تطبيق طريقة التحليل متعدد المعايير PROMETHEE في عملية اختيار موقع المشروع

-دراسة حالة بشركة نفطال سعيدة -

The Application of the Multi-Criteria Analysis Promethee Method in the Process of selecting a Project Site -a case study at Saida Naftal Petroleum Company -

أ.د بن حميدة محمد[1]، ط.د بن سماعين مراد[2]

[1] أستاذ التعليم العالي، مخبر إتمام جامعة د مولاي الطاهر – سعيدة -، الجزائر، ايميل الجامعة.

[2] طالب دكتوراه، مخبر إتمام جامعة د مولاي الطاهر – سعيدة -، الجزائر، ايميل الجامعة.

تاريخ الاستلام: 2020/1/30 تاريخ القبول:2020/3/4 تاريخ النشر:2020/7/1

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على استخدام طريقة PROMETHEE ومدى مرونتها في حل المشاكل المعقدة خاصة ملائمته لحل مشكلة اختيار موقع المشروع، وإلى استخدام نموذج يلبي حاجتها لحل مشكلة اختيار افضل موقع بأسلوب ومنهج علمي يعتمد على الأساليب الكمية والنوعية في اتخاذ القرار. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تحديد المعايير الرئيسة اللازمة لاختيار أفضل موقع لإقامة نقاط بيع، وبالاعتماد على البيانات المقدمة من قبل شركة نفطال والاستعانة ببرنامج *visual PROMETHEE* (نسخة 2013) المصمم خصيصا لأسلوب متعدد المعايير. حيث توصلت الدراسة الى اختيار موقع بالول كأفضل موقع لإقامة نقاط البيع بتدفق صافي بنسبة 0,78 .

كلمات مفتاحية: اختيار المشاريع. التحليل متعدد المعايير. اتخاذ القرارات. PROMETHEE.

Abstract:

The aim of this study was to identify the method PROMETHEE and the extent of flexibility in solving complex problems especially suitability to resolve the problem of selecting the project site, and to use the model meets the need to solve the problem of choosing the best site style and scientific approach relies on quantitative methods in decision-making. To achieve the objectives of the study were identified Key standards necessary to choose the best site for the

establishment of points of sale, depending on the program Visual PROMETHEE building specially designed for the Analytical multi-criteria Process, There fore; the study resulted in selecting Baloul Sile as The best site for sales points with a net flow of 0,78 .

Keywords: PROMETHEE .Selection of projects .Multi criteria Analyses. Decision making.

المؤلف المرسل: بن سماعين مراد، الإيميل: bensmainemourad@mail.com

1.مقدمة:

تواجه المؤسسات الكثير من الوضعيات التي تحتاج إلى مساعدة حتى يتم اتخاذ قرار بشأنها، سواء كانت المساعدة وفق أساليب كيفية أو نوعية كالتجارب السابقة و غيرها، أو بوضع نماذج وإجراءات تعتمد على طرق كمية كبحوث العمليات، والمساعدة متعددة المعايير لاتخاذ القرار التي تستعمل في كثير من المجالات خاصة: تسيير المخزون، اختيار المزيج التسويقي ،اختيار الاستثمارات. إن مشاكل اتخاذ القرار تهدف غالبا إلى البحث عن أمثلة دالة اقتصادية تعتمد على طرق رياضية، وفي مشاكل تسيير المؤسسات توجد الكثير من النقاط المتعارضة، كالبحث عن زيادة الأرباح، و تقليص عدد العمال و بالتالي الأجور، وتخفيض التكاليف، بالإضافة إلى نقاط أخرى.ومن أجل حل هذه الإشكالية، تم اقتراح منهجية التحليل متعدد المعايير، التي تأخذ في الاعتبار كل النقاط المتعارضة، و هدف هذا البحث هو معالجة بعض الأساليب الكمية لاتخاذ القرار، خاصة بحوث العمليات .كما سيتم توضيح الدور الذي يلعبه النظام المساعد على اتخاذ القرار، والمفاهيم الأساسية للمساعدة متعددة المعايير لاتخاذ القرار، و مختلف الطرق متعددة المعايير، مع تقديم لطريقة .**PROMETHEE**. غالبا ما نجد أن مردودية المشروع في عملية اختيار الاستثمارات ليست هي العامل المحدد الوحيد ، ولكن توجد عدة معايير مثل : دورة حياة المنتوج، بعض العناصر البيئية، ارتباط المشروع مع نشاطات قائمة، الموافقة للسياسة العامة للمؤسسة.. إلى غير ذلك من الاعتبارات غير المالية. وبوجود عدة معايير مختلفة، لتقييم و اختيار المشاريع الاستثمارية، تم اقتراح منهجية التحليل متعدد المعايير التي تساعد متخذي القرارات على الإحاطة بجوانب المشروع المختلفة كتوضيح أولوية المعايير في الأهمية وترتيبها والتماسك بينها، وهيكلة التفضيلات. وتجدر الإشارة إلى أنه قبل ظهور الطرق المتعددة المعايير، كانت مشاكل اتخاذ القرار في

الغالب تعتمد على معيار واحد أو دالة هدف، تعظم من الأرباح أو تقلل من التكاليف، ولكن في الحقيقة أن المشاكل الاقتصادية لا تعتمد على هدف واحد فقط ، بل تتعداه إلى أكثر ، لذا كان من الأنسب اللجوء إلى طرق تشمل عدة جوانب وعدة قيود وهي الطرق متعددة المعايير. و تشمل هذه الطرق معايير كمية وكيفية في آن واحد، وفي الغالب ليس لها نفس الأهمية في اتخاذ القرار.

و للوصول إلى اتخاذ قرار وفق المنهجية السابقة يجب المرور على ثلاثة مراحل أساسية، ابتداء من تعيين وضعية القرار وتعريف الأهداف، ثم تعريف الحوادث وتشكيل المعايير، وأخيرا اختيار الحل أو الحلول المناسبة. وعدد هذه الطرق كثير نسبيا، لذا ينبغي مراعاة بعض الشروط لتطبيقها ،خاصة فيما يتعلق بنوع المعايير المستخدمة، إذ أن بعضها يلائم المتغيرات الكمية ، والبعض الآخر يلائم المتغيرات الكيفية. ويجب أيضا تحديد الإشكالية الموافقة للموضوع المدروس حتى يتسنى اختيار الطريقة الأفضل. ومشكل اختيار موقع المشروع باعتباره مشكل متعدد المعايير يتطلب من صناع القرار انتقاء المعايير المهمة التي تؤثر في قرار اختيار موقع المشروع، واعطاء الاهمية النسبية لهذه المعايير لاكتشاف الموقع الامثل من خلال اعتمادهم على الاساليب الكمية، ويحرصون على استخدام الاسلوب المرن الذي يوصل الى النتائج المنطقية الخالية من التناقضات لحل مثل هذه المشاكل المعقدة والوصول الى القرار السليم.

و منه و لإتمام هذا البحث بالإجابة على الاشكالية التالية: **ما مدى استخدام التحليل المتعدد المعايير : باستعمال طريقة PROMETHEE لاختيار المشاريع الاستثمارية ؟**

وللإلمام بالجوانب المتعددة لهذه الاشكالية كان يجب علينا التطرق الى الاسئلة الفرعية والتي سنحاول الاجابة عليها من خلال هذا البحث:

*ما معنى ادارة المشاريع؟

*ماهي الاساليب الكمية المساعدة لحل مشكلة اختيار الموقع؟

*كيف نحل مشكل اختيار موقع المشروع باستخدام طريقة **PROMETHEE**؟

الفرضيات: حيث للتطرق إلى هذا الموضوع تم تشكيل الفرضيات التالية :

- نظرا لتعدد الاهداف التي يريد صناع القرار تحقيقها من موقع ما فلابد من الاستعانة بالأساليب الكمية وخاصة طريقة **PROMETHEE**.
- تعتبر طريقة **PROMETHEE** أفضل طريقة واطار شامل ومتكامل من اجل ترشيد صناع القرار للمفاضلة بين المواقع.

مبررات اختيار البحث: ان ما دعانا لاختيار هذا البحث يكمن في:

- شعورنا بأهمية الموضوع خاصة مع التطور الذي تشهده المؤسسات الجزائرية.
- سوء دراسة المشروع خاصة من الناحية الفنية التي تتعلق باختيار موقع المشروع وهذا ما يسبب عادة فشل المشاريع.

أهداف الدراسة: هذه الدراسة تسعى الى تحقيق الاهداف التالي

*التعرف على الاساليب الكمية لاختيار موقع المشروع.

*ايجاد المعايير (العوامل) المؤثرة في قرار اختيار موقع المشروع.

*حل مشكلة اختيار موقع المشروع باستخدام طريقة **PROMETHEE**.

حدود الدراسة: تقتصر هذه الدراسة على شركة نفطال التي تقدم منتجات (مواد بترولية) للمواطنين وتتعامل مع الزبائن، ولن تشمل الدراسة المؤسسات العمومية الاخرى التي توزع وتبيع المنتجات الغير البترولية. الدراسة سوف تطبق على شركة نفطال وبالذات تطبق على المناطق التي تحتاج الى منتجات هذه الشركة.

منهج البحث والادوات المستخدمة: ان المنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج الكمي التحليلي الذي يتناسب والاشكالية المطروحة، حيث عملنا على تحديد الاساليب الكمية المساعدة لاختيار موقع المشروع وقمنا بتطبيق طريقة **PROMETHEE** لاختيار افضل موقع.

و سيتم إجراء عدة خطوات لتحقيق أهداف الدراسة على النحو التالي:

أ- إنشاء نموذج الاختيار العام الذي يعتمد على أسلوب التحليل متعدد المعايير، وإعطاء مثال عملي يوضح طريقة استخدامه.

ب- تم استخدام برنامج **Visual PROMETHEE**(نسخة 2013)المبني على نظرية التحليل متعدد المعايير لتسهيل عملية الحساب والوصول الى نتائج دقيقة.

ت- تم تحليل النتائج والاستفادة منها لبناء نموذج اختيار افضل موقع لإقامة نقاط بيع اضافية.

2.مفهوم إدارة المشاريع: إن مفهوم إدارة المشاريع يتلخص في كونها علم وفن، ويمكن إعطاء بعض التعاريف لإدارة المشاريع التي تعكس المنظور التنظيمي (الوظيفي) والطابع الاشرافي، والجانب الفني لها ومن بين هذه التعاريف نذكر:

* هي إدارة دائمة ومستقلة توجد على اعلى مستوي اداري في المنشاة اذ تتبع رئيس مجلس الادارة في الغالب، وتضم عددا من المتخصصين ذي الكفاءات والمهارات التخصصية" (ملوخية، 2009، صفحة 17).

* هي فن توجيه الموارد البشرية والمادية وتنسيقها خلال حياة المشروع من خلال استخدام التقنيات الحديثة، لتحقيق الاهداف المحددة بالطريقة التي تمكن من انجاز المشروع، وذلك بتنفيذ مضمون ما جاء فيه، ومراعاة عوامل الجودة والتوقيت والتكلفة" (العبيدي، 2009، صفحة 15).

* هي إدارة المشاريع تتضمن التخطيط، التنظيم، المراقبة، والتحكم، في جوانب المشروع، بالإضافة إلى تحفيز كل من المتدخلين في المشروع، وذلك لتحقيق الأهداف بصفة مؤكدة وفي المعايير المحددة للتكلفة والمدة والكفاءة" (Morly, 2006, p. 13).

من خلال التعاريف السابقة يتضح ان ادارة المشروع تسهر على مراقبة الابعاد الثلاثة للمشروع، وذلك من خلال تخصيص لكل بعد ادارة تراقبه وهذه الابعاد هي:

1- المدة: كل مشروع مقيد بمدة لإنجازه وهذا يتطلب إدارة الوقت.

2-الوسائل: وهي كافة الوسائل المستخدمة من معدات والآلات وكافة الموارد المالية والمادية التي تحتاج الى ادارة موارد المشروع

3.خصائص المشروع:

يمكن استخلاص الخصائص المشروع من تعريفات سابقة الذكر:

1- الهدف: يعتبر تحديد الغرض أو الهدف المراد تحقيقه نقطة انطلاق وبداية لأي مشروع.

2- دورة حياة المشروع: "يعتبر المشروع بمثابة كائن عضوي له دورة حياة حيث تبدأ ببطء ثم تتزايد الأنشطة فيه حتي تصل إلى الذروة ثم تنخفض حتي تنتهي عند اكتمال المشروع" (الفضل و العبيدي، 2005، صفحة 20).

3- الانفرادية: يتميز كل مشروع بخصائص فريدة من نوعها تميزه عن غيره من المشروعات الأخرى.

4- الصراع: وهو ما يسمي بعقدة المشروع حيث يواجه كل مشروع مواقف تتميز بالصراع، و من هذه المواقف تنافس المشاريع فيما بينها للفوز بالعرض المحدود من الموارد البشرية والمالية والطبيعية المتاحة وكذلك تعدد الأطراف المهتمة به.

5-التداخلات: يواجه كل مشروع تداخلات مستمرة مع الأقسام الوظيفية للمشروع كالتسويق، التمويل، التصنيع، وبالتالي نشوء علاقة ترابط وتداخل مع مشاريع أخري.

4. الأساليب الكمية لاختيار موقع المشروع:

هناك عدة أساليب التي تستخدم لاختيار موقع المشروع وذلك حسب طبيعة المشروع والوقت والتكلفة، حيث أن التقدير والحكم الشخصي يعتبر غير كافي للوصول إلى القرار النهائي.

ويمكن تقسيم الأساليب المستخدمة في اختيار موقع المشروع إلى (الماضي، 2004، صفحة 100):

*الأساليب التي تأخذ في الحسبان العوامل المالية فقط.

* الأساليب التي تأخذ في الحسبان كل العوامل (العوامل المالية والعوامل الغير مالية).

وهناك أيضا أساليب البرمجة الخطية

1.4. الأساليب التي تأخذ في الحسبان كل العوامل:

هي الأساليب التي تتوفر على مقاييس تسهل عملية المقارنة بين المواقع المختلفة ومن بينها أسلوب الترتيب بالنقط (الطريقة النوعية)، أسلوب المعامل العام، أسلوب الوسيط، و أسلوب هاجن.

1.1.4 أسلوب الترتيب بالنقط (الطريقة النوعية):

"في هذه الطريقة تحدد العوامل النوعية الأكثر تأثيرا على المواقع، ويتم تحديد الأوزان لكل عامل من العوامل النوعية المترتبة لكل بديل من البدائل، ثم تجري المقارنة على أساس المجموعة التي تم الحصول عليها لكل بديل" (العزاوي، 2006، صفحة 55). يتم في هذا الأسلوب القيام بالخطوات التالية (الحسين، 2004، صفحة 57):

1-وضع قائمة بالعوامل ذات العلاقة بالموقع.

2- إعطاء وزن لكل عامل يعكس أهميته النسبية لتحقيق أهداف المشروع.

3- إعطاء وزن نسبي لكل موقع على أساس مدي توفر العوامل.

4- ضرب الأوزان المعطاة للعوامل بالأوزان المعطاة للمواقع وجمع الناتج.

5- اختيار الموقع الذي يحقق أعلى مجموع.

2.1.4 أساليب البرمجة الخطية:

" إن البرمجة الخطية تزود الإدارة وتساعد متخذي القرار بفعالية فيما يتعلق بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة سواءا كان ذلك بتعظيم الأرباح أو بتدنية التكاليف . وقد شاع استخدام هذا الأسلوب

في عام 1947 بواسطة العالم الأمريكي جورج ب. دانتزج Goorge B.dantzing" (البكري، 2005-2006، صفحة 133). وعند اختيار موقع المشروع فان أساليب البرمجة الخطية المستخدمة في هذا الشأن هي:

* أسلوب النقل.
* أسلوب البرمجة الخطية بالأهداف.
* أسلوب تحديد أوزان العوامل (طريقة PROMETHEE).

3.1.4 أسلوب البرمجة الخطية بالأهداف:

يعرفها كل من (M.Tamz و C.Romero 1998):" على انها طريقة رياضية تميل الى المرونة الواقعية في حل المسائل القرارية المعقدة والتي تأخذ بعين الاعتبار عدة أهداف والعديد من المتغيرات والقيود" (Tamz.M & Romero, 1998, p. 579).

خطوات استخدام البرمجة الخطية بالأهداف:

1-تقوم بتحديد مختلف العوامل التي يتم على أساسها الاختيار.

2- نعطي قيما لكل عامل.

3- نقوم بالصياغة الرياضية للنموذج بالطريقة التالية:

تحت القيود:

حيث:

2.4 ترتيب PROMETHEE I :

طريقة PROMETHEE I تشكل ترتيبا جزئيا علىA باعتبار التدفقات الخارجة و الداخلة للحادث a كما يلي (طبايبية و بورديمة سعيدة ، 2010، صفحة 18):
يكون a مفضلا إذا كان $\Phi^+(a)$ كبيرا و $\Phi^-(a)$ صغيرا .

و يعطى الترتيب وفق هذه الطريقة كما يلي:

$\Phi^+(a) > \Phi^+(b)$ و $\Phi^-(a) \leq \Phi^-(b)$ إذا كان a P b

أو

$\Phi^+(a) = \Phi^+(b)$ و $\Phi^-(a) < \Phi^-(b)$

أو

$\Phi^+(a) > \Phi^+(b)$ و $\Phi^-(a) = \Phi^-(b)$

$\Phi^-(a) = \Phi^-(b)$ et $\Phi^+(a) = \Phi^+(b)$ إذا كان a I b

a R b إذا كان a غير مفضل علىb ، و في نفس الوقت غير متحيز لـb

3.4 ترتيب PROMETHEE II:

تشكل هذه الطريقة ترتيبا كليا لكل الحوادث، باستعمال التدفقات الصافية، و تستعمل في بعض التطبيقات التي تحتاج إلى معرفة ترتيب كل حادث، و تكون وفق ما يلي (طبايبية و بورديمة سعيدة ، 2010، صفحة 19):

$\Phi(a) > \Phi(b)$ إذا كان a P b

$\Phi(a) = \Phi(b)$ إذا كان a I b

من الواضح الفرق بين الطريقتين، حيث أن PROMETHEE II ،لا توجد فيها علاقة عدم القابلية للمقارنة بين الحوادث، عكس PROMETHEE I التي فيها بعض الحوادث لا يمكن المقارنة بينها .

و تمتاز الطريقة الثانية بسهولة التطبيق و استخلاص النتائج و تتم صياغة تفضيلات متخذ القرار بشكل جيد في هذه الطريقة .

5. الدراسة التطبيقية :

1.5 طرح مشكل اختيار افضل موقع لإقامة نقاط بيع:

حسب ما تحصلنا عليه من معلومات فان شركة نفطال فرع GPL بسعيدة تحتاج الى توفير نقاط بيع في مناطق معينة من الولاية زيادة على نقاط البيع التي تتوفر لديها، وذلك من اجل تزويد المستهلكين بكميات التي يحتاجونها من الغاز.

والهدف من هذه الدراسة هو محاولة ترشيد شركة نفطال وحدة سعيدة GPL لاتخاذ افضل قرار فيما يخص اختيار افضل موقع لإقامة نقطة بيع، وذلك لتشجيع المستثمرين لإقامة هذه النقاط لتزويد المستهلكين بالغاز.

2.5 حل المشكل باستخدام اسلوب PROMETHEE:

من بين المناطق التي تحتاج للمفاضلة بينها من اجل اختيار افضل موقع لإقامة نقاط بيع اضافية في ولاية سعيدة نجد:

1) بلدية عين الحجر.
2) بلدية سيدي احمد.
3) بلدية بالول.

كما ان العوامل او المعايير التي تختار على اساسها شركة نفطال المواقع هي اربعة وهي كالاتي:

1) عدد العائلات التي تستهلك الغاز الطبيعيNombre de foyer raccorder au gaz naturel.
2) عدد العائلات التي تستهلك غاز البوتان Nombre de foyer raccorder au gaz butane
3) نوعية الطريق Accesibilité de route.

المناخ **Contrainte clématique.**

3.5 تقيم المعايير وصيغة التفضيلات:

بناءا على معلومات الشركة تم تحديد قيم المعايير الاربعة بالنسبة لكل بديل ،وكانت صياغة التفضيلات كالتالي:

المعيار الاول C1: العائلات المستهلكة للغاز الطبيعي (C.G.N)

كانت التقييمات كالتالي:

الجدول (1): التقييمات حسب معيار C.G.N

معيار C.G.N	
المواقع	**التقييم**
عين الحجر	**2801**

سيدي أحمد	801
بالول	3274

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على معلومات الشركة

وزن المعيار	25
نوع المعيار المعم	Type V
عتبة التفضيل	400
الاتجاه	Max

وفي الجدول التالي سنحاول تحديد أفضليات متخذ القرار للمواقع على أساس معيار العائلات المستهلكة للغاز الطبيعي ،أي تقييم أحادب المعيار وفي حالة التفضيل نعطي الرمز P نسبة إلى préférence ،وفي حالة عدم التفضيل نعطي الرمز I نسبة إلى Indifférence .

	عين الحجر	سيدي أحمد	بالول
عين الحجر		P	
سيدي أحمد			
بالول	P	P	

تجميع عدد التفضيلات في الجدول التالي:

المواقع	P	I	Dominé par
عين الحجر	1	0	1
سيدي أحمد	0	0	2

بالول	2	0	0

ترتيب المواقع كان كالتالي :

يأتي في المرتبة الاولى موقع بالول ثم يليه عين الحجر وفي المرتبة الاخيرة موقع سيدي أحمد.

المعيار الثاني C2: العائلات المستعملة لغاز البوتان (C.G.P)

كانت التقييمات كالتالي

الجدول (2): التقييمات حسب معيار C.G. P

معيار C.G.P	
المواقع	التقييم
عين الحجر	1324
سيدي أحمد	2441
بالول	1549

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على معلومات الشركة

وزن المعيار	12
نوع المعيار المعم	Type V
عتبة التفضيل	300
الاتجاه	Max

في الجدول التالي نقوم بتحديد أفضليات متخذ القرار.

	عين الحجر	سيدي أحمد	بالول
عين الحجر			I
سيدي أحمد	P		P
بالول	I		

تجميع عدد التفضيلات في جدول

المواقع	P	I	Dominé par
عين الحجر	0	1	1
سيدي أحمد	2	0	0
بالول	0	1	1

ترتيب المواقع كان كالتالي:

يحتل المرتبة الاولى موقع سيدي أحمد ثم يليه كل من موقع عين الحجر وبالول في نفس المرتبة .

المعيار الثالث C3: صعوبة الطريق(Route)

كان تقييم هذا المعيار بعد التحاور مع متخذ القرار على أساس نقطة من 10، و كانت التقييمات كالتالي

الجدول (3): التقييمات حسب معيارRoute

معيار Route	
المواقع	النقطة /10
عين الحجر	8
سيدي أحمد	5
بالول	7

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على معلومات الشركة

وزن المعيار	8
نوع المعيار المعم	Type V
عتبة التفضيل	1
الاتجاه	Min

في الجدول التالي نقوم بتحديد أفضليات متخذ القرار.

	عين الحجر	سيدي أحمد	بالول
عين الحجر			I
سيدي أحمد	P		P
بالول	I		

تجميع عدد التفضيلات في جدول

المواقع	P	I	Dominé par
عين الحجر	0	1	1
سيدي أحمد	2	0	0
بالول	0	1	1

ترتيب المواقع كان كالتالي:

يأتي في المرتبة الاولى موقع سيدي أحمد ثم يليه الموقعين عين الحجر وبالول في نفس المرتبة .

المعيار الرابعC4: المناخ (cléma)

كان تقييم هذا المعيار بعد التحاور مع متخذ القرار على أساس نقطة من 10، و كانت التقييمات كالتالي

الجدول (4): التقييمات حسب معيار cléma

معيار cléma	
المواقع	النقطة /10
عين الحجر	5
سيدي أحمد	5
بالول	6

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على معلومات الشركة

وزن المعيار	55
نوع المعيار المعم	Usuel

عتبة التفضيل	/
الاتجاه	Max

في الجدول التالي نقوم بتحديد أفضليات متخذ القرار.

	عين الحجر	سيدي أحمد	بالول
عين الحجر		I	
سيدي أحمد	I		
بالول	P	P	

تجميع عدد التفضيلات في جدول

المواقع	P	I	Dominé par
عين الحجر	0	1	1
سيدي أحمد	0	1	1
بالول	2	0	0

ترتيب المواقع كان كالتالي:

في المرتبة الاولى لدينا موقع بالول يليه كل من عين الحجر وسيدي أحمد في نفس المرتبة.

ملاحظة (بومدين، 2015، صفحة 124):

عند ترتيب المواقع على أساس تفضيلات متخذ القرار بالنسبة لكل معيار في بعض الحالات لا يمكن المفاضلة عند تعادل قيم المعيار وهذا ما يجعلهم في نفس المرتبة ،ولهذا نلجأ لاستعمال أسلوب التحليل متعدد المعايير ليحقق أكبر مستوى الارضاء لمتخذ القرار بالنسبة لجميع المعايير دفعة **واحدة** .

3.5 إعداد مصفوفة القرار:

تشمل مصفوفة القرار متعدد المعايير قيم كل معيار بالنسبة لكل موقع وأوزان المعايير حسب تفضيلات متخذ القرار.

الجدول (5): مصفوفة الفرار

Critères	C1	C2	C3	C4
Unité	nembre p	Nembre p	Points	Points
Poids	25	12	8	55
Type	Type V	Type V	Type V	Usuel
Actions				
عين الحجر	2801	1324	8	5
سيدي أحمد	801	2441	5	5
بالول	3274	1549	7	6

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على معطيات الشركة

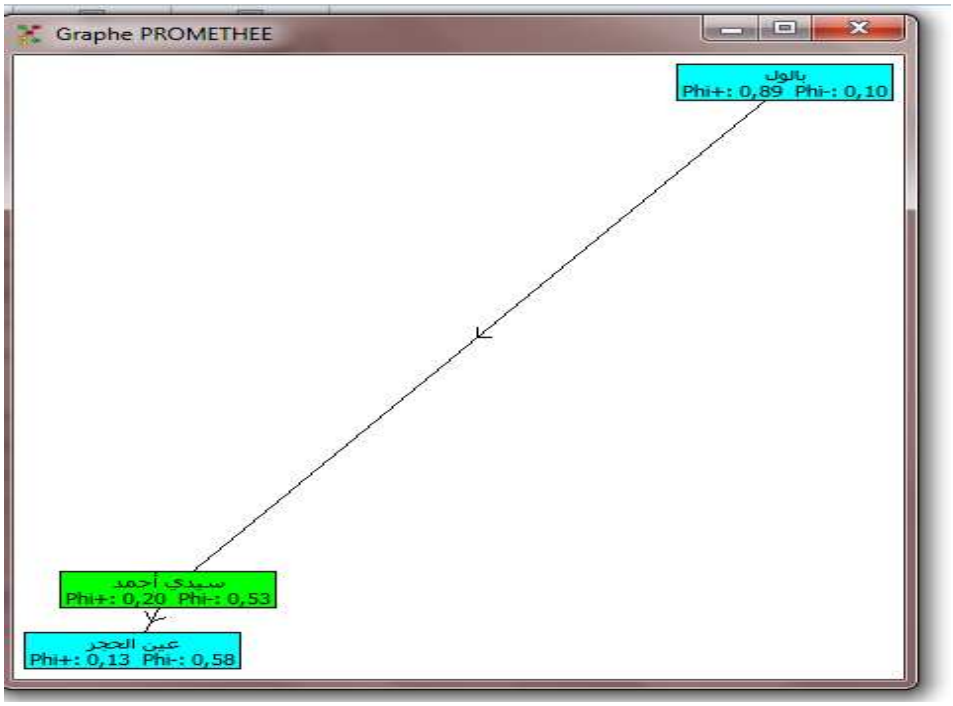
4.5 تطبيق طريقة PROMETHEE وتحليل النتائج:

نقوم بادخال قيم مصفوفة القرار في البرنامج visual PROMETHEE (نسخة2013) الذي يساعد على تحليل النتائج بأدوات دقيقة ومتطورة.

- فيما يخص أوزان المعايير لا توجد طريقة دقيقة في تقديرها لكن ترجع الى خبرة ونزاهة متخذ القرار ،فهي تمثل حيز الحرية بالنسبة اليه .

5.5 النتائج المتحصل عليها بتطبيق طريقة PROMETHEE :

الشكل (1): شكل يبين ترتيب المواقع حسب الأفضلية



حيث جاء ترتيب المواقع حسب الأفضلية كالتالي:

*موقع بالول في المرتبة الاولى

*موقع سيدي أحمد في المرتبة الثانية

*موقع عين الحجر في المرتبة الثالثة

- تحليل النتائج على أساس التدفقات الداخلة والتدفقات الخارجة:

الشكل (2): شكل يوضح التحليل حسب التدفقات

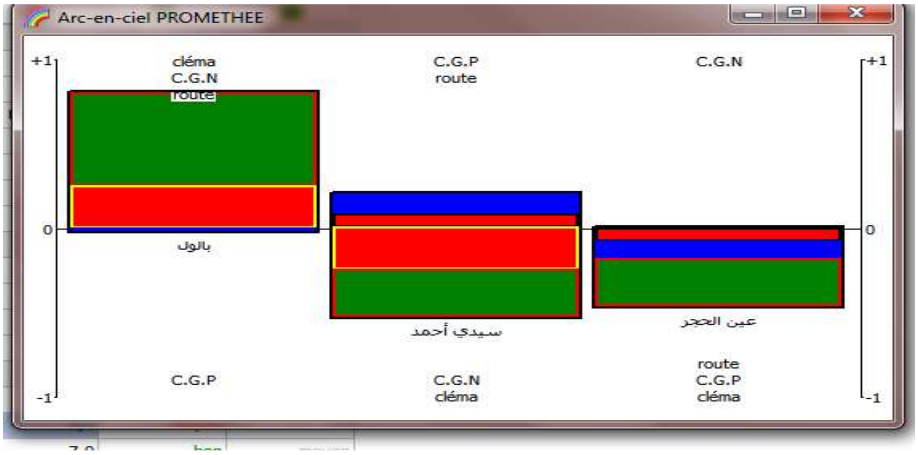
Flux PROMETHEE

Rang	Car	Phi	Phi+	Phi-
1	بالول	0,7850	0,8850	0,1000
2	سيدي أحمد	-0,3250	0,2000	0,5250
3	عين الحجر	-0,4600	0,1250	0,5850

التدفق الصافي لموقع بالول =0.78 أكبر من التدفق الصافي ل
موقع سيدي أحمد = 0.32-
التدفق الصافي لموقع سيدي أحمد = 0.32- أكبر من التدفق الصافي لموقع عين الحجر = 0.46-
*إذا موقع بالول أفضل من الموقعين ، وموقع سيدي أحمد أفضل من موقع عين الحجر.

6.5 تحليل النتائج من خلا Arc-en-ciel PROMETHEE:

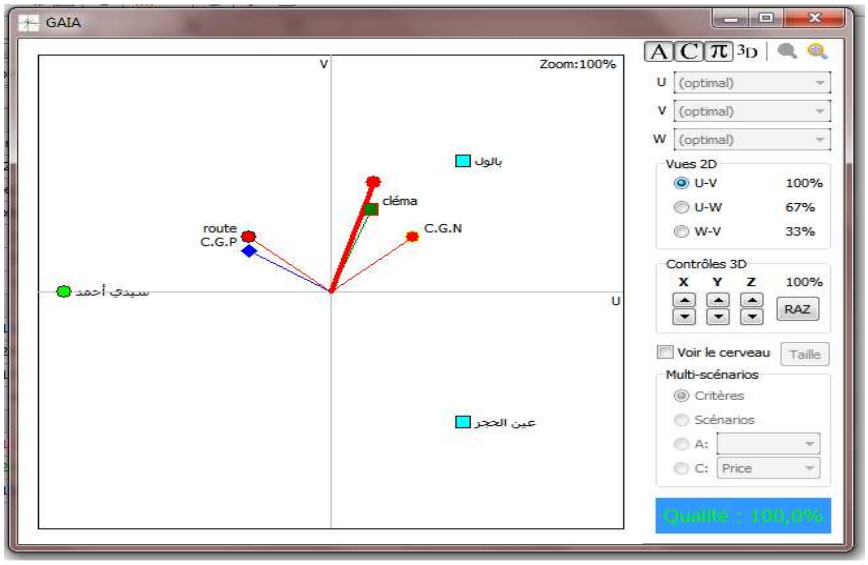
الشكل (3): تحليل النتائج حسب نقط القوة ونقط الضعف



هذا التحليل يبين نقط قوة وضعف كل بديل فمثلا موقع بالول تتمثل نقط القوة في المناخ وعدد العائلات المستعملة للغاز الطبيعي وقلة صعوبة الطريق مقارنة بالمواقع الاخرى ،كما نلاحظ نقطة ضعف واحدة والمتمثلة في عدد العائلات المستعملة لغاز البوتان.

7.5 تحليل النتائج بالاستعانة بمخطط GAIA:

الشكل(4): تحليل النتائج حسب مخطط GAIA



جودة الخطط GAIA = 100% مما يدل على أن المخطط مقبول بصفة تامة .

الحوادث (المواقع) تنتشر بصفة جيدة في نفس اتجاه نقط قوتها .

- جودة الخطط GAIA = 100% مما يدل على أن المخطط مقبول بصفة تامة .
- الحوادث (المواقع) تنتشر بصفة جيدة في نفس اتجاه نقط قوتها .
- المعايير تقترب من محور القرار π.

من خلا تحليل مخطط GAIA ،وبمراقبة انتشار الحوادث (الموردين) وتوزيع المعايير على المخطط نلاحظ أن نقاط القوة لكل مورد تتجه في نفس اتجاه تواجده ،ونقاط الضعف تتجه في الاتجاه المعاكس لجهة تواجده ،فنجد :

- معيار عدد العائلات المستهلكة للغاز الطبيعي ومعيار المناخ تتجه في نفس جهة تواجد موقع بالول (البديل الافضل).
- المعيارين صعوبة الطريق ومعيار عدد العائلات المستهلكة لغاز البوتان يتواجدان في نفس جهة تواجد موقع سيدي أحمد (البديل الثاني) .
- نلاحظ موقع عين الحجر لا يتواجد في اتجاه أي معيار وبالتالي هو ضعيف في كل المعايير .

في الاخير يمكن القول أن موقع بالول يتواجد في نفس جهة محور القرار π والموقعين الآخرين في الجهة المعاكسة مما يدل على أن موقع بالول يحتل أول الترتيب ، وهذا الأخير الذي اختاره متخذ القرار كأفضل موقع لإقامة بيع النفط.

الخاتمة :

يعتبر التحليل متعدد المعايير من الطرق العلمية المساعدة على اتخاذ القرار، والتي تعطي أدوات تسمح بمعالجة المشاكل في المؤسسات، وذلك بالأخذ في الاعتبار مختلف الجوانب المحيطة بالمشكل ، وعدد هذه الطرق كبير نسبيا، لذا ينبغي مراعاة بعض الشروط لتطبيقها ،خاصة فيما يتعلق بنوع المعايير المستخدمة، إذ أن بعضها يلائم المتغيرات الكمية، و البعض الآخر يلائم المتغيرات الكيفية . و يجب أيضا تحديد الإشكالية الموافقة للموضوع المدروس حتى يتسنى اختيار الطريقة الأفضل ،وذلك من خلال تجسيدنا للمفاهيم النظرية التي تعرضنا إليها ، و بعد تعرضنا لواقع اختيار مواقع اقامة نقاط البيع في الشركة و أهميته لتصريف المنتجات من المواد البترولية التي تقدمها الشركة و الذي يعتبر بمثابة النشاط الأساسي و ذو أهمية بالغة لهذه الشركة ، و كذا المشكل الذي تتعرض له الشركة من نقص في نقاط البيع و محاولة معالجة هذا المشكل عن طريق استخدام اسلوب PROMETHEE، يمكن القول أن الاعتماد على هذا الاسلوب الى جانب الاساليب الكمية والمالية يمكن من ترشيد قرارات الشركة في مجال البحث عن نقاط البيع المثلي وإعطاءها أكثر فعالية ودقة.

لذلك من الضروري تعريف الجهات المعنية من مسؤوليين ومديرين بمزايا أسلوب PROMETHEE وتوفير المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات المتعلقة بنقاط البيع التي يمكن توفيرها لهذه الشركة.

المراجع:

ا .د .احمد فوزي ملوخية. (2009). *أسس دراسات جدوى المشروعات الاقتصادية*. مصر: مركز الاسكندرية.

أ.د محمد ايديوي الحسين. (2004). *مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات* . الأردن : عمان.

أمل سعود عبد العزيز شيخ لطيف العبيدي. (2009). *اثر العوامل الإستراتيجية في تحسين فاعلية تقويم الأداء الإداري للمشاريع*. الدانمارك: الاكاديمية العربية فب الدانمارك .

د. سونيا محمد البكري. (2005-2006). *إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل النظم)*. مصر: الإسكندرية.

سليمة طبايبية، و بورديمة سعيدة . (2010). التحليل متعدد المعايير ودوره في اتخاد القرار. (صفحة 18). قالمة: جامعة 19 ماي قالمة.

طيبي بومدين. (2015). *التحليل متعدد المعايير كأداة دعم مساعدة على اتخاذ القرار في المؤسسة الصناعية الجزائرية دراسة تطبيقية بالمؤسسة العمومية*. تلمسان: جامعة أبو بكر بلقايد.

محمد العزاوي. (2006). *الإنتاج وإدارة العمليات ،منهج كمي تحليلي* . الأردن: عمان.

محمد توفيق الماضي. (2004). *إدارة الإنتاج والعمليات ،مدخل اتخاذ القرارات* . مصر: الإسكندرية .

مؤيد الفضل، و العبيدي. (2005). *إدارة المشاريع منهج كمي*. الأردن: عمان.

Chantal Morly .(2006) .*Managment d ìun projet système d ìnformation* .France: Paris.

Tamz.M.C.Romero.DJones .(1998) .Goal programming for decision-Making: An overview of the current state of the art .*European of operation research* ، .579