



رئيس وأعضاء مجلس إدارة الاتحاد العربي للكهرباء



نائب الرئيس
م. علي فاسي فهري
مدير عام المكتب الوطني للكهرباء والماء
الصالح للشرب/ المملكة المغربية



رئيس الاتحاد
م. عيسى بن هلال الكواري
رئيس المؤسسة العامة القطرية
لل كهرباء والماء - دولة قطر



الأمين العام
م. فوزي فايز خريط
المملكة الأردنية الهاشمية



الأمين العام المساعد
منطقة الخليج العربي
م. محمد عبدالرحيم الصادقي
هيئة الكهرباء والماء - مملكة البحرين



الأمين العام المساعد لمنطقة المغرب العربي
السيد لخضر شويرب
أمين عام اللجنة المغربية للكهرباء (COMELEC)
الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز/ جمهورية الجزائر

أعضاء مجلس الإدارة



م. عرقاب محمد
الرئيس المدير العام / الشركة الجزائرية
للكهرباء والغاز
جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية



الشيخ نواف بن إبراهيم آل خليفة
الرئيس التنفيذي
هيئة الكهرباء والماء / مملكة البحرين



د. مطر حامد النيادي
وكيل وزارة الطاقة
الإمارات العربية المتحدة



م. جابر دسوقي مصطفى
رئيس مجلس الإدارة الشركة القابضة
لكهرباء مصر
جمهورية مصر العربية



المهندس عبدالفتاح الدرادكة
مدير عام شركة الكهرباء الوطنية
الأردن



م. خالد راشد عبدالمولى
مدير عام المؤسسة العامة للكهرباء
الجمهورية اليمنية



المهندس ليث أحمد البسام
الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية
لنقل الكهرباء
المملكة العربية السعودية



م. علاء الدين صيهود شنان
مدير عام دائرة التخطيط والدراسات
وزارة الكهرباء جمهورية العراق

قائمة رؤساء اللجان



م. محمود حسن عبدالله
رئيس لجنة الهندسة والإنتاج
مدير عام الشركة السودانية للتوليد
الحراري / جمهورية السودان



م. حسان الذبيبات
رئيس لجنة التوزيع
مدير عام شركة توزيع الكهرباء
المملكة الأردنية الهاشمية



م. جمال عبدالرحيم قاسم
رئيس لجنة تنسيق تشغيل شبكات
الربط الكهربائي العربي
رئيس مجلس إدارة الشركة المصرية
لنقل الكهرباء / جمهورية مصر العربية



م. محمد الاسعد بن رحال
رئيس لجنة الطاقة المتجددة
الشركة التونسية للكهرباء والغاز
الجمهورية التونسية



م. إبراهيم أموناح
رئيس لجنة التخطيط
المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح
للمشرب/المغرب



السيد عبدالرحمن العبيد
رئيس لجنة تنمية الموارد البشرية
الشركة السعودية للكهرباء
المملكة العربية السعودية



المحتويات

8 | الاتحاد العربي للكهرباء
نشأة الاتحاد



10 | أخبار وأنشطة
الاتحاد لعام 2017



18 | استراتيجية طاقة المستقبل
2050 في الإمارات العربية
المتحدة تحقق وقرأً يعادل 700
مليار درهم للعقود الثلاثة المقبلة



إصدار دوري متخصص
يصدر عن الاتحاد العربي للكهرباء



الشريك الإعلامي :

دار الشرق
DAR AL-SHARQ

للاستفسار وحجز الإعلانات :

هاتف : 44557780 - 44557800

فاكس : 44557898 . 44557862

بريد إلكتروني : adv@al-sharq.com

المحتويات



23

الشركة العامة للكهرباء
(GECOL) - ليبيا



38

كهرماء توقع عقدين مع شركة
فولتامب العمانية لتوريد محولات
للشبكة الكهربائية



43

الطاقة
المتجددة
في جمهورية
مصر العربية

62



57



البتراء إحدى
عجائب الدنيا
السبع



افتتاحية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يسعدني أن أرحب بكم من خلال العدد الجديد لمجلة كهرباء العرب لعام 2017 والذي يصدر عن الاتحاد العربي للكهرباء بالتعاون مع جريدة الشرق القطرية وإننا إذ نعتبر هذه المجلة فرصة جيدة لتبادل الخبرات والأراء وعرض التجارب المتنوعة بين شركات ومؤسسات الكهرباء العربية ، ومرجعاً لأهم النشاطات التي يتم عقدها عربياً ودولياً يشارك فيها الاتحاد العربي للكهرباء أو يقوم بالتنظيم والترتيب لها، من أجل تعميم الفائدة وتحقيق الاستفادة العظمى لكافة الأعضاء المنتسبين إليه ومن أجل تحقيق أهداف الاتحاد.



م. عيسى بن هلال الكواري
رئيس المؤسسة العامة القطرية
للكهرباء والماء - دولة قطر
رئيس الاتحاد

إن مجلس إدارة الاتحاد يؤكد باستمرار على أهمية تطوير شكل ومحتوى المجلة بما يواكب أهم التطورات والمستجدات في مجال الطاقة الكهربائية بحيث يتم إيصال أخبار مشاريع الطاقة الكهربائية في المؤسسات والشركات العربية من خلال نشر المقالات العلمية المفيدة ، أملين من الجميع المساهمة بتزويد الأمانة العامة للاتحاد بأخبار شركاتكم ومؤسساتكم حتى يتم نشرها في المجلة .

ومن أجل ضمان وصول المجلة لأكبر عدد ممكن من القراء ، فإنه يتم تحميل المجلة على موقع الاتحاد الإلكتروني : www.auptde.org .

يعمل الاتحاد العربي للكهرباء حالياً على إعداد دليل إرشادي يتضمن برامج الحاسوب المستخدمة في شركات ومؤسسات الكهرباء العربية في مجال التخطيط الكهربائي لكافة المجالات المتعلقة بتوليد ونقل وتوزيع الكهرباء والطاقة المتجددة ، كما سيتم تضمين بيانات حول أهم المعايير الفنية المتبعة في الدول العربية في أنظمة التخطيط الكهربائي .

كما يجري التحضير لعقد المؤتمر العام السادس للاتحاد المزمع عقده في عمان-الأردن في اواخر عام 2018. حيث سيتضمن اجتماعات مجلس الإدارة والجمعية العامة وكذلك ندوة ومعرض مصاحب حول أهم مستجدات الطاقة الكهربائية بحضور المختصين والخبراء ومدراء عموم المؤسسات وشركات الكهرباء العربية وبحضور ممثلين عن المنظمات العربية والدولية المعنية بقطاع الطاقة الكهربائية . وبهذه المناسبة ندعوكم لدعم أعمال هذا المؤتمر الهام من خلال المشاركة وتقديم أوراق عمل ورعاية أعماله ، وسيتم تزويدكم بمعلومات أوفى حول المؤتمر في القريب العاجل.

أملين أن ينال هذا العدد رضاكم ، مرحبين بأرائكم ومقترحاتكم ، أملين أن يستمر التواصل بين كافة الأعضاء مع الأمانة العامة للاتحاد ، على عنوان البريد الإلكتروني

الاتحاد auptde@nepco.com.jo

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الاتحاد العربي للكهرباء نشأة الاتحاد

تم إنشاء الاتحاد العربي لمنتجي وناقلي وموزعي الكهرباء عام 1987 خلال انعقاد الاجتماع التأسيسي الأول في تونس في شهر كانون أول (ديسمبر) 1987 ، وتم تعديل اسم الاتحاد ليصبح الاتحاد العربي للكهرباء وذلك حسب قرار اجتماع الجمعية العامة الذي عقد في تونس خلال الفترة 16-17/12/2009.



الجهات التي يتعاون معها الاتحاد

- المؤسسات والشركات الأعضاء العاملون والمشاركون في الاتحاد
- جامعة الدول العربية - القاهرة
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ESCWA
- وحدة التنمية المستدامة في شؤون الطاقة/ البنك الدولي
- هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (GCCIA)
- اللجنة المغاربية للكهرباء (COMELEC)
- الأمانة العامة لمشروع الربط الكهربائي الثماني / الأردن
- الاتحاد الأفريقي لمنتجي الطاقة (APUA) - ساحل العاج
- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) - الكويت
- لجنة التنسيق بين اتحادات ومؤسسات الكهرباء لبلدان البحر الأبيض المتوسط MEDELEC
- المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE / مصر
- الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA / الإمارات
- هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NERA) / مصر
- المركز الوطني لبحوث الطاقة (الجمعية العلمية الملكية)
- RES 4 MED - إيطاليا
- Afrikaverein - ألمانيا
- GIZ / ألمانيا
- Med Grid - فرنسا
- EDF - فرنسا
- الغرفة التجارية الصناعية العربية الألمانية / ألمانيا

يعمل الاتحاد من خلال الأمانة العامة للاتحاد ومقرها شركة الكهرباء الوطنية في عمان/ الأردن ، ويضم الاتحاد حاليا في عضويته معظم وزارات ومؤسسات وشركات الكهرباء من جميع الدول العربية - ما عدا الكويت والصومال وجزر القمر - كأعضاء عاملين ، بالإضافة إلى العديد من الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية والمنفذة للأعمال الكهربائية كأعضاء مشاركين ، ويبلغ عدد الأعضاء حاليا 31 عضوا عاملا و20 عضوا مشاركا وعضوين مراقبين ، حيث يشكلون الجمعية العامة للاتحاد التي تعقد اجتماعها كل ثلاث سنوات ضمن فعاليات المؤتمر العام للاتحاد.

أهداف الاتحاد

- 1- تنمية وتطوير قطاع التوليد والنقل والتوزيع للطاقة الكهربائية في الوطن العربي.
- 2- العمل على تنمية وتطوير وتنسيق مجالات العمل لأعضائه وتوثيق الروابط فيما بينهم.

مجلس الإدارة

يتألف مجلس إدارة الاتحاد من عشرة أعضاء يتم انتخابهم خلال إجتماع الجمعية العامة للاتحاد الذي يعقد كل ثلاث سنوات من الأعضاء العاملين.

الجمعية العامة

تتألف الجمعية العامة للاتحاد من الأعضاء العاملين والمشاركين والمراقبين ، عدد الأعضاء العاملين 31 عضوا عاملا ، و20 عضوا مشاركا ، وعضوين مراقبين، علما بأن الأعضاء العاملين يمثلون شركات النقل والتوليد والتوزيع في الوطن العربي ، بينما الأعضاء المشاركون يمثلون الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية.

أخبار
وأنشطة
الاتحاد
لعام 2017





والأربعون) في عمان الاردن بتاريخ 2017/12/7. كما تقرر عقد الاجتماع القادم للجمعية العامة للاتحاد مع مجلس الإدارة الثامن والأربعين في الأردن في الربع الأخير من عام 2018 .

اجتماعات اللجان لعام 2017

تم عقد اجتماعات اللجان التابعة للاتحاد العربي للكهرباء لعام 2017 كما يلي

- عقدت لجنة الموارد البشرية اجتماعها لعام 2017 في الرياض خلال الفترة 22-23/مارس/2017

- عقدت لجنة التوزيع اجتماعها في تونس خلال الفترة 26-2017/4/27

- عقدت لجنة التخطيط اجتماعها في الأردن بتاريخ 2017/4/10 من أهم البنود التي تعمل عليها لجنة التخطيط بالتعاون مع الأمانة العامة للاتحاد تحضير دليل إرشادي حول برامج الحاسوب المستخدمة في تخطيط التوليد والنقل والتوزيع والطاقة المتجددة في الدول العربية ، وكذلك معايير التخطيط المستخدمة في التخطيط الكهربائي. تم إصدار الدليل مؤخرًا وتوزيعه على الدول العربية

عقد الاجتماع السادس والأربعون لمجلس إدارة الاتحاد في الأردن بتاريخ 2017/5/23

انعقد الاجتماع السادس والأربعون لمجلس إدارة الاتحاد في عمان الأردن بتاريخ 2017/5/23 حيث تم مناقشة البنود المدرجة على جدول الأعمال ومن أبرزها:

- عرض الأعمال المنجزة خلال النصف الأول من عام 2017:
- دراسة فرص استثمارية أكبر لودائع الاتحاد
- مخاطبة الأعضاء لإيجاد شركات لدعم ورعاية الاتحاد للعام 2017

- توقيع مذكرة تفاهم بين الاتحاد وجمعية مرافق المياه / اكوا
- توقيع مذكرة تفاهم مع الاسكوا، وعقد دورة تدريبية لمنتسبي الاتحاد

- المشاركة في المنتدى العربي الرابع/ توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر بواسطة الطاقة النووية
- عصف ذهني حول المؤتمر العام السادس للاتحاد والمعرض المصاحب

الاجتماع القادم لمجلس إدارة الاتحاد في الاردن

تقرر عقد الاجتماع القادم لمجلس إدارة الاتحاد (السابع



(الاسكوا) دورة تدريبية بعنوان " عقود شراء الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة " وذلك في مدينة عمان خلال الفترة 8-10/9/2017 .

تدور محاور الورشة حول المواضيع التالية :

- دوافع ومنافع الشراكة بين القطاعين العام والخاص لإنتاج الطاقة الكهربائية.

- العلاقات المؤسسية والتعاقدية الممكنة بين المنتجين ومشغلي النظام الكهربائي ، الجهات المسؤولة عن القطاع

- عقود شراء الكهرباء طويلة الأمد ، البنود العامة - الخاصة - الملحقات.

- الجوانب الفنية في العقود وخصوصيات تطبيقات الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء .

- عناصر كلفة النظام الكهربائي للحصول على الكيلووات ساعة المنتج من مصادر الطاقة المتجددة

- الاسعار والبنود المالية في العقود.

- السياسات والتشريعات والاستراتيجيات والخطط الوطنية في قطاع الكهرباء : الأطر العامة وعوامل سياسة التعرفة بو

التناغم مع عقود شراء الطاقة الكهربائية ، لا سيما المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة.

- الكفالات وتوزيع المخاطر في العقود ، البنود القانونية ومعالجة الإشكالات والنزاعات التعاقدية.

- التكامل بين كافة عقود الشراء في بلد معين.

- عرض ومناقشة حالات الاستفادة من تجارب ذات دلالة .

عقد اجتماعي مجموعتي العمل المنبثقتين عن لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي في الأردن

- تم عقد اجتماعي مجموعتي العمل المنبثقتين عن لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي في الأردن تم بتاريخ 2017/8/19 وهما مجموعة عمل التشغيل وتقييم الأداء ومجموعة عمل والتطوير المعلومات في عمان الأردن وذلك تمهيدا لعرض القرارات التي تم بحثها على اجتماع لجنة التنسيق المنوي عقده في الجزائر خلال الربع الأخير من عام 2017.

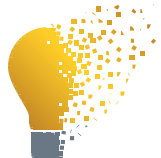
إصدار النشرة الإحصائية لعام 2016

تم إصدار النشرة الإحصائية لعام 2016 وتوزيعها على الأعضاء في الاتحاد .



عقد دورة تدريبية حول "عقود شراء الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة" في عمان - الأردن بالتعاون مع الاسكوا

عقد الاتحاد العربي للكهرباء بالتعاون مع شركة الكهرباء الوطنية /الأردن واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا





إصدار دليل البرامج الحاسوبية والمعايير الفنية المستخدمة في تخطيط الأنظمة الكهربائية في الدول العربية

قامت الأمانة العامة للاتحاد بإصدار دليل البرامج الحاسوبية والمعايير الفنية المستخدمة في تخطيط الأنظمة الكهربائية في الدول العربية لعام 2017 والذي تم إعداده بالتعاون مع لجنة التخطيط التابعة للاتحاد حيث تم تعميمه على جميع مؤسسات وشركات الكهرباء في الوطن العربي الأعضاء في الاتحاد لتعميم الاستفادة منه. ويشتمل هذا الدليل على أسماء البرامج الحاسوبية

والمعايير الفنية التي تستخدمها المؤسسات الكهربائية العربية في تخطيط توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية والتخطيط لمشاريع الطاقة المتجددة.



- الهدف الرئيسي لورشة العمل هو رفع القدرات الفنية للعاملين في الوزارات ومؤسسات الكهرباء وهيئات تنظيم القطاع للنجاح في مهامهم.

توقيع مذكرة تفاهم بين الاتحاد العربي للكهرباء ومنظمة الإسكوا

- تم توقيع مذكرة تفاهم بين الاتحاد العربي للكهرباء ومنظمة الإسكوا يوم 2017/10/9 تهدف إلى تحديد التعاون بينهما في مجال إقامة الندوات والدورات التدريبية

عقد دورة تدريبية بالتعاون مع GIZ في عمان- الأردن يومي 28-29/11/2017

تقرر عقد دورة تدريبية بعنوان :

Increasing shares of renewable energy - increasing the flexibility of the electricity system

بالتعاون بين الاتحاد العربي للكهرباء ومؤسسة GIZ الألمانية في مدينة عمان/ الأردن خلال الفترة 28-29/11/2017. كما تم الترتيب لعقد اجتماع لجنة الطاقة المتجددة التابعة للاتحاد في نفس الفترة لاتاحة الفرصة لاعضاء اللجنة للمشاركة في الدورة التدريبية والاستفادة منها علما بأن المحاور الرئيسية للدورة هي:

Power System Expansion Planning

Software for Power System Expansion Planning

Flexibility Options for Reliable Operation of Future Power Systems

Adjusting Power-System Planning to the Changes in the Power Sector

مهام لجان الاتحاد العربي للكهرباء



لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي العربي

- التأكد من سلامة أداء الشبكات المرتبطة.
- وضع القواعد التي تتيح للشبكات الوطنية تبادل الطاقة إقليمياً ودولياً على أساس تنافسي.
- توسيع سوق الطاقة من خلال امتداد الربط الكهربائي الى المناطق المجاورة.
- تفعيل سوق الطاقة الكهربائية .

لجنة تنمية الموارد البشرية

- إعداد دليل شامل لجميع مراكز التدريب بمؤسسات الكهرباء في الوطن العربي، حتى يمكن منه معرفة الإمكانات التدريبية بأعضاء الاتحاد والاستفادة من الفرص التدريبية المتاحة .
- إعداد سياسة لتبادل الخبرات التدريبية بين المراكز التدريبية في الوطن العربي .
- الإعداد لندوات التدريب في مؤسسات الكهرباء في الوطن العربي .

لجنة الهندسة والإنتاج

- التعاون والتنسيق بين أعضاء الاتحاد بما يتعلق بتنمية وتطوير وتكامل مجالات إنتاج الطاقة الكهربائية .
- العمل على تنمية وتدريب الموارد البشرية العاملة في مجالات إنتاج الطاقة الكهربائية.
- توحيد المواصفات والمقاييس الخاصة بمحطات توليد الطاقة الكهربائية ومكوناتها في الدول العربية بالتعاون مع المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس.
- متابعة التطورات التكنولوجية في مجال محطات توليد الطاقة الكهربائية وتعميم ما يطرأ من جديد على أعضاء الاتحاد.
- متابعة استيراد المعدات الكهربائية من قبل الدول العربية من حيث مصادرها والكميات المستوردة وقيمتها .
- المساهمة في إعداد الدراسات القطاعية والجدوى الاقتصادية لمشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في الدول العربية .
- عقد ندوات ومؤتمرات فيما يتعلق بمحطات التوليد ومكوناتها وأنواعها في الوطن العربي.

لجنة التوزيع

- تقديم الطاقة الكهربائية إلى المستهلكين بشكل موثوق واقتصادي وضمن الشروط الفنية النظامية.
- إدارة الطلب على الطاقة .
- ترشيد الاستهلاك .
- دراسة تعرفات مبيع الطاقة بما يحقق ترشيد الاستهلاك وتأمين التوازن بين مختلف أشكال الطاقة.
- تحسين عامل الاستطاعة في شبكات التوزيع .
- تحسين عامل الحمل في شبكات التوزيع .
- التغذية المثلى للمدن ومستويات جهد التغذية، وعدد جهود التوزيع في المدن .
- التوسع (الشاقولي) في شبكات التوزيع بمختلف توتراتها وفي محطات التحويل ومراكز التحويل خاصة المدن الكبيرة التي تتنامى بمعدلات عالية .
- تقليل الفاقد الفني .
- نظم المراقبة والتحكم في شبكات التوزيع .
- رصد ومتابعة تكاليف مواد ومشاريع شبكات التوزيع في مختلف دول الاتحاد وتطور هذه التكاليف .
- تحسين أداء نظم العد وإصدار الفواتير .
- تشجيع استخدام الطاقات المتجددة .
- تشجيع تبادل الخبرات والديانات بين دول الاتحاد في مجال التوزيع.
- تشجيع اعتماد مواصفات قياسية موحدة في مجال مواد ونظم شبكات التوزيع .

مهام لجنة الطاقة المتجددة

- تبادل التجارب بين وزارات وهيئات وشركات الكهرباء في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة والتعرف على المصاعب المعترضة والحلول المعتمدة لتجاوزها.
- رفع القدرات في المجال التقني والمالي و القانوني في ميدان الطاقات الجديدة والمتجددة مع التعريف بوسائل وبأهمية التدريب في تلك المجالات.
- التعريف بالإنجازات العربية وتوفير زيارات ميدانية لنشر الخبرة الميدانية في هذا المجال.
- توحيد الآراء والرؤية المستقبلية بخصوص تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة.
- رسم خرائط طاقات الرياح والطاقة الشمسية بالمنطقة.
- إنشاء دليل اعتماد آلية التنمية النظيفة CDM .
- حوصلة المعايير والطرق المعتمدة للارتباط بالشبكة.
- إنشاء دليل للمعايير القياسية العالمية في مجال تصنيع و تركيب محطات الكهرباء التي تعمل بالطاقات الجديدة والمتجددة.



لجنة التخطيط

- تجميع وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بالمنظومات الكهربائية القائمة المستقبلية في الوطن العربي بما يخدم إجراء الدراسات التخطيطية ذات العلاقة والمتمثلة في :
 - المصادر الأولية للطاقة المستخدمة في إنتاج الكهرباء .
 - قدرات التوليد المركزة والمتاحة .
 - شبكات النقل بما في ذلك شبكات الربط بين الدول .
 - الدراسات الفنية التي تجرى بكل قطر من الأقطار العربية .
- الدراسات التخصصية التي نفذت في مجال الربط الكهربائي بين الدول العربية وذلك بما يخدم إجراء الدراسات التخطيطية التي من شأنها توثيق التعامل بين الدول العربية في مجالات توليد ونقل وتوزيع الكهرباء .
- متابعة تحليل الوضع الكهربائي بالوطن العربي واقتراح دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية بما يضمن التكامل في مجالات التوليد وذلك عن طريق بعض مشاريع التوليد بالمواقع التي تتوفر فيها الظروف المثلى للتوليد .
- النقل وذلك عن طريق الربط بين شبكات النقل الإقليمية والعصرية تمهيداً لربط كافة دول الوطن العربي كهربائياً .
- تجميع المعلومات والبيانات الخاصة بالخبرات العربية المتوفرة في - مجالات قطاع الكهرباء المختلفة وتوثيقها في دليل خبرات يكون مرجعاً لكافة المؤسسات العاملة في القطاع .
- إعداد وتنفيذ الندوات العلمية وورش العمل التخصصية في مجالات الكهرباء ذات الاهتمام المشترك للدول الأعضاء بالتعاون مع المؤسسات الإقليمية والدولية .
- المساعدة في تبادل الآراء والخبرات بين المؤسسات الأعضاء واللجان فيما يخص تخطيط وتنفيذ وتشغيل المنظمات الكهربائية .
- حصر الإمكانيات المتوفرة بالدول الأعضاء والتي من شأنها المساعدة في إجراء الدراسات الفنية التخصصية .
- أية مواضيع أخرى لها علاقة بالتخطيط للنظام الكهربائي .

الكهرباء في وطننا العربي



استراتيجية طاقة المستقبل 2050 في الإمارات العربية المتحدة تحقق وفاقاً يعادل 700 مليار درهم للعقود الثلاثة المقبلة



مجلس الوزراء والمستقبل.

وقال سموه: «خطتنا الجديدة للطاقة نموذجية، وتوازن بين الإنتاج والاستهلاك والالتزامات البيئية العالمية، وتضمن بيئة اقتصادية مريحة للنمو في القطاعات كافة»، موضحاً سموه أن الاستراتيجية الجديدة «تأخذ بعين الاعتبار نمواً للطلب يعادل 6% سنوياً، وتعمل على رفع إسهام الطاقة النظيفة من 25% إلى 50% بحلول 2050، وستعمل على خفض الانبعاثات الكربونية من عملية إنتاج الكهرباء بنسبة 70%، خلال العقود الثلاثة المقبلة».

وأضاف صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم: «ضمان استدامة موارد الطاقة، هو ضمان لاستدامة نمو الدولة، والحكومة حققت إنجازاً بصياغة أول استراتيجية موحدة للطاقة في الدولة على جانبي الإنتاج والاستهلاك، ومن لا يفكر بالطاقة لا يفكر بالمستقبل».

وأوضح سموه أن «دول الخليج تتشابه في تركيبها الاقتصادي، ونتمنى أن تكون لدينا استراتيجية موحدة

في يناير 2017 أعلن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، بحضور سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد آل مكتوم، ولي عهد دبي، استراتيجية الإمارات للطاقة، خلال العقود الثلاثة المقبلة، والتي تستهدف رفع كفاءة الاستهلاك الفردي والمؤسسي بنسبة 40% ورفع إسهام الطاقة النظيفة في إجمالي مزيج الطاقة المنتجة في الدولة إلى 50%، وتستهدف تحقيق وفر يعادل 700 مليار درهم حتى عام 2050.

وأكد سموه أن استراتيجية الطاقة تستهدف مزيجاً من الطاقة المتجددة والنووية والأحفورية النظيفة، لضمان تحقيق توازن بين الاحتياجات الاقتصادية والأهداف البيئية، وأن تستثمر الدولة 600 مليار درهم حتى عام 2050، لضمان تلبية الطلب على الطاقة، وضمان استدامة النمو في اقتصاد الدولة.

جاء ذلك خلال إطلاق استراتيجية الطاقة 2050، التي تعد الأولى من نوعها بمشاركة جميع المؤسسات والهيئات المعنية بقطاع الطاقة، وكل المجالس التنفيذية في الدولة، وبإشراف الحكومة الاتحادية، ممثلة في وزارة الطاقة، ووزارة شؤون



شؤون مجلس الوزراء والمستقبل، وبمشاركة عدد من الهيئات الأساسية في المجالات ذات العلاقة بالطاقة مثل: إنتاج الكهرباء- البترول- النقل- البيئة، بجانب اشراك القطاع الخاص وجمعيات النفع العام، إلى إحداث تغيير نوعي في ثقافة استهلاك الطاقة في مجتمع الدولة، وتنويع مصادرها عبر مضاعفة نسبة إسهام مصادر الطاقة النظيفة وخفض نسب الاستهلاك في كل المباني والمنازل بنسبة 40%.

يُذكر أن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم أطلق استراتيجية الإمارات لاستشراف المستقبل، في سبتمبر الماضي، بهدف الاستشراف والاستكشاف المبكر للتحديات المستقبلية وتحليلها، ووضع الخطط الاستباقية لها، موجهاً سموه بجعلها جزءاً من التخطيط الاستراتيجي، وصياغة السيناريوهات المستقبلية في الجهات الحكومية، وتضمنت الاستراتيجية إطلاق مختبرات حكومية متخصصة في بناء سيناريوهات المستقبل.

للطاقة خليجياً، لضمان تنمية مستدامة لشعبنا وقوة عالمية لاقتصاداتنا».

تبدأ مرحلة تطبيق الاستراتيجية بتنفيذ مجموعة من المبادرات المبتكرة، من بينها رفع وتيرة التعاون في تبادل الطاقة على المستويين الوطني والخليجي، من خلال هيئة الربط الكهربائي الخليجي، التي تمثل أحد أهم مشروعات التكامل والتعاون بين الدول الخليجية.

وسيتم تنفيذ الاستراتيجية ضمن ثلاثة مسارات: الأول يعنى بمبادرات الانتقال السريع لكفاءة استهلاك الطاقة وتنويع مصادرها وأمن الإمداد، وآخر يركز على إيجاد حلول جديدة تتكامل مع أنظمة الطاقة والنقل.

ويتضمن مزيج الطاقة المستهدف بحلول 2050، الذي تم الإعلان عنه، تنويع مصادر الطاقة 44% للطاقة النظيفة، و38% للغاز، و12% للفحم الأخضر، و6% طاقة نووية، وتهدف الاستراتيجية أيضاً، والتي تم الإعلان عنها خلال أعمال مؤتمر مستقبل الطاقة، الذي نظّمته وزارة الطاقة بالتعاون مع وزارة

تنفيذ محطتي طاقة شمسية في الاردن (المفرق 1 والمفرق 2) بقدررة إجمالية 133.4 ميغاواط وبتكلفة 180 مليون دولار

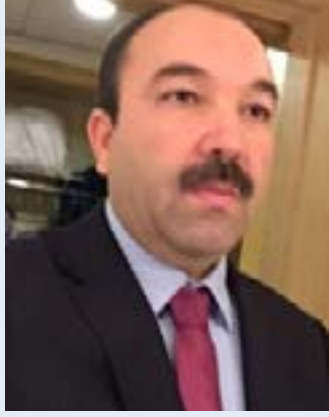


ومن المخطط أن يبدأ تشغيل المشروع خلال صيف عام 2018 وسيغطي إحتياجات نحو 80 ألف منزل سنويا، كما سيساهم المشروع في خفض انبعاث الكربون بنحو 160 ألف طن سنويا. تبلغ تكلفة الطاقة من المشروع الأول 6.9 سنت للكيلو واط ساعة، في حين تبلغ هذه التكلفة 7.6 سنت للمشروع الثاني، ما يجعلها أقل من التكلفة المتوسطة لإنتاج الكهرباء في الأردن.

قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في الأردن بتاريخ 2017/05/23 بوضع حجر الأساس لمشروع إنشاء محطتين للطاقة الشمسية يصل إجمالي قدرتهما إلى 133.4 ميغاواط . وسينفذ المشروع شركة سعودية ضمن الجولة الثانية للعروض المباشرة لمشاريع الطاقة الشمسية وبحجم استثمار تبلغ قيمته نحو 180 مليون دولار. يقع المشروع في منطقة المفرق شرق المملكة، وسيوفر قرابة 500 وظيفة خلال فترة الإنشاء.



الشركة العامة للكهرباء (GECOL) - ليبيا



المهندس علي ساسي
- المدير التنفيذي
الشركة العامة للكهرباء/ ليبيا



المهندس عبدالمجيد محمد حمزة
رئيس مجلس الإدارة/ الشركة العامة
لل كهرباء- ليبيا

تم تعيين سعادة المهندس عبدالمجيد محمد حمزة رئيساً لمجلس إدارة الشركة العامة للكهرباء في ليبيا ، والمهندس علي ساسي المدير التنفيذي للشركة العامة للكهرباء في ليبيا .



التراب الليبي وسعياً منهم لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية ، تم مؤخراً العمل على اقامة وصيانة بعض المشاريع

وفي إطار سعي مجلس إدارة الشركة العامة للكهرباء ومختصين من الشركة لتوفير الطاقة الكهربائية لكامل

طرابلس. يتكون المشروع من عدد وحدتين طاقة كل منها 262.5 ميجاوات بإجمالي طاقة انتاجية تقدر بـ (525) ميجاوات ، حيث تم وضع مواصفات المشروع في نهاية 2013 ، وبدأ المشروع في التنفيذ في فبراير 2014، وتوقف تنفيذ المشروع بسبب الظروف التي تمر بها ليبيا من مارس/2015 إلى نهاية العام واستأنف العمل مع بداية 2016 . حالياً المشروع في المراحل الأخيرة فقد تم تشغيل الوحدة الغازية الأولى وربطها بالشبكة وهي الآن في مرحلة التجارب التشغيلية وتم تشغيل الوحدة الغازية الثانية وربطها بالشبكة والوصول بها لأقصى حمل 270 ميجاوات ويجري الآن استكمال بعض الأعمال للقيام بإجراءات الاستلام الابتدائي للوحدة.

3 - ربط الشبكة الكهربائية بين المنطقة الشرقية والغربية (صيانة خط القوارشة -قمينس جهد 220كف / وخط القوارشة -مراوة جهد 220كف)

الكهربائية وكذلك تفعيل مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية المتوقعة عن العمل نتيجة للظروف التي تمر بها البلاد ومن أهمها :-

1 - مشروع محطة أوباري الغازية

يعتبر مشروع محطة أوباري الغازية الواقع بالمنطقة الجنوبية للبلاد من محطات الإنتاج الكبرى والتي سوف تساهم في دعم القدرة الإنتاجية وتغطية منطقة واسعة من البلاد وتزويدها بالكهرباء. يتكون المشروع من 4 وحدات بقدرة 165 ميجاوات لكل وحدة بقدرة اجمالية تصل الى 660 ميجاوات كافية لتغطية احتياجات المنطقة الجنوبية ، والجدير بالذكر أن العمل في هذا المشروع كان متوقفا منذ عامين بعد أن وصلت نسبة الانجاز فيه إلى 97% .

2 - مشروع الخمس الاستعجالي

يقع هذا المشروع على بعد حوالي 100 كم غربي العاصمة



محطة أوباري الغازية



كما تم تركيب ابراج اخرى على خط القوارشة - مراوة. وبانتهاء تنفيذ هذين الخطين، يكون قد تم ربط الشبكة الشرقية بالغربية بعد انقطاع دام اكثر من سنتين.

قامت الشركة العامة للكهرباء GECOL بصيانة الخطوط التي تعرضت لسقوط الأبراج والأسلاك نتيجة الأحداث بالمنطقة ، حيث تم تركيب عدد من الابراج علي خط القوارشة -قمينس ،



التبادل التجاري العربي الألماني

يناير - مارس 2017

المصدر: تقرير اتجاهات الاقتصاد الألماني الدوري الذي يصدر عن
غرفة التجارة والصناعة العربية الألمانية

إلى 2.5 مليار يورو. وتصدرت دولة الإمارات العربية المتحدة قائمة مستوردي السلع الألمانية من الدول العربية 2933.4 مليون يورو. تليها المملكة العربية السعودية 1862.1 مليون يورو. فجمهورية مصر العربية 1538 مليون يورو. في حين تصدرت ليبيا قائمة الدول العربية المصدرة إلى ألمانيا 472.2 مليون يورو. تليها تونس ثم مصر فالمغرب.

حقق التبادل التجاري العربي الألماني خلال الفترة من يناير إلى مارس عام 2017 ارتفاعاً بواقع 3.9% مقارنة بالفترة نفسها من العام الماضي 2016م. ورغم انخفاض قيمة الصادرات الألمانية إلى الدول العربية خلال هذه الفترة بنسبة -2.03% لتصل قيمتها إلى 9.7 مليار يورو، إلا أن قيمة الواردات الألمانية من الدول العربية ارتفعت بنسبة 35.5% في المائة ووصلت قيمتها

التبادل التجاري بين ألمانيا والدول العربية يناير - مارس 2017 مقارنة بالعام 2016م (مليون يورو)						
الصادرات الألمانية			الواردات الألمانية			البلد
التغيير %	يناير - مارس 2016م	يناير - مارس 2017م	التغيير %	يناير - مارس 2016م	يناير - مارس 2017م	
14,92	171,6	197,2	13,46	5,2	5,9	الأردن
-6,58	3140,1	2933,4	20,08	223,6	268,5	الإمارات
63,21	77,2	126	46,75	7,7	11,3	البحرين
17,25	336,2	394,2	6,28	417	443,2	تونس
-52,95	1006,8	473,7	92,59	211,8	407,9	الجزائر
-21,43	7	5,5	-94,00	0,1	0,006	جيبوتي
-5,55	1971,5	1862,1	3,85	90,8	94,3	السعودية
148,33	36	89,4	-5,41	3,7	3,5	السودان
90,82	9,8	18,7	34,15	4,1	5,5	سوريا
-12,50	3,2	2,8	300,00	0,2	0,8	الصومال
0,00	171,1	171,1	-17,59	97,8	80,6	العراق
-1,79	195	191,5	-12,84	10,9	9,5	عمان
20,28	21,2	25,5	-50,00	0,2	0,1	فلسطين
-30,42	578,2	402,3	-31,62	115,1	78,7	قطر
-93,02	4,3	0,3	127,27	1,1	2,5	جزر القمر
1,10	362,8	366,8	34,62	2,6	3,5	الكويت
13,52	198,9	225,8	-16,53	12,1	10,1	لبنان
31,08	67,9	89	252,39	134	472,2	ليبيا
46,84	1047,4	1538	31,39	250,7	329,4	مصر



توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في الدول العربية 2017-2027

الأردن

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	دو	نسبة النمو %	جوس	
3.7	3,284	4.1	19,975	2017
4.3	3,425	4.8	20,931	2018
4.3	3,572	4.9	21,955	2019
4.3	3,726	5.0	23,063	2020
4.7	3,900	5.1	24,242	2021
4.7	4,082	5.1	25,484	2022
4.7	4,272	5.1	26,790	2023
4.4	4,458	5.1	28,158	2024
4.5	4,658	5.1	29,593	2025
4.4	4,864	5.1	31,092	2026
4.5	5,083	5.1	32,686	2027

الإمارات العربية

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	دو	نسبة النمو %	جوس	
7.0	25,851	2.5	123,000	2017
7.0	27,661	4.07	128,000	2018
7.0	29,597	2.34	131,000	2019
7.0	31,669	3.05	135,000	2020
7.0	33,885	3.7	140,000	2021
7.0	36,257	2.86	144,000	2022
7.0	38,795	3.47	149,000	2023
7.0	41,511	2.68	153,000	2024
7.0	44,417	3.27	158,000	2025
7.0	47,526	3.16	163,000	2026
7.0	50,853	3.07	168,000	2027

البحرين

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.وس	
5.70	4,006	5.88	21,353	2017
4.62	4,191	4.78	22,373	2018
4.75	4,390	4.93	23,477	2019
4.15	4,572	4.28	24,482	2020
3.41	4,728	3.50	25,340	2021
3.45	4,891	3.54	26,237	2022
3.52	5,063	3.61	27,183	2023
3.52	5,241	3.63	28,169	2024
3.61	5,430	3.70	29,211	2025
3.63	5,627	3.73	30,300	2026
3.70	5,835	3.79	31,449	2027

تونس

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.وس	
-	3,880	2.3	18,630	2017
4.6	4,060	3.1	19,200	2018
4.4	4,240	3.1	19,790	2019
4.5	4,430	3.3	20,450	2020
4.1	4,610	3.9	21,250	2021
4.1	4,800	4.0	22,100	2022
4.2	5,000	4.0	22,980	2023
4.2	5,210	4.0	23,900	2024
4.0	5,420	4.0	24,860	2025
4.1	5,640	4.0	25,850	2026
4.1	5,870	4.0	26,890	2027



الجزائر

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.وس	
12.8	14,493	10.0	72,898	2017
10.3	15,981	10.4	80,461	2018
10.1	17,592	10.2	88,678	2019
9.0	19,175	8.9	96,567	2020
7.4	20,589	7.4	103,708	2021
6.2	21,861	6.1	110,030	2022
5.8	23,134	5.8	116,425	2023
5.5	24,412	5.5	122,847	2024
5.3	25,710	5.3	129,366	2025
5.0	26,999	5.0	135,842	2026
4.7	28,268	4.7	142,217	2027

السعودية

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.وس	
5.3	64,075	3.5	379,695	2017
5.3	67,495	5.1	399,185	2018
6.1	71,580	6.0	423,124	2019
5.7	75,630	5.7	447,302	2020
5.4	79,715	5.0	469,486	2021
4.7	83,495	4.6	490,863	2022
4.4	87,135	4.1	510,809	2023
4.1	90,715	3.8	530,351	2024
3.9	94,215	3.6	549,360	2025
3.6	97,600	3.4	568,123	2026
3.4	100,910	3.2	586,398	2027

السودان

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	جوس	
	3,687		19,808	2017
7.6	3,992	7.1	21,333	2018
6.6	4,273	7.1	22,957	2019
5.8	4,535	6.3	24,496	2020
5.5	4,799	6.0	26,066	2021
5.0	5,053	5.5	27,592	2022
4.7	5,302	5.2	29,104	2023
4.2	5,537	4.7	30,555	2024
4.5	5,797	4.5	31,995	2025
4.4	6,061	4.3	33,448	2026
4.2	6,329	4.2	34,929	2027

سوريا

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	جوس	
10.7	5,900	11.0	21,146	2017
6.0	6,254	6.4	22,500	2018
18.2	7,394	85.0	41,584	2019
8.4	8,013	8.3	45,046	2020
7.7	8,636	7.6	48,473	2021
8.2	9,348	9.3	52,528	2022
7.8	10,084	7.7	56,616	2023
6.7	10,763	6.8	60,484	2024
6.2	11,430	6.3	64,285	2025
6.3	12,155	6.3	68,340	2026
5.7	12,856	5.8	72,334	2027



سلطنة عمان

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	جوس	
6.0	6,229	6.0	32,000	2017
9.0	6,764	9.0	35,000	2018
10.0	7,470	10.0	39,000	2019
8.0	8,084	8.0	43,000	2020
9.0	8,818	9.0	46,000	2021
8.0	9,529	8.0	50,000	2022

العراق

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	جوس	
7.0	23,000	5.0	200,000	2017
6.0	24,500	7.0	215,000	2018
5.0	26,000	7.0	230,000	2019
5.0	27,500	4.0	240,000	2020
6.0	29,000	4.0	250,000	2021
6.0	31,000	8.0	270,000	2022
6.0	33,000	7.0	290,000	2023
6.0	35,000	6.0	310,000	2024
6.0	37,000	5.0	325,000	2025

فلسطين

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	جوس	
5	1450	-	-	2017
5	1520	-	-	2018
5	1600	-	-	2019
5	1680	-	-	2020
5	1760	-	-	2021
5	1850	-	-	2022
5	1945	-	-	2023
5	2040	-	-	2024
5	2145	-	-	2025
5	2250	-	-	2026
5	2360	-	-	2027

قطر

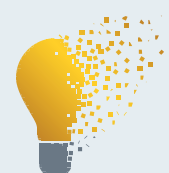
الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	ج.وس	
	8,042		43,498	2017
8.00	8,685	8.43	47,167	2018
6.51	9,250	6.85	50,397	2019
4.57	9,673	4.80	52,814	2020
4.31	10,090	4.51	55,194	2021
7.90	10,887	8.23	59,737	2022
-0.55	10,827	-0.56	59,401	2023
3.07	11,159	3.20	61,299	2024
2.49	11,437	2.61	62,896	2025
2.37	11,708	2.48	64,455	2026
				2027

الكويت

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	ج.و.س	
3.0	12,810	5.0	68,291	2015
5.0	13,390	3.0	70,094	2016
6.0	14,193	3.0	72,197	2017
6.0	15,045	6.0	72,487	2018
6.0	15,948	6.0	76,837	2019
6.0	16,905	6.0	81,448	2020
6.0	17,919	6.0	86,334	2021

ليبيا

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	مو	نسبة النمو %	ج.وس	
18.0	8,301	23.7	45,084	2017
5.6	8,766	6.0	47,802	2018
5.2	9,222	5.6	50,490	2019
4.4	9,628	4.8	52,924	2020
4.3	10,042	4.7	55,420	2021
4.1	10,453	4.5	57,917	2022
4.0	10,871	4.4	60,471	2023
3.8	11,285	4.2	63,021	2024
3.4	11,668	3.8	65,415	2025
3.3	12,052	3.7	67,834	2026
3.2	12,440	3.6	70,287	2027



مصر

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.و.س	
5.6	33,776	5.7	215,101	2017
5.4	35,614	5.6	227,120	2018
5.3	37,512	5.5	239,552	2019
5.3	39,494	5.4	252,559	2020
5.6	41,687	5.7	266,946	2021
5.4	43,939	5.5	281,754	2022
6.0	46,573	6.1	299,050	2023
5.9	49,325	6.1	317,151	2024
5.9	52,231	6.0	336,293	2025
3.4	30,181	2.9	191,680	2026
6.0	31,986	6.1	203,422	2027

المغرب

الحمل الأقصى		الطاقة المولدة		السنة
نسبة النمو %	م.و	نسبة النمو %	ج.و.س	
3.8	281,6	5.3	37,284	2017
5.0	595,6	5.1	39,181	2018
7.3	075,7	7.0	41,906	2019
6.7	551,7	7.0	821,44	2020
6.1	009,8	6.0	510,47	2021
6.1	499,8	6.0	361,50	2022
5.9	002,9	6.0	382,53	2023
5.8	521,9	6.0	585,56	2024
6.2	110,10	6.0	980,59	2025
5.5	661,10	5.5	279,63	2026
5.5	244,11	5.5	760,66	2027



مقابلة العدد :

المهندس مصطفى قيطوني رئيس مدير عام الشركة

أجريت المقابلة في عمان (الأردن) يوم 23 مايو 2017 على هامش الاجتماع السادس والاربعين لمجلس إدارة الاتحاد العربي للكهرباء.



الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز Société algérienne de l'électricité et du gaz

إن وضع الطاقة في الجزائر في تحسن مستمر. فمنذ الاستقلال، عرف قطاع الكهرباء والغاز استثمارات هائلة، مكنته من لعب دور أساسي في تلبية احتياجات المواطنين للطاقة وكذا القيام باقتصاد البلاد. حيث بلغت نسبة الكهرباء 99% على المستوى الوطني و56% فيما يخص الغاز الطبيعي في سنة 2016. أما فيما يخص القدرة المركبة، فقد بلغت في سنة 2016 حوالي 19 ميغاواط بينما لم تتجاوز 2 000 ميغاواط في سنوات الستينات والسبعينات. في حين بلغ طول شبكة الكهرباء (نقل و توزيع) حوالي 344 520 كلم وطول شبكة الغاز حوالي 111 350 كلم في سنة 2016.

3- ما هو مستقبل الطاقة المتجددة في الجزائر ؟

نتوقع مستقبلاً زاهراً لقطاع الطاقة المتجددة في الجزائر. فقد دخلت سونلغاز مجال الطاقات المتجددة في ثمانينيات القرن الماضي حيث تم تزويد 20 قرية بجنوب البلاد بالطاقة الشمسية. وفي 2011، سطرت الجزائر برنامجاً وطنياً للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية والذي تم تحديثه سنة 2015. يهدف هذا البرنامج إلى إنتاج 22 000 ميغاواط من مصادر متجددة منها 12 000 موجهة للاستهلاك المحلي و10 000 ميغاواط للتصدير في أفق 2030. في هذا الصدد، أنجزت محطات توليد الكهرباء بالألواح الشمسية تبلغ قدرتها الإجمالية حالياً 343 ميغاواط. كما تم إنجاز محطة للطاقة الريحية تبلغ طاقتها 10 ميغاواط. ويجري حالياً دراسة مردودية مختلف أنواع التكنولوجيا في مختلف

1 - فكرة عامة عن شركة سونلغاز بالجزائر ؟
في إطار إعادة الهيكلة الذي عرفها مجال الكهرباء والغاز، تحولت الشركة الوطنية للكهرباء والغاز (سونلغاز) إلى مجمع صناعي طاقتوي مشكل من عدة فروع، منها :
شركات المهن القاعدية التي تضمن إنتاج، نقل وتوزيع الكهرباء وكذا نقل وتوزيع الغاز عبر القنوات،
شركات الأشغال: كهريف (KAHRIF) شركة اشغال الكهرباء الريفية، كهركيب (KAHRAKIB) شركة الاشغال و التركيب الكهربائي، التركيب (ETTERKIB) شركة التركيب الصناعي، كغاز (KANAGHAZ) شركة انجاز القنوات، اينرقة (INERGA) شركة إنجاز المنشآت الأساسية و شركة هندسة الكهرباء والغاز (CEEG) مختصة في مجال إنجاز المنشآت الطاقوية (الهندسة، التركيب الصناعي، إنجاز الشبكات الكهربائية...)، حيث أن وبفضل هذه الشركات تمتلك الجزائر اليوم منشآت طاقتوية وغازية تلبية الحاجيات للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد.
من جهة أخرى، تتكفل فروع المهن المحيطة بالأنشطة المرافقة مثل صيانة الأجهزة الطاقوية، توزيع المعدات الطاقوية والغازية، النقل والشحن الاستثنائيين للتجهيزات...إلخ.
بالإضافة إلى ذلك، تمتلك سونلغاز أسهماً في الشركات التي لها صلة بمجال الكهرباء والغاز.
تضمن الشركة القابضة سونلغاز إدارة المجمع، من خلال ممارسة المهام السياسية والاستراتيجية، فيما أن شركاتها تتكفل بالأنشطة التنفيذية.
2- ما هو وضع الطاقة الحالي في الجزائر ؟



التطور في جميع المجالات خاصة فيما يتعلق بالاقتصاد والصناعة، حيث يزداد الطلب على الكهرباء في هذه المجالات. وقد عرف الطلب على الطاقة الكهربائية في السنوات الأخيرة في الجزائر تطورا كبيرا وهذا تزامنا مع التطور الاقتصادي للبلاد. يستهلك قطاع الصناعة في الجزائر حوالي 39% من الطاقة الكهربائية الكلية، بينما يستهلك القطاع المنزلي حوالي 37% وقطاع الخدمات حوالي 19% والباقي بما في ذلك قطاع الزراعة حوالي 5% سنوياً.

7- الربط الكهربائي بين الجزائر والدول العربية المجاورة؟ وما هو تقييمكم لمشاريع الربط وأثرها على تطور وتقدم الحياة في العالم العربي؟

يوجد حالياً ربط كهربائي بين كل من المغرب وتونس والجزائر، بناءً على عقد تجاري لتبادل الطاقة وبيع الكهرباء بين هذه الدول. أما فيما يتعلق بالربط مع ليبيا فهو حالياً قيد الدراسة.

8- هل يمكن الحديث عن الربط الكهربائي بين الجزائر واسبانيا وإيطاليا؟ هل يوجد بداية لهذه المشاريع؟ حالياً يوجد ربط كهربائي بين المغرب واسبانيا، ونحن نقوم حالياً بدراسة جدوى لربط الجزائر مع كل من اسبانيا وإيطاليا، حيث هنالك دراسة لإنشاء كبل بحري مع إيطاليا.

9- ما رأيكم في الاتحاد العربي للكهرباء؟ إن وجود الاتحاد العربي للكهرباء هام جداً حيث يساهم في تبادل المعلومات والخبرات التقنية والفنية بين الأعضاء من الدول العربية، ونتعهد نحن كأعضاء في الاتحاد بالمساهمة الدائمة لتطويره بما يعود بالفائدة على الجميع. نتوقع أن يكون للاتحاد مستقبلاً زاهراً، لما يقوم به من أعمال وإنجازات من أجل تحقيق أهدافه.

10- أية مواضيع أخرى ترغبون بالحديث عنها؟ نتطلع الى أن يكون هناك ربط كهربائي كامل بين الدول العربية وأن يكون هناك تبادل دائم للخبرات والأمور الفنية والتقنية الجديدة في قطاع الكهرباء والغاز. ونحن على كامل الاستعداد لتقاسم خبراتنا وتجاربنا في مجال نقل وتوزيع الغاز الطبيعي.

الظروف المناخية، ليتم بعد ذلك اختيار نوع التكنولوجيا الذي سيتم تطويره.

كما يوجد فرع تكوين (تدريب) في مجال الكهرباء والغاز وكذلك معهد أبحاث للطاقة الشمسية والرياح يديرها فنيون خريجو معاهد جزائرية، كما يوجد لدينا اليوم على مستوى وزارة الطاقة دراسة مشروع 4000 م.و توليد الطاقة الكهروضوئية، سيتم طرح هذه المناقصة خلال الشهرين القادمين.

مع الذكر بأنه يوجد في الجزائر خبرات متميزة لصناعة اللوحات الشمسية وانجازات ملموسة في هذا المجال. ومن بين فروع مجمع سونلغاز يوجد هناك مركز للتكوين ومركز للبحث والتطوير في مجال الكهرباء والغاز، يديرهما تقنيون خريجو معاهد جزائرية.

للإشارة، تملك الجزائر خبرات متميزة لصناعة اللوحات الشمسية وانجازات ملموسة في هذا المجال.

4- هيكلية قطاع الكهرباء في الجزائر؟

بخصوص هيكلية قطاع الكهرباء في الجزائر، لقد تطرقت من قبل عن التحولات التي عرفها قطاع الطاقة، على غرار صدور القانون رقم 01/02 ل 5 فيفري 2002 فيما يخص الكهرباء وتوزيع الغاز عبر القنوات، حيث أصبحت الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز سونلغاز، شركة قابضة تملك أسهم شركاتها الفرعية، تشكل كلها مجمع سونلغاز. ومنذ ذلك الوقت بدأ المجمع بالتوسع حتى أصبح سنة 2017 يتكون من 30 فرعاً وشركات مساهمة.

تجدر الإشارة الى ان بعد اصدار قانون 2002، انشأت لجنة لضبط الكهرباء والغاز في 2005 كما فتح مجال انتاج الكهرباء للاستثمار الخاص.

5- ماذا عن مشاركة القطاع الخاص في بناء الطاقة الكهربائية في الجزائر؟

القانون الذي تحدثت عنه من قبل يسمح للقطاع الخاص بالمساهمة في إنتاج الكهرباء، علماً بأن حجم الإستثمار في هذا القطاع يكون بربح قليل على المدى القصير وبأرباح كبيرة على المدى الطويل. في ظل هذا القانون، أنشأت سونلغاز شركات لإنتاج الكهرباء بالمساهمة مع متعاملين اقتصاديين جزائريين وأجانب. لكن هذه التجربة لم تعطي ثمارها كما كنا نتوقع.

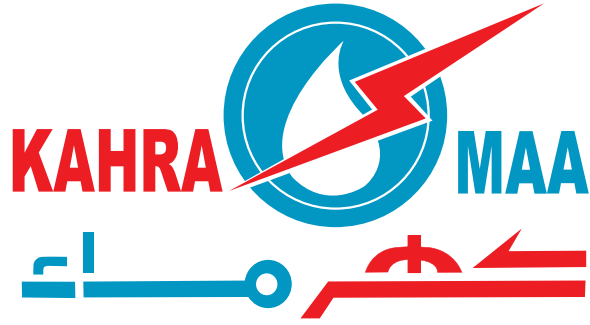
6- ما هو دور الكهرباء في مختلف نواحي الحياة (الاقتصادية، الاجتماعية، الصناعية)؟

للكهرباء دور هام في مختلف نواحي الحياة فهي تعتبر محرك



«كهرماء»

تنجز أول محطة كهرباء تخدم شركة الريل



المقرر أن يتم البدء في المشروع قبل نهاية ديسمبر 2017. ويعد هذا إنجازاً جديداً يضاف إلى إنجازات المؤسسة في تنفيذ المشروع ومن أحد التحديات المنوطة بكهرماء ، وبناءً على الدراسة ونتائج الجدوى الرامية لتنفيذ العديد من المحطات لتغذية مشاريع الريل الجديدة والتوسع في المحطات المغذية الأخرى، حيث أعتبر من أولويات المشاريع التي تم ترسيختها بسرعة فائقة روعي فيها المتطلبات الفنية الخاصة للمحطة باستخدام تكنولوجيا تضمن استمرار الطاقة الكهربائية في الحالة الطارئة، وذلك بالتنسيق التام بين كل من فرق العمل لكهرماء وبتوجيهات الإدارة العليا للمؤسسة وكذلك فريق العمل لشركة الريل الأمر الذي ساعد على تذليل التحديات التي واجهت سير العمل ليسهم ذلك في إبراز الخدمة المقدمة في ظل التوسع العمراني الكبير الذي تشهده الدولة. الجدير بالذكر أن كهرماء تحرص في إجراءاتها على اتباع أعلى معايير الأمن والسلامة في جميع أنشطتها وعملياتها ومنها مشروع مترو الدوحة، حيث بلغت ساعات العمل بالمشروع حتى 17 يوليو 2017 أكثر من 3,375 ساعة عمل بدون إصابات أو حوادث بين العاملين في المشروع، إلى جانب المحافظة على أعلى المعايير المناسبة والظروف العملية والمعيشية للعاملين، وهو ما أثر بالإيجاب على إنجاز الأعمال

نجحت المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء «كهرماء» في تنفيذ خططها الاستراتيجية بالانتهاء من تشغيل أول محطة كهربائية تخدم شركة سكك الحديد القطرية الريل في منطقة رأس أبوفنتاس لتوفير الطاقة الكهربائية لمشروع مترو الدوحة بما يتوافق مع الأطر التشغيلية للمحطات ويخدم المشاريع الحيوية والمستقبلية في الدولة.

فقد أنجزت كهرماء الأعمال التشغيلية للمحطة جهد 33/132 كلف. إذ استغرق المشروع 16 شهراً وتم الانتهاء منه في 17 يوليو 2017 بالتعاون مع فريق العمل المكلف وشركة الريل، كما تم تغذية المحطة من محطة الثمامة سوبر ومحطة التوليد في رأس أبوفنتاس.

صممت المحطة الفرعية بنظامين منفصلين للتشغيل الأول بنظام 132 كيلوفولت وبقوة 200MVA. بواسطة كهرماء، والثاني بنظام 33 كيلو فولت لنظم المعلومات الجغرافية لمحطة منفصلة لشركة الريل، بالإضافة إلى المحولات الاحتياطية وجميع المعدات التابعة لها، وقد تم توصيل كل من المحطات الفرعية برأس أبوفنتاس ومحطة الثمامة الكبرى بالدوائر الكهربائية للكابل 2x132 كيلو فولت ، حيث تم تصميمها وإنشائها وإمدادها بالطاقة الكافية التي يمكن الاعتماد عليها في المشروع. وقد تم التخطيط لإنشاء 4 محطات فرعية إضافية من بينها 33/132/220 كيلوفولت ومن



كهرماء توقع عقدين مع شركة فولتامب العمانية لتوريد محولات للشبكة الكهربائية



الاتفاقية سعادة الشيخ /خليفة بن جاسم آل ثاني رئيس مجلس إدارة غرفة تجارة وصناعة قطر والسيد / سعيد بن صالح الكيومي رئيس غرفة تجارة وصناعة عمان وسعادة / نجيب بن يحيى بن زيروك البلوشي سفير سلطنة عمان في دولة قطر.

وبهذه المناسبة صرح سعادة رئيس كهرماء بأن توقيع الاتفاقية

وقعت المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء « كهرماء » عقدين مع شركة فولتامب العمانية بقيمة 350 مليون ريال قطري لتوريد محولات للشبكة الكهربائية.

تم توقيع الاتفاقية من قبل المهندس/ عيسى بن هلال الكواري رئيس مؤسسة كهرماء وسعادة السيد / قيس بن محمد اليوسف رئيس مجلس إدارة شركة فولتامب العمانية وشهد توقيع



مجالاً للتعاون مع الشركات العمانية الأخرى في عدة مجالات تخص الشبكة الكهربائية وقطاع المياه متمنياً استمرار التطور في العلاقة الاقتصادية بين البلدين. الجدير بالذكر بأنه تم سابقاً التعاقد مع شركة فولتامب لتوريد محولات بقيمة 77 مليون ريال خلال الفترة 2007-2009

يأتي في وقت تتنامى فيه العلاقات التجارية والاقتصادية بين البلدين وهي علاقات عريقة ومستمرة لافتاً أنه سيتم بموجب هذا العقد توريد نحو 4900 محول على مدى سنتين لشبكة التوزيع الكهربائية المحلية مشدداً على أن مشاريع البنى التحتية في دولة قطر مستمرة وإن تلك المحولات سيتم استخدامها بشكل فعال وأوضح سعادته ان توقيع عقد التوريد مع شركة فولتامب سيفتح

محطة كهرباء محيرجة لتغذية استاد خليفة (2022)



400 ميغافولت أمبير والطاقة التي ستوفرها للاستاد ومرافقه 80 ميغافولت أمبير MVA.

وتشمل المحطة على 3 محولات 2000 ميغافولت أمبير، جهد 66/220 ك.ف. ومفاعلين متوازيين shunt reactor 60 ميغافولت أمبير، وقاطع معزول GIS جهد 220 و660 ك.ف. و4 محولات 40 ميغافولت أمبير جهد 11/66 ك.ف. ومفتاحي تحكم جهد 11 ك.ف.

مع مغذيات خارجية ومفتاحي تحكم جهد 11 ك.ف. بإجمالي 36 مغذي خارجي، منها 18 مغذي مخصص لمرافق الاستاد.

وقد تم ترسية المحطة في الاول من يونيو 2015 كجزء من المرحلة الحادية عشرة من مشروع توسعة شبكة النقل الكهربائي في قطر،

تعمل المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء «كهراء» على تنفيذ خطتها الاستراتيجية الرامية إلى تنفيذ وتطوير شبكتها الكهربائية بما يخدم المشاريع الحيوية في الدولة ويتوافق مع إنجاز مشاريع كأس العالم 2022، حيث تقوم بتطوير البنية التحتية لقطاع الكهرباء ببناء العديد من المحطات الكهربائية الجديدة والتوسع في محطات أخرى لتسهم في إبراز أمن واستمرارية الخدمة بشبكات النقل والتوزيع الكهربائي في ظل التوسع العمراني الكبير الذي تشهده الدولة.

وفيما يتعلق بمشاريع كأس العالم 2022، تنفذ كهراء محطة رئيسية جهد 11/66/220 ك.ف. بمحيرجة لتوفير الطاقة الكهربائية لاستاد خليفة بتكلفة إجمالية للمحطة والكابلات المرتبطة بها 217.47 مليون ريال قطري. وتبلغ كمية الطاقة الإجمالية للمحطة



المطلوبة لمشاريع الملاعب وذلك بالتنسيق مع لجنة المشاريع والارث، واسباير حيث أدخلت كهراء نظام حماية متطوراً مرتبطاً بشبكة الالياف الضوئية لمفاتيح تحكم جهد 11 ك.ف. لزيادة الحماية على مغذيات 11 ك.ف. كما تم مراعاة متطلبات اسباير من الناحية المعمارية.



ومن الجدير بالذكر أن كهراء تحرص على اتباع

أعلى معايير الأمن والسلامة في جميع أنشطتها وعملياتها، ومنها مشروع محطة استاد خليفة، حيث تجاوزت ساعات العمل بالمشروع حتى منتصف مايو 2017 أكثر من 1.3 مليون ساعة عمل بدون إصابات أو حوادث بين العاملين في المشروع، إلى جانب المحافظة على أعلى المعايير المناسبة للظروف العملية و المعيشية للعاملين، وهو ما أثر بالإيجاب على زيادة الإنتاجية

وقد انتهى العمل بالمحطة في 30 ابريل 2017.

وقد تم تشغيل المحطة والكابلات المغذية جهد 220 ك.ف. بنجاح. حيث شهد الاستاد المباراة النهائية لكأس سمو الأمير.

ويعد هذا إنجازاً جديداً يضاف إلى إنجازات المؤسسة في تنفيذ مشاريع كأس العالم نسبة إلى ما تتخذه كهراء من جهود لتذليل العقبات التي تواجه تنفيذ المشاريع

بالتنسيق مع لجنة الارث 2022، واسباير، لاسيما في ظل التحديات التي تواجه فريق عمل مشاريع كأس العالم ومن أهمها تعدد الجهات والمقاولين العاملين في مشروع استاد خليفة، وضرورة التنسيق والتعاون بما يضمن عدم تعارض الأعمال واستمرار عمل جميع الجهات بالموقع في ذات الوقت.

وتعمل كهراء على توفير أعلى معايير الموثوقية والاعتمادية في شبكتها الكهربائية وفق أعلى المعايير العالمية ووفق الاشتراطات



واقع وآفاق الطاقة المتجددة في تونس

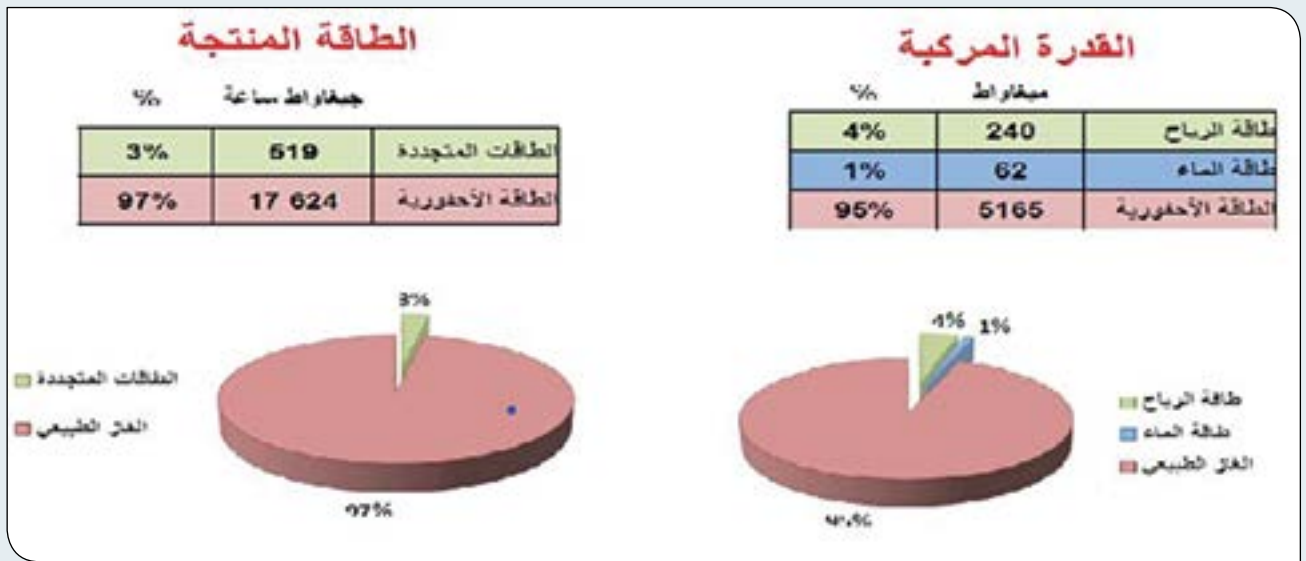
م. أمال قشوط / الشركة التونسية للكهرباء والغاز

مؤشرات سنة 2016

بلغ عدد حرفاء الكهرباء (المشتركين) 3.837 مليون مشترك
عدد حرفاء الغاز (المشتركين) 817.7 ألف مشترك
نسبة الربط بالشبكة الوطنية للكهرباء 99.8%

القدرة المركبة والطاقة المنتجة لعام 2016

تأسست الشركة التونسية للكهرباء و الغاز في عام 1962 ، حيث يتمثل دورها الأساسي في إنتاج و نقل و توزيع الكهرباء و الغاز، وتعتمد تونس في إنتاج الكهرباء على مصادر الطاقة الأحفورية (الغاز الطبيعي) والتي تشكل (5165 م.واط) اي حوالي 95% من إجمالي القدرة الكهربائية المركبة ، فيما تشكل طاقة الرياح (240 م.واط) بنسبة 4% ، والطاقة المائية (62 م.واط) بنسبة 1% حسب بيانات الطاقة الكهربائية لعام 2016.



في عام 2009 وإنشاء محطة رياح بنزرت بقدرة 190 م.واط في عام 2012.

تتمثل إنجازات الشركة التونسية للكهرباء والغاز في مجال محطات طاقة الرياح بإنشاء محطة سيدي داود بقدرة 54 م.واط



1 - نقل و شراء فائض الكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة في الجهدين العالي والمتوسط والمنخفض (الاستهلاك الذاتي).

2 - شراء العقد النموذجي لبيع الكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة للشركة التونسية للكهرباء والغاز والخاضعة لترخيص (PPA).

وعلى صعيد الآفاق المستقبلية للإستثمار في الطاقات المتجددة فإن الهدف الوطني في تونس يتمحور حول زيادة نسبة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة الى نحو 30% من إجمالي خليط الطاقة حتى عام 2030، حيث تم وضع إستراتيجية لدراسة المشاريع المستقبلية للطاقات المتجددة على النحو التالي:

- خطة -2017- 2020 : مشاريع 350 مواط طاقة رياح و 650 مواط طاقة شمسية .
- خطة 2020-2025 : 1250 مواط .
- خطة -2026- 2030: 1250 مواط .

وقد تم انهاء الدراسات لإنشاء مشاريع طاقة رياح 80 مواط في جنوب تونس ومشاريع طاقة شمسية 300 مواط مقسمة الى 100 مواط في سيدي بوزيد و 50 مواط في القصيرين ،50 مواط في صفاقص ، 50 مواط في مدين و 50 مواط في تطاوين.

فيما تجدر الإشارة الى مشروع 10 مواط من الطاقة الشمسية بصد الانجاز في مدينة توزر .

وباشرت الشركة في عام 2010 بدعم مشاريع تركيب الألواح الفوتوضوئية على أسطح المباني ، حيث بلغت نسبة الدعم 30% من كلفة التركيب وبقرض ميسر لخمس سنوات، هذا وقد بلغ إجمالي القدرة الكهربائية لهذه المشاريع عام 2016 حوالي (37 مواط).

أما بخصوص الإطار التشريعي للطاقة المتجددة في تونس فقد تم وضع الأسس والضوابط التشريعية التالية :

- عدد 2773-2009 الأمر المتعلق بضبط شروط نقل الكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة وبيع الفوائض منها للشركة التونسية للكهرباء والغاز.

- عدد 12 لسنة 2015 القانون المتعلق بإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة (الإنتاج الذاتي، إستهلاك محلي و تصدير).

- عدد 1123 لسنة 2016 الأمر الحكومي المتعلق بضبط شروط وإجراءات إنجاز مشاريع إنتاج وبيع الكهرباء من الطاقات المتجددة.

- القرارات الوزارية الصادرة في 9 فيفري (فبراير) 2017 و المتعلقة بالمصادقة على كراس الشروط الخاصه بضبط الشروط الفنية لربط وتصريف الطاقة الكهربائية المنتجة من منشآت الطاقات المتجددة المرتبطة بالشبكة الوطنية للكهرباء في الجهد المنخفض وفي الجهدين العالي والمتوسط ، والمصادقة على العقود النموذجية لكل من:





الطاقة المتجددة في جمهورية مصر العربية

د. محمد مصطفى الخياط
رئيس هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة /مصر

أعلن الدكتور محمد الخياط، رئيس هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، عن قيام الهيئة بتنفيذ مشروعات طاقة شمسية ورياح بإجمالي 40 مليار جنيه خلال المرحلة الحالية، بكل من منطقتي خليج السويس والمنيا وبنبان في أسوان، للإسهام في الوصول إلى تنفيذ هدف مصر القومي بإنتاج 20% من الطاقات المتجددة عام 2022.





وهذا مؤشر جيد للاستثمار في الطاقة المتجددة على مستوى العالم وهو ما يضع مصر على خريطة الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة، مشيراً إلى أن المرحلة الأولى للمشروعات تم إغلاقها في أكتوبر 2016 وسيتم إغلاق المرحلة الثانية في شهر أكتوبر المقبل . وقامت 15 شركة بتوقيع اتفاقية شراء الطاقة مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء واتفاقيات استخدام الأراضي، مشيراً إلى أنه في الوقت الحالي يتم تجهيز منطقة بنبان في أسوان لإقامة مشروعات طاقة شمسية بقدرات 1750 ميغاوات في 45 موقعا على مساحة 37 كيلو مترا مربعا. مشيراً إلى أن الهيئة تقوم بدور مهم لنشر ثقافة ترشيد الاستهلاك من خلال اختبار كفاءة أداء معدات الطاقة مثل سخانات الشمسية والأجهزة المنزلية من خلال إنشاء أربعة معامل ضمن مشروع تحسين كفاءة الطاقة لضمان التزام المصنعين بتصنيع أجهزة موفرة لاستهلاك الطاقة والالتزام بالمواصفات القياسية المصرية، وتم اعتماد 7259 جهازا مابين أجهزة تكييف وثلاجات وغسالات كهربائية وسخانات، مطالبا جميع المواطنين عدم شراء أى أجهزة كهربائية لا تحمل بطاقة كفاءة الطاقة التي تحدد كمية استهلاك الجهاز الكهربائي من الطاقة.

وأوضح الخياط أن الدولة أصبح لديها اهتمام كبير بالاعتماد على الطاقة الشمسية واستخدامها في الإضاءة من خلال تعميم محطات الطاقة الشمسية على أسطح المباني الحكومية ، وهو ما نفذته الهيئة أعلى مبانيها والمباني التابعة لوزارة الكهرباء وبعض الجهات الحكومية والخاصة، مشيراً إلى وجود تعاون مع هيئة المجتمعات العمرانية لعمل كود بناء باستخدام الطاقة الشمسية في المدن الجديدة، مطالبا بضرورة وجود تشريع لتعميم الاعتماد على الطاقة المتجددة في المدن الجديدة.

وقال الدكتور الخياط ، إن الهيئة وضعت أطلس للطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتحديد المناطق الواعدة لإستغلالها، خاصة أن مصر تمتلك مناطق مميزة لطاقة الرياح على مستوى العالم وتحديدا في منطقة خليج السويس وأيضا مناطق غرب وشرق النيل حيث نمتلك 7600 كيلو متر مربع مناطق صالحة لإنشاء مزارع لطاقة الرياح، وهو ما يضع علينا التزاما كبيرا لاستغلال مواردنا الطبيعية وجعلها مصدرا لإنتاج الكهرباء. وأشار إلى أن الهيئة وضعت نظاما موحدًا لاستخراج التصاريح اللازمة لإقامة المشروعات تتضمن آلية موحدة تتكون من 11 تصريحًا، وقامت الهيئة بإنهاء جميع تلك التصاريح للمشروعات التي تم طرحها مؤخرا، وتم استصدار القرار الجمهوري الخاص بتلك الأراضي للتيسير على المستثمرين للبدء الفوري في تنفيذ المشروعات، وأضاف أن أول مشروع سيتم تنفيذه من خلال الآلية الجديدة هو إنشاء أكبر مزرعة رياح في المنطقة بقدرة 250 ميغاوات بخليج السويس، وسيقوم بإنشاء هذه المزرعة تحالف عالمي مصري مكون من «تويوتا وأوراسكوم»، إضافة إلى طرح مشروعات طاقة شمسية بقدرات 1300 ميغا وات مع تحالفات دولية في خليج السويس أيضا، وبالفعل تم تسليم الأراضي لهم لإجراء الدراسات البيئية اللازمة لإنشاء المحطات، والمشروع الثالث ستنتم إقامته بمحافظة المنيا بقدرة 600 ميغا وات طاقة شمسية ضمن الأرض المخصصة للهيئة بإجمالى مساحة تبلغ 15 كيلو مترا مربعا. وأضاف، أن مشروعات تعريفية التغذية التي تم العمل بها منذ عام 2014 كانت تستهدف إقامة 4000 ميغاوات طاقة شمسية ورياح و300 ميغاوات محطات على أسطح المنازل، وتلقت الهيئة مشروعات فاقت المستهدف لطاقة الرياح بإجمالى 3800 ميغاوات، و10 آلاف و500 ميغاوات طاقة شمسية، من 136 تحالفا دوليا،



تجربة شركة كهرباء المناطق الريفية في سلطنة عُمان في مجال الطاقة المتجددة

المهندس خليل بن مبارك المنذري
رئيس قسم الطاقة المتجددة

تم تأسيس الشركة لتنفيذ المهام والواجبات الموكلة إليها بموجب قانون تنظيم وتخصيص قطاع الكهرباء والماء (قانون القطاع) الصادر بالمرسوم السلطاني 2004/78

- بدأت الشركة بالعمل منذ 1 مايو عام 2005
- تعمل الشركة وفقا للترخيص الممنوح لها
- تندرج شركة كهرباء المناطق الريفية تحت مجموعة نماء.



دراسة الطاقة المتجددة في سلطنة عمان

- أعلنت هيئة تنظيم الكهرباء دراسة الطاقة المتجددة في العام 2010.
- شملت الدراسة على مصادر الطاقة المختلفة في السلطنة
- خلصت الدراسة إلى ان الطاقة الشمسية وطاقة الرياح هما الانسب في السلطنة لتمييز موقع البلاد في هذا المجال.

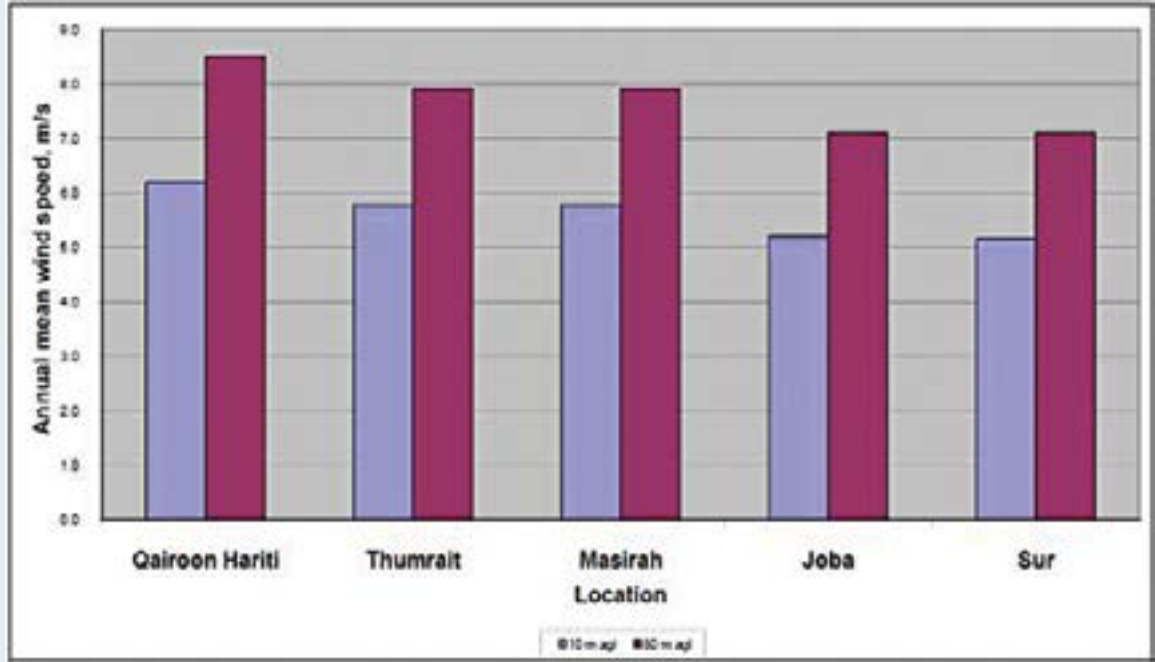
مهام الشركة

- الشركة متكاملة المرافق معنية بتوليد ونقل وتوزيع وإمداد الكهرباء والمياه المحلاة للعملاء في المناطق المصرح بها.
- جميع مولدات الكهرباء تستخدم وقود الديزل
- عدد محطات الكهرباء 33
- عدد محطات تحلية المياه 6
- عدد المشتركين 32,375

اعتمدت هيئة تنظيم الكهرباء قيام شركة كهرباء المناطق الريفية بتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة. على شركة كهرباء المناطق الريفية عند تنفيذها لمشاريع بناء محطات انتاج الطاقة الكهربائية تخصيص نسبة معينة من سعة كل مشروع كحصة لإستخدام الطاقة المتجددة. تقوم الشركة حاليا بتطبيق هذا التوجه في كافة المحطات التي سوف تنفذها في مجال نطاق عملها

الرياح في سلطنة عمان

الطاقة الشمسية في سلطنة عمان تسطع الشمس في السلطنة حوالي 342 يوما بالسنة ، مما له الاثر الاعلى في امكانية استغلالها لانتاج الكهرباء متوسط الإشعاع الشمسي في السلطنة 2000 كيلو واط ساعة لكل متر مربع.



متوسط سرعة الرياح على ارتفاع 10متر وارتفاع 80 مترا فوق مستوى سطح البحر

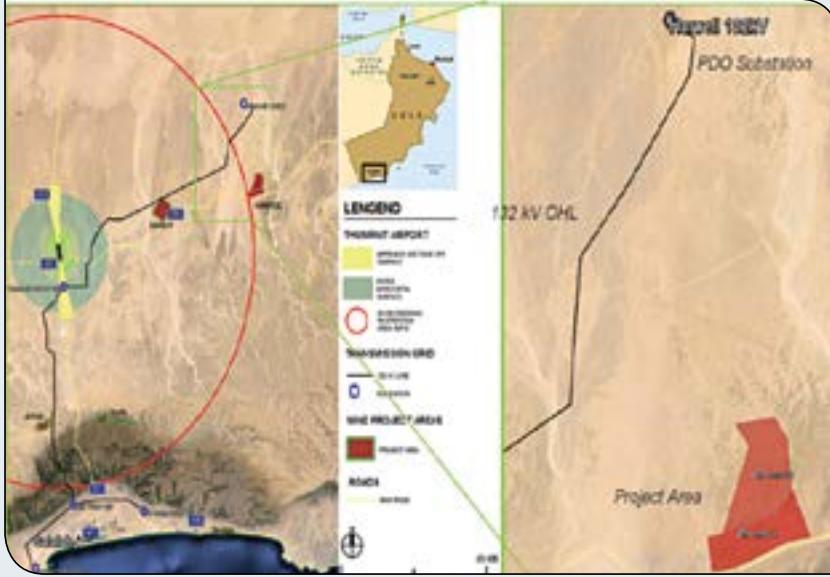


مشروع الطاقة الشمسية بولاية المزيونه

- المساحة الإجمالية للمشروع 8000 متر مربع
- السعة الانتاجية 307 كواط
- نوع الاتفاقية: شراء الطاقة من المستثمر
- التكنولوجيا (Thin Film & Poly Crystalline) (PV) :
- عدد الألواح الشمسية : 1,617
- الطاقة المتوقع انتاجها في السنة : 558 ميجاواطساعة
- تاريخ التشغيل: مايو 2015
- تجنب إصدار 8,660 طن من CO2 خلال مدة المشروع



مشروع ظفار لطاقة الرياح



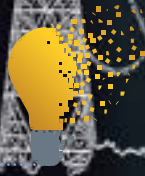
- الموقع: ولاية سلیم وجزر الحلايبات
- السعة الإنتاجية: 50 ميغاواط
- تاريخ التشغيل: من المتوقع أن يتم التشغيل في منتصف 2018
- أول مشروع من نوعه في المنطقة
- سوف تنتج حوالي 160 جيجاواط / ساعة سنوياً
- وسيسهم المشروع في تفادي إطلاق 110 ألف طن من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً.
- سيزود المشروع حوالي 16 ألف منزل في محافظة ظفار بالكهرباء النظيفة.
- تاهيل الكوادر العمانية

نظرة الى المستقبل

- شركة كهرباء المناطق الريفية تسعى الى توفير الكهرباء للقري النائية من الموارد المتاحة على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح
- حددت شركة كهرباء المناطق الريفية المواقع الأخرى التي يمكن إستغلال تكنولوجيات الطاقة المتجددة لإنتاج الكهرباء فيها
- الطاقة المتجددة هي المستقبل
- (إقتصادية ، صديقة للبيئة ، مستدامة ،متوفرة)



منتدى الكهرباء



من هو مخترع الكهرباء .. توماس ألفا أديسون

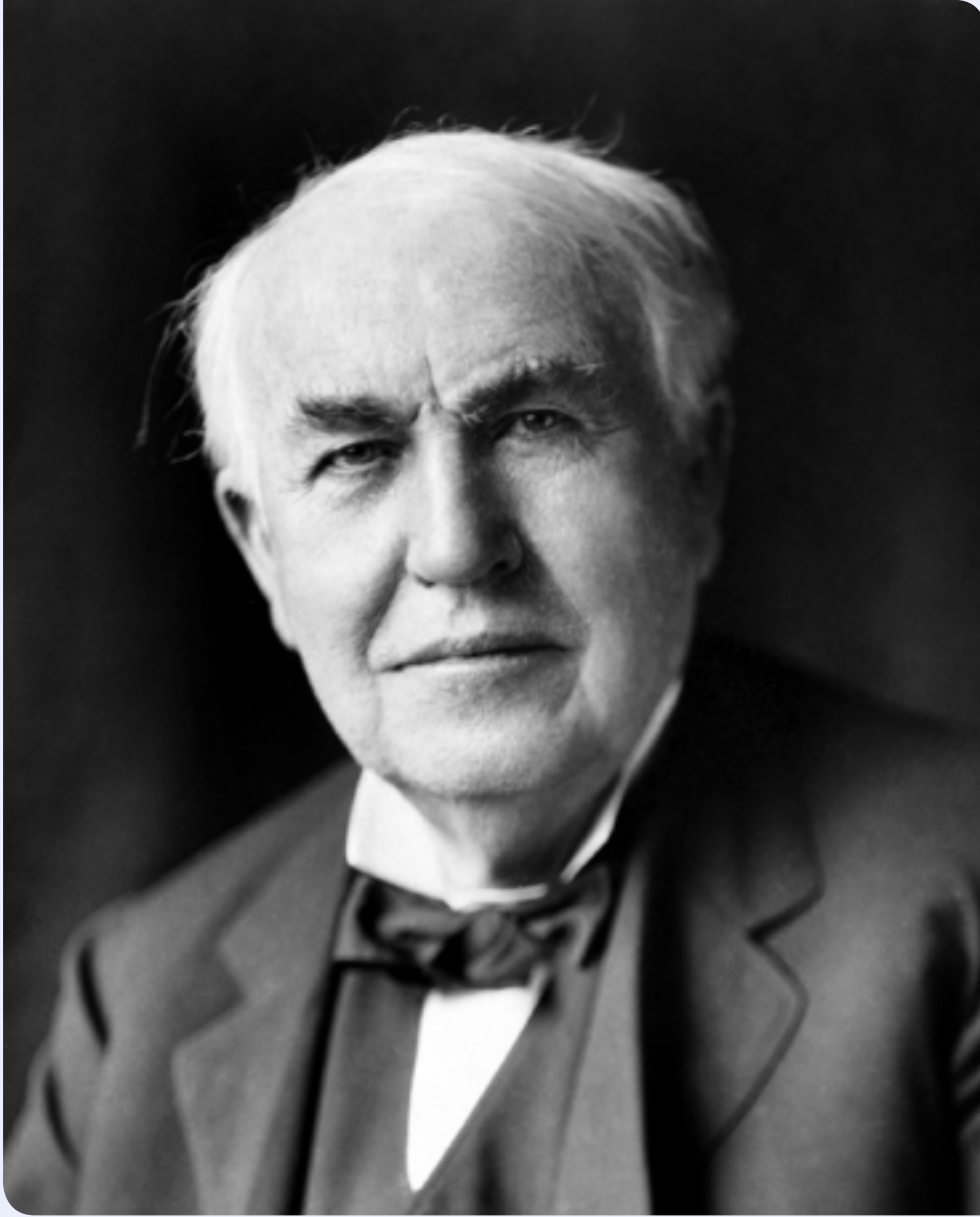


توماس إديسون وهو شاب

السينمائي بالإضافة إلى اختراع المصباح الكهربائي المتوهج الذي يدوم طويلاً ، فقد لقبه أحد الصحفيين بلقب (ساحر مينلو بارك) ، وفي عام 1903 امتلك أديسون براءة اختراع تحمل اسمه وشمل الإقتراع الآلي والبطارية الكهربائية ومسجل الموسيقى والصور المتحركة ، ولقد تطور عمله في هذه المجالات في وقت مبكر من مسيرته كمشغل للتلغراف ، و طور إديسون نظام توليد القوة الكهربائية وتوزيعها على المنازل والشركات والمصانع ، ويعتبر إديسون من أوئل المخترعين الذين قاموا بمبدأ الإنتاج الشامل والعمل الجماعي على نطاق واسع لعملية الاختراع وهو أول من أنشأ مختبراً للأبحاث الصناعية .

تعتبر الكهرباء من المؤثرات المهمة والرئيسية في حياتنا اليومية حيث أنه قبل إختراع الكهرباء كانت وسيلة الإضاءة الوحيدة هي القناديل التي تعتمد على الزيت بالإضافة إلى الشموع وكانت النساء تحافظ علي الطعام بالتجفيف إلي أن ظهر مخترع الكهرباء توماس إديسون وأثار البشرية .

توماس إديسون : هو مخترع أمريكي أخترع المصباح الكهربائي وطوره واخترع نظام توليد الكهرباء وأداة تسجيل الصوت وأخترع العديد من الأجهزة التي أثرت على البشرية ويعد أديسون رابع مخترع أكثر إنتاجاً في التاريخ بما حققه من اختراعات مثل تطوير جهاز الفوتوغراف وألة التصوير



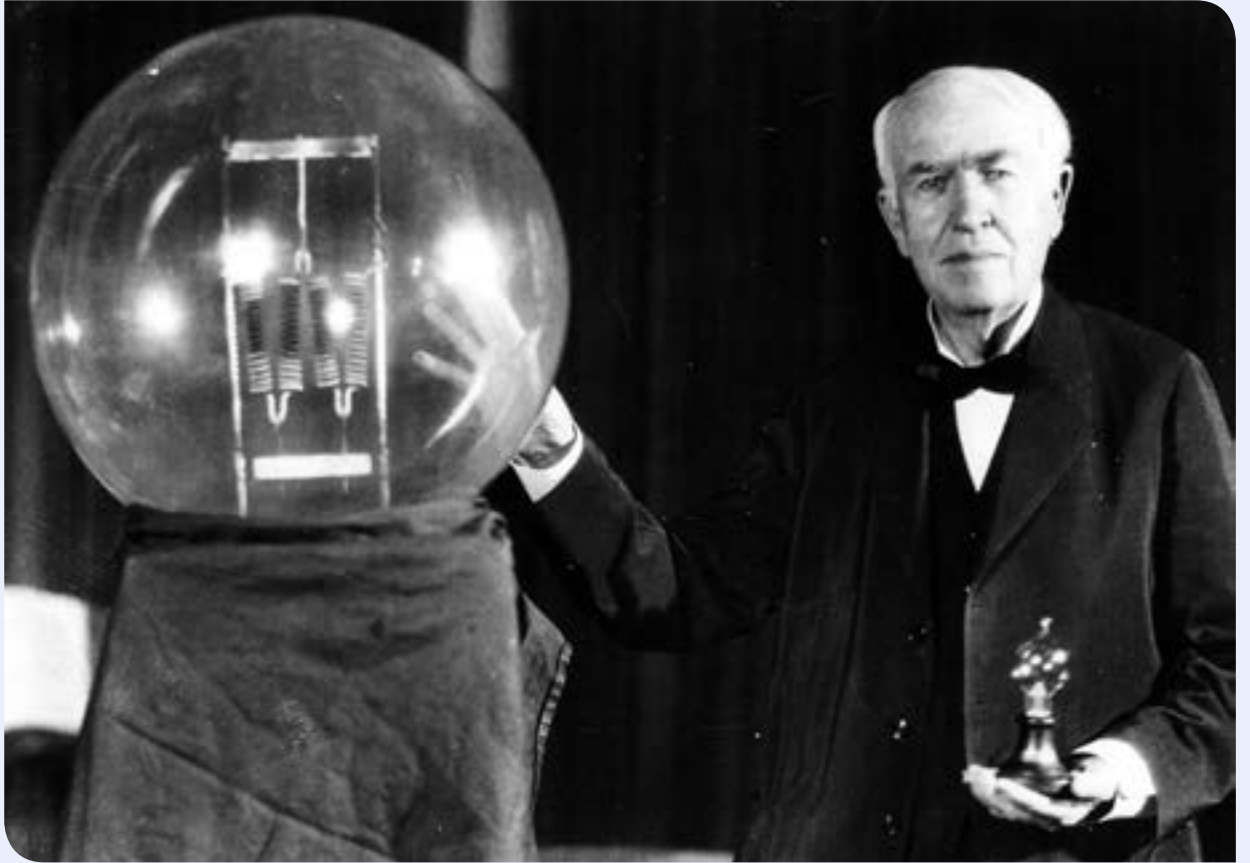
توماس ألفا أديسون

نشأته :

ومن خلال عمله هذا قام بعمل أول إختراع له وهو آلة تلغرافية ترسل الياً على خط آخر تلقائياً بدون حضور مستقبل أو شخص آخر يعمل على الجهاز وفي أثناء عمله انتقل للعمل في (بوسطن ماسوشوستس) وكرس كل وقته هناك للبحث واخترع أداة تسجيل الصوت كما حقق أديسون العديد من الأرباح والأموال وصلت إلى \$40.000 ، وبعد ذلك كرس إديسون وقت فراغه في عملية الطباعة وكيفية عملها وأخذ من عملية الطباعة خبرة جيدة بالأجهزة الكهربائية والكيميائية ، وفي عام 1876م اخترع آلة برفقية آلية وكانت هي أسرع وأفضل آلة ، وبعد ذلك اكتشف موهبته كرجال أعمال وأدت هذه الموهبة إلى إنشاء 14 شركة

ولد توماس أديسون في مدينة ميلان بولاية أوهايو في الحادي عشر من شهر فبراير 1847 ، ودرس توماس أديسون ثلاثة شهور فقط في المدرسة وفي عمر 12 سنة قام ببيع الصحف في السكك الحديدية وقد حصل إديسون على الحق ببيع الصحف في عام 1862 على الطريق بالتعاون مع أربعة مساعدين حيث أطلق نشرة أسبوعية سماها (Grand Trunk Herald) وعندما كان يعمل في الصحيفة قام بإنقاذ أحد أطفال أحد الموظفين في المحطة وقام الموظف بترقيته وعينه موظف لإرسال البرقيات





أطفال .

– عاشت ميना أكثر من توماس أديسون وتوفيت في 24 أغسطس 1947 .

أهم اختراعاته :

حقق أديسون العديد من الاختراعات فكل هذه الاختراعات حققت نجاحات هائلة ومن هذه الاختراعات :

- 1- سجل أكثر من 1000 براءة اختراع .
- 2- استخدام خط واحد في إرسال العديد من البرقيات عن طريق خط واحد ولقد سهل هذا الاختراع من مهمة (إلكسندر بيل) في اختراعه للهاتف .
- 3- قام أديسون بعد ذلك باختراع الهاتف الكريوني .
- 4- في عام 1877م اخترع محاكي الصوت (gramophone) الذي يقوم بتسجيل الصوت ميكانيكياً على أسطوانة من المعدن .
- 5- وفي عام 1879م قام باختراع المصباح الكهربائي فحقق هذا الاختراع نجاحاً باهراً .
- 6- في عام 1882م طور وركب محطة الطاقة الكهربائية المركزية الكبيرة الأولى في العالم وبعد ذلك طُور من قبل المخترعين الأمريكيين (نيقولا تيسلا وجورج) .
- 7- وفي عام 1887م قام بنقل مختبره إلى وست (أورنج) في نفس ولاية (نيوجرسي) .
- 8- وفي عام 1888م قام باختراع (kinoscope) وكان أول جهاز لعمل الأفلام .
- 9- قام باختراع بطارية تخزين قلووية ونتيجة لخبرته وتجاربه

ومن هذه الشركات شركة جنرال إلكتريك التي تعتبر إحدى الشركات المساهمة العامة في العالم ، وفي أثناء الحرب العالمية الأولى عين مستشاراً لرئيس الولايات المتحدة الأمريكية واكتسب خبرة كبيرة من ذلك العمل ، ومنح وسام ألبرت للجمعية الملكية من فنون بريطانيا العظمى ، وفي عام 1928 استلم الميدالية الذهبية (الكونجراس) للتطوير وتطبيق الاختراعات التي كان لها أثر في الحضارة في القرن الأخير .

حياته الشخصية :

يقول أديسون أن أمي هي التي صنعتني لأنها كانت تحترمني وتثق بي أشعرتني أنني أهم شخص في الوجود فأصبح وجودي ضرورياً من أجلها وعاهدت نفسي أن لا أخذلها كما لم تخذلني قط وهي السبب الرئيسي والأساسي لنجاحي .

– تزوج أديسون من (ماري ستلويل) في 25 ديسمبر 1871 البالغة من العمر 16 عاماً والتي التقى بها قبل شهرين حيث كانت موظفة في أحد محلاته التجارية وأنجبا 3 أطفال .

– توفيت ماري أديسون في 9 أغسطس 1884 لأسباب مجهولة ربما بسبب ورم في المخ أو أخذ جرعة زائدة من المورفين فكان كثير ما يصف الأطباء المورفين للنساء في تلك السنين لكثير من الأسباب .

– وفي 24 فبراير 1886 في سنة التاسعة والثلاثون تزوج أديسون للمرة الثانية وكانت زوجته تدعى (ميना ميلر) التي تبلغ من العمر 20 عاماً بمدينة أكروان بولاية أوهايو وأنجبا أيضاً 3

وأنشئت هذه الشركة في عام 1882 ، وتعتبر أول محطة كهربائية مملوكة من قبل مستثمر في نيويورك وفي 4 ديسمبر 1882 شغل أديسون محطة توليد الطاقة الكهربائية التي تعمل بنظامه لتوزيع الكهرباء والتي وفرت 11 فولت تيار مستمر ، وفي يناير 1882 قام أديسون بتشغيل أول محطة لتوليد الطاقة البخارية في جسر هوليدو بالنندن الذي كان يعمل بالتيار المستمر لتوصيل الكهرباء للمصباح في الشوارع والمسكن الخاصة على مسافة صغيرة من الحطة ، وفي 19 يناير بدأ استخدام أول نظام موحد للإضاءة الكهربائية في مدينة روزيل ونيوجرسي في نيويورك .

وفاته :

توفي توماس إديسون من مضاعفات مرض السكري في 18 أكتوبر 1931 في منزله في حديقة لويلين في ويست أورنج ، نيو جيرسي ، وهو المنزل الذي اشتراه سنة 1886 كهدية زفاف لمينا، وتم دفنه خلف المنزل. توفيت مينا في عام 1947

الكثيره وكانت البطارية ذات قوة كبيرة وأدى ذلك تطوير جهاز محاكي للصوت (gramophone) واستبدل بعد ذلك اسطوانة التسجيل إلى قرص وبعد ذلك طور وحسن الصوت من خلال محاكي الصوت وعارض الأفلام .

10- وفي عام 1913م أنتج أول فيلم صوت واخترع أيضاً جهاز دقيق لقياس درجة حرارة الجو .

11- اخترع تليغراف لاسلكي استخدم للإتصال بالقطارات .

12- وفي الحرب العالمية الأولى قام بإخترع نظام لتوليد البنزين ومشتقاته من النباتات .

دور توماس إديسون في توزيع الطاقة الكهربائية :

في عام 1980 حصل أديسون علي براءة اختراع نظام توزيع الكهرباء وهو عامل أساسي للأستفادة من المصباح الكهربائي و 17 ديسمبر 1880 اسس أديسون شركة (أديسون) للإضاءة



أهمية الكهرباء في حياتنا اليومية



من السلبيات منها: أنه مصدر قابل للنضوب، بالإضافة إلى أثره السلبي على البيئة. من هنا برزت العديد من الطرق الأخرى التي تعتبر بديلةً عن استعمال النفط في توليد الطاقة الكهربائية، والتي منها: استعمال الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، والطاقة النووية.

مجالات استخدام الكهرباء

للطاقة الكهربائية في حياتنا أهمية كبيرة جداً تتلخّص في كونها المحرك الرئيسي لكل ما يتفاعل الإنسان معه

تعتبر الطاقة الكهربائية المحرك الرئيسي لهذه الحياة في الوقت الحالي؛ فكافة تفاصيل حياتنا اليومية أصبحت تعتمد على هذه الطاقة الهامة وبشكل كبير جداً من أجل تشغيلها، ومن هنا برزت أهمية هذه الطاقة. ارتبطت بالكهرباء العديد من المصطلحات الهامة منها: التيار الكهربائي، والفولتية الكهربائية، والطاقة، والكهرومغناطيسية، والعديد من المصطلحات الأخرى، ولعل الأهم من هذا كله هي الطريقة التي تتولّد بها هذه الطاقة. تستخدم المشتقات النفطية في عملية توليد الطاقة الكهربائية، إلا أنّ هذا النوع من أنواع مولّدات الطاقة الكهربائية له العديد



وبشكل يومي؛ فالإنسان غير قادر أبداً على الاستغناء عن الطاقة الكهربائية نظراً لدخولها في العديد من الأمور الهامة والحساسة، ومن ضمن أبرز المجالات الهامة التي يحتاج الإنسان فيها للكهرباء ما يلي: المجال الصحي: القطاع الصحي واحد من أهم القطاعات التي يحتاج الإنسان لها وباستمرار وبشكل يومي وعلى مدار الساعة. وهذا القطاع يقوم اليوم على الطاقة الكهربائية؛ فكافة الأجهزة الطبية اليوم تعتمد عليها، الأمر الذي دفع بالمستشفيات إلى اقتناء المولدات الكهربائية القادرة على توليد الطاقة الكهربائية في الحالات الطارئة التي تقطع فيها. المجال الصناعي: المصانع هي الأخرى ليست بمعزل عن الطاقة الكهربائية؛ فالطاقة الكهربائية هي النفس التي تحرك آلات هذه المصانع، فقد صممت هذه الآلات لتعمل بهذه الطريقة، وقد أدت هذه الطريقة في الصناعة إلى اندثار أنواع الصناعة التقليدية

القائمة على العمل اليدوي. المجال المنزلي: أيضاً لا يمكن وفي ظل التقنيات الحديثة أن يستغني الإنسان في منزله عن الطاقة الكهربائية، فأغلب الأجهزة الهامة في المنزل هي أجهزة كهربائية. المجالات الأخرى: تدخل الطاقة الكهربائية في مجالات أخرى متعددة، منها إضاءة الشوارع، وفي مجال الاتصالات، وفي القطاع التجاري، وفي المجال التعليمي، وفي العديد من المجالات الأخرى. لقد سهلت الطاقة الكهربائية الكثير على الناس خلال حياتهم، الأمر الذي جعل لها أهمية كبيرة وهائلة، وجعل الدول الكبيرة في العالم والتي تحتاج إلى النفط إلى خوض النزاعات العنيفة من أجل الاستحواذ على المصادر النفطية؛ فالنفط هو المحرك الأساسي اليوم في العالم كله، ولا أعتقد أن دولة بإمكانها الاستغناء عنه على الأقل إلى الآن.



خطوط المجال الكهربائي



المسار الوهمي الذي تسلكه شحنة اختبار موجبة حرة الحركة عند وضعها في المجال الكهربائي. تعريفه: هي المسارات الوهمية التي تسلكها شحنة اختبار صغيرة موجبة عند وضعها حرة في المجال. ترتبط خطوط المجال الكهربائي بالمجال الكهربائي عند أي نقطة في الحيز المحيط في النقطة على النحو التالي: كُون متجه المجال عند أي نقطة مماساً لخط المجال عند تلك النقطة. (من حيث الاتجاه). تُناسب عدد خطوط المجال التي تعبر عموداً وحدة المساحة من سطح ما مع مقدار المجال عند ذلك السطح. (من حيث المقدار). ثانياً: ما هي خصائص المجال الكهربائي: يتناسب شدة

ماذا نقصد بالمصطلح العلمي الكهربائي خطوط المجال الكهربائي؟ وكيف يمكن لنا رسم خطوط المجال الكهربائي؟ وما هي الطريقة الصحيحة والسليمة والتي تمكننا من ذلك؟ وما هي خصائص المجال الكهربائي؟ وما هي القواعد الأساسية لرسم خطوط المجال الكهربائي. سنقوم في مقال اليوم إن شاء الله بتوضيح مفهوم فيزيائي هام يستخدم في تطبيقات متعددة في العلوم، وينتشر بكل ما يحيط بنا، إنها خطوط المجال الكهربائي التي تتولد من سير الكهرباء في الأسلاك، والأجهزة الكهربائية. أولاً: ما هو المقصود بخط المجال الكهربائي؟ يمكن التعبير عنه على أنه

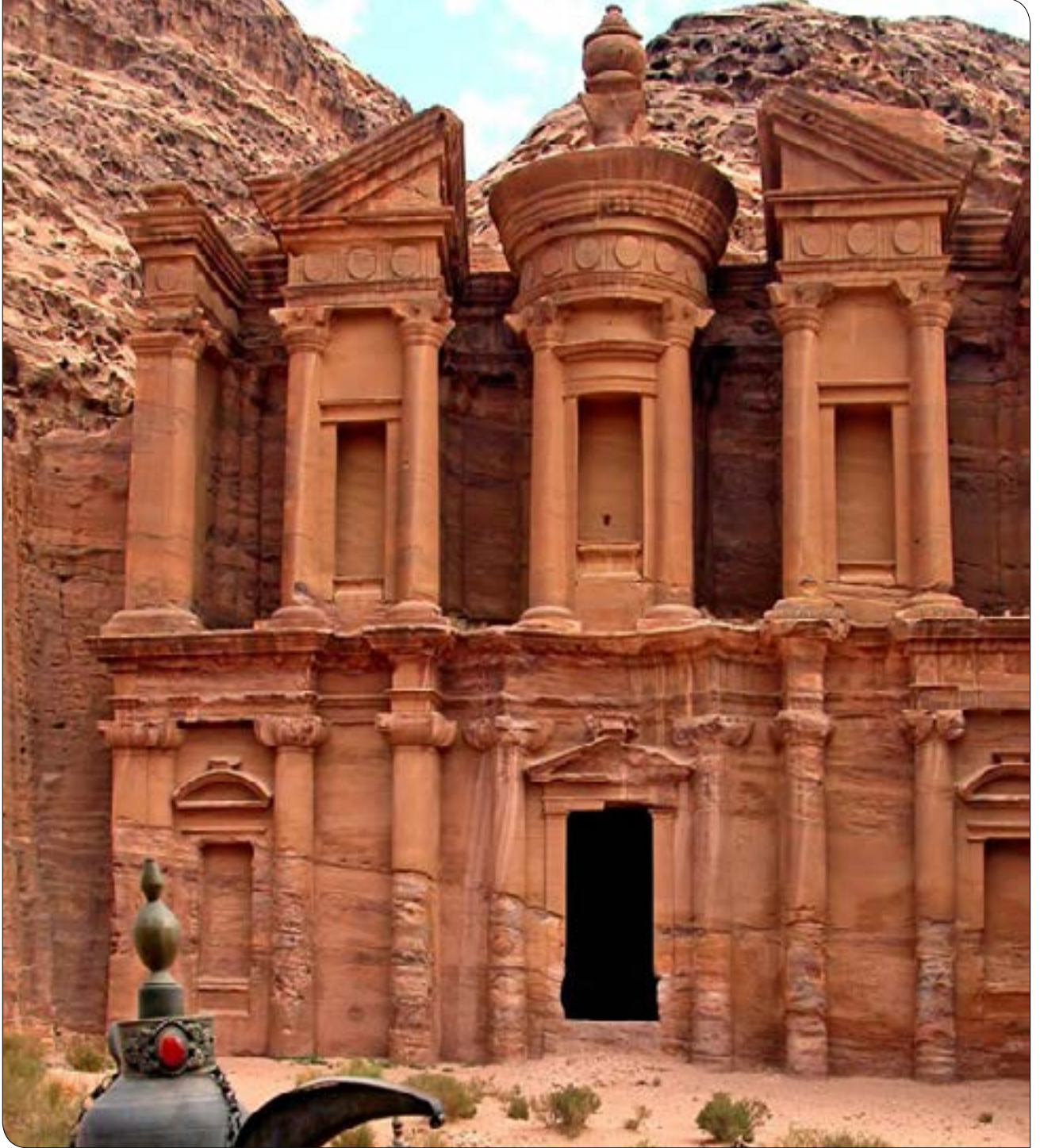
خارجة منها، ولا حظ ان عدد خطوط المجال يزيد، وبالتالي تزيد كثافتها، كلما اقتربنا من الشحنة مما يعني أن مقدار المجال قد زاد. القاعدة الأساسية الثانية هي يكون عدد خطوط المجال الكهربائي أكبر حول الشحنة التي مقدارها أكبر، بغض النظر عن نوعها، فالشحنة (ش1) تكون أكبر من الشحنة (ش2) إذا كان عدد خطوط المجال الكهربائي حول الشحنة (ش1)، أكبر من عدد خطوط المجال حول الشحنة (ش2)، بغض النظر عن الشحنات، مثلاً: حتى ولو كانت الشحنة (ش2) شحنة موجبة، والشحنة (ش1) سالبة. إذاً فقد تعرفنا في مقالنا هذا على تعريف لخطوط المجال، وما هيتهها، وما أهم الخصائص والمميزات التي تتميز بها، والتي يمكننا التعرف عليها من خلالها، وكانت هذه أهم الخصائص والإرشادات والقواعد التي يجب اتباعها لرسم خطوط المجال الكهربائي بطريقة صحيحة وسليمة.

المجال تناسباً طردياً مع مقدار الشحنة الكهربائية خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع؛ لأنه لو تقاطع خطين من خطوط المجال لأصبح عند نقطة التقاطع اتجاهين للمماس الكهربائي وهذا يناقض مفهوم الكمية المتجهة . تدل كثافة خطوط المجال عند نقطة على شدة المجال عند تلك النقطة. ولرسم خطوط المجال لأي توزيع من الشحنات يجب اتباع القواعد التالية: تبدأ الخطوط من الشحنة الموجبة وتنتهي في الشحنة السالبة. عدد خطوط المجال الخارجة من الشحنة الموجبة أو الداخلة إلى الشحنة السالبة تناسب مع مقدار الشحنة. لا يمكن لخطوط المجال أن تتقاطع. ما الأخطاء الشائعة عند رسم خطوط المجال الكهربائي: يجب أن تكون المسافة بين خطوط المجال الكهربائي مقطع دائري متساوية . خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع. شرح القواعد: القاعدة الأساسية الأولى هي: شحنة موجبة: خطوط المجال



البتراء

إحدى عجائب الدنيا السبع



الوردية نسبة لألوان صخورها المتلونة .
أسست عام 312 كمدينة للأنباط موقعها على طريق الحرير المتوسط
بين حضارات بلاد ما بين النهرين وفلسطين ومصر حيث شكلت

تقع مدينة البتراء في محافظة معان جنوب المملكة الأردنية
الهاشمية ، تشتهر بعمارتها المنحوتة بالصخور ونظام قنوات
جر المياه القديمة أطلق عليها قديما اسم سلع كما سميت بالمدينة



السيارات بمختلف أنواعها.

أما في الحالات الخاصة يمكن لكبار السن والذين يتعذر عليهم السير عبر هذا «السيق» المدهش يسمح لهم باستئجار الخيل أو الجمال أو عربة تجرها الخيول للوصول إلى قلب المدينة المبهر .

السيق

إن المرور بالسيق وهو ممر طريق ضيق ذو جوانب شاهقة العلو التي بالكاد تسمح بمرور أشعة الشمس مما يضيف تباينا دراماتيكيًا مع السحر القادم وفجأة يفتح الشق على ميدان طبيعي يضم الخزنة الشهيرة للبتراء المنحوتة في الصخر والتي تنوهج تحت أشعة الشمس الذهبية.

وهناك العديد من الواجهات التي تغري الزائر طيلة مسيره في المدينة الأثرية، وكل معلم من المعالم يقود إلى معلم آخر بانطواء المسافات.

إن الحجم الكلي للمدينة علاوة على تساوي الواجهات الجميلة

دورا هاما لتجارة الحرير والنوابل لموقعها الاستراتيجي الذي شكل نقطة وصل ونقطة تلاق بين شبه الجزيرة العربية جنوباً وبلاد الشام شمالاً إلى قلب أوروبا وحتى الصين.

تقع بين مجموعة من الجبال الشاهقة الممتدة من الجهة الشمالية الغربية لشبه الجزيرة العربية ، وقد تم اكتشافها بعد العصر العثماني من قبل المستشرق السويدي يوهان لودفغ بركهات عام 1812 كما تم إدراجها على لائحة التراث العالمي التابع لليونسكو عام 1985 ، وفي عام 2007 تم اختيارها كواحدة من عجائب الدنيا السبع .

الدخول إلى قلب «البتراء» مدهش ومثير ولا يتم إلا بالسير عبر (السيق) وهو شق صخري هائل يصل ارتفاع جانبه أكثر من 80 متراً من الصخور الملونة والمتنوعة الأشكال، وأرضية من الحصى ويمتد نحو كيلومتر يقطعه السائح سيراً على الأقدام بسبب منع دخول





المدرج الروماني في مدينة البتراء

وتنتشر في أنحاء المدينة المعابد وأماكن تقديم القرابين والشوارع المبلطة المحفوفة بالأعمدة كل ذلك منحوت في الصخر الذي يتميز باللون الوردي الجميل، بالإضافة إلى المسرح والمدرج الذي يتسع لأكثر من ثلاثة آلاف متفرج وهو مبني على الطراز الروماني. ويعتبر «الدير» من أبرز المواقع المثيرة والجميلة في «البتراء»، حيث يقوم على مرتفع عال وقد نحت من الصخر بأشكال فنية مبدعة ويمكن الوصول إليه عبر سلالم ودرج يبلغ عددها 800 درجة. وبمجرد الوصول إلى قمة الدير تجد مشهداً فريداً من نوعه، حيث الأفق والفضاء بغير حدود للتعرف على بعض ذخائر ونفائس هذه المدينة المدهشة. وبداخل مدينة «البتراء» يوجد متحفان أولهما متحف «البتراء الأثري»، أما الثاني فهو متحف «البتراء النبطي»، وكلا المتحفين يعرضان نماذج من الأدوات والقطع الأثرية المكتشفة من خلال عمليات البحث والتنقيب.

المنحوتة يجعل الزائر مذهولاً ويعطيه فكرة عن مستوى الإبداع والصناعة عند الأنباط الذين جعلوا من البتراء عاصمة لهم منذ أكثر من 2000 عام خلت.

الخنزة المشهورة

وفي نهاية «السيق» ينكشف أمام الناظر مشهد يثير الدهشة ويأخذ بالآلباب لجماله وسحره وروعة تكوينه إنها «الخنزة المشهورة». لوحة فنية مدهشة ارتفاعها 43 متراً وعرضها 30 متراً منحوتة في الصخر الوردي الذي حين تشرق عليه الشمس تعكس ألواناً ساحرة لهذه اللوحة الفريدة التي تعلوها «الخنزة المشهورة». ويمتد تاريخ إنجاز «الخنزة المشهورة» إلى القرن الأول للميلاد؛ حيث صممت لتكون قبراً لواحد من أهم ملوك الأنباط، ولتكون شاهداً على عظمة المكان التي تنطق بعبقرية الإنسان الذي نحت هذه المدينة في الصخر وقدرته الهندسية الدقيقة والمبدعة في ذلك العصر.

فوائد الرياضة للعقل



بعمليتي الشهيقي والزفير أثناء مُمارستك لبعض التمارين الرياضية يحدث ارتخاء للأعصاب مما يُحد من قلقك وتوترك. تُعلم الرياضة ممارسيها الصبر والاحتمال: فالالتزام بممارسة تمرين معين لتحقيق الهدف الذي تسعى إليه يستغرق وقتاً كبيراً، مما يُكسبه الصبر والاحتمال لتحقيق أماله. زيادة القدرة على التعلُّم: فلقد أثبتت الدراسات أن الطلبة الذين يُمارسون أنشطة رياضية أكثر تحصيلاً واستيعاباً لدروسهم اليومية من ذويهم. تُقوي ثقة الفرد بنفسه: فقد اعتاد الشخص الذي يُمارس رياضة معينة على المواجهة مع منافسيه. تُقلل من خطر الوقوع في الإدمان: أكدت الدراسات حديثاً أن ممارسة الرياضة تقي صاحبها من التعرض لإدمان الكحوليات. تحسين النوم: الرياضة تخلص صاحبها من اضطرابات قبل النوم فيستطيع النوم دون أرق. تمنح من يُمارسها قوة الملاحظة وتزيد من ذكائه في شتى المجالات.

دعونا نتفق أن الدافع لدى الغالبية العظمى ممن يُمارسون الرياضة هو الحفاظ على أجسامهم، وهذا هو المُعتقد السائد لدى عامة الناس، فماذا لو عرفوا بالفوائد العديدة التي تعود على عقولهم جراء ممارستهم للرياضة؟ فلرياضة فوائد عديدة جداً تعود على العقل أهمها: تقوية الذاكرة وزيادة التركيز: تعمل مُمارسة الرياضة وخاصة المشي منها على زيادة التركيز وتحسين الذاكرة لحد كبير، فالمشي بشكل مُنتظم يعمل على تنشيط الدورة الدموية، فيزود الخلايا بالأكسجين فيؤدي لتحسين وتنشيط العقل. منع وتجنُّب مرض الزهايمر: يأتي الزهايمر في مراحل العمر المُتقدمة، وهو عبارة عن فقدان تدريجي للذاكرة؛ نتيجة تدمير في خلايا المخ، وقد أفادت العديد من الدراسات بأن ممارسة رياضة الركض تقي الإنسان من هذا المرض، حيث أن له عامل إيجابي في تنشيط الخلايا الدماغية، فيحافظ على الذاكرة لأبعد مدى. تُساعدك على التخلص من القلق والتوتر: بممارستك للرياضة يُمكنك التخلي عن مهدئات الأعصاب، فمن خلال قيامك



عشر نصائح بسيطة لتغذية صحية ومفيدة



- 5- المواد التي تحتوي على الدهون هي الأخرى مفيدة للجسم، ولكن ينصح بعدم تجاوز أكثر من 80 غرام من الدهون يوميا.
- 6- التقليل من السكريات والأملاح مهم لصحة الجسم. ويفضل العمل على استبدالها بالأعشاب والمُحليات الطبيعية.
- 7- الإكثار من شرب الماء والمشروبات الخالية من السكريات.
- 8- التحضير الجيد والبطيء للطعام، عن طريق تخفيض درجات حرارة الطبخ.
- 9- اختيار الوقت المناسب لتناول الطعام.
- 10- الرياضة اليومية مهمة لهضم الغذاء وتنشيط الدم في الجسم.

النظام الصحي الجيد يعتمد على مفهوم «المثلث الغذائي»، والذي تكون فيه السكريات في قمة الهرم وينصح بالإقلال منها. أما الحليب والخضروات فهي في أسفل الهرم ويجب الإكثار منها. والنظام الغذائي المثالي والمتكامل يجب أن يتضمن النصائح العشرة التالية:

- 1- التنوع في الطعام
- 2- تناول المواد الغذائية الغنية بالسكريات والخالية من الدهون
- 3- تناول الخضروات والفواكه وبشكل يومي، وينصح بتناولها وهي طازجة.
- 4- اللحوم والأسماك مهمة للتغذية، لأنها تحتوي على المواد





الطاقة المتجددة عالمياً وعربياً

د. محمد مصطفى الخياط

رئيس هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

جمهورية مصر العربية

mohamed.elkhayat@yahoo.com

فى شهر يونيو من كل عام، ينتظر متخذو القرار، ومؤسسات التمويل، والمستثمرون، ومطورو المشروعات، والفنيون، وكل من له علاقة بالطاقة المتجددة تقرير (وضع الطاقة المتجددة)، الصادر عن شبكة الطاقة المتجددة، والمعروفة باسم REN21. منذ صدر التقرير الأول عام 2005، وهو يعرض سنوياً اتجاهات الأسواق والصناعات والاستثمارات وكل ما له علاقة بالطاقة المتجددة عالمياً.

أيضاً، ساعدت آلية الدفع حسب الطلب (Pay-As-You-Go) بواسطة الهاتف المحمول، والتي لم تتخط إجمالي مدفوعاتها فى الطاقة الشمسية عام 2012 سقف الثلاثة ملايين دولار؛ ارتفعت إلى 223 مليون دولار فى العام الماضى. كما ساهمت تقنية الشحن بالكارت فى نشر عدادات الكهرباء مُسبقة الدفع، والعدادات الذكية، وتشجيع المستهلكين على ترشيد الطاقة. من هنا يُعول على الدور الهام للتقنيات الرقمية فى دمج النظم المتجددة فى شبكات الكهرباء، سواء فنياً بمعالجة تغير انتاجها، أو تسويقياً بتيسير خدمة السداد. ولعل أحد التحديات الكبرى الذى تواجهه نشر الطاقة المتجددة فى الكثير من البلدان يكمن فى تطوير البنية التحتية فضلاً عن دمج تقنياتها فى مزيج الطاقة باعتبارها عضواً أصيلاً وليس هامشياً، بغض النظر عن نسبة مشاركتها والتي تتحدد طبقاً لاعتبارات كل دولة. يتزامن هذا مع انخفاض الاستثمارات بنسبة 23% مقارنة بعام 2015 وارتفاع إجمالي القدرات المركبة إلى نحو ألفي ميجاوات. أيضاً، ما زالت مشاركة النظم الصغيرة، الخلايا الشمسية

فى هذا العام، حققت الطاقة المتجددة على المستوى العالمى رقماً قياسياً جديداً، فمع انهيار أسعار مكوناتها، ارتفع حجم القدرات المركبة وانخفضت الاستثمارات. بنهاية العام الماضى، تجاوزت القدرات المُضافة 160 جيجاوات، ليرتفع الإجمالى بنسبة 9% مقارنة بعام 2015، احتلت فيها الخلايا الشمسية الكهروضوئية الصدارة بنسبة 47%، يليها طاقة الرياح 34% والطاقة الكهرومائية 15.5%. من حيث التكلفة شهدت الصفقات الأخيرة فى كل من زامبيا، الدانمارك، مصر، الهند، المكسيك، بيرو، والإمارات أسعاراً أقل من خمس سنتات للكيلووات/ساعة، أى أدنى بكثير من التكاليف المكافئة للوقود الأحفورى. مع تغير إنتاج طاقتى الشمس والرياح، تعمل العديد من الدول على ربط شبكات الكهرباء ببعضها البعض، لتعمل كبنوك طاقة، بمعنى تغطية الاحتياجات تبادلياً، خاصة عند اختلاف أوقات الذروة فى تلك البلدان. فمثلاً، عند اكتمال مشروع الربط الكهربائى المصرى السعودى، يمكن لمحطات الطاقة المتجددة فى مصر المشاركة فى مجابهة فترة الذروة النهارية بالمملكة، وسد جانب من احتياجات حمل الأساس.

والكتلة الإحيائية، دون المستوى، وينتظرها الكثير من الاهتمام، فالشبكة الكهربائية متاحة وتغطي المناطق الجغرافية كافة، والتكاليف يدفعها المستثمر، لكنها تنتظر آليات تمويل ميسرة، ومنهجية تطبيق واضحة وبسيطة. وينتظر أن تسهم البطاريات، حال انخفاض أسعارها، فى إحداث نقلة نوعية فى استخدامات الطاقة المتجددة، خاصة فى النظم المعزولة عن الشبكة الكهربائية، وكذلك السيارات الكهربائية من جهة أخرى، لاتزال معدلات نمو قطاعات النقل والتدفئة والتبريد المعتمدة على المصادر المتجددة دون المستوى، الأمر الذى يتطلب آليات وحوافز أكثر ديناميكية تشمل خفض دعم الوقود الأحفوري الذى تجاوزت ميزانيته العالمية 600 مليار دولار، ينفق أغلبها فى الدول النامية، وبخاصة دول الخليج العربى. الجدير بالذكر ارتفاع نسبة دعم الوقود الأحفوري لدعم الطاقة المتجددة لتصل إلى 4:1 فى عام 2014 بمعنى أن إنفاق دولار واحد على الطاقة المتجددة يقابله إنفاق أربعة دولارات على الوقود الأحفوري، الأمر الذى لا تستقيم معه سبل الاستثمار فى كلا المجالين، ويحرم الطاقة المتجددة من مشاركة أكثر فعالية.

عربياً، بحسب النشرة الإحصائية للاتحاد العربى للكهرباء 2016، وصلت القدرات المركبة لانتاج الكهرباء 279.336 م.و، ساهمت فيها المحطات الحرارية العاملة على الغاز والنفط بحوالى 95% مقابل 0.9% للفحم و3.8% للطاقة الكهرومائية و1% للطاقات المتجددة الأخرى. وقد بلغت الكهرباء المولدة حوالى 1138 تيراو.س. وقد استطاعت عدة دول عربية تحقيق أ سعار قياسية فى مجالات الطاقة المتجددة. فى أبو ظبى، أبرم عقد محطة السويحان، قدرة 350 م.و. خلايا شمسية، بسعر 2.42 سنت دولار لكل ك.و.س. لمدة 25 عاماً، ومن قبلها تعاقدت دبي على مشروع مماثل بسعر 3.0 سنت دولار لكل ك.و.س.، الأمر الذى دعا إلى الإعلان عن مناقصة لتركيب حوالى 800 م.و. خلايا شمسية فى مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. على صعيد آخر، استطاعت شركة كهرباء دبي، Dewa، الحصول على سعر 9.45 سنت دولار لكل ك.و.س.، وهو سعر غير مسبوق لمحطة مركزات شمسية قدرة 200 م.و.

عربياً، بحسب النشرة الإحصائية للاتحاد العربى للكهرباء 2016، وصلت القدرات المركبة لانتاج الكهرباء 279.336 م.و، ساهمت فيها المحطات الحرارية العاملة على الغاز والنفط بحوالى 95% مقابل 0.9% للفحم و3.8% للطاقة الكهرومائية و1% للطاقات المتجددة الأخرى. وقد بلغت الكهرباء المولدة حوالى 1138 تيراو.س. وقد استطاعت عدة دول عربية تحقيق أ سعار قياسية فى مجالات الطاقة المتجددة. فى أبو ظبى، أبرم عقد محطة السويحان، قدرة 350 م.و. خلايا شمسية، بسعر 2.42 سنت دولار لكل ك.و.س. لمدة 25 عاماً، ومن قبلها تعاقدت دبي على مشروع مماثل بسعر 3.0 سنت دولار لكل ك.و.س.، الأمر الذى دعا إلى الإعلان عن مناقصة لتركيب حوالى 800 م.و. خلايا شمسية فى مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. على صعيد آخر، استطاعت شركة كهرباء دبي، Dewa، الحصول على سعر 9.45 سنت دولار لكل ك.و.س.، وهو سعر غير مسبوق لمحطة مركزات شمسية قدرة 200 م.و.

عربياً، بحسب النشرة الإحصائية للاتحاد العربى للكهرباء 2016، وصلت القدرات المركبة لانتاج الكهرباء 279.336 م.و، ساهمت فيها المحطات الحرارية العاملة على الغاز والنفط بحوالى 95% مقابل 0.9% للفحم و3.8% للطاقة الكهرومائية و1% للطاقات المتجددة الأخرى. وقد بلغت الكهرباء المولدة حوالى 1138 تيراو.س. وقد استطاعت عدة دول عربية تحقيق أ سعار قياسية فى مجالات الطاقة المتجددة. فى أبو ظبى، أبرم عقد محطة السويحان، قدرة 350 م.و. خلايا شمسية، بسعر 2.42 سنت دولار لكل ك.و.س. لمدة 25 عاماً، ومن قبلها تعاقدت دبي على مشروع مماثل بسعر 3.0 سنت دولار لكل ك.و.س.، الأمر الذى دعا إلى الإعلان عن مناقصة لتركيب حوالى 800 م.و. خلايا شمسية فى مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. على صعيد آخر، استطاعت شركة كهرباء دبي، Dewa، الحصول على سعر 9.45 سنت دولار لكل ك.و.س.، وهو سعر غير مسبوق لمحطة مركزات شمسية قدرة 200 م.و.

عربياً، بحسب النشرة الإحصائية للاتحاد العربى للكهرباء 2016، وصلت القدرات المركبة لانتاج الكهرباء 279.336 م.و، ساهمت فيها المحطات الحرارية العاملة على الغاز والنفط بحوالى 95% مقابل 0.9% للفحم و3.8% للطاقة الكهرومائية و1% للطاقات المتجددة الأخرى. وقد بلغت الكهرباء المولدة حوالى 1138 تيراو.س. وقد استطاعت عدة دول عربية تحقيق أ سعار قياسية فى مجالات الطاقة المتجددة. فى أبو ظبى، أبرم عقد محطة السويحان، قدرة 350 م.و. خلايا شمسية، بسعر 2.42 سنت دولار لكل ك.و.س. لمدة 25 عاماً، ومن قبلها تعاقدت دبي على مشروع مماثل بسعر 3.0 سنت دولار لكل ك.و.س.، الأمر الذى دعا إلى الإعلان عن مناقصة لتركيب حوالى 800 م.و. خلايا شمسية فى مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. على صعيد آخر، استطاعت شركة كهرباء دبي، Dewa، الحصول على سعر 9.45 سنت دولار لكل ك.و.س.، وهو سعر غير مسبوق لمحطة مركزات شمسية قدرة 200 م.و.

عربياً، بحسب النشرة الإحصائية للاتحاد العربى للكهرباء 2016، وصلت القدرات المركبة لانتاج الكهرباء 279.336 م.و، ساهمت فيها المحطات الحرارية العاملة على الغاز والنفط بحوالى 95% مقابل 0.9% للفحم و3.8% للطاقة الكهرومائية و1% للطاقات المتجددة الأخرى. وقد بلغت الكهرباء المولدة حوالى 1138 تيراو.س. وقد استطاعت عدة دول عربية تحقيق أ سعار قياسية فى مجالات الطاقة المتجددة. فى أبو ظبى، أبرم عقد محطة السويحان، قدرة 350 م.و. خلايا شمسية، بسعر 2.42 سنت دولار لكل ك.و.س. لمدة 25 عاماً، ومن قبلها تعاقدت دبي على مشروع مماثل بسعر 3.0 سنت دولار لكل ك.و.س.، الأمر الذى دعا إلى الإعلان عن مناقصة لتركيب حوالى 800 م.و. خلايا شمسية فى مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. على صعيد آخر، استطاعت شركة كهرباء دبي، Dewa، الحصول على سعر 9.45 سنت دولار لكل ك.و.س.، وهو سعر غير مسبوق لمحطة مركزات شمسية قدرة 200 م.و.





لحياة أفضل

رسالتنا: توفير كهرباء ومياه مستدامة وذات جودة عالية، لحياة أفضل في دولة قطر.



km.qa



991



/kahramaa.live



/kahramaa



30303991