

ثانياً : إذا كانت المواد الأولية قابلة للتلف وتتحول عند تصنيعها الى منتجات أقل عرضة للتلف، يفضل إقامة صناعاتها قريباً من مصادرها لتجنب تلفها عند النقل مثل صناعات تعليب وتجميد اللحوم والأسماك والخضروات. وينبغي الإشارة الى تقدم وسائل النقل الخاصة بحفظ هذه المواد مبردة أو مجمدة ودورها في تحرير هذه الصناعات جزئياً من التحديدات السابقة .

ثالثاً : إذا كانت الخامات ثقيلة الوزن، كبيرة الحجم، زهيدة الثمن ولا تتحمل تكاليف نقل عالية كالأحجار التي تدخل في صناعة السمنت، والتراب الذي يدخل كمادة أساسية في صناعة الطابوق، فيفضل إقامة صناعاتها بجوار مصادر خاماتها .

رابعاً : بعض المواد الأولية تكون منتجات ثانوية لصناعات أخرى، فيفضل إقامة الصناعات اللاحقة بالقرب من الصناعات السابقة، مثل الكسب المتخلف عن عصر البذور الزيتية، فيدخل مادة أولية أساسية في صناعة العلف الحيواني وتقوم صناعة الخشب المضغوط بالقرب من صناعة نشر الخشب لاستخدامها منتجاتها العرضية مادة أولية .

ومع كل ما سبق فإن التطور التقني في مجال العمليات الصناعية وعمليات النقل ساعد على تحرير عدد غير قليل من الصناعات من ارتباط مواقعها بموطن خاماتها ما أمكن إقامة صناعات ضخمة ومتنوعة بعيداً عنها .

2. مصادر الوقود والطاقة :-

الطاقة هي القابلية الكامنة في أية مادة على اداء عمل . وهي لاتتري ولكن اثارها تبدو في شكل أو في آخر . والطاقة المستخدمة في الصناعة قد تكون في شكل حرارة . كما تكون في شكل قدرة محرك (*) . وتكون في شكل حرارة بالحرق المباشر لمصادر الوقود . وتكون في شكل قدرة محرك عند تحويل تلك المصادر الى طاقة بخارية . وتكون في شكل قدرة حرارية وقدرة محرك في أن واحد عند تحويلها الى طاقة كهربائية . وتكون ايضاً في شكل قدرة محرك بالاستخدام المباشر لمصادر الاخرى كالطاقة الكامنة في عضلات الانسان وفي عضلات الحيوان وفي حركة الرياح وفي سقوط الماء .

والطاقة سواء اكانت في شكل حرارة ام كانت في شكل قدرة محرك . مصدر الحركة في كل شئ وبدونها لا يمكن عمل أي شئ وبالتالي لا يمكن قيام أي نوع من الصناعات . لان كل عمل هو في الواقع مظهر للطاقة . وما الصناعة الاعمل او مجموعة من الاعمال . ولهذا لا بد ان يقوم ارتباط بين مواقع الصناعة ومصادر الطاقة .

(*) يسمى مصدر الطاقة وقوداً - Fuel . اذا استخدم في توليد حرارة بينما يسمى مصدراً للقدرة - Power) اذا استخدم في تحريك اي آلة من الآلات .

وفي ظروف الاقتصاد العالمي الحديث تبدو للطاقة أهمية كبرى في كل نواحي النشاط البشري . ولكن أهميتها تبدو . مع ذلك . أكبر في النشاط الصناعي . وذلك لان كل القوى غير الطبيعية التي يستخدمها الانسان وتوفر له طاقته هي منتجات صناعية . وفي نظر بعض من الباحثين ان استهلاك العالم من الطاقة الذي قدر في ١٩٦٥ بما يعادل نحو ٥٠٠٠ مليون طن من الفحم سوف يتضاعف في خلال خمس عشرة سنة ويبلغ نحو ١٠٠٠٠ مليوناً من الاطنان في ١٩٨٠ . (١)

وتزداد الطاقة توافراً ورخصاً مع استخدام مصادر جديدة لها (٢) . كما تزداد مع كل تخفيض في تكاليف انتاج مصادرها . ومع كل تخفيض في تكاليف نقل هذه المصادر الى معامل التوليد . ومع كل كفاءة في تشغيل هذه المعامل . ومع كل تقدم واتساع في وسائل نقلها .

ومصادر الطاقة متعددة . ومنها خمسة استخدمها الانسان منذ عصوره التاريخية القديمة وهي عضلاته وعضلات الحيوان . والخشب والرياح والماء . ولا يزال حتى الوقت الحاضر يستخدم طاقات هذه المصادر في توليد الحرارة في تحريك بعض من الآلات على نطاق ضيق في بعض من الاماكن وعلى نطاق واسع في بعض آخر (٣) .
تم اضيفت الى هذه المصادر القديمة مصادر اخرى حديثة اكبر قدرة وابعد أثراً وكان اولها الفحم الذي بدأ استخدامه في اوربا في اوائل القرن الثالث عشر . واستمر استخدامه قاصراً على توليد الحرارة وحدها حتى اواخر القرن السابع عشر فدخل في استخدام آخر جديد هو توليد البخار كقوة محرك في المصانع وفي السفن وفي قطارات السكة الحديد (٤) . وفي اواخر القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين دخل النفط كمصدر للحرارة . وللقوة للحركة . كما دخل الماء الساقط في توليد

Robinson, H., Economic Geography, London, 1968, p. 269.

Manners, G., The Geography of Energy, London, 1968, p. 29.

Highsmith, R.M. and Northam, R.M., World Economic Activities, New York, 1968, p. 243.

(٢)

(٣)

(٤) استخدم البخار لأول مرة في ١٦٩٨ لتحريك مضخة اخترعها سيفرى - Savery لضخ الماء من المناجم .

القدرة الكهربائية. ودخل أيضاً الغاز الطبيعي. وفي أثناء الحرب العالمية الثانية وفيما بعدها أدخلت مصادر أخرى تشمل الوقود الذري والنافورات الحارة وحركة المد (* *) وأشعة الشمس.

وتصنف المصادر إلى مصادر حية - (animate) وتشمل قوة الإنسان وقوة الحيوان. وإلى مصادر غير حية - (inanimate) وتشمل المصادر الأخرى. كما تصنف إلى مصادر مباشرة وتشمل. بالإضافة إلى قوى الإنسان والحيوان. قوة المد وقوة البخار وقوة الرياح وقوة الماء الساقط وقوة أشعة الشمس وقوة حرارة باطن الأرض. وإلى مصادر أخرى غير مباشرة وتشمل جميع مصادر الوقود التي تؤخذ من القشرة الأرضية. (١)

ويمكن تصنيف المصادر بصفة عامة. باعتبار القابلية للبقاء أو القابلية للفناء إلى مجموعتين. أحدهما. مجموعة المصادر القابلة للبقاء وتشمل قوى الإنسان والحيوان والماء والرياح وأشعة الشمس وحرارة باطن الأرض. والأخرى مجموعة المصادر القابلة للفناء وتشمل الفحم والنفط والغاز الطبيعي والوقود الذري. كما تشمل الخشب أيضاً إلا إذا عوض الإنسان بالزراعة عما يفقد بالقطع.

ومن هذا التصنيف الأخير يبدو أن المصادر الرئيسة للطاقة التي تقوم على قدراتها الصناعة الحديثة في الوقت الحاضر. وهي الفحم والنفط والغاز الطبيعي معرضة للنفاد ويشير هذا التنذير في الأذهان أسئلة عن مدى بقائها. وعما يمكن أن يصير في العالم بعد نفاذها وماذا يمكن أن يحدث للتركيب الصناعي القائم في العالم في الوقت الحاضر. من المحتمل جداً أن يحدث في هذا التركيب تغيير. أما مقدار التغيير أو مداه فمن الصعب جداً التنبؤ به. وذلك لأن التقدم التكنولوجي الذي بلغته البشرية لاتعرف له حدود في المستقبل. فالإنسان في الربع قرن الأخير قد أدخل قوة الوقود الذري الهائلة وأدخل قدرة النافورات الحارة. كما أدخل قدرة أشعة الشمس وقدرة حركة المد. حقيقة أن استخدم هذه المصادر الجديدة. لا يزال

(* *) : انامت فرنسا في ١٩٦٦ أول محطة في العالم لتوليد الكهرباء من طاقة المد في بريتلني. عند ديتان بالقرب من مصب نهر رانس - Ranice