مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
المجلد41 العدد (4) – 2025: 26-47

Damascus University Journal for engineering sciences
Vo 41 number (4) -2025: 26-47

نموذج لدعم قرار التقدم/ عدم التقدم للمناقصة باستخدام نظرية المنفعة

جانينا زكي كشو *[1] طلال الشهابي[2]

*1. طالبة دراسات عليا– ماجستير هندسة مدنية – قسم الإدارة الهندسية والتشييد – كلية الهندسة المدنية – جامعة دمشق. janina.kasho@damascusuniversity.edu.sy

2. الأستاذ المساعد، دكتور في قسم الإدارة الهندسية والتشييد في كلية الهندسة المدنية بجامعة دمشق– اختصاص البرمجة. Talalal-Shihabi@Damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

يعتمد استمرار الشركات عموماً ولا سيما شركات البناء والتشييد اعتماداً رئيسياً على تنفيذ مشاريع جديدة تنفيذاً مستمراً، واختيار المشروع المناسب للشركة بما يتوافق مع سياستها ورؤيتها المستقبلية يعدُّ الأساس الذي تقوم عليه الشركات، والمناقصة هي من إحدى الطرائق والأساليب التي تحصل الشركة بها على المشاريع، لذلك يعدّ اتخاذ الشركة لقرار التقدم للمناقصة أحد أهم القرارات التي يجب عليها اتخاذها.

نظراً لأهمية هذا القرار والحاجة إلى وجود أدوات لمساعدة المقاول على اتخاذه تناول البحث أهم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار التي شكلت الأساس لبناء نموذج دعم قرار المقاول للتقدم للمناقصة وذلك باستخدام نظرية المنفعة.

لتحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار أُتبع المنهج الوصفي وذلك بالاطلاع على الأبحاث السابقة وإجراء مقابلات مع خبراء، ثم وزِّعَ استبيان على شركات التشييد في سوريا لتحديد درجة أهمية هذه العوامل، إذ تبين أن أهم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا كانت على الشكل التالي توفر المال المطلوب بنسبة 90% يليه توفر المواد بنسبة 87% وسعر الصرف بنسبة 85.6%.

وُزِّعَتْ العوامل المؤثرة إلى مجموعتين هما العوامل المشجعة والعوامل المثبطة للتقدم للمناقصة ثم بُنيَ نموذج لدعم القرار باستخدام نظرية المنفعة، لمساعدة المقاول من استخدام النموذج بطريقة أكثر سهولة صُمم برنامج باستخدام تطبيق Visual Studio.

للتحقق من صحة النموذج اختبر على شركة صغيرة لمساعدتها على اتخاذ قرار التقدم على ثلاثة مشاريع معلن عنها عن طريق المناقصة، استطاع النموذج من إثبات صحته بنسبة 67% أي بنسبة مشروعين من أصل ثلاث مشاريع أجري الاختبار عليها.

يسمح نموذج نظرية المنفعة الذي طورَ بتحليل البيانات الكمية والنوعية التي تدخل في صناعة القرار ويتيح للمقاول الاشتراك في عملية اتخاذ القرار إذ يستطيع المقاول من تحديد مقدار رغبته بالتقدم للمناقصة الأمر الذي لم تتطرق إليه أغلب الدراسات السابقة.

الكلمات المفتاحية: قرار التقدم/عدم التقدم للمناقصة، عملية اتخاذ القرار، نظرية المنفعة.

تاريخ الايداع:2023/2/24

تاريخ القبول: 2023/3/23

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

A Bid / no-Bid Decision Support Model Using Utility Theory

Janina Zaki Kesho*[1] Talal AL-Shihabi[2]

*[1]. By, High education- Civil engineering mater- Department of Management Engineering and Construction of Civil Engineering- Damascus University. janina.kasho@damascusuniversity.edu.sy

[2] Assistant Professor, Dr, Eng in the Department of Engineering and Construction Management at the Faculty of Civil Engineering, Damascus University-Programming major. Talalal-Shihabi@Damascusuniversity.edu.sy

Received: 24 /2/2023

Accepted: 23/3/2023

Copyright: Damascus University-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Abstract:

The continuation of companies in general and construction companies in particular depends mainly on the implementation of new projects on an ongoing basis, and choosing the appropriate project for the company that it is compatible with its policy and future vision is considered the basis on which the companies are based. The bidding process is one of the ways in which the company obtains projects. For this purpose, the company's decision to bid is one of the most important decisions it must make.

Given the importance of this decision and the need to have tools to help the contractor make it, this study addressed the most important factors influencing decision-making, which formed the basis for building a model to support the contractor's decision to bid/no bid using utility theory.

In order to determine the factors influencing decision-making, the descriptive approach was applied through literature review and expert interviews. After that, a questionnaire was distributed to construction companies in Syria to determine the degree of importance of these factors, as it had been discovered that the most important factors influencing decision-making in Syria was availability of the required cash by 90%, followed by the availability of material by 87% and exchanging rate by%85.6.

The influential factors were classified into two groups: encouraging and discouraging factors. The model was then designed to support the decision using the utility theory and assist the contractor use the model in a more accessible way. A program was designed using the Visual Studio application .

To verify the validity of the model, it was tested in a small company to help it decide whether to bid for three announced projects through an invitation to tender. The model was able to prove its validity by 67%, in other words two out of three projects that were tested.

The utility theory model that had been created allows analyzing the quantitative and qualitative data that are involved in decision-making, and allows the contractor to participate in the decision-making process, as the contractor can determine the amount of his desire to bid, which was not mentioned in most previous studies.

Keywords: The decision to Bid / No Bid to the tender, the decision-making process, the utility theory.

المقدمة:

تقديم العطاءات لمشروع هو التزام مستقبلي للشركة وقد يؤدي اختيار مشروع خاطئ إلى تقييد الموارد الداخلية، إضافةً إلى منع الشركة من تنفيذ مشاريع أخرى مناسبة. لذلك، يجب على المقاول النظر في المال والجهود المبذولة والوقت المطلوب لوضع تقدير تكلفة مناسب للمشروع (Halpin & Senior, 2011)، لذلك فإن اختيار المشروع المناسب للشركة أمر بالغ الأهمية.

عموماً، يحصل المقاولون على فرص التقدم للمناقصات بمختلف الطرق: من عميل لدى الشركة علاقة جيدة بالتعامل معه من مشاريع سابقة، من شخص مرجعي للشركة ويعرف بالخدمات المقدمة، من المواقع الإلكترونية للعملاء، من بوابة إلكترونية للمناقصات أو بناءً على محاولات المقاولين الخاصة. (Lewis, 2003)

الدراسات المرجعية:

اعتمد كل من الباحثين Dozzi, S. P. AbouRizk, S. M. and Schroeder, S. L.(1996) على تطوير نموذج لنظرية المنفعة لمساعدة المقاول في تحديد القيمة المضافة للعطاء أثناء مرحلة التحضير للمناقصة، وذلك باستخدام 21 معيار والتي قيّمَت غالبيتها ذاتياً من قبل صانع القرار. اعتمد البحث على استخراج قيمة كل عامل عن طريق إعطاء قيمة من قبل المقاول لكل عامل وذلك بتفضيل عامل على آخر من العوامل التي تقع ضمن تصنيف واحد، صُنفت كما يلي: أهمية متساوية –أهمية معتدلة لأحدهما على الآخر– أهمية مرتفعة.

قدم كل من Wanous, M. Boussabaine, A H. and Lewis, J. (1999) تقريراً لعملية التطور في نموذج تقديم العروض النوعية، حُدِّدَتْ أهم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا ثم طور نموذج بارامتري لكل معيار. قيمت حالة مناقصة جديدة وفقاً لهذه المعايير وأنتج مؤشر مناقصة لها. بناءً على هذا المؤشر، أوصى النموذج بتقديم أو عدم تقديم عطاءات لمشروع قيد النظر. ركز البحث على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة عن طريق إعطاء قيمة لكل معيار مشجعة أو مثبطة للتقدم للمناقصة حسب خصائص المعيار ففي حال كانت أغلبية العوامل مشجعة للتقدم للمناقصة أي موجبة يكون القرار في هذه الحالة هو التقدم للمناقصة والعكس هو الصحيح أي أن المقاول لا يحدد العتبة التي تفصل بين قرار التقدم أو عدم التقدم للمناقصة.

أنشأ كلاً من Chua, D. K. H. and Li, D. (2000) نموذج منطقي للتقدم للمناقصة اعتمد النموذج على مجموعة تضمنت (51) عامل من نتائج البحوث السابقة والآراء لستة خبراء في عملية التقدم للمناقصة. وباستخدام طريقة AHP لتحديد العوامل الرئيسية المحددة لقرار العطاء. ركز البحث على مدى تأثير هذه العوامل المحددة على أربعة أهداف فرعية هي: المنافسة والمخاطر ووضع الشركة في عملية التقدم للمناقصة بالإضافة إلى الحاجة إلى العمل. طبقت عملية التحليل الهرمي إذ لم يتطرق البحث إلى العوامل المرتبطة بالمشروع.

أوصى البحث الذي أجراه كلاً من Parvar, J. Lowe, D. Emsley, M. Duff, R. (2000) بإشراك المستخدمين النهائيين طوال عملية تطوير نظام الشبكة العصبية، وخلق بيئة يمكن للممارسين بها تحقيق التعلم المباشر وغير المباشر. حُدِّدَتْ العوامل الهامة المتعلقة بقرار التقدم للمناقصة وتقييمها عن طريق الاستبيان، لتقييم قابلية استخدام النظام قُيسَ الأداء بالتقييم النوعي لمستخدمي الأنظمة ومساهمتها في إنتاجية المنظمة بتقييم نسبة نجاح العطاءات للمشاريع الناجحة. أن عملية جمع البيانات من المشاريع السابقة الذي اعتمد عليها هذا البحث، وتطوير نظام الشبكة العصبية كان بمثابة دراسة جدوى للتحقق من صحة العوامل، والاستبيان، وأداة تطوير النظام والمنهجية.

قدم كلاً من Dulaimi, M. F. & Shan, H. G (2002) بحثاً في العوامل التي يرى المقاولون أنها مهمة عند التفكير في حجم القيمة المضافة للعرض الخاص بهم. حُدِّدَ أربعين عامل وأظهرت نتائج المسح أن حجم المقاول له تأثير على موقفه برفع الأسعار بالإضافة إلى أنه عند تحديد حجم قيمة مضافة كبير، يميل المقاولون الكبار إلى أن يكونوا أكثر

اهتماما بطبيعة أعمال البناء في حين أن المقاولين المتوسطي الحجم أكثر قلقاً بشأن حالة شركاتهم الخاصة لم يتطرق البحث إلى اتخاذ قرار التقدم للمناقصة وإنما ركز فقط على القيمة المضافة.

اعتمد كلاً من Lin, C.T. and Chen, Y.T (2004) على نهج المنطق الضبابي لاتخاذ قرار التقدم للمناقصة في هذا النهج وصفت التقييمات توصيفاً ذاتياً عن طريق استخدام مصطلحات لغوية، بينما قيّمَتْ المعايير حسب أهميتها باستخدام القيم الضبابية. اعتمد البحث على دراسة حالة لمشروع (تقديم عطاء لمشروع تطوير طائرة تجارية دولية مشتركة في تايوان) لذلك لا يمكن تعميم النتائج. كما أن المصطلحات اللغوية تختلف من تطبيق إلى اخر اعتماداً على خصائص البيانات المتاحة للمناقصة ووجهات النظر المعيارية للمقيم.

اعتمد كلاً من Bagies, A. and Fortune, C (2006) إلى إعداد تقارير حول الأبحاث التي تهدف إلى تطوير إطار يمكن استخدامه كوسيلة مساعدة لاتخاذ القرار في تقييم المشاريع في مرحلة اتخاذ القرار الأولي لاختيار المشروع. حُدِّدَ 94 عاملاً محتملاً يؤثر على قرارات تقديم العطاء للمقاول. البحث لم يحدد العوامل الأكثر أهمية بل اعتمد على سرد العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار التي ذُكرت في الأبحاث السابقة والطريقة التي استخدمت في كل بحث.

وصف البحث الذي أعده كلاً من Wanous, M. Bruni, L. and Scrivo, E (2008) تقنية جديدة لصنع القرار. تبدأ بتحديد العوامل الهامة التي تميز قرارًا معيناً بتوزيع استبيان لتحديد أكثر العوامل أهمية في اتخاذ قرار التقدم للمناقصة في إيطاليا، الذي ساعد على تحديد درجة أهمية العوامل بالإضافة إلى تحديد متى يمكن أن يكون عامل واحد سبباً في اتخاذ قرار عدم التقدم للمناقصة ومتى لا يكون له تأثير، كشف الاستبيان على 42 عامل مؤثر على اتخاذ القرار. صُنفت العوامل بعد ذلك إلى مجموعات فرعية مشجعة ومثبطة. استخدمت دراسة حالة لتطوير تابع توزيع احتمالي لكل بارامتر. في دراسة الحالة هذه، تنبأت الأداة المقترحة بمقدار 85٪ من قرارات التقدم للمناقصة المتخذة.

بحث كلاً من Shokri-Ghasabeh, M. Zillante, G.Chileshe, N (2010) لتوفير إطار ليتمكن مقاولي البناء لتقديم عطاءات أكثر كفاءة للمشاريع المستقبلية، اقترح البحث عملية اتخاذ قرار تقوم على تطبيق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة للمقاولين، اعتمد البحث على مراجعة الأدبيات والمعايير التي يجب على المقاولين مراعاتها عند اختيار مشروع جديد حدد 26 عامل مؤثر على اتخاذ القرار. نلاحظ أن هذا البحث اعتمد على الدروس المستفادة من المشاريع السابقة لكن لا يمكن تعميم ذلك بالنسبة للشركات الناشئة والتي لا تملك أية خبرة سابقة في نفس المجال فالخبرة والحدس لدى المقاول تلعب دوراً اساسياً في اتخاذ القرار أيضاً لذلك يجب مراعاتها.

اقترح كلاً من Cheng, M. Y. Hsiang, C. C. Tsai, H. C. & Do, H. L (2011). نموذج لمساعدة المقاولين على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة وفي حالة التقدم تحديد القيمة المضافة. حدد 44 عامل مؤثر على اتخاذ القرار واستخدمت علاقات التفضيل الغامض (FPR) لتحديد أوزان العوامل واتخاذ قرار التقدم للمناقصة، في حالة كان القرار التقدم للمناقصة استخدم نموذج احتمال متعدد المعايير (MCPM) لتحديد القيمة المضافة. نلاحظ أن هذا البحث اعتمد طريقة مختلفة لتحديد أوزان العوامل واتخاذ القرار وهي علاقة التفضيل الغامض (FPR) إضافة إلى تحديد القيمة المضافة.

ناقش كلاً من Ravanshadnia, M. Rajaie, H. And Abbasian, H.R (2011) المواضيع المرتبطة بتقييم المناقصة لمساعدة مدراء الشركات لاتخاذ قرار موثوق وذلك عن طريق تطوير إطار عمل منطقي لاتخاذ القرار. استفاد النموذج من طرق اتخاذ القرار المعروفة مثل عملية التسلسل الهرمي التحليلي وترجيح المواد المضافة البسيطة، وبين وجود قصور في النماذج السابقة لاسيما المتعلقة بالشمولية إذ طبقت نظرية المجموعات الضبابية. من الجدير ذكره أن

إطار العمل الذي طُوِّرَ في هذا البحث اعتمد على تقييم المشاريع المدروسة واختيار اعلاها تقييماً للتقدم الشركة عطاءها عليها أي أن البحث يعتمد على اختيار المشروع الأنسب من مجموعة مشاريع لا يمكن التعميم في حالة لم يكن هناك سوى مشروع واحد قيد الدراسة.

اقترح كلاً من Chou, J. S. Pham, A. D. and Wang, H. (2013) استراتيجية لدعم اتخاذ قرار التقدم للمناقصة الذي اعتمد على إطار عمل مشترك لعملية التسلسل الهرمي التحليلي الضبابي (FAHP) والمحاكاة المستندة إلى الانحدار. في حالة كان القرار هو التقدم للمناقصة يقدر بعد ذلك مبلغ العطاء بمستوى الثقة المطلوب لنجاح العطاء مع نسبة مئوية محددة من الخطأ في قيمة الربح المتوقعة بناءً على النتائج التي حُصل عليها باستخدام النموذج. نلاحظ أن هذا البحث ركز على تحليل البيانات الخاصة بالجسور في تايوان لذا لا يمكن تعميم النتائج.

أجرى كلاً من Shokri-Ghasabeh, M. and Chileshe, N. (2016) للتحقق من العوامل المؤثرة على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة وتصنيف هذه العوامل لمعرفة مدى أهميتها في مجال البناء في استراليا. وذلك بمراجعة أدبية واسعة للعوامل المؤثرة على اتخاذ القرار، إذ وجد 26 عامل مؤثر التي صنفت ضمن خمس مجموعات هي: "المشروع"، "السوق"، و "المقاول"، و "العميل" و "العقد". أجري استبيان محلي لجمع البيانات. البحث لم يتطرق إلى اتخاذ قرار التقدم للمناقصة بل اكتفى بذكر العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار فقط.

طور Akalp, D (2016) أداة عملية لصنع القرار لمساعدة المقاولين لاختيار أنسب المشاريع للتقدم عليها باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP). صنف المقاولين لعدة تصنيفات اعتماداً على (نوع المقاول، قطاع المقاول، حجم المقاول) وضع قيمة أكبر على العوامل الداخلية المتعلقة بالشركة أكثر من العوامل الخارجية المتعلقة بالمشروع بناء على نتائج مجموعة AHP. نلاحظ أنه في هذا البحث حددت العوامل الرئيسية من مراجعة الأدبيات. إذ لم يجرى استبيان أو مقابلات. قدمت هذه الدراسة فقط نظرة عامة على الشركات في الولايات المتحدة لذلك لا يمكن تعميم النتائج على شركات البناء في البلدان الأخرى.

اعتمد البحث الذي اجراه كلاً من Biruk, S. Jaśkowski, P. and Czarnigowska, A (2017) إلى توفير مجموعة من الأدوات لتسهيل المراحل الرئيسية لعملية تقديم العروض التنافسية لمقاولي التشييد. يتضمن ذلك: اتخاذ قرار التقدم للمناقصة–حساب السعر الإجمالي– تقسيم السعر الإجمالي إلى عناصر فاتورة الكميات أو جدول المدفوعات لتحسين التدفقات النقدية للمقاول. لتحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة، اعتمد البحث على الأدبيات المتعلقة بالموضوع. اقترح نموذج برمجة خطي في عملية التقسيم بين عناصر جدول المدفوعات. الطريقة التي اعتمدت في البحث لا تركز على المفاضلة بين احتمال الفوز والسعر ولكنها مكرسة فقط لتحديد السعر الأكثر منطقية في ظل الظروف الخاصة بالمشروع.

طور كلاً من Zaki, T. Khalil, C. and ElGindi, M (2017) نموذج باستخدام الشبكات العصبونية الاصطناعية (ANN) للتنبؤ بكمية المطالبات التي حلت لمشروع معين بناءً على مجموعة من البارامترات التي تؤثر على كمية المطالبات الناتجة، بما في ذلك: نوع العميل ونظام تسليم المشروع ونوع العقد وسعر العقد بالإضافة إلى استخدام الخوارزميات الجينية للتقليل من الخطأ الناتج عن التنبؤ بحجم المطالبات. ساعد البحث المقاولين على تقليل أسعار عطاءاتهم على أساس التقدير المسبق لمبالغ المطالبات المحتملة التي ستحدث، وبالتالي زيادة فرص الفوز بالعطاء وتحقيق الربح. نجد أن البحث ركز على التنبؤ بحجم المطالبات أكثر من التركيز على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة كما أن البيانات المستخدمة لبناء ANN استندت على 16 حالة فقط (12 للتدريب و4 للاختبار) وكانت معلمات الإدخال المستخدمة هي 5 فقط استخلصت من المشاريع السابقة.

قدم كلاً من Marzouk, M. & Mohamed, E (2018) نموذج شجرة خطأ ضبابية لمساعدة المقاول للتقدم أكثر كفاءة للمناقصات، يتكون النموذج المقترح من مرحلتين: أولاً تحديد العوامل التي تؤثر على قرار تقديم العطاءات باستخدام استبيان بعد مراجعة شاملة للأدبيات، وثانياً استخدام العوامل المحددة لبناء نموذج شجرة الخطأ لمحاكاة قرار التقدم للمناقصة. حُدِّدَتْ قائمة من 15 عاملاً تؤثر على اتخاذ القرار. كشف تحليل العوامل أن العوامل الأعلى تقييماً كانت مرتبطة بالجوانب المالية للمشروع.

اقترح كلاً من Les´niak, A. Kubek, D. Plebankiewicz, E. Zima, K. and Belniak, S (2018) نموذجاً لتحسين فاعلية قرارات المقاول لتقديم العطاءات استناداً إلى عملية التسلسل الهرمي التحليلي الضبابي (FAHP) يتضمن النموذج 4 معايير رئيسية و15 معياراً فرعياً (استناداً إلى العوامل التي اختارها المقاولون البولنديون) لتقييم المشاريع واختيار العقد الأكثر فائدة.

حدد كلاً من Alsaedi, M. Assaf, S. Hassanain, M. A. and Abdallah, A (2019) العوامل الرئيسية التي تؤثر على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة بمشاريع البناء في المملكة العربية السعودية. وزّعَ استبيان شمل 31 عامل على المقاولين من الدرجة الأولى والثانية والثالثة. تجدر الإشارة إلى أن البحث ركز على العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في المملكة العربية السعودية ولم يتطرق إلى اتخاذ قرار التقدم للمناقصة إضافة إلى أنه اعتمدت العوامل التي حددت من قبل Ahmed & Minkarah(1988) والتي اعتبرت مناسبة للملكة العربية السعودية.

تهدف الدراسة التي اجراها Bageis, A. Falqi, I. I. Alshehri, A. Alsulamy, S. and Alsahli, T. A (2019) إلى البحث في الاختلافات السلوكية لمقاولي الإنشاء السعوديين تجاه العوامل الداخلية والخارجية بناءً على عملية نمذجة قرار التقدم للمناقصة. استخدم تصميم البحث الكمي للتحقيق في الاختلافات السلوكية لـ 97 مقاول، قيّم تأثير العوامل الداخلية والخارجية (26 عامل) على قرارات العطاءات باستخدام تحليل ANOVA أحادي الاتجاه. أظهرت النتائج تأثيراً مهماً وايجابياً للعوامل الداخلية والخارجية على اتخاذ القرار. نلاحظ أن البحث لم يتطرق إلى اتخاذ قرار التقدم للمناقصة وإنما فقط أوردت العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار فقط.

بناء نموذج دعم القرار:

لبناء نموذج دعم القرار لابد في البدء من تحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة ودرجة الأهمية لهذه العوامل بالنسبة للمقاولين السوريين.

1. تحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار:

من أجل استخراج العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار كان لابد أولاً من مراجعة الأدبيات لتحديد هذه العوامل، بالاطلاع على 20 بحث سابق حدّد 191 عامل مؤثر على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة، إذ قامت أغلب هذه الدراسات بسرد هذه العوامل لبناء نماذج لتحديد القيمة المضافة بالإضافة إلى اتخاذ قرار التقدم للمناقص ومن أجل استخدام هذه العوامل في اجراء مقابلات لتحديد أكثر هذه العوامل تأثيراً على اتخاذ القرار في سوريا استخرجت العوامل التي ذكرت في خمس دراسات فأكثر وعددها (42) عامل.

لتحديد العوامل المؤثرة على قرار التقدم للمناقصة في سوريا والتي لم تورد في الدراسات السابقة أجريت مقابلة مع خبير والتي تضمنت الاستفسار عن العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا لتحديد هذه العوامل، الموضحة في الجدول1

الجدول (1) العوامل المؤثرة على قرار التقدم للمناقصة في سوريا التي حدّدت من المقابلة مع خبير

العوامل
توفر المال المطلوب
حجم المشروع
طبيعة المشروع
مكان المشروع
سهولة الوصول
تخديم موقع المشروع
القرب من مراكز المواد الأولية
توفر الموارد والمواد
سعر الصرف
أمان الموقع
مدة المشروع

سمعة العميل
مقدار التزام العميل بنظام العقود
متطلبات العميل
تماشي المشروع مع النظرة المستقبلية للشركة

من أجل استخدام هذه العوامل لتحديد أكثرها تأثيراً على اتخاذ القرار في سوريا دمجت العوامل المستخرجة من الدراسات السابقة مع العوامل التي أخذت من المقابلة التي أجريت مع خبير وذلك لإجراء مقابلات جديدة مع خبراء اعتمدت هذه المقابلات على مقياس ليكرت الثلاثي لتحديد العوامل التي ستستخدم في الاستبيان.

وقبل البدء بإجراء المقابلات كان لابد من دمج بعض العوامل لاحتوائها على ذات المعنى. إذ ضُم العامل "وضع السوق" مع العوامل " توفر المواد " بالإضافة لعامل "سعر الصرف" باعتبارها تستوفي المعنى. أما بالنسبة لعامل " مخاطر تقلب الأسعار" ضم مع عامل "سعر الصرف" لكونها تحمل نفس المعنى.

دمج عامل " توفر العمال" مع عامل " توفر الموارد البشرية" ليصبح العامل " توفر المواد البشرية" يشمل توفر العمال أيضاً.

تضمن عامل " موقع المشروع" عامل " القرب من مراكز المواد الأولية"، المقصود بعامل " موقع المشروع" هنا هو موقع المشروع بالنسبة للشركة، أي هل يقع المشروع في منطقة يمكن للشركة العمل ضمنها؟ بالإضافة إلى " قرب المشروع من مراكز المواد الأولية". أما بالنسبة لعامل "معدل العائد" فالمقصود به هنا هو نسبة الربح.

1. العوامل المؤثرة على قرار التقدم للمناقصة في سوريا:

لتحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا دمجت العوامل المستخرجة من الدراسات السابقة مع العوامل التي حدّدت من المقابلة مع خبير وأجريت ثلاث مقابلات مع خبراء لتحديد أكثر هذه العوامل تأثيراً وأهمية، التي يأخذها المقاول بالحسبان عند اتخاذه لقرار التقدم للمناقصة في سوريا.

ولإجراء هذه المقابلات اعتمد مقياس ليكرت الثلاثي لتحديد العوامل المؤثرة سيُسأل فقط عن أكثر العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا، عن طريق الطلب من الخبير بتحديد درجة أهمية هذه العوامل والتي تتراوح بين (1-2-3).

إذ أن: القيمة (1) تعني غير مهم. القيمة (2) تعني متوسط الأهمية. القيمة (3) تعني شديد الأهمية.

بعد ذلك حدّد المتوسط الحسابي لكل عامل:

المتوسط الحسابي=مجموع درجة أهمية العامل الواردة في المقابلات\ عدد المقابلات ..... (1)

بتطبيق العلاقة (1) حدّدت قيم المتوسط الحسابي للعوامل ومن ثم استخرجت العوامل التي زادت قيمة المتوسط الحسابي لها عن (1.5).

بعد إقصاء العوامل التي تبين أنها أقل أهمية في اتخاذ القرار تبقى لدينا 32 عامل والتي تمثل العوامل الأكثر أهمية في اتخاذ قرار التقدم للمناقصة في سوريا والموضحة في الجدول (2).

2. درجة أهمية العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار:

من أجل تحديد درجة الأهمية (أوزان) العوامل الأكثر تأثيراً على اتخاذ القرار التقدم للمناقصة في سوريا صمم استبيان ووزع على شركات التشييد والبناء في سوريا.

الجدول (2) العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار في سوريا

	العوامل	الفئة
1	موقع المشروع	لوجستية
2	سهولة الوصول لموقع المشروع	
3	تخديم الموقع	
4	مخاطر السلامة	
5	شروط العقد	ادارية
6	السندات المطلوبة	
7	تماشي المشروع مع رؤية الشركة ونظرتها المستقبلية	
8	توفر المواد	
9	توفر الموارد البشرية	
10	توفر المعدات المطلوبة	
11	مدة المشروع	
12	عبء العمل الحالي	
13	العلاقة مع المالك	
14	الخبرة السابقة في مشاريع مشابهة	

15	الحاجة إلى العمل	
16	موثوقية المقاولين من الباطن	
17	نسبة العمل الذي سيعقد من الباطن	
18	تعقيد المشروع	
19	توفر مشاريع اخرى	
20	نوع المشروع (مدى ملائمة نوع المشروع لاختصاص المقاول)	
21	توفر المال المطلوب	مالية
22	سعر الصرف	
23	حجم المشروع	
24	شروط الدفع في العقد	
25	عدم اليقين في تقدير التكلفة	
26	معدل العائد (نسبة الربح)	
27	التدفق النقدي للمشروع	
28	النفقات العامة	
29	سمعة العميل	خصائص العميل
30	الفدرة المالية للعميل	
31	درجة التزام العميل بنظام العقود	
32	متطلبات العميل	

صمم الاستبيان والذي تكون من جزأين:

الجزء الأول يهدف للحصول على معلومات عامة حول المقاولين وشركات التشييد المشاركة في الاستبيان من حيث حجم الشركة واختصاصها وخبرتها والفئة التي تتبع لها الشركة بالإضافة إلى الصفة الوظيفية للشخص المشارك بالاستبيان.

الجزء الثاني يضم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار التقدم للمناقصة في سوريا لتحديد درجة أهمية العامل.

استخدم مقياس ليكرت الخماسي والذي يتراوح مداه بين (1–5) وذلك لتوفير البساطة بالنسبة للمجيبين، ولتسهيل عملية تقييم البيانات التي ستجمع.

إذ حدّدت درجة أهمية العامل:

1= غير مهم، 2= قليل الأهمية، 3= متوسط الأهمية، 4= هام، 5= شديد الأهمية.

وزّعت أكثر من 70 استمارة شملت الأفراد العاملين في شركات التشييد والبناء في سوريا من مدير عام ومدير مشروع ومهندس مشرف وغيرهم، إذ كان التوزيع يدوياً والكترونياً عن طريق غوغل فورم، جاء الرد من 56 شركة بعد استبعاد استمارتين بسبب عدم وضوح الإجابات. بالتالي عدد الاستبيانات الصالحة للدراسة 54 استبيان.

لتحديد الأهمية النسبية لكل عامل من عوامل اتخاذ القرار التقدم للمناقصة استخدمت المعادلة التالية:

$$RII = \frac{\sum W}{(A*N)} \text{.....(2)}$$

إذ أن:

W: درجة الأهمية المعطاة للعامل من قبل المستجيبين.

A: القيمة العظمى للعامل.N: العدد الإجمالي للردود.

بتعويض العلاقة (2) نحصل على أوزان العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار والموضحة في الجدول (3).

3. بناء نموذج دعم قرار باستخدام نظرية المنفعة:

ستستخدم أوزان العوامل المؤثرة التي استخرجت من الاستبيان في بناء نموذج لنظرية المنفعة باستخدام العلاقة الخطية لنظرية المنفعة والتي تمثل بالعلاقة التالية:

$$E[U(X)] = P_1U(x_1) + P_2\mathrm{U}(x_2) + \cdots + P_n\mathrm{U}(x_n) = \sum_{i=1}^{n} P_iU(x_i) \quad \text{(3) ....}$$

علاقة خطية

إذ أن: E[U(X)]: تمثل النسبة المئوية للفائدة المتوقعة من القرار.

$U(x_i)$: تعبر عن قيمة العامل التي سيقوم المستخدم بإدخالها والمرتبطة بالشركة والمشروع.

P_n: تعبر عن وزن العامل المؤثر على اتخاذ القرار.

الجدول (3) مؤشر درجة الأهمية للعوامل المؤثرة على اتخاذ القرار

	العامل	مؤشر درجة الأهمية RII	مستوى الأهمية
1	توفر المال المطلوب	0.900	عالي جداً
2	توفر المواد	0.870	عالي جداً
3	سعر الصرف	0.856	عالي جداً
4	موقع المشروع	0.848	عالي جداً
5	حجم المشروع	0.833	عالي جداً
6	سمعة العميل	0.830	عالي جداً
7	درجة سهولة الوصول لموقع	0.822	عالي جداً

	المشروع		
8	القدرة المالية للعميل	0.811	عالي جداً
9	درجة تماشي المشروع مع استراتيجية الشركة ورؤيتها المستقبلية	0.800	عالي جداً
10	مدى ملائمة نوع المشروع لاختصاص المقاول	0.796	عالي
11	توفر الموارد البشرية المؤهلة	0.793	عالي
12	درجة التزام العميل بنظام العقود	0.789	عالي
13	الخبرة السابقة مع مشروع مماثل	0.785	عالي
14	مدة المشروع	0.781	عالي
15	عدم اليقين في تقدير التكلفة	0.778	عالي
16	معدل العائد	0.774	عالي
17	مخاطر السلامة	0.770	عالي
18	التدفق النقدي للمشروع	0.767	عالي
19	توفر المعدات المطلوبة	0.752	عالي
20	شروط الدفع في العقد	0.741	عالي
21	شروط العقد	0.737	عالي
22	العلاقة مع المالك	0.730	عالي
23	تخديم الموقع	0.719	عالي
24	درجة تعقيد المشروع	0.718	عالي
25	مستوى موثوقية المقاولين من الباطن	0.704	عالي
26	الحاجة إلى العمل	0.670	عالي
27	السندات المطلوبة	0.663	عالي
28	النفقات العامة	0.659	عالي
29	عبء العمل الحالي	0.656	عالي
30	متطلبات العميل	0.644	عالي
31	توافر مشاريع أخرى	0.611	عالي
32	النسبة المئوية للعمل الذي سيعقد من الباطن	0.607	عالي

4-1 أوزان العوامل المؤثرة بعد التعديل:

من أجل استخدام أوزان العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار والتي استخرجت من الاستبيان في تابع المنفعة ومن أجل أن يكون الناتج ضمن حدود النسبة المئوية (100%) لمقارنة الناتج بالنسبة المئوية التي سوف يدخلها المستخدم كان لا بد من تعديل النسبة المئوية للعوامل بحيث يكون مجموع النسبة المئوية الإجمالية الجديدة للعوامل تساوي 100% وذلك عن طريق تطبيق العلاقة التالية: W_j / 100 * وزن العامل= S_j .....**(4)**

إذ أن: S_j: يمثل النسبة المئوية الجديدة للعامل.

وزن العامل: يمثل وزن العامل الذي استخرج بتحليل الاستبيان.

W_j: يمثل مجموع أوزان العوامل (32) عامل التي استخرجت من الاستبيان. بتطبيق العلاقة (4) حدّدت الأوزان المعدلة، الجدول (4) يوضح أوزان هذه العوامل.

الجدول (4) الوزن المعدل للعوامل المؤثرة على اتخاذ القرار

	الوزن المعدل
توفر المال المطلوب	3.7169
توفر المواد	3.5945
سعر الصرف	3.5333
موقع المشروع	3.5027
حجم المشروع	3.4416
سمعة العميل	3.4263
سهولة الوصول لموقع المشروع	3.3957
القدرة المالية للعميل	3.3498
تماشي المشروع مع رؤية الشركة المستقبلية ونظرتها المستقبلية	3.3039
ملائمة نوع المشروع لاختصاص المقاول	3.2886
توفر الموارد البشرية	3.2733
التزام العميل بنظام العقود	3.2580
الخبرة السابقة في مشاريع مشابهة	3.2427
مدة المشروع	3.2274
عدم اليقين في تقدير التكلفة	3.2121
معدل العائد	3.1968
مخاطر السلامة	3.1815
التدفق النقدي للمشروع	3.1662

توفر المعدات	3.1050
شروط الدفع في العقد	3.0592
شروط العقد	3.0439
العلاقة مع المالك	3.0133
تخديم الموقع	2.9674
تعقيد المشروع	2.9636
مستوى موثوقية المقاولين من الباطن	2.9062
الحاجة إلى العمل	2.7685
توفر السندات المطلوبة	2.7379
النفقات العامة	2.7226
عبء العمل الحالي	2.7074
متطلبات العميل	2.6615
توافر مشاريع أخرى	2.5238
نسبة العمل الذي سيعقد من الباطن	2.5085

4-2 تقسيم العوامل المؤثرة:

الخطوة التالية لبناء نموذج نظرية المنفعة هي بتقسيم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار التقدم للمناقصة إلى مجموعتين هما: العوامل المشجعة والعوامل المثبطة للتقدم للمناقصة يوضح الجدول (5) هذه العوامل.

الجدول (5) العوامل المشجعة والمثبطة للتقدم للمناقصة

عوامل مشجعة	عوامل مثبطة
توفر المال المطلوب	مخاطر السلامة
ملائمة نوع المشروع لاختصاص المقاول	عبء العمل الحالي
النفقات العامة	سعر الصرف
توفر المعدات	عدم اليقين في تقدير التكلفة
توفر المواد	توافر مشاريع أخرى
توفر الموارد البشرية	نسبة العمل الذي سيعقد من الباطن
الخبرة السابقة في مشاريع مشابهة	شروط الدفع في العقد
تخديم الموقع	شروط العقد
تماشي المشروع مع رؤية الشركة المستقبلية ونظرتها المستقبلية	متطلبات العميل
توفر السندات المطلوبة	تعقيد المشروع
معدل العائد	حجم المشروع
مستوى موثوقية المقاولين من الباطن	مدة المشروع
العلاقة مع المالك	
الحاجة إلى العمل	
سهولة الوصول لموقع المشروع	
التزام العميل بنظام العقود	
سمعة العميل	
القدرة المالية للعميل	
التدفق النقدي للمشروع	
موقع المشروع	

العوامل المشجعة للتقدم للمناقصة ستؤثر ايجابياً للتقدم للمناقصة أي قيمتها ستكون موجبة بينما العوامل المثبطة للتقدم للمناقصة سيكون تأثيرها سلبياً أي قيمتها ستكون سالبة. وستصبح نظرية المنفعة كالآتي:

$$E[U(X)] = \sum_{i=1}^{i=n} P_i\, U(x_i) - \sum_{i=1}^{i=n} q_i\, U(y_i) \dots (5)$$

إذ أن:

E [U(X)] تمثل النسبة المئوية للفائدة المتوقعة من القرار.

$U(x_i)$: تعبر عن قيمة العامل التي سيقوم المستخدم بإدخالها والمرتبطة بالشركة والمشروع للعوامل المشجعة للتقدم للمناقصة.

P_n: تعبر عن وزن العامل المؤثر على اتخاذ القرار المشجعة للتقدم للمناقصة.

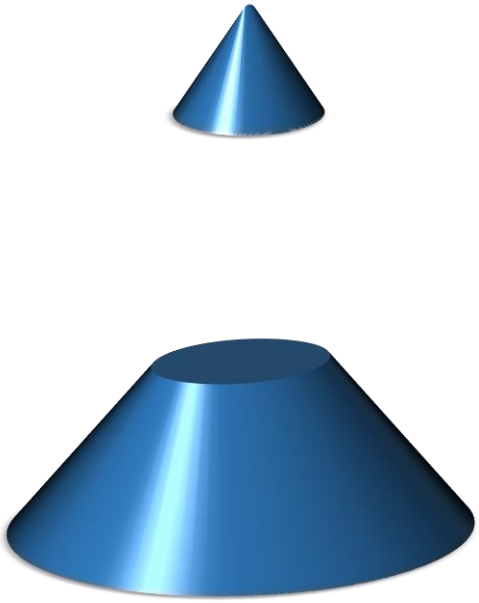
$U(y_i)$: تعبر عن قيمة العامل التي سيقوم المستخدم بإدخالها والمرتبطة بالشركة والمشروع للعوامل المثبطة للتقدم للمناقصة.

q_n : تعبر عن وزن العامل المؤثر على اتخاذ القرار المثبطة للتقدم للمناقصة.

4-3 العوامل الأساسية والعوامل الثانوية:

يتأثر قرار المقاول بالتقدم للمناقصة بالعديد من العوامل والتي ذكرت ذكراً كافياً، لكن رغم ذلك فإن بعض هذه العوامل تؤثر تأثيراً أساسياً على اتخاذ القرار أي تحقيقها شرط أساسي للتقدم للمناقصة فلا يمكن التقدم للمناقصة إذا لم تتحقق هذه العوامل وبعضها يكون تأثيره ثانوي أي تؤثر

هذه العوامل على قرار التقدم للمناقصة ولكن تحقيقها ليس شرط أساسي، لذلك ستقسم هذه العوامل كالآتي، إذ يوضح الشكل (1) ذلك:



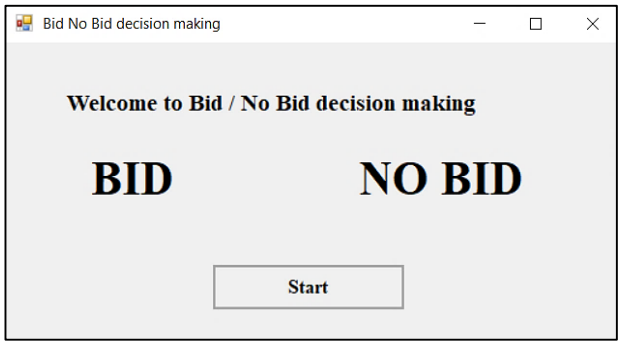
الشكل (1) العوامل الأساسية والثانوية للتقدم للمناقصة

4-5 قيمة العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار:

لتحديد قيمة العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار سيقوم المقاول بإدخال هذه القيم، فهذه العوامل تختلف من شركة لأخرى ومن مشروع لآخر وستتراوح قيمة هذه العوامل بين (0 -1)، إذ سيطلب من المقاول تحديد النسبة المئوية التي تعبر عن العامل والتي ستحول لاحقاً إلى القيمة المقابلة لها بين (0-1) وذلك بتقسيم هذه القيمة على 100.

من أجل تسهيل استخدام نموذج دعم القرار كان لابد من تصميم برنامج باستخدام تطبيقVisual Studio إذ سيطلب من المستخدم ادخال قيم العوامل المؤثرة على اتخاذ القرار وسيكون اسم التطبيق Bid/No-Bid decision making.

الواجهة الرئيسية للبرنامج ستكون على كما هي موضحة في الشكل(2):



الشكل (2) واجهة برنامج Bid/No-Bid decision making

سيُنتقل بعدها إلى تحديد حجم المشروع ومقارنته مع فئة المقاول الموضح في الشكل (3) فإذا كان حجم المشروع التقريبي ضمن فئة المقاول ستعطى القيمة (1) للعامل وستظهر بعدها النافذة التي تليها وإذا لم يتحقق ذلك ستظهر النافذة في الشكل (4) وسيغلق البرنامج في حالة ضغط زر ok.

فئات المقاولين السوريين:

تقسم فئات المقاولين في سوريا إلى سبع فئات وفق التالي:

أربع فئات تصنف مركزياً:(الممتازة- الأولى – الثانية – الثالثة).

ثلاث فئات تصنف فرعياً: (الرابعة – الخامسة – السادسة).

الفئة الممتازة: الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه مفتوح، الحد الأدنى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه لا يقل عن 450 مليون.

فئة الأولى (1): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 2.25 مليار، الحد الأدنى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه لا يقل عن 300 مليون.

فئة الثانية (2): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 1.5 مليار، الحد الأدنى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه لا يقل عن 150 مليون.

فئة الثالثة (3): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 750 مليون، الحد الأدنى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه لا يقل عن 75 مليون.

فئة الرابعة (4): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 240 مليون، الحد الأدنى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه لا يقل عن 24 مليون.

فئة الخامسة (5): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 100 مليون، الحد الأدنى لا يوجد حد أدنى.

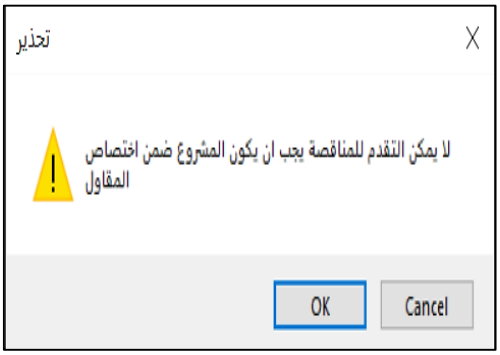
فئة السادسة (6): الحد الأعلى لقيمة المشروع المسموح للمقاول بالتقدم إليه 50 مليون، الحد الأدنى لا يوجد حد أدنى. (وزارة الأشغال العامة والإسكان، نظام تصنيف المقاولين، القرار رقم 2828)

الشكل (3) نافذة حجم المشروع

الشكل (4) نافذة تحذير حجم المشروع ليس ضمن فئة المقاول

بعد التأكد من حجم المشروع يقع ضمن فئة المقاول يجب التأكد بعدها من أن نوع المشروع ضمن اختصاص المقاول كما هو موضح في الشكل (5) إذ ستعطى القيمة (1) في حال تحقق الشرط أما إذا لم يكن نوع المشروع ضمن اختصاص المقاول ستظهر النافذة في الشكل (6) وسيغلق البرنامج في حالة ضغط زر ok.

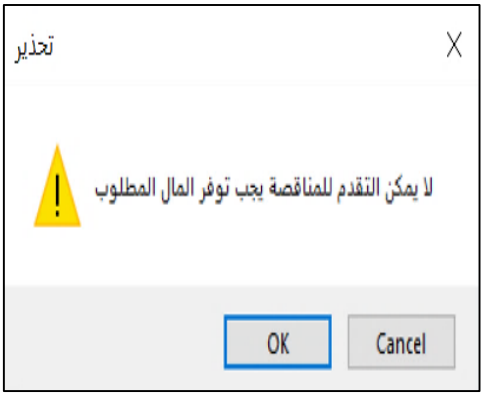
الشكل (5): نافذة نوع المشروع



الشكل (6) نافذة تحذير نوع المشروع ليس ضمن اختصاص المقاول

بعد التأكد من أن حجم ونوع المشروع يتوافقان مع فئة واختصاص الشركة يأتي بعدها التأكد من توفر المال المطلوب لدى الشركة لإنجاز المشروع الشكل (7) يوضح النافذة التي سوف يستفسر عن طريقها عن توفر المال المطلوب ففي حالة كان المال متوفر فستعطى القيمة (1) وستظهر بعد ذلك النافذة التي تليها، أما في حالة عدم توفره لا تستطيع الشركة من التقدم للمناقصة وستظهر النافذة الموضحة في الشكل (8) والتي تعلم المقاول بعدم قدرته على التقدم للمناقصة لعدم توفر المال المطلوب.

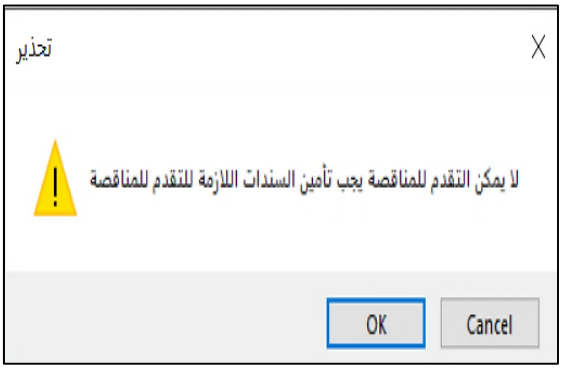
الشكل (7) نافذة القدرة المالية للشركة



الشكل (8) نافذة تحذير عدم توفر المال المطلوب

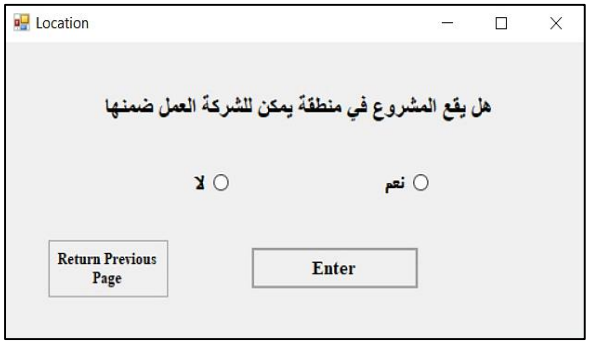
الخطوة التالية هي تحديد فيما إذا كانت الشركة تمتلك الوثائق والسندات المطلوبة للتقدم للمناقصة للتأكد من توفر السندات المطلوبة سيسأل المقاول فيما إذا كانت السندات متوفرة أم لا كما هو موضح في الشكل (9) وستعطى القيمة (1) في حالة توفر السندات أما في حالة عدم توفرها لا تستطيع الشركة من التقدم للمناقصة وستظهر النافذة الموضحة في الشكل (10).

الشكل (9) نافذة توفر السندات المطلوبة لدى الشركة



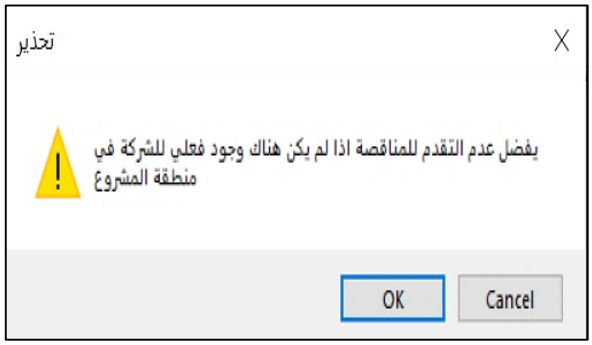
الشكل (10) نافذة تحذير عدم توفر السندات المطلوبة

بعد التأكد من تحقق العوامل الأساسية أي بإمكان الشركة من التقدم للمناقصة يأتي بعد ذلك التحقق من أن المشروع يقع في منطقة يمكن للشركة العمل ضمنها سيطلب من المقاول تحديد فيما إذا كان المشروع يقع في منطقة يمكن للشركة العمل ضمنها كما هو موضح في الشكل (11) ففي حالة تحقق هذا العامل سيسأل المقاول بعد ذلك كما هو موضح في النافذة في الشكل (15) فيما إذا كان المشروع قريب من مراكز المواد الأولية وسيقوم المقاول بتحديد النسبة المئوية لذلك، أما في حالة عدم تحقق العامل ستظهر النافذة الموضحة في الشكل (12) وسيحذر المقاول من ضرورة وجود المشروع ضمن منطقة يمكن للشركة العمل ضمنها وستعطى القيمة (0) وسيلغى تفعيل سؤال قرب المشروع من مراكز المواد الأولية.



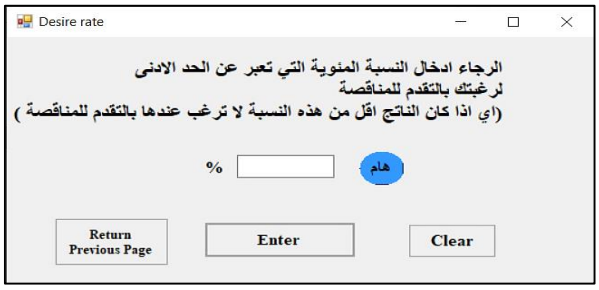
الشكل (11): نافذة موقع المشروع

نموذج لدعم قرار التقدم/ عدم التقدم للمناقصة باستخدام نظرية المنفعة

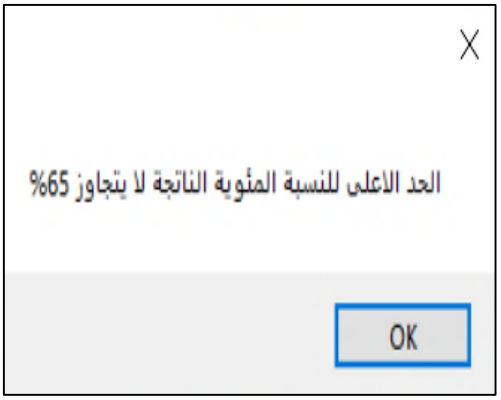


الشكل (12) نافذة تحذير لا يوجد للشركة وجود فعلي في منطقة المشروع

تالياً وقبل البدء باستكمال قيم العوامل الأخرى لابد من تحديد الحد الأدنى لرغبة المقاول بالتقدم للمناقصة ذلك عن طريق الطلب من المقاول تحديد النسبة المئوية لأقل قيمة تمثل رغبة المقاول بالتقدم للمناقصة أي في حالة كان الناتج أقل من هذه النسبة لا يرغب المقاول عندها بالتقدم للمناقصة (أي تحديد العتبة) كما هو موضح في الشكل(13) مع ملاحظة بأنه في حالة ضغط المستخدم للزر " هام " فستظهر له النافذة الموضحة في الشكل (14) والتي تعلمه بأن أعلى نسبة مئوية تمثل قيمة الناتج بشكل تقريبي هي "65%" وهي تمثل مجموع العوامل المشجعة في حالة كانت قيم العوامل بالمجمل مساوية (1) وقيمة العوامل المثبطة بالمجمل مساوية (0)



الشكل (13) نافذة الحد الأدنى للنسبة الناتجة.



الشكل (14) نافذة الحد الأعلى للنسبة المئوية الناتجة

بعد تحديد العتبة سننتقل بعد ذلك إلى تحديد قيم بقية العوامل الثانوية إذ ستظهر النافذة الموضحة في الشكل (15).

الشكل (15) نافذة خصائص المشروع

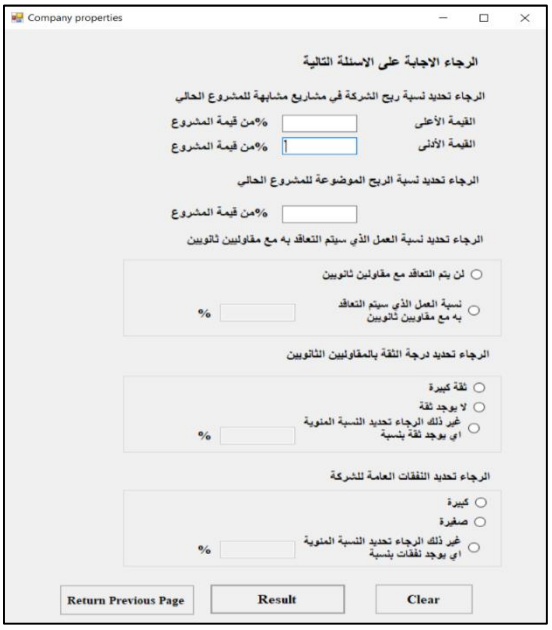
عند الانتهاء من تحديد قيم العوامل التي تصف خصائص المشروع سينتقل بعدها إلى نافذة خصائص العميل الموضحة بالشكل (16).

الشكل (16) نافذة خصائص العميل

عند الانتهاء من تحديد خصائص العميل ستظهر النافذة الموضحة في الشكل (17) والتي تصف خصائص الشركة.

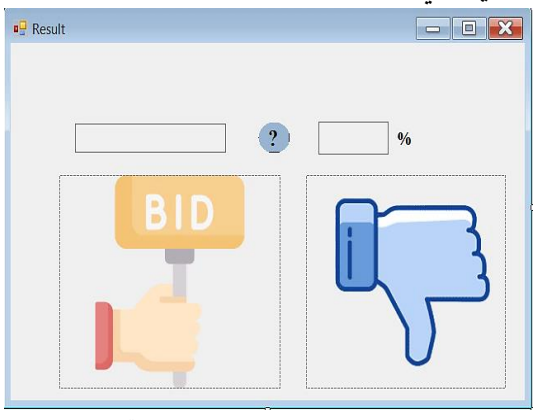
الشكل (17) نافذة خصائص الشركة

لاستكمال تحديد خصائص الشركة سيُنتقل فيما بعد إلى النافذة الموضحة في الشكل (18) والتي سيطلب من المقاول استكمال تحديد قيم العوامل المتعلقة بالشركة.



الشكل (18) نافذة خصائص الشركة2

عند الضغط على زر "Result" فستظهر النافذة الموضحة بالشكل (19) والتي توضح النتيجة النهائية للقرار إذ ستعطى النتيجة "Bid" وستظهر الصورة التي على اليسار في حال كانت قيمة المنفعة الناتجة أكبر من الحد الأدنى لرغبة المقاول وفي حال كانت قيمة المنفعة أقل من الحد الأدنى ستظهر النتيجة "No Bid " والصورة التي على يمين النافذة. إذا أراد المقاول من معرفة القيمة الناتجة يمكنه من الضغط على الزر "؟" وستظهر النسبة المئوية التي تبين النسبة المئوية التي تعبر عن قيمة المنفعة الناتجة.



الشكل (19) نافذة النتيجة

الجدول (7) خصائص المشروع 1

خصائص المشروع	قيمة العامل للمشروع1	المنفعة المتوقعة للعامل
توفر المال المطلوب	متوفر (100%)	3.716875072
سمعة العميل	ممتازة(100%)	3.42625521
درجة سهولة الوصول لموقع المشروع	سهل الوصول اليه (100%)	3.395663646
القدرة المالية للعميل	ممتازة (100%)	3.349776299
درجة تماشي المشروع مع استراتيجية الشركة ورؤيتها المستقبلية	يتماشى (100%)	3.303888953
نوع المشروع	تأهيل مبنى (100%)	3.28859317
توفر الموارد البشرية المؤهلة	متوفرة (100%)	3.273297388
درجة التزام العميل بنظام العقود	ملتزم(100%)	3.258001606
معدل العائد	في مجال نسبة الربح (100%) المجال بين (10-25%) والنسبة(20%)	3.196818477
التدفق النقدي للمشروع	جيد (100%)	3.166226913
توفر المعدات المطلوبة	متوفرة (100%)	3.105043784
العلاقة مع العميل (المالك)	جيدة(100%)	3.013269091
موقع المشروع القرب من مراكز المواد الأولية	محافظة الحسكة قريب من مراكز المواد الأولية (85%)	2.977324003
الحاجة إلى العمل	حاجة شديدة (100%)	2.768536576
السندات المطلوبة	متوفرة (100%)	2.737945012
النفقات العامة	كبيرة (100%)	2.722649229
تخديم الموقع	85%	2.522274483
توفر المواد	70%	2.51615617
الخبرة السابقة مع مشروع مماثل	20%	0.648541165
متطلبات العميل	يمكن تلبتها(0%)	0
حجم المشروع	250مليون (0%)	0
مدة المشروع	(40يوم تقويمي) قصيرة(0%) أطول مدة (180)يوم اقصر مدة(30) يوم	0
شروط العقد	محققة	0
مستوى موثوقية المقاولين من الباطن	0%	0
عبء العمل الحالي	لا يوجد عبء (0%)	0
النسبة المئوية للعمل الذي سيعقد من الباطن	لن يشارك بالمشروع مقاولين ثانويين(0%)	0
مخاطر السلامة	(15%)	-0.477228404
شروط الدفع في العقد	20%	-0.611831288
درجة تعقيد المشروع	30%	-0.88906734
توافر مشاريع أخرى	50%	-1.261902031
عدم اليقين في تقدير التكلفة	60%	-1.927268556
سعر الصرف	متغير بشدة (100%)	-3.533325685

اختبار النموذج:

لاختبار نموذج نظرية المنفعة الذي بُني لمساعدة المقاول على اتخاذ القرار، طُبق النموذج على شركة صغيرة لمساعدتها على اتخاذ قرار التقدم على ثلاثة مشاريع معلن عنها عن طريق

المناقصة مواصفات الشركة موضحة في الجدول (6).

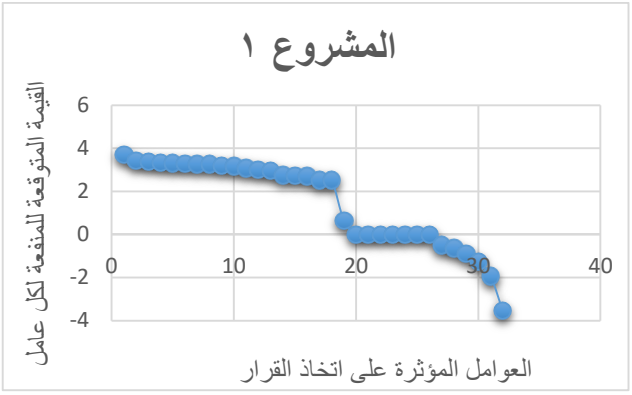
الجدول (6) خصائص الشركة

خصائص الشركة	
حجم الشركة	صغيرة (اقل من 50 موظف)
خبرة الشركة	اقل من 5 سنوات
فئة الشركة	الفئة الثالثة (الحد الأعلى 750 مليون، الحد الأدنى 75 مليون)
اختصاص عمل الشركة	مباني- كهرباء- مياه- صرف صحي
موقع الشركة	محافظة الحسكة
الصفة الوظيفية لمستخدم النموذج	مدير مشروع

لدراسة إمكانية تقدم الشركة لثلاث مشاريع معلن عنها عن طريق مناقصات يعبر الجدول (7) عن قيم العوامل التي أدخلت عن طريق المقاول لمشروع واحد كمثال والذي يعبر عن خصائص المشروع والشركة والعميل.

النسبة المئوية التي تعبر عن الحد الأدنى لرغبة المقاول في التقدم للمناقصة كانت للمشروع (1): 45%

المنفعة الكلية والتي هي مجموع المنفعة المتوقعة لكل عامل كانت على كالآتي:47.69 %



الشكل (20) منحني المنفعة للمشروع 1

النسبة أعلى من الحد الأدنى لرغبة المقاول للتقدم للمناقصة فسيكون القرار هو التقدم للمناقصة.

الشكل (20) يوضح منحني المنفعة للمشروع (1) إذ قيم العوامل هي على التوالي كما هي موضحة في الجدول(7).

النتائج:

الهدف من هذه الدراسة هو مساعدة المقاول على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة ببناء نموذج دعم القرار باستخدام نظرية المنفعة وذلك بتحديد العوامل المؤثرة على اتخاذ هذا القرار.

نتج عن هذه الدراسة ما يلي:

تبين عن طريق البحث أن أكثر العوامل تأثيراً على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة كان "توفر المال المطلوب" بنسبة 90% يليه "توفر المواد" بنسبة 87% و"سعر الصرف" بنسبة 85.6% وأقلها تأثيراً كان" النسبة المئوية للعمل الذي سيعقد من الباطن" بنسبة 60.74%. شملت ردود الاستبيان الشركات الصغيرة والمتوسطة ولم تشمل الشركات الكبيرة لذلك لا يمكن تعميم النتائج على الشركات الكبيرة. أجري الاختبار للنموذج على شركة واحدة لمساعدتها على اتخاذ قرار التقدم على ثلاث مشاريع لوحظ أن نسب المنفعة المتوقعة للمشاريع الثلاثة كانت متقاربة يعود سبب ذلك إلى أن الاختبار كان لشركة واحدة، فمن الممكن اختلاف هذه النسب من شركة إلى أخرى.

أثبت النموذج صحته في مساعدة المقاول على اتخاذ قرار التقدم للمناقصة بما يقارب من 67% أي بنسبة مشروعين من أصل ثلاث مشاريع معلن عنها عن طريق المناقصات للشركة التي أجري الاختبار عليها. بُرمجَ هذا النموذج باستخدام تطبيق Visual Studioللتسهيل على المقاول من استخدام هذه النموذج في عملية اتخاذه للقرار.

نستنتج ما يلي:

أن العوامل التي حدّدت استطاعت من التعبير تعبيراً شبه كافي عن المعايير التي يأخذها المقاول السوري بالحسبان عند اتخاذه لقرار التقدم للمناقصة. إضافةً إلى أن أوزان هذه العوامل كانت متقاربة بنسبة كبيرة. يسمح نموذج نظرية المنفعة الذي طور بتحليل البيانات الكمية والنوعية التي تدخل في صناعة القرار ويتيح للمقاول الاشتراك في عملية اتخاذ قرار التقدم للمناقصة إذ يستطيع المقاول من تحديد مقدار رغبته بالتقدم للمناقصة.

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل(501100020595).

References:

1. القانون / 51/ لعام 24/11/2004. نظام العقود. الباب الثاني: الأحكام الناظمة للمشتريات. الفصل الثالث: المواد (6-26). ص: 4-8. الجمهورية العربية السورية.
2. وزارة الاشغال العامة والإسكان. نظام تصنيف المقاولين. القرار رقم 2828. الملحق رقم (2). شروط تصنيف المقاولين بناءً على الاعمال المنجزة او الخبرات المكتسبة. ص: 13-15.
3. Halpin, D. W. & Senior, B. A. (2011). Construction Management. United States of America. Hoboken, NJ: Wiley. Pp: 448.
4. Lewis, H. (2003). Bids, Tenders & Proposals. London: UK. Kogan Page. Pp: 256.
5. Dozzi, S. P. AbouRizk, S. M. and Schroeder, S. L. (1996). Utility-Theory Model for Bid Markup Decisions. Vol. 122 (2), pp: 119–24. Edmonton: Canada. Journal of Construction Engineering and Management ASCE.
6. Wanous, M. Boussabaine, A H. and Lewis, J. (1999). A qualitative bidding model. Vol. 2, pp: 625-634. Liverpool: UK. Association of Researchers in Construction Management.
7. Chua, D. K. H. and Li, D. (2000). Key factors in bid reasoning model. Vol. 126(5), pp: 349- 357. Singapore. Journal of Construction Engineering and Management.
8. Parvar, J. Lowe, D. Emsley, M. Duff, R. (2000). Neural networks as a decision support system for the decision to bid process. Vol. 1, pp: 209-217. Manchester: UK. In Proceeding of the 16th Annual ARCOM Conference.
9. Dulaimi, M. F. & Shan, H. G. (2002). The factors influencing bid mark-up decisions of large- and medium-size contractors in Singapore. Vol. 20 (7), pp: 601-610. Singapore. Construction Management and Economics.
10. Lin, C.T. and Chen, Y.T. (2004). Bid/no-bid decision-making – a fuzzy linguistic approach. Vol 22 (7). pp: 585-593. Taichung: Taiwan. International Journal of Project Management.
11. Bagies, A. and Fortune, C. (2006). Bid/ no-bid decision modelling for construction projects. Birmingham: UK. pp: 511-521. In Proceedings of the 22^{nd} Annual ARCOM Conference. Association of researchers in construction Management.
12. Wanous, M. Bruni, L. and Scrivo, E. (2008). A practical decision making tool: bid no bid case study. Pp: 1-15. Roma: Italy. In CIB W065/055 Joint International Symposium: Transformation through Construction.
13. Shokri-Ghasabeh, M. Zillante, G. Chileshe, N. (2010). An integrated bid/no bid decision process for construction contractors based on lessons learned. Durban, South Africa.18-20 July, pp: 415-428. Adelaide: Australia. In Proceeding of the 5^{th} Built Environment Conference.
14. Cheng, M. Y. Hsiang, C. C. Tsai, H. C. & Do, H. L. (2011). Bidding decision making for construction company using a multi-criteria prospect model. Vol. 17(3), pp: 424–436. Taipei: Taiwan. Journal of Civil Engineering and Management.
15. Ravanshadnia, M. Rajaie, H. And Abbasian, H.R. (2011). A comprehensive bid/ no bid decision making framework for construction companies. Vol.35, (C1), pp: 95-103. Shiraz: Iran. Iranian Journal of Science and Technology IJST, Transactions of Civil and Environmental Engineering.
16. Chou, J. S. Pham, A. D. and Wang, H. (2013). Bidding strategy to support decision-making by integrating fuzzy AHP and regression-based simulation. Vol. 35, pp: 517–527. Taipei: Taiwan. Automation in Construction.
17. Shokri-Ghasabeh, M. and Chileshe, N. (2016). Critical factors influencing the bid/no bid decision in the Australian construction industry. Vol. 16 (2), pp: 127-157. Adelaide: Australia. Construction Innovation.
18. Akalp, D. (2016). Bid or no bid decision making tool using analytic hierarchy process. Masters' thesis. Department of Construction Management. Colorado State University. Colorado: United States. Pp: 140.
19. Biruk, S. Jaśkowski, P. and Czarnigowska, A. (2017). Modelling contractor's bidding decision. Vol. 9 (1), pp: 64-73. Lublin: Poland. Engineering Management in Production and Services.
20. Zaki, T. Khalil, C. and ElGindi, M. (2017). A decision to-bid model based on predicting the amount of winning claims using artificial neural networks and genetic algorithms. Pp:

1-10. Cairo: Egypt. In Annual Conference of the Canadian Society for Civil Engineering (CSCE): Leadership in Sustainable Infrastructure.

21. Marzouk, M. & Mohamed, E. (2018). Modeling bid/no bid decisions using fuzzy fault tree. Vol. 18 (1), pp: 90-108. Giza: Egypt. Construction Innovation.

22. Le´sniak, A. Kubek, D., Plebankiewicz, E., Zima, K., and Belniak, S. (2018). Fuzzy AHP Application for Supporting Contractors' Bidding Decision. Vol. 10 (11), 642, pp: 1-14. Kraków: Poland. Symmetry.

23. Alsaedi, M. Assaf, S. Hassanain, M. A. and Abdallah, A. (2019). Factors affecting contractors' bidding decisions for construction projects in Saudi Arabia. Vol. 9 (2), 33, pp: 1-13. Dhahran: Saudi Arabia. Buildings.

24. Bageis, A. Falqi, I. I. Alshehri, A. Alsulamy, S. and Alsahli, T. A. (2019). Behavioral Differences Towards Internal and External Factors in Making the Bid/No Bid Decision. Vol. 5(5), pp: 1189-1196. Madina El Monawara: Saudi Arabia. Civil Engineering Journal.

ملاحق البحث:

الملحق الأول

الاستبيان

تعريف عن الاستبيان:

استبيان للمقاولين وشركات التشييد في سوريا

تحية طيبة،

أتقدم لكم بجزيل الشكر والامتنان للمساهمة بجزء من وقتكم للإجابة على هذا الاستبيان وألفت انتباهكم إلى بعض الملاحظات:

إن هذا الاستبيان جزء مكمل لدراسة بحثية حول بناء نموذج لدعم قرار التقدم/عدم التقدم للمناقصة باستخدام نظرية المنفعة.

1-أجري هذا البحث لنيل شهادة الماجستير في إدارة تقانة المعلومات في جامعة دمشق، ويأمل الباحث أن تسهم هذه الدراسة في مساعدة المقاول على اتخاذ قرار التقدم /عدم التقدم للمناقصة.

2-المعلومات التي ستساهمون بها هي لغرض البحث العلمي مع المحافظة التامة على سرية المعلومات.

3- يرجو الباحث منكم الدقة في المعلومة للوصول للغاية المرجوة من البحث

4- مكونات الاستبيان:

1. معلومات عن الشخص / الشركة
2. درجة أهمية المعايير المؤثرة على قرار التقدم للمناقصة.
3. القيمة الأفضل والأسوأ لكل معيار.

ولكم جزيل الشكر

الجزء الأول: معلومات عامة.

- نوع الشركة:

قطاع خاص

- اختصاص عمل الشركة:

أعمال بناء.

أعمال مياه.

أعمال الطرق.

أعمال الكهربائية.

أعمال ميكانيكية.

حفر آبار.

- الصفة الوظيفية:

مدير عام

مدير مشروع

مهندس موقع

مهندس إشراف

مقدرo غير ذلك:

- عدد سنوات الخبرة للشركة في صناعة التشييد:

أقل من 5 سنوات

5- 10

11-15

16-20

أكثر من 20

-عدد الموظفين في الشركة:

مؤسسة كبيرة أكثر من 250 موظف.

مؤسسة متوسطة من 50 إلى 249 موظف.

صغير أقل من 50 موظف.

– الفئة التي تتبع لها الشركة:

.6

.5

.4

.3

.2

.1

ممتازة.

الجزء الثاني: العوامل المؤثرة على قرار التقدم للمناقصة: درجة الأهمية.

وهذا الجدول يحتوي على شرح دلالة الأرقام في الجدول:

الرقم	الدلالة
1	غير مهم
2	قليل الأهمية
3	متوسط الأهمية
4	هام
5	شديد الأهمية

مثال توضيحي:

درجة الأهمية	العوامل
1-2-3-4-5	
2	Relationship with the owner العلاقة مع المالك

درجة الأهمية	العوامل
1-2-3-4-5	
	Size of contract (project size) حجم العقد (حجم المشروع)
	Duration of the project مدة المشروع
	Type of project (The suitability of the type of project to the contractor's jurisdiction) مدى ملائمة نوع المشروع لاختصاص المقاول
	The degree of site
	accessibility درجة سهولة الوصول لموقع المشروع
	Location of the project موقع المشروع
	Serving the site تخديم الموقع
	Safety hazards مخاطر السلامة
	Availability of required cash (financial ability) توفر المال المطلوب
	Availability of required equipment توافر المعدات المطلوبة
	Materials availability توفر المواد
	Availability of qualified human resources توافر الموارد البشرية المؤهلة
	Uncertainty in cost estimate عدم اليقين في تقدير التكلفة
	Exchange rate سعر الصرف
	Need for work الحاجة إلى العمل
	General overhead النفقات العامة
	Current work load عبء العمل الحالي

العوامل	درجة الأهمية 1-2-3-4-5
The degree of alignment of the project with the company's strategy and future vision درجة تماشي المشروع مع استراتيجية الشركة ورؤيتها المستقبلية	
Past experience with similar project الخبرة السابقة مع مشروع مماثل	
Contract conditions شروط العقد	
Project cash flow التدفق النقدي للمشروع	
The client reputation سمعة العميل	
The client financial capacity القدرة المالية للعميل	
Relationship with the owner العلاقة مع المالك	
The client requirements متطلبات العميل	
The degree of client's commitment to the contract system درجة التزام العميل بنظام العقود	
Project complexity درجة تعقيد المشروع	
Reliability level of subcontractors مستوى موثوقية المقاولين من الباطن	
Percentage of work to be subcontracted النسبة المئوية للعمل الذي سيعقد من الباطن	
Availability of other projects توافر مشاريع أخرى	
Contract payment terms شروط دفع في عقد	
Rate of return معدل العائد	
Required bond capacity السندات المطلوبة	

في حالة وجود عوامل أخرى ذات أهمية في اتخاذ القرار ولم تذكر في الأعلى الرجاء ذكرها.

العوامل	درجة الأهمية 1-2-3-4-5