من طاقة الرياح ونسبة ضئيلة جدا من الطاقة الشمسية والمتبقي حوالى 10% ،وسيتم تحقيقه من خلال الآليات التالية:

الآلية الأولى: من خلال المناقصات التنافسية بنظام تسليم المفتاح وتستهدف هذه الآلية 320 ميجاوات ويقوم بهذه المناقصات هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة التابعة لوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة

الآلية الثانية : هذه الآلية بنظام البناء والتملك والتشغيل وتستهدف حتى 1500 ميجاوات وتقوم بها الشركة المصرية لنقل الكهرباء.

الآلية الثالثة : هى الية تعريف التغذية الكهربائية وتستهدف 2000 ميجاوات من المحطات الشمسية كبيرة الحجم،300 ميجاوات من المحطات الشمسية صغيرة الحجم، و 2000 من محطات الرياح .

الآلية الرابعة :هى آلية الاتفاقيات المباشرة ما بين منتج الكهرباء ومشترى الكهرباء ، وتستهدف هذه الآلية ما يزيد على 1000 ميجاوات .

الجدير بالذكر أن معظم مشاريع الرياح سيتم تنفيذها فى منطقة خليج السويس والبحر الأحمر وشرق وغرب النيل، أما مشاريع الطاقة الشمسية سيتم تنفيذها فى مناطق جنوب مصر فى كوم امبو وبالخصوص منطقة فارس وبم بان (داخل كوم امبو) بالإضافة إلى مناطق شرق وغرب النيل.

عاشراً : ترشيد استهلاك الطاقة:

1- مفهوم الترشيد:

الترشيد هو الاستخدام الأمثل لموارد الطاقة المتوفرة واللازمة للتشغيل دون المساس براحة مستخدميها أو إنتاجيتهم أو المساس بكفاءة الأجهزة والمعدات المستخدمة فيها أو إنتاجها او يمكننا أن نعرف الترشيد بأنه عبارة عن مجموعة من الإجراءات أوالتقنيات التى تؤدى إلى خفض استهلاك الطاقة دون المساس براحة الافراد أو إنتاجيتهم واستخدام الطاقة عند الحاجة الحقيقية لها، حيث أن تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها لا يعنى منع استهلاك الطاقة بقدر مايعنى استخدام هذه الطاقة باسلوب أكثر كفاءة بما يحد من اهدارها .

2-أساليب ترشيد استهلاك الطاقة :

يجب ان يتم تفعيل ترشيد الاستهلاك من خلال ثلاث محاور وهى : الاجراءات التنظيمية الأساليب السعرية الأساليب التقنية.

التوصيات:

1-الاتجاه الى تنويع مصادر الطاقة كما فى دول العالم المختلفة ومن هذه المصادر الفحم والمنتجات البترولية والغاز الطبيعى وايضا الاتجاه الى الطاقة النووية .

2-التوسع فى استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة خاصة الطاقة الشمسية مثلا يمكن تشجيع اسنخدام السخانات الشمسية فى المبانى .

3- ترشيد الاستهلاك فى الطاقة من خلال الثلاثة محاور السابق ذكرها .

المراجع:

1- النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة " تصدر من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

2- التقرير السنوي - يصدر من الشركة القابضة لكهرباء مصر.

3- إستراتيجية تنمية مصر - رؤية مصر 2030- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري - 2016.