# عملية توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية

1. **هي عملية تحويل الطاقة من شكل الى آخر**
2. **الكهرباء هو تدفق الطاقة الكهربائية او شحن من الطاقة الكهربائية.**
3. **مصدر ثانوي للطاقة مما يعني ان نحصل عليه من تحويل الطاقة من مصادر أخرى ، مثل الفحم والغاز الطبيعي والنفط والطاقة النووية وغيرها من المصادر الطبيعية ، والتي تسمى المصادر الأولية.**
4. **مصادر الطاقة التي نستخدمها لتوليد الكهرباء يمكن أن متجددة او غير متجددة ، ولكن الكهرباء نفسها ليست متجددة او غير متجددة.**
5. **الكهرباء هي جزء أساسي من الطبيعة ومن الأكثر استعمالا كشكل من أشكال الطاقة. العديد من المدن والبلدات بنيت الى جانب الشلالات (مصدرا رئيسيا للطاقة ميكانيكيه) حيث تقوم سقوط المياه بتحريك عجلات لإنتاج الطاقة الكهربائية**
6. **توليد الكهرباء بدأت قبل اكثر من 100 سنة مضت ، كانت مصابيح الكيروسين تستخدم لإضاءة المنازل ، والغذاء يبرد باستخدام قطع من الثلج, حرق الخشب او الفحم في المواقد يستخدم لتدفئة المنازل**

# أنواع محطات التوليد :

**1**- محطات التوليد البخارية: **تعتبر محطات التوليد البخارية محولا للطاقة وتستعمل هذه المحطات أنواع مختلفة من الوقود حسب الأنواع المتوفرة مثل الفحم الحجري أو البترول السائل أو الغاز الطبيعي أو الصناعي تمتاز المحطات البخارية بكبر حجمها ورخص تكاليفها بالنسبة لإمكاناتها الضخمة كما تمتاز بإمكانية استعمالها لتحلية المياه المالحة ، الأمر الذي يجعلها ثنائية الإنتاج خاصة في البلاد التي تقل فيها مصادر المياه العذبة .**

**2**- محطات التوليد النووية : **محطات التوليد النووية نوعا من محطات التوليد الحرارية لأنها تعمل بنفس المبدأ وهو توليد البخار بالحرارة وبالتالي يعمل البخار على تدوير التوربينات التي بدورها تدور الجزء الدوار من المولد الكهربائي وتتولد الطاقة الكهربائية على أطراف الجزء الثابت من هذا المولد .**

**والفرق في محطات التوليد النووية أنه بدل الفرن الذي يحترق فيه الوقود يوجد هنا مفاعل ذري تتولد في الحرارة نتيجة انشطار ذرات اليورانيوم بضربات الإلكترونات المتحركة في الطبقة الخارجية للذرة وتستغل هذه الطاقة الحرارية الهائلة في غليان المياه في المراجل وتحويلها إلى بخار ذي ضغط عال ودرجة مرتفعة جدا.**

# تحتوي محطة التوليد النووية على الفرن الذري الذي يحتاج إلى جدار عازل وواق من الإشعاع الذري وهو يتكون من طبقة من الآجر الناري وطبقة من المياه وطبقة من الحديد الصلب ثم طبقة من الأسمنت تصل إلى سمك مترين وذلك لحماية العاملين في المحطة والبيئة المحيطة من التلوث بالإشعاعات الذرية .   أن أول محطة توليد حرارية نووية في العالم نفذت في عام 1954 وكانت في الاتحاد السوفيتي بطاقة 5 ميغاواط . .

# 3- محطات التوليد المائية : حيث توجد المياه في أماكن مرتفعة كالبحيرات ومجاري الأنهار يمكن التفكير بتوليد الطاقة ، خاصة إذا كانت طبيعة الأرض التي تهطل فيها الأمطار أو تجري فيها الأنهار جبلية ومرتفعة. ففي هذه الحالات يمكن توليد الكهرباء من مساقط المياه .   أما إذا كانت مجاري الأنهار ذات انحدار خفيف فيقتضي عمل سدود في الأماكن المناسبة من مجرى النهر لتخزين المياه . إذا كان مجرى النهر منحدرا انحدار كبيرا فيمكن عمل تحويرة في مجرى النهر باتجاه أحد الوديان المجاورة وعمل شلال اصطناعي .   هذا بالإضافة إلى الشلالات الطبيعية التي تستخدم مباشرة لتوليد الكهرباء. وبصورة عامة أن أية كمية من المياه موجودة على ارتفاع معين تحتوي على طاقة كامنة في موقعها . فإذا هبطت كمية المياه إلى ارتفاع أدنى تحولت الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية . وإذا سلطت كمية المياه على توربينة مائية دارت بسرعة كبيرة وتكونت على محور التوربينة طاقة ميكانيكية . وإذا ربطت التوربينة مع محور المولد الكهربائي تولد على أطراف العضو الثابت من المولد طاقة كهربائية.

4- محطات التوليد من المد والجزر:  **المد والجزر من الظواهر الطبيعية المعروفة عند سكان سواحل البحار . فهم يرون مياه البحر ترتفع في بعض ساعات اليوم وتنخفض في البعض الآخر . وقد لا يعلمون أن هذا الارتفاع ناتج عن جاذبية القمر عندما يكون قريبا من هذه السواحل وان ذلك الانخفاض يحدث عندما يكون القمر بعيدا عن هذه السواحل ، أي عندما يغيب القمر ، علما أن القمر يدور حول الأرض في مدار أهليجي أي بيضاوي الشكل دورة كل شهر هجري ، وأن الأرض تدور حول نفسها كل أربع وعشرين ساعة . فإذا ركزنا الانتباه على مكان معين ، وكان القمر ينيره في الليل ، فهذا معناه أنه قريب من ذلك المكان وان جاذبيته قوية . لذا ترتفع مياه البحر . وبعد مضي أثنى عشرة ساعة من ذلك الوقت ، يكون القمر بالجزء المقابل قطريا ، أي بعيدا عن المكان ذاته بعدا زائدا بطول قطر الكرة الأرضية فيصبح اتجاه جاذبية القمر معاكسة وبالتالي ينخفض مستوى مياه البحر .**

**واكثر بلاد العالم شعورا بالمد والجزر هو الطرف الشمالي الغربي من فرنسا حيث يعمل مد وجزر المحيط الأطلسي على سواحل شبه جزيرة برنتانيا إلى ثلاثين مترا وقد أنشئت هناك محطة لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرة 400 ميغاواط . حيث توضع توربينات خاصة في مجرى المد فتديرها المياه الصاعدة ثم تعود المياه الهابطة وتديرها مرة أخرى .**

**ومن الأماكن التي يكثر فيها المد والجزر السواحل الشمالية للخليج العربي في منطقة الكويت حيث يصل أعلى مد إلى ارتفاع 11 مترا ولكن هذه الظاهرة لا تستغل في هذه المناطق لتوليد الطاقة الكهربائية .**

**5-** محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي :  
**محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي هي عبارة عن آلات تستخدم الوقود السائل حيث يحترق داخل غرف احتراق بعد مزجها بالهواء بنسب معينة ، فتتولد نواتج الاحتراق وهي عبارة عن غازات على ضغط مرتفع تستطيع تحريك المكبس كما في حال ماكينات الديزل أو تستطيع تدوير التوربينات حركة دورا نية كما في حالة التوربينات الغازية .**

6- محطات توليد الكهرباء بواسطة الرياح :   
**يمكن استغلال الرياح في الأماكن التي تعتبر مجاري دائمة لهذه الرياح في تدوير مراوح كبيرة وعالية لتوليد الطاقة الكهربائية . وعلى سبيل المثال هناك مدن صغيرة في الولايات المتحدة وأوروبا تستمد الطاقة الكهربائية اللازمة للاستهلاك اليومي من محطة توليد كهرباء تعمل بالرياح يبلغ طول شفرة مروحتها 25 مترا . ولا غرو فقد كانت طواحين الهواء المعروفة قديما في أوروبا نوعا من استغلال قدرة الرياح في تدوير حجر الرحى ، وفي هذه الأيام الذي ينتقل على الساحل الشرقي لاسكتلندا يرى العديد من هذه المراوح التي تنتج الطاقة الكهربائية وكذلك المتنزه على الشاطئ الشمالي في لبنان يرى هذه المراوح ترفع المياه من البحر إلى الملاحات لإنتاج الملح**

  7- محطات التوليد بالطاقة الشمسية**:     
ما يمكن أن ينتج عنه أعمال تطبيقية أصبحت في التداول التجاري هي استغلال الطاقة الشمسية لإنتاج الطاقة الكهربائية وفي تسخين مياه الاستعمال المنزلي .**

**اسخدامات الطاقة الكهربية فى حياتنا**

**لكى نعرف اسخدامات الكهرباء فى يجب ان تجيب على الاسئلة الاتية**

# \*ماأهمية الكهرباء فى حياتنا؟

**- الكهرباء لا غنى عنها فى حياتنا فى البيت أو المدرسة أو المستشفى أو الشارع فهى تساعد على إنجاز الأعمال.**

# \*ما أثر الكهرباء على كل من :المستشفى – المصنع –البيت ؟

**-المصنع : لاتدار معظم الآلات إلا بالكهرباء.**

**-المستشفى : لايمكن إجراء أية عملية دون وجود تيار كهربائى فكل الأجهزة التى يستخدمها الطبيب تدار بالكهرباء.**

**-البيت: كل الأجهزة المنزلية تعتمد على الكهرباء مثل الثلاجة-الغسالة- المكواة –المدفأة-السخان.**

# \*ما أثر انقطاع التيار الكهربائى ؟

**-تتعطل الشركات والمصانع والمراوح والسخانات وكل الأجهزة الكهربائية.**

**المراجع :**

* **اساسيات الكهرباء للكاتب معروف خليل**
* **الطاقة الكهربائية وطرق توليدها للكاتب محمد النادي .**