أهمية استخدام الأساليب العلمية لاختيار الموقع الأمثل للمشروع الصناعي

(أمثلة نظرية و دراسة تطبيقية حول مشروع سمنت أعالي الفرات)

د.سعد عباس حمزة الخفاجي
كلية الإدارة والاقتصاد
الجامعة المستنصرية

مقدمة

إن قرارات الاستثمار تؤشر من بين ما تؤشر إليه تطور إمكانية البلدان من حيث قدرتها على رفع الطاقات الإنتاجية ، وتحقيق النمو الاقتصادي .
وتؤشر العلاقة القوية بين النشاطات الاقتصادية وقرارات الاستثمار والتي يجب دراستها على مستويين الأول الإقليم (المنطقة) والثاني المقاطعة (لمحافظة) .
إن تحقيق معدلٍ للنمو الاقتصادي يتطلب قيام حجمٍ معين من الاستثمارات وعليه فأن من الضروري التعرف على فرص الاستثمار الصناعي التي تحفز أصحاب القرار * (ممولين أو أي جهة رسمية) على الاستثمار في الإقليم لذا لتحقيق ذلك فقد أكدت الدراسات الصناعية الخاصة بالإقليم على أهمية إجراء الفحوصات التي تخص المضاعفات (Multiplicator) التي تخص نشاطات الدخل الاقتصادي الإقليمي[١] . وفي كل الأحوال فإن عملية تهيئة الاستثمارات وتوزيع المشاريع الصناعية بهدف تعظيم النمو في الأقاليم المحددة أو القطاعات [٢] ويحتم وجوب دراسة المواقع الصناعية والاستثمارات التي يتم بموجبها تحقيق تعظيم النمو المستهدف .
ويمكن الإقرار بأن اختيار الموقع الملائم لقيام المشروع الصناعي الجديد أو تغيير موقعه سواء كان ذلك ضمن (مجمع صناعي أم تجاري أم خدمي) يؤثر تأثيراً جوهرياً في نشاطه الحالي والمستقبلي . كما أن قرار تحديد موقع المشروع يعد من أهم القرارات التي تستلزم دراسات مستفيضة وتقييم لكفاة المواقع البديلة لاختيار الموقع الأمثل الذي يستطيع تحقيق أعلى مستوى لعائد الاستثمار على المدى الطويل [٣] عن طريق تأثيره في تكاليف الإنتاج.
لقد ساهمت دراسات عديدة في بلورة نظريات الموقع عن طريق دراسة التأثيرات والأبعاد السياسية والاجتماعية والاقتصادية وتحديد أسس اختيار الموقع الأمثل . وفي مقدمتها دراسات الجدوى المرتبطة باختيار موقع المشروع من بين بدائل عدة عن طريق مجموعة من المعايير التي سيتم التطرق إليها لاحقاً [٤] .

---

* المقصود بأصحاب القرار ، الجهة التي تقرر قيام المشروع وترصد الأموال اللازمة لذلك فقد تكون الدولة أو أصحاب رؤوس الأموال وفي كل الأحوال فأن ذلك يتطلب إعداد دراسات (جدوى مثلاً) لشرح أهمية المشاريع والفوائد المرجوة منها.

ومن الضروري هنا عدم إغفال الجوانب الآتية :-
١. الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية إضافة الى الفنية .

٢. إمكانية تغيير موقع المشروع مستقبلاً وفقاً للتوقعات المستقبلية إزاء حجم المنتوج وأماكن تجمع المستهلكين وتأثيرهما في بيئة السكن .
٣. مسالة التركز الصناعي في رسم خطط إقامة المشاريع الصناعية لما لها من تأثيرات هامة في الإنتاج ورأس المال وكثافة السكان والمظهر العام للمنطقة .

وبشكل دقيق يتوجب على دارسي المشاريع الصناعية وتحديد موقعها التعرف على موضوع التركز الصناعي والذي هو من الموضوعات المهمة في عمليات التخطيط الصناعي إذ يكون له نتائج هامة قد تؤثر في الإنتاج وربما تسبب نمواً وتراكماً للإنتاج ورأس المال وكثافة للسكان مما يغير المظهر العام للمنطقة وقد يكون تراكم الإنتاج بسبب زيادة البضائع المتشابهة أو المتجانسة أو بسبب إنتاج مجموعة كبيرة ومختلفة من البضائع .

ولم يكن أثر التركيز الصناعي وليد الصدفة ولكنه نتيجة لعوامل شديدة التعقيد قد تجعل المنطقة الصناعية مركزاً للمال والقوة الشرائية بحيث تكون سوقاً مشبعة بالسلع الاستهلاكية مما يجعل الصناعات المنتجة (الرأسمالية) تنجذب إليها فيزداد اتساع السوق كما تزداد كفاية العمال من الناحية العددية والفنية مما يؤدي إلى جذب السكان إلى هذه المناطق . إن التركيز الصناعي قد حظي باهتمام خاص من قبل رجال الاقتصاد والإدارة فمنهم من أيد هذه المنهجية بسبب النتائج الإيجابية التي تأتي من وجود المصانع جنباً إلى جنب وهناك من يرى ضرورة إقامة المشاريع في مناطق متفرقة في البلاد وخاصة المناطق الريفية ليحصل أكبر عدد ممكن من سكان هذه المناطق على فرص عمل والذي من شأنه أن يطور الريف ويمتص العمالة الفائضة .

ويثير بعض المفكرين تساؤلات حول الأثار السلبية لعمليات التوطن الصناعي ضمن المناطق الريفية والذي يؤدي إلى تحولها تدريجياً إلى مناطق حضرية مما لذلك من آثار سلبية في البيئة (تلوث البيئة) . وعليه فإن دراسة الموقع تتطلب دراسة كل هذه الاعتبارات ومعالجتها عند أعداد دراسة تحديد موقع المشروع . وسنتناول ذلك بشكل مفصل في فصول البحث [٥] .

فرضية البحث

اخذ موضوع توطين الصناعة وتحديد موقع المشروع الصناعي يستحوذان على اهتمام المفكرين والمنظمات الصناعية بشكل خاص لأهميته في مساعدة الوحدة الاقتصادية في تحقيق النمو الاقتصادي .

ومن خلال الرؤيا العملية في الصناعة الوطنية نرى ان هناك مايشير الى عدم فهم مايمكن ان يقدمه الاختيار الجيد لموقع الشروع الصناعي في عملية تهيئة الاستثمارات وتوزيع المشاريع الصناعية بهدف تعظيم النمو الاقتصادي في مختلف الأقاليم والذي يحتم دراسة المواقع والاستثمارات التي بموجبها يتم تحقيق هذا النمو المستهدف .

ويمكن التعرف على مضامين الفرضية هذه من خلال الاسئلة التالية :-

١. مامستوى الحجوم الاقتصادية المطلوب توطينها وكيف يتم تحديد موقع مشروع المقترح .
٢. هل يمكن لهذا الموقع ان يقدم أفضل البدائل لاقامة المشروع الصناعي .
٣. هل يحقق الموقع المقترح البديل الامثل لفترة معينة وما مدى هذه الفترة .

هدف البحث

يسعى هذا البحث الى تحديد دور الموقع الصناعي في عملية النمو الاقتصادي من خلال مايلي :-

١. تقديم إطار نظري للوحدات الاقتصادية عن مفهوم ومحتوى دراسات موطن وموقع المشروع الصناعي.
٢. التعرف على الارتباط بين عملية النمو الاقتصادي وتوطين المشاريع وتحديد مواقعها
٣. تقديم أمثلة ونماذج افتراضية حول تحديد الموقع الأمثل .

٤. اختبار التأثير المعنوي والمادي للموقع الصناعي وتأثيره على المناطق المحيطة به .
٥. التعرف والوقوف على طبيعة التأثير في تحقيق عملية النمو الاقتصادي والفني .

المنهجية وهيكلية البحث

يهدف البحث الى القيام بدراسة معمقة في عملية توطين الصناعة (أي دراسة جغرافية المكان) لغرض تبيان بعض المجالات والأساليب المهمة في علميات تحديد الموقع الصناعي وذلك باستخدام الأساليب العلمية والإحصائية الرياضية لان الخطأ في هذا المجال سيكون كارثي على المشروع الصناعي نفسه والمستثمرين .
وقد اعتمدنا في بحثنا هذا دراسة تطبيقية مقارنة في تحديد أسلوب المواقع البديلة وقد اعتمدت الدراسة المعدة لمشروع اسمنت اعلي الفرات كموضوع للمقارنة والتطبيق (علماً بان هذا المشروع قد نفذ فعلاً) .
لقد أداء تنوع البيانات المطلوبة لتنفيذ أهداف هذا البحث وتعدد مصادره الى استخدام كافة الوسائل الممكنة لجمعها تمهيدا للاعتماد عليها وكانت كما يلي :-

- المصادر النظرية المتخصصة بالموضوع .
- سجلات وملفات مشروع سمنت أعالي الفرات .
- العمل على الحصول على دراسات مقارنة في مجال دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية .
- الاستفادة من دليل المنظمة الدولي للتنمية الصناعية UNIDO لأعداد دراسة الجدوى وتقييم المشاريع .
- الاستفادة من الدراسات التي أعدتها وزارة التخطيط في هذا المجال .

يعتمد البحث في هيكله على محورين أساسيين الأول يدرس بعض الجواب النظرية تحديد الموقع حيث تم فيه دراسة المقدمات النظرية لاختيار مواقع التوطن الصناعي وجغرافية الصناعة وكذلك العوامل المؤثر في اختيار الموقع وأساليب تقييم البدائل حيث الأساليب الكمية والوصفية لتحديد موقع المشروع الصناعي .
وقد خصص المحور الثاني للدراسة التطبيقية وقد تمت دراسة المواقع المقترحة والمؤشرات التحليلية لاقتصاديات المشروع

الفصل الأول : الجوانب النظرية لتوطين الصناعة وتحديد موقع المشروع الصناعي

المبحث الأول / المقدمات لاختيار مواقع التوطن الصناعي

١-١- ١ جغرافية الصناعة (التوزيع المكاني)

لقد شغل موضوع جغرافية الصناعة (التوزيع المكاني للصناعة) اهتمام كافة العاملين في مجالات الجغرافية الاقتصادية ، فقد كان الاهتمام منصباً على تبيان قيمة وأهمية هذا النشاط . وقد اختلفت الدراسات التي تناولت هذا الموضوع على الرغم من اعتمادها الأسس نفسها . فأن النشاط الصناعي يتأثر بالظروف المحيطة به ونتيجة لذلك فقد اختلف توزيع هذا النشاط من منطقة لأخرى . فهو قد يظهر بشكل مدن صناعية ضمن مناطق ريفية أو مدنية بهيئة مدن متجاورة أو قد يظهر بشكل امتداد إقليمي كثيف . وعلى هذا المنوال تختار كل صناعة نمطاً مكانياً خاصاً بها . إن اجتماع هذه الأنماط يظهر واقع

التركيب الاقتصادي لمناطق الصناعة[٦] . كانت المحاولة الأولى لدراسة جغرافية الصناعة في ألمانيا من قبل الاقتصادي الألماني (V. Partsch) في أوائل القرن التاسع عشر.
وقد توالت الدراسات في هذا المجال إذ ظهرت دراسات أعمق وأوسع من قبل الاقتصادي الفريد فيبر (Alfred Weber) حول موقع الصناعات[٧] .
ولم تقتصر دراسات جغرافية الصناعة على الألمان بل ظهرت مجموعات من المفكرين الاقتصاديين من مختلف أنحاء العالم والتي اهتمت بهذا الموضوع ، إذ كانت هناك أوضاع وظروف معينة ساعدت على ظهور دراسات الجغرافية الصناعية وتتلخص هذه الظروف بما يأتي :-

أ- قيام مرحلة الاستكشافات الجغرافية التي بدأت في نهاية القرن الخامس عشر وقد أدت هذه الاستكشافات إلى تغيير الكيانات السياسية والاقتصادية .

ب- قيام الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر ونتائجها في التغير الذي حصل للكيانات البشرية والاقتصادية لشعوب العالم بصورة عامة ولشعوب أوربا بصورة خاصة ومن المشاكل التي رافقت الثورة الصناعية هو تركز الصناعة في منطقة من دون أخرى وبذلك بدأت الهجرة من منطقة لأخرى مما ساعد في ظهور مناطق الصناعة وجغرافيتها .

١-١-٢ التوجهات النظرية لاختيار الموقع (أوجه الشبه والاختلاف)

لقد أهتم الكثير من الباحثين في أهمية معرفة الموقع المناسب للمشروع وذلك بوضع نظرية أو محاولة تطوير النظريات التي سبقتها والتي وضعها الباحثون الأوائل فيما يخص عمليات اختيار الموقع.
ويلاحظ أن هذا الاهتمام ظهر بشكل جلي في بداية القرن التاسع عشر ولاسيما عند مفكري الدول المتقدمة (أوربا والولايات المتحدة الأمريكية) والتي تطورت فيها الصناعة وفي شطري العالم (الرأسمالي والاشتراكي) . ولكن يلاحظ على الرغم من أهمية عمليات اختيار الموقع الصناعي في الدول النامية إلا أنها لاتعطي لهذا الموضوع الاهتمام المطلوب.
كما أن هناك اختلافات ظهرت في عملية الاختيار للموقع لاختلاف الفلسفات والنظم التي تتبعها الدول.
ويجدر التنويه بعدم وجود نظرية حازت على قبول كل العاملين في هذا المجال كما أن اختلاف العوامل المؤثرة في اختيار الموقع تختلف من منطقة إلى أخرى ومن عامل إلى آخر مما أفضى الى عدم وجود إجماع لدى الباحثين حول نظرية معينة [٨] .
كما أن هناك بعض المفكرين الذين يعارضون فكرة تمركز الصناعات في منطقة جغرافية ويقدمون لذلك الأسباب الآتية :-
أ- إن تركيز الصناعات في منطقة معينة يجعل من أصحاب الصناعات قوة مؤثرة في الاتجاهات السياسية والاقتصادية الداخلية والخارجية.
ب- أنها تؤدي إلى تكوين اتحادات عمالية قوية قد تشكل عنصراً مهماً في حدوث الاضطرابات مما يحدث الصعوبات الإنتاجية ويؤثر في انسيابية السلع إلى المستهلك ويؤثر على أداء آلية السوق ففي تحديد الأجور وفقاً للإنتاجية الحدية لعنصر العمل.
وعن طريق ما تقدم يمكن أن نلخص ما يأتي
أ- في حالة اختيار المواقع الصناعية التي تخص الصناعات المحورية الأساسية مثل صناعة الحديد والصلب أو توليد الطاقة فأن هذه الصناعات وفي معظم أنحاء العالم تترك إلى التخطيط المركزي (الدولة) لما لهذا النوع من الصناعات جوانب اقتصادية وإستراتيجية.
ب- أما الصناعات الخفيفة والمحلية فأنها تكون من اختصاص ومهام الأقاليم والمجالس المحلية لها.
بعد عرض المشروع على الجهات صاحبة القرار (الدولة أو أصحاب المشروع المقترح) وتحديد النشاط المطلوب العمل فيه يتم العمل على إعداد دراسات تخص الموقع لحساب الجهات الصناعية او الزراعية في الاستثمار في المشروع المحدد وبين اقتراح الموقع المناسب

١-١-٣ تأثير الموقع الصناعي في المناطق المحيطة

لكل موقع صناعي تأثيرات تنجم عن ظهور جملة من العلاقات بين الموقع والمناطق المجاورة وتوزيع الأيدي العاملة في المنطقة وكذلك مشكلة طرح الفضلات وتصريف المياه الصناعية ومشكلة التلوث الصناعي ، وبمكن حصر تأثير الموقع الصناعي بالآتي : [٩]

أ- إن قيام الموقع الصناعي الجديد يؤدي بالضرورة إلى تغيير الإقليم من الناحية التركيبية ويخلق متطلبات جديدة في مجال الخدمات مثل شبكات المياه والمجاري وما يخص توليد الطاقة الكهربائية مما يؤدي إلى تغيير التركيب الصناعي للإقليم من حيث حجم ونوع الصناعة وخاصة إذا كان المشروع من المشروعات المحورية .

ب-وجود موقع صناعي جديد يؤدي بالضرورة إلى تغير في تركيبة القوى العاملة والتركيب الاجتماعي وإلى رفع القوة الشرائية التي يتم فيها اختيار الموقع الصناعي (المنطقة الصناعية) ويمكن مراقبة ذلك وبشكل جلي في موقع الإسكندرية في محافظة بابل إذ تطورت تركيبة السكان وزيادة القدرة الشرائية إضافة إلى قيام حركة عمل يومية بين المجمع والمناطق المجاورة .

ج- إن وجود مركز صناعي (منطقة صناعية) يعني وجود آثار اجتماعية تتعلق بعملية توفير الخدمات الاجتماعية الأساسية – (الصحية والثقافية ومتطلبات اللياقة البدنية وغيرها) والتي تؤدي إلى خلق وضع اجتماعيي جديدٍ يختلف عن الذي كان سائداً . بالإضافة إلى الهجرات القادمة من المناطق المجاورة وكذلك من المناطق المختلفة والتي لاتؤمن فرص عمل للسكان فيها (أي من المدن الطاردة إلى المكانات التي تؤمن العمل)[١٠] .

د- التساؤلات حول الآثار السلبية للتوطن الصناعي كظاهرة الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية ، فمن الممكن معالجتها عند إعداد الدراسات التخطيطية للتوطن الصناعي بما فيه تحديد الوحدة الإنتاجية .

١-١-٤ بعض الجوانب النظرية لعملية اختيار الموقع

تشكل العوامل النظرية لاختيار الموقع أحد الأسس الرئيسة للاقتصاد الصناعي ففي بداية القرن العشرين عدَّ Moses [١١] حقيقة اختيار الموقع بأنها جزءاً لايتجزأ من نظرية الإنتاج وبذلك صارت ضمن حدود النظرية الاقتصادية ، وقد سبب ذلك جلب اهتمام الدول المتقدمة صناعياً والتي قطعت الصناعة فيها شوطاً كبيراً .

لقد عرفها القاموس الاقتصادي [١٢] بأنها "نظرية اقتصادية للعوامل المؤثرة في موقع المشروع" إذ يجب توطين المشروعات في نقطة انخفاض تكاليف النقل وإمكانيات الحصول على المدخلات بشكل يسهل عملية تدفقها إلى المشروع الصناعي (سواء كان ذلك فيما يخص المواد أم الآلات أم الموارد البشرية).

وعلى الرغم من قدم هذا التعريف واقتصاره فقط على الجوانب الاقتصادية إلا إنه يعطي تصوراً واضحاً عن أهمية الموقع . (راجع العوامل الاجتماعية ص١٤) .

فاختيار الموقع في الوقت الحاضر لايعتمد فقط على أساس الجوانب الاقتصادية وإنما يجب دراسة كافة المقومات الأخرى كالبيئة والجوانب الاجتماعية والسياسية والإستراتيجية .

المبحث الثاني / العوامل المؤثرة في اختيار الموقع

٢-١ العوامل المباشرة

كافة الدراسات التي أعدت لهذا الغرض تشير إلى ان هناك تباين في أهمية العوامل التي تؤثر في اختيار موقع المشروع من صناعة لأخرى ومن وقت لآخر إلا أن معظمها يشترك بالعوامل الآتية[١٢]

أ. القرب من الطرق الرئيسة .
ب. توفر القوى العاملة .
ج. توفر الأرض واحتمالات التوسع في المستقبل.
د. القرب من السوق .

وبشكل عام لاتوجد هناك قواعد مبرمجة لحل مشكلة اختيار الموقع المناسب أو الأمثل[١٣] لقيام المشروع بل صار اهتمام أصحاب القرار يتمحور في تجنب اختيار الموقع الذي سيكون مصدر مشاكل كارثية للوحدة الاقتصادية [١٤] لذا نجد معظم الشركات لاتعول كثيراً على البحث عن إيجاد الموقع الأمثل بل البحث عن الموقع الذي لايسبب لها أضرار.

٢-٢ العوامل غير المباشرة

أ) العوامل الاقتصادية

قرب الموقع من المواد الأولية ومن أسواق التصريف بالإضافة إلى سهولة التنقل وقلة التكاليف مع توفر الأرض وكذلك من سوق الأيدي العاملة مع ضرورة دراسة مستوى تكاليف المعيشة في الموقع المختار وما يرتبط بذلك من مستوى الأجور [١٥] .

ب) العوامل الفنية

توفر المهارات الفنية وغير الماهرة اللازمة لتشغيل المصنع يستلزم قرب الموضع من سوق العمل إما بتقريب الموضع من سوق العمل أو معالجة النقص في مستوى المهارات بالإضافة إلى كافة الخدمات المطلوبة [١٦]

ج) العوامل الاجتماعية

يعد تخطيط التوطن الصناعي جزءاً مهماً من البرامج العامة للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي كما ويعد جزءاً من التخطيط الحضري والريفي كما أن تخطيط التوطن الصناعي السليم يهدف إلى خلق مجتمع متوازن يحول من دون قيام المشاكل الاقتصادية والاجتماعية .

إقامة مشروع معين بمنطقة معينة يعني تكوين الجديد والعديد من فرص العمل وما يتبع ذلك من تقديم خدمات عامة ثقافية وصحية واجتماعية للسكان في منطقة المشروع [١٧]

المبحث الثالث / أساليب تقييم البدائل المختلفة لموقع المشروع

من الصعب اتخاذ قراراً نهائياً بشأن الموقع الواجب اختياره أو قد يكون لأحد المواقع ميزة القرب من مصادر المواد الخام بينما يكون لموقع آخر ميزة القرب من السوق والثالث ميزة الأيدي العاملة وهكذا .... ولذلك فإن تقييم المواقع البديلة يتطلب أخذ جميع العوامل في الاعتبار بحيث يمكن اختيار أفضل هذه المواقع وبناء على ما يمكن قياسه من المعلومات المتوفرة عن كل موقع أو بما سمى العوامل الكمية والعوامل غير الكمية .

٣-١ العوامل الكمية

تهدف خطوة تحليل الموقع إلى الاختيار الدقيق للموقع الذي يتحقق فيها أكبر عائد ممكن عن طريق ما يؤدي إلى هذا الاختيار من خفض للتكاليف إلى أدنى حد ممكن لها .

ولغرض التحليل يتم تقسيم التكاليف على النوعين الآتيين :-

أ) التكاليف الثابتة

وهي نفقات إيجاد الطاقة الإنتاجية استعداداً للإنتاج وتحسب على أساس زمني ولا تتغير بتغير حجم الإنتاج وتشمل الرواتب الشهرية وأقساط التأمين السنوي والاندثار والاستهلاك السنوي وفوائد القروض والإيجار السنوي بالإضافة إلى المصروفات الإدارية [١٨] .

ب) التكاليف المتغيرة

وتنقسم على ثلاثة أنواع :-

١- تكاليف الحصول على المدخلات اللازمة للعملية الإنتاجية .
٢- تكاليف تحويل المدخلات إلى مخرجات .
٣- تكاليف نقل المخرجات إلى السوق.

وتتغير بتغير الإنتاج أي كلما زاد حجم الإنتاج زادت التكاليف المتغيرة بالتالي التكاليف الكلية والعكس صحيح وتؤثر هذه الأنواع الثلاثة من التكاليف بصفة خاصة في القرار الخاص باختيار الموقع في أية صناعة ولكن تأثيرها يختلف اختلافاً كبيراً من صناعة لأخرى بل الصناعة نفسها من وقت لآخر وذلك باختلاف أهميتها النسبية باختلاف الصناعة والزمن وعلى طبيعة المنتج المطلوب تصنيعه وعلى إجراءات التصنيع المستخدمة .

٣-٢ طرائق تحليل بعض العوامل الكمية

هناك طرائق لدراسة العوامل الكمية المختلفة في اختيار الموقع من أهمها :-

أ. تحليل نقطة التعادل
ب. عمل قائمة بملخص التكاليف المتغيرة للموقع .
ج. تحليل التكاليف الكلية .
د. أسلوب شبكات النقل .

أ- تحليل نقطة التعادل

يهدف تحليل نقطة التعادل بين الأرباح والخسائر للمواقع إلى توضيح العلاقة بين كمية الإنتاج ومقدار التكاليف وأرقام المبيعات لكل موقع للتعرف على تأثير التغير في كمية الإنتاج (الطاقة الإنتاجية) على كل من تكاليف التصنيع والإيرادات لكل من المواقع البديلة ومن ثم تحديد أفضل هذه المواقع [١٩].

ويمكن استخدام نقطة التعادل لتقييم المواقع بأسلوبين :-

أ- الحل باستخدام المعادلات الجبرية .
ب- الحل باستخدام الرسوم البيانية .

وسنوضح كلا الأسلوبين بحل المثال الاتي :-

مثال

في هذا المثال في الجدول رقم (١) سوف يتم البحث في تقييم ثلاثة مواقع لمشروع أواني زجاجية ويحتاج إلى استثمار بقيمة ١٨٠٠٠٠ دينار [٢٠]

	الموقع (أ)	الموقع (ب)	الموقع (ج)
المبيعات السنوية ..... (A)	٢٦٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠
تكاليف البيع ..... (B)	٤٤٠٠٠	٤٣٠٠٠	٤٦٠٠٠
تكاليف الإنتاج :			
المواد الأولية	٩٦٠٠٠	٧٠٠٠	٦٢٠٠٠
النقل	٢٧٠٠٠	٢٦٠٠٠	٢٣٠٠٠
وقود ، طاقة ، ماء	١٣٠٠٠	١٧٠٠٠	١٨٠٠٠
مصاريف متنوعة	٨٠٠٠	٨٠٠٠	١٠٠٠٠
تكاليف ثابتة	٧٥٠٠	٧٤٠٠٠	٧٢٠٠٠
تكاليف الإنتاج الصافية .... (C)	١٩٢٠٠٠	١٩٦٠٠٠	١٨٥٠٠٠
تكاليف البيع + تكاليف الإنتاج	٢٣٦٠٠٠	٢٣٩٠٠٠	٢٣١٠٠٠

أ- الحل باستخدام المعادلات الجبرية :

نستخدم العلاقة التالية لإيجاد حجم التعادل للمواقع الثلاثة :

$$BE = \frac{KF}{1 - \frac{KV}{TR}}$$

إذ ان :

BE : حجم التعادل (نقطة التعادل)

KF : تكاليف ثابتة

KV : تكاليف متغيرة

TR : الإيرادات (مبيعات) السنوية الكلية

بالنسبة للموقع (أ) :

التكاليف المتغيرة للموقع (أ) = التكاليف الكلية للموقع (أ) – التكاليف الثابتة للموقع (أ)

إذن KV (أ) = ١٦١٠٠٠

$$BE\ (أ) \quad \frac{٧٥٠٠٠}{1 - \frac{١٦١٠٠٠}{٢٦٠٠٠٠}} = ١٩٦٩٦٣ \text{ دينار}$$

بالنسبة للموقع (ب)

التكاليف المتغيرة = ١٦٥٠٠٠ دينار

BE (ب) = ٢٠٢٥٢٦ ديناراً

بالنسبة للموقع (ج) :

KV = ١٥٩٠٠٠ دينار

BE (ج) = ١٨٥٣٤٦ ديناراً

بما أن حجم التعادل لموقع (ج) أقل من حجم التعادل للموقعين (أ،ب) لذلك فإن ربح المصنع في (ج) أكثر من ربحه في الموقعين (أ) و (ب) وعليه فان (ج) أفضلهما

ب- الحل باستخدام الرسوم البيانية (٢١) :

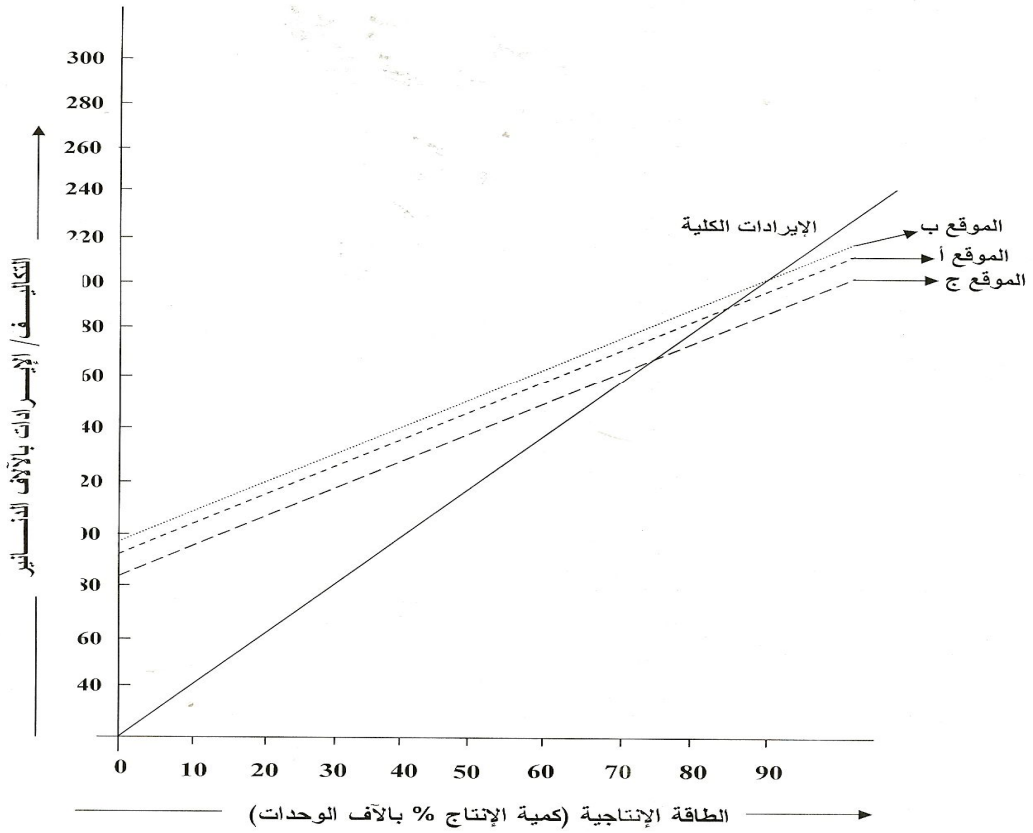
لغرض تحليل حجم التعادل بيانياً باستخدام الأرقام نفسها في الحل الجبري ترصد الكمية بالوحدات على المحور الأفقي والإيرادات والتكاليف على المحور الرأسي ثم يرسم خط التكاليف الثابتة بعد ذلك يرسم خط التكاليف الكلية والتي تساوي التكاليف الثابتة مضافاً إليها التكاليف المتغيرة ثم نقطة تقاطع خط التكاليف الثابتة مع المحور الرأسي ثم يرسم خط الإيرادات العكسية فتكون نقطة التعادل (BE) هي نقطة التقاطع خط الإيرادات الكلية مع خط التكاليف الكلية وكما هو موضح في الشكل رقم (١).

حجم تعادل الموقع = ١٨٥٣٤٦ ديناراً

عند نسبة قدرها ٧١٩٠ من الطاقة الإنتاجية (راجع الصفحة ٢٠أ) من الرسم نلاحظ أن نقطة تعادل الموقع (ج) أقل من نقطة تعادل الموقعين (أ) و (ب) . وعليه فسوف يكون ربح المصنع في الموقع (ج) أكبر . ويستدل على ذلك من مقارنة مناطق الربح على الرسم للمواقع الثلاثة ، فنجد أن منطقة ربح الموقع (ج) أكبرها .

وعليه فإن الموقع (ج) أفضلهما لإقامة المصنع .

الشكل رقم (1)



١- عند نقطة التعادل للموقع (ج) تكون التكاليف الكلية = ١٨٥٠٠٠ ديناراً وذلك عند نسبة إنتاج قدرها ٧١%

٢- عند نقطة التعادل للموقع (ب) تكون التكاليف الكلية = ٢٠٢٠٠٠ ديناراً ، عند نسبة إنتاج قدرها ٧٨%

٣- عند نقطة التعادل للموقع (أ) تكون التكاليف الكلية = ١٩٧٠٠٠ ديناراً ، عند نسبة إنتاج قدرها ٧٥%

ب- قائمة ملخص التكاليف المتغيرة للموقع

من الطرائق التي تستخدم لتقيم لمواقع البديلة عمل قائمة بملخص تكاليف لكل موقع من المواقع المختلفة ، فيظهر بها عناصر التكاليف المتغيرة التي تتأثر بتغير الموقع ، وتحسب هذه التكاليف بالنسبة للوحدة المنتجة على أساس تصنيع كمية معينة . فمجموع تكاليف إنتاج الوحدة في كل موقع تعد أساساً صالحاً للمقارنة بين مزايا وعيوب كل موقع من المواقع المختلفة ، ويظهر الجدول الاتي مثالاً لقائمة بملخص التكاليف [٢٢] .

	الموقع (أ)	الموقع (ب)	الموقع (ج)
الطاقة	٠٣ ٠	٠٤ ٠	٠٢ ٠
الأيدي العاملة	١٣ ٠	١٥ ٠	١٢ ٠
المواد	٠٨ ٠	٠٦ ٠	٧ ٠
الضرائب	٠٠ ٠	٠٠ ٠	٠٠ ٠
المياه	٠٠ ٠	٠٠ ٠	٠٠ ٠
التأمين	٠١ ٠	٠١ ٠	٠١ ٠
النقل	٠٢ ٠	٠٢ ٠	٣ ٠
مجموع التكاليف المتغيرة للوحدة	٢٧ ٠	٢٩ ٠	٢٧ ٠

بما أن مجموع التكاليف المتغيرة لوحدة في الموقع (ج) هي أقل منها في الموقعين (أ) و (ب) إذ يعد الموقع (ج) أفضلها ولعل اهم ما تتميز به هذه الطريقة وضوحها وسهولتها . ولكن يعاب عليها أنها لا تأخذ في الاعتبار جميع العوامل التي لها تأثير غير مباشر في اختيار الموقع ، فهي تفشل مثلاً في توضيح درجة تأثير التغير في الكمية المنتجة على التكاليف المتغيرة بالنسبة للوحدة لذلك تستخدم هذه القوانين بتحفظ شديد [٢٣]

ج- تحليل التكاليف الكلية

تعد هذه الطريقة وسيلة من وسائل المفاضلة بين المواقع المختلفة ، إذ تقارن بين مجموع التكاليف الكلية (ثابتة ومتغيرة) لكل موقع مما يمكن التوصل إلى التكاليف الكلية اللازمة لإنتاج كل وحدة بكل موقع من المواقع البديلة

د- شبكات النقل / أسلوب النقل المعدل

يتم حصر البدائل المتاحة وتحديد كلف النقل المصاحبة لكل بديل من وإلى السوق المنشود أو المستودعات حيث تم اختيار الموقع ذي الكلفة الأقل الطلب والتجهيز ينظمان في مصفوفة على شكل جدول مستطيل وكمية التجهيز (الكمية المنقولة) تحكم في كلفة النقل لطريق المسلوك وبعد إكمال المصفوفة تحسب كلفة النقل من المصانع كافة إلى المخازن أو إلى معامل التجميع بما فيها المعمل المقترح (الموقع الجديد) وتضاف إلى كلفة الإنتاج بما فيها كلفة الإنتاج للموقع المقترح لكي نحصل على الكلفة الكلية ، وهذا تجري لكل موقع مرشح وفي الأخير يتم اختيار الموقع الذي يحقق أقل كلفة كلية .

والمثال الآتي يبين لنا الكيفية التي يمكن بموجبها استخدام هذا الأسلوب .

تتكون المنشأة العامة للصناعات البلاستيكية من ثلاثة معامل موزعة في بغداد والحلة والإسكندرية ، تقوم في صناعة منتوج نصف مصنع تسلمه إلى معامله الثلاثة الموزعة في المحمودية والمحاويل والمسيب والتي تصنعه كمنتوج تام .

البيانات التي تخص الطلب والتجهيز وكذلك كلف النقل مبيناً في المصفوفة المجدولة في أدناه :

معامل التجميع

معامل التجهيز		المحمودية	المحاويل	المسيب	
	بغداد	٥	٦	٦	٢٠٠٠
	الحلة	٧	٤	٧	٦٠٠٠

الإسكندرية	٥	٧	٣	٥٠٠٠
الموقع الجديد		∅		٤٠٠٠
	٦٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	١٧٠٠٠

ونتيجة تزايد الطلب على المنتوج التام لهذه المنشأة فأنها مصممة على إنشاء مصنع آخر للإنتاج نصف المصنع ، وهناك موقعان مرشحان لقيام هذا المصنع .

المطلوب :

المفاضلة بين هذين الموقعين واختيار الموقع الذي يحقق أقل كلفة علماً من المعلومات الخاصة بهذين الموقعين مبينة الجدول التالي

الموضع المرشح	الطاقة الإنتاجية	كلفة إنتاج الوحدة الواحدة	كلفة نفس الوحدة الواحدة		
			المحمودية	المحاويل	المسيب
العزيزية	٤٠٠٠	٩ ٦	٤	٣	٥
الصويرة	٤٠٠٠	٢ ٦	٦	٤	٥

الحل : يستلزم منا أن نوجد حلين مستقلين نحسب من خلالها تكاليف النقل وتكاليف الإنتاج

أولاً : بالنسبة لموقع الصويرة نحسب كلف النقل كما مبين

الطلب

التجهيز		المحمودية	المحاويل	المسيب	
بغداد		٥ ٢٠٠٠	٦	٥	٢٠٠٠
الحلة		٧	٤ ٥٠٠٠	٧ ١٠٠٠	٦٠٠٠
الإسكندرية		٥	٧	٣ ٥٠٠٠	٥٠٠٠
الصويرة		٤ ٤٠٠٠	٣	٥	٤٠٠٠
		٦٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	١٧٠٠٠

كلفة النقل

(٥×٢٠٠٠) + (٤×٤٠٠٠) + (٤×٥٠٠٠) + (٧×١٠٠٠) + (٣×٥٠٠٠)

= ٦٨٠٠٠ دينار

تضاف كلفة الإنتاج = ٩×٤٠٠٠ ٦ = ٢٧٦٠٠ دينار

*** الكلفة الكلية**

٦٨٠٠٠ + ٢٧٦٠٠ = ٩٥٦٠٠ دينار

ثانياً : بالنسبة لموضع العزيزية

الطلب

التجهيز		المحمودية	المحاويل	المسيب	
بغداد		٥ ٢٠٠٠	٦	٥	٢٠٠٠
الحلة		٧ ١٠٠٠	٤ ٥٠٠٠	٧	٦٠٠٠
الإسكندرية		٥	٧	٣ ٥٠٠٠	٥٠٠٠
العزيزية		٤ ٣٠٠٠	٣	٥ ١٠٠٠	٤٠٠٠

٦٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	١٧٠٠٠

كلفة النقل

(٥×٢٠٠٠) + (٧×١٠٠٠) + (٦×٣٠٠٠) + (٤×٥٠٠٠) +
(٣×٥٠٠٠) + (٥×١٠٠٠)
= ٧٥٠٠٠ دينار

تضاف كلفة الإنتاج لموقع العزيزية = ٤٠٠٠ ٪ ٦ = ٢٤٨٠٠ دينار

* الكلفة الكلية = ٧٥٠٠٠ + ٢٤٨٠٠ = ٩٩٨٠٠ دينار

وبهذا يكون موقع الصويرة هو أقل كلفة كلية بين الموقعين المرشحين وهو الموقع الأفضل

٣-٢ الأساليب غير الكمية

وهي العوامل التي لا يمكن التعبير عنها أو تقييمها بوحدات نقدية على الرغم من أهميتها الكبيرة في اختيار الموقع ، وعادة ما ترتب تلك العوامل في قائمة بحسب أهميتها النسبية وذلك أما تنازلياً أو تصاعدياً بإعطاء أهم عامل الترتيب (١٠٠) وأقل عامل الترتيب (١) إذا كان عدد هذه العوامل (١٠) او أن يعطى لكل منها عدداً من النقاط يوضح الأهمية النسبية بما لايمكن تحديده هنا بدقة لإعتماده على نوع الصناعة وبصورة عامة فأن تخصيص (١٠٠) نقطة من (١٠٠٠) لعامل من العوامل وتخصيص (٥٠) نقطة لعامل آخر يعني أن العامل الأول الذي خصص له (١٠٠) نقطة له أهمية أكبر بمقدار الضعف من العامل الآخر الذي خصص له (٥٠) نقطة فقط ، وهكذا بحيث يتضح في القائمة المعدة توصيف الواقع لكل من هذه العوامل بمراتبه المختلفة وعدد النقاط لكل من هذه المراتب [٢٤]

٣-٣ الأمثلية وتحديد موقع إقامة المشروع

في موضوع تحديد الموقع الأمثل وهل يمكن القول بأن المكان الذي توصلت إليه الدراسة بأنه الأنسب لأقامة المشروع وهل سيظل المكان الأنسب لمدة غير قصيرة (خمسة إلى عشر سنوات) .

يمكننا القول أن الموقع الذي تم اختياره في وقت ما لمشروع من المشروعات يعد الأمثل لذلك الوقت فقط . والسبب في ذلك هو أن المتغيرات الرئيسة التي تتحكم في عملية المفاضلة لاتبقى ثابتة على المدى الطويل وبحسب ظروف ذلك المتغير.

وأبرز مثال على ذلك صناعتي الغزل والنسيج حيث كانت الظروف الجوية في منتصف القرن الماضي تؤخذ بنظر الاعتبار في هذه الصناعة أصبحت الآن وبسبب توافر الوسائل الصناعية التي بإمكانها التحكم في ظروف الجو والطبيعة قليلة القيمة وعليه وكما أشرنا سابقاً فإن موضوع الأمثلية في تحديد موقع المشروع الصناعي يكون فقط لمدة إقامة المشروع وليست على المدى البعيد [٢٥] وعليه فإن دراسة موقع المشروع على الرغم من أهمتها فإن أصحاب القرار يرومون في إعدادها تجنب حدوث الكوارث الكبيرة في حالة قيام المشروع في المكان غير الملائم.

وتتم عملية تحديد الموقع الأفضل بعد ...

أ- اختيار المحافظة : ويتم ذلك باستبعاد تلك المحافظات التي لاتتوفر الشروط اللازمة فيها ، سواء كانت متصلة بالعوامل الكمية أو العوامل النوعية.

ب- اختيار الموقع داخل المحافظة : ويتم ذلك باستبعاد المواقع التي لاتتوفر فيها الشروط اللازمة وبالأسلوب نفسه آخذين بنظر الاعتبار الأنواع الاتية من التكاليف :-

١- تكاليف التأسيس :

الرواتب ، مصاريف التدريب والتأهيل ، النفقات القضائية ، رسوم تسجيل العقار ، سعر الأرض ، أجور التنقلات والسفر ، النفقات المكتبية والتأمينات.

٢- تكاليف الإنشاء :

تكاليف البناء ، نفقات توصيل الكهرباء والماء ، مصاريف النقل والماء ، مصاريف نقل وتركيب المكائن ، نفقات التنقلات والمواصلات ، التأمينات والرسوم الكمركية .

٣- تكاليف التشغيل :

قيمة المواد الاولية والتكميلية ، أجور العمال الأساسيين ، رواتب الموظفين الإداريين ، نفقات الكهرباء والماء والوقود ، أجور الصيانة وقطع الغيار ، الاندثارات ، المصروفات الإدارية ، كلفة التوزيع ، التسويق ، النثريات المتفرقة ، وتتغير هذه التكاليف بمرور الزمن بتغير العوامل الاتية :

أ- التقدم الفني والتكنولوجي .

ب- اكتشاف مصادرٍ جديدة للمواد والطاقة .

جـ- التغير في حجم سوق الاستهلاك .

الفصل الثاني / الدراسة التطبيقية

دراسة أولية لموقع مشروع سمنت أعالي الفرات

جاءت فكرة إقامة مشروع أعالي الفرات نتيجة التوسع الكبير الذي شهده العراق في قطاع البناء والذي نجم عنه ارتفاعاً ملحوظاً في معدلات النمو الاستهلاكي لهذه المادة.

٢-١ المواقع المقترحة

لقد تم اختيار ثلاثة مواقع للمشروع وهي :

١- الموقع الأول

وقد تم اختياره من قبل اللجنة في تشرين الأول ١٩٧٧ ، ويقع على الجانب الأيمن من طريق هيت كبيسة المبلط وعلى مسافة حوالي (١١) كم من حدود بلدية هيت (٧) كم من مدينة كبيسة (٢٤) كم عن مقالع حجر الكلس في عين الأرنب (٥) كم من مقالع حجر الجبس ، أما فيما يتعلق بمقالع الطين فإن الموقع المذكور يبعد بمسافة (٧٧) كم من مقالع الأطيان السابقة في الزنكورة وبحوالي (٦٣)كم ومن مقلع الأطيان الرئيس الذي تم اكتشافه مؤخراً في وادي (النجف).

٢- الموقع الثاني

وقد تم تحديده من قبل اللجنة بتاريخ ١٩٧٨/٨/٣٠ أثناء زيارتها الموقعية إلى المنطقة بتاريخ ١٩٧٨/٨/٢٩ ويقع على الجانب الأيمن من طريق هيت كبيسة وعلى مسافة (١٠)كم من مدينة كبيسة و (٨)كم من حدود بلدية هيت أي بحدود(٢٧)كم من مقالع حجر الكلس في عين الأرنب و (٧٤)كم من مقالع الطين السابقة في الزنكورة و (٦٦)كم من مقالع الطين الجديدة وادي النجف وحوالي (٥-٨) كم من مقالع الجبس.

٣- الموقع الثالث

وقد تم اختياره من قبل اللجنة المؤلفة بتاريخ ١٩٧٨/١٢/١٣ أثناء زيارتها الموقعية إلى المنطقة بتاريخ ١٩٧٨/١٢/٩ ويقع غرب ناحية كبيسة وعلى اليسار الطريق الترابي من كبيسة إلى عين الأرنب

ويبعد مسافة (١٤)كم من مدينة كبيسة وعلى الجهة اليسرى من الطريق الترابي بين ناحية كبيسة ووادي عين الأرنب وعلى مسافة حوالي (٣)كم من مقالع حجر الكلس و (٢٤)كم إلى الشرق من المقلع الرئيس للأطيان الذي اكتشف مؤخراً في وادي النجف وحوالي (٢٥)كم من مقالع الجبس.

وقبل الخوض بالتقييم الاقتصادي للمواقع الثلاثة المقدمة لابد من الإشارة إلى ما يأتي :-

أ- إن الموقع الأول وردت بشأنه بعض التحفظات بسبب ارتفاع نسبة المياه الجوفية فيه الأمر الذي سبب ارتفاع كلفة أعمال الهندسة المدنية على ما هي عليه في الدراسة الاقتصادية والفنية للمشروع التي أعدت في تشرين الأول /١٩٧٧ وذلك يستلزم إخضاعه إلى التقييم الاقتصادي عن طريق مقارنته بالمواقع الأخرى بعد تعديل عناصر الكلفة ومكوناتها في ضوء ما استجد من مؤشرات.

ب- إن الموقع الثاني وردت بشأنه بعض التحفظات لكونه يقع على مسافة حوالي (٢) كم من الخط الاستراتيجي وكذلك الاعتراضات التي وردت بشأنه من بعض الجهات الرسمية لذلك لا مناص من استبعاده من عملية المفاضلة والتقييم.

ج- إن الموقع الثالث الذي تم اقتراحه بتاريخ ١٩٧٨/١٢/١٣ على الرغم من عدم اكتمال إجراءات الموافقة الأصولية على تخصيصه في حينه إلا أنه يتمتع بمزايا اقتصادية مهمة بسبب قربه من المواد الأولية الرئيسة بالإضافة إلى بعده عن الخط الاستراتيجي واحتمال عدم الاعتراض عليه من الجهات الرسمية ولذلك فان هذا الموقع يمكن عده بديلاً أساسياً للموقع الأول يخضع للمقارنة والمفاضلة الاقتصادية بموجب هذه الدراسة .

وفي ضوء ما تقدم فأن المقارنة بموجب هذه الدراسة ستنصب على موقعين رئيسين الأول وهو الموقع الذي اقترحته الدراسة المقدمة في تشرين الأول لعام ١٩٧٧ وقد أطلقنا عليه في هذه الدراسة (بالموقع القديم) والثالث وهو الموقع الذي تم اختياره مؤخراً بتاريخ ١٩٧٨/١٢/١٣ وسنطلق عليه بموجب هذه الدراسة بـ (الموقع الجديد) .

٢-٢ المؤشرات التحليلية لاقتصاديات المشروع

إن الإطار العام لهذه الدراسة سيتناول التحليل المالي والاقتصادي للمشروع عن طريق تأثيرات المواقع المقترحة في الكلف الاستثمارية والكلف الإنتاجية في ضوء انعكاسات هذه المواقع على كلفة نقل المواد الأولية والتسويق بشكل رئيس والتي تستند على مدى قربها من مصادر المواد الأولية ومراكز التسويق من جهة وكمياتها وأسعارها من جهة أخرى ، وسنوردها هنا فقط.

خلاصة محتويات دراسة الموقع

يمكن تلخيص محتوياتها ومعطياتها بالآتي :-

١- عن طريق عرض وتقييم الموقع المقترحة للمشروع اتضح إن هناك ثلاثة مواقع رئيسة ثم اختيارها من قبل لجان مختلفة وفي مدد زمنية متفاوتة أولها في تشرين الأول ١٩٧٧ وآخرها في ١٩٧٨/١٢/١٣ وبمقارنة المواقع مع بعضها تم استبعاد أحدها بسبب المؤشرات المنظورة لعدم اقتصاديته بالمقارنة مع الموقعين الآخرين وكذلك للتحفظات الواردة بشأنه واعتراض بعض الجهات الرسمية عليه وبذلك اقتصرت المقارنة الاقتصادية والتقييم بموجب هذه الدراسة على موقعين الأول يمثل الموقع القديم بعد الأخذ بنظر الاعتبار التحفظات الواردة بشأنه بسبب ارتفاع مستوى المياه الجوفية ، وما سيترتب عليه من زيادة في كلفة الهندسة المدنية والثاني وهو الموقع الجديد المقترح مؤخراً آخذين بنظر الاعتبار إنعكاسات الموقع على الكلفة الإضافية التي سيتحملها المشروع مقارنة بالموقع السابق والزيادة المتوقعة في كلفة نقل المكائن والمعدات وانعكاساتها على مجمل الكلف الاستثمارية للمشروع وبذلك فإن الكلف الاستثمارية الثابتة لهذين الموقعين جاءت بفروقات بحدود (٦٩) ألف دينار أي أن الموقع الجديد يقل باستثماراته بحدود ٣ ٠% على ما هي عليه للموقع السابق

٢- بالنظر إلى ان مقالع حجر الكلس والطين ستكون قريبة من الموقع الجديد مقارنة بالموقع السابق فأن كلفتها في الموقع الجديد ستقل بحدود (٢٩٧) ألف دينار على ما هي عليه للموقع السابق ، إلا أنه من جانب أخر نجد أن كلفة التسويق للموقع الجديد ستزيد بحدود (١٤٧) ألف دينار على ما هي عليه في الموقع القديم بسبب بعده عن مركز التسويق وبذلك فأن محصلة المقارنة الاقتصادية لأجمالي التكاليف السنوية المتغيرة للمشروع جاءت بحدود٧(٦٦ ٣) مليون دينار للموقع القديم و٧(٥١ ٣) مليون دينار للموقع الجديد أي بفارق حوالي (١٥٠) ألف دينار بين المعوقين وبذلك إن التكاليف السنوية المتغيرة للموقع الجديد ستقل بحدود ٤% على ماهي عليه بالنسبة للموقع القديم .

وقد جاءت انعكاسات التكاليف السنوية المتغيرة على رأسمال التشغيل بحدود (٩١٧) ألف دينار للموقع القديم و (٨٧٩) ألف دينار للموقع الجيد وبذلك فأن الكلفة الاستثمارية الكلية للموقعين المذكورين ستكون بحدود٤(٦٢ ٣٤) مليون دينار للموقع الجديد منها حوالي٤(٧٤ ٣٣) مليون دينار للتوظيفات الثابتة . اما التكاليف السنوية الثابتة فستكون٩(٢٨ ٣) مليون دينار للموقع الجديد و ٢(٢٩ ٣) مليون دينار للموقع القديم أي أن الموقع الجديد ستنخفض تكاليفه السنوية بحدود (٢٦٠٠) دينار وبذلك فأن إجمالي كلفة الإنتاج السنوي للمشروع ومنها الفوائد على رأس المال المستثمر ستكون بحدود٤(٨٨ ٨) مليون دينار للموقع الجديد٣(٠٤ ٩) مليون دينار للموقع القديم أي أن الموقع الجديد ستنخفض كلفة الإنتاج فيه بحدود ٢% على ما هي عليه في الموقع القديم وفي حالة استبعاد العوائد على رأس المال المستثمر فأن كلفة الإنتاج السنوي ستكون بحدود٨٠لا ٦ مليون دينار للموقع الجديد و٩٥٩ ٦ مليون دينار للموقع القديم أي أن الموقع الجديد ستنخفض كلفة الإنتاج فيه بحدود٢(٢%) على ما هي عيه في الموقع القديم وبذلك فأن كلفة إنتاج الطن الواحد للموقع القديم فستكون بحدود٣(٠٤ ٩) دينار في الحالة الأولى وبحدود٩(٥٩ ٦) دينار في الحالة الثانية .

٣- على وفق حسابات الأرباح والخسائر التي تناولتها الدراسة فأن إجمالي الأرباح السنوية في حالة استبعاد الفوائد على رأس المال المستثمر ستكون بحدود٢(١٩ ١) مليون دينار للموقع الجيد وبحدود١(٠٤ ١) مليون دينار للموقع القديم أما في حالة استبعاد الفوائد فان الخسارة السنوية في الموقع الجديد ستكون بحدود ٨٨٤) ألف دينار وللموقع القديم بحدود٣(٠٤ ١) مليون دينار .

إن المؤشرات الاقتصادية للمشروع تشير إلى ان الموقع الجديد سيحقق قيمة مضافة إجمالية بحدود ٥(٨٧ ٣) مليون دينار وقيمة مضافة صافية بحدود٢(٧٧ ١) مليون دينار ، اما الموقع القديم سيحقق قيمة مضافة إجمالية بحدود٦(٧٢ ٣) مليون دينار وقيمة مضافة صافية بحدود٠(٤٢ ١) مليون دينار وبذلك فأن معامل رأس المال الإجمالي سيكون بنسبة :

٩ ١:٨ للموقع الجديد

٣ ١:٩ للموقع القديم

اما معامل رأس المال الصافي فسيكون بنسبة

٠٣ ١:٢٢ للموقع الجديد

٥ ١:٢٤ للموقع القديم

كما ان مدة استرداد المشروع الجديد ستكون حدود ٢٤ سنة في حالة احتساب الفوائد على رأس المال المستثمر و ١٠ سنوات في حالة استبعاد الفوائد على رأس المال المستثمر . اما الموقع القديم فأن مدة استرداد المشروع ستكون بحدود٥ ٢٧ سنة في الحالة الأولى و٣ ١٠ سنوات في الحالة الثانية .

استناداً إلى ما تقدم فإن الموقع الجيد المقترح الكائن على مسافة حوالي (١٤)كم غرب كبيسة باتجاه مقالع حجر الكلس في عين الأرنب يمثل أفضل المواقع المقترحة .

الخلاصة والاستنتاجات

الخلاصة

الموقع سواء كان يخص البحث عن موقع جديد أم دراسة الموقع القديم (إن وجد) . يتطلب دراسة عناصر النمو منها تغيرات السلع والخدمات الجديدة وتبرز أهمية هذه القرارات على المدى البعيد إذ إنها تتطلب بشكل خاص تتطلب دراسة حجم الطاقات التي تخص نظام العمليات الإنتاجية .

الاختيار الرئيس للمشاريع القائمة فيما يخص دراسة امتدادات الموقع من ناحية وعملية الانتقال الموقع من ناحية أخرى أو عملية الانتقال من موقع إلى آخر بشكل كامل والاستفادة من الخدمات المتوفرة في الموقع الحالي مقارنة مع إيجاد خدمات مضافة في موقع جديد .

من أهم المؤثرات في تحديد الموقع هي نوع وحجم المواد والعمالة المتوفرة ، بالإضافة إلى اعتبارات السوق والمجتمع والحالة الجوية والبيئية .

لذا فأن تحديد الموقع يتطلب دراسة معمقة لكل من البدائل بهدف تحديد الإقليم والموقع المطلوب

وأظهرت الدراسة التطبيقية إن أفضل موقع هو الموقع الثالث الواقع غرب كبيسة على بعد (١٤)كم باتجاه مقالع الكلس في عين الأرنب .

الاستنتاجات :

١- لاتوجد نظرية حازت على قبول كل العاملين بهذا المجال . كما إن اختلاف العوامل المؤثرة في اختيار الموقع تختلف من منطقة إلى الأخرى.

٢- إن قرار إختيار الموقع الملائم لقيام المشروع الصناعي الجديد أو تغيير موقع المشروع الحالي له تأثير جوهري في المشروع ويلعب دوراً مباشراً في تحقيق أهدافه .

٣- إن النشاط الصناعي يؤثر وبشكل مباشر في محيطه (المجاور) وإن كل صناعة تختار نمطاً صناعياً يتلائم والمكان ، وإن اجتماع هذه الأنماط تظهر دافع التركيب الاقتصادي والاجتماعي والثقافي .

٤- إن الموقع الصناعي يؤثر في تركيبة الإقليم (الصناعية ، الاقتصادية والاجتماعية والبيئية) وذلك عن طريق ظهور جملة من العلاقات مع المناطق المجاورة (وبخاصة الصناعات المحورية) فيما يخص الأيدي العاملة وكذلك الفضاءات والمساهمات التي تتعلق بالبيئة (طرح الفضلات) ومشكلة التلوث الصناعي .

٥- إن توطين مشروع معين بمنطقة معينة يعني خلق الجديد والعديد من فرص العمل وما يتبع ذلك من تقديم خدمات اقتصادية وثقافية وصحية واجتماعية للعاملين والمنطقة . لما سيؤثر في رفع المستوى الثقافي والصحي والاجتماعي للسكان في منطقة المشروع.

٦- عن طريق الدراسة التطبيقية ظهر أن الموقع الجيد الكائن غرب كبيسة باتجاه مقالع الحجر في عين الأرنب (الموقع الثالث) وكما أثبتت الدراسة الاقتصادية هو أفضل المواقع لتنفيذ المشروع .

المصادر

1- F.T Moor and V.W. Peterson (1955) "Regional, analysis : An interindustry model of Utah" Review of Economics and statistics, xxxv, Nov issue, p. 375.
2- W. Alonso, Eds (1969) location theory regional development and planning, M.I.T. press, Cambridge, Massachusetts. Pp. 642-653.
٣- الدكتور محمد عبد الوهاب العزاوي و أحمد سعدون السمان "إدارة الإنتاج" وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / هيئة المعاهد الفنية عام ١٩٩٢ ص٧٥ والدكتور عبد الكريم محسن و صباح مجيد النجار ، "إدارة الإنتاج والعمليات" مكتبة الذاكرة عام ٢٠٠٤ ص٢٥٠ .
٤- الدكتور بسمان فيصل محجوب ، عبد العزيز مصطفى طاهر التميمي "إدارة المنشآت الصناعية" وزارة التعليم العالي ، جامعة الموصل ، ص٢٢٧ – ٢٣٢ .
٥- د. إبراهيم الشريف ، د. أحمد حبيب نعمان دهش "جغرافية الصناعة"، دار الطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، سنة ١٩٨٢ ، ص .
6- Smith. D.M. (1971) Industrial location, An Economic geographical Analysis (new york, John Wiley and sons. Ine.) , p.5 .
٧- محمد خيري محمد علي ، "توطين الصناعة والرفاهية الاقتصادية والاجتماعية" ، دار النهضة العربية ، عام ١٩٦٧ ، ص١١٢ .
٨- الدكتور منعم جلوب زمزم الموسوي / إدارة الإنتاج والعمليات / دار زهران للنشر والتوزيع / عمان / الأردن ص٣٥ (برنامج التعليم المقترح) .
٩- المصدر رقم (٤) ، ص٢٣١ .
١٠- أ- د.إبراهيم شريف "جغرافية الصناعة" ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨١ ، ص١٠٤ .
ب-د.سميرة كاظم الشماع ، "مناطق في العراق" ، منشورات وزارة الثقافة والأعلام ، الجمهورية العراقية ، دار الرشيد للنشر ، ص٢١.
11- Moses , L,M "Location and theory of production" , Quarterly, Jornal of Economic, Vol.72, 1958 pp. 252 – 272 the Meygow – Hill .
12- Dictionary of modern Economics 1965 .
١٣- د. سعد الخفاجي ، د. عبد الرسول جاسم ، د.محمد كامل عليوة ، "دورة دراسة الجدوى" ، مركز التعليم المستمر ، الجامعة التكنولوجية ، من ٥-٣٠/١/١٩٨١ ، ص٣١-٣٢
١٤- المصدر نفسه ، ص٣٣-٣٤ .
١٥- المصدر نفسه ، ص٣٤-٣٦ .
١٦- المصدر نفسه ، ص٣٢-٣٣ .
١٧- المصدر نفسه ، ص٣٧ .
18- Stevenson, W. V., production / operations management, Rachael D. IRWIN, Ins 1982, p. 172-192 .
١٩- عبد العزيز هيكل ، "الاحصاء" ، دار النهضة العربية للطباعة ، بيروت ، ١٩٧٨ ، ص١٠٦ .
٢٠- المصدر ، (١٧) ، ص١١١ .
٢١- المصدر (١١) ، ص١٢ .
٢٢- دكتور عاطف محمد عبيد ، دكتور حمدي فؤاد علي / التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج دار النهضة العربية للطباعة والنشر ١٩٧٤ / بيروت / ص١٨٧ ، ١٨٨