

دور مصادر الطاقة في تحديد المواقع الصناعية ((دراسة نظرية))  
 م.م. حنان عبد الكريم عمران م. باحث. أمير هادي الحسناوي  
 جامعة بابل/ كلية التربية الأساسية

**The Role of Energy Resources in Locating the Industrial Sites**  
**A Theoretical Study**  
**Asst. Lecturer Hanan Abdul Kareem Umran**  
**Asst. Researcher Ameer Hadi Al-Hasnawi**

**Abstract**

Industry is considered one of the reflections of the cultural development from which all the social and economic development processes emerged and are fortified in various fields. Industry has participated in changing all economic activities and aspects of life. Hence, industry is regarded as an indicator for the progress or backwardness of a country. It depends on various factors and features that specify the fields of industry and their sites. These factors vary in their vitality and importance from one industry to another and from one place to another. It is possible to say that industry flourishes in the place that has complete geographic factors which guarantee its future progress.

**المقدمة**

تعدُّ الصناعة مظهرًا من مظاهر التطور الحضاري، التي منها تنطلق عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتتعرّز في المجالات المختلفة، وقد أسهمت الصناعة في تغيير كافة الأنشطة الاقتصادية، وإحداث تغييرات أساسية في جميع جوانب الحياة. لذلك تعدُّ الصناعة مؤشراً مهماً للبيان تقدم البلد أو تأخره. وتستند هذه الصناعة على عوامل أو مقومات تحدد فروع الصناعة القائمة ومواقعها، تختلف هذه العوامل والمقومات في مقدار فاعليتها بجذب النشاط الصناعي، وتختلف في أهميتها النسبية من صناعة إلى أخرى ومن مكان إلى آخر. وبهذا يمكن القول بان الصناعة تتجه لان تتوقع في المنطقة التي يتوافر فيها تكامل للمقومات الجغرافية بما يبرز توطنها وبما يكفل اتجاهات تطورها المستقبلي، ومن هذا المنطلق جاء موضوع هذه الدراسة. (دور مصادر الطاقة في تحديد المواقع الصناعية) موضوعاً للدراسة واقتضت طبيعة البحث تقسيمة الى ثلاثة مباحث مع نتائج وتوصيات. تناول المبحث الاول مفهوم الصناعة وأهميتها، أما المبحث الثاني فقد تطرق الى توضيح أو بيان مفهوم الطاقة وكذلك مفهوم الموقع الصناعي، وأشار المبحث الثالث الى مصادر الطاقة ودورها في تحديد المواقع الصناعية. كما وأختتم البحث بجملة من الاستنتاجات والتوصيات.

**مشكلة البحث:** تتمحور مشكلة البحث في السؤال الآتي: هل ان لمصادر الطاقة دور في تحديد المواقع الصناعية؟

**فرضية البحث:** تقوم فرضية البحث على أساس أن لمصادر الطاقة دور كبير وأثراً فعالاً في تحديد المواقع الصناعية.

**هدف البحث:** يهدف البحث الى التعرف على مقومات الصناعة ومنها مصادر الطاقة ودورها في تحديد المواقع الصناعية.

**منهجية البحث:** تبنى الباحث المنهج الوصفي التحليلي وأعتامداً على مايتسر من مصادر مكتبية مختلفه في دراسته لموضوع البحث.

**المبحث الأول/ مفهوم الصناعة وأهميتها****أولاً: مفهوم الصناعة**

تعتمد الصناعة على الآلات والأدوات الأخرى من أجل الحصول على السلع والمواد الجاهزة ووفق ذلك يمكن تعريفها بأنها المؤسسات التي تستعمل صنوفاً من الآلات والمكائن بما فيها المصانع والناجم وحقول النفط ومحطات توليد الكهرباء التي تقوم بإنجاز السلع الجاهزة الصنع والمواد نصف المصنعة<sup>(1)</sup> وقد كان للباحثين دور مهم ومميز في تعريف الصناعة إذ عرفها بعضهم بأنها عملية يتم بها تحويل مادة من المواد من حالتها الأصلية إلى حالة أو صورة جديدة تصبح حالتها معها أكثر نفعاً وإشباعاً لحاجات الإنسان ورغباته<sup>(2)</sup> أو هي الأنشطة التي يغير بها الإنسان شكل أو طبيعة المواد الخام بمختلف أنواعها<sup>(3)</sup> وللصناعة مفاهيم أخرى منها، أنها أحد فروع الاقتصاد الوطني التي يجري فيها إنتاج السلع والخدمات، إذ تتميز عن باقي فروع قطاعات الاقتصاد الوطني كونها تتولى استخراج الثروة المادية والطبيعية وتحويلها لغرض استعمالها في إشباع الحاجات الانتاجية والاستهلاكية<sup>(4)</sup>

وتعد الصناعة أيضاً فرع من فروع الجغرافية الاقتصادية تهتم بدراسة النشاط الاقتصادي كونه ظاهرة ناجمة من تفاعل الإنسان مع ظاهرات سطح الأرض الأخرى<sup>(5)</sup> فللصناعة وظيفة لها أهميتها في المدينة والاقليم والدولة وإن هذه الأهمية تتنامى مع تنامي الصناعة وتطورها، الأمر الذي يوجب التفكير الجاد والعلمي في تطوير المناطق الصناعية وفي اختيار مواقعها وتدرس بغية الأيوا؟ الصناعات التي يجب أن تترك مناطقها القديمة وينبغي تخطيط هذه المناطق يتلاءم وتكنولوجيا الصناعات الحديثة ويضمن أحسن استثمار ممكن بين مناطق سكن الإنسان ومناطق عمله ومناطق الخدمات الضرورية الأخرى، والتي يحتاجها إنسان المدينة<sup>(6)</sup> والصناعة في اللغة العربية يقصد بها الصناعة التحويلية وليس النشاط الانتاجي<sup>(7)</sup> أي أن الجان الشكلي وليس الهدف، ويؤكد بعض الباحثين إلى أن أصل كلمة الصناعة لا يعود إلى اللغة العربية بوصف أن الكلمة مأخوذة أصلاً عن اللغة الفرنسية (بل) ومن أصل لاتيني ومعناها العمل باليد<sup>(8)</sup>

ويتضح مما تقدم أن الصناعة هي مفتاح الأساس للتطور الاقتصادي للمناطق التي نشأت فيها وكذلك أحد أهم مفردات التنمية الاقتصادية على المستويين الإقليمي والقومي، وقد تعددت المفاهيم العامة للصناعة والتي ذكرت سابقاً إلا أنها بشكل عام تتضمن النشاط الإنساني الذي يقوم بالتحويل الميكانيكي أو الكيميائي للمواد الأولية إلى منتجات جديدة وهذا لا يتم إلا عبر عدد من الجوانب<sup>(9)</sup>

**الجانب الأول:**

يؤكد هذا الجانب على أن الصناعة والتصنيع عملية أساسية تتعلق بأسلوب أو كيفية الإنتاج أو اكتشاف أو استغلال أو تحسين السبل اللازمة لإنتاج الثروة سواء كان هذا النشاط متعلق بعملية التصنيع أم بالنشاطات اللازمة لاستخراج المواد أو الخامات الأولية.

- (1) عبد خليل فضيل الفضلي، دراسات في الجغرافية الصناعية، مديرية مطبعة التعليم العالي، كلية جامعة بغداد، 1989م، ص 5.
- (2) أحمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية، ج 1، مطبعة دار السلام، بغداد، 1976، ص 8.
- (3) محمد خميس الزوكة، جغرافية المعادن والصناعة، ط 2، القاهرة، ابلا تاريخ، ص 633.
- (4) حسن عبد القادر صالح، مدخل إلى جغرافية الصناعة، عمان دار السلام، الشروق والنشر، عمان، 1985م، ص 13.
- (5) محمد زهير سعيد السماك، عباس علسي التميمي، أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها، مديرية دار الكتب.
- (6) عادل عبد الله خطاب، ((اختيار المناطق الصناعية في المدن))، مجلة كلية الآداب، العدد (14) 1979م، ص 51.
- (7) عباس علي التميمي، النمو الصناعي في الوطن العربي، مديرية مطبعة الجامعة، الموصل، 1985م، ص 11.
- (8) عبد خليل فضل الفضلي، مصدر سابق، ص 6 (1) نجلاء هاني عيد مجير الشمري، التوزيع الجغرافي للصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط واثارها البيئية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ص 24.
- (9) نفس المصدر، ص 25.

**الجانب الثاني:**

للصناعات نظرية اقتصادية تتناول النشاط لمجموعة من الوحدات الإنتاجية المملوكة للأفراد أو القطاع العام أو التعاوني والتي تتضمن الفنون الإنتاجية في ظل الظروف الاقتصادية السائدة في المجتمع لغرض انتاج مجموعه من المنتجات (سلع أو خدمات) لئلا احتياجات السكان. (1)

**ثانياً: أهمية الصناعة**

تمثل الصناعة في عصرنا الحاضر فرعاً رئيسياً من فروع الاقتصاد الوطني في العالم المتقدم (2) وتوضح أهمية الصناعة في تشغيل الأيدي العاملة العاطلة وتوظيفها لرفع مستويات الدخل الفردية والقضاء على البطالة وامتصاصها ولو بشكل بسيط، وكذلك تمثل الصناعة مصدراً من مصادر العملات الصعبة للبلاد، وإبراز الجوانب التاريخية والتراثية والدينية كما هو الحال في الصناعات الحرفية أو الصناعات الصغيرة (3) وتسهم الصناعة أيضاً بدور إيجابي فاعل في تقوية بنية الاقتصاد القومي والإقليمي وفي رفع مستويات العيش للشعوب التي نالت فيها الصناعة حصة مبكرة من الاهتمام والتطور (4). ويمكن تلخيص أهمية الصناعة بالنقاط الآتية؟

1. تعتمد الصناعة في توفير مستلزماتها السلعية على انتاج الحرف الأولية للزراعة والرعي والتجدير والتعدين، وجمع ثروات الغابات، وصيد حيوانات البر والبحر.
2. الصناعة توفر فرص عمل وتشغيل العمالة العاطلة.
3. وللصناعة دور هام في زيادة الناتج المحلي والإجمالي لدور عملياتها الصناعية بإضافة قيمه كبيره ومنفعة للمواد الداخلة في الانتاج مما يضيف ثروة وغنى للشعوب، فلا عجب ان نرى الشعوب في الدول الصناعية بمستوى عيش عال ورفاه. من جهة اخرى فأن ارتفاع مستوى العيش يزيد الطلب على السلع الصناعية والخدمات فيوفر حافزاً إضافياً لحركة الاقتصاد ونموه.
4. ولكثير من الصناعات روابط مع غيرها، فبعض مصانعها تنتج سلعا وسيطه وهذا يشجع على اقامة مصانع اخرى تزودها بالمواد الأولية الوسيطة ولهذا الترابط والتشابك دور ايجابي في التنمية الصناعية والاقتصادية عامة (5).
5. تنتج الصناعة سلعا نهائية: انتاجه تساعد في تطور قطاعات اقتصادية اخرى مثل الزراعة، والنقل، والطاقة، والخدمات الاخرى، وتنتج سلعا اخرى استهلاكية لها دور في رفع المستوى المعاشي والحضاري للسكن وخاصة عندما يتم تطوير هذه السلع تقنيا مع الزمن (6).
6. والنشاط الصناعي يسبقه وقد يلزمه ويليه تطوير البنى الارتكازية وخدمات راس المال الاجتماعي والتسهيلات المالية والمصرفية وتسهم في تحسين احوال السكان الاجتماعية والاقتصادية والسكانية.
7. وللصناعة تأثيرات غير مباشرة يحدث بعضها في الامد المتوسط او البعيد (اي الصناعة) توفر فرص عمل في قطاعات البناء والتشييد، نقل العاملين والتسويق والخزن، وتزيد في الطلب على السلع الزراعية والصناعية لاستهلاك العاملين فيه. (7)

(1) احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، دار النهضة العربية، بيروت لبنان، ص 9

(2) انتصار حسون رضا، الصناعات الحرفية في مركز قضاء الكاظمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المستنصرية، 2003، ص22

(3) ابراهيم شريف، جغرافية الصناعة، جامعة بغداد، دار الرسالة للطباعة بغداد، 1976، ص2.

(4) د. ابراهيم شريف، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص 3

(5) د. عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافية الصناعية، الطبعة الاولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2013، ص45

(6) مصدر سابق، ص 46

(7) د. عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافية الصناعية، مصدر سابق ص47

8. تساعد الصناعة في استقرار الاقتصاد وحمايته من التقلبات المختلفة والتي قد يتعرض لها لأسباب شتى، لدورها في توزيع مصادر الدخل وتقوية العلاقات البينية بين قطاعات الاقتصاد.<sup>(1)</sup>

9. تقوم الصناعة بتجهيز الاقتصاد القومي والمنجزات العلمية الحديثة والأجهزة العلمية المتطورة بما يوفر قاعدة علمية وتقنية.

10. التقدم الصناعي يسهم في ترسيخ الاستغلال السياسي والاقتصادي والقدرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي.

## المبحث الثاني

### مفهوم الطاقة ومفهوم الموقع الصناعي

أولاً: مفهوم الطاقة: الطاقة هي القابلية الكامنة في أي مادة على أداء عمل. وهي لا ترى لكن تبدو آثارها في شكل أو آخر، وتكون على شكل حرارة بالحرق المباشر لمصادرها، وتكون على شكل قدرة وحركة عند تحويل تلك المصادر إلى طاقة بخارية، وتكون على شكل قدرة حرارية وقدرة محركية في ان واحد عند تحويلها إلى طاقة كهربائية<sup>(2)</sup> وتقسم الطاقة إلى نوعين طاقة ناضبة ومتجددة. فالناضبة هي المصادر التي لا يتم تعويضها تلقائياً واحتياطاتها محدودة، وقد يأتي اليوم التي تنفذ فيه تلك المصادر كالنفط والغاز والفحم. أما المتجددة فهي التي تتجدد مصادرها ولا تنفذ بالاستخدام كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والماء<sup>(3)</sup>، استخدم الإنسان في العصور القديمة عضلاته وعضلات الحيوان والخشب والرياح والماء كمصادر للطاقة ولا يزال يستخدمها حتى الآن وفي القرن الثالث عشر استخدم الفحم كمصدر للوقود في توليد الحرارة، ولكن في أواخر القرن السابع عشر استخدم مصدر للطاقة في توليد البخار<sup>(4)</sup>.

ومن ثم في توليد الحركة ويعتبر هذا الاستخدام حداً فاصلاً في استخدام مصادر الطاقة لكونه جاء مرافقاً للثورة الصناعية، ومع نهاية القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين استخدم الإنسان تباعاً النفط والغاز وثم الوقود الذري والنا فورات الحارة وحركة المد واشعة الشمس وطاقة باطن الأرض<sup>(5)</sup>، وقد صنفت الصناعات من حيث تأثيرها بمصادر الطاقة إلا بنسبة ضئيلة من إجمالي الكلفة وفي هذه الحالة سوف تكون حرة في اختيار موقعها بالقرب من السوق أو مصادرها الأولية إن توفر الوقود ومصادر الطاقة بتكاليف منخفضة يعد من المقومات الضرورية لتطور الصناعة<sup>(6)</sup>، فالطاقة هي اذن القوة التي تثير المدن وتحرك المصانع وتحول المعدن إلى مصهورات والتي تحول فيما بعد إلى منتجات معدنية متنوعة ويمكن اعتبار الانقلاب الصناعي حداً فاصلاً بين أنواع مصادر الطاقة هي القوة البشرية والحيوانية. ثم استخدم الإنسان الأخشاب في الصناعات اليدوية. كما استخدم أيضاً قوة الرياح وقوة المياه لإدارة الآلات<sup>(7)</sup>.

### ثانياً مفهوم الموقع الصناعي

يقصد بموقع الصناعة، المنطقة أو الاقليم الذي توجد فيه الصناعة أما المكان أو الصناعة أو المصنع إن تحديد الموقع الجغرافي من حيث كونه يتضمن اختيار الموقع الأمثل للمنشأة الصناعية، وهو من اختصاص نظريات الموقع<sup>(9)</sup> والواقع إن اختيار موقع الصناعة، لابد إن يكون مستندا إلى دراسات علمية، شأنه في ذلك شأن أي مشروع اقتصادي، لأن اختيار موقع الصناعة أمر لا يمكن إن يكون عشوائياً وبدون تخطيط والا تعرض المشروع إلى الفشل والواقع أن اختيار

(1) نفس المصدر، ص48.

(2) د. عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص 100

(3) د. إبراهيم شريف، جغرافية الصناعة، مصدر سابق ص45

(4) د. عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافية الصناعية، نفس المصدر، ص100

(5) د. عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص 100

(6) سميرة كاظم الشماع، مناطق الصناعة في العراق، دار الرشيد للنشر، الطبعة الأولى، لبنان، 1980م، ص70

(7) د. عباس عبيد حمادي العايز، الصناعة في محافظة القادسية، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب جامعة بغداد 1989 م ص38

(8) احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص99

(9) احمد حبيب رسول، نفس المصدر، ص 99

الموقع الأمثل للمشروع الصناعي يعد من أهم مقومات نجاحه ويمر أختيار الموقع الصناعي بمرحلتين :

**المرحلة الاولى:** تحديد المنطقة الجغرافية التي سيقام فيها المشروع

**المرحلة الثانية:** تحليل الموقع داخل حدود هذه المنطقة، وفي جميع تلك المراحل يتم التركيز على اختيار الموقع الأفضل، وتختلف اعتبارات عوامل تحديد الموقع وفقا لطبيعة اعمال المشروع ونشاطه المقترح ومدى توفر المواد الخام، وان حدوث اي خطأ في اختيار الموقع يتسبب في اثار ضارة ليس للمشروع فقط بل للاقتصاد ككل في كثير من الاحيان<sup>(1)</sup> وبالنظر لتعدد وتداخل العناصر التي تلعب دور هاما في اختيار او تحديد الموقع الصناعي، فقد أصبح تحديد الموقع المفضل او الموقع المثالي من الامور التي يجب ان ينال اهتمام كبيرا<sup>(2)</sup>

ان الموقع الصناعي يتضمن وجود علاقات وترابط مكاني تتبلور فيه انماط ونماذج لهذه العلاقات بين الفعاليات الصناعية ضمن حيز مكاني معين، اذ ان الموقع الصناعي يهتم بدراسة هذه الانماط والعلاقات المكانية والعوامل التي تتحكم في اختيار مواقع الفعاليات الصناعية، ونظرا لكون عرض عوامل الانتاج ومناطق توزيع الاسواق (الطلب) متباينة بين منطقة واخرى فان الموقع الصناعي يلعب دور كبير في تحديد كلف الانتاج وبالتالي التأثير في حجم الارباح<sup>(3)</sup> وان من عناصر الموقع الصناعي الافضل هو علاقاته بالمجاورات بالذات بالنشاطات الصناعية المجاورة للسكان. بما يتضمنه من استعمالات الارض القريبة والتأثيرات المعكوسة لكل من الصناعة والمناطق السكنية الموجودة<sup>(4)</sup>.

ومن المفاهيم الاخرى للمواقع الصناعية هو ان دراسة المواقع الصناعية في اغلب الصناعات يدل على انها غالبا ما

تكون:

(أ) - صناعات خفيفة: اذ لا يوجد اتجاه معين لموارد معينة او لتحسين نقل الاسواق بعد ان قلل من اهمية العوامل القديمة

بالقرب من المواد والاسواق

(ب) - صغيرة او متوسطة الحجم التي توظف عددا قليلا من الناس

(ج) - صناعات قائمة تعتمد على النقل البري وخاصة لتوزيع المنتجات للمستهلك مباشرة.<sup>(5)</sup>

## 2- اهمية الموقع الصناعي:

ان للموقع الصناعية اهمية كبيرة للأقاليم من حيث دوره البارز في انشاء الطرق التي تربط مواقع المشاريع الصناعية ومشاريع المنطقة الصناعية بالأسواق بمناطق سكن العاملين، وتمتد الى مصادر المواد الاولية اذا كانت قريبة نسبيا من مواقعها ويؤدي ذلك الى تحسين شبكة النقل الحالية ضمن الاقليم باختلاف انماط ذلك التوطن، وبذلك فان النشاط الصناعي يسهم في توسيع وتطوير شبكة النقل في الاقليم. ان يعد الموقع الصناعي احد عوامل السيطرة على تلوث البيئة، اذا يصحب النمو الصناعي غير المخطط في<sup>(6)</sup>

اي دولة مشاكل عديدة تؤثر على البيئية، واهم هذه الاخطار هي المشاكل الصحية الناتجة عن تلوث البيئية وخاصة المناطق المجاورة للمواقع الصناعية، والامراض التي يمكن ان يتعرض لها الانسان والحيوان والنبات، اي ان هناك

(1) محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية، وتقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان، 2002، ص25

(2) د. احمد حبيب رسول، مصدر سابق، ص100

(3) كامل كاظم بشير الكناني، دراسات في نظريات الموقع الصناعي، جامعة بغداد، 2003م، ص2

(4) رقية مرشد حميد العنبيكي، تحليل مواقع الصناعات الملوثة في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (G.I.S)، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2009 م، ص86.

(5) عامر جاعد حسين جاعد الغانمي، تحليل المواقع الصناعية في مدينة كربلاء المقدسة واتجاهاتها المستقبلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)،

كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، 2012م، ص33-34

(6) عامر جاعد حسين جاعد الغانمي، نفس المصدر، ص34

علاقة بين عملية التوقيع الصناعي والبيئة ان المواقع الصناعي السيئ له تأثيرات سلبية مختلفة على البيئة وخاصة المحيطة به<sup>(1)</sup> لا شك في ان تحديد موقع الصناعة من اهم الموضوعات التي يعالجها التخطيط الصناعي لما لهذا الموضوع من اهمية كبيرة لان اختيار المكان لا بد ان يكون اختيارا ومعقولا ومنطقيا شأنه في ذلك شأن اي مشروع اقتصادي اخر، لان اختيار الموقع الصناعي امر لا يمكن الرجوع منه بعد تخفيفه الا انفق الكثير من الجهد والمال<sup>(2)</sup>.

### 3- مراحل تخطيط الموقع الصناعي: يمر تخطيط الموقع الصناعي بمرحلتين سواء كان ذلك في نظام الرأسمالي والاشتراكي:

(1) مرحلة اختيار الاقليم او المنطقة

(2) مرحلة اختيار المدينة

(3) مرحلة اختيار موضع المعمل<sup>(3)</sup>

### 3- نظريات الموقع الصناعي: ظهرت العديد من النظريات التي تناولت الموقع الصناعي واسباب اختياره وقد انحصرت

هذه النظريات في ثلاث محاور رئيسه هي:

(1) نظريات تناولت الموقع واهميته من خلال تقليل تكاليف الانتاج لأدنى حد ممكن ومنها نظرية ويبر

(2) نظريات ركزت تناولها على الموقع واهميته من خلال عوامل السوق بالذات الطلب على المنتجات الصناعية ومنها نظرية لوشن

(3) نظريات عملت على دمج النوعين السابقين معا ومنها دراسات ازرد وانه لطموح كبير في التعرض وبأسلوب شامل لجميع مظاهرات واتجاهات التحليل الحديث لنظرية الموقع الصناعي.<sup>(4)</sup>

### المبحث الثالث/ مصادر الطاقة ودورها في تحديد المواقع الصناعية

#### مصادر الطاقة

#### 1 . مصادر الطاقة القديمة:

كانت مصادر الطاقة قبل الانقلاب الصناعي هي القوى البشرية والحيوانية، ثم استخدم الانسان الاخشاب في الصناعات اليدوية، كما استخدم ايضا قوة الرياح وقوة المياه لأدارة الآلات واخيراً استخدم الفحم في الاغراض الصناعية منذ القرن الثالث عشر الميلادي.<sup>(5)</sup>

#### 2- مصادر الطاقة الحديثة

أ . الفحم: في النصف الاول من القرن العشرين كان الفحم هو المصدر الاساسي للطاقة لذلك وقامت الصناعة الحديثة على استخدام الفحم في علم الصناعة في هذه الفترة للأسباب الأتية:

1. ليس هناك ما يمكن ان يعوض فحم الكوك من الناحية الاقتصادية في عمليات صهر الحديد، وبالنظر لكون تكاليف الفحم عنصراً رئيسياً بالنسبة للتكاليف الاجمالية لصناعة صهر الحديد، اصبح توفر الفحم عاملاً مهماً بالنسبة لاختيار موقع الصناعة التي أصبحت قريبة من مناجم الفحم في أغلبها.<sup>(6)</sup>

(1) عامر جاعد حسين جاعد الغانمي، مصدر سابق، ص 34

(2) فؤاد محمد الصقار، التخطيط الاقليمي، ط3، منشأة مصارف الاسكندرية، القاهرة، ص 1994، ص227

(3) د. احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص100

(4) عامر جاعد عامر الغانمي، مصدر سابق، ص 35

(5) د. احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية، كلية الآداب . بغداد، الجزء الاول . مطبعة دار السلام، بغداد،

1976 م، ص35

(6) نفس المصدر السابق، ص35 . 38

2. لا يزال الفحم متوفر بكميات كبيرة رغم ان تكاليف استخراجة تزداد باستمرار التعدين. ثم انه يوجد غالبا في المناطق الفقيرة في احتياطي مصادر الطاقة مثل البترول والغاز الطبيعي. ففي امثال هذه المناطق يجري استغلال الفحم لاعتبارات سياسية واقتصادية خاصة، فهو يحافظ على الاقتصاد الوطني لأنه يعوض عن استيراد موارد الطاقة الاخرى، ثم انه يؤمن الفحم اللازم للاستهلاك المحلي<sup>(1)</sup>

و يلعب الفحم دوره الاساسي في الحياة الصناعية، فأصبحت حقول الفحم هي مواطن الصناعات الكبرى في العالم، والحقيقة ان استخدام الفحم في الآلات البخارية واستخدام فحم الكوك في صناعة صهر المعادن لم يكن ثورة في عالم التكنيك الصناعي فحسب وانما كان ثورة في عالم التوزيع الصناعي واختيار مواصفاتها، لان استخدام الفحم تسبب في نمو مناطق صناعية جديدة، وهكذا اثر استخدام الفحم في الصناعة تأثيرا كبيرا على حياة الانسان، اذ غير خريطة مراكز الصناعة وبالتالي من التوزيع الجغرافي للسكان، فبعد ان كان التركيز السكاني محصورا على المناطق الزراعية الرعوية اصبح السكان يتركزون في مناطق قريبة من حقول الفحم، وبعد ان كانت الصناعة تتجه نحو الاسواق والمناطق المائية، اصبحت تتركز عند حقول الفحم، ولا يزال الفحم من المقومات الرئيسية للتوطن الصناعي، لذلك كان من الاوفر للصناعات القديمة على الفحم التي تستخدم كميات كبيرة منه ان تقوم بالقرب من حقوله.<sup>(2)</sup>

### ب . البترول:

بدأت معرفة العالم بأهمية البترول في الصناعة في القرن التاسع عشر وبالرغم من ان بعض المشتقات البترولية قد عرفت قديما واستخدم بعضها مثل الاسفلت في تحنيط الجثث في مصر القديمة وفي طلاء القوارب في بعض المناطق. ويرجع استخراج البترول على نطاق تجاري الى سنة 1859م، ومنذ ذلك الحين تطور انتاج واستخدام البترول وأصبح من مصادر الطاقة الرئيسية، وتبرز أهمية البترول في الصناعات الحديثة بالجوانب الآتية:

1. ان استخدام البترول قد ساعد على قيام مجموعات كبيرة من الصناعات التي تستخدم هذه المادة مصدر للطاقة او مادة اولية للصناعات البتروكيمياوية
  2. ان استخدام البترول قد سمح بتواجد مناطق صناعية جديدة بعيدة عن حقول الفحم، وهذا لم يكن ميسورا من قبل ايام الاحتكار الفحمي للصناعة
  3. ان البترول قد زود الصناعة الحديثة بقوة محركه رخيصة لوسائل النقل والمواصلات وهذا ساعد على امكانية نمو مناطق صناعية في مناطق بعيدة عن مواطن الخامات او مصادر الطاقة.<sup>(3)</sup>
- وهذا يعني ان استخدام البترول في هذه الصناعات قد شجع على قيام انماط صناعية جديدة وتبرز أهمية البترول في تحديد مواقع الصناعة اذ لم تعد هناك ضرورة لان تقام الصناعة المعتمدة على البترول قريبة من حقوله، بعكس الحال في الفحم الذي تتركز الصناعات المعتمدة عليه او بالقرب من حقوله.

وعليه اصبح البترول السلعة الوحيدة التي تدخل في التجارة الدولية بكميات كبيرة، وهكذا لا نجد عند حقول البترول التركيز الصناعي الذي نجده عند حقول الفحم، وان استخدام البترول قد ساعد على قيام مجموعات كبيرة من الصناعات التي تستخدم هذه المادة مصدرا للطاقة او مادة خام اولية كالصناعات البتروكيمياوية، كما ان استخدام البترول قد سمح بتواجد مناطق صناعية جديدة بعيدة عن حقول الفحم، وان استخدام البترول قد زود الصناعة الحديثة بقوة محركه رخيصة

(1) د. احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص36

(2) د. احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية مصدر سابق، ص 43 . 45.

(3) قاسم احمد عباس، النفط وازمة الطاقة، مجلة ((النفط والعالم))مجلة شركة النفط الوطنية العراقية، مايس 1973م،

لوسائل النقل والمواصلات، وهذا ما ساعد على امكانية نمو مناطق صناعية بعيدة عن مواطن الخامات او مصادر الطاقة، وهذا يعني ان استخدام البترول في الصناعة قد شجع على قيام انماط صناعية جديدة مثل الصناعات البتروكيمياوية، وصناعة الطابوق وغيرها من الصناعات<sup>(1)</sup>.

### ج . الغاز الطبيعي:

يشبه الغاز الطبيعي البترول من حيث كونه وقودا ذا حرارة عالية كما انه مصدر طاقة نظيف وسهل الاستعمال ولكنه يختلف عن البترول من حيث قابلية النقل الا ان اهمية هذا المورد كمصدر من مصادر الطاقة وقد ازدادت في الستينات من القرن الماضي بعد ان أصبح بالإمكان نقله وتصديره عن طريق تسويله وتصديره بواسطة ناقلات تبنى خصيصا لهذا الغرض أو عن طريق الانابيب الناقلة عبر الدول والقارات، وعلية فان اهمية الغاز الطبيعي ازدادت وستزداد في المستقبل وخاصة وأن هناك فكرة أمكانية لتحويله الى غاز (الميثان)<sup>(2)</sup>.

نحصل على الغاز الطبيعي من مصدرين اساسين هما:

1. الغاز الطبيعي المنتج من مكامن غازية فقط. وهذه المكامن توجد عادة قرب المكامن البترولية

2. الغاز الطبيعي المصاحب للبترول

والواقع ان الغاز الطبيعي يمثل افضل مصدر للطاقة وهذا ناجم عما يتمتع به من مزايا كثيرة اهمها

أ . سهولة نقلة وتوزيعه في الانابيب والصحاريح.

ب . لا يحتاج الى عمليات معقدة (خاصة اذا لم يحتوي على كبريت) لجعله صالحا للاستخدام في الاغراض الصناعية والمنزلية

ج . نظافته بسبب احتراقه التام. وهذا مالا يسبب في تلوث البيئية

د . بالإضافة الى كونه مصدر مهم من مصادر الوقود والطاقة فهو مادة اولية رئيسيه في الصناعات البتروكيمياوية.<sup>(3)</sup>

### د . الطاقة الكهربائية:

يرجع استخدام الطاقة الكهربائية الى نهاية القرن التاسع عشر المنصرم ولكنه لم يستخدم على نطاق واسع الا في

العقود الخمسة الاخيرة منه، واصبحت الكهرباء عماد الصناعة في وقتنا الحاضر وذلك لما تتمتع به من مزايا عديدة

تفضلها على غيرها من مصادر الطاقة، وتبرز اهمية الطاقة الكهربائية فيما يلي:

1. انها سهلة الاستخدام وانظف في الاستخدام

2. ان التيار الكهربائي اسهل في النقل من مصادر الطاقة الاخرى وذلك بواسطة خطوط نقل القدرة الكهربائية الحالية

3. انه لا يتطلب اي نوع من انواع الخزن الذي يكلف استثمارات اضافية لغرض بناء المخازن، ثم ان استخدم الطاقة

الكهربائية في الصناعة ساعد على نمو صناعات جديدة بما فيها الصناعات الكهربائية نفسها، وهناك بعض

الصناعات التي تتطلب كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية، ومثل هذه الصناعات ارتبطت بطبيعة الحال بمواقع

توافر هذه الطاقة بأسعار مشجعة مثال ذلك: صناعة الالمنيوم وصناعة تكرير النحاس وصناعة الاسمدة<sup>(4)</sup> فصناعة

الالمنيوم في البحرين قامت حيث تتوفر الطاقة الكهربائية الرخيصة وان استخدام الكهرباء قد احدث ثورة في

الصناعة الحديثة واصبحت الكهرباء عماد الصناعة في هذا العصر.<sup>(5)</sup>

(1) قاسم احمد عباس، النفط وازمة الطاقة، مصدر سابق، ص26 . 28

(2) د. احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص424

(3) د. احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص424

(4) د. احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص443

(5) د. احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية، كلية الآداب، بغداد، ج1، مطبعة دار السلام، بغداد، 1976م، ص48.

**هـ. الطاقة الشمسية**

نعني بالطاقة الشمسية الضوء والحرارة الصادرة من الشمس التي استخدمها الانسان على مر العصور، فمنذ القدم استخدمت في مجال التخطيط المدني والمعماري لدى اليابانيين والصينيين، وفي زراعة النباتات وتجفيف المحاصيل الزراعية والإضاءة والتسخين والتدفئة والتهوية وغيرها، ونستخلص من ذلك ان الطاقة الشمسية ضاربة بجذورها في اعماق التاريخ، وعلى الرغم من كونها مصدرا قديما للطاقة ولتوافرها الهائل على سطح الارض الا انه لم يتم استخدام سوى القليل منها في مجالات محددة<sup>(1)</sup> اما في الوقت الحاضر فأن هناك توجهات عدة في الكثير من دول العالم بوجه عام لأستخدام الطاقة الشمسية لكونها مصدرا نظيفا جيدا ولا ينضب بالإضافة الى انها خالية من الاخطار والتلوث البيئي ولذلك فان معظم التقنيات والتكنولوجيا المستقبلية تعتمد من تخفيض استهلاك مصادر الطاقة الأخرى (مثل الفحم الحجري والنفط) لإشكالاتها البيئية عموما، ومن الجدير بالذكر انه بالرغم من هذه الاستخدامات للطاقة الشمسية الا انه لا يمكن القول حتى الان بوجود سوق للطاقة الشمسية وذلك بسبب وجود فرق كبير بين اقل سعر يقبل به المنتج واعلى سعر يرغب بدفعه المستهلك.<sup>(2)</sup>

**و. الطاقة الذرية**

الطاقة الذرية هي الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار او اندماج الانوية الذرية، وتستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء وينظر العلماء الى الطاقة النووية كمصدر حقيقي لا ينضب للطاقة. ومعايير المعارضة حول مستقبل الطاقة النووية هو التكاليف العالية لبناء المفاعلات ومخاوف عامة متعلقة بالسلامة، وصعوبة التخلص من المخلفات عالية الاشعاع.<sup>(3)</sup>

**محطات الطاقة النووية:** تعتبر محطات التوليد النووية نوعا من محطات التوليد الحرارية البخارية، حيث تقوم بتوليد البخار بالحرارة.

**الماء المضغوط:** والمفاعل النووية تتولد فيه نتيجة انشطار ذرات اليورانيوم بذرات النيوترونات. وتستغل هذه الطاقة الهائلة في غليان المياه في المراجل وتحويلها الى بخار ماء ذات ضغط عالي ودرجة حرارة نحو 480 درجة مئوية<sup>(4)</sup> وبصورة عامة يمكن ان نصنف الصناعات من حيث اثر الطاقة في اختيار مواقعها الى ثلاثة اصناف:

**الصنف الاول:** ويشمل مجموعة من الصناعات التي تكون فيها تكاليف الوقود والطاقة ذات اهمية قليلة نسبيا في اختيار مواقعها وهذا يعني ان هذه الصناعات تستهلك كميات صغيرة نسبيا من الطاقة، ولهذا ارتبطت هذه المجموعات بمواطن خامات او بأسواقها الاستهلاكية. ومن امثلة هذا الصنف من الصناعات صناعة المواد الغذائية وصناعة الطباعة.<sup>(5)</sup>

**الصنف الثاني:** ويشمل مجموعة من الصناعات التي تلعب فيها الطاقة دورا كبيرا في اختيار مواقعها الجغرافية لانها تستهلك كميات كبيرة من الطاقة. مثل صناعة الالمنيوم والصناعات الكيماوية وصناعة صهر المعادن وصناعة تركيز وتنقية المعادن.

**الصنف الثالث:** ويشمل هذا مجموعة من الصناعات التي تتفاوت فيها اهمية عنصر تكاليف الوقود والطاقة في امر اختيار مواقعها، وتعتبر صناعة السمنت وصناعة الطابوق صناعة الورق وصناعة الزجاج امثلة نموذجية لهذا الصنف من الصناعات.<sup>(6)</sup>

(1) <http://www.taqaat.org/energy/172>

(2) نفس المصدر

(3) [http://www.beatona.net/CMS/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1599&lang=ar&Itemid=84](http://www.beatona.net/CMS/index.php?option=com_content&view=article&id=1599&lang=ar&Itemid=84)

(4) نفس المصدر

(5) ابراهيم شريف، مصدر سابق، ص 55

(6) د. احمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص 40

**الاستنتاجات**

- بعد استعراض ما جاء في المباحث السابقة، وفقاً للدراسة النظرية، توصلنا الى جملة من النتائج والحقائق الآتية:
1. ان الصناعة هي المفتاح الاساس للتطور الاقتصادي للمناطق التي نشأت فيها الصناعة.
  2. تسهم الصناعة بدور ايجابي فاعل في تقوية نسبة الاقتصاد القومي والاقليمي ورفع مستويات المعيشة للشعوب التي نمت فيها الصناعة.
  3. توفر الصناعة فرص عمل وتشغل العمالة العاطلة.
  4. ان للموقع الصناعي اهمية كبيرة للإقليم من حيث دوره البارز في انشاء الطرق التي تربط مواقع المشاريع الصناعية ومشاريع المنطقة الصناعية بالأسواق بمناطق سكن العاملين.
  5. تمثل المقومات والمرتكزات الجغرافية، الطبيعية والبشرية والاقتصادية اطارا مساعدا ومؤهلا لتطور ونمو الصناعة.
  6. ان استخدام الطاقة الكهربائية قد أحدث ثورة في الصناعة الحديثة كما شجع على اقامة انماط صناعية جديدة واصبحت الكهرباء عماد الصناعة في العصر الحديث.

**التوصيات**

1. يجب ان يكون اختيار موقع الصناعة مستندا الى دراسات علمية لان اختيار موقع الصناعية لا يمكن ان يأتي اعتباطا والا تعرض المشروع للفشل.
2. العمل على احاطة المناطق الصناعية بالأحزمة الخضراء التي ستكون مرشحات للغازات الملوثة التي تطرحها الصناعات.
3. التأكيد على استعمال المرشحات في المصانع الملوثة للبيئة والتي من نواتجها الغبار المتطاير خاصة مصانع الاسمنت والطابوق اذ تعد هذه الملوثات من اخطر الملوثات على البيئة حيث يكون تأثيرها على خصائص الهواء والمياه.
4. يجب ان تكون المواقع الصناعية خارج حدود التصميم الاساسي للمدينة.
5. التأكيد على الاهتمام بالصناعة وتمييزها وتطويرها لأنها تمثل التطور الاقتصادي للمناطق الصناعية.
6. يجب ان تستغل مصادر الطاقة في الصناعة الاستغلال الأمثل، للحفاظ عليها وللاستفادة منها قدر المستطاع في الصناعة.
- 7- الأتجاه نحو استخدام مصادر أخرى بديلة للطاقة صديقة للبيئة وقليلة التكاليف وتتوفر فيها ميزة المرونة في النقل والاستخدام.

**المصادر****الكتب:**

1. التميمي، عباس علي، النمو الصناعي في الوطن العربي، مديرية مطبعة الجامعة، الموصل، 1985م.
2. الجنابي، عبد الزهرة علي، الجغرافية الصناعية، دار الصفاء للطباعة والنشر، عمان، 2013.
3. رسول، احمد حبيب، جغرافية الصناعة دار النهضة العربية، بيروت.
4. رسول، احمد حبيب، مبادئ الصناعية، كلية الآداب بغداد، الجزء الأول، مطبعة دار السلام، بغداد، 1976م.
5. الزوكة، محمد خميس، جغرافية المعادن والصناعة، ط 2، القاهرة، دار الجامعة المصرية القاهرة، بلا تاريخ.
6. السماك، محمد ازهر سعيد، عباس علي التميمي، اسس الجغرافية الصناعية وتطبيقاتها، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1987م.
7. شريف، د. ابراهيم، جغرافية اقتصادية، انتاج صناعي، دراسة مواقع الصناعات، دراسة تطبيقية لها عدد من الصناعات، بغداد، 1972م.
8. شريف، د. ابراهيم، جغرافية الصناعة، جامعة بغداد، دار الرسالة للطباعة، بغداد، 1976م.

9. الشماع، سميرة كاظم، مناطق الصناعة في العراق، دار الرشد للنشر، الطبعة الاولى، لبنان، 1980م.
10. صالح، حسن عبد القادر، مدخل الى جغرافية الصناعة، عمان، دار الشروق للنشر، 1985م.
11. الصقار، فؤاد محمد، التخطيط الاقليمي، ط3، منشأة مصارف الاسكندرية.
12. الصيرفي، محمد عبد الفتاح، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان، 2002م.
13. الفضلي، عبد خليل فضل، دراسات في الجغرافية الصناعية، مديرية مطبعة التعليم العالي، كلية جامعة بغداد 1989م.
14. الكناني، كامل كاظم بشير، دراسات في نظرية الموقع الصناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، 2003م.

#### ب- الرسائل والاطاريح:

1. رضا، انتصار حسون، الصناعات الحرفية في مركز قضاء الكاظمية، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة المستنصرية، 2003م.
2. الشمري، نجلاء هاني عبد مجبر، التوزيع الجغرافي للصناعات الملوثة في محافظات اقليم الفرات الاوسط واثارها البيئية، رسالة ماجستير (غير منشورة).
3. العايز، د. عباس عبيد حمادي، الصناعة في محافظة القادسية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب جامعة بغداد، 1989م.
4. العنكي، رقية مرشد حميد، تحليل مواقع الصناعات الملوثة في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (G.I.S)، اطروحة دكتورا (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2009م.
5. الغانمي، عامر جاعد حسين جاعد، تحليل المواقع الصناعية في مدينة كربلاء المقدسة واتجاهاتها المستقبلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، 2012م.

#### ج- المجالات والدوريات

1. خطاب، عادل عبدالله، ((اختيار المناطق الصناعية في المدن)) مجلة كلية الآداب، العدد (14)، 1979م.
2. عباس، قاسم احمد، النفط وازمة الطاقة، مجلة النفط، مجلة النفط والعالم مجلة شركة النفط العراقية مايس 1973م.

#### د- المصادر الأجنبية

1. WWW.taggatorg lenergy/172.
2. ww.beatona.net /GMS/INDEX.PHP?OPTION=COM.CONTENT & view=article & id=1599& Lang =&itemed=84.