

الفصل الثاني اقتصاديات التوطن الصناعي

لم تحظ اقتصاديات التوطن الصناعي باهتمام يذكر في الفكر الاقتصادي ، على الرغم من أهميتها الكبرى ، إلا على يد الاقتصادي الألماني الفريد فير ألفريد Weber في نهاية المطد الأول من هذا القرن . ففي عام ١٩٠٩ قدم هذا الاقتصادي الألماني تول محاولة جادة لصياغة نظرية التوطن الصناعي (١) . ونود باديه ذي بدء ان نشير الى أهمية دراسة التوطن الصناعي ، ليس فقط في مجال علم الاقتصاد ، ولكن كذلك في غيره من العلوم وخاصة الجغرافيا ، التي استحدثت فرعا خاصا يعرف بالجغرافيا الاقتصادية ، وعلم الاجتماع والذي استحدثت بدوره فرعا خاصا بالاجتماع الصناعي . وتهتم الجغرافيا الاقتصادية بدراسة وتوصيف الهيكل الاقتصادي للمجتمع من زاوية توفر الموارد الطبيعية وأثرها على قيام الصناعة . كما ان الاجتماع الصناعي يهتم بدراسة وتحليل إعادة بناء المجتمع بعد ان لتوطن به الصناعة والتغيرات الاجتماعية الناشئة عن ذلك . وبعبارة أدق ، فان الاجتماع الصناعي يسمي لدراسة مجتمع المصنع بمعناه الواسع الذي يشمل العديد من الظواهر الاجتماعية مثل الصناعة والمجتمع ، الصناعة والأسرة ، الصناعة والحكومة ، الصناعة والتغير الاجتماعي ، الصناعة والطبقات الاجتماعية ... الخ .

وعلى هذا الأساس كان ولا يزال موضوع التوطن الصناعي ، موضع اهتمام بالغ من الباحثين في هذه المجالات وغيرها ، بالإضافة الى خبراء الاقتصاد والتخطيط . إلا ان موضوع التوطن الصناعي يأخذ في نظر الاقتصاديين أهمية خاصة لا تقل عن حد توصيف الظاهرة ودراسة أثرها الاجتماعية ، لكنها تستهدف دراسة وتحليل أسباب وعوامل التوطن الصناعي بهدف الوصول الى عدد من المعايير والأساليب الفنية التي تساعد على اختيار وتحديد الموقع الأمثل

(١) لقد سبق محاولة فير محاولة عامة من الاقتصادي الألماني جون جون Van Thunen لدراسة التوطن الزراعي . أي محاولة لتحديد سعة ترواج إنتاج المحاصيل الزراعية المختلفة على المساحة الزراعية للثورة . وكذلك محاولة فون هوبزوت في دراسة أسباب توطن بعض الصناعات المعوية في الترواح الأخير من القرن التاسع عشر .

المشروع الصناعي . وثاني أهمية دراسة القصاديات التوطن الصناعي ، من حقيقة الارتباط الوثيق بين قرار اختيار موقع المشروع الصناعي وبين نجاح عملية التصنيع والتنمية ، بالإضافة الى المخاطر الجسيمة التي تلجم عن عدم الثقة والاختيار غير الموفق للموقع . هذه المخاطر التي تتصل في النهاية في صورة تبيد وهدر للموارد القومية المتاحة ، وهي تسم بطيحها بالثورة السبية بالمقارنة باحتياجات التنمية والتقدم التي يتطلع اليها المجتمع .

ان تولى المحققين التي كشفت عنها تجارب التنمية والتصنيع في العالم الثالث ، ان فترة المجتمع على النمو وتحقيق معدلات اعلى للتقدم ، لا تتوقف على حجم الموارد الاقتصادية المتاحة ، ولكنها تتوقف بالدرجة الاولى ، بالإضافة الى بعض العوامل الاخرى ، على مدى نجاح المجتمع في استغلال هذه الموارد المتاحة افضل استغلال ممكن . الامر الذي يتوقف على قرار اختيار الفروع الاقتصادية والصناعية التي يتم من خلالها استخدام واستغلال هذه الموارد ، اي تحديد نوع وطبيعة المشروعات (بما فيها الصناعية) وكذلك قرار اختيار الحيز او المكان الذي يتم فيه تنفيذ المشروع ، وذلك من بين الاماكن المختلفة الممكنة ، وطبعاً ان القرار السليم فيما يتعلق باختيار الموقع للمشروع ، هو الذي يحقق افضل الظروف الاقتصادية لاستخدام هذه الموارد ، ومن ثم يطلق عليه الموقع الافضل او الامثل . وعليه يمكننا القول بان الثورة السبية للموارد الاقتصادية المتاحة ، تجعل مصير عملية التنمية والتصنيع في المجتمع ، مرهوناً بالإضافة الى بعض العوامل الاخرى ، بمدى ترشيد قرارات الاستثمار سواء من ناحية توزيع الموارد المتاحة بين فروع النشاط الاقتصادي المختلفة ، او توزيع المشروعات التي يقع عليها الاختيار في الأنشطة المختلفة على الحيز المكاني الذي يشتمله المجتمع . وبذلك يرتبط قرار اختيار الموقع الامثل بعملية ترشيد الاستثمار بما يحقق اهداف المجتمع في التنمية والتقدم . بل ان اعتبارات الثورة السبية للموارد القومية بالمقارنة بطموحات التنمية والتقدم قد تجعل من القرار الخاص باختيار وتحديد موقع المشروع ، اعظم خطراً من قرار انشاء المشروع ذاته . ذلك ان الاختيار غير السليم لموقع المشروع قد يكون السبب الرئيسي في فشله رغم اعميته والحاجة اليه . اخيراً الى ذلك ان أهمية دراسة القصاديات التوطن الصناعي (والتوطن للمشروعات الاقتصادية بصفة عامة) انما تأتي من خلال القرعها الضخمة والبعيدة المدى على المناطق والاقليم التي تتوطن بها المشروعات الصناعية ، وكذلك القرعها على هيكل الصناعة وتوزيع الدخل القومي والاسعار على المستوى القومي .

ان توطن وتتركز الصناعة في منطقة او مناطق محدودة من الدولة يعني
تجميع المال وضما افضل او متميزا لهذه المنطقة او المناطق عن سائر مناطق
الدولة ، وذلك من حيث معدلات النمو المحققة وما يصاحبها من ارتفاع
مستويات الدخل والمعيشة لسكانها وحجم ونوعية الخدمات التي يحصلون
عليها . فالصناعة بطبيعتها (التحويلية) تتميز عن اوجه النشاط الاقتصادي
الآخرى مثل الزراعة والنشاط الأولي ، بقدره عالية على زيادة الانتاج وبالتالي
الدخل ، بالإضافة الى توفير فرص أكبر للعمالة والتشغيل ، وخلق وتمضية
مخلفات والتجارات التحضر Urbanization . ذلك ان ما تتميز به الصناعة من
مردة عالية على زيادة الانتاج وبالتالي الدخل انما يعني بالنسبة لسكان المنطقة
توفير مستوى للمعيشة اعلى من ذلك المستوى الذي يتمتع به سكان المناطق
الآخرى غير الصناعية . بما قد يصاحب ذلك من ازدياد موجات الهجرة
كداخلية سواء لعنصر العمل او عنصر رأس المال الى هذه المناطق الصناعية
وذلك بحثا عن مصدر افضل للرزق او طمعا في الربح الوفير . وفي النهاية
تصبح هذه المناطق الصناعية بمثابة مناطق استقطاب لعملية التنمية في المجتمع
كله ، وذلك على حساب المناطق او الاقاليم الأخرى غير الصناعية التي يعاني
سكانها من انخفاض مستوى الدخل والمعيشة ، وكذلك ضآلة حجم ونوعية
الخدمات التي تقدم لهم . وبذلك تأتي التنمية القومية مشوهة وغير متوازنة بين
مختلف مناطق واقاليم الدولة الواحدة ، الأمر الذي يتنافى ويتعارض والنهج
الاشتراكي المرتكز الى التخطيط العلمي ، ذلك ان النهج الاشتراكي يسمى الى
تحقيق التكافؤ في الفرص بين الافراد وكذلك بين المناطق والاقاليم في
المجتمع ، من خلال تخطيط وترشيد قرارات توزيع المشروعات الصناعية على
مختلف المناطق والاقاليم في الدولة .

ومن ثم يختلف مفهوم التوطن الصناعي في ظل نظام التخطيط القومي عن
مفهوم التوطن الصناعي في الاقتصاديات الرأسمالية المرتكزة على قوى السوق .
كما ان المعيار الذي يتم على اساسه اختيار الموقع لا شك يختلف في
الاقتصاديات الاشتراكية عنه في الاقتصاديات الرأسمالية . يبقى بعد ذلك ان
شير الى ان دراسة اقتصاديات التوطن الصناعي مع اهميتها بالنسبة لجميع دول
العالم ، الا انها تتمتع باهمية خاصة في الدول النامية التي تعتمد اسلوب
التخطيط القومي كأساس لتحقيق التنمية والتقدم لشعبها . ذلك ان جوهر
مشكلة التوطن الصناعي هو البحث عن الموقع الأمثل للمشروعات الصناعية ،
الأمر الذي يجعل من دراسة اقتصاديات التوطن اكثر اتساقا ومنطق التخطيط .

أضيف إلى ذلك أن هذه المشكلة لم تعد ملحة في الدول الصناعية المتقدمة
بالقدر الذي هي عليه في هذه الدول النامية التي ما زالت في بداية طريقها إلى
التصنيع . من المعروف أن الصناعة في الدول المتقدمة قد استقرت في مواطن
معينة منذ زمن بعيد ، بحيث يصعب إعادة توطينها من جديد في مواطن
الفضل ، حتى لو كانت الضرورات الاقتصادية تحتم ذلك ، نظرا لما يمكن أن
يترتب على نقل الصناعة إلى مناطق جديدة غير التي استقرت بها ، من آثار
اجتماعية واقتصادية وسياسية خطيرة . أما في الدول المتخلفة أو التي في دور
النمو ، فلا زالت الصناعة في دور النشوء ولم تحل بعد مكانا دائما في الاقتصاد
القومي . ولهذا فإن المجال لا زال واسعا لوضع أسس رشيدة لتوطين الصناعة
بحيث توجد في المواطن التي تكفل أفضل الظروف لنجاحها ونموها^(١) .

وسوف نقوم بدراسة وتحليل اقتصاديات التوطن الصناعي على مدى أربعة
مباحث متتالية ، خصص الأول منها لتحديد مفهوم التوطن الصناعي ، والثاني
لعوامل التوطن الصناعي ، والثالث للمعايير العامة للتوطن الصناعي ، على أن
يخصص المبحث الرابع لدراسة الأساليب الفنية في التوطن الصناعي .

(١) : مركز التنمية الصناعية للدول العربية ، دراسة نظريات واتجاهات التوطن الصناعي وبعض
التحارب المعاصرة ، نظريات التوطن الصناعي ، ص ١٥ .

مفهوم التوطن الصناعي

لقد تطور مفهوم التوطن الصناعي تطورا كبيرا منذ محاولة لونهاردت Lounhardt في الربع الاخير من القرن التاسع عشر لتفسير ظاهرة توطن بعض الصناعات التحويلية ، والمحاولة الجادة لألفريد فيبر Alfred Weber في عام ١٩٠٩ لصياغة نظريته في التوطن الصناعي ، وما تلاهما من محاولات وكتابات أوجست لوش August Losch في ١٩٤٥ ، ادجار هوفر Edgar Hoover في ١٩٤٨ ، ووالتز ايزارد Walter Isard في ١٩٥٦ ، وغيرهم . ومنذ ذلك الوقت ومشكلة التوطن الصناعي ما تزال تشغل ركنا هاما في الكتابات الاقتصادية بصفة عامة وكتابات التنمية والتخطيط بصفة خاصة . ساعد على ذلك عدة عوامل رئيسية : الاول : الصورة المشوهة للتنمية في العالم الرأسمالي نتيجة التوطن العشوائي او غير المخطط للصناعة وما ترتب عليه من آثار اجتماعية واقتصادية وسياسية خطيرة بسبب الفوارق الاقتصادية والحضارية الضخمة بين مناطق واقاليم الدولة الواحدة . الثاني : الاتجاه الجاد والواضح لدى الدول النامية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المعجلة على اساس التكافؤ والتوازن ليس فقط بين افراد المجتمع الواحد بل كذلك بين مختلف المناطق والاقاليم في الدولة ، وهو ما يطلق عليه الديمقراطية الاشتراكية كاساس لعملية التنمية . الثالث : ان جوهر اقتصاديات التوطن على ما سترى فيما بعد تعبير نفسها اوتوماتيكيا للمنطق التخطيطي باعتباره الاسلوب العلمي الواعي لتحقيق الاستخدام الامثل للموارد القومية (المحدودة نسبيا) بهدف الوصول الى الاهداف التي ارتضاها المجتمع لتطوره في المستقبل وذلك في اقصر وقت ممكن وبأقل جهد وتكلفة ممكنين . وقد كان لتزايد الاقتناع باهمية وضرورة التخطيط لتحقيق التنمية والتقدم ، وخاصة لدى شعوب وحكومات الدول النامية دور كبير في الاهتمام بمشكلة التوطن . رابعا : ما أسفرت عنه التجارب العملية للتخطيط القومي خاصة في الدول النامية من اهمية البعد الجيزي او المكاني Spatial dimention للخطة القومية . وبعبارة اخرى ضرورة تحقيق اكبر قدر من التوازن في توزيع استثمارات ومشاريع الخطة ، ليس فقط على مستوى

القطاعات والانشطة الاقتصادية ، ولكن ايضا بين المناطق والاقليم المختلفة التي تتكون منها الدولة . ومن هنا برزت اهمية التخطيط الاقليمي جنباً الى جنب مع التخطيط القومي . بل ان هناك من بين خبراء التخطيط والتنمية من يدعو الى اعتبار الاقليم Region الوحدة الاساسية في بناء واعتماد الخطط القومية . وعموماً يمكننا القول بأن هناك اتجاهين اساسيين لتحديد مفهوم التوطن الصناعي او ما اصطلح على تسميته بمشكلة التوطن Location Problem .

الاتجاه الاول : ويتناول مفهوم التوطن الصناعي على انه تحديد الموطن الامثل Optimal Location للمشروع الصناعي . وهو الاتجاه الذي سلكه الفريد فير في مؤلفه نظرية توطن الصناعة ، حيث حاول ان يحدد الموطن الامثل على فرض ان جميع عوامل التوطن ، مثل مصادر المواد الخام وموطن وحجم الاسواق ، والمعامل الفني للنتاج وكذلك اسعار الشحن من المعطيات Given ، وان المتغير الوحيد هو نفقات النقل وبعبارة اخرى كان هدف فير الاساسي هو تحديد موقع الانتاج الذي يضمن وصول نفقات نقل السلع وخصائر الانتاج ، الى ادنى مستوى ممكن^(١) .

الاتجاه الثاني : ويتناول مفهوم التوطن الصناعي على انه تحديد الاسباب التي تحكم او تؤدي الى توطن نوع معين من الصناعات في مكان دون غيره (او منطقة دون غيرها) من الدولة ، وبعبارة اخرى ، ما هي الاسباب التي ادت او تؤدي الى توطن الصناعة بشكلها القائم فعلاً ، وذلك بهدف الوصول الى بعض القواعد التي تحكم عملية التوطن ؟ مثال ذلك : لماذا توطنت الصناعة أ في المنطقة (او الاقليم) الشرقية من الدولة في حين توطنت الصناعة ب في المنطقة (او الاقليم) الجنوبية ؟ حيث تتم دراسة هذه الصناعات والعوامل او المفاهيم الاساسية التي تعتمد عليها ومدى توافرها في هذه المنطقة التي توطنت بها دون غيرها من المناطق ، بالاضافة الى الظروف والايضاح الاقتصادية والاجتماعية والجغرافية التي ساعدت على توطنها في هذه المنطقة او المناطق . وطبيعي ان يكون الهدف من هذه الدراسة هو تحديد للعوامل او الاسباب التي عملت على جذب وتوطن هذه الصناعات في هذه المناطق دون غيرها من المناطق الاخرى في الدولة ، وذلك حتى يمكن الاسترشاد بها او الاعتماد عليها في التخطيط للمستقبل بما يساعد على توفير اكبر قدر من فرص النجاح امام الصناعات الجديدة ، وفي نفس الوقت تحقيق نوع من التوازن في توزيع هذه الصناعات

(١) : مركز الصمة الصناعية للدول العربية . المرجع السابق ، ص ٧

الجديدة بين مختلف مناطق وإقاليم الدولة ، خلاصة القول أن مفهوم التوطن الصناعي وفقا لهذا الاتجاه ، هو دراسة وتحليل ظاهرة موجودة بالفعل بهدف تحديد مسياتها الرئيسية بما يفيد في التخطيط أو التنبؤ بالمستقبل ، وهذا هو الاتجاه الغالب على كتابات الجغرافية الصناعية والجغرافيا الاقتصادية بصفة عامة .

وقد يبدو للوهلة الاولى ان المفهوم الاول للتوطن الصناعي اكثر قبولاً ودقة من المفهوم الثاني ، ذلك انه يتناول مباشرة مشكلة القرار الامثل فيما يتعلق باختيار موقع المشروع الصناعي ، بالاضافة الى انه في ظاهره لا يعتمد في تحديده للموقع الامثل ، على ما تم او حدث في الماضي لان ما حدث في الماضي لا يعتبر في حد ذاته مبرراً او سبباً مقبولاً للاعتقاد بأن ما حدث هو الامثل او الافضل . بل كثيراً ما توطنت الصناعة والمشروعات الصناعية في مواقع لم تكن هي المثلى بالنسبة لها ، وان استمرارها في هذه المواقع ليس دليل مقبول على انها مواقع مثلى . ذلك انه في حالات معينة كثيرة يصعب تصفية المشروع الصناعي او نقله الى موقع جديد ، حتى لو اتضح فيما بعد ان موقعه الفعلي ليس هو الموقع الامثل . في هذه الحالة يستمر المشروع قائماً بعائد اقل (سواء من وجهة نظر الفرد او المجتمع على ما سترى فيما بعد) مما كان يمكن ان يحققه في موقع آخر (الموقع الامثل) . لكن مع كل ذلك فان النظرة الفاحصة والمتعمقة لكلا المفهومين تؤكد ارتباطهما الوثيق . ذلك ان تحديد الموقع الامثل لمشروع صناعي معين لا يمكن ان يتم دون تحديد دقيق ودراسة تحليلية مفصلة لاهم العوامل التي تحكم طبيعة نشاطه . كما ان دراسة وتحليل العوامل الرئيسية التي حكمت توطن الصناعة فعلاً ، تكون غير ذات معنى ما لم تساعد على استخلاص بعض الاساليب الفنية او القواعد العلمية التي تساعد على تحديد الموقع الامثل او الافضل للمشروع الصناعي . ولكن مع كل ذلك يظل جوهر مشكلة التوطن الصناعي هو الوصول الى تحديد الموقع الامثل للمشروع الصناعي . ويجدر بنا في النهاية ان نشير الى حقيقة التطور الذي لحق بمفهوم التوطن الصناعي نتيجة الاتجاه الجاد والافتتاح شبه الكامل لدى شعوب وحكومات الدول النامية بضرورة تخطيط التنمية الاقتصادية والاجتماعية ذلك انه اذا كان جوهر مشكلة التوطن الصناعي هو البحث عن الموقع الامثل ، الا ان هذا لم يعد مقتصرًا او خاصاً بمشروع واحد او منشأة صناعية واحدة ، كما صاغها فيبر في نظرية توطن الصناعة عام ١٩٠٩ ، بل ان الامر قد يتعلق بصناعة كاملة او عدة صناعات تربطها علاقات تشابك واعتماد متبادل .

ذلك ان التخطيط السليم لا بد وان يراعي مثل هذه العلاقات بين مشروعات
الصناعة الواحدة (كما في حالة مشروعات الغزل ومشروعات النسيج
ومشروعات الصباغة التي تجمعها صناعة الغزل والنسيج) او بين مجموعة
الصناعات التي تربطها علاقات تشابك مثل صناعات النفط والبتروكيماويات
والصناعات الكيماوية ، او صناعات الحديد والصلب وصناعة الآلات
والصناعات الهندسية الخ . وعلى هذا الاساس كثيرا ما نجد مشكلة
الموقع الامثل تثار على مستوى المجتمعات الصناعية وليس على مستوى
المشروع الصناعي الواحد . اضافة الى ذلك فكرة الموقع الامثل باعتبارها جوهر
مشكلة التوطن الصناعي تقتضي تحديدا واضحا للمعايير او الاسس التي سيتم
على اساسها تفضيل موقع دون اخر .

وبعبارة اخرى من وجهة نظر من سيتم تفضيل موقع دون اخر ؟ من وجهة
نظر الفرد ام وجهة نظر المجتمع ؟ ففي المجتمعات الرأسمالية يتحدد الموقع
الامثل من خلال تأثيره على مقدار الربح الذي يمكن ان يحصل عليه صاحب
المشروع ، وذلك على العكس في المجتمعات الاشتراكية المخططة التي لا
تعتمد الربح التجاري معيارا وحيدا للموقع الامثل بل تعتمد المنفعة الاجتماعية
بإبعادها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والحضارية ، وذلك على النحو الذي
سنراه تفصيلا عند الحديث عن معايير التوطن الصناعي . واخيرا ، ان مصطلح
«التوطن» لا «التوطن» هو الذي نراه اقرب الى منطق التخطيط القومي
الشامل ، الذي يقوم في جوهره على العمل الارادي الواعي لتحقيق الاستخدام
الامثل للموارد القومية المتاحة والممكنة بهدف الوصول الى الاهداف المحددة
خلال فترة زمنية معينة . هذا الاستخدام الامثل يقتضي علاوة على قضايا اخرى
كثيرة توزيعا امثلا للمشروعات (ومن بينها المشروعات الصناعية) على مختلف
المناطق والاقاليم التي تتكون منها الدولة . أي ان اختيار الموقع في هذه الحالة
يكون اراديا ومخططا ، وذلك على عكس ما يحدث في الاقتصاديات الرأسمالية
التي يتم فيها اختيارا الموقع وبالتالي توزيع المشروعات على المناطق والاقاليم
المختلفة في الدولة تلقائيا وعلى اساس قوى الجذب التي تتمتع بها المقومات او
العوامل المختلفة التي تعتمد عليها الصناعة .

رابعاً: عوامل التوطن الصناعي

تتطلب الصناعة عدداً من المقومات الطبيعية والبشرية الضرورية لقيامها. غير أن الأهمية النسبية لتلك المقومات في جذب الصناعة إليها تختلف من مكان لآخر ومن عصر إلى عصر. ونظرة إلى التوزيع الجغرافي للصناعة في العالم، نظهر لنا أن الصناعة قد تركزت وتوطنت في أقطار معينة تتوفر فيها مقومات الصناعة كلها أو بعضها، غير أننا نلاحظ أن الصناعة لا تتوزع توزيعاً سليماً في داخل الدول نفسها، بل نجد أنها تتركز في مناطق وأقاليم معينة من كل دولة وبجانبها مناطق متسعة تشغلها إما أراضي زراعية أو رعوية أو غابات. ونظرة إلى خريطة ألمانيا أو الاتحاد السوفياتي أو الولايات المتحدة الأمريكية، توضح لنا هذا التركيز الصناعي الشديد في مناطق معينة منها. وفيما يلي عرض لعوامل التوطن الصناعي.

أولاً: الوقود والطاقة

الوقود كل مادة تولد النار عند حرقها كالأخشاب والفحم والبتروول والغاز. أما الطاقة فهي القوة الكامنة في أية مادة على أداء عمل، وهذه القوة لا ترى بالعين ولكن آثارها تظهر بشكل وآخر. والطاقة المستخدمة في الصناعة قد تكون في شكل حرارة أو بشكل قوة دافعة أو محرّكة، وقد تكون في شكل قدرة محرّكة عند تحويل مصادر الطاقة إلى طاقة بخارية وتبدو بشكل قوة محرّكة وقوة حرارية في آن واحد عند تحويلها إلى طاقة كهربائية، وقد تكون بشكل قدرة محرّكة أيضاً بالاستخدام

المباشرة للطاقة الكامنة في بعض مصادر الطاقة كالطاقة الكامنة في المندفعات المائية^(١).

فالطاقة هي إذن القوة التي تدير المعدن وتحرك المصانع وتحول المعادن إلى المصهورات التي تحول فيما بعد إلى منتجات معدنية متنوعة.

ويمكن اعتبار الانقلاب الصناعي حداً فاصلاً بين أنواع مصادر الطاقة المستخدمة قبله وبعده، وقبل الانقلاب الصناعي كانت مصادر الطاقة هي القوى البشرية والحيوانية. ثم استخدم الإنسان الأحشاب في الصناعات اليدوية. كما استخدم أيضاً قوة الرياح وقوة المياه لإدارة الآلات وأخيراً استخدم الفحم في الأغراض الصناعية منذ القرن الثالث عشر الميلادي.

أما بعد الانقلاب الصناعي فقد استخدم الفحم لتوليد البخار الذي يستخدم كقوة محرّكة أو دافعة للآلات. ومنذ بداية القرن الحالي بدأ الإنسان باستخدام البنزين والغاز الطبيعي والطاقة الكهربائية، وعليه تعتبر مصادر الطاقة الحديثة والفحم والبنزين والغاز الطبيعي والطاقة المائية عصب الصناعة الحديثة.

كما بدأ الإنسان في استخدام الطاقة الذرية، إلا أن استغلال الطاقة الذرية لا يزال محدوداً، ولم تستغل لحد الآن في الصناعة إلا على نطاق ضيق جداً.

ويوضح الجدول التالي التطور الذي أصاب استخدام كل من مصادر الطاقة المعروفة خلال الفترة من ١٩١٣ - ١٩٧٩.

(١) انظر إبراهيم شريف، الجغرافية الصناعية، بغداد ١٩٧٦، ص ٤٥.

نسبة المصدر من المجموع الكلي							مصدر الطاقة
١٩٧٩	١٩٧٥	١٩٦٥	١٩٦٠	١٩٥٧	١٩٥١	١٩١٣	
٣٠.٣	٣٠.٧	٤٦.٣	٥٢.٢	٦٥.٥	٧٣.١	٩١.١	الفحم والنفط
٣٩.٢	٤٣.٩	٣٧.٣	٣١.٢	٢٢.١	٢٠.١	٤.٥	البتروال
٢٠.٥	١٨.١	١٥.٨	١٤.٦	٦.٩	٦.١	١.٤	الغاز الطبيعي
٦.٥	٥.٩	٥.٤	٢.١	٥.٥	١.١	٢.٤	الطاقة المائية
٢.٥	١.٥	٠.٢					الطاقة الذرية
١٠٠.٠	١٠٠.٠	١٠٠.٠	١٠٠.٠	١٠٠.٠	١٠٠.٠	١٠٠.٠	المجموع

يوضح الجدول ٢، التغييرات التي طرأت على ميزان استهلاك الطاقة في العالم خلال السبعين سنة الأخيرة ومنه تبين الحقائق التالية:

١ - إن البترول لم يكن يشكل نسبة كبيرة في صورة استهلاك الطاقة عام ١٩٥٠، ثم أخذ يحتل مكان الصدارة منذ الستينات إذ ارتفعت نسبة مساهمته في استهلاك الطاقة في العالم من ٢٢.١٪ في عام ١٩٤٧ إلى حوالي ٤٤٪ في عام ١٩٧٠. وفي عام ١٩٧٩ بلغت نسبة مساهمته أكثر من ٣٩٪. وتشير مختلف التحسينات إلى أن حصته في إجمالي الطاقة المستهلكة ستحافظ على مستواها حتى نهاية القرن الحالي.

٢ - انخفاض نسبة مساهمة الفحم مصدراً للطاقة بالنسبة للبتروال، وكان الفحم حتى الخمسينات يمثل أهم مصادر الطاقة في العالم، إلا أن زيادة استهلاك البترول - لما يتمتع به من ميزات بالنسبة للفحم - قد تسبب في الانخفاض المستمر في نسبة استهلاكه مصدراً حيث بلغت عام ١٩٧٩ نحو ٣٠٪.

٣ - ارتفاع نسبة استخدام الغاز الطبيعي مصدراً من مصادر الطاقة في الأغراض الصناعية، فبعد أن كان نصيبه لا يتجاوز ٤.٤٪ في عام ١٩١٣، ارتفعت نسبة

استهلاكه إلى ١٨٪ في عام ١٩٧٥ ثم وصلت إلى ٢٠٪ عام ١٩٧٩ . وجاء هذا التطور في نسبة استهلاك الغاز في صورة استهلاك الطاقة بعد التغلب على المشكلات التي عاقت دون تصديره في السابق ، ويتوقع كثير من الخبراء أن تشهد السنوات القادمة منافسة حادة بين البترول والغاز الطبيعي في مجال استثمارها مصدراً للطاقة .

- ٤ - تطور استهلاك الطاقة المائية بصورة بطيئة بالنسبة للمصادر الأخرى للطاقة ، إذ ارتفع نصيبها من ٢.٤٪ في عام ١٩١٣ إلى حوالي ٦.٥٪ في عام ١٩٧٩ .
- ٥ - دخلت الطاقة الذرية في ميزان استهلاك الطاقة منذ منتصف الستينات . وبلغ نصيبها في استهلاك الطاقة في عام ١٩٧٩ حوالي ٤.٥٪ من حملة الطاقة المستهلكة في العالم ، ومن المؤمل أن تلعب الطاقة الذرية دوراً مهماً في ميزان استهلاك الطاقة في العالم بعد عام ١٩٩٠ .

تختلف حاجة الصناعة إلى مصادر الطاقة بأشكالها المختلفة تبعاً لتكلفة استغلالها وتبعاً لطبيعة العمليات الصناعية . ففي بعض الصناعات تستخدم مصادر الطاقة لغرض توليد الحرارة كما في عمليات صهر المعادن ، بينما في صناعة المواد الغذائية وصناعة النسيج تستخدم موارد الطاقة قوة دافعة أو محرركة للآلات والمكائن أو لغرض نقل البضائع أو المنتجات الحامضة الصنع . وفي بعض الصناعات حيث يتطلب التبريد كثيراً على الكهرباء يجرى تحويل موارد الطاقة المذكورة إلى طاقة جديدة وهي الطاقة الكهربائية حيث تكون أكثر ملائمة وأقل تكلفة ، كما هو الحال في صناعة الألومنيوم التي تتطلب طاقة كهربائية عالية .

هذا وقد ساعد التطور التكنولوجي على الإقلال من كميات الوقود اللازمة للعمليات الصناعية كما ساعد على إمكانية تعويض مصدر من مصادر الطاقة بأخرى ، فإذا انعدم الفحم يمكن التعويض عنه بالبترول أو الطاقة المائية أو الغاز الطبيعي .

وإمكانية تعويض مادة وقود بأخرى في العديد من الصناعات ، كانت لها أهميتها الكبيرة من حيث :

- ١ - تحرير الصناعة من الارتباط بمواقع معينة. وهذا يعني انه أصبح بإمكانها اختيار مواقع الصناعات.
- ٢ - إمكانية قيام عملية التصنيع في دول لم تكن تسمح بمصادر الطاقة بقيام الصناعة فيها قبل نصف قرن، أيام كانت مصادر الطاقة اللازمة للصناعة محدودة. وهذا يعني ان إحلال مصدر من مصادر الطاقة محل آخر قد خلق ظروفاً مشجعة لعملية التصنيع في معظم أقطار العالم.

هناك تباين كبير بين الدول في إمكانية الحصول على مصادر الطاقة وذلك من النواحي التالية:-

- ١ - من الناحية المتكافية نلاحظ توزيعاً غير متكافئ، لمصادر الطاقة على جهات الكرة الأرضية المختلفة من حيث كمية الاحتياطي وتوعية موارد الطاقة. وهذا يكفي أن نذكر ان الاتحاد السوفياتي يمتلك نحو نصف الاحتياطي العالمي من الفحم والمكثبات، مقابل فقط ١٪ تمتلكها أستراليا، ويمتلك الشرق الأوسط نحو نصف الاحتياطي العالمي من البترول في الوقت الحاضر. وتمتلك أفريقيا نحو ثلثي الطاقة المائية الكاملة في العالم.
- ٢ - التباين من حيث الكمية المستخرجة ومن حيث تكاليف الإنتاج. وهنا نذكر أن الولايات المتحدة الأمريكية تنتج حوالي ٢٠٪ من مجموع الإنتاج العالمي من الفحم، في حين نفتقر الأقطار العربية إلى إنتاج هذه المادة، وتنتج المملكة العربية السعودية نحو ٨٪ من الإنتاج العالمي من البترول، في حين لا تنتج اليابان إلا كمية ضئيلة جداً من البترول، وتنتج الولايات المتحدة الأمريكية ٤٥٪ من مجموع الطاقة الكهربائية في العالم، مقابل ٤٪ فقط تنتجها فرنسا.

أ - الفحم:

في النصف الأول من هذا القرن كان الفحم هو المصدر الأساسي للطاقة، لذلك قامت الصناعة الحديثة على استخدام الفحم.

يعود إنتاج الفحم على نطاق تجاري في بريطانيا وفي مناطق أخرى من أوروبا الغربية إلى القرن الثالث عشر. ومن هذا يتضح إن تعدين الفحم في أوروبا الغربية قد سبق الثورة الصناعية بفترة. ولكن الفحم لم يكن يلعب دوره في الحياة الاقتصادية إلا بعد اختراع الآلة البخارية، واكتشاف طريقة استخلاص الكوك من الفحم، حيث أدى الاكتشاف الأخير إلى تقليل كميات الوقود اللازمة في عمليات صهر الحديد الخام. وهذا ما أحدث ثورة في أنماط التوطن الصناعي، فأصبحت حقول الفحم هي مواطن للصناعات الكبرى في العالم. وكان للنقص الكبير المستمر في كمية الأخشاب في كثير من مناطق الصناعة وصهر المعادن القديمة وما للفحم من قوة كبيرة في الاحتراق وفي توليد البخار أثر كبير في زيادة أهميته في الحقل الصناعي، حتى أصبح رمزاً للقوة الصناعية في العالم.

والحقيقة أن استخدام الفحم في الآلات البخارية واستخدام فحم الكوك في صناعة صهر المعادن لم يكن ثورة في عالم الصناعة فحسب، وإنما كان ثورة في عالم التوزيع الجغرافي للصناعة واختيار مواقعها. لأن استخدام الفحم تسبب في نمو مناطق صناعية جديدة، وهكذا أثر استخدام الفحم في الصناعة تأثيراً كبيراً على حياة الإنسان إذ غير من خريطة توزيع مراكز الصناعة وبالتالي من التوزيع الجغرافي للسكان، فبعد أن كان التركيز السكاني محصوراً على المناطق الزراعية والرعية أصبح السكان يتركزون في المناطق الصناعية التي نمت بالقرب من حقول الفحم. وبعد أن كانت الصناعة تنحى نحو الأسواق والمساقط المائية أصبحت تتركز عند حقول الفحم. ولا يزال الفحم من المقومات الرئيسية في التوطن الصناعي. وهذا نابع من طبيعة تكوينه بوصفه مادة ثقيلة الوزن وقليلة القيمة بالنسبة لوزنها وتتكسر بالنقل والتحميل والتفريغ كما أنها مادة تشعل حيزاً كبيراً في النقل. كل هذا يجعل نقله لمسافات طويلة، يستلزم نفقات كبيرة وهذا مما يتسبب في زيادة تكلفة الإنتاج. لذلك كان من الأوفر للصناعة القائمة على الفحم - التي تستلزم كميات كبيرة منه - أن تقوم بالقرب من حقوله، هذا على الرغم من أن التطورات التكنولوجية في نهاية القرن التاسع عشر قد قللت من كميات الفحم المستخدمة في العمليات الصناعية.

ففي منتصف القرن الثامن عشر كان إنتاج الطن الواحد من حديد الزهر يحتاج إلى (٨) أطنان من الفحم و (٣) أطنان من الحديد الخام، بينما في عام ١٩٥٢ كان في الولايات المتحدة الأميركية إنتاج الطن الواحد من الحديد الصلب يتطلب ١.٢ طن من الحديد الخام و ٠.٩ طناً من فحم الكوك و ٠.٦ طناً من السكراب^(١).

لقد كان الفحم يشكل النسبة العالية من بين مصادر الطاقة المستهلكة في العالم لعناية الخمسينات كما ذكرنا، إلا أن زيادة حجم الطلب العالمي على البترول بوصفه مصدراً للطاقة منذ التاريخ المذكور، قد تسببت في انخفاض نسبة استهلاك الفحم في صورة استهلاك الطاقة. وعلى الرغم من الدعم الكبير والمساعدات التي قدمتها الدول المنتجة للفحم إلى المؤسسات التي تقوم بإنتاجه فإن الأخير لم يتمكن من الوقوف أمام زحف البترول، لهذا نلاحظ أن حصته في صورة استهلاك الطاقة قد انخفضت من ٦٥.٥٪ في عام ١٩٤٧ إلى ٣٩٪ فقط في عام ١٩٧٥ (جدول - ٢).

ويعود تخلف الفحم عن موقعه السابق في ميزان استهلاك الطاقة إلى عدة عوامل نذكر منها:

- ١- إن أكثر احتياطي العالم من الفحم الحجري كان يستخرج في مناجم قريبة من سطح الأرض قد تم استغلالها، ولهذا اضطر الإنسان إلى استخراج الفحم من الأعماق الكبيرة وبظروف منحنية معقدة ذات تكاليف عالية.
- ٢- ارتفاع سعر الوحدة الواحدة من الفحم بالقياس إلى البترول، حيث بلغ سعر الطن الواحد من الفحم في عام ١٩٧٠ معدلاً موزوناً ١٩,٥٧ دولار، مقابل ١٤,٥٣ دولاراً للبترول الوفود^(٢).

(١) Chauncy D. Harris, The Market as a factor in the Localization of industry in the United States, "Annals of the Association of American Geographers", No. 4 1954, Lancaster, Pennsylvania, PP. 317 - 318.

(٢) قاسم أحمد العباس، التعتو أزمة الطاقة، مجلة والتعتو العالم، العدد ٤، السنة الأولى، مارس ١٩٧٣، بغداد ص ٢٧.

٣ - انخفاض السرعات الحرارية في الوحدة الواحدة، وهذا يعني انخفاض الفقد الحراري المكتسبة من الفحم بالنسبة للثورول (جدول ٤).

٤ - احتواء الفحم نسبة عالية من الرطبة والكبريت إضافة إلى غايب الحديد، الأمر الذي يزيد من ثلوث الجو، إذ تعزل نسبة الرطبة في الفحم إلى حوالي ٢٠٪.

٥ - مع حرق الحماوي على الكسرات في أكثر المدن الصناعية في الأقطار المتقدمة، يحكم قوانين منع التلوث التي شرعت حديثاً في تلك الأقطار.

هذا بالإضافة إلى ما يولده تعدين الفحم من تلويح كثيفة وتلويح الأرض وعلى مساحات كبيرة ومن ثم تغير المظهر الطبيعي للأرض وتدميره. فمن حيث المظهر الأرضي، فإن مناطق تعدين الفحم تتميز بمظهر الترابية والطينية عمليات التعدين من الحفر الواسعة التي امتلأت بالمدية المست.

وبالرغم من منافسة مصادر الطاقة الأخرى للفحم، لا يزال الفحم يحتل أهمية كبيرة في عالم الصناعة، ويعود أهمية الفحم في عالم الصناعة في هذا العصر إلى ما يلي:

١ - ليس هناك إلى الآن ما يمكن أن يحوض فحم الكوك من الناحية الاقتصادية في عمليات صهر الحديد.

٢ - لا يزال الفحم متوفراً بكميات كبيرة رغم أن تكاليف استخراجة تزداد باستمرار التعدين. ثم إنه يوجد غالباً في المناطق الغنية في احتياطي مصادر الطاقة الأخرى مثل الثورول والغاز الطبيعي. ففي أمثال هذه الأقطار يجري استغلال الفحم لاعتبارات سياسية واقتصادية فهو يحافظ على الاقتصاد الوطني لأن يعرض عن استيراد موارد الطاقة الأخرى ثم إنه يؤمن الفحم اللازم لاستهلاك المحلي. وهذا لا بد من الإشارة أيضاً إلى أن أمر تجهيز الفحم وأسعار المستورد منه يخضع أحياناً لضغوط سياسية واقتصادية، فأنظر أوروبا الشرقية لا تزال تعتمد على الفحم مصدراً للطاقة حيث كان الفحم يسهم في عام ١٩٧٥ بحوالي ٦٦٪ في ميزان استهلاك الطاقة في أوروبا الشرقية ٦٦٪ في الصين الشعبية (جدول ٤).

والخلاصة إنه يمكن القول بأن الأنماط الصناعية القديمة تظهر ارتباطاً وثيقاً بحقول الفحم. أما في العصر الحديث فلم يعد ضرورياً ارتباط الصناعة بحقول الفحم لأن الانخفاض الكبير في كميات الوقود اللازمة وتحسين أفران الصهر وطريقة الصهر قد جعلت كميات الوقود اللازمة أقل من كميات خامات الحديد المطلوبة. ثم نلاحظ في هذا العصر إن التجارة الدولية قد أسهمت إلى حد كبير - بحكم التطورات التي شهدتها قطاع النقل والمواصلات في العالم - في تحرير الصناعة من الارتباط بمواطن الخامات.

ب - البترول

بدأت معرفة العالم بأهمية البترول في الصناعة في القرن التاسع عشر بالرغم من أن بعض المشتقات البترولية قد عرفت قديماً واستخدم بعضها مثل الإسفلت في تحييط الحث في مصر القديمة وفي طلاء القوارب في بعض المناطق، ويرجع استخراج البترول على نطاق تجاري إلى سنة ١٨٥٩ حيث تم في هذه السنة حفر أول بئر لاستخراج البترول قرب توسنيل في ولاية بيسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل الكولونيل دريك (E. Drake). ومنذ ذلك الحين تطور إنتاج واستخدام البترول وأصبح من مصادر الطاقة الرئيسية. وقد فتح المصدر الحديد آفاقاً واسعة أمام الصناعة الحديثة كما ناس الفحم في صورة استهلاك الطاقة في العمليات الصناعية وفي النقل والمواصلات. وبالرغم من أن لكل من المصدرين السابقين من مصادر الطاقة صناعات خاصة، فإن البترول شق طريقه كمصدر للطاقة وفي العمليات الصناعية وفي ميدان النقل والمواصلات على حساب الفحم. وتعود أهمية البترول في قطاع الصناعة والنقل بالنسبة للفحم إلى ما يتمتع به هذا المورد من مزايا عديدة أكسبته أهمية خاصة، ومن تلك المزايا نذكر:

١ - يتمتع البترول بقيمة حرارية تفوق القيمة الحرارية المكتسبة من الفحم (جدول ٣).

٢ - إن البترول لا يترك أي رمد عند احتراقه، وهذا يعني إنه لا يحوي أية نسبة من الرماد بعكس الفحم - كما رأينا - ولهذه الخاصية أهميتها الكبيرة بالنسبة

للاقطار الصناعية المتقدمة التي تعاني من مشكلة تلوث الجو وتفتش عن الإجراءات الكفيلة بوضع حد لهذه المشكلة.

٣- انخفاض كلفة الوحدة بالنسبة للمستهلك. ف سعر المليون وحدة حرارية بريطانية مجهزة باستعمال البترول كلف في عام ١٩٧٠ فقط ٣٦ سنتاً (معدل موزون) مقابل ٥٩ سنتاً بالنسبة للغاز الطبيعي و٧٢ سنتاً بالنسبة للفحم^(١).

٤- إن البترول مادة سائلة سهلة النقل لمسافات طويلة من حقول استخراجها إلى مناطق استهلاكه عن طريق الأنابيب أو بواسطة الناقلات دون أية مخاطر، الأمر الذي يجعل من السهولة بمكان مواجهة التوسعات الطارئة، مما لا يتوافر في مصادر الطاقة الأخرى.

٥- يمتاز البترول بكونه سهل الاستخدام نسبياً حيث لا يترك أي رمد عند احتراقه ثم إنه سهل التخزين ويشغل حيزاً صغيراً من الفراغ بالنسبة للفحم. وهذه الاعتبارات أدت إلى خفض تكلفة نقل الطن الواحد من البترول لوحدة المسافة والميل أو الكيلومتره بالنسبة لنفس الكمية من الفحم.

لذلك لم تعد هناك ضرورة لأن تقام الصناعات المعتمدة على البترول قريبة من حقوله، بعكس الحال في الفحم الذي تتركز الصناعات المعتمدة عليه بالقرب من حقوله. وعليه أصبح البترول السلعة الوحيدة التي تدخل التجارة الدولية بكميات كبيرة. وهكذا لا نجد عند حقول البترول التركيز الصناعي الذي نجده عند حقول الفحم. وبصورة عامة يمكن تلخيص تأثيرات البترول في الصناعة الحديثة في النقاط التالية:

١- إن استخدام البترول قد ساعد على قيام مجموعات كبيرة من الصناعات التي تستخدم هذه المادة مصدراً للطاقة أو مادة أولية كالصناعات البتروكيمياوية.

٢- إن استخدام البترول قد سمح بتواجد مناطق صناعية جديدة بعيدة عن حقول الفحم، وهذا لم يكن ميسوراً من قبل أيام الاحتكار الفحمي للصناعة.

٣- إن البترول قد زود الصناعة الحديثة بقوة محرركة رخيصة لوسائل النقل

(١) قاسم أحمد العباس. مصدر سابق، ص ٢٧-٢٨.

والمواصلات. وهذا ما يساعد على إمكانية نمو مناطق صناعية في مناطق بعيدة عن مواطن الخامات أو مصادر الطاقة. وهذا يعني أن استخدام البترول في الصناعة قد شجع على قيام مناطق صناعية جديدة.

جدول (3)

القيمة الحرارية لمصادر الطاقة

نوع الوقود	الوحدة	ما تعطي من سعرات حرارية
فحم اللكنايت	كيلو غرام واحد	3600 - 3000 كالوري
فحم البتومين	كيلو غرام واحد	8000 - 7000 كالوري
فحم الأنتراسيت	كيلو غرام واحد	8900 - 8000 كالوري
البترول	كيلو غرام واحد	10500 - 9500 كالوري
الغاز الطبيعي	متر مكعب واحد	10500 - 7000 كالوري

المصدر:

Kleines technisches Lexikon, Verlag Enzyklopadie, Leipzig 1963, PP.

84-85.

ج- الغاز الطبيعي:

تحصل على الغاز الطبيعي من مصدرين أساسيين هما:-

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

٢- الغاز الطبيعي المصاحب للبترول، من المعلوم إن البترول الخام الموجود في باطن الأرض فيه كميات من الغازات الطبيعية المذابة، حيث يكون البترول الواحد من البترول مصحوباً بكمية من الغازات الطبيعة تقدر في المتوسط

بحوالي ٥٠٠ قدم مكعب في أغلب الدول العربية. وتعرف هذه الغازات بالغازات المصاحبة. ويتم عزل هذا الغاز عن البترول في محطات عزل الغاز المتواجدة قرب الحقول البترولية. وعليه يعتمد إنتاج الغاز المصاحب للبترول الخام على كمية البترول المستخرج، فيرتفع بارتفاعه وينقل بقلته، في حين من السهولة التحكم في إنتاج الغاز الطبيعي الذي يتسح من مكانه الخاصة.

يشبه الغاز الطبيعي البترول من حيث كونه وقوداً ذا محتوى حراري عالٍ (جدول ٣)، كما أنه نظيف سهل الاستعمال ولكنه يختلف عن البترول من حيث قابليته للتغل. لهذا لم يكن هذا المورد ذا أهمية تذكر في ميزان استهلاك الطاقة قبل الخمسينيات فيما عدا (في الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفياتي). إلا أن أهمية هذا المورد مصدرًا من مصادر الطاقة قد ازدادت في السنين بعد أن حقق العلم إمكانية تصديره عن طريق تسيله وتصديره بواسطة ناقلات نسي حصيصاً لهذا الغرض.

والواقع إن الغاز الطبيعي يمثل أفضل مصدر للطاقة وهذا ناجم عما يتمتع به من مزايا كثيرة أهمها:

- ١ - سهولة نقله وتوزيعه في أنابيب.
- ٢ - لا يحتاج إلى عمليات معقدة (خاصة إذا لم يحتو على كبريت) لجعله صالحاً لاستخدامه في الأغراض الصناعية والمنزلية.
- ٣ - نظافته بسبب احتراقه التام. وهذا مما لا يسبب في تلوث البيئة.
- ٤ - بالإضافة إلى كونه مصدرًا مهمًا من مصادر الوقود والطاقة فهو مادة أولية رئيسية في الصناعات البترولية والكيميائية.

وبالنظر لما يتمتع به الغاز الطبيعي من خواص فإن الطلب العالمي يزداد عليه بشكل سريع. فقد عمدت الشركات المختصة في العالم المتقدم إلى بناء منشآت لتسيله وموائمه خاصة لتصديره وسفن خاصة لنقله وأجهزة لإعادة تخييره قبل ضخه في شبكة أنابيب الغاز في الأقطار المستهلكة له.

ولكن على الرغم من كون الغاز الطبيعي يتمتع بخواص أكثر ملاءمة من

ثانياً: المواد الأولية

المواد الأولية أو المواد الخام هي المواد التي تصنع منها حاجات الإنسان المتنوعة وهي إما أن تكون بشكل مواد أولية زراعية أو حيوانية أو نباتية أو معدنية أو اصطناعية أو صناعية.

إن توافر المواد الأولية يعتبر من المقومات الأساسية للتنمية الصناعية في أي قطر. وبالرغم من أهمية توافر المواد الأولية، نجد أن الباحثين قد اختلفوا في تقويم هذه الأهمية، إذ يرى فريق منهم أن توافر المواد الأولية المحلية عنصر فعال في عملية التنمية الصناعية، في حين يرى الفريق الآخر أنه لا يعنى عاملاً مهماً في هذا المجال. ومع قوة الأدلة التي جاء بها كل فريق لإثبات صحة وجهة نظره، إلا أنهما قد اتفقا على أن وفرة المواد الأولية المحلية وتنوعها في بلد ما يعني - لذلك البلد - طرئاً أفضل للتنمية الصناعية. وانطلاقاً من هذه الفكرة كان التأكيد على ضرورة تصنيع المواد الأولية المحلية المتواجدة بكميات اقتصادية. وهذا يعني أنه إذا توافر في دولة ما من المواد الأولية ما يكفي احتياجات صناعة مقترحة فلا بد من تنمية هذه الصناعة. إلا أن توافر المواد الأولية في قطر ما لا يعني بالضرورة إمكانية قيام صناعة اقتصادية ناجحة في ذلك القطر، لأن نجاح الصناعة لا يعتمد على توافر المواد الأولية فحسب، بل يعتمد على جملة مقومات أخرى، ومن هذه المقومات نذكر مدى توافر العمال الماهرين وتوافر رؤوس الأموال الضرورية لإقامة مثل هذه الصناعات ووجود السوق لتصريف منتجات هذه الصناعات التي غير ذلك من المقومات.

ومهما يكن من أمر فإن توافر المواد الأولية عنصر أساسي في عملية التصنيع إلا أن هذا لا يعني ضرورة توفرها أو إنتاجها محلياً، ولكن يكفي أن يضمن الحصول عليها بانتظام عن طريق استيرادها من مناطق إنتاجها، وذلك لضمان استمرار عملية الإنتاج. فاليابان تأتي في مقدمة أقطار العالم إنتاجاً وتصديراً للمسوحات القطنية، غير أنها لا تنتج شيئاً من القطن الخام، واليابان والصين والبرية تأتيان في مقدمة أقطار العالم في حقل المصنوعات البترولية مع أن إنتاجهما من النفط والغاز الطبيعي لا يسد إلا جزءاً ضئيلاً من حاجتهما المحلية، وهذا يعني أن هذه الصناعات قامت في هاتين الدولتين اعتماداً على استيراد خاماتها الأولية من الخارج.

وهنا يجب أن لا ننسى الإشارة إلى المساويء الناجمة عن اعتماد الصناعة المحلية على استيراد المواد الأولية. حيث أن اعتماد الصناعة المحلية على استيراد الخامات، سوف يضيف أعباءً على الصناعة المحلية الناشئة وخاصة إذا كانت من نوع الخامات التي تتميز بارتفاع تكلفه نقلها أو أنها من نوع الخامات التي تفقد نسبة كبيرة من وزنها أثناء عملية التصنيع. ثم أن عدم ضمان استمرار تدفق الخامات من الدول المصدرة في بعض الظروف قد يترتب عليه أضرار للصناعة الوطنية، وخاصة إذا كانت من الصناعات الأساسية التي تلعب دوراً كبيراً في الاقتصاد القومي للدولة.

وبالنظر لأهمية المواد الأولية في عالم الصناعة، نجد أن جميع المؤسسات الصناعية تأخذ مسألة مواقع مواطن الخامات وتكلفة نقلها إلى المصنع بعين الاعتبار عند اختيار الموقع والموضع الجغرافي لمؤسساتها، وذلك لعدم إمكان تزويد المصنع بمعظم الخامات بنفس الكلفة، لكون هذه الخامات موزعة بصورة غير منتظمة على أقاليم الكرة الأرضية المختلفة من ناحية ولتباين تكاليف استغلال وتوزيع الخامات من منطقة لأخرى، من ناحية أخرى.

وقبل أن نستعرض تفاصيل دور المواد الخام في اختيار مواقع الصناعة، يجدر بنا أن نشير إلى الحقيقتين التاليتين:

١ - إن الصناعات جميعها لا تعتمد مباشرة على خامات الصناعات الاستخراجية وإنما هناك صناعات تعتمد باعتبار المواد الأولية على منتجات الصناعات الأخرى. وهذه المنتجات قد تكون في صورة منتجات عرضية أو قد تكون منتجات نصف مصنوعة، ثم إن هذه المواد قد تختلف بطبيعة الحال من حيث ظروف تجهيزها عن خامات الصناعات الاستخراجية.

٢ - إنه من الشارح جداً أن تقوم صناعة ما على نوع واحد من الخامات وإنما تستخدم الصناعة الواحدة في العادة مصنوعة من الخامات التي تختلف فيما بينها من حيث طبيعتها ومن حيث ظروف تكلفتها تجهيزها. وفي حالة الصناعات التي تستخدم مادة خاماً واحدة أو عدداً قليلاً من الخامات نلاحظ أن للمادة الخام تأثيراً كبيراً في تحديد مواقع ومواقع منشآت هذه الصناعات.

أما في حالة الصناعات التي تستخدم عدداً كبيراً من الخامات مثل: صناعة الرافيو والأجهزة الكهربائية وصناعة الحديد والصلب... الخ. ففي هذه الحالة لا بد من دراسة أهمية كل مادة على حدة وتكاليف نقلها إلى المصنع. وهنا يكون موقع أو أكثر من موقع مفضلاً لإقامة المصنع حيث يتحقق الحد الأدنى لتكلفة نقل المواد الخام إليه. وتجدر الإشارة إلى أنه كلما تعددت الخامات الأولية المستخدمة في الصناعة الواحدة، تضاعفت أهمية عنصر المواد الخام في تحديد موقع المصنع.

إن دور المواد الأولية في تحديد أو اختيار مواقع الصناعات يعتمد على:

١ - نوعية المواد الأولية المستخدمة في العمليات الصناعية.

٢ - التكنولوجيا المستخدمة في عمليات استغلال الخامات وفي توزيع المنتجات المصنعة.

باعتبار دور المواد الأولية في اختيار مواقع الصناعات، يمكن تصنيف المواد الأولية من حيث تأثيرها في تحديد مواقع الصناعات إلى الأصناف التالية:

١ - إذا كانت المواد الخام المستخدمة في العمليات الصناعية من نوع الخامات الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن وبقل حجمها أو بقل وزنها كثيراً بعد تصنيعها،

في هذه الحالة يكون أمر اختيار موقع المصنع بالقرب من مواطن حملاته على جانب كبير من الأهمية من وجهة النظر الاقتصادية. لأن ذلك يقلل من تكاليف النقل وبالتالي من تكلفة الإنتاج.

وهناك أمثلة عديدة للصناعات التي يظهر فيها القصدان الكبير في الحجم والوزن بالنسبة للخامات المستخدمة فيها. وعلى سبيل المثال نذكر صناعة سكر البنجر، فوزن السكر الخام المستخرج من البنجر يبلغ $1/8$ من وزن المادة الداخلة في صناعة هذا النوع من السكر. وهذا يعني أن نسبة المواد في صناعة سكر البنجر تساوي 8 استناداً إلى نظرية ألفريد فيبر (A. Weber) (1). وعليه أصبحت هذه الصناعة أكثر ارتباطاً بمناطق إنتاج موادها الأولية وهو بنجر السكر. ويمكن أن نلاحظ هذا الارتباط بين مواقع صناعة السكر ومزارع السكر في موقع مصنع سكر البنجر في منطقتي الموصل والسليمانية في العراق. وهناك صناعات أخرى عديدة مثل صناعة منتجات الألبان وصناعة سكر القصب وصناعة الورق من لب الخشب وصناعة تعليب وتحميد الفواكه والخضروات. ففي جميع هذه الصناعات يتبع أيضاً فرق كبير بين وزن المواد المستخدمة في صناعتها ووزن المنتجات المصنوعة منها. وهذا يعني أننا نجد في جميع الصناعات المذكورة ارتباطاً قوياً بين مواقع مصانعها ومناطق إنتاج موادها الأولية.

إن الصناعات النموذجية التي تتميز بغاقد كبير في وزن وحجم حملاتها الأولية هي الصناعات التي تعالج المواد الخام من المناجم مباشرة وتتطلب تركيز الخامات المعدنية أو صهرها أو كلتا العمليتين. ومن أمثلة هذا النوع من الصناعات نذكر صناعة النحاس. إن أهم ما يلاحظ على خامات النحاس هو انخفاض نسبة العنقز في الخام حيث تتراوح نسبة العنقز في هذه الخامات ما بين (0.05 - 0.07) بينما تتراوح نسبة العنقز في خامات الحديد المستغلة عادة ما بين (25 - 60). وعليه نرى أن عمليات تركيز النحاس قد ارتبطت

(1) انظر ص 127

3- و
4- و
5- و
6- و
7- و
8- و
9- و
10- و
11- و
12- و
13- و
14- و
15- و
16- و
17- و
18- و
19- و
20- و
21- و
22- و
23- و
24- و
25- و
26- و
27- و
28- و
29- و
30- و
31- و
32- و
33- و
34- و
35- و
36- و
37- و
38- و
39- و
40- و
41- و
42- و
43- و
44- و
45- و
46- و
47- و
48- و
49- و
50- و
51- و
52- و
53- و
54- و
55- و
56- و
57- و
58- و
59- و
60- و
61- و
62- و
63- و
64- و
65- و
66- و
67- و
68- و
69- و
70- و
71- و
72- و
73- و
74- و
75- و
76- و
77- و
78- و
79- و
80- و
81- و
82- و
83- و
84- و
85- و
86- و
87- و
88- و
89- و
90- و
91- و
92- و
93- و
94- و
95- و
96- و
97- و
98- و
99- و
100- و

متاحه في العالم اجمع ، بغية التقليل من تكاليف النقل - لأن نقل المعدن
شوائه يقتضي تكاليف باعظمة ترفع من تكاليف الإنتاج وتعرفل استغلال
المعدن على أساس اقتصادي ، كما يفضل أيضاً اقتصادياً صهر النحاس قرب
مصادر خاماته في المراكز التي تتوفر فيها مصادر الطاقة ، في حين تقام مصفاة
النحاس قرب الأسواق الإستهلاكية .

إلا أنه يلاحظ من ناحية أخرى أن النقص الكبير في الوزن والحجم ينصب
بصورة رئيسية بالنسبة لبعض الصناعات على الإنتاج الرئيسي لها . أما إذا
أدخلنا في الاعتبار المنتجات العرضية by-product التي تنتج مع الإنتاج
الرئيسي لتلك الصناعات نجد أن الأمر يختلف ، فعلى سبيل المثال نذكر أن
الفولاذ المتبقية من صناعة سكر البحر تستخدم علفاً جيداً للمواشي ومادة
أولية لبعض الصناعات ، وتدر هذه المنتجات العرضية دخلاً إضافياً يضاف إلى
الدخل الناتج من المنتجات الرئيسية ، إلا أنه مما يلاحظ بالنسبة لهذه المنتجات
أنها تكون أثقل وزناً وأكثر حجماً من المنتجات الرئيسية نفسها ، كما أنها تكون
قليلة القيمة بالنسبة لوزنها وعليه لا تتحمل هذه المنتجات العرضية تكلفة
النقل العالية . ففي هذه الحالات ، يمكن أن تلعب نوعية المنتجات العرضية
دورها في أمر اختيار الموقع الجغرافي للصناعات الأساسية .

3- إذا كانت الخامات المستخدمة في الصناعة من نوع الخامات السريعة التلف أو
تلك التي لا تتحمل النقل الطويل . في هذه الحالة تقام المصانع بالقرب من
مواطن خاماتها . ومن أمثلة ذلك صناعة تعليب الفواكه والخضرة وصناعة
منتجات الحليب وصناعة اللحوم وحفظها وصناعة تعليب الأسماك .

فصناعة تعليب الفواكه والخضراوات تقوم في أماكن زراعتها ، كما هي
الحال في ولاية كاليفورنيا (الولايات المتحدة) حيث تقوم مصانع حفظ الفواكه
امتداداً لسائلي الفواكه ، وكما هي الحال أيضاً في مصانع حفظ الخضراوات
في قها بمصر العربية وفي مصنع كربلاء لتعليب الفواكه في العراق ، والارتباط
نفسه نجده أيضاً بين مزارع تربية الماشية في إقليم السهول الوسطى الأميركية
وبين مصانع تعليب اللحوم في شيكاغو .

٤ - وتظهر أهمية إقامة المصانع بالقرب من مصادر إنتاج الخامات أيضاً في حالة الخامات الكثيرة الحجم والثقيلة الوزن والزيادة القيمة والتي تتطلب نقلات نقل عالية كالأحجار الخيرية التي تدخل في صناعة الإسمنت.

٥ - وهناك مجموعات أخرى من الخامات وهي تلك التي لا يحتم إقامة مصانعها بالقرب منها فصناعة المسوجات القطنية مثلاً لا يرتبط في كثير من أقطار العالم المشهورة في هذه الصناعة بتوافر خامات القطن، وكذلك الحال في صناعة المطاط والصناعات الهندسية. وهذه الصناعات تتركز حيث يوجد عوامل متشجعة لها أهمها عامل السوق وعامل الخبرة الفنية.

٥ - هناك خامات ذات قيمة عالية، مما يجعلها تحتمل تكاليف النقل مثل الصوف الخام. إن ارتفاع أسعار الصوف يجعل الخام يتحمل تكاليف النقل التي تشكل نسبة صغيرة من مجموع تكلفة إنتاج المصنوعات الصوفية، لهذا أصبح من السهل نقل الصوف الخام إلى حيث يصنع، لا سيما وأن هذه المادة لا تفقد كثيراً من وزنها بعد تصنيعها كما أنها لا تتلف بالحرارة أو بالتقليل الطويل.

وبعد استعراض أثر أصناف الخامات المتنوعة في تحديد أو اختيار مواقع الصناعات تنتقل إلى النقطة التالية الرئيسية في هذا الموضوع والخاصة بتطور التكنولوجيا المستخدمة في استغلال الخامات ونقلها وبين اختيار مواقع قيم العمليات الخاصة بتصنيع الخامات. وقد سبق أن أشرنا إلى أن تطور وسائل النقل والمواصلات في العالم تم التطور التقني في وسائل وعمليات الإنتاج قد حيزوا الصناعة من الارتباط بمواطن خاماتها. كما تشجع التطور التكنولوجي على زيادة استغلال الخامات المعدنية الفقيرة. حيث تعالج هذه الخامات مبدئياً في مناطق إنتاجها، ليرص تركيز نسبة المعدن فيها لكي يمكنها من تحمل تكاليف النقل. مثال ذلك عمليات تركيز خامات الحاس والحديد ولهذا العمليات أثرها في تقليل نسبة المواد النافقة ثم زيادة قابلية الخامات على تحمل تكاليف النقل وبالتالي انخفاض نسبة تكاليف نقل الخامات إلى التكاليف الإجمالية للصناعة.

والواقع أنه قد أصبح في الإمكان في هذا العصر قيم الصناعة في مناطق لا تتوفر فيها المواد الخام ما دام في إمكان الإنسان استيراد هذه الخامات بكمية

ثالثاً: رأس المال

تتطلب الصناعة الحديثة آلات ومكينات ضخمة عالية الثمن، وهذه المكينات والآلات ووسائل النقل التي تحتاجها المنشأة وكذلك قيمة الأرض التي يشغلها وتلك مواد الوقود والطاقة والمواد الأولية وأجور العمال ورواتب الموظفين والعمود وتكاليف الخدمات العامة التي تقدمها المنشأة الصناعية للعاملين فيها، كلها تستلزم توافر استثمارات عالية قبل البدء في المشروع الصناعي.

ويمكن تعريف رأس المال من حيث علاقته بالإنتاج، بأنه الثروة الناتجة عن عمل سابق، والتي تستخدم في إنتاج ثروة أخرى^(١). وعلى ذلك فإن المقصود برأس المال باعتباره عنصراً من عناصر الإنتاج ليس مجرد القود المستخدمة في العمليات الإنتاجية أي رأس المال القيمي (Money Capital) كما قد يشاهد إلى الثمن، بل يشمل أيضاً سائر السلع الوسيطة (Intermediary goods) الناتجة من تفاعل عنصر العمل بعنصر الطبيعة والمخصصة للاستخدام في إنتاج سلع أخرى أو ما يسمى برأس المال العيني (Capital goods) أو رأس المال الثابت. وهذا يشمل أية المصانع والآلات والمكينات ووسائل النقل والمواد الأولية.

ويشتمل توافر رأس المال عادة من مصدرين هما: الإيداع (Saving) والاستثمار (Investment) والإيداع هو الفرق بين الدخل والإنفاق أو بين مجموع الإنتاج ومجموع الاستهلاك. ويلاحظ أن ميل الشعوب والأفراد إلى الإيداع يختلف بالنظر لعوامل متعددة، إذ هي حسيبة لدوافع نفسية واقتصادية واجتماعية متداخلة بعضها ببعض. إلا أنه من الممكن أن نقول بأن العوامل الرئيسة التي يتوقف عليها الإيداع هي: مقدار الدخل القومي وطريقة توزيع هذا الدخل (بعدالة أو غير عدالة) ودرجة تنظيم الأسواق المالية ومقدار المكافأة التي يحصل عليها المدخر (سواء الفوائد) ثم مبلغ المدخر إلى المستقبل. وهذا العامل الأخير يرتبط بالظروف السياسية القائمة في كل دولة.

(١) طفر حسن جميل، مبادئ علم الاقتصاد، مطبعة المعارف، بغداد، ١٩٥٠، ص ٨٠.

من العوامل التي يتوقف عليها الإذخار، يمكن أن نستجح أن عامل الإذخار يلعب دوراً كبيراً في تكوين رأس المال في الأقطار المتقدمة وذلك لارتفاع متوسط دخل الفرد وبالتالي ارتفاع مستوى المعيشة في هذه الأقطار.

أما الأقطار المتخلفة التي تتميز بانخفاض مستوى المعيشة والإذخار فيها ضئيل. وهذا يعني أن هذه الأقطار تتميز بشحّة الموارد المالية وبالتالي يضعف توظيفاتها أو استثماراتها. ولهذا كان توافر رأس المال مشكلة أساسية من مشاكل التصنيع في هذه الأقطار. إلا أن هذا لا يعني عدم وجود طبقة من الأغنياء أصحاب الأموال في الدول المتخلفة يمكنها أن تسهم في عملية الإنماء الصناعي، إذ أن اعتماد العدالة في توزيع الدخل القومي قد خلق هنا طبقة من الأثرياء كان من الممكن أن تسهم في التطور الصناعي، غير أن هذه الطبقة تفضل استثمار أموالها في القطاعات التي تحقق مردوداً سريعاً وعائلياً، مثل العقارات والتجارة وفي البنوك والشركات التجارية وفي بنائات السكن الأنيقة. هذا بالإضافة إلى أنه تغادر كل عام رؤوس أموال طائلة، أكثرية الأقطار المتخلفة بطريقة غير مشروعة، كمن تذهب وتتوظف في اقتصاديات الدول المتقدمة.

ومن ناحية أخرى نلاحظ أن رأس المال النقدي غير قابل للانتقال من دولة إلى أخرى، وذلك لوجود الرقابة الدولية من ناحية ولتوافر عنصر المخاطرة في هذه العملية من ناحية أخرى. لأن رأس المال الأجنبي لا يقدم إلى أي بلد إلا إذا تأكد من نسبة الأرباح التي يحصل عليها وكذلك من استقرار الوضع السياسي والاقتصادي العام في ذلك البلد. ومهما يكن من أمر فإن الرساميل الأجنبية لا تفضل الاستثمار في القطاع الصناعي في البلدان المتخلفة، بل تفضل الاستثمار في قطاعات معينة منها استخراج الخامات الضرورية لإدارة مصانع الدول الصناعية وإنشاء البنوك والشركات التجارية وفي مؤسسات التأمين. وهذه المجالات تتميز بدون شك بسرعة المردود وارتفاع نسبة الأرباح المتحققة من وراء الاستثمار فيها.

وهكذا نجد أن مشكلة التمويل هي من أولى المشكلات التي تعترض مشاريع التنمية الاقتصادية بصورة عامة والتنمية الصناعية بصورة رئيسة في الدول المتخلفة، لذلك كان على حكومات الأقطار المتخلفة أن تتدخل بنفسها لتوجيه

المدخرات الوطنية وتخصيمها على الاستثمار الصناعي وذلك بتقديم ضمانات
وامتيازات قانونية لأصحاب الأموال والمدخرات ، كان تقوم الدولة بإعطاء الآت
ومكائن المصانع وكذلك ما تنتجها هذه المصانع من الأدوات الاختصاصية والمواد
الخام من ضرائب الاستيراد ، أو أن تقوم الدولة بحماية الصناعات الوطنية الناشئة
من المنافسة الأجنبية بفرض الضرائب المصيرية العالية المانعة على السلع
المستوردة المشابهة للإنتاج الوطني ، بهدف احتكار السوق المحلية للصناعات
الوطنية . ويكون من الأفضل لحكومات الأقطار النامية - التي تعاني من ندرة رأس
المال الوطني ووفرة الأيدي العاملة - أن تقوم هي أو أن تشجع أصحاب الأموال
فيها للاستثمار في الصناعات التي لا تتطلب رأس مال ضخماً وتحتاج إلى أيدٍ عاملة
كثيرة (Labour-intensive Industry) ، لعرض توزيع رأس المال المتوافر على
أكثر عدد من المؤسسات الصناعية .

كما يمكن لحكومات الأقطار النامية أن تتدخل بصورة مباشرة في عملية
التنمية الصناعية عن طريق إنشاء مصارف صناعية تساهم في تطوير القطاع
الصناعي المختلط تتعاون فيه الحكومة مع أصحاب الأموال المحليين^(١) . أو أن
تتدخل الدولة بصورة مباشرة بتطوير قطاع عام في الصناعة ولتحقيق ذلك تلجأ
الدولة إلى طلب القروض الخارجية من الدول المتقدمة . وهنا تظهر مشكلة جديدة
هي أن معظم الأقطار النامية التي استغلت حديثاً نظراً لظرة ريب وشك إلى الأقطار
التي تمنح هذه القروض ، لأن الأقطار التي تقدم القروض هي عادة تلك التي
استعمرت واستغلت الأقطار النامية سابقاً . وهذا يعني أن الأقطار النامية تخشى من
الاستعمار الجديد . لأن أغلب القروض الممنوحة من الدول الصناعية الرأسمالية
تكون مشروطة بشروط معينة ولمصلحة الدولة صاحبة القرض .

وتعتبر القروض الخارجية من المصادر الإضافية لعملية التنمية الاقتصادية

(١) في العراق يقوم المصرف الصناعي الذي أسس في عام ١٩٤٠ بهمة تطوير القطاع الصناعي المختلط عن طريق الأراضي لتأسيس مشاريع صناعية في القطاع الخاص أو لعرض توسيع للتشريع القائمة أو لتحسين إنتاجها . كما يقوم المصرف بالاشتراك كمؤسس أو كمساهم في التشريع الصناعية سواء بالمشاركة مع القطاع الخاص أو مع المؤسسات الحكومية الأخرى .

وتنحى الأقطار في تمويل برامج التنمية القومية إلى القروض الأجنبية عند منحها
مضارها التمويلية الشاحية.

قد أحدثت الأقطار التنمية بالاعتماد على القروض وبدرجات متفاوتة وذلك
لحاجتها إلى العملات الصعبة لتمويل استيرادها من وسائل الإنتاج والخبرة الفنية
الأجنبية الضرورية للمشروعات في مراحلها المختلفة، من مرحلة الدراسات
الأولية إلى مرحلة التشغيل. بل وحتى خلال المراحل الأولى من العمليات
الإنتاجية^(١١).

وليس موضوع هذا الكتاب تحليل طبيعة القروض الأجنبية، غير أننا نلاحظ
أن القروض الممنوحة من العالم الاشتراكي قد ازدادت في مرحلة الستينات بشكل
مهمين. ففي عام ١٩٧٠ بلغ حجم القروض والمساعدات الممنوحة من العالم
الاشتراكي حوالي ١٥٠٣ مليون دولار بعد أن كانت لا تزيد على ٢٨٩ مليون دولار
في عام ١٩٦٠. لهذا تسرت القروض الممنوحة من الدول الاشتراكية الطوق الذي
كانت تعانيه الأقطار الرأسمالية في عرض القروض وشروط منحها.

وهناك ميزة أخرى للقروض الاشتراكية ألا وهي شروط تسديدها. فمن حملة
الشروط تمويل السلع المحلية المنتجة باستثمارات هذه القروض أو أية سلعة
محلية. وهذا يمكن من أمر، فإن التمويل الخارجي يجب أن يأتي عن طريق قروض
خيرية الأجل واضحة الشروط دون أن تترك للمقرض وسيلة للتسلل إلى السيطرة
على اقتصاديات البلدان النامية.

إن احتساب رأس المال الأجنبي يعتبر حلاً وسطاً في مجال خلق رأس المال
اللازم الضروري لعملية التصنيع ولكن هذا الحل، كما نرى حل وسط بعد طاعة أو
حلاً مؤقتاً. فالصراع الحاد بين طرفيه يحكمه مبدأ ومن الغالب: فإما أن تستطيع
الدول النامية باستخدام تكنولوجيا وحسرات الاحتكارات الأجنبية التغلب على

(١١) انظر مقال طبر، بعض ملاحظات في عرض وتحليل تمويل الاستثمارات والأقطار التمويل
الصناعي واقتصاد نظري في العراق، مركز البحوث الاقتصادية، بغداد ١٩٧٣، ص ٢٠.

تدافعها الاقتصادي وتصبح دولاً مستقلة اقتصادياً، وإنما إن استطع الاحتكارات الأجنبية أن تخضع هذه الدول لسيطرتها وتفرض عليها السوفي طريق التطور والاستعماري.

من العرض السابق يتضح أن رأس المال عنصر لا غنى عنه، من العناصر المشجعة للنمو الصناعي.

هذا ويؤكد الأستاذ فراير (Fryer) أهمية رأس المال في التنمية والتوطن الصناعي بأثلة من اليابان⁽¹⁾ - كما ذكرنا سابقاً في موضوع المواد الخام - ولكن أهمية عنصر رأس المال في عملية التصنيع لا تعني من الناحية الجغرافية ضرورة قيام الصناعة في المراكز المالية حيث يتوافر رأس المال، وهذا نابع من طبيعة هذا العنصر لكونه أكثر عناصر التوطن الصناعي انتقالاً. وفي هذا الصدد يقول الأستاذان (Bengtson and Van Royen) إن عامل رأس المال يلعب دوراً ثانوياً في التوطن الصناعي. ذلك لأن تدفق رأس المال يكون عادة بشكل سريع إلى القطاعات التي تحقق الحد الأقصى من الربح على حد قولهما⁽²⁾. ولكن يصبح هذا الرأي بالنسبة لحركات رأس المال داخل الدولة الواحدة أو ضمن مجموعة من الدول التي تربطها ملامقات واتفاقيات تسهل حركات انتقال رأس المال بينها (أقطار السوق الأوروبية المشتركة وأقطار مجلس التعاون الاقتصادي لأوروبا الشرقية وأقطار السوق العربية المشتركة).

إذ من المعروف أن جميع أقطار العالم تضع عراقيل أمام هجرة رؤوس الأموال إلى خارج حدودها، ثم إن الاستثمارات الأجنبية لا تأتي إلى أي بلد - كما سبنا - إلا بعد التأكد من استقرار الوضع الاقتصادي والسياسي في البلد الموجه إليه الاستثمار. كما أنه لا بد من الإشارة إلى أن تكاليف تشييد المعامل تختلف من دولة إلى أخرى ومن منطقة لأخرى. وهذا نابع أولاً من اختلاف تكاليف العمل من دولة لأخرى ومن إقليم لآخر وثانياً نابع من تباين تكلفة المنشآت الصناعية من دولة

D. W. Fryer, op. cit., P. 265

W. Van Royen and N. A. Bengtson, *Fundamentals of Economic Geography*, Prentice - Hall

INC, Englewood Cliffs, N. J., 1964, P. 548

لاخرى ومن صناعة لآخرى، ففي بعض المناطق يكون أمر الحصول على المكائن وأدواتها أسهل من غيرها.

رابعاً: السوق

السوق مكان لبيع وشراء المواد الأولية والمواد نصف المصنوعة والمنتجات الجاهزة الصنع، ويعرفها بعض الاقتصاديين بأنها جماعة من الناس ترتبط بمعاملات تجارية^(١). والمقصود بالسوق هنا، إما مجتمع بشري أو صناعات تقوم بتصنيع المنتجات نصف المصنوعة أو بتصنيع المنتجات العرضية أو الفضلات الناتجة من عمليات الإنتاج الرئيس، كما سيتضح فيما بعد، وبشكل تصريف أو توزيع المنتجات أحد الأركان الرئيسة في العملية الإنتاجية. وقد تتوافر في دولة ما أو في إقليم ما جميع مقومات صناعة ما، ولكن قد تكون السوق المحلية ضيقة مما يعرقل نمو تلك الصناعة فيه.

وقد يكون العكس إذ تكون السوق العامل الحاسم في قيام صناعة ما في منطقة أو دولة تفتقر إلى الكثير من مقومات صناعة معينة.

وقد يكون التصريف إما داخلياً أو محلياً للمستهلك أو قد يكون خارجياً للتصدير إلى الأسواق الخارجية، وتعتمد طاقة أو قدرة السوق المحلية في تسويق المنتجات على مرتبة التقدم الصناعي من ناحية وعلى عدد السكان، ومقدرتهم الشرائية من ناحية ثانية، أما باعتبار تصريف المنتجات في الخارج فإن ذلك يعتمد على جودة البضاعة ورخص أسعارها.

التسويق وما يرتبط به من عمليات التوزيع من مميزات الصناعة الحديثة. لأنها تقوم على أساس الإنتاج الكبير، فعليه كان لابد للصناعة الحديثة من أسواق واسعة ومضمونة لضمان استمرار عملية الإنتاج لكي تكون عملية اقتصادية، وهذه الأسواق قد تكون قريبة من مركز الإنتاج وقد تكون أيضاً بعيدة عنها، وهذا يعني أنه

(١) عزمي رجب، مبادئ الاقتصاد السياسي، دار العلم للملايين، بيروت، ١٩٦٤، ص ١٧٢.

في الحالة الأخيرة تعتمد عملية التسويق على مدى توفر الطرق ويمكن القول كما
دوغال.

لقد تطور مفهوم التسويق كثيراً خصوصاً خلال العقود الأخيرة وذلك
بفضل التطورات التكنولوجية الحديثة وما نتجت عنها من نظريات جديدة الإنتاج
والإنتاجية والتسويق الأسواق. وقد أعطت للتسويق تعاريف عديدة. فقد عرفه
العديد بأنه كافة العمليات التجارية التي توجه تدفق السلع والخدمات من المنتج
إلى المستهلك. وعرّفه البعض الآخر من الباحثين بأنه عملية استكشاف رغبات
المستهلكين وترجمة هذه الرغبات إلى سلع وخدمات ذات مواصفات معينة والعمل
على إشباع رغبات العزيم من المستهلكين. وعلى الرغم من تعدد التعريف التي
أعطت لعملية التسويق فإن جميعها تدفق على أن طبيعة التسويق لا تقتصر على
فعالية التوزيع فقط، بل تمتد لتشمل كافة النشاطات التجارية التي توجه تدفق
السلع إلى المستهلكين والأسواق.

إن الفعاليات التي تسهل وتساعد عملة إيصال المنتجات الصناعية إلى

الأسواق الاستهلاكية والمستهلكين هي :-

- 1 - معرفة حجم الطلب على السلعة
- 2 - التعرف على رغبات المستهلكين
- 3 - الفعاليات الإعلامية التي تستخدم لأغراض تعريف المستهلكين بالسلعة ودعم
المكانة التجارية للشركة ومنتجاتها
- 4 - تحديد الأسواق الرئيسة والثانوية للمنتج الصناعية

ودراسة السوق من وجهة نظر جغرافية الصناعة تتضمن ناحيتين مهمتين

هما: حجم منطقة السوق وقدرة السوق.

1 - حجم منطقة السوق

بغية فهم مشكلة موقع كل مصنع لا بد لنا من أن نتحدد من الناحية الجغرافية
حجم السوق التي يقوم المصنع بتقديم خدماته إليه وقد تكون السوق محلية أو
إقليمية أو قد تكون سوقاً عالمية، فكلما كانت السوق متسعة أصبحت أكثر على
حطب الصناعات

من الصناعة الأساسية، عنصر مهم أيضاً في جذب الصناعة نحو السوق. فمجموعة
المنتجات الثانوية للسكر الكسب في صناعة الزيوت والإسمنت الحديدية في
صناعة الحديد والموالاس في صناعة سكر النخمر والغازات المتوقعة في الصناعة
الكيميائية. وبالإضافة إلى المنتجات الثانوية التي تظهر أو تنتج على أثر الإنتاج
الرئيسي، توجد هنا المواد الثقيلة أو السكراب. فهي مراكز صناعة بناء السفن
والسارات والآلات الزراعية أُنشج يوماً كميات كبيرة من سكراب الحديد.
والسكراب هذا يمكن استخدامه ثانية كعكاش عام أولية في مصانع الحديد والصلب
المتوقعة في المنطقة نفسها.

علاقة السوق بالتوطن الصناعي

اعتبر السوق عنصراً رئيساً من عناصر التوطن الصناعي وبصورة عامة
بأنه تلك الصناعات التي تبلغ تكلفتها أقل منجاتها إلى الأسواق نسبة عالية من
حصة تكلفتها النهائية. لأنه إذا كانت تكلفتها أقل منجاتها إلى المستهلكين أكثر
من تكلفتها على جاراتها إلى المصانع، يكون في هذه الحالة من الأفضل أن تقيم
المصانع قرب المستهلك. سواء كان المستهلك مجتمعاً شريفاً أو صناعات متكاملة
الصناعات الأساسية.

ويعتمد جذب الأسواق لهذا النوع من الصناعات إلى حد كبير على تواريخ
العمل والتكلفة وعلى نسبة وسائل النقل في المنطقة وبصورة عامة يمكن أن تصنف
الصناعات التي تظهر ارتباطاً وثيقاً بالسوق إلى المجموعات التالية:

- 1- الصناعات التي تنتج المنتجات التي تتعرض لتلف بسرعة بعد تصنيعها
كصناعة منتجات الآسك والشمع والأيس كريم، وكذلك الصناعات التي
تتطلب توزيع منتجاتها خارجة بسرعة إلى المستهلكين مثل صناعة الخبز.

وصناعة الخبز تعتمد في مواعيد الأولوية على مناطق قد تكون بعيدة. في حين
لا بد أن تكون صناعة منتجات الآسك موجهة إلى المواد الأولية والسوق.

- 2- الصناعات التي تنتج سلعة سريعة الكسر مثل صناعة الزجاج والمنتجات

صفت منها ^(١) ، وفي إنتاج السيرة يريد وزن السيرة المنتجة من ٢ إلى ٣ أضعاف وزن الموائد الأولية الداخلة في صناعة هذه المادة. ففي جميع الصناعات المذكورة يبحث المنتج عادة عن موقع قرب أهم سوق لمنتجاته ، وذلك بغية الاقتصاد في تكلفة نقل المنتجات النهائية إلى الأسواق ، مما فيها تكلفة تعبئة أو رزم المنتجات .

٧- الصناعات التي يكون فيها عنصر الاتصال الشخصي بالمستهلكين للتعريف على أذواقهم ورغباتهم ضرورياً كصناعة الملابس الجاهزة والأحذية والتحفيات وصناعة الموبيليات .

خامساً: العمل

القوى العاملة عنصر مهم في جميع العمليات الصناعية. إلا أن دور هذا العنصر في اختيار موقع الصناعة يختلف من صناعة لأخرى ومن مصنع لآخر. ففي بعض الصناعات مثل : صناعة الحديد والصلب وصناعة وسائل النقل والعزل والسيج يجري استخدام أعداد كبيرة من العمال. بينما تتطلب صناعات أخرى أعداداً قليلة من اليد العاملة كصناعة البتروكيماويات، وتحتاج بعض الصناعات عمالاً على درجة عالية من الخبرة الفنية كصناعة العدسات، في حين لا تشترط الأخرى عمالاً ماهرين كصناعة مواد البناء .

وفي بعض الصناعات نلاحظ أن تكلفة العمل تمثل نسبة كبيرة من حملة تكلفة المنتجات النهائية مثل : صناعة العدسات وصناعة المجوهرات وصناعة الملابس النسائية الجاهزة. وفي بعض الصناعات لا تكون تكلفة العمل إلا نسبة ضئيلة من إجمالي تكلفة الإنتاج مثل صناعة تكرير البترول .

هذا ويبدو دور القوى العاملة في التوطن الصناعي من الناحيتين التاليتين :
١- مدى توافر العمال من الناحية الكمية والتنوعية .

ففي المناطق المزدحمة بالسكان تستخدم الصناعة من وفرة اليد العاملة إلا
 يكون بإمكانها استخدامهم بأجور منخفضة. وذلك بعكس الحال في المناطق
 القليلة السكان والتي ترتفع فيها أجور العمال، غير أن انخفاض الأجور لا يعني
 بالضرورة انخفاض تكاليف العمل. لأن تكاليف العمل ترتبط بالإضافة إلى مستوى
 الأجور بقدرة العمال الإنتاجية. وكلما انخفضت كفاءة العمال انخفضت طاقتهم
 الإنتاجية وبالتالي انخفضت القيمة المضافة وزادت تكاليف العمل لو كان مستوى
 الأجور منخفضاً.

وفي المناطق المزدحمة بالسكان في الأقطار النامية والمتخلفة من السهل
 الحصول على العدد المطلوب من العمال غير الماهرين ولكن من الصعوبة
 الحصول على العدد المطلوب من العمال المدربين الماهرين. أما في الأقطار
 الصناعية فمن السهولة الحصول على اليد العاملة غير الماهرة والماهرة في المدن
 الكبيرة وفي مناطق التركز الصناعي. وهنا يكون تدريب العمال من الأمور السهلة،
 لأن العمال على علم بمبادئ الصناعة والتكنولوجيا. وهذا ينبع من طبيعة مناهج
 التربية والتعليم في هذه البلدان. لهذا نستطيع الصناعة أن تحصل على حاجاتها
 من القوى العاملة بسهولة وإذا استدعى الأمر فيمكن إقامة دورات تدريبية لفترة
 قصيرة لتدريب العمال على استخدام الآلات الحديثة. أما في الأقطار المتخلفة
 فتختلف الوضعية، وتكون مشكلة الحصول على العمال الصناعيين مسألة مهمة.
 لأن السكان يفتخرون إلى المبادئ الأساسية في التكنولوجيا والحياة الصناعية تعتبر
 هنا شيئاً غريباً بالنسبة للأغلبية الساحقة من السكان، وإذا استسلم للأمر الواقع
 وفتحت الدورات التدريبية فإن فترة التدريب تكون طويلة ورغم ذلك ستبقى
 الإنتاجية منخفضة وترتفع تكاليف الإنتاج، ورغم انخفاض مستوى الأجور.

والواقع أن أهم المشكلات في البلدان النامية في هذا المجال تكمن في عدم
 الاستخدام الفعال للكوادر الموجودة وأعداد أخرى جديدة متخصصة وبأقصى فترة
 ممكنة.

عدداً يرتفع على رأس مال لأي مشروع مماثل له في أي بلد متقدم، إذ لم يعق هذا
المثال على شراء الآلات والمكينات وأنية المصنع فحسب، وإنما أنفق على مشاريع
بناء الطرق وحفظ السكك الحديدية الضرورية للمصنع وبناء مدينة كاملة للعمال
مرودة بالمدارس والمستشفيات والمحارن والماء والكهرباء وبقيّة مرافق الخدمات
الاجتماعية⁽¹⁾.

أما فيما يتعلق بتوعية العمال، نلاحظ أن عنصر المهارة الخاصة ذو أهمية
كبيرة في تفسير التوطن الصناعي لبعض الصناعات. والحقيقة أن هناك صناعات
معينة تتطلب درجة عالية من المهارة اليدوية. وهذه لا تزال تقوم في المراكز التي
قامت فيها في الأصل، ومن هذه الصناعات نذكر صناعة الخزف وصناعة
الموبيليات وصناعة الساعات وصناعة الآلات الدقيقة وصناعة السجاد اليدوي
وصناعة المجوهرات. وأهمية المهارة تختلف من صناعة لأخرى. ولكنها أصبحت
قليلة في الفروع الصناعية التي تستخدم الآلات ولا تحتاج إلى مهارة يدوية كبيرة،
ولكن الأمر يختلف في الصناعات التي تتطلب الأعمال اليدوية بجانب استخدام
الآلات والمكينات.

وهناك من يعطي أهمية كبيرة لعنصر تكاليف العمل في الصناعة، ويرى هذا
العربق أن انخفاض تكاليف العمل يؤدي إلى جذب الصناعة. وتكاليف العمل
تتضمن بالإضافة إلى الأجور التي تدفع للعمال، تكاليف الضمان الاجتماعي
والخدمات الصحية وتكاليف خدمات النقل وخدمات السكن وكلفة وجبات الطعام
المخفضة التي تقدم للعمال في المصانع وغيرها، ويأتي انخفاض تكاليف العمل
من انخفاض أجور العمل ومن ارتفاع إنتاجهم.

والحقيقة أن التباين في مستوى الأجور بين الدول أو بين الأقاليم
المختلفة من الدول نفسها وبين المدن الكبيرة والصغيرة يمثل عنصراً مهماً في
التوطن الصناعي وبصورة خاصة باعتبار الصناعات التي تتميز بكثافة العمل
(Labour-intensive). أو في الصناعات التي تلعب فيها تكاليف العمل نسبة عالية

(1) East and Buchanan, op. cit., P. 81.

من مجموع القيمة المضافة . ففي المناطق الحسوبة من الولايات المتحدة
الأمريكية قامت في السنوات الأخيرة مراكز صناعية عديدة اعتماداً على مجموعة من
العوامل منها رخص اليد العاملة ، كما كان انخفاض مستوى الأجور في اليابان
وجزيرة هونغ كونغ وسنغافورة وتايوان سبباً في تدفق الرساميل الأمريكية إلى
الصناعات القائمة في هذه المناطق في الفترة التي تلت الحرب الثانية

سادساً: دور نشاط الحكومة وسياستها في التوطن الصناعي

برزت فكرة تدخل الدولة بتوجيه التوطن الصناعي كنتيجة للدعوة المتزايدة
لضرورة تدخل الدول بدرجة أكبر في توجيه النشاط الاقتصادي . ثم أن تزايد المهام
والمسؤوليات الملقاة على عاتق الدولة في العصر الحالي . كان هو الآخر حافزاً
يدعو إلى استخدام سلطة الدولة في هذا المجال ، تلك أن خدمات التعليم والصحة
والإسكان والضمان الاجتماعي والخدمات العامة كلها أصبحت من الأعباء التي
تشغل خزينة الدولة .

لذلك أصبح من غير الممكن للدولة أن تتجاهل قرارات مشاريع أصحاب
الأموال أو منظمي المشروعات التي تعبر عن مصالحهم الخاصة ولكنها تحتاج في
الوقت نفسه إنفاقاً حكومياً ضخماً ، لعرض توفير الهيكل السلفي في المناطق التي
يحددها منظمو المشروعات لإقامة مشاريعهم المقترحة .

وبصورة عامة يمكن القول أن التأثيرات الرئيسة الداعية لتدخل الدول في
مجال التنمية والتوطن الصناعي تتمثل فيما يلي :

- ١ - الرغبة في مساعدة الصناعات الوطنية ضد منافسة الصناعات الأجنبية .
- ٢ - الرغبة في تطوير وحلج صناعات ذات أهمية استراتيجية وفي مناطق مأهولة في
البلاد .
- ٣ - الرغبة في القضاء على حبوب البطالة في بعض الأقاليم .
- ٤ - الرغبة في الحد من النمو الصناعي في مناطق التركيز السكاني الكبير أو في
المناطق المزدهرة .

- ٥ - الرغبة في توسيع القاعدة الصناعية للمناطق التي تعتمد كلياً على بعض العمليات الصناعية المحدودة.
- ٦ - الرغبة في تثبيت الصناعات على الأقاليم المختلفة من البلاد^(١).

لدخول الحكومة غير المباشر في النشاط والتوطن الصناعي:

لدخول الحكومة غير المباشر في النشاط والتوطن الصناعي يتخذ أشكالاً وأهدافاً مختلفة يمكن تلخيصها بالشكل التالي:

١ - التشريعات الخاصة بالضرائب والنفقات الحكومية، ويظهر أثر عامل الضرائب في النشاط الصناعي في ظل نظام الحكم الفيدرالي، حيث تختلف التشريعات المتعلقة بالضرائب من ولاية لأخرى. فتعتمد الحكومة المركزية على خفض الضرائب على الأرباح الصناعية في الولايات المتخلفة صناعياً، بهدف تشجيع أصحاب الأموال والصناعيين لتوظيف أموالهم في تلك الولايات.

وتسعى علاقة النفقات الحكومية بالنشاط والتوطن الصناعي من كون الحكومة عادة أكبر مؤسسة موفرة للأموال في البلاد. ولما كانت الحكومة أكبر مصدر للإعناق في القطر، كان بإمكانها أن تلعب دوراً حاسماً في توزيع الصناعة على مستوى القطر. لأن الإعناق الحكومية يخلق في العادة دافعاً لتطوير مناطق جديدة أو ازدهار المناطق القديمة، وهذا يعني أن الإعناق يؤدي إلى زيادة الدخل في مناطق الإعناق. وهذا مما يجعل على زيادة الطلب على البضائع والخدمات. وبالتالي سيخلق مقومات مشجعة على نمو بعض الصناعات في مناطق الإعناق، والنفقات الحكومية لا تقوم على أسس اقتصادية فحسب، بل تقوم على أسس اقتصادية أو استراتيجية أو على أساس اعتبارات اجتماعية.

٢ - إنشاء المصارف الصناعية التي تهدف إلى تطوير القطاع الصناعي المختلط تشترك فيه الحكومة مع أصحاب الأموال ورجال الصناعة.

٣ - إقامة الحواجز الجمركية واتباع نظام الكوتا (Quota System) وعقد الاتفاقيات

التجارية، ويهدف العاملان الأولان إلى الحد من الاستيراد للمسلح الأجنبية من ناحية، وتشجيع نمو وتطوير الصناعات الوطنية من ناحية أخرى، لهذا نجد أن رجال الصناعة يطالبون بحكوماتهم باتخاذ الإجراءات الكفيلة للحد من منافسة المصنوعات الأجنبية لمستحاثهم.

أما الاتفاقات التجارية فتهدف إلى إيجاد أسواق أمام منتجات الصناعات المحلية الناشئة في الخارج وعلى أساس نظام المقايضة. والواقع أن أمثال هذه الاتفاقيات تمثل مقومات مشجعة لعمليات التنمية الصناعية في الأقطار النامية.

١- ويبدو تدخل الدولة غير المباشرة في التوطن الصناعي أيضاً عن طريق السيطرة على استعمالات الأرض (Land-Use). ففي بعض الأقطار مثل المملكة المتحدة نجد أن للدولة سيطرة كاملة على استعمالات الأرض. وهذا يعني أن الدولة حددت المناطق الممكن تطوير الصناعات فيها وذلك على مستوى القطر كله أو على مستوى أي إقليم منه.

تدخل الدولة المباشر في النشاط والتوطن الصناعي

تدخل الدولة في ظل النظام الرأسمالي في النشاط الصناعي وفي تحديد المواقع الصناعية تدخلاً مباشراً لعموم استراتيجياتها الاقتصادية والاجتماعية متداخلة. وذلك بهدف ضمان إنتاج سلع استراتيجية ضرورية وفي مناطق معينة مأمونة من البلاد. وهذا ما يحدث غالباً في أثناء الحروب، حيث تتدخل الدولة نفسها بإنشاء الصناعات العسكرية الاستراتيجية في أقاليم خاصة من البلاد. فعلى هذا الأساس قامت الصناعات الاستراتيجية - صناعة المفرقعات وصناعة الطائرات - في المملكة المتحدة في الثلاثينات في منطقة لنكشاير والتي كانت تعاني آنذاك من البطالة. كما قامت حكومة العمال في المملكة المتحدة خلال الحرب الثانية بتأميم عدد كبير من المؤسسات الصناعية وبصورة رئيسة في قطاع الصناعات التعدينية، غير أن الحكومة العمالية نفسها ما لبثت أن باعت هذه المؤسسات إلى القطاع الخاص بعد انتهاء ظروف الحرب.

وفي ألمانيا قلقت الحكومة النازية بتطوير صناعة الحديد والصلب في مدينة ماننجر اعتماداً على الرواسب الحديدية لمنطقة *Salzgitter-Wasserwerk* نتيجة لرغبتها في تطوير هذه الصناعة في منطقة بعيدة عن حدودها الشرقية ، خوفاً من دمجها من جانب الحلفاء.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية بعد أن نشطت الصناعي الذين ساهموا الولايات الجنوبية والغربية فإن خصيلة لنشاط الدولة في إنشاء صناعات استراتيجيّة عسكرية فيها أثناء الحرب الثانية لم في فترة الحرب الكورية عام ١٩٥٢ وإن كانت أيضاً قد انتقلت ملكية هذه المؤسسات التي القطن الحياض بعد انتهاء تلك الحروب.

والحقيقة أن دور الدولة المباشر في النشاط الصناعي وفي تحديد العوائد الصناعية يكون أكثر جلاء في الأقطار التي يسيطر فيها القطاع العام على الصناعة وتبع الدولة سياسة التخطيط المبرمج في مجال التنمية الصناعية . فمشاريع السنوات الخمس في الجزائر والهند والعراق وغيرها من الأقطار النامية ، تعكس لنا بوضوح تدخل الدولة المباشر في عملية التوطن الصناعي.

أما في بلدان المعسكر الاشتراكي حيث تسيطر الدولة على جميع وسائل الإنتاج وتحكم بالأسعار والأجور وتفرد بالتخطيط المركزي ، فإنه يبرز بشكل واضح دور الدولة المباشر في التوزيع الجغرافي للصناعة على مستوى القطر كله وتنطلق الأهداف التي تحكم في التوزيع الجغرافي للصناعة في هذه البلدان من طبيعة العلاقات الإنتاجية التي تحكم فيها ، وسوف نتطرق إلى هذا الموضوع بشيء من الإيجاز فيما بعد .

سابعاً: تكلفة النقل

يشمل النقل استخدام جميع وسائط النقل المعروفة في عصرنا هذا ، سواء على الطرق الطبيعية أو الطرق الصناعية (القنوات الملاحية) ، لنقل الإسان وسلعها من مكان لآخر ، ويمكن إجمال وسائط النقل الرئيسة في الوقت الحاضر بالشكل التالي :

١- السيارات على اختلاف أنواعها، من السيارات الصغيرة وسيارات الحمل والشاحنات الكبيرة التي السيارات المحورية المحصنة لنقل المشتقات البترولية.

٢- السكك الحديدية.

٣- الطرق النهرية الداخلية في الأنهار والبحيرات أو في القنوات المائية باستخدام السفن والدواب (الجنادل).

٤- الطرق البحرية في البحار والمحيطات. وهنا بحري استخدام السفن التجارية العملاقة وناقلات البترول والسفن المحصنة لنقل الغاز السائل والمواد الكيماوية وكذلك سفن الحاويات بأنواعها.

والنقل البحري أرخص وسائل النقل للمسافات الكبيرة وهذا مرده إلى طرفة الطبيعة التي لا تتطلب تكاليف صيانة من ناحية، ومن صحابة حمولة السفن التي تمر عبر البحار والمحيطات. ففي فترة ما بين الحربين العالميتين لم يزد معدل حمولة الناقلات على ١٢ ألف طن، بينما أصبح معدل حجم الناقلات المستخدمة في الوقت الحاضر يتجاوز ١٠٠ ألف طن، وهذا التطور في حجم الناقلات قد تسبب في خفض كلفة نقل الطن الواحد من النفط الخام، والتي، منه يتطور على السفن المحصنة لنقل المنتجات والسلع الأخرى.

٥- شبكات الأنابيب التي تستخدم لنقل البترول الخام والمنتجات البترولية والغاز الطبيعي والماء.

٦- النقل الجوي. يمثل النقل الجوي أبسط وسائل النقل وأقلها قابلية لنقل البضائع وخاصة البضائع الكبيرة الحجم. ورغم ذلك فللهذه الوسيلة من وسائل النقل مزايا خاصة لا نجدها في غيرها منها: السرعة، إذ يمثل النقل الجوي أسرع وسائل النقل المعروفة قاطية، ثم إنه من الممكن الاستعانة به في الأقاليم النائية المتعزلة التي تععدم فيها وسائل النقل الأخرى.

٧- النقل بواسطة الأسلاك. وهذه الوسيلة تستخدم لنقل القدرة الكهربائية من المحطات الحرارية أو الكهرومائية المركزية كما هو الحال في نقل القدرة الكهربائية من محطة دسر شمالي كركوك إلى كركوك والموصل والسليمانية

وارتيل ودهوك. كما تستخدم الاسلاك والنقل المتعلق، لهذا النقل يعتبر النوع
الخام ولكن على نطاق ضيق ومحدود جداً.

يعتبر النقل من أهم الفعاليات الاقتصادية التي تؤثر بشكل فعال في الاقتصاد
القومى. وتبع أهميته في الاقتصاد القومى من النواحي التالية:

- ١- إن النقل كعنصر من عناصر الإنتاج يساعد على رفع الكفاءة الإنتاجية للمنطقة
الإنتاجية سواء من ناحية خفض تكلفة التشغيل عن طريق الاستخدام الأفضل
لعناصر الإنتاج، أو من ناحية تحقيق أثر مائل يمكن من الإنتاج عن طريق
التسيق الكامل ما بين الطلب والإنتاج كما ومستوى وأوقات.
- ٢- إن النقل واسطة لنقل القوى العاملة ومستهلك هام لوسائل الإنتاج المختلفة في
وسائل النقل المختلفة.

وما يهمنا في هذا الموضوع، هو التركيز على علاقة النقل بالصناعة. إن
أهمية عنصر النقل في المحفل الصناعى تظهر من النواحي التالية:

- ١- إن النقل يمكن الصناعة من أن تتمتع بمزايا الإنتاج الكبير حيث نحقق كفاءة
الوحدة المنتجة. لأن التطور السريع - منذ الحرب الكونية الثانية - في وسائل
النقل البحري والبري والجوي، قد تسبب في زيادة كفاءة وسائل النقل - من
حيث العدد وطاقته النقل والسرعة - سواء بالنسبة لنقل الحامات الأولية أو
بالنسبة لنقل المنتجات الجاهزة الصنع، كل ذلك كان له أثره في تحقيق
تكاليف النقل بالنسبة للمكلفة الإجمالية للمنتجات وفي زيادة الفوائد
الاقتصادية والاجتماعية لأي موقع صناعى.

- ٢- إن النقل يعتبر من مقومات الصناعة الحديثة، لأن السلعة المنتجة لا تكون لها
قيمة إلا بعد إيصالها إلى الأسواق الاستهلاكية.

- ٣- لما كان الهدف الأساسى لقيام منشآت النقل هو نوع من الخدمة، نجد أن
النقل له أثر حاسم في التطور الصناعى. إذ أنه يساعد على قيام صناعات
جديدة في المناطق التي تتوافر فيها تسهيلات النقل، كما تساعد الصناعات
القائمة على النمو وذلك بواسطة التسهيلات التي تقدمها لها من حيث تزويدها

بالخدمات الضرورية ومن مصادر عديدة وبكثافة نقل معلولة ومن ثم إيصال منتجاتها إلى الأسواق المحلية أو القومية أو الخارجية.

في المراحل الأولى للصناعة لم يكن للنقل أهمية في عملية التوطن الصناعي. لأن الصناعة كانت في هذه المرحلة تقوم على الخامات المحلية وأن المنتجات كانت تسوق ضمن منطقة قريبة من المصنع. ولكن بتطور الصناعة زاد الإنتاج كثيراً كما ازداد الطلب على المنتجات، فظهرت الحاجة إلى تحسين وتطوير وسائل النقل، لأجل ضمان إيصال المصنوعات إلى الأسواق البعيدة. وهكذا أصبح النقل عاملاً مهماً من عوامل التوطن الصناعي.

إن انتشار السكك الحديدية قد أدى إلى ثورة صناعية خلال القرن التاسع عشر، لأن استخدامها قد تسبب في خفض حاسم في كلفة وحدة النقل البري. وهذا مما أدى إلى إمكان توطن الصناعة في الموقع الاقتصادي الملائم دون التقيد بوقوعها على محرى مائي كما كان في السابق، كما سمح استخدام السيارة كواسطة نقل في حدود عام ١٩٠٠ إلى إطلاق العنان للمشروع الاقتصادي لاختيار الموقع الصناعي الاقتصادي المفضل. وعلى الرغم من أن السكك الحديدية أدت إلى إمكانية قيام الصناعة بعيداً عن المحرى المائي، فإن أثرها في هذا المجال كان محدوداً بسبب ضرورة قيام المصنع قريباً من محطة السكك الحديدية، ثم أن أثرها في تخفيض كلفة نقل المنتجات من المصنع إلى السوق كان محدوداً أيضاً بصورة عامة، رغم انخفاض تكاليف وحدة النقل على السكك الحديدية (طن/ كيلومتر أو راكب/ كيلومتر) بالنسبة إلى السيارة. لأن تكلفة النقل بالسيارة للرحلة كاملة من المصنع إلى السوق أو من موطن الخامات إلى المصنع، غالباً ما تكون أقل، نظراً إلى تكملة الرحلة بواسطة السكك الحديدية بوسائل نقل أخرى، وما يتبع ذلك من ارتفاع تكلفة الشحن والتفريغ لأكثر من مرة، هذا بالإضافة إلى زيادة نسبة التلف إذا كانت المنتجات المعلولة بالسكك الحديدية من الأنواع القابلة للكسر أو التلف.

إن تكلفة النقل تختلف عن أحور النقل، وتكلفة النقل تتضمن جميع النفقات التي تصرف لأجل نقل البضاعة أو المواد المراد نقلها وهي تشمل:

١ - الأجر الذي تدفع لمؤسسة أو لمالكها واسطة النقل، لغرض نقل البضاعة وتسمى بأجر الحركة

٢ - الأجر الإضافية الأخرى التي تصرف على نقل السلعة مثل:

أجر التأمين وأجر تنظيم المستندات وأجر التصريح والتحميل وأجر التعبئة والصيانة وغيرها.

والواقع أن أجرة النقل وتكلفتها من المواضيع الاقتصادية المتشعبة والدخول في تفاصيلها ليس مجال دراستنا. ومهما يكن من أمر فإن تكلفة النقل ترتبط بحملة عوامل منها: طول المسافة وكثافة بنية وسائل النقل المتواجدة في منطقة ما ودرجة كفاءتها ومدى المنافسة بينها، كما ترتبط بنوعية وكمية المواد التي تنقلها الصناعة، وبصورة عامة يمكن القول بأن أجرة وتكلفة النقل تعتمد على العوامل التالية:

١ - طول المسافة:

إن طول المسافة عنصر مهم في تحديد تكلفة النقل. إذ أن تكلفة النقل تزداد بزيادة المسافة ولكن هذه الزيادة لا تمشي طردياً مع طول المسافة ذلك أن أجرة المسافات قائمة على أساس زيادة الأجر بنسبة أقل من نسبة الزيادة في المسافات. وهذا يعني أنه رغم كون الأجر الكلي للمسافات الطويلة أكبر من الأجر الكلي للمسافات القصيرة فإن أجرة النقل عن كل ميل أو كيلومتر من المسافة الطويلة أقل منها من المسافة القصيرة (شكل - ١).

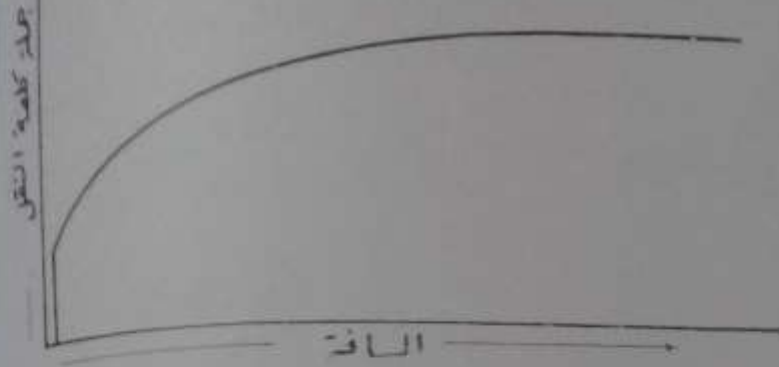
وهناك أيضاً أجرة كثيرة لا تخضع للقاعدة المذكورة كالأجرة التعاقبية التي تحددتها بعض مشات السكك الحديدية بخصوص نقل بعض المواد والسلع تحت تأثير عامل المنافسة بين مؤسسات النقل.

١- وسيلة النقل :

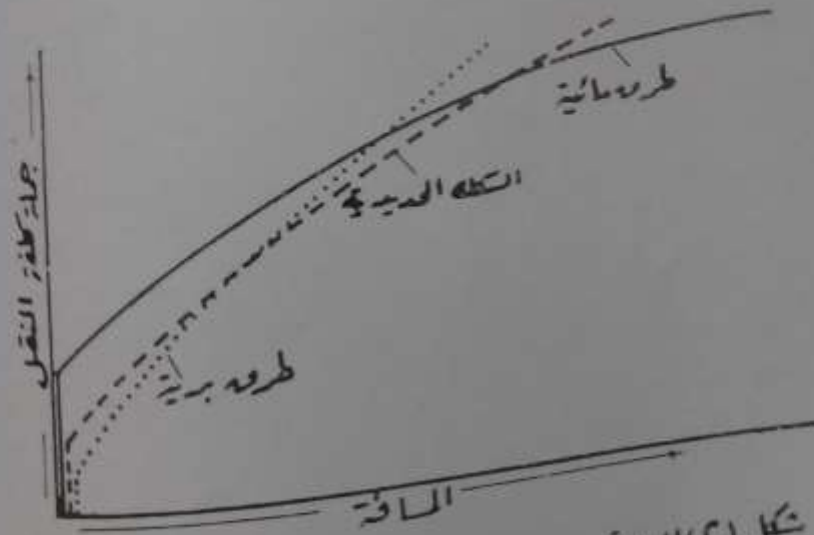
من المبادئ المعروفة في مجال النقل، أن السيارات تمثل أرخص وسائل النقل للمسافات القصيرة، بينما تكون السكك الحديدية أفضل الوسائل للمسافات المتوسطة. أما الطرق النهرية والبحرية - في حالة توفرها - فهي أرخص الطرق للمسافات الطويلة وشكل - ٢ - .

٢- حجم وكمية المواد المنقولة

عندما تكون المواد المنقولة كبيرة الحجم وكميات كبيرة وتقل لمسافات طويلة، تعتمد شركات النقل إلى تحفيض أحمور النقل عن كل طن/ميل/كم. ذلك لأنه يتيسر في هذه الحالة استغلال واسطة النقل إلى أقصى حمولتها أو طاقتها، وهي في هذه الحالة لا حاجة بها للتوقف في المحطات أو الطريق للمحت من نقل مواد أخرى، وهي لهذا تسلك أقصر الطرق أو تستخدم وسائل نقل سريعة. ثم إننا نجد بعض منشآت النقل تقدم تخفيضات لبعض المؤسسات التجارية أو الصناعية أو التعدينية التي تنقل كميات كبيرة من المواد أو السلع وبصورة مستمرة على خطوطها، لضمان ولائهم لها والرغبة في الحصول على أكبر قدر ممكن من الحركة على خطوطها التقلية.



شكل (1) العلاقة بين المسافة وكمية النقل



شكل (2) العلاقة بين المسافة وكمية النقل لوسائل نقل مختلفة

عملية كلفة النقل

إذ نقل المنتجات المصنوعة يكون غالباً أكثر تكلفة لوحدة النقل من نقل
 الخامات. فذلك لأن المواد المصنوعة تتطلب وسائل نقل خاصة وتعبئة معينة وجعل
 وتبريد خاصة كبيرة - خاصة ما كان منها من الأنواع القابلة للكسر أو التلف - وغيرها
 من المطالبات، مما يجعل المنتجات المصنوعة أثقل من وزنها الحقيقي. وهذا ما
 يسبب في ارتفاع تكاليف النقل. فهي ساعة السرعة مثلاً نجد أن استخدام الرامبل
 في نقل البيرة يؤدي إلى زيادة وزن النقل إلى حوالي ٥٠٪. وهذا يحسن الإشارة إلى
 أن طبيعة الخامات أو المنتجات المصنوعة هي التي تحدد وسائل النقل التي يمكن
 الاستفادة بها للنقل. ومن المعروف أنه إذا كانت الخامات المراد نقلها من الأنواع
 الكثيرة الحجم والقيمة القليلة. في هذه الحالة يكون النقل المائي أرخص وسائل
 النقل. بينما لا تستخدم الطرق الجوية إلا لنقل السلع المرتفعة الثمن بالنسبة
 لأوزانها أو أحجامها. وإذا كانت المواد المنقولة تستدعي السرعة في نقلها، في
 هذه الحالة يفضل استخدام السكة الحديد أو السيارات، وهناك بعض السلع أو
 المنتجات التي تتطلب عبأة خاصة عند نقلها مثل الزجاج أو المنتجات الزجاجية،
 وهناك بعض المنتجات التي لا يمكن نقلها إلا بوسائل نقل خاصة ثلاثية
 للسيارات العمودية أو عربات السكة الحديد العمودية مثل منتجات الألبان وجميع
 أصناف المأكولات المحضنة.

د - كثافة الحركة على الطرق

إذ أحمال النقل تكون عادة على الطرق الخفيفة الحركة أعلى منها على الطرق
 الكثيفة الحركة، في حين تكون الأحمال على الاتجاه الخفيف الحركة، أقل منها
 على الاتجاه الكثيف الحركة، وذلك لأن مالكي وسائل النقل من الأفراد أو الشركات
 يجدون من الأفضل لهم أن تعود وسائل نقلهم بأحور منخفضة بدلاً من عودتها
 فارغة بلا أحمال. مثال على ذلك النقل في منطقة البحيرات العظمى في الولايات
 المتحدة الأمريكية. فهنا نجد أن شركات النقل التي تنقل خامات الحديد من ميناء

دولوث (Duluth) غرباً إلى مواشي بحيرة إيري شرقاً لتفاهين حوالي نصف الأجر
عند مودتها شرقاً بالقله الفحم الحجري إلى دولوث. وهذا التباين في أجور النقل
يعزى إلى أن حركة نقل خامات الحديد شرقاً هي حركة كثيفة لتغذية مجموعة
مصاهر الحديد والصلب المتواجدة في المنطقة الشرقية وخاصة في منطقتي
بيلفانرا، بينما تكون حركة نقل الفحم الحجري غرباً خفيفة لأنها تغذي مصانع
معالجة صغرة للحديد والصلب في ميناء دولوث.

٦ - كثافة بنية وسائل النقل

المناطق التي تتميز بتنوع وسائل النقل، تنخفض فيها أجور النقل نتيجة
الصفاة بين شبكات النقل ومؤسساته. وهذه المناطق تكون مناطق جذب لكثير من
الصناعات وخاصة تلك الأصناف التي تمثل فيها تكاليف النقل نسبة عالية من جملة
تكاليفها الإجمالية.

وهكذا ينبغي على المؤسسات الصناعية دراسة بنية حركة النقل في الموقع
المفترج إقامة المصنع فيه، من حيث تعدد وسائل النقل والكفاءة والانتظام وأجور
الحركة وغيرها.

ويكون تواجد أو اختيار مواقع بعض الصناعات عند مواطن خاماتها الأولية
أو في مناطق توافر مصادر طاقتها أو عند أسواقها أو في مناطق تتوسط مصادر خاماتها
وأسواقها نابعاً من تأثير تكلفة النقل، فقد نجد أن بعض الصناعات قد قامت أو
اختيرت مواقعها عند مواطن خاماتها الأولية، لكي تتجنب دفع تكلفة نقل إضافية
على شوائب أو فضلات لا قيمة لها كما هي الحال في صناعة سكر البنجر وسكر
الفص.

ونختار بعض الصناعات مواقعها عند أسواق استهلاك منتجاتها، لتلافي دفع
تكلفة نقل إضافية على مصنوعاتها التي تكون من الأنواع القابلة للكسر أو التلف
كالمصنوعات الزجاجية مثلاً أو تكون من الأنواع التي يتطلب نقلها تعبئة خاصة

وتنحى إلى زيادة وزنها الحقيقي. وبالتالي رفع تكلفة نقلها كما في الحال في صناعة البيرة، ونفس القاعدة تطبق على الصناعات التي تكسب فيها المواد الخام المستخدمة وزناً وحجماً خلال عملية التصنيع كصناعة المياه الغازية وصناعة البيرة.

وتقوم بعض الصناعات في المواقع التي تتمتع بتسهيلات في النقل، سواء بالنسبة للخامات الأولية أو بالنسبة للمنتجات الجاهزة الصنع، وهذا يبدو في الصناعات المتوسطة في الموانئ، والتي تعتمد من حيث المواد الخام على الاستيراد من الخارج، ويتم تسويق نسبة كبيرة من إنتاجها في الخارج أيضاً، كما هو الحال في صناعة الحديد والصلب وصناعة تكرير النفط وصناعة الألمنيوم وغيرها. وقد توصلت هذه الصناعات في بعض موانئ الأقطار الصناعية المتقدمة وذلك لتلافي دفع تكلفة نقل إضافية بخصوص عمليات النقل والتحميل والتفريغ والخزن وغيرها.

ثامناً: الماء

يعتبر الماء عنصراً رئيساً في جميع العمليات الصناعية، فهو يستخدم في توليد البخار وفي التبريد وفي الغسيل وفي ترطيب الجو، كما أنه يمثل مادة خام أساسية في العديد من الصناعات كصناعة البيرة وصناعة المرطبات وصناعة المواد الغذائية وصناعة الحوامض، ثم إن الأنهار تمثل أرخص وسائل النقل سواء بالنسبة للخامات أو بالنسبة للمصنوعات. وتظهر أهمية الأنهار كوسيلة رخيصة من وسائل النقل بالنسبة للخامات الكبيرة الحجم والزهيدة القيمة والمسافات الطويلة.

وقد ازدادت استعمالات المياه للأغراض الصناعية خلال القرن الحالي ازدياداً كبيراً. وهذا مما يعكس أهمية هذا العنصر في النشاط الصناعي. ففي الولايات المتحدة مثلاً زاد الاستهلاك اليومي للمياه من ٤٠,٠٠٠ مليون غالون في عام ١٩٥٠ إلى ٣٤٠,٠٠٠ مليون غالون في عام ١٩٦٠، وتجاوز الاستهلاك في عام ١٩٨٠ نحو ٥٠٠,٠٠٠ مليون غالون في اليوم. واستأثرت الصناعة لوحدها

بحوالي 7.50٪ من مجموع كميات المياه المستهلكة في عام 1960، ويتوقع أن ترتفع حصة الصناعة إلى 7.60٪ من مجموع كميات المياه التي تستهلك في الولايات المتحدة الأمريكية في الثمانينات⁽¹⁾.

هناك بعض العناصر التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند دراسة مورد المياه في اختيار موقع وموضع (Site) الصناعة. فالعنصر الأول يتمثل في معرفة مقدار الطلب أو الحاجة إلى المياه من حيث الكمية. إذ من المعروف أن الصناعات تختلف فيما بينها في مدى حاجتها إلى المياه. فهناك صناعات تستهلك مقادير كبيرة من المياه كصناعة الورق وصناعة الريبون (الحرير الصناعي) وصناعة الحديد والصلب والأسلحة الكيماوية وغيرها. فإنتاج الطين الواحد من السورق من لب الخشب يتطلب 38,000 غالون من الماء، وإنتاج الطين من الحديد الصلب يتطلب 65,000 غالون من الماء، بينما إنتاج الطين الواحد من الحرير الصناعي يحتاج حوالي 320,000 غالون من الماء وإنتاج الكيلوواط ساعة من الطاقة الكهربائية يتطلب 8000 غالون من الماء⁽²⁾.

إن الأرقام المذكورة تعكس لنا أهمية توافر الماء عند اختيار موضع الصناعات المذكورة، وهذا يعني أن توافر الماء يعتبر عنصراً رئيساً من عناصر تخطيط الصناعات التي تستهلك مقادير كبيرة من الماء.

والمياه التي تتطلبها الصناعة تستخدم إما كمادة أولية في العمليات الصناعية كما هو الحال في صناعة المرطبات وصناعة البيرة وصناعة الحوامض أو تستخدم كمادة مساعدة في الأغراض الصناعية كالترديد والغسيل وفي ترطيب الجو ولتوليد البخار، غير أن معظم المياه المستخدمة في الصناعة تستعمل لأغراض التبريد. وعندما يكون الماء متوافراً ورخيصاً لا تستخدم الصناعة مياه التبريد أكثر من مرة واحدة، كما أن هناك بعض المصانع التي تستخدم مياه التبريد أكثر من مرة، وهذا ما يقلل طبعاً من كميات المياه المستخدمة وإن كان ذلك يزيد من تكلفة التبريد،

Estell and Prochanon, op. cit., P. 129.
H. R. Jarratt, op. cit., P. 93.

(1)

(2)

كما يمكن استخدام المياه المستعملة لتوليد البخار أكثر من مرة وذلك بشكثيف البخار ونحويله إلى ماء.

نوعية المياه:

تطلب الصناعة الحديثة كميات هائلة من المياه للأغراض الصناعية المختلفة والمذكورة سابقاً. ومن الطبيعي أن كميات المياه المتوافرة تختلف من منطقة لأخرى، كما تختلف نوعية المياه المتوافرة من إقليم لأخر. وبالنسبة للمياه المستعملة في الصناعة لا بد من أخذ نوعية المياه بنظر الاعتبار بالنسبة للعمليات الصناعية المختلفة، وهذا يعني أن نوعية المياه المستخدمة في الصناعة تتوقف على مجالات استعمالها. فالمياه المستخدمة للأغراض التبريد لا يشترط أن تكون نقية بل يجب أن تكون في درجة الحرارة العادية. في حين أن الماء اللازم لتوليد البخار يشترط أن يكون نقياً صافياً (Pure) وإلا ستظهر مشكلات الإرساب والتآكل في المراحل العالية الثمن، إذ أن إزالة الرواسب وتنظيف المراحل سيؤديان إلى زيادة تكاليف الإنتاج. ثم إن استمرار التآكل ينسب في إتلاف الآلات المستخدمة في توليد البخار والتي تتميز بارتفاع أمانها.

والمياه المستخدمة لغسل المنتجات في مصانع الصلب لا يشترط أن تكون من نوعية خاصة في حين لا بد أن تكون المياه المستخدمة في صناعة الأفلام وفي صناعة الورق وفي بعض مراحل صناعة النسيج مياهاً نقية جداً.

ففي صناعة الورق مثلاً تؤثر المياه غير النقية على لون وبريق الورق المنتج بل وحتى على الآلات المستخدمة في إنتاجه. والمياه المستخدمة في عمليات التصنيع الغذائي يشترط أن تكون صالحة للشرب مطلق النقاوة. والمياه المستخدمة في إنتاج المشروبات الغازية والمرطبات يجب أن تكون خالية من الطعم والرائحة العريسين ومن الأحياء الدقيقة المرئية والحديد والمنغنيز والمواد العضوية، كما يجب أن يكون محتواها من الأحياء الدقيقة منخفضاً قدر الإمكان^(١).

(١) محمد ممتاز الخدي، الصناعات الزراعية، القاهرة ١٩٦٥، الجزء الثاني، ص ٣٢٣.

وفي مصانع الزيوت والصابون يجب أن يكون الماء بديلاً، وفي مصانع
الألبان يشترط في المياه المستخدمة أن تكون خالية من اللون والطعم
والرائحة والميكروبات والحديد والمنغنيز^(١)، والصفات نفسها تشترط في المياه
المستخدمة في مصانع التعليب، أما المياه المستخلصة في صناعة الأغلام يشترطها
أن تكون مباحة خالية من مركبات الحديد والمنغنيز.

والمياه المستعملة في صناعة البيرة لا بد أن تكون خالية عنيفة اللون
والطعم وخالية من بيكاربونات وكاربونات المغنسيوم لأن لظوية وحسب الماء كثيراً
في صفات البيرة المنتجة. وعادة بعد ترشيح مياه الشرب في مصانع البيرة خلال
مرشحات الفحم أو الرمل، كما تستخدم أعمدة تبادل الأيونات، ومما هو جدير
بالإشارة هو أن بعض المياه شهرة خاصة في صناعة البيرة لبعض مياه حيث روي
في الولايات المتحدة الأمريكية ومياه منطقة بيلتون (Pilton) في جمهورية
تشيكوسلوفاكيا.

وهناك بعض المياه من نوعية خاصة تلائم عمليات صناعة معينة، فالمياه
الضافية العذبة التي تخرج من مرتفعات (Pennine) على الصخر المعروف باسم
(Millstone grit) في إقليم ميدلاندرز (Midlands) في المملكة المتحدة وجدت
أنها تلائم عمليات العصر والصبغة في صناعة النسيج^(٢). هذه المياه كانت لها
أهميتها الكبرى في صناعة النسيج في أوائل نموها في الإقليم نفسه وقبل تطور
العمليات الخاصة بتصفية المياه ومعالجتها كيميائياً.

وبعد اكتشاف الوسائل الكيميائية لتحويل المياه العسرة إلى مياه عذبة
احتلت مزاها هذا الموقع في توطن صناعة النسيج، إلا أن هذه الصناعة استمرت
فيها. لأن المنطقة اكتسبت نظماً تجارياً قوياً فقد تركز في مانشستر^(٣).

(١) يعتبر الماء عسراً إذا تراكمت فيه كربونات الكالسيوم فيه، بين ١٠٠ - ٢٠٠ جزء في المليون، وتسمى
العسرة إذا كانت النسبة ٢٠٠ جزء، ويعتبر عسراً إذا كانت كربونات الكالسيوم فيه أقل من ١٠ جزء في
المليون (العصر السابق، ص ٣١٢ - ٣١٣).

(٢) Gull Cheng Long Gillian and C. Morgan, op. cit., P. 437. (٢)

(٣) انظر فريمان، فون من التطور المعاصر، ترجمة الدكتور مصطفى، بغداد ١٩٦٦، ص ١٣٦.

إن إنشاءات الهيكل السفلي في البلدان النامية تهدف إلى توسيع العلاقات الاقتصادية بين المناطق والأقاليم وتقوية علاقات القرية بالسوق والحلال الاقتصاد الطبيعي. كل ذلك سهل ويحلل في تكوين السوق المحلية وتوسيعها. كما يخلق الظروف الملائمة لاستخدام وسائل الإنتاج الحديثة. وهذا يعني تنمية الزراعة والصناعة والتجارة. ومن ناحية أخرى فإن تطور النشاط الزراعي والصناعي والتجاري يؤثر تأثيراً مباشراً في الهيكل السفلي بزيادة الطلب على طرق النقل والمواصلات وبالتالي في تطوير وسائل النقل - كسماً وتوماً - وفي تطوير صناعة الطاقة الكهربائية ومشاريع تغذية الماء ومؤسسات التربية والتعليم والصحة والسكن ومرافق الأبحاث العلمية وغير ذلك من مؤسسات الخدمات الاجتماعية.

وهكذا نجد أن هناك علاقة وارتباطاً وثيقاً بين إنشاءات الهيكل السفلي وبناء الاقتصادي القومي بصورة عامة والتصنيع بصورة خاصة.

عاشراً: الأرض

هناك العديد من الصناعات التي تحتاج إلى مساحات واسعة من الأرض لإقامة المنشآت الصناعية وملحقاتها من مخازن ومستودعات ومشاريع تغذية المياه وتوليد الطاقة وغيرها. كما تحتاج بعض الصناعات إلى أماكن لتصريف المياه الزائدة أو التخلص من الفضلات غير المرغوب بها. هذا بالإضافة إلى أن المنشأة الصناعية يجب أن تأخذ بعين الاعتبار - خاصة بالنسبة للمؤسسات الكبيرة - التوسعات المحتملة في مساحة المصنع في المستقبل. وعليه نجد أن تيسر الأرض قد يؤثر تأثيراً كبيراً في اختيار موقع المصنع. وتظهر صعوبة توافر الأرض في المدن الكبيرة وخاصة بالنسبة للصناعات التي تتطلب مساحة كبيرة، لأن أسعار الأرض مرتفعة ثم إن إمكانية الحصول على الأرض هنا محدود بالمساحة، هذا بالإضافة إلى اضطراب شوب الحرائق ومشكلات مضايقة المصانع للمناطق السكنية وخاصة إذا كانت من نوع المصنع التي تولد دخانها وغازاتها مضايقة للسكان.

لهذا نجد أن المصانع الكبيرة تفضل اختيار مواضعها في سواحي المدن بعيداً عن المناطق السكنية وحيث الأرض أكثر توافراً ورخصاً، مما يضمن أيضاً السرعة والسهولة في استخدام وسائل النقل، وهذا ينطبق على صناعة الحديد والصلب وصناعة تكرير البترول والصناعات الكيماوية.

الحادي عشر: المناخ

ظهرت في الآونة الأخيرة مجموعة كبيرة من الأبحاث حول علاقة المناخ بالتوطن الصناعي، وقد تناول بعض الباحثين أثر العامل المناخي في التوطن الصناعي بصورة عامة، وتناول آخرون عناصر المناخ المختلفة، كل على حدة، في توطن الصناعات المختلفة. ومن الباحثين في هذا الموضوع نذكر:

J.H.Schultze^(١) و E.Huntington^(٢) و G.Grundke^(٣) لا شك أن للمناخ أهمية كبيرة في حركة السياحة وفي النشاط الزراعي، إذ أن الظروف المناخية هي التي تحدد نوع الإنتاج الزراعي وبالتالي تحدد نوع الصناعة القائمة على الخامات الزراعية، كما تحدد الأيام التي يزداد فيها العمل الموسمي، كما في صناعة حلاج الأقطان وفي صناعة استخراج السكر من البنجر ومن الفصص وفي صناعة الطابوق. أما بالنسبة لتأثير المناخ المباشر في اختيار موقع الصناعة، فلدينا أمثلة كثيرة من العالم، ففي الولايات المتحدة الأمريكية نلاحظ أن صناعة الطائرات تتأثر في موقعها بالمناخ.

فصناعة محركات الطائرات نجدها تتركز في الجزء الشمالي الشرقي حيث يوجد النطاق الصناعي الأمريكي في حين تقوم صناعة هياكل الطائرات وتجميعها في الجزء الجنوبي الغربي من البلاد، حيث يكون موسم الشتاء معتدلاً ومشمساً

J. H. Schultze, Die Industriestandorte Saalfeld und Unterwellenborn (Thür.), Geog. (١) raphischer Anzeiger, 1936.

Ellsworth Huntington, Civilization and Climate, New Haven 1924. (٢)

Gunter Grundke, Die Bedeutung des Klimas für den industriellen Standort, Göttingen 1955. (٣)

والأمطار قليلة أما الثلوج والصقيع فنادراً ما يحدث، كل ذلك مما يسمح بالعمل في الهواء في مصانع كبيرة مفتوحة، كما يسمح بالطيران طوال العام.

يضاف إلى ذلك أن الشتاء المعتدل يقلل من تكلفة التدفئة. وهذا أمر له أهمية اقتصادية بالنسبة للمصانع التي تشغل مساحة واسعة من حيث تخفيض تكلفة الإنتاج. بالإضافة إلى كل ذلك تتمتع المناطق الجنوبية الغربية من الولايات المتحدة برخص الأراضي ووفرة اليد العاملة. وفي المناطق ذات الحرارة العالية تلاحظ انخفاضاً في الإنتاج في موسم ارتفاع درجات الحرارة لذلك تلجأ بعض المصانع إلى استعمال مكيفات الهواء للحفاظ على مستوى الإنتاج. في حين نجد أن المناطق الشديدة البرودة تتطلب استخدام وسائل التدفئة. وفي المناطق الباردة يتوقف العمل في فترات موجات البرد القارصة كما يحدث بالنسبة لصناعة بناء السفن في الشمال الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية والشيء نفسه يمكن أن يقال عن صناعة التعدين في المناطق الباردة. فعندما تساقط الثلوج بكثرة أو تنخفض درجات الحرارة إلى ما دون درجة التجمد تتوقف عمليات التعدين السطحي.

ثم إن انخفاض درجات الحرارة وتراكم الثلوج يتسبب في انقطاع حركة النقل والحركة، سواء بالنسبة للطرق المائية أو السيارات أو السكة الحديدية، وهذا ما يؤدي إلى إطالة فترة نقل الحاميات والمنتجات وبالتالي زيادة تكلفة النقل. ففي سنة ١٩٦٣ شهدت القارة الأوروبية موسم برد فارس أدى إلى إيقاف العمل في معظم قطاعات الاقتصاد القومي وخاصة في صناعة التعدين السطحي للفحم، وفي بعض الأحيان يلعب ظروف المناخ دوراً غير مشجع لقيام الصناعة. ففي غانا مثلاً - وهي ثاني في مقدمة الأفطار المنتجة لداكاوا في العالم - لم تظهر فيها صناعة الشكولاته (سنتل)، لأن المناخ الحار هناك لا يلائم هذا الصنف من الصناعة. إذ يعتبر المناخ البارد عصباً ضرورياً في نجاح وتوطن أمثال هذه الصناعة، وبالعكس نجد أن المناخ الجميل في ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة كان من الأسباب التي أدت إلى قيام وازدهار إنتاج الأفلام السينمائية في هوليوود.

وقد أثر بعض العناصر المناخية تأثيراً في اختيار موقع بعض الصناعات.

وهذا ينطبق بصورة خاصة على صناعة النسيج، إذ كان اختيار منطقة لانكشاير في المملكة المتحدة لتكون مركزاً للصناعات القطنية مرتبطاً بحملة عوامل كثيرة من أهمها رطوبة الجو في هذه المنطقة، الأمر الذي يساعد عمليات غزل القطن، لأن المعروف أن الجو الرطب يناسب نسج القطن. إذ أن الرطوبة تقوي حيوط القطن ومن ثم تغلغل من تقطع ألياف النسيج. والواقع أن أثر عامل رطوبة الجو بالنسبة لصناعة المنسوجات القطنية قد قل في هذا العصر نتيجة لاستخدام آلات تكييف الهواء والآلات التريظ الصناعي، الأمر الذي ساعد على قيام هذه الصناعة في مختلف الأحياء في الوقت الحاضر. وقد نجد أحياناً ارتباطاً بين المناخ وصف من الصناعة، فعلى سبيل المثال نقول إنه ليس من باب المصادفة أن تكون السويد مركزاً مهماً في العالم لصناعة أفضل أجهزة التدفئة.

هذا وتمثل سرعة واتجاهات الرياح عنصراً مهماً من عناصر اختيار موضع المصنع، إذ أن لسرعة واتجاهات الرياح في أية منطقة دورها في مشكلات تهوية المصانع الكبيرة وبصورة خاصة ينطبق هذا على الصناعات التي تولد الدخان أو الحرارة أو الروائح المؤذية أو المضايقة للسكان.

الثاني عشر: الموقع الجغرافي

إن موقع فطر ما أو منطقة ما بالنسبة إلى الأقطار الأخرى أو بالنسبة للبيئة أو المسطحات المائية له تأثيره في تطور وازدهار الصناعة فيها باعتبار المناطق المجاورة لها.

وبمثل الموقع الصناعي لـ «برلين الغربية» مثلاً حياً لدور الموقع الجغرافي في قيام ونمو العديد من الصناعات. والحقيقة أن الموقع المذكور الذي أصبح بعد الحرب الثانية - نتيجة لتقسيم ألمانيا وعاصمتها برلين - حياً داخل ألمانيا الديمقراطية، كما أصبح في الوقت نفسه حياً خارجياً لألمانيا الغربية وللدول الغربية الأخرى المتحالفة، يعتبر مثلاً رائداً لدور الموقع الجغرافي في تطور وتوطن الصناعة فيه وذلك في الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية.

ففي فترة الصراع والحرب الباردة بين المعسكرين الشرقي والغربي حصلت مدينة برلين الغربية على وظائف سياسية جديدة نابعة من موقعها كعاصمة لألمانيا للعالم الرأسمالي. لهذا أصبحت معروفاً دعائياً لصانع ومطبخات وأفكار العالم الغربي داخل المعسكر الاشتراكي. وقد استدعى تحقيق هذه الوظيفة تطوير وتوطين صناعات متنوعة في هذا القطاع من مدينة برلين وخصوصاً تلك التي كانت تهدف إلى تقوية المركز الدولي للعالم العربي. كالصناعات الكهرومائية وبناء المساكن وصناعة الملابس الجاهزة^(١).

وتعتبر جزيرة هونغ كونغ مثلاً آخر لموقع صناعي يعتبر إلى معظم مقومات الصناعات الحديثة من المواد الخام ومصادر الطاقة والسوق. وهذا يعني أن الموقع الجغرافي الاستراتيجي لهذه المستعمرة التي تواجدت في الصين الشعبية، كمثل له الدور الرئيسي في ازدهار وتطور مختلف فروع الصناعات فيها. فقد تطورت هذه المستعمرة من مركز تجاري مهم في الشرق الأقصى لعلية الحرب الثانية إلى مركز صناعي كبير في الوقت الحاضر^(٢). حيث تشكلت المنتجات الصناعية حوالي 7٧٠ من جملة صادراتها^(٣). ويعمل حوالي 7٦٠ من خدمة القوى العاملة فيها في قطاع الصناعة.

(١) انظر أحمد حبيب رسول، برلين الغربية، دراسة في التوزيع الجغرافي في الوطن الصناعي، مجلة كلية الآداب، العدد السابع عشر لسنة 1977، بغداد، ص 96-102.

(٢) هونغ كونغ مستعمرة بريطانية احتلتها الإنجليز في عام 1841 في أعقاب الحرب الصينية-الإنجليزية. وتبلغ مساحة المستعمرة 398 ميلاً مربعاً وتضم سكانها 3.6 مليون نسمة (1977). وتتألف المستعمرة من جزيرة هونغ كونغ التي تقع على بعد 91 ميل جنوب مدينة كانتون الصينية والبرلمان مساحتها 29 ميلاً مربعاً ومن شبه جزيرة كولون (Kowloon) (3,5 ميل مربع). كما تشمل المستعمرة منطقة من البر الصيني الجديدة باسم الأقاليم الجديدة (New Territories) ومساحة أكبر من 4٠٠ من المقرد الساحلية الغربية منها، تبلغ مساحتها الكلية (3٦8,8) ميل مربع.

(٣) انظر