

الأسس العلمية لتوطين المشاريع الصناعية

The scientific principles for industrial firms location

أ.م.خالد طه عبد الكريم Assistant prof.Khalid Taha Abdel Kareem

جامعة ديالى University of Diyala

كلية الإدارة والاقتصاد

College of Administration & Economics

المخلص :

يتكون الاقتصاد الوطني من عدد من القطاعات الاقتصادية الرئيسية واهم هذه القطاعات هو القطاع الصناعي فهو القطاع القائد والمحوري في البناء التنموي . ولذلك فان عملية التصنيع تعتبر الشغل الشاغل للسلطات السياسية والاقتصادية للبلد . حيث إن استثمارات هذا القطاع غالبا ما تشكل نسبة كبيرة من الميزانية الاستثمارية للبلد .

لذلك تتوجب الحكمة الاقتصادية أن يكون توزيع هذه المشاريع الصناعية توزيعا علميا يحقق الامثلية الاقتصادية في استغلال الموارد الاقتصادية (المادية والبشرية والمالية) الوطنية والمستوردة ويلبي طموحات وأهداف السلطات السياسية والاقتصادية في تحقيق أبعاد الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية من خلال تحقيق النمو المتوازن لعموم مناطق البلد ويراعي شروط البيئة والتلوث والضوضاء ويعزز الدفاع الوطني لبعض الصناعات الإستراتيجية .

ويتحقق ذلك من خلال حصر وتوزيع العوامل الفاعلة والمؤثرة في قيام وتوزيع الصناعات واعتماد الأساليب والطرق العلمية في اختيار وتحديد الموقع الأمثل للمشروع الصناعي .

: المقدمة Introduction

تمثل عملية التصنيع (industrialization) القضية المحورية لمسيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والقضاء على آثار التخلف ، وان التصنيع يمثل المرحلة الحاسمة في عملية التنمية التي تنمو خلالها الصناعة أكثر وأسرع من الزراعة إلى أن تتبوأ تدريجيا الدور القيادي في الاقتصاد . ويعد رسم الخارطة الصناعية (industrial map) للبلد وعملية توزيع المشاريع الصناعية على مستوى الإقليم (Region) والمحافظه والمدينة (community) والحي (site) من أهم المشكلات التي تواجه سياسة التصنيع .

ولذلك فان عملية اختيار الموقع الأمثل (optimal location) للمشاريع الصناعية يعد من أهم المشكلات التي تواجه الإدارة أو المخطط الاقتصادي والتي تستوجب الدراسة العلمية لتقييم كافة المواقع البديلة . إذ إن الخطأ في اختيار الموقع الأمثل سيحمل الإدارة عبئاً ثقيلاً لذا فان الضرورة تستلزم اختيار الموقع المناسب الذي يجنب الآثار الضارة الاقتصادية الاجتماعية ، وبالمقابل فان الموقع الأمثل يتوقف عليه نجاح المشروع أو فشله .

وان عملية الاختيار ترتبط بموضوع دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع وهذا يحقق الاختيار المناسب الذي إذا لم يتحقق كانت الخسارة جسيمة ليس فقط للمشروع بل للاقتصاد الوطني بكامله . لذا يتعين اخذ مجموعة من العوامل بالاعتبار وبما يساعد في تطوير ونمو وتعميق العلاقة الشبكية بين مشاريع الصناعة المختلفة ، سيما أن الصناعة هي القطاع الرائد والحيوي في الاقتصاد ، وان عملية التصنيع بالذات تعتمد على عقلانية وترشيد قرارات الاستثمار (investment) (decision) سواء من ناحية توزيع الموارد المتاحة بين القطاعات الاقتصادية أو توزيع المشروعات التي يقع اختيارها على الحيز المكاني للدولة .

هدف الدراسة Study Objective :

بيان كيفية توزيع المشاريع الصناعية وفق الاعتبارات العلمية التي تحقق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية (economic policy) وتجنب التوزيع العشوائي الذي يبدد الموارد المتاحة ويثقل كاهل الاقتصاد الوطني.

فرضية الدراسة Study Hypothesis :

إن حصر العوامل المؤثرة في رسم الخارطة الصناعية ودراسة الأسس العلمية في توزيع المشاريع الصناعية يسهم في الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة ويعزز القدرات الاقتصادية للمشاريع في المنافسة والديمومة .

أهمية الدراسة Study Importance :

تعتبر مسألة تحديد الموقع الأمثل للمشاريع الصناعية من المسائل المحورية في مسيرة التنمية والبناء الاقتصادي لأهمية الاستثمارات والتخصيصات المالية من جهة ولصعوبة تغيير الموقع غير الأمثل في مراحل لاحقة من عمر المشروع من جهة ثانية .

مشكلة الدراسة Study Problem :

تداخل العوامل المقررة للتوطن الصناعي وبالتالي تباين الأهمية النسبية لها وكذلك تعدد الطرق والأساليب العلمية المحددة لذلك بين طرق كمية ونوعية وبالتالي اختلاف كفاءتها .

هيكلية الدراسة : Study Structural

تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة مباحث ، المبحث الأول تضمن ماهية التوطن الصناعي من حيث مفهوم التوطن والبعد التاريخي لاقتصاديات التوطن ومزايا الاختيار الأمثل للموقع ومصادر المعلومات بشأن الموقع وتضمن المبحث الثاني دراسة العوامل المؤثرة والفاعلة في التوطن الصناعي وتضمن المبحث الثالث أهم الطرق والأساليب العلمية للتوزيع الأمثل للمشاريع الصناعية مع أهم الاستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول

(ماهية التوطن الصناعي)

أولاً : مفهوم التوطن الصناعي (The concept of industrial location) يتعدى هذا المفهوم علم الاقتصاد (Economic) ويأخذ أحيانا بعدا جغرافيا من خلال فرع الجغرافية الاقتصادية حصرا وكذلك يأخذ بعدا اجتماعيا من خلال فرع الاجتماع الصناعي تحديدا وعلى هذا الأساس فانه موضع اهتمام بالغ من الباحثين في هذه المجالات وغيرها^(١). ولذلك فان هذه المفاهيم تتعدد نتيجة تباين الخلفية الفكرية والتخصصية للباحثين والمفكرين.

وتتبعي الإشارة إلى أن هذا المفهوم يختلف في النظام الاشتراكي (socialism) عنه في النظام الرأسمالي (capitalism) حيث تكون قاعدته وإطاره في النظام الاشتراكي هو التخطيط القومي بينما تكون أدواته هو آلية السوق في النظام الرأسمالي .

وعموما فانه على مستوى الاقتصاد يمثل فرعا مستقلا من فروع علم الاقتصاد الذي يعنى بدراسة وتحليل الأسباب والعوامل والطرق التي تحدد الموقع الأمثل للمشروع الصناعي^(٢) .

ويبدو أن هناك اتجاهين رئيسيين في هذا الخصوص ، الاتجاه الأول يحدد أن مفهوم التوطن يتحدد باختيار الموطن الأمثل (Optimal Location) للمشروع وخلصته هو تحديد موقع الإنتاج الذي يضمن وصول نفقات نقل السلع وعناصر الإنتاج إلى اقل كلفة ممكنة وهذا الاتجاه يركز عليه علم الاقتصاد . والاتجاه الثاني يقصر مفهوم التوطن بالأسباب التي تحكم أو تؤدي إلى توطن نوع معين من الصناعات في مكان دون غيره وبمعرفة هذه الأسباب يمكن الاسترشاد بها مستقبلا في التخطيط الاقتصادي (Economic Planning) ووفقا لهذه الاتجاه أن التوطن يعني دراسة وتحليل ظاهرة موجودة فعلا بما يفيد في التخطيط الاقتصادي المستقبلي

وهذا الاتجاه هو الغالب في الدراسات الجغرافية^(٣)، ويمكننا القول إن الاطلاع على كلا الاتجاهين والنظر بشمولية يمثل الحالة الصحية والبيئة المناسبة لاتخاذ القرار المناسب في تحديد الموقع الأمثل .

ثانيا : نبذة تاريخية عن التوطن الصناعي :

إبتداءً يمكن القول أن محاولة الاقتصادي الألماني (Von Thunun) لدراسة التوطن الزراعي وتحديد نمط توزيع إنتاج المحاصيل الزراعية المختلفة على المساحات الزراعية للدولة قد ساعد الاقتصاديين الألمان بالذات لدراسة اقتصاديات التوطن الصناعي .

لذلك حاول (Lounhardt) دراسة أسباب توطن بعض الصناعات التحويلية وذلك في الربع الأخير من القرن التاسع عشر كما كانت المحاولة الجادة (Alfred Weber) عام ١٩٠٩ لصياغة نظرية التوطن الصناعي وما تلاها من محاولات وكتابات (August Losch) عام ١٩٤٥ و (Edgar Hoover) عام ١٩٤٨ و (Walter Isard) عام ١٩٥٦ وغيرهم تمثل المساهمات الحقيقية في تأطير اقتصاديات التوطن الصناعي^(٤) .

لقد بنى (Alfred Weber) نظريته على فرضية أن المستثمر يختار موقع الصناعة في الأماكن التي تكون فيها تكاليف الإنتاج في حدها الأدنى وقد ركز على ثلاث عوامل رئيسية وهي :-

تكاليف النقل ، وتكاليف الأيدي العاملة ، والتجمعات (Agglomeration) وقد ربط (Weber) تكاليف النقل بمعامل المسافة وبوزن المواد المنقولة وتوصل في النهاية إلى إن الموقع الأمثل يكون في النقطة التي تكون فيها المسافة بين مناطق توفر المواد الخام ومناطق تصنيعها في حدها الأدنى وللتأكد من هذه النتيجة طور (Weber) معامل المادة الخام (material index) وكما يأتي :-

$$\text{معامل المادة الخام} = \frac{\text{وزن المادة الخام المحلية}}{\text{وزن السلعة المصنعة}}$$

فكلما كان المعامل أكثر من واحد تكون عندها الصناعة متوجهة نحو المادة الخام لان تكلفة نقل المادة الخام عنها تكون اكبر من تكلفة نقل السلعة المصنعة الجاهزة .

وفيما يتعلق بالأيدي العاملة (Man Power) فان أماكن توفرها في منطقة معينة قد يعمل على جذب وتوطين الصناعة وذلك إذا كان التوفير في تكاليف الأيدي العاملة لكل وحدة منتجة اكبر من تكاليف النقل الإضافية المطلوبة لكل وحدة وكذلك فان توفر بعض العوامل المساعدة . (مثل الأيدي العاملة الماهرة وخدمات البنية التحتية) قد يكون عاملا مساعدا على حدوث التجمعات الصناعية والعكس بالنسبة إلى بعض المناطق الطاردة مثل ارتفاع أسعار الأراضي وارتفاع إيجاراتها^(٥) . فيما أكد الاقتصادي السويدي (Tard Palander) على أهمية حجم السوق ودرجة قدرته على الاستيعاب وسعته التي تتوقف على كلفة النقل للنتاج من المصنع إلى السوق فيما أكد (Greenhult) على كلفة الإنتاج أكثر من كلفة السوق بينما ركز (E.Hoover) على تكاليف النقل ولاحظ أن مكان الإنتاج ليس من الضروري أن يكون بالقرب من السوق أو بالقرب من المواد الأولية وإنما قد يكون في مكان بينهما . فيما اهتم (August Losch) بالموقع الذي يحقق اكبر قدر ممكن من الربح ، أما (Walter Isard) فقد جعل أهمية النقل كأهمية باقي عوامل الإنتاج^(٦) .

وعموما يعتبر (Alfred Weber) الرائد الأول للفكر الرأسمالي في دراسات التوطن الصناعي حيث تعتبر نظريته هي أساس المدرسة التقليدية في التوطن . بينما يعتبر (August Losch) صاحب النظرية الحديثة حيث عالج تركيز (Weber) على عامل واحد هو عامل النقل في تحديد الموقع الأمثل في حين انه ركز على عامل الطلب ومن ثم كان اهتمامه بتحديد منطقة السوق (Market area) كمعيار لتوطن للمشاريع الصناعية^(٧) .

ويمكن أن نذكر إن اتجاهات حديثة ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية في تحديد واختيار الموقع الأمثل للمشاريع الصناعية وتركزت بإقامة المصانع في أماكن بعيدة عن المدن الكبيرة أي التوطن في ضواحي المدن وبروز ظاهرة التركيز

الصناعي (concentration) أو المجمعات الصناعية (Industrial complex) حيث يضم كل مركز صناعي مجموعة من المصانع في منطقة معينة أو توزيع مصانع مشروع معين في مناطق عديدة وذلك من أجل الدخول في أسواق جديدة^(٨) .

ثالثا : أهمية ومزايا الاختيار الأمثل للموقع :-

ابتداء يمكن القول إن الموقع الأمثل لا يتوفر دائما ولكن الإدارة أو المخطط الاقتصادي يفتش ويبحث عنه باستمرار وحيث أن الاختيار الأمثل يعتبر عاملا في غاية الأهمية وذلك لان نجاح أو فشل المشروع يعتمد على هذا الخيار وان قدرة الاقتصاد على النمو وتحقيق التنمية تتوقف بالدرجة الأولى على مدى النجاح في الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة ويأتي قرار اختيار المشروعات الصناعية وقرار اختيار الموقع الأمثل لهذه المشروعات في المقام الأول إذ لا يمكن تصور تنمية (Development) حقيقية ومستدامة دون مشاركة القطاع الصناعي والتوسع في التصنيع لان الظاهرتين متلازمتين ولذلك كان الاهتمام كبيراً بمسألة التوطن الصناعي إضافة إلى عوامل أخرى ساعدت على توسيع دائرة الاهتمام أهمها^(١١) :-

- أ- الصورة المشوهة للتنمية في العالم الرأسمالي نتيجة التوطن العشوائي أو غير المخطط للصناعة وما يترتب على ذلك من آثار سلبية .
- ب- الاتجاه الجاد والواضح لدى الدول النامية لتحقيق التنمية المستدامة على أساس التكافؤ والتوازن على مستوى المناطق الجغرافية للبلاد .
- ج- إن جوهر اقتصاديات التوطن الصناعي هي منطقيا تعتبر الأسلوب (Technique) العلمي لتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بهدف تحقيق أهداف المجتمع بأقصر وقت وأقل كلفة .
- د- ما أسفرت عنه التجارب العلمية والعملية للتخطيط على مستوى اغلب الدول النامية .

وتبرز ضرورة وأهمية البحث عن الموقع الأمثل لعلاقته بعمل وديمومة

المشروع من خلال تأثيرها على ما يلي (١٢) :-

أ- تكاليف إقامة المشروع التي تتمثل في معظمها تكاليف ثابتة (fixed Cost) كالأبنية والآلات وبالتالي على المبالغ المستثمرة في تكوين الموجودات الرأسمالية الثابتة (Assets) ومن ثم في العائد الذي يمكن أن يحققه هذا الاستثمار .

ب- اثر اختيار الموقع الإنتاجي على مجمل التكاليف الخاصة بالإنتاج والتسويق والمبيعات وبالتالي على العائد الذي يمكن أن يتحقق من العمليات الإنتاجية والنشاطات الأخرى ذات الصلة وينبغي القول بان التوطن الصناعي تاريخيا وعلى مستوى العالم كان عشوائيا وغير مخطط وذلك لغياب الدور التخطيطي والرقابي الفعال للدولة في مجال توطين المشاريع إضافة إلى العوامل الموضوعية والذاتية التي تدفع بالمشاريع الصناعية إلى التوطن بجانب الصناعات القائمة في المدن الرئيسية بهدف الاستفادة من الهياكل الارتكازية المتوفرة في تلك المناطق من طرق وخدمات وكهرباء وماء وغيرها ومن الخدمات المصرفية والاتصالات والمواصلات ولوجود العمالة المدربة والمهارات في تلك المناطق وقربها من الأسواق .

ويمكن إجمال أهم الآثار السلبية للتوطن العشوائي وغير السليم كما يلي (١٣) :-

أ- عدم استغلال الموارد الاقتصادية (المادية والبشرية والمالية) في مناطق عديدة من البلدان .

ب- ازدياد حدة التفاوت في النمو بين مناطق الجغرافية المختلفة وخاصة بين العواصم والمدن الرئيسية من جهة وبين باقي المناطق الأخرى .

ج- ارتفاع مستوى المهارة والإنتاجية ومستوى التشغيل في مناطق معينة مقابل البطالة والحرمان والفقر في مناطق أخرى .

د- أدت كثافة التصنيع في بعض المناطق إلى مشاكل اجتماعية كبيرة بسبب الهجرة الواسعة من الريف إلى المدن بحثا عن الفرص التي ينتج عنها مشاكل سكنية وضغط على الخدمات الخاصة بالنقل والمواصلات والتعليم والصحة .

هـ- ولكل هذه العوامل سارعت الدول إلى التدخل ووضع السياسات بهدف معالجة وتحجيم الآثار السلبية وبالتالي تحقيق مزايا وإيجابيات التوطن الصناعي . وقد أصدرت معظم الدول قوانين وتشريعات تنظم مسألة التوطن وتقدم الدعم والحوافز . وتسهيلات للتوطن في أماكن جديدة ومخصصة لهذا الغرض .

رابعاً : مصادر المعلومات بشأن الموقع الأمثل^(١٤) :-

يمكن الحصول على المعلومات اللازمة لاختيار وتحديد الموقع الأمثل من عدة مصادر أهمها :-

- أ- الغرف التجارية ، ويمكن الحصول منها على المعلومات بشأن الفرص المتاحة للصناعة المعنية في المواقع المختلفة على مستوى القطر .
- ب- شركات السكك الحديدية ويمكن الحصول منها على معلومات بشأن شبكة المواصلات التي تملكها في المواقع المختلفة باعتبارها احد أهم الهياكل الارتكازية .
- ج- شركات المياه والكهرباء والغاز باعتبارها من مصادر الطاقة المهمة .
- د- البنوك التجارية وشركات المقاولات وشراء وبيع العقارات .
- هـ- التقارير التي تصدرها وزارة التجارة والعمل والداخلية والصناعة والتي تهيب مسحاً شاملاً يعين المخطط الاقتصادي .
- و- المكاتب الخاصة للاستشارات .

المبحث الثاني

(العوامل المؤثرة والفاعلة في التوطن الصناعي)

ابتداءً لا بد لكل إدارة أو مخطط اقتصادي عند تحديده واختياره لموقع المشروع أن يفكر بأن عليّة توفير وجلب المواد الخام وباقي مستلزمات الإنتاج إلى الموقع ، كما أن عليّة أن يسوق المنتجات الجاهزة إلى أماكن استهلاكها المختلفة ، وكل هذا يؤدي إلى تحمل نفقات وتكاليف ، وعليّة فلا بد من دراسة وحصر العوامل التي تؤثر في تحديد واختيار الموقع الأمثل .

وان هذه العوامل المؤثرة تختلف أهميتها النسبية من صناعة إلى أخرى ، ومن مصنع إلى آخر ومن وقت إلى آخر . وان اختيار الموقع يعتمد بالدرجة الأولى على مدى قوة جذب كل عامل من عوامل قيام صناعة ، إذ تتنافس العوامل المختلفة للصناعة فيما بينها على جذب الصناعة إلى مواطن تواجدتها الرئيسية .

ولأن نسبة تكاليف النقل تتراوح بين (١-٢٥ %) من التكاليف الكلية للإنتاج وحسب طبيعة السلعة المنتجة والمواد الخام الداخلة وانتشار المستهلكين ، وهي نسبة عالية لذا تحاول الإدارة جاهدة تخفيض هذه النسبة قدر الإمكان ، وذلك باختيار موقع يخفض نفقات النقل للمواد الخام والمنتجات ، فضلاً عن اخذ باقي العوامل بنظر الاعتبار في اختيار الموقع^(١٥) .

وما ينبغي ذكره أن عملية اختيار الموقع مرتبطة بدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للبدائل المتاحة ، وهذا يحقق الاختيار المناسب الذي إذا لم يتحقق كانت الخسارة جسيمة للمشروع وللاقتصاد بكامله ، لذا يتعين اخذ مجموعة العوامل بالاعتبار وبما يساعد في تطوير ونمو وتعميق العلاقة الشبكية بين حقول الصناعة المختلفة^(١٦) .

ولا بد من الإشارة إلى أن أي دراسة وتحليل للعوامل الأساسية المؤثرة في اختيار الموقع ينبغي أن تعتمد على^(١٧) :

أ- طبيعة النشاط الاقتصادي .

- ب- طبيعة الموقع الجغرافي وخصائصه .
- ج- المستوى التقني للعملية الإنتاجية .
- وقد أجمل بعض الكتب والباحثين مجموعة العوامل المؤثرة في ثلاثة تقسيمات أساسية هي :
- أ- العوامل الكمية وتتمثل بالاعتبارات الاقتصادية ذات الآثار الكفوية مثل تكاليف النقل ، كلف العمل ، كلف الأرض ، وفورات الموقع .
- ب- كل ما يتعلق بسياسة الدولة ، سواء عن طريق آليات التخطيط أو بفعل القوانين المحفزة أو المانعة للاستثمار في هذه المنطقة أو تلك .
- ج- مجموعة الاعتبارات الذاتية والاجتماعية للمستثمر في تفضيل منطقة دون أخرى ، لاعتبارات خارج إطار التحليل الاقتصادي - الفني للموقع المقترح مثل تأثير الأواصر الاجتماعية أو المزايا الترفيهية ...
- ومن الباحثين من قسمها إلى مجموعتين رئيسيتين هما :
- أ- عوامل تدخل في حسابات كلفة الإنتاج في موقع العمل مثل الأجور وكلفة المواد الأولية وقيمة الوقود والكهرباء وقيمة الاندثار وبدل الإيجار وكلف أخرى تتضمن الفوائد وقطع الغيار والتصليح والصيانة .
- ب- عوامل تهتم بعلمية نقل البضاعة وإيصالها إلى السوق (المستهلك) .
- وتركيزاً على جملة العوامل المؤثرة والفاعلة في اختيار و تحديد الموقع ، يمكن توضيح ذلك في الجدول (١) الذي يجمع أفكار ورؤى عدد من الباحثين الذي اهتموا باقتصاديات التوطن .
- جدول (١) يوضح العوامل المؤثرة في التوطن من وجهة نظر عدد من الباحثين

ت	الكاتب	السنة	العوامل المؤثرة في الاختيار
١	Amrine and Others (١٨)	١٩٨٢	القرب من السوق والمصادر الأولية ، وفرة قوة العمل ، القرب من الطرق الرئيسية لتسهيل النقل ، وفرة مصادر المياه ، القرب من مصادر القوة المحركة ومن المصانع المتماثلة في نفس الصناعة

<p>، وفرة الأرض وتكاليفها ، الابتعاد عن المناطق الخطرة ، إعفاءات الضريبة ، الدفاع الوطني ، التسهيلات الخدمية (وجود مدراس ومستشفيات ..) للعاملين في المصنع وعواملهم ، المناخ ، السيطرة على التلوث .</p>			
<p>القرب من الطرق الرئيسية ، توفر الأيدي العاملة ، توفر الأرض لاحتمالات التوسع مستقبلاً ، القرب من السوق ، القرب من مصادر المواد الخام ، توفر وسائل النقل ، القرب من مصادر الماء للصناعات التي تتطلب كمية كبيرة من الماء (الورق ، حفظ الأطعمة ..) القرب من مصادر القوى المحركة والكهربائية للإضاءة والتشغيل والخزن ، وتوفير شبكة صرف جيدة ، المناخ (تربة ، رطوبة ، حرارة ..) الضرائب ، القرب من المصانع الأخرى لنفس الشركة للمتابعة المستمرة والإشراف الدقيق ، الابتعاد عن مواقع هجوم الأعداء (لصناعات العسكرية) ، الرأي العام والتبعات الاجتماعية ، القرب من الصناعات التي تدخل في إنتاج المصنع (مصنع المطاط قرب حقول تكرير النفط) ، القوانين التي تخضع لها المنظمة .</p>	١٩٨٨	حسن (١٩)	٢
<p>ظروف المناخ ، توفر العاملين ، عوامل التركيز والتكامل والتخطيط الصناعي ، العوامل الاجتماعية والبيئية ، توفر الأرض لاحتمالات التوسع مستقبلاً ، القوانين والضرائب والرأي العام.</p>	١٩٩١	قاشات (٢٠)	٣

<p>القرب من المواد الخام (المدخلات inputs) والأسواق النهائية (المخرجات outputs) الحصول على المهارات البشرية ، كلفة الأرض وتوفر الأرض ، وسائل النقل المختلفة ، المقاولين الفرعيين ، تحقيق المنفعة العامة ، طبيعة الحياة ، المناخ ، الضرائب ، تقبل المجتمع للمشروع ، تكاليف البناء ، ثقافة المجتمع المحيط بالمشروع ورد فعل الأفراد الذين يعيشون فيه ، العلاقة مع السكان ، التركيب السياسي والاقتصادي والحضري لأفراد المجتمع سيما عند اختيار مواقع المشروعات متعددة الجنسية ، الملائمة للزبائن ، قوة وموقع المنافسين ، نمو السكان ، التطورات الأخرى .</p>	١٩٩٦	Bert ^(٢١)	٤
<p>موقع المنافسين ، قرص السوق ، الوقت ، الكلفة ، القوانين (العمل والضرائب) ، كلف الخزن ، كلفة قوة العمل والمواد ، المواقع المتشابهة (لتسهيل الإشراف وتقليل كلفة الإعلان وجذب الزبائن) ، تكنولوجيا الاتصالات ، المبادئ والعادات المختلفة ، اللغة والعادات والقيم المختلفة ، مزيج الكلفة المتوقعة (عوامل على مستوى تحديد مواقع المشروعات الصناعية) . أما على مستوى المحلي فيراعى (القرب من الزيوت والمجهز) ، كلف العمل والنقل ، مواقف المجتمع إذا كانت حساسة لقرار الموقع ، عوامل مهيمنة مشتقة من الأولويات التنافسية (جودة ، كلفة وقت ، مرونة) وثانوية مثل (كلف</p>	١٩٩٩	Krajewski and Ritz ^(٢٢) man	٥

<p>النقل الداخلي) ، أجواء العمل القرب من السوق ولمجهز ، جودة الحياة ، كلف المؤسسات والضرائب والعقارات ، كلف التأمين ، المنافسة لقوة العمل ، السيطرة عن التلوث ، حجم المبيعات ، المخاطر السياسية ، كثافة السكان ، اختناقات المرور .</p>			
<p>القرب من مصادر المواد الأولية والطاقة والأسواق ، التوزيع الأفضل للعمل العام ما بين المناطق ، استقلال الموارد المتاحة ، طبيعياً وبشراً في التطور الاقتصادي للبلد ، وفرة الموارد الطبيعية ، ظروف المناخ (الصحراء تتطلب مالاً إضافياً للاستثمار مثلاً) ، التوزيع الجغرافي للقوى العاملة ، التمركز الصناعي ، التعاون والتكامل والتخصص الصناعي ، وسائل النقل ، العوامل الاجتماعية والبيئية .</p>	٢٠٠٠	العلي ^(٢٣)	٦
<p>سعة المبنى ، مساحة المبنى ، نوع التربة والأرض ، نوع البناء ، قضايا الأمن والوقاية ، المخاطر الطبيعية (الزلازل والفيضانات) ، حوادث السرقة والسطو ، جمالية المبنى (يتباين من البنوك والفنادق والمتاجر إلى المصانع وشركات البناء ..) .</p>	٢٠٠١	برنوطي ^(٢٤)	٧
<p>تم التحديد في إطار توسع العولمة وتطور المجتمعات وأهم العوامل الدولية المؤثرة في اقتصاديات السوق ، اتصالات دولية أفضل ، سرعة الشحن والنقل والأمن المتوفر لها ، سهولة تنقل رؤوس الأموال عبر</p>	٢٠٠١	Hei zer and Render ^(٢٥)	٨

البلدان ، أجور العمال في الدول (تخطي قرار اختيار الموقع للحدود الوطنية) ، الكلفة ، الخدمات ، الحجم .			
الاستيطان في ضواحي المدن لاعتماد إجراءات وقائية لتعليق الإقرار على البيئة وتقليل الازدحام والضوضاء وتحقيق سهولة الحركة والتنقل ، الكلفة الأمثل للأرض ، المساهمة في الحد من الاكتظاظ السكاني ، الدخول في أسواق جديدة ، اختيار مشروعات في دول أخرى بسبب رخص العمل وتوفر المواد الخام والقرب من الأسواق . والمنافسة لأحكام السيطرة على الأسواق المحلية والدولية .	١٩٩٠	العزاوي ، السمان (٢٦)	٩

المبحث الثالث

(أهم الأساليب أو الطرق في توظيف المشاريع الصناعية)

أولاً : تمهيد

يعد قرار تحديد موقع المصنع من القرارات التي تواجه الإدارة أو المخطط الاقتصادي وتستلزم إجراء دراسة علمية مستفيضة وتقييم كافة المواقع البديلة لاختيار الموقع ، الذي يمثل نسبة العائد إلى الاستثمار في المدى الطويل .

فإذا أخطأت الإدارة أو المخطط في اختيار الموقع المناسب سيشكل ذلك عبئاً ثقيلاً على ربحية وديمومة المصنع . لذا فإن الضرورة تستوجب اختيار الموقع المناسب وفق أسس علمية تجنب الآثار الضارة الاقتصادية والاجتماعية والتي غالباً ما تؤدي إلى تبيد جانب كبير من الموارد النادرة . وعليه فإن ضرورة أتباع المنهجية العلمية ومجموعة الأساليب المشتقة من العلوم الرياضية الإحصائية بهدف تعزيز قدرات الاقتصاد في المنافسة والديمومة ، لذا ينبغي أولاً حصر العوامل المؤثرة في تحديد الموقع وتحديد الأهمية (الأوزان) النسبية لكل واحد منها ومن ثم اعتماد واحد أو أكثر من الأساليب لاختيار الموقع الأمثل .

وتتعدد الأساليب الفنية المتبعة في اختيار الموقع الأمثل فمنها ما يعرف بالأساليب الكمية ومنها ما يعرف بالأساليب النوعية ، وهناك من الأساليب الكمية ما يعتمد على صياغات أو نماذج رياضية معقدة يصعب تطبيقها في الواقع العلمي . وإذا كان من الصعب تناول كل هذه الأساليب نظراً لتعددتها ألا أننا سنتناول أهمها :

١- طريقة تقييم العوامل النوعية Qualitative Factor Rating أو ما يسمى باختيار الموقع بالنقاط أو أسلوب تحديد الأوزان^(٢٧) .

وفقاً لهذا الأسلوب يتم تحديد العوامل النوعية المؤثرة على الموقع ، ثم تخصيص قيم كمية لكل عامل من العوامل النوعية المرتبطة بكل بديل من البدائل ويتم استنتاج مجموع النقاط المؤلفة للعامل حيث يمكن استخدامها كأساس للمقارنة . وعليه فيجب :

أ- تكوين قائمة للعوامل المحددة للموقع .

- ب- تخصيص وزن لكل عامل من العوامل لتحديد الأهمية النسبية لكل عامل (يجب أن يكون أجمالي الأوزان ١٠٠)
- ج- تخصيص مقياس متدرج لكل عامل (من صفر ← ١٠٠ نقطة) .
- د- تحديد مجموع النقاط لكل موقع أساسي وفق مقياس التدرج وتضرب مجموعة النقاط في الأوزان .
- هـ- حساب أجمالي النقاط لكل موقع ، ويتم اختيار الموقع الذي يجمع أكبر عدد من النقاط .
- مثال :- شركة لإنتاج مستلزمات طبية أمامها مسألة اتخاذ قرار لإقامة مصنع جديد ولديها أربعة مواقع بديلة وقدم تم تخصيص وزن لكل عامل من العوامل المؤثرة وكما يوضحه الجدول الآتي ، إضافة إلى مجموع النقاط الخاصة بكل موقع وفقا لدرجة أهميته .

المواقع					
العوامل	الوزن المخصص	بغداد	الموصل	الانبار	السليمانية
تكاليف الإنتاج	٠,٣٢	٥٠	٤٠	٣٥	٣٠
مصادر المواد الأولية	٠,٢٥	٧٠	٨٠	٧٥	٨٠
القوى العاملة	٠,٢٠	٥٥	٧٠	٦٠	٤٥
تكاليف المعيشة	٠,٠٥	٨٠	٧٠	٤٠	٥٠
البيئة	٠,٠٢	٦٠	٦٠	٦٠	٩٠
الأسواق	٠,١٥	٨٠	٩٠	٨٥	٥٠

الحل : تم حساب مجموع النقاط الموزونة وذلك من خلال ضرب الوزن المخصص في مجموع النقاط لكل موقع من المواقع ، ومن ثم تجمع النتائج ويكون الموقع الأمثل هو الذي يحصل على اكبر مجموع من النقاط .

المواقع				
العوامل	بغداد	الموصل	الانبار	السليمانية
تكاليف الإنتاج	١٦,٥٠	١٣,٢٠	١١,٥٥	٩,٩٠
مصادر المواد الأولية	١٧,٥٠	٢٠,٠٠	١٨,٧٥	٢٠,٠٠
القوى العاملة	١١,٠٠	١٤,٠٠	١٢,٠٠	٩,٠٠
تكاليف المعيشة	٤,٠٠	٣,٥٠	٢,٠٠	٢,٥٠
البيئة	١,٢٠	١,٢٠	١,٢٠	١,٨٠
الأسواق	١٢,٠٠	١٣,٥٠	١٢,٧٥	٧,٥٠
مجموعة النقاط الإجمالية لكل موقع	٦٢,٠٢	٦٥,٤٠	٥٨,٢٥	٥٠,٧٠

إذن نستنتج أن موقع الموصل هو الأمثل .

٢- تحليل نقطة التعادل الموقعية Location Break – even Analysis^(٢٨)
تعرف نقطة التعادل بأنها النقطة التي تعبر عن حجم الإنتاج الذي تتعادل عنده الإيرادات الكلية مع التكاليف الكلية ، أي أنها النقطة التي لا تتحقق عندها أرباح أو خسارة . أذن هي ذلك المقدار من المبيعات الذي يغطي إجمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة .

ومهما كانت التعاريف فان نقطة التعادل وسيلة وليست غاية ، شأنها شأن أي وسيلة إذ يمكن استخدامها في العمل الإداري والمحاسبي (تخطيط ورقابة) في

أن واحد وتعتمد في تحليل العلاقة بين الكلفة والإيراد في المشروع ، تمثل فيها نقطة التعادل الحد الفاصل بين تحقيق الأرباح أو تعرض المنشأة للخسارة .

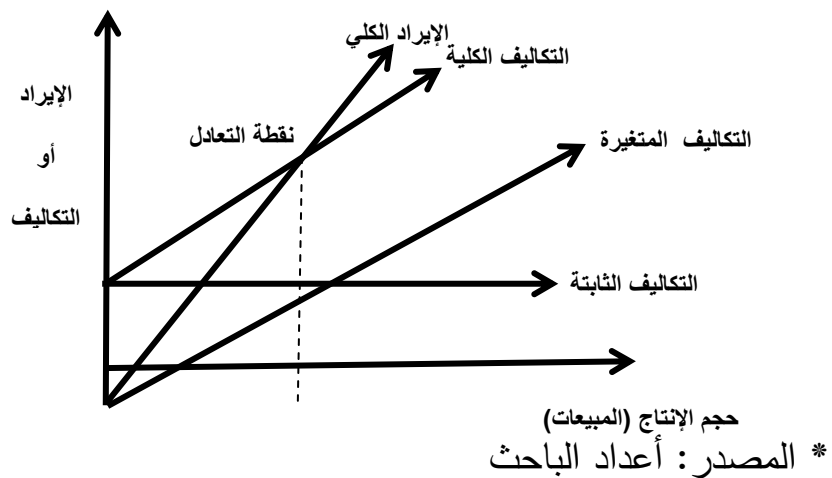
ويقوم تحليل نقطة التعادل على الافتراضات التالية :-

- أ- ثبات سعر البيع مهما تغير حجم الإنتاج .
- ب- ثبات الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة .
- ج- سعر بيع أعلى دائماً من الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة .
- د- الثبات المطلق للتكاليف الثابتة مهما تغير حجم الإنتاج .

ومع كون هذه الافتراضات غير منطقية عملياً ، إذ غالباً ما يتغير سعر البيع من تغير حجم الإنتاج وكذلك التكاليف الثابتة في الأمد الطويل ، فإنه يبقى مؤشر ذو دلالة مهمة في مساعدة الإدارة من التعرف على موقع نشاطها الإنتاجي من ناحيتي الكلف والأرباح في زمن معين ضمن ظروف أنتاج معينة أو مبيعات محددة ، مع إمكانية دراسة تأثير هذه المتغيرات لاحقاً .

وتتحدد نقطة التعادل ، على ضوء الفرضيات أعلاه إذا توفرت معلومات دقيقة ، عن التكاليف الثابتة والمتغيرة وحجم المبيعات أو الإنتاج (قيم ووحدات) حيث يمكن عندها تخمين موقع الشركة من ناحيتي الأرباح والخسارة في عدد من المستويات الإنتاجية أو المباعية ، كما في الشكل البياني التالي :-

رسم بياني (١) خطوط تكاليف وإيرادات المنشأة الصناعية



من خلال الرسم البياني يتضح ما يلي :

- أ- أن خط التكاليف الثابتة موازي لحجم الإنتاج (المبيعات) تعبيراً عن كونها تكاليف لا تتأثر بحجم الإنتاج . كما أنها تبدأ من نقطة على المحور العمودي (الصادي) تعبيراً عن وجود هذه التكاليف حتى لو كان حجم الإنتاج صفراً .
- ب- يبدأ الإيراد الكلي بالارتفاع من نقطة التقاء المحورين (محور الإيراد أو التكاليف ومحور حجم الإنتاج) ومن منتصف الزاوية بافتراض أن سعر البيع ثابت لا يتغير مع تغير حجم الإنتاج ، فكل زيادة في حجم الإنتاج يقابلها زيادة في الإيراد وبنفس النسبة وهذا يعني عدم وجود أيراد عندما يكون حجم الإنتاج صفراً .
- ج- أما خط التكاليف الكلية فإنه يبدأ من التكاليف الثابتة لعدم وجود تكاليف متغيرة في حالة عدم وجود الإنتاج ، ويتصاعد تدريجياً تبعاً للتكاليف المتغيرة التي تزداد بزيادة حجم الإنتاج (المحور الأفقي) ويكون الفرق بينها (بين التكاليف الكلية والثابتة) يمثل التكاليف المتغيرة .
- د- تتحدد نقطة التعادل عند تقاطع الإيراد الكلي مع التكاليف الكلية ، حيث يتحمل المشروع خسارة عند حجم إنتاج ما قبل نقطة التعادل ، وفي حالة تجاوز حجم الإنتاج لهذه النقطة يتحقق الربح .

استخدام أسلوب نقطة التعادل لاختيار الموقع الأمثل :-

إن الاختلاف في عناصر التكاليف للمواقع التي يقع عليها الاختيار لإقامة المصنع المقترح ، تعتبر من المشاكل الأساسية التي يواجهها متخذوا القرار عند إجراء عملية المفاضلة من موقع لآخر . إذ إن تكاليف الإنتاج للوحدة الواحدة تتغير مع تغير كمية الإنتاج التي تتأثر بدورها بمدى كفاءة وأهلية الموقع الصناعي ، وبالتأكيد فإن لكل حجم معين من الإنتاج موقع اقتصادي أمثل عن بقية المواقع للوحدة الصناعية المفترضة ، وبالتالي أمكانية استخدام أسلوب نقطة التعادل لاختيار ذلك الموقع الملائم عند حجم إنتاجي معين ، باتباع الخطوات التالية :-

- أ- تبويب التكاليف عند كل موقع إلى تكاليف ثابتة ومتغيرة .
- ب- رسم مخطط بياني يكون المحور السيني فيه يمثل حجم الإنتاج والمحور

الصادي يمثل التكاليف الكلية .

ج- استخراج التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + (حجم الإنتاج × التكاليف المتغيرة) .

د- تحديد نقاط التكاليف الكلية المقترحة بكل موقع إزاء حجم الإنتاج السنوي المطلوب .

هـ- الإيصال بين الموقع لواحد بخطوط متشابه لكل موقع على حده .

و- اختيار الموقع الذي تكون فيه التكاليف الكلية اقل ما يمكن لحجم الإنتاج المتوقع وهو يمثل خط التكاليف الأوطأ من بين خطوط المواقع المقترحة وحسب حجم الإنتاج .

مثال : نظراً لزيادة الطلب على منتجات صناعة الغزل والنسيج تقرر إنشاء مصنع جديد ، وعلى ضوء دراسات الجدوى تم ترشيح أربعة مواقع ، قدرت تكاليفها السنوية كما في الجدول أدناه .

المواقع				عناصر الكلفة (دينار)
د	ج	ب	أ	
٤٢٠	٤٥٠	٣٧٠	٤٠٠	تكاليف الإنشاء (إلف دينار)
٠,٨٠٠	٠,٦٠٠	١,٠٠٠	٠,٧٠٠	تكاليف العمل (لكل واحد)
٠,٥٥٠	٠,٤٠٠	٠,٦٠٠	٠,٤٥٠	تكاليف مستلزمات الإنتاج (لكل واحد)
٢٨	٤٠	٢٥	٣٥	تكاليف الطاقة الكهربائية والمياه (ألف دينار)
١,٠٥٠	٠,١٠٠	٠,٠٥٠	٠,١٠٠	تكاليف النقل (لكل وحدة)
٣٢	٤٠	٣٨	٣٠	الضريبة (ألف دينار)

المطلوب : مساعده الشركة في اختيار الموقع الأمثل ،على ضوء الكلف أعلاه اذا عملت أن حجم الإنتاج المقترح يتراوح بين ٤٠ ألف إلى ١٥٠ ألف

وحدة سنوياً .

الحل : على ضوء المعلومات الواردة في الجدول يتم استخراج مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة كل على حدة وحسب المواقع المرشحة وكما يلي :

التكاليف	أ	ب	ج	ء
مجموع التكاليف الثابتة	٤٦٥	٤٣٣	٥٣٠	٤٨٠
مجموع التكاليف المتغيرة	١,٢٥٠	١,٦٥٠	١,١٠٠	٢٤٠٠

واستناداً إلى العلاقة الآتية :-

التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + (التكاليف المتغيرة × حجم الإنتاج)

أ- عندما يكون حجم الإنتاج صفراً لا توجد تكاليف متغيرة .

إذن : التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة .

وهذا يعني تحديد نقطة البداية لكل خط بياني للكلف الكلية لهذه المواقع ، على

المحور الصادي مباشرة (محور التكاليف الكلية) .

ب- بعد تحديد نقطة البداية لمحور التكاليف الكلية تحدد نقاط هذه التكاليف لكل

موقع وحسب حجم الإنتاج المقترح على ضوء العلاقة السابقة وكما يلي :-

بافتراض حجم الإنتاج ٤٠٠٠٠ وحدة سنوية فان مجموعة التكاليف الكلية للمواقع

المقترحة هي :-

الموقع (أ) : ٤٦٥٠٠٠ + (٤٠٠٠٠ * ١,٢٥٠) = ٥١٥٠٠٠ دينار .

الموقع (ب) : ٤٣٣٠٠٠ + (٤٠٠٠٠ * ١,٦٥٠) = ٤٩٩٠٠٠ دينار .

الموقع (ج) : ٥٣٠٠٠٠ + (٤٠٠٠٠ * ١,١٠٠) = ٥٧٤٠٠٠ دينار .

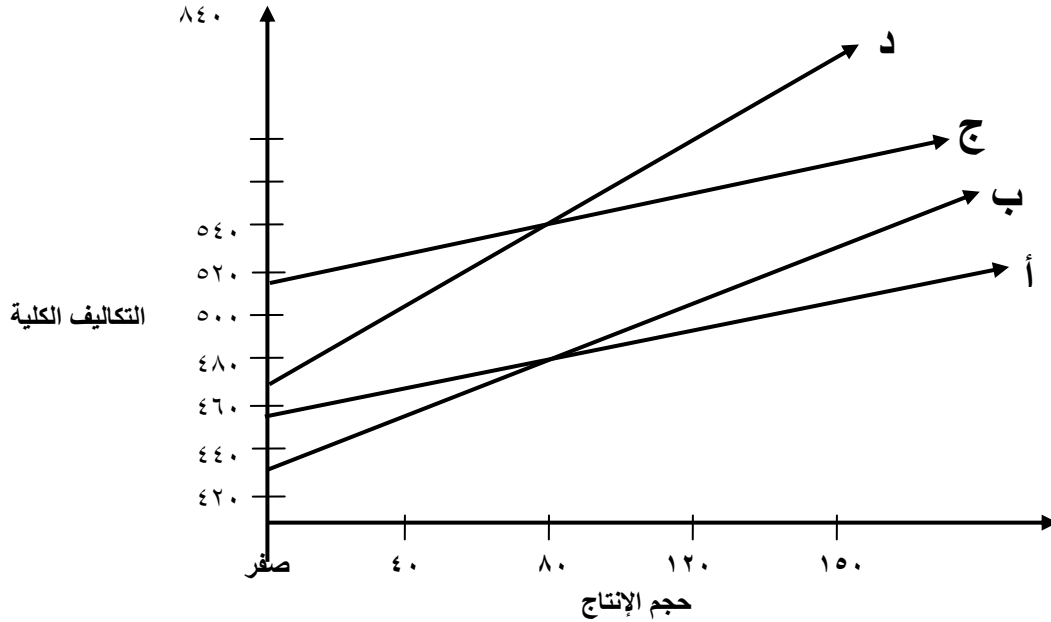
الموقع (د) : ٤٨٠٠٠٠ + (٤٠٠٠٠ * ٢,٤٠٠) = ٥٧٦٠٠٠ دينار .

وبإتباع نفس الخطوات أعلاه فان مجموع التكاليف الكلية للمواقع المقترحة

ستكون كما يلي :

حجم الإنتاج				المواقع المقترحة
١٥٠	١٢٠	٨٠	٤٠	
٦٥٢	٦١٥	٥٦٥	٥١٥	أ
٦٨٠,٥	٦٣١	٥٦٥	٤٩٩	ب
٦٩٥	٦٦٢	٦١٨	٥٧٤	ج
٨٤٠	٧٦٨	٦٧٢	٥٧٦	د

ج- يتم تحديد نقاط التكاليف على الرسم البياني وحسب المواقع المقترحة وكما يلي :



د- بعد إكمال خط التكاليف الكلية لكل موقع يتضح أن خط التكاليف للموقع (ب) يمثل أوطأ التكاليف عندما يكون حجم الإنتاج اقل من (٨٠) ألف وحدة ولذلك فهو الموقع الأفضل عند هذا الحجم من الإنتاج .
أما في حالة زيادة حجم الإنتاج عند ذلك فإن الموقع (أ) سيكون هو الأمثل لانخفاض تكاليفه الكلية ، وبذلك فإن :
(ب) هو الموقع الأمثل عندما لا يتجاوز حجم الإنتاج (٨٠) ألف وحدة سنويا .
(أ) هو الموقع الأمثل عندما يتجاوز حجم الإنتاج (٨٠) ألف وحدة سنويا .

٣- أسلوب تحليل الكلف المقارنة^(٢٩) :

يعتمد هذا الأسلوب على حساب التكلفة المتوقعة لعناصر الإنتاج الداخلة في إنتاج سلعة معينة وتكاليف تسويقها ، المواقع البديلة ، وبالمقارنة بين هذه المواقع على أساس هذه الكلف ، ويتم اختيار ذلك الموقع الذي يتميز بأقل كلفة ممكنة (كلفة الإنتاج + كلفة النقل) .

إذن المهمة الأساسية لهذا الأسلوب هي بإيجاد المواقع الملائمة التي يمكن اختيارها عن طريق الكلف المقارنة للنفقات سواء أكانت تلك التي تتعلق بالعملية الإنتاجية كمدخلات (Input) والتي تختلف من موقع لأخر والقيام بعملية المقارنة لهذه الكلف واختيار الموقع الأمثل .

مثال : بعد دراسات أولية تم ترشيح ثلاثة مواقع لإنشاء وحدة صناعية متخصصة في إنتاج زيت الزيتون وكانت البيانات المتوقعة لتكاليف عناصر الإنتاج والتسويق كما يلي :-

المواقع	كلفة المواد الأولية والطاقة	كلفة العمل	تكاليف الأرض والإنشاء	كلفة النقل	تكاليف تشغيلية وإدارية مختلفة
أ	٥٠	٣٠	٣٥	٤٠	٢٠
ب	٦٠	٢٥	٤٥	٥٠	٤٠
ج	٨٠	٤٠	٣٠	٣٥	٣٠

الحل : نجمع التكاليف المتوقعة فتصبح كما يلي :-
 الموقع (أ) = ١٧٥ ألف دينار إجمالي التكاليف .
 الموقع (ب) = ٢٢٠ ألف دينار إجمالي التكاليف .
 الموقع (ج) = ٢١٥ ألف دينار إجمالي التكاليف .

يتضح أن الموقع (أ) هو أكثر المواقع ملائمة لاختياره كموقع أفضل للوحدة الصناعية المقترحة اعتماداً على مجموع التكاليف السنوية . يتمتع الموقع (أ) بميزة موقعية مقدارها (٤٠) ألف دينار سنوياً عن الموقع (ج) وبمقدار (٤٥) ألف دينار عن الموقع (ب) .

أن هذا الأسلوب يبحث عن الموقع الأمثل الأقل الكلفة أنتاج + أقل كلفة نقل مقاسه كميأ أي انه يركز على الجانب الاقتصادي مع إهماله للعوامل الأخرى علماً

بأن العوامل الاجتماعية والاعتبارات البيئية تلعب دورا كبيرا في اختيار الموقع الأمثل وبذلك فانه أسلوب يلاءم اختيار مواقع المشاريع الخاصة (Private Firm) وهو ذو فائدة اقل للمشاريع التي تهتم بالكف والمنافع الاجتماعية (Social Cost and Benefit) .

ويفترض أن تتسم البيانات المعتمدة في هذا الأسلوب بالإضافة إلى الدقة المطلوبة بوجود نوع من الاستقرار النسبي خلال الفترة الزمنية المعتمدة في التحليل لإعطاء مؤشرات أكثر دقة في تحديد هذه الكلف وهو أمر بالغ الصعوبة وخاصة في اقتصاديات الدول النامية .

٤- طريقة القيمة المتوقعة^(٣٠) :

تستخدم هذه الطريقة في تحديد واختيار الموقع الأمثل وكما موضح في المثال

التالي :-

مثال : نفترض أن قسم بحوث التسويق لأحد المصانع قدر حجم السوق لأحد

المنتجات وعلى مدى العشرة سنوات القادمة لأحجام الإنتاج (بالآلف)

(٢٠٠,٠٠٠,١٠٠,٠٠٠,٧٥,٠٠٠,٥٠) وحدة باحتمالات (٠,٣,٠٠,١,٠٠,٢,٠٠,٤) على التوالي.

المطلوب : تحديد الموقع الأمثل باستخدام طريقة أسلوب القيمة التوقعية ؟

الحل :

الموقع	حجم الإنتاج	الاحتمال	القيمة المتوقعة
أ	٥٠,٠٠٠	٠,٤	٢٠,٠٠٠
ب	٧٥,٠٠٠	٠,٢	١٥,٠٠٠
ج	١٠٠,٠٠٠	٠,١	١٠,٠٠٠
د	٢٠٠,٠٠٠	٠,٣	٦٠,٠٠٠

القرار : الموقع (ج) هو الأمثل لأن القيمة المتوقعة اقل ما يمكن .

٥- أسلوب البرمجة الخطية (Linear Programming Method) (٣١) :
 وهو احد أهم أساليب بحوث العمليات (Operation Research) وأوسعها
 انتشارا وتطبيقا ، وتوجد حالياً برمجيات جاهزة (Software Packages) يمكن
 تطبيقها مهما كانت المشكلات معقدة والمواقف كبيرة وخاصة بعد اتساع استخدام
 الحاسبات الالكترونية (Computers) ويمكن أن نذكر أهم طرق البرمجة الخطية
 وهما :

أ- الطريقة البيانية Graphical Method

ب- الطريقة المبسطة Simplex Method

وأخيرا ينبغي القول أن الموقع الأمثل لا يتوفر دائما ولكن المخطط الاقتصادي
 أو صاحب المشروع يفتش ويبحث عنه باستمرار . وقد يفضل احد المواقع إذا كانت
 الفرص متساوية إذا توفر فيه بعض العوامل أو الخصائص الأخرى بشكل أفضل
 فمثلا المنطقة الصناعية تجذب إليها الصناعات لأنها تستفيد من بعضها البعض
 في الخدمات .

وبشأن المفاضلة بين العوامل الكمية والنوعية ، حيث تتم المقارنة بين أفضل
 موقع على أساس العوامل الكمية وأفضل موقع على أساس العوامل النوعية ، فإذا
 اتفق كليهما على موقع واحد تم اختياره . أما إذا لم يتفقا على موقع معين فيجب
 على الإدارة أو المخطط الاقتصادي أن تتخذ قرارا موضوعياً بشأن المفاضلة بينهما .
 وعادة يختار أفضل موقع من ناحية العوامل الكمية ويرجع السبب في تفضيل
 المقارنة إلى على أساس العوامل الكمية لأنها تعتمد على أرقام واقعية في حين تعتمد
 الثانية على أرقام تحكيمية .

الاستنتاجات :

- ١- يعتبر موضوع اقتصاديات التوطن الصناعي احد الفروع الرئيسية والحديثة لموضوع علم الاقتصاد ، ويشترك ويتداخل مع علوم أخرى (الجغرافية - الاجتماع) ولذلك ينبغي ايلاءة الاهتمام والدراسة المستمرة .
- ٢- إن التوزيع الأمثل للمشاريع لصناعية (بناء الخارطة الصناعية) على المستوى الإقليمي أو على مستوى المحافظات أو المدن يحقق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة ويعزز القدرة التنافسية والديمومة للمشروع بصفة خاصة وللاقتصاد بكليته .
- ٣- إن أعداد قاعدة بيانات وطنية لحصر وتوزيع عوامل ومعوقات الصناعة عنصر محوري في المساهمة الفاعلة في نجاح سياسية التوطن الصناعي .
- ٤- تختلف الفلسفة الرأسمالية في أسس ومبادئ توزيع المشاريع الصناعية عنها في الفلسفة الاشتراكية ، حيث تعتمد الإدارة معيار الربحية كمعيار حاسم في تقرير سياسة التوطن وكذلك في إجراءات وتشريعات الدولة حيث تتدخل بشكل غير مباشر عن طريق أدوات السياسة الاقتصادية . بينما تعتمد الفلسفة الاشتراكية على معايير المنفعة الاجتماعية إضافة إلى معيار الربحية وتعتمد كذلك أسلوب التخطيط الشامل في رسم سياسة التوطن الصناعي .
- ٥- إن التوزيع الأمثل للمشاريع الصناعية يسهم في الحد من الهجرة الداخلية ويحقق العدالة الاجتماعية ويساعد في التطوير المتوازن لإقليم ومحافظات ومدن البلد .
- ٦- ينبغي استخدام الطرق والأساليب العلمية الحديثة في اقتصاديات التوطن الصناعي والابتعاد عن سياسة الارتجال والحدس والتخمين في توزيع المشاريع وأعداد الخارطة الصناعية .
- ٧- غالباً ما تكون تخصيصات واستثمارات القطاع الصناعي مبالغ ضخمة ، وإن سياسة التوطن الصناعي العلمية وتحقيق التوزيع الأمثل للمشاريع يسهم بشكل كبير في ترشيد السياسة الاستثمارية وبناء وتعزيز القدرات الاقتصادية للبلد .
- ٨- إن حاجة الدول النامية إلى التوغل في موضوع اقتصاديات التوطن الصناعي

أكثر من باقي الدول المتقدمة ، لأن هذه المشكلة لم تعد ملحة بالنسبة للدول الصناعية المتقدمة باعتبارها قطعت شوطاً طويلاً في ذلك ، بينما الدول النامية ما تزال في بداية طريق الصناعة والتصنيع .

٩- إن هذه الدراسة تهتم بسياسة التوزيع الأمثل للمشاريع الصناعية ، ولا تنطرق إلى سياسة التقييم الاقتصادي والاجتماعي للمشاريع حيث تكون مهمة ذلك من واجبات دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية .

التوصيات :

- ١- ضرورة بناء التعاون والتنسيق الأكاديمي بين كليات الإدارة والاقتصاد وكليات التربية لأعداد رؤى مستقبلية بشأن اقتصاديات وسياسات التوطن الصناعي ، لتداخل هذا الاختصاص ، بغية تحقيق التكامل المعرفي وفتح آفاق علمية رحبة تخدم عملية البناء التنموي البلاد .
- ٢- ضرورة تولي الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات وفروعه في المحافظات وكذلك هيئات الاستثمار سياسة علمية في أعداد قاعدة بيانات لحصر وتوزيع العوامل الفاعلة والمؤثرة في توزيع المشاريع الصناعية وتحديثها سنوياً لتكون مرشداً ومرجعاً مهماً لرسم وأعداد سياسات التوطن الصناعي .
- ٣- ضرورة إعداد خطة حالية ومستقبلية بشأن تطوير الاختصاصيين والمعنيين باقتصاديات التوطن الصناعي ، واطلاعهم على أحدث الأساليب العلمية بشأن التوطن الصناعي من خلال زجهم في دورات داخلية وخارجية .
- ٤- ضرورة تكوين لجان عمل مشتركة تجمع بين الكليات المعنية (المذكورة أعلاه) والجهاز المركزي للإحصاء في المحافظة وهيئة استثمار المحافظة وان تجتمع دورياً لتوحيد الرؤى العلمية والعملية في أعداد الخطط الصناعية وللمساهمة في تقديم المشورة للسلطات التشريعية والتنفيذية في أعداد ومتابعة القوانين والتشريعات للحد من التوطن الصناعي العشوائي وتجميع الآثار السلبية لذلك .

Abstract

The national economy comprises several economical sectors. One of the most important one is the industrial sector which is the considered the leading and pivotal sector in the development construction. Therefore, the operation of industrialization is considered the central issue of the political and economical policies of any country. The investment of this sector usually comprises a big ratio of the investment budget of the country.

Consequently, the economical wisdom necessitates that the distribution of the industrial firms should be scientific in order to achieve the economical resources: domestic and foreign (human , material and financial) and to satisfy the desire and aims of the political and economical authorities of achieving the economical and social welfare and prosperity through the balance of the growth in all parts of the country taking the environmental condition of pollution and noise and provide the national protection for the strategic industries .

All the above-mentioned can be achieving through the collection and distribution of the active factors in order to start building and distributing the industrial firms and follow the scientific methods of assigning the optional location of the industrial firms .

الهوامش :

- ١- حميد جاسم الجملي وآخرون " الاقتصاد الصناعي " جامعة بغداد ، كلية الإدارة والاقتصاد ، ١٩٧٩ ، ص ٢١ .
- ٢- مدحت القرشي " الاقتصاد الصناعي " عمان ، دار وائل للنشر والتوزيع ، ط ٢ ، ٢٠٠٥ ، ص ٦٧ .
- ٣- حميد جاسم الجملي " مصدر سابق " ص ٢٦ .
- ٤- حميد جاسم الجملي " مصدر سابق " ص ٢٥ .
- ٥- مدحت القرشي " مصدر سابق " ص ٧١ .
- ٦- عبد خليل الفضلي " التوزيع الجغرافي في العراق " مطبعة الآثار ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص ٢٥٧ .
- ٧- حميد جاسم الجملي " مصدر سابق " ص ٤٧ .
- ٨- محمد عبد الوهاب العزاوي ، ثائر احمد السمان " إدارة الإنتاج " وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٢ ، ص ٨١ .
- ٩- عبد خليل الفضلي " مصدر سابق " ص ٣٥٢ .
- ١٠- بن عنتر عبد الرحمن " إدارة الإنتاج في المنشآت الخدمية والصناعية " الأردن ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، ط ١ ، ٢٠٠١ ، ص ١٤٠ .
- ١١- حميد جاسم الجملي " مصدر سابق " ص ٢٥ .
- ١٢- طارق الحاج ، فليح حسن " الاقتصاد الإداري " عمان ، دار صفا للنشر والتوزيع ، ط ١ ، ٢٠٠٩ ، ص ١١٨ .
- ١٣- مدحت القرشي " مصدر سابق " ص ٦٨ .
- ١٤- عادل حسن " مشاكل الإنتاج الصناعي " بيروت ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، ١٩٨٦ ، ص ٦١ .
- ١٥- عادل حسن " إدارة الإنتاج " دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٨٨ ، ص ٩٢-٩٣ .

- ١٦- عبد الستار محمد العلي " إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي " دار وائل للطباعة والنشر ، عمان ، ط ، ٢٠٠٠ ، ص ٨٥ .
- ١٧- كامل كاظم الكناني " أساليب كمية في اختيار الموقع الصناعي " الدار الجامعية للطباعة والنشر ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠ ، ص ١٨ .
- ١٨- Amrine H.T .and others " Manu Fracturing organization of Management " New Delhi , ١٩٨٢ , ٣rd ed. p. ٥١ .
- ١٩- عادل حسن " مصدر سابق " ص ٩٣-١٠٠ .
- ٢٠- نبيل حنا قاشات " إستراتيجية العمليات وتعزيز الإستراتيجية التنافسية " رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ١٩٩١ ص ٥٤ .
- ٢١- Bert ,J, etal " Operations Management " Prentice Hall , India , ١٩٩٦ , P. ٢٤٠ .
- ٢٢- Krajewski L.S. and Ritz man , L.P. " Operations Management , strategy and Analysis " Wesley , ٣thed , ١٩٩٩ P.٣٦٧ – ٣٧٠ .
- ٢٣- عبد الستار محمد العلي " مصدر سابق " ص ٨٥ - ٨٩ .
- ٢٤- سعاد برنوطي ، " الأعمال : الخصائص والوظائف الإدارية " عمان ، دار وائل للطباعة والنشر ، ٢٠٠١ ، ص ١٦٦-١٦٧ .
- ٢٥- Hazier, J. and Render , B, " Principles of operation Management " Prentice Hall ,New Jersey , ١٩٩٩.P. ٣٠٢ .
- ٢٦- محمد عبد الوهاب العزاوي وثائر احمد السمان " مصدر سابق " ص ٨٠- .
- ٢٧- محمد عبد الوهاب العزاوي وثائر احمد السمان " المصدر سابق " ص ٨٢ .
- ٢٨- كامل كاظم الكناني " مصدر سابق " ص ٢٧ .
- ٢٩- كامل كاظم الكناني " المصدر السابق " ص ٢٣ .
- ٣٠- krajewski and Ritz man ,op , p, ٧٥ .
- ٣١- راجع كتب بحوث العمليات على سبيل ، " عبد ذياب جزاع " بحوث العمليات " جامعة بغداد ، ط ٢ ، ١٩٨٦ ، ص ٢٧-١٢٧ .

المصادر :

أولاً : العربية

- ١- برنوطي ، سعاد " الأعمال : الخصائص والوظائف الإدارية " عمان / دار وائل للطباعة والنشر ٢٠٠١ .
- ٢- الجميلي ، حميد جاسم ، خليل ، فتحي حسين ، جواد ، صائب إبراهيم ، " الاقتصاد الصناعي " جامعة بغداد - كلية الإدارة والاقتصاد ١٩٧٩ .
- ٣- الحاج ، طارق ، فليح حسن " الاقتصاد الإداري " عمان / دار صفا للنشر والطباعة والتوزيع / ط ١ ٢٠٠٩ .
- ٤- حسن ، عادل " إدارة الإنتاج " بيروت / دار النهضة العربية للطباعة والنشر ١٩٨٨ .
- ٥- حسن ، عادل " مشاكل الإنتاج الصناعي " بيروت / دار النهضة العربية للطباعة والنشر ١٩٨٦ .
- ٦- عبد الرحمن ، بن عنتر " إدارة الإنتاج في الإنشاءات الخدمية والصناعية " الأردن / دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع / ط ١ ٢٠١١ .
- ٧- العزاوي ، محمد عبد الوهاب ، السمان ، ثائر احمد " إدارة الإنتاج " وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / هيئة المعاهد الفنية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ١٩٩٢ .
- ٨- العلي ، عبد الستار محمد " إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل كمي " عمان / دار وائل للطباعة والنشر / ط ١ ٢٠٠٠ .
- ٩- الفضلي ، عبد خليل " التوزيع الجغرافي للصناعة في العراق " مطبع الإرشاد / بغداد ١٩٥٦ .
- ١٠- قاشات . نبيل صفا " إستراتيجية العمليات وتعزيز الإستراتيجية التنافسية " رسالة ماجستير / جامعة بغداد / كلية الإدارة والاقتصاد ١٩٩١ .

١١- القرشي ، مدحت ، " الاقتصاد الصناعي " عمان- دار وائل للنشر والتوزيع
- ط ٢ - ٢٠٠٥ .

١٢- الكنائي ، كامل كاظم " أساليب كمية في اختيار الموقع الصناعي " الدار
الصناعية للطباعة والنشر / جامعة بغداد ٢٠١٠ .

ثانياً : الأجنبية

- ١- Amrine.H.T and others "Manufacturing Organization of Management" New Delhi ١٩٨٢.
- ٢- Bert, J.etal "Operation Management" prentice Hall, India ١٩٩٦.
- ٣- Krajewski L.j. and Ritz man L.p. "Operations Management and Analysis" Wesley, ٣rd, ١٩٩٩.
- ٤- Hazier J. and Render B. "Principle of Operation Management" prentice Hall, New Jersey ١٩٩٩٩