استخدام أسلوب تحليل التعادل لاختيار موقع المؤسسات الصناعية
– دراسة تطبيقية لمؤسسة قرطبة للنجارة والأثاث الفني–

Selecting the site of industrial enterprises through equalization analysis method
– case study of Cordoba for carpentry and technical furniture -

حكيم بوجطو[1]، محمد ملوح[2]

[1] مخبر التنمية الاقتصادية والبشرية في الجزائر، جامعة يحي فارس، الجزائر، المدية. boudjettou.h@gmail.com

[2] مخبر التنمية الاقتصادية والبشرية في الجزائر، جامعة يحي فارس، الجزائر، المدية. melouah_m@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 12 /10/2019 تاريخ القبول: 12 /12/2019 تاريخ النشر: 19 /12/2019

الملخص: تهدف هذه الدراسة إلى محاولة الإحاطة بمفهوم قرار اختيار موقع المؤسسة الاقتصادية من خلال استخدام الأساليب الكمية بصفة عامة وأسلوب تحليل التعادل بصفة خاصة، مع توضح أهمية هذا القرار والعوامل المؤثرة فيه بالإضافة إلى البدائل الاستراتيجية التي يمكن إتباعها، حيث أن نتائج هذا القرار سيكون لها آثار هامة على المستوى الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي والتكنولوجي على المدى الطويل.

وتوصلت هذه الدراسة إلى أن العوامل المؤثرة على قرار اختيار الموقع تختلف أهميتها باختلاف طبيعة نشاط المؤسسة الصناعية وأسلوب تحليل التعادل يأخذ في الاعتبار جل العوامل الكمية ويهمل بصفة مطلقة العوامل غير كمية. كما توصلت الدراسة إلى أن الموقع الحالي لمؤسسة النجارة والأثاث الفني لا يعتبر موقعا أمثل لها عند حجم الإنتاج المرغوب.

الكلمات المفتاح : قرار اختيار الموقع؛ المؤسسة الصناعية؛ أسلوب تحليل التعادل.

تصنيف JEL : D21 ؛ D23

Abstract: The purpose of this study is to put finger on the concept of choosing the location of the institution through the use of some quantitative methods; particularly the use of Cost Volume Profit Analysis. The study also illustrates the importance of this decision and its determinants, as well as the strategic alternatives that have significant impact on the economic, social and technological levels in the long term.

The study found that the institution location decision varies according to the activity of the industrial institution; and that the Cost Volume Profit Analysis takes into consideration most of the quantitative factors .The study also found that the current location of the Carpentry, Arts and Furniture institution is not a typical location for the required production volume.

Keywords: Site Selection Decision; Industrial Institution; Cost Volume Profit Analysis.

Jel Classification Codes : D21; D23

Résumé : L'objectif de cette étude est d'essayer de prendre en compte le concept de localisation géographique de l'institution économique par l'utilisation de méthodes quantitatives en général et la méthode d'analyse d'égalisation en particulier, avec explication de l'importance de cette décision et des facteurs qui l'influencent, ainsi que des alternatives stratégiques pouvant être suivies, les résultats de cette décision ayant des implications importantes Sur le plan économique, social, environnemental et technologique à long terme.

Cette étude a révélé que l'importance des facteurs influant sur la décision de choisir un site dépend de la nature de l'activité de l'établissement industriel. La méthode d'analyse utilisée prend en compte la plupart des facteurs quantitatifs et néglige complètement les facteurs non-quantitatifs. L'étude a également révélé que l'emplacement actuel de la Fondation de la menuiserie et du mobilier artistique n'est pas considéré comme un emplacement optimal pour le volume de production souhaité.

Mots-clés : décision de sélection de sites, entreprise industrielle, méthode d'analyse d'égalisation.

Codes de classification de Jel: D21; D23

المؤلف المرسل: 1 حكيم بوجطو، boudjettou.h@gmail.com

1. مقدمة:

يعد قرار اختيار الموقع للمؤسسة الصناعية أبرز القرارات الإستراتيجية التي يتم اتخاذها من طرف أعلى الإدارية؛ كون هذا القرار له تأثير كبير على نشاط وأهداف المؤسسة، سواءً كانت قائمة ترغب في التوسُّع أو عبارة عن فكرة مشروع تحت الدراسة؛ لذلك أضحى موضوع موقع المصنع يحظى بكثير من الاهتمام في مجال الاقتصاد الصناعي وهندسة الإنتاج وإدارة الإنتاج والعمليات.

ويرتكز قرار اختيار موقع مؤسسة صناعية على استخدام عدة أساليب كمية ونوعية لتحليل ومعالجة البدائل المتاحة والعوامل المؤثرة في هذا القرار، ومن بين هذه الأساليب المستخدمة أسلوب تحليل التعادل، وتُعدُّ مؤسسة قرطبة للنجارة والأثاث الفني إحدى المؤسسات الرائدة في مجالها والتي تريد اختيار موقع من بين ثلاث مواقع متاحة تتمثل في منطقة عين الذهب، خزرونة وخرايسية.

1.1 مشكلة الدراسة: تكمن مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن استخدام أسلوب تحليل التعادل لتحديد الموقع الأمثل للمؤسسات الصناعية من بين البدائل المتاحة لها؟

ويمكن تقسيم هذه المشكلة إلى الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما هي الخصائص التي ينفرد بها أسلوب تحليل التعادل عن الأساليب الأخرى؟

2- ما هو الموقع الأمثل لمؤسسة قرطبة للنجارة والأثاث الفني عند حجم الإنتاج المخطط له باستخدام أسلوب تحليل التعادل ؟

2.1 فرضيات الدراسة: لدراسة هذا الموضوع وتحليل المشكلة ومعالجتها تم الاعتماد على الفرضيات التالية:

1- ينفرد أسلوب تحليل التعادل عن الأساليب الأخرى المستخدمة في عملية تقسيم المواقع المختلفة بأخذه بعين الاعتبار كل العوامل المؤثِّرة في اختيار الموقع.

2- يُعتبر الموقع الحالي هو الموقع الأمثل لمؤسسة النجارة والأثاث الفني عند حجم الإنتاج المخطط له.

3.1 أهداف الدراسة:

يتمثَّل الهدف الأساسي لهذه الدراسة في توضيح كيفية استخدام أسلوب تحليل التعادل لتحديد الموقع الأمثل لمؤسسة قرطبة للنجارة والأثاث الفني، كما نسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق عدة أهداف أخرى أهمها:

- أهمية قرار اختيار موقع المؤسسات الصناعية والعوامل المؤثرة فيه؛
- محاولة التعرُّف على البدائل الإستراتيجية الخاصة باتخاذ قرار موقع المؤسسة وخصائص كل بديل ودوافعه؛
- شرح أسلوب تحليل التعادل في اختيار مواقع المؤسسات الصناعية، مع توضيح الفرضيات والخطوات.

4.1 أهمية الدراسة: تتجلَّى أهمية الدراسة فيما يلي:

- يعتبر قرار اختيار الموقع العامل الحاسم بين النجاح والفشل لأي صناعة؛
- دفع التطور المستمر والتغيرات الجغرافية والديمغرافية إلى زيادة الاهتمام بموضوع قرار اختيار الموقع لمساعدة أصحاب المؤسسات والمدراء على اتخاذ القرار الأنسب للتقليل من الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها إذ اتخذ القرار بشكل خارج عن الموقع؛
- هدف المؤسسة في البقاء ورغبتها في تحقيق أقصى ربح ممكن وأوسع رقعة سوقية ممكنة يتطلبه تحسين فعاليتها ورفع من درجة كفاءتها ويكون ذلك عن طريق القرارات البناءة ذات الأهداف الإستراتيجية وأول هذه القرارات هي اختيار الموقع؛

- أضحى انفتاح السوق في شدة المنافسة يلزم على المؤسسة استخدام أساليب عملية محكمة تعتمد عليها في اتخاذ قراراتها الإستراتيجية.

5.1 المنهج والأدوات المستخدمة:

يتمثل المنهج المتبع في هذه الدراسة في المنهج الوصفي التحليلي لوصف مفهوم اختيار الموقع وأهميته وأسلوب تحليل التعادل مع بيان خصائصه وفرضياته والتكاليف التي يأخذها بعين الاعتبار. كما تم استعمال منهج دراسة الحالة في الجانب العمل الميداني، ويتم فيه تقييم المواقع البديلة المقترحة لاختيار الموقع الأمثل للمؤسسة النجارة والأثاث الفني قرطبة، وهذا بالاستعانة بالمعلومات الشخصية التي تم إجرائها في العديد من المؤسسات.

6.1 الدراسات السابقة

ماجد، عزيز، واخرون، 2015، دراسة بعنوان نموذج استراتيجي لاختيار موقع مصانع أثاث المنازل، هدفت هذه الدراسة الى اختيار أنسب المحافظات لإنشاء وحدات تصنيع جديدة للأثاث الخشبي في إيران، وتم تحديد مؤشرات فعالة في موقع صناعة الأثاث من خلال بناء تسلسل هرمي استنادًا إلى خمس مجموعات رئيسية من المعايير التي تم تمثيلها بوزن المؤشرات والتي أنشأتها عملية التسلسل الهرمي التحليلي. وتم الحصول على كميات المؤشرات المتعلقة بالبدائل من المصانع في القطاعين العام والخاص، وقد خلصت هذه الدراسة لاستخدام هذه الأوزان في TOPSIS لتصنيف البدائل بهدف تحديد المقاطعات المحتملة وفقًا للأولويات التي حصلت عليها من خلال هذه التقنية، وقد أشارت النتائج إلى أن محافظات قم وطهران ورضوي خراسان كانت أفضل الأولويات لإنشاء مصانع لصناعة الأثاث.

ذياب، سامي، 2017، دراسة بعنوان دور عوامل اختيار موقع المشروع الصناعي في تحقيق المزايا التنافسية، وقد هدفت هذه الدراسة للتعرف على دور اختيار موقع المشروع ودى التزام الشركة المبحوثة به لضمان تحقيق المزايا التنافسية، وقد اعتمدت الدراسة على استبانة تم توزيعها على المدراء في الشركة المبحوثة قصد تحقيق هدف البحث، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها: تحقق وجود علاقات ارتباط وتاثير معنوية ما بين اختيار موقع المشروع الصناعي والمزايا التنافسية.

Jiguang، Wang، 2018، دراسة بعنوان خوارزمية مُحسَّنة تستند إلى مخطط فورونوي لاختيار موقع المنشأة تحت المخاطر، هدفت هذه الدراسة لحل مشكلة اختيار موقع المؤسسة من خلال خوارزمية مُحسَّنة تستند إلى مخطط فورونوي تحت مخاطر التعطل، التي تعتمد على تقليل التكلفة الإجمالية لشبكة سلسلة إمدادات المرنة (التوريد) كالنقل والطاقة مع دراسة احتمال وتأثير تعطل هذه الشبكات بسبب الاضطرابات والمخاطر، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن إساءة تقدير احتمال حدوث خلل او خطر يعطي نتائج مغالطة لذلك على صانع القرار أن يبالغ في تقدير مخاطر التعطل على أساس "مبدأ متشائم".

2. موقع المؤسسة (المفهوم والأهمية):

1.2 مفهوم قرار اختيار الموقع:

يتضمن مفهوم الموقع وجود علاقات وترابط مكان وظهور أنماط ونماذج لهذه العلاقات بين الفعاليات الاقتصادية ضمن حيز مكاني معين وبالتالي فهو يهتم بدراسة هذه الأنماط والعلاقات المكانية والعوامل التي تتحكم في اختيار مواقع المؤسسات الصناعية (الكناني، 2005، ص19).

ويعني قرار اختيار الموقع ذلك القرار الذي تتخذه المؤسسة بناءا على رغبتها في إقامة جديدة أو تغير الموقع القائم لاختيار المكان الجديد المناسب لإقامته (منصور، 2010، ص235).

وفيما يخص المواقع يتعين المفاضلة بين جهة من الأقاليم وجهات أخرى ثم الموازنة بين الموقع داخل المدينة وخارجها والموازنة بين الريف والحضر...، وكذلك تحديد المساحة المناسبة والاختيارات المتصلة بالمدى القصير واحتياجاته، والتوسع في المستقبل واحتمالاته بالإضافة إلى رأس المال المستثمر في الأرض (راشد، بدون سنة نشر، ص155).

2.2 أهمية قرار اختيار الموقع:

يعتبر قرار اختيار موقع المؤسسة من القرارات الإستراتجية الهامة والصعبة الذي تواجه إدارة المؤسسات، وهو يعد قرار حيويا وخطيرا لكل من المؤسسات القائمة أو المؤسسات الجديدة، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- كون هذا القرار يتخذ لمرة واحدة أو عدد قليل من المرات على المدى الطويل، فيؤثر بذلك على قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها في الأمد الطويل، حيث لا يمكن تغييره أو تعديله، أو التخلص من الآثار المترتبة عليه لاحقا.

- لدى قرار اختيار الموقع تأثيرٌ جوهري على عمل المؤسسة حاضراً ومستقبلا؛ كونه مرتبطٌ باستراتيجيات طويلة الأمد، ومن هذه الاستراتيجيات مثلا:

- تأثيره على ممارسة وظيفة التسويق (زمرير، 2007، ص35) ووظيفة التخزين.

- تأثيره على وظيفة النقل، على تكاليف العمالة.

- لقرار اختيار الموقع آثار مباشرة على التكاليف الثابتة والمتغيرة والمستقبلية أضف إلى ذلك تكلف تشغيل اليومية التي ترتبط إلى حد كبير بالموقع المؤسسة (ماضي، 1998، ص105)، لذلك يهدف هذا القرار لتقليل التكلفة وزيادة تغطية السوق إلى الحد الأمثل (W.iguang ، 2018، pp1-13) .

- يعتبر قرار اختيار موقع المؤسسة العامل الحاسم بين نجاح وفشل المؤسسة فلهذا القرار تأثير كبير على إيرادات المؤسسة المستقبلية والأرباح والأسعار والاحتياجات الرأسمالية (منصور، 2010، ص235).

- يعتبر قرار اختيار موقع المصنع من الأمور الرئيسية التي ترتبط أساسا بالدراسات الابتدائية أو الأساسية الداعية الإقامة المؤسسة الصناعية (النجار، 2009، ص267).

3.2 معايير اختيار موقع المؤسسات الصناعية:

لقد تعددت واختلفت معاير التي يبنى على أساسها قرار اختيار وتحديد موقع المؤسسات الصناعية بصفة عامة، وذلك نظرا لاختلاف طبيعة كل مؤسسة ومقوماتها الصناعية ومتطلباتها، لذلك ينطوي قرار تحديد موقع المؤسسات على عوامل معقدة للغاية وإستراتيجية، هذه العوامل مهمة من بين جميع القرارات الأخرى الخاصة، فهي تتضمن العديد من المتغيرات في الموقع وحجم المرافق، ووجود الموانئ، والموردين، والمستودعات، وفروع البيع بالتجزئة، ومراكز الخدمات، والمستهلكين (Bruno، 2013، pp1-2). ومن خلال الجدول الموالي نذكر أهم المعايير والعوامل:

الجدول رقم (01): معايير اختيار مواقع المؤسسات الصناعية

المعيار	نوع المعيار	الأساسيات التي تؤخذ بعين الاعتبار
معايير اقتصادية	التكاليف	تكلفة نقل المواد الخام، تكلفة شراء المواد الخام، تكلفة نقل المنتجات، تكاليف القوى العاملة، سعر الأرض
	الامتيازات	التسهيلات والمساعدات التي تمنحها الحكومة للمصانع الموجودة في منطقة محددة في شكل إعفاءات قروض وضرائب لإنشاء مصنع.
معايير المواد والمنتجات	المواد الخام	الثقة في الوصول إلى المواد الخام في المنطقة، المسافة بين مكان المواد الخام والموقع، كمية وجودة ونوعية المواد الخام.

	المنتج النهائي	كمية المنتج التي يمكن بيعها في الأسواق المستهدفة، البعد عن السوق
معايير البنية التحتية	شبكة النقل	عدد ومسافة ونوع الطرق والطرق السريعة والسكك الحديدية
	المنافسين	مدى المقاومة من قبل الصناعات التنافسية
	خلفية الصناعة	من حيث وجود مصانع مماثلة في الموقع، الطاقة والخدمات، والصناعات الجانبية وظروف التجارة
معايير بشرية	التدريب	مركز التدريب أو التدريب التقني والمهني ، مراكز البحوث
	قوة المهارة	المعلومات والخبرة التقنية
	المرافق	مرافق الصحة والرعاية مثل السكن والأماكن الترفيهية
القواعد واللوائح	معدل الضريبة	الضرائب من أجل تقديم حوافز للاستثمار ومساعدة الصناعة الإعفاءات الضريبية في بعض المناطق
	المسافة عن المدن السكانية	لتجنب تركيز الصناعات ومشاكل تلوث البيئي

Source: Majid, A., Nemat M. , A strategic model for selecting the location of furniture factories: a case of the study of furnitur, International Journal of Management and Decision Making, Int. J. Multicriteria Decision Making, National Technical University of Athens, Department of Electrical and Computer Engineering، Athens, Greece, Vol. 5, N 2, 2015,pp91-93.

3 . استخدام أسلوب تحليل التعادل لاختيار مواقع المؤسسات:

1.3 تعريف أسلوب تحليل التعادل:

يطلق على هذا الأسلوب أيضا تكلفة الحجم أو التعادل الخطي، وهو يعتبر من الأساليب الرئيسية لتقيم البدائل المختلفة للموقع من الناحية الاقتصادية، ويتركز على سلوك الفعلي للتكلفة وعناصرها الثابتة في البدائل المقترحة (الصيرفي، 2007، ص112).

وبموجب هذا التحليل يتم اعتماد تحليل التكلفة للقيام بمقارنة بدائل المواقع المتاحة من خلال التميز بين التكاليف الثابتة والمتغير، ورسم كل منها موقع في ووضع ذلك يمكن تحديد أيا من المواقع البديلة وهو أقل تكلفة ليكون هو البديل الأفضل.

حيث يرتكز استخدام أسلوب تحليل التعادل في تحديد الموقع على القيام بتحديد حجم الإنتاج الذي تزمع المؤسسة إنتاجه وذلك عن طريق التكاليف الكلية (القصاص، 2010، ص44).

2.3 فرضيات أسلوب تحليل التعادل :

يعتمد أسلوب تحليل التعادل على الفرضيات التالية:

- خطية التكاليف المتغيرة في ظل مدى محتمل من حجم كمية الإنتاج كل الوحدات التي يتم إنتاجها يتم بيعها (أبوحشيش، 2011، ص622).

- ثبات عناصر التكاليف الثابتة في ظل مدى معتمل من حجم الإنتاج .

- التكلفة المتغيرة للوحدة ثابتة وتكاليف الإنتاج ثابتة لا تتغير مع الزمن.

- إمكانية تقييم المستوى المطلوب من مخرجات الإنتاج.

- التعامل فقط مع منتج واحد: تقوم هذه الفرضية على أن يكون النشاط يتعامل بسلعة واحدة بمعني أن يقتصر الإنتاج والمبيعات على المنتج نمطي واحد وفي حالة تعدد السلع يستوجب تكوين صلة منتجات يراعي أن تضل النسبة بين الكميات والمنتجة نسبة ثابتة أي يكون الإنتاج والمبيعات في تشكيلة ذات نسبة ثابتة من المنتجات ولا تختلف الأسباب وذلك قصد تكوين علاقة

- خطية الاستشراف علاقة الطاقة والإنتاجية بالتكلفة والسعر والهوامش الربح.

- تساوي إيرادات الوحدة الواحدة (النعيمي، 2016، ص152).

3.3 شروط تطبيق أسلوب تحليل التعادل:

يتم اختيار الأسلوب المستخدم لاختيار موقع مؤسسة صناعية على أساس قدرته من تحقيق نتائج تحاكي الواقع العملي فمن بين الأهداف الإستراتيجية لأي مؤسسة صناعية تحقيق أقصى ربح والاستمرارية والتوسع مستقبلا، وإذا كان الأسلوب الذي تم من خلاله اختيار موقع المؤسسة لا يأخذ بعين الاعتبار هذه الأهداف يعني ذلك انه يهمل العوامل المؤشرة على تحقيقها وبالتالي تكون نتائجه منافية للواقع. ويُعد أسلوب تحليل التعادل أحد الأساليب الكمية التي تستخدم في عملية المفاضلة بين المواقع المتاحة في عملية اختيار موقع مؤسسة صناعية، حيث يرتكز على تحليل سلوك التكلفة لكل موقع، ويتضمن مجموعة من الخطوات لتحديد الموقع الأمثل للمؤسسة، إذ أن نتائج أسلوب تحليل التعادل أكثر واقعية فهو يأخذ بعين الاعتبار معظم العوامل الكمية (المالية) المؤثرة على العملية الإنتاجية للمؤسسة في المواقع المختلفة، ومن ثم اختيار الموقع ذي التكلفة الكلية الأدنى في مديات حجم الإنتاج، ومن جملة العوامل التي يجب توافرها لتطبيق هذا الأسلوب العوامل الكمية المؤثرة على سلوك التكلفة لمختلف عوامل الإنتاج المؤثرة على نشاط المؤسسة، مثل: تكلفة النقل والموارد الأولية والأجور وكلها عوامل يمكن قياسها ماليا.

4.3 مزايا أسلوب تحليل التعادل وعيوبه:

أ- مزايا أسلوب تحليل التعادل: أهمها ما يلي:

- يساعد على إيجاد الفروقات والتباينات في سلوك التكلفة والعوامل المؤثرة فيها مما يخدم عملية تقييم المراحل الإنتاجية وإيجاد البديل الأفضل للمؤسسة الصناعية؛

- يضيف ميزة مهمة من خلال تفسير العلاقة بين المتغيرات الأساسية الثلاثة التكلفة والإنتاج والربح، كما يمكن توسعه ليشمل تأثير حجم التغيير في الإنتاج الذي يؤثر بطريقة مباشرة وغير مباشرة على التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة (النسور، 2011، ص94).

- في بعض الحالات يكون التحليل البياني للعلاقة بين التكلفة والحجم والعائد أكثر أهمية بالنسبة للإدارة من التحليل الجبري أو الرياضي، وذلك أن هذا التحليل يكون أكثر فائدة بالنسبة للإدارة التي لا يتوافر لديها الخلفية المالية والوعي التكاليفي الكافي كونه يتناول كثير من التسجيلات المعقدة بسهولة.

- يرتكز أسلوب تحليل التعادل على افتراضات محددة، وبذلك لا يحدد القرار بذاته، وإنما يسمح بتقييم التنبؤات المتعلقة ببعض العوامل في إطار فروض محددة للتكاليف والإيرادات (صالح، بدوي، و عثمان، 2009، ص62) ؛

ب- عيوب أسلوب تحليل التعادل: أهمها مايلي:

- في الحياة العملية فإن العلاقة الخطية والتي تظهر العلاقة بين المتغيرات موضع الدراسة في صورة خطوط مستقيمة يصعب تحقيقها، حيث قد تأخذ العلاقة بين أحجام الإنتاج وكل من الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية شكل منحنيات، وعليه فإن

العلاقات سابقة الذكر ليست دائما خطية، لذا يجب اللجوء إلى حل تقريبي عن طريق تحويل العلاقات اللاخطية، إلى علاقة خطية وهذا يقلل كفاءة الأسلوب (غنيم، 2006، ص299)؛

- افتراض ثبات التكلفة المتغيرة عبر الزمن وعند كل مستويات الإنتاج غير واقعي في كثير من الحالات؛

- افتراض تساوي الإيراد لبيع الوحدة الواحدة من الصعب تحقيقه، فهذا الافتراض يتجاهل العديد من العوامل الأخرى المؤثرة على تغيرات الربح مثل القرارات الإدارية والتغيرات الاقتصادية والطرق المحاسبية المستخدمة والتغيرات السعرية، بالإضافة إلى عدم ثبات قنوات التوزيع (صالح، بدوي، و عثمان، 2009، ص64)؛

- من الممكن أن يكون هناك صعوبة في تصنيف أو تغيير بعض التكاليف في كونها ثابتة أو متغيرة كما يفرض إعادة حساب بعض التكاليف باستمرار مثل الأجور وأسعار المواد.

4. تطبيق أسلوب تحليل التعادل لاختيار الموقع الأمثل لمؤسسة النجارة والأثاث الفني

لتطبيق أسلوب تحليل التعادل لا بد من تحديد التكاليف الكلية التي يأخذها أسلوب تحليل التعادل لاختيار الموقع الأمثل لها لكل موقع من المواقع البديلة وتحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية لكل منها.

1.4 تحديد التكاليف التي يأخذها بعين الاعتبار أسلوب تحليل التعادل :

يُعد عنصر التكاليف أكثر العوامل الكمية تأثيرا على نشاطها مؤسسة النجارة والأثاث الفني والذي يرتكز عليها أسلوب تحليل التعادل، لذلك استلزم حساب وتقدير جميع التكاليف للمواقع المتاحة وتحديد أسباب اختلافها.

وبغية تلبية الطلب المتزايد على المنتجات المؤسسة تفكر هذه الأخيرة في توسيع نشاطاتها لذلك تقوم المؤسسة حاليا بدراسة للعديد من البدائل لاتخاذ قرار اختيار الموقع الأمثل وقد تم حصر هذه البدائل في ثلاث مواقع مقترحة تتمثل في (مقابلة مع عمر بن قرطبي، 2018):

- الموقع الحالي (عين الذهب) بولاية المدية التي تسعى إلى تقييمه بغية معرفة مدى إمكانية تطبيق إستراتيجية إلغاء الموقع الحالي والانتقال إلى موقع جديد (تُعدُّ هذه الإستراتيجية أكثر تطبيقاً من قبل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة).

- منطقة (خزرونة) بولاية البليدة.

- منطقة (الخرايسية) بولاية الجزائر العاصمة.

حيث ترى إدارة المؤسسة أن أحد هذه المواقع هو الأنسب لها مستقبلاً، ومن خلال دراسة الميدانية لهذه المواقع تم جمع البيانات والمعلومات الخاصة بالتكاليف المختلفة بنفس النشاط مؤسسة والنجارة والأثاث الفني والتي تتحملها المؤسسة في حالة ما إذا قررت إقامة مصنعها بأحد هذه المواقع إلاأن هذه التكاليف كانت تقديرية بناء على أصحاب الخبرة في بعض المؤسسات التي تمارس نشاطها في هذه المناطق وبناءً على الجهات المعنية بالمعلومات المتعلقة بهذه التكاليف.

يتم تطبيق أسلوب تحليل التعادل لاختيار موقع مؤسسة النجارة والأثاث الفني عن طريق إتباع جميع الخطوات التي يتضمنها هذا الأسلوب من تقسيم التكاليف إلى ثابتة ومتغيرة وصولا إلى اختيار الموقع الأمثل.

وقد تم حساب كل التكاليف التي يقوم أسلوب تحليل التعادل بأخذها بعين الاعتبار بالاعتماد على الملحقين (1 و2) بالإضافة إلى المقابلات الشخصية.

1.1.4 تحديد التكاليف الكلية لكل موقع من المواقع البديلة:

يتم تحديد التكاليف الكلية للموقع (**بالاعتماد على الملحق رقم (01) ورقم (02)**) وفق الصيغة التالية:

التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة +التكاليف المتغيرة الإجمالية.

$$TC = FC + TVC$$

ولدينا:

التكاليف المتغيرة الإجمالية= حجم الإنتاج × التكاليف المتغير للوحدة

$$Tvc = V \times Q$$

ومنه تكون:

التكاليف الكلية لإنتاج الموقع = التكاليف الثابتة +التكاليف المتغيرة الإجمالية

$$TC = (V).\ Q + F$$

2.1.4 تحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية لكل موقع:

لتحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية لكل موقع نستخدم المعادلة التالية:

$$V = \frac{TVC}{Q}$$

تنتج المؤسسة عدة أنواع من المنتجات هي كالآتي:

-الأبواب: يمثل المنتَج الرئيسي للمؤسسة، يرمز له بالرمز (أ)، ويبلغ إنتاجه 608 وحدة في السنة.

-النافذة: تمثل المنتَج الثانوي للمؤسسة، يرمز له بالرمز (ب)، ويبلغ إنتاجه 745 وحدة في السنة.

-الألواح المزخرفة: يمثل المنتَج الثانوي للمؤسسة، يرمز له بالرمز (ج)، ويبلغ إنتاجه 2771م2 في السنة.

يقوم أسلوب تحليل التعادل على فرضية التعامل مع منتَج واحد فقط؛ لذلك لابد من توحيد الكمية المنتجة، وذلك عن طريق القيام بعملية تحويل كمية المنتَج الثانوي إلى المنتج الرئيسي، باستخدام معامل التكافؤ حسب العلاقة التالية:

معامل التكافؤ للتحويل= تكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتج الثانوي / تكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتج الرئيسي

وحدة من المنتج ج ← 1م^2

س وحدة من المنتج ج ← 277. م^2

س وحدة من المنتَج ج= (1وحدة من المنتَج ج × 277.1) / 1 =277.1 وحدة.

وبذلك تكون كمية الإنتاج قبل عملية التحويل:

(608+745 +277.1)=1630.1 وحدة.

معامل التكافؤ لتحويل (ب) إلى (أ) =

$$0.65 = \frac{9949.02}{15111}$$

بمعنى التكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتَج الثانوي (ب) تكافئ 0.65 دج من تكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتَج الرئيسي (أ).

معامل التكافؤ لتحويل (ج) إلى(أ) =

$$0.94 = \frac{14275.24}{15111}$$

بمعنى التكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتج الثانوي (ج) تكافئ 0.94 دج من التكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة من المنتج الرئيسي (أ).

وبذلك تكون كمية الإنتاج بعد عملية التحويل: (608 +484.25 +260.47)= 1352.72 وحدة.

ومنه تكون التكلفة المتغيرة الوحدوية لإنتاج وحدة واحدة بالنسبة لكل موقع من المواقع البديلة كما يلي:

3.1.4 تحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية:

تحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية للموقع الأول A:

$$V_A = \frac{TVC}{Q}$$

$$V_A = \frac{2846978066}{1358.57} = 20955.69$$

تحديد التكلفة المتغيرة الوحدوية للموقع الثانيB:

$$V_B = \frac{TVC}{Q} \text{ ومنه: } TVC_B = (v).q$$

$$V_B = \frac{23666585}{1358.57} = 17420.21$$

تحديد التكلفة المتغير الوحدوية للموقع الثالث C:

$$V_C = \frac{TVC}{Q} \text{ ومنه: } TVC_C = (v).q$$

$$V_C = \frac{191205855}{1358.57} = 14074.05$$

2.4 رسم التكاليف الكلية:

لرسم التكاليف الكلية لا بد من حسابها لكل موقع من المواقع الثلاثة الحالي بمدينة عين الذهب(A) والموقعين البديلين خزرونة (B) وخرايسية (C).

1.2.4حساب التكاليف الكلية لكل موقع من المواقع البديلة:

يتم تحديد التكاليف الكلية للموقع وفق الصيغة التالية :

التكاليف الكلية الإنتاج الموقع = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة الإجمالية

$$\mathbf{TC = F + (V).\ Q}$$

جدول (02): حساب التكاليف الكلية لكل موقع:

التكاليف الكلية لكل موقع من المواقع البديلة	
تحديد التكلفة الكلية للموقع الأول A عند يتراوح حجم الإنتاج بين 0 و3000 وحدة: $TC_A = F_A + V_A.Q$	
عند حجم الإنتاج يساوي 0 وحدة:	عند حجم الإنتاج يساوي 3000 وحدة:
$TC_A=89391591.03+20955.69(0)$ $TC_A=89391591.03$	$TC_A=89391591.03+20955.69(3000)$ $TC_A=152258601$
تحديد التكلفة الكلية للموقع الثاني B عند يتراوح حجم الإنتاج بين 0 و3000 وحدة: $TC_B = F_B + V_B.\ Q$	
عند حجم الإنتاج يساوي 0 وحدة:	عند حجم الإنتاج يساوي 3000 وحدة:

TC_B=102638218.3+17420.21(0) TC_B=102638218.3	TC_B=102638218.3+17420.21(3000) TC_B=154898848.3
تحديد التكلفة الكلية للموقع الثالث Cعند يتراوح حجم الإنتاج بين 0 و3000 وحدة: $TC_C = F_C + V_C . Q$	
عند حجم الإنتاج يساوي 0 وحدة:	عند حجم الإنتاج يساوي 3000 وحدة:
TC_C=121045735.3+14074.05(0) TC_C=121045735.3	TC_C=121045735.3+14074.05(3000) TC_C=163267885.3

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحق.

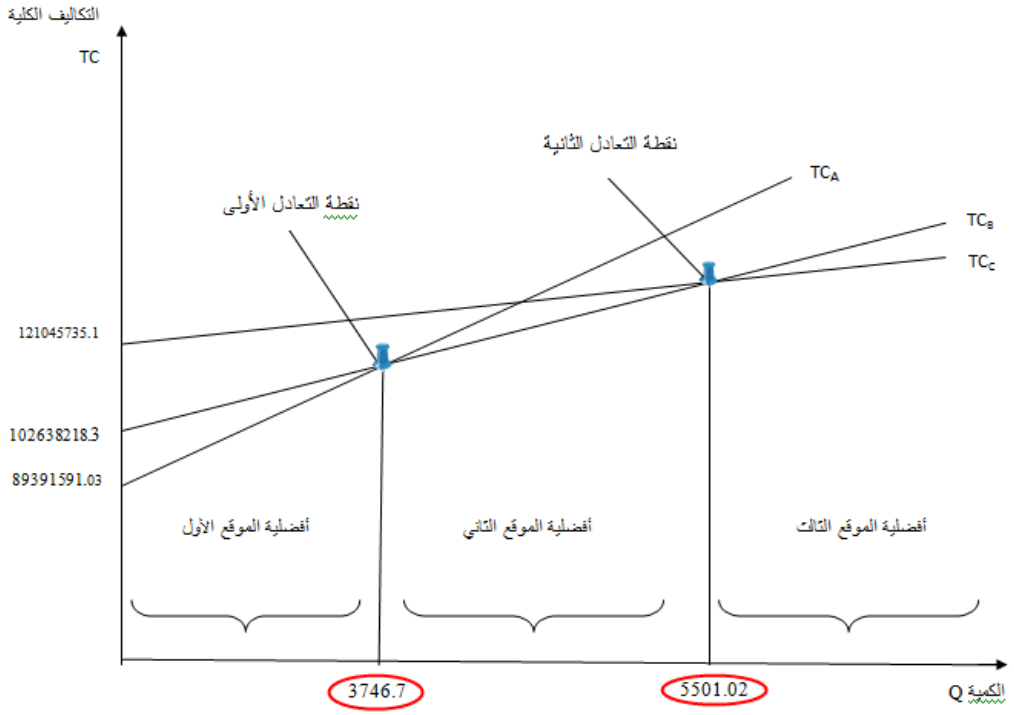
1.2.4رسم التكاليف الكلية لكل موقع من المواقع البديلة:

جدول رقم (03): جدول مساعد لرسم خطوط التكاليف الكلية للمواقع الثلاثة

الكمية المنتجة (**Q**)	0	3000
التكاليف الكلية للموقع A (TC_A)	89391591.03	152258601
التكاليف الكلية للموقع B (TC_B)	102638218.3	154898848.3
التكاليف الكلية للموقع C (TC_C)	121045735.3	163267885.3

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المعادلات.

شكل رقم (01): تحديد الموقع الأمثل لمؤسسة النجارة والأثاث الفني باستخدام أسلوب تحليل التعادل



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج تحليل التعادل.

3.4 تحديد مديات حجم الإنتاج واختيار الموقع الأمثل :

لتحديد مديات حجم الإنتاج واختيار الموقع الأمثل لابد من تحديد كمية التعادل عند نقطة التعادل الأولى وحجم الإنتاج عند نقطة التعادل الثانية إضافة إلى خط التكاليف الأدنى الذي يُعبِّر عن أقل التكاليف وبالتالي الموقع الأمثل.

1.3.4 تحديد كمية التعادل عند نقطة التعادل الأولى:

بالنسبة لنقطة التعادل الأولى فإنها تقع عند تقاطع التكاليف الكلية للموقع A والموقع B وهذا يعني تعادل هاتين التكلفتين عند هذه النقطة وعليه :

$$TC_A = TC_B$$
$$TC_A = F_A + V_A.Q = TC_B = F_B + V_B.Q$$
$$F_A + V_A.Q = F_B + V_B.Q$$

$$89391591.03+(20955.69)\,Q = 102638218.3+(17420.21)\,Q$$
$$102638218.3 - 89391591.03 = (20955.69)\,Q - (17420.21)\,Q$$
$$13246627.27 = 3535.48Q$$
$$Q = \frac{1324662.27}{3535.48} = 3746.76 \text{ وحدة}$$

2.3.4 تحديد حجم الإنتاج عند نقطة التعادل الثانية:

بالنسبة لنقطة التعادل الثانية فإنها تقع عند تقاطع التكاليف الكلية للموقع B والموقعC ، وهذا يعني تعادل هاتين التكلفتين عند هذه النقطة وعليه :

$$\mathbf{TC_B = TC_C}$$
$$TC_B = F_B + V_B.Q = TC_C = F_C + V_C.Q$$
$$F_B + V_B.Q = F_C + V_C.Q$$

$$102638218.3+(17420.21)\,Q = 121045735.3+(14074.05)\,Q$$
$$121045735.3 - 102638218.3 = 17420.21Q - 14074.05Q$$
$$18407517 = 3346.16Q$$
$$Q = \frac{18407517}{3346.16} = 5501.08 \text{ وحدة}$$

5. تحليل النتائج:

من خلال تحليل التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة حسب أسلوب تحليل التعادل لاختيار الموقع الأمثل لمؤسسة النجارة والأثاث الفني، فإن خط التكاليف الواقع الأدنى يُعبِّر عن أقل التكاليف، وهو يُعبِّر عن الموقع الأمثل؛ لهذا فإنه:

1-إذا كان حجم الإنتاج بين 0 وحدة و3746.76 وحدة فإن الموقع الأفضل للمؤسسة هو الموقع A.

2-إذا كان حجم الإنتاج بين 3746.76 وحدة و 5501.08وحدة فان الموقع الأفضل للمؤسسة هو الموقع الثانيB.

3-إذا كان حجم الإنتاج أكثر من 5501.08 وحدة، فان الموقع الأفضل للمؤسسة هو الموقع الثالث C.

مع العلم أن مؤسسة النجارة والأثاث الفني تخطط لزيادة إنتاجها إلى 4000 وحدة، ومن خلال رسم التكاليف الكلية لكل المواقع البديلة يتضح أن كمية الإنتاج 4000وحدة تقع في المجال: ما بين 3746.76 و 5501.08 وحدة ؛ وبالتالي فإن الموقع الأمثل للمؤسسة في حالة كمية الإنتاج 4000 وحدة هو الموقع الثاني B.

وفي الوقت الحالي الموقع الأول A الذي تتواجد فيه المؤسسة يصلح لأن يكون موقعاً أمثل في حالة إنتاج أقل من 3746.76وحدة.

6. خاتمة:

تملك مؤسسة النجارة والأثاث الفني سمعة سوقية جيدة، نظرا لتمتع منتجاتها بالجودة العالية والإتقان المحكم، بالإضافة إلى احترام مواعيد تسليم الطلبيات، مما دفع العديد من المؤسسات العمومية والخاصة ذات الطابع التجاري أو

الصناعي وحتى الإداري يتوجه لطلب هذه المنتجات، لذلك تسعى المؤسسة إلى الرفع من طاقتها الإنتاجية عن طريق التفكير في تقييم موقعها الحالي والمواقع المتاحة، وقد تم استخدام أسلوب تحليل التعادل في عملية التقييم، لذلك تم تحديد التكاليف التي يأخذها بعين الاعتبار هذا الأسلوب بصنفيها الثابتة والمتغيرة لكل العوامل الكمية المؤثرة على نشاط المؤسسة للمواقع المتاحة ومعرفة أسباب تباينها، ومن ثم في إيجاد التكاليف الإجمالية والتكلفة المتغيرة للوحدة، إلا أن حساب هذه الأخيرة لا يتم إلا بعد قيام بعملية تحويل (تجانس) الوحدات المنتجة، وذلك عن طريق استخدام معامل التكافؤ الذي يكافئ بين عدد الوحدات من المنتجات الفرعية والمنتجات الرئيسية على أساس التكلفة المتغيرة الوحدوية للمنتج الفرعي بالنسبة للمنتج الرئيسي، ليتم بعدها استخراج التكلفة المتغيرة لكل موقع، ومن ثم رسم التكاليف الكلية، من خلال إيجاد إحداثيات كل موقع، ليتم في الأخير تحديد مديات حجم الإنتاج، عن طريق المساواة بين معدلات التكاليف الكلية عند نقاط تقاطعها والتي تعرف بنقاط التعادل، ومن ثم اختيار الموقع الأمثل الذي تكون تكلفته أقل لحجم الإنتاج المتوقع، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

- الموقع الحالي (عين الذهب) موقعاً أمثلا للمؤسسة عند حجم الإنتاج ما بين 0 و3746.76 وحدة.
-الموقع الثاني (خزرونة) بديلاً أمثلا عند حجم الإنتاج ما بين3746.76 و5501.08 وحدة.
- الموقع الثالث (خرايسية) أفضل المواقع عند حجم الإنتاج أكثر من 5501.08 وحدة.

من خلال النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

- محافظة مؤسسة النجارة والأثاث الفني على السمعة السوقية الجيدة، والجودة العالية لمنتجاتها، بالإضافة إلى احترام مواعيد تسليم الطلبيات.
- محاولة وضع برامج لتكوين المواد البشرية وتأهيلها للإستفادة منها في توسيع نشاطها.
- استغلال الموقع الثاني (خزرونة) لتوسيع نشاطها بشكل تجريبي لاستغلال كل الطاقات المادية والمالية والبشرية المتاحة.

7. قائمة المراجع:

.أحمد محمد غنيم. (2006). *تخطيط ومراقبة الإنتاج والعمليات: مدخل التحليل الكمي*. المنصورة، مصر: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

.إياد عبد الفتاح النسور. (2011). *أساليب التحليل الكمي مدخل لدراسة التسويق الحديث*. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع، ط1.

.أشرف صلاح الدين صالح، محمد عباس بدوي، أميرة ابراهيم عثمان. (2009). *المحاسبة الإدارية ودراسات الجدوى الاقتصادية*. الإسكندرية: المكتبة الجامعية الحديثة.

.جلال جويدة القصاص. (2010). *تخطيط المشروعات ودراسات الجدوى والاقتصادية*. الإسكندرية: الدار الجامعية.

.كاسر نصر منصور. (2010). *إدارة العمليات الإنتاجية*. عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

.كامل كاظم بشير الكناني. (2005). *الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية*. عمان، الأردن: دار صفاء للطباعة والنشر.

.محمد الصيرفي. (2007). *إدارة العمليات والإنتاج*. الإسكندرية: دار الفكر الجامعي.

.محمد توفيق ماضي. (1998). *إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل اتخاذ القرارات*. مصر: مكتب ومطبعة الإشعاع الفنية.

.منعم زمرير. (2007). *إدارة الإنتاج والعمليات*. عمان،الأردن: دار زهران.

.صلاح عبد القادر النعيمي. (2016). *الادارة*. عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية.

.عبد الكريم محسن، صباح النجار. (2009). *إدارة الإنتاج والعمليات*. عمان، الأردن: دار وائل للنشر، ط3.

.فاروق محمد السعيد راشد. (بدون سنة نشر). *التنظيم الصناعي والإداري*. القاهرة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.

.خليل عواد أبو حشيش. (2011). *محاسبة التكاليف: تخطيط ورقابة*. عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، ط1.

.مقابلة مع عمر بن قرطبي(المدير العام). (يوم الاثنين: 4 أفريل على الساعة 10:00 صباحاً 2018). تمت في مقر مؤسسة النجارة والأثاث الفني قرطبة بعين الذهب –المدية.

.L. S., Luciano, P., Marcio, N., Bruno1) .st Semest, 2013 .(،Decision Making Factors Regarding The Location of Suppliers In The In The National Automotive Sector .*Journal of Social Sciences in Perspective ، Vol. 12* (Nº 22) .

.Yucai W. iguang W .(2018) .An Improved Voronoi-Diagram-Based Algorithm for Continuous Facility Location Problem under Disruptions .*Sustainability, MDPI, Open Access Journal ، vol. 10* , N9.

8. ملاحق:

الملحق رقم (1): التكاليف الثابتة لكل موقع من المواقع البديلة (الوحدة: دينار جزائري)

التكاليف الثابتة	قيمة التكلفة الثابتة		
	الموقع 1	الموقع 2	الموقع 3
تكلفة الطاقة	9135.32	9135.32	9135.32
تكلفة التجهيزات العامة	154656.08	200000	200000
تكلفة الاتصالات	15600	15600	15600
تكلفة الأجور	1086716.64	1188000	1320000
تكلفة التأمينات	255000	255000	255000
تكلفة الآلات	12655000	12655000	12655000
تكلفة اهتلاك الآلات	2531000	2531000	2531000
تكلفة المباني	35000000	40000000	43000000
تكلفة اهتلاك المباني	700000	800000	860000
تكلفة الأرض	37000000	45000000	60000000
تكلفة تجهيزات النشاط الإنتاجي	239482.99	239482.99	20000.00
التكاليف الثابتة الإجمالية	**89391591.03**	**102638218.3**	**121045735.3**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

الملحق رقم(2): التكاليف المتغيرة لكل موقع من المواقع البديلة (الوحدة: دينار جزائري)

التكلفة المتغيرة	قيمة التكلفة		
	الموقع 1	الموقع 2	الموقع 3
تكلفة الطاقة	162016.41	200000	140000
تكلفة الصيانة والإصلاحات	396226.52	150000	100000
تكلفة الضرائب	3420585	3420585	3420585
تكاليف النقل	257315	90000	70000
الأجور	4392146.42	5346000	5940000
تكلفة الاتصالات	103496.59	110000	100000
تكلفة المواد الأولية	19113593.08	14000000	90000000
تكلفة المواد لنصف مصنعة	230937.00	150000	100000
تكلفة مواد الدهن والتلحيم	393464.64	200000	250000
التكاليف المتغيرة الإجمالية	**28469780.66**	**23666585**	**19120585**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على وثائق المؤسسة.