المحور الثالث: التوطن الصناعي

تعد الصناعة من الأنشطة الأساسية التي يمارسها ويعتمد عليها الإنسان، حيث تمد ملايين البشر بالغذاء والمأوى والملبس والأدوات و الكماليات سواء كان أولئك البشر في دولة متقدمة أو نامية، وفي المدن والقرى وفي مختلف البيئات على سطح الأرض، وترتبط الصناعة بعديد من الحرف الأخرى وتعتمد عليها في الحصول على المواد الأولية اللازمة للمصانع وللأغذية اللازمة للعاملين بها وتبدو الصناعة أكثر أهمية في اقتصاديات الدول المتقدمة عنها في الدول النامية، حتى إن مكانة الدول العظمى في عالم اليوم يعتمد إلى حد كبير على درجة تقدمها في الصناعات الحديثة.

يمكن استخدام معايير مختلفة لتصنيف الصناعات، فهي تصنف إلى استخراجية وتحويلية، والأولى هي التي تستخرج وتعد المواد الخام وتشتمل على التعدين وقطع الأحجار واستخراج الأملاح من مياه الحار والمحيطات فضلا عن إعداد الخامات الزراعية والحيوانية، أما التحولية فهي التي تحول هذه الخامات عن شكلها وعن طبيعتها الأولى مثل المواد الغذائية والمنسوجات، وقد تصنف الصناعات إلى خفيفة وثقيلة فصناعة الساعات خفيفة، بينما صناعة الحديد والصلب صناعة ثقيلة، ولكن من الصعب تحديد الخط الفاصل الذي تنتهي عنده الخفيفة وتبدأ منه ثقيلة.

وجغرافيا الصناعة كما نعني بها في الجغرافيا الاقتصادية هي جغرافيا الصناعة التحويلية التي تشمل كل الأنشطة التي تتضمن تغييرا في المادة الأولية وتحويلها إلى منتجات مفيدة، ويتم هذا التحويل في مصانع متخصصة تحصل على المواد الخام من مصادرها الأصلية وتخرج منها المنتجات الصناعية النهائية لتوزيعها على أسواق الاستهلاك المختلفة.

وقد ارتبطت الصناعة الحديثة في تطورها بتطور جهود الإنسان في استخدام الطاقة المحركة، حتى إن ما عرف بالانقلاب الصناعي أو الثورة الصناعية التي ترجع إلى منتصف القرن الثامن عشر قد ارتبطت باستخدام البخار كطاقة محركة يمكن التحكم في قوة دفعها، مما ترتب على ذلك زيادة في الإنتاج واستمرار البحث عن مصادر أقوى فانتقل الإنسان من استخدام الأخشاب إلى الفحم ثم إلى المنتجات البترولية إلى الطاقة الكهربائية وأخيرا إلى الطاقة الذرية.

وقد ساعد التقدم في تكنولوجية الطاقة المحركة على قيام صناعات جديدة اتجهت إلى موارد لم يسبق استغلالها من قبل مثل كثير من المعادن، كذلك تعددت الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالصناعة خاصة في القرن العشرين الذي شهد تقدما علميا صناعيا مذهلا في المجالات المختلفة حتى أصبحت السلع المنتجة بأعداد يصعب حصرها ويتغير تصميمها بسرعة هائلة.

حتى إن الصناعة قد تغيرت تغيرا جذريا عما كانت عليه قبل الحرب العالمية الثانية، وارتبط بها تطور مماثل في وسائل النقل حيث ظهرت الناقلات العملاقة والسفن التجارية الضخمة وتزايد الاعتماد على وسائل النقل البري التي سايرت التقدم الصناعي وأسهمت في تخفيض تكلفة النقل عما كانت عليه من قبل وأصبحت هذه التكلفة تمثل نسبة صغيرة في عملية الإنتاج السلعي.

مقومات التوطن الصناعي:

يقصد بالتوطن الصناعي اختيار الموقع المناسب للمصنع وتحديد موضوعه الذي سيقام عليه. وتتأثر الصناعة في توطنها بعوامل كثيرة، ولا تختار كل المصانع موطنا واحدا نظرا إنها تختلف فيما بينها من حيث تكلفة الإنتاج ومن حيث متطلبات أسواقها.

رغم أن الصناعة الحديثة هي من " خلق الإنسان العلمي" وأن أساس التقدم الصناعي يكمن في العلم بأشكاله المختلفة ، وأنها يمكن أن تقام – نظريا– في أي مكان إلا أن هناك عدة عوامل تحدد أماكن قيام الصناعة وتوطنها .

قد قامت نظريات عدة حول هذا الموضوع ، لعل أشهرها نظرية الفرد ويبر A.Weber العالم الاقتصادي الألماني .

تنص هذه النظرية على ضرورة وقوع الصناعة عند النقطة التي تبلغ فيها تكاليف النقل أدناها ، وقد ساعدت هذه النظرية على توضيح كثير من الأسس التي توجه التوطن الصناعي وتتحكم فيه، حيث اهتم كثير من الدارسين في مجال الجغرافيا الاقتصادية – والعلوم الوصفية والتجريبية– بعوامل التوطن الصناعي ومقوماته.

وأبرز هذه العوامل هي :

المواد الخام – الطاقة – الأسواق – القوة العاملة– رأس المال– النقل.

بالإضافة إلى ذلك هناك بعض العوامل التي تؤثر في صناعات معينة ومنها الظروف المناخية وتوفر المياه العذبة و كيفية التخلص من المخلفات الصناعية والنظام الضريبي والسياسات الحكومية

1-المادة الخام:

رغم أن توفر المادة الخام هو شرط جوهري لكل صناعة، إلا أن هذا الارتباط الصارم قد قل عما كان عليه في الماضي خاصة في المواد الخام التي يمكن نقلها بسهولة ، وقد أدى التقدم السريع في عمليات نقل الخامات وحتى كبيرة الحجم منها إلى القول بعدم وجود ارتباط واضح بين مواطن الصناعة ومصدر المادة الخام وقد قوّى من هذا الرأي أن معظم الصناعات تحتاج إلى العديد من المواد الأولية ويتعذر وجود كل هذه المواد الأولية المطلوبة لصناعة ما بالقرب من بعضها، ضيف إلى ذلك أن العديد من الصناعات تقوم على منتجات صناعات أخرى(مثل قيام صناعة النسيج اعتمادا على صناعة الغزل ، وكثير من الصناعات الحديدية اعتمادا على صناعة الصلب) ؛

ومع ذلك فلازالت المادة الخام تتحكم في بعض مواطن الصناعات، و يمكن إبراز هذه العلاقة بين المواد الخام والتوطن الصناعي تتحدد في ضوء الشروط الثلاث الآتية:

– تتوطن الصناعة بالقرب من المواد الخام إذا كانت قيمة تلك المواد منخفضة بالنسبة الى حجمها.

– تتوطن الصناعة بالقرب من المواد الخام إذا كانت تلك المواد تفقد قدرا كبيرا من وزنها أثناء العملية الصناعية.

– تتوطن الصناعة بالقرب من المواد الخام إذا كانت تلك المواد تشكل نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج.

2- الطاقـة.

كانت مصادر الطاقة في مراحل التطور الصناعي المبكر في العصر الحديث هي المحدد الأساسي للتوطن الصناعي، وحتى منتصف القرن الـ18 وبدء الثورة الصناعية كانت الطاقة المحركة بيولوجية حية ممثلة في عضلات الإنسان والحيوان مع الاستعانة ببعض القوى الطبيعية مثل طاقة المياه المندفعة أو الرياح في إدارة الطواحين ، ولكن بعد ذلك حدث التحول الأكبر عندما بدأ الإنسان يستخدم الفحم على نطاق واسع في توليد البخار لإدارة الآلة البخارية وتطورت أنواع الطاقة بعد ذلك عندما

دخل الإنسان عصر الكهرباء وآلة الاحتراق الداخلي وبعدها طرق ميادين جديدة للطاقة أهمها الطاقة النووية.

ولكل صناعة نوع من الطاقة تعتمد عليه، وتستفيد منه بطريقة معينة، فقد تستخدم الصناعة الطاقة بطريق مباشر، وبالتالي تتوطن المصانع عند مصادرها، أو في موقع يمكن أن تنقل إليه بتكلفة اقتصادية منخفضة، وقد تستهلك الصناعة الطاقة الأولية بطريقة غير مباشرة أي بعد تحويلها إلى أنماط جديدة، مثلا الفحم والبترول يحولان إلى غازات صناعية أو كهرباء حرارية، وتحول الطاقة الأولية إلى مشتقة إذا ما كانت الثانية أيسر في الاستخدام، وأسهل في النقل وأرخص في التكلفة.

2-1 المصادر الأولى للطاقة وتوطن الصناعي:

لم تؤثر مصادر الطاقة القديمة الممثلة في القوة الجسدية والعضلية للإنسان والحيوان على توطن الصناعة لأن ذلك النوع من الطاقة كان متوفرا في كل مكان، حيث كانت الصناعة وقتذاك يدوية، ومن ثم كانت واسعة الانتشار جغرافيا، وبدأت الطاقة تؤثر في توطين المصانع عندما انتقلت الصناعة من المرحلة اليدوية إلى المرحلة الآلية، ويمكن القول بأن الطاقة والوقود لعبا الدور الرئيسي في توطين الصناعة بعد منتصف القرن 18، حيث أصبحت تتوطن حيث توفرت الطاقة من وقود الخشب وقوة دفع المياه والرياح.

لقد كانت قوة دفع المياه أحد العوامل الحاسمة في تطوير الصناعة وتوطينها قبل منصف القرن الثامن عشر، ولذلك كان توطن المصانع لعدة قرون بجوار المساقط المائية وعلى طول ضفاف الأنهار حيث تتوفر قوة دفع المياه.

وعلى الرغم من ذلك واجهت قوة دفع المياه صعوبات فنية واقتصادية كبيرة في أوربا خاصة، فلم تكن طرق استغلالها وقتذاك تقوى إلى استغلال التصريفات المائية الضخمة، وكان رأس المال المطلوب كبيرا بالنسبة للطاقة المولدة ولا يمكن نقلها، وعندما حل الفحم محل قوة دفع المياه تناقصت أهميتها، ولم تعد مواطنها أماكن جذب التوطن الصناعي.

2-2 أفكار حديثة وأنماط توطن جديدة: الفحم والبخار:

إن نواقص قوة دفع المياه من بين العوامل التي أكسبت الفحم أهمية كبديل لها، ولكن في القرن الثامن عشر بدأ استخدام الفحم كمصدر للطاقة والوقود بطريقة جديدة تختلف عن الأسلوب القديم. ففي بداية القرن الثامن عشر نجح نيوكمن في اختراع الآلة بخارية، وتمكن داربي من استخدام فحم الكوك لصهر الحديد الخام لأول مرة في التاريخ بإنجلترا عند نهاية القرن 18. وفي مناطق أخرى من العالم خلال القرن 19. وانجذبت مصاهر الحديد إلى مواضع فحم الكوك للتوطن عليها بعد تحررها من مواطنها القديمة على طول الأنهار. وتوالت الاختراعات بعد ذلك التي أكدت الفحم كمصدر للوقود والطاقة، ودعت الصناعات كي تتوطن عند مناجمه ، ثم نجح جيمس وات بعد ذلك في تطوير الآلة البخارية سنة 1769، ومكن هذا التقدم التقني من استخدام قوة البخار الناتجة عن الفحم في تحريك معدات المصانع، ثم تمكن جورج ستيفن وآخرون من استخدام البخار في تحريك وسائل النقل عند مطلع القرن 19.

وأدت كل هذه الاختراعات الجديدة إلى ظهور نمط جديد لتوطن الصناعي.

فالبخار تغلب على نواقص قوة دفع المياه، وكان يعتمد عليه أكثر من قوة دفع المياه، و هو أكثر حركة منه، وكان أفضل توطن لصناعة عند حقول الفحم، نظرا لصعوبة نقل الفحم، وهذا هو السبب في نشأة المركبات الصناعية الضخمة عند حقول الفحم بانجلترا خلال العقود الأخيرة من القرن 18 وفي القرن 19، وحدث بعد ذلك بمدة شيء مماثل في بعض جهات العالم الأخرى.

2-3 مصادر أولية جديدة للطاقة – البترول:

ظهر البترول منذ سنة 1859، وتطورت تقنيته خلال القرن 20 ودخل مجال الصناعة منافسا للفحم كوقود، وكقوة محركة، وكمادة خام هي صناعة البتروكيماويات، وكان لذلك أثر كبير على توطن الصناعة،.

ولا يجذب البترول صناعات رئيسية لتتوطن عند حقوله، حيث في أغلب الأحيان لا يرتبط بحقول البترول مركبات صناعية ضخمة على عكس ما هو الحال عند مناجم الفحم، ويرجع ذلك لسهولة نقله بالأنابيب والناقلات لآلاف الكيلومترات ليستخدم كوقود وكقوة محركة في مجال الصناعة، وإن حدث

وتوطنت بعض الصناعات عند حقول البترول أو على مقربة منها فهي لا تستخدمه كوقود وقوة محركة بل كمادة خام في صناعة البتروكيماويات.

4-2 خلاصة عامة حول الطاقة والتوطن الصناعي:

لقد تغير أثر الطاقة في توطن الصناعة من فترة تاريخية لأخرى حسب المصادر المتوفرة منها ويمكن القول بوجود ثلاث مجموعات من العوامل تؤثر في الدور الذي تلعبه الطاقة في توطين الصناعة وهي:

- تعدد المصادر وإمكانية واسعة إحلال أحد مصادر الطاقة محل أخرى وأدت هذه الخاصية إلى تقليل أثر أي مصدر منها على توطين الصناعة.
- زيادة كفاءة استخدام الطاقة قللت الكميات المطلوبة منها وبالتالي عملت على خفض الأهمية النسبية لاعتبار الطاقة ككل في توطين الصناعة.
- زيادة عدد وأهمية الصناعات التي لا تلعب الطاقة بالنسبة لها إلا دورا ضئيلا لصغر الكميات التي تحتاج إليها.

ويمكن تصنيف الصناعات من حيث آثر الطاقة على توطينها إلى ثلاث مجموعات:

- **المجموعة الأولى:** لا تكون تكلفة الوقود والقوة المحركة إلا نسبة صغيرة من إجمالي تكلفة إنتاجها ولا تؤثر الطاقة في توطين هذه الصناعات على شرط أن توفر ويمكن التعويل عليها، وتحتاج هذه الصناعات إلى الطاقة بكميات صغيرة. كما أن بعضها يحتاج لمقادير كبيرة من الطاقة، وفي هذه الحالة تفضل القرب من السوق والخامات. ومن هذه الصناعات وسائل النقل والجلد ومنتجاته والأجهزة الكهربائية.
- **المجموعة الثانية:** وتكون تكلفة الطاقة نسبة كبيرة منة جملة الإنتاج، وتتأثر هذه المجموعة في توطنها بالطاقة لأنها تحتاج لكمية كبيرة منها، ولا تظم هذه المجموعة سوى عددا قليلا من الصناعات مثل تكرير الألمنيوم و المعدنيات والكيماويات.
- **المجموعة الثالثة:** وهي تقع بين المجموعتين السابقتين، وتضم عددا كبيرا من الصناعات، وتؤثر تكلفة الوقود والقوة المحركة على توطينها بدرجات مختلفة اعتمادا على أثر العوامل الأخرى ومن هذه الصناعات الحديد والصلب والأسمنت، ويتناقص أثر الطاقة على توطين

هذه المجموعة من الصناعات باستمرار نتيجة للتقدم التقني في مجال الطاقة إنتاجا ونقلا واستهلاكا.

وخلاصة القول أنه على الرغم من أن الطاقة وتكلفتها لم تعد عاملا مسيطرا على توطين كثير من الصناعات إلا أن نمط التوزيع الجغرافي الحاضر للصناعات تشكل وقت أن كان الأمر كذلك، وتكاد تنعدم في الوقت الحاضر أهمية المصادر الجديدة للطاقة مثل (الرياح ، والطاقة الشمسية) بالنسبة لتنمية الصناعية، كما أن مواقع استغلالها المستقبلية لن تجعلها ذات قيمة للمراكز الصناعية القديمة، ولن يكون لهذه المصادر الجديدة للطاقة أثر على توطين الصناعة في المستقبل القريب.