مجلة الهندسة والتنمية المستدامة
www.jeasd.org
المجلد 21، العدد01،كانون الثاني 2017
ISSN 25203-0917

تقييم الشركات الانشائية في العراق من ناحية تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية باعتماد تقنية البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بعلاقات رمادية

***نضال عدنان جاسم**

مدرس، قسم الهندسة المدنية ، جامعة ديالى، العراق

الخلاصة: ان الطبيعة الهندسية للمشاريع الانشائية توجب على الادارات وضع الخطط اللازمة للسيطرة على فعاليات المشروع لذلك يعتبر تطوير التخطيط من الموضوعات المهمة التي تهتم بها الشركات الانشائية من خلال السيطرة على العناصر الاساسية لتنفيذ المشروع والمتمثلة بالزمن والكلفة والجودة اذ يجب تنفيذ كل مشروع ضمن الموعد والكلفة المحددة له وبموجب الشروط والمواصفات الفنية الخاصة بالمشروع وهذا يعد من المزايا التنافسية التي تعزز المركز التنافسي للشركات للحصول على المشاريع في اسواق العمل، ولمواجهة هذه التحديات يتطلب من ادارة الشركات في هذا المجال طرق وامكانيات ذكية ومميزة في اتخاذ القرارات الصحيحة والصائبة، ويعد اسلوب تقييم الشركات الانشائية في العراق من ناحية تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية باعتماد تقنية البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بعلاقات رمادية (COPRAS-G) احد تلك الاساليب. يركز هذا البحث على تقديم (COPRAS-G) كتقنية تساعد على اتخاذ القرار الامثل عند انشاء المشروع الذي تعترضه مشاكل معقدة ومتعددة المعايير(MCDM). وتطبق هذه التقنية على مجموعة متنوعة من المساحات كونها تسمح بالدراسة الشاملة وغير المتحيزة للمعايير والبدائل، ويهدف هذا البحث الى ابراز اهمية تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية وكيف يمكن توظيف اسس تقنية (COPRAS-G) في تقييم تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية في شركات المقاولات الانشائية في العراق من خلال تحديد المعايير المستخدمة لتحديد الشركة الامثل من ناحية تطوير التخطيط وكذلك تحديد قائمة بالشركات الرئيسية في العراق لكي نختار الشركة المثلى من هذه الناحية. ولغرض الوصول الى هدف البحث فقد تم جمع البيانات الخاصة به من الادبيات التي تناولت موضوعي تقيم البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بعلاقات رمادية وتطوير التخطيط واخيراً من المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص من المصممين والمنفذين، وقد اظهرت نتائج تحليل البيانات لأفراد العينة ان معيار توفر مقومات الخطة الناجحة، وفاعلية التخطيط الهندسي للمشاريع هي اكثر المعايير اهمية لإجراء المقارنات الثنائية بين الشركات وان معيار توفر مقومات الخطة الناجحة هو اكثر اهمية من بقية المعايير في الشركات واخيراً ومن خلال حساب الاهمية النسبية للشركات واولويات البدائل ودرجة الكفاءة لها نجد ان شركة الرشيد العامة للمقاولات الانشائية قد حصلت على النصيب الاكبر من الاهمية والمنفعة بالمقارنة مع الشركات الاخرى . وفي النهاية تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات لمختلف جوانب الموضوع من بينها الاسراع في تطبيق تقنيات اتخاذ القرار المتعدد المعايير في تقييم الشركات اضافة الى الاسراع في تطبيق النظم المقترحة لتطوير التخطيط من قبل الباحث لمساعدة مدراء الشركات على اتخاذ القرار الكفوء الذي سيؤدي الى عملية ضبط وسيطرة اكثر فعالية على المشروع الانشائي.

EVAUATION OF CONSTRUCTION COMPANIES IN IRAQ IN TERMS OF PLANNING THE DVELOPMENT OF CONSTRUCTION PROJECTS BY USING THE METHOD OF MULTIPLE CRITERIA COMPLEX PROPORTIONAL ASSESSMENT AL- TERRNATIVES WITH GREY RELATIONS (COPRS-G)

Abstract: The engineering nature of construction project imposed managers lay down proper planning to control activities and takes throughout the project, so the planning in considered as abasic subject for construction companies to control time, cost and quality of products and to maintain competitive postion in construction market and to address this challenges requires the project

* الباحث المتابع nidaladnan100@gmail.com

management methods in this area and the potential of a smart and distinvtive in making the right decisions. The method of multiple criteria complex propprtional assessment of alternatives with Grey relations (COPRAS-G) is one of those methods. This research focuses on providing (COPRAS-G)technique helps to make the best decisions when setting up the project, which encountered problems are complex and multi- criteria (MCDM). And apply this technique on avariety of area as it allows the comprehensive study and non-biase criteria and alternative. This research aims to higlight the importance of planning the development of construction projects and how it can be employed technical grounds (COPRAS-G) in assessing development planning in construction contract companies in iraq through the identification of the criteria used to select the best company in terms of planning the development of construction projects and also to identify alist of contruction companies in Iraq in order to choose the company optimization of this area. For the purpose of achieving the objective of research has been collecting it own data from the literature that dealt with multiple criteria complex proportional assessment of alternative with Grey relations and, development planning and finally personal interviews of qualified designers and implementers. The result of data analysis for the sample showed that standards of provide the elements of asuccessful plan, the effectiveness of planning, and engineering project planning is the most important criteria for bilateral comparisons between companies and that the provide the elements of asuccessful plan is more important than the rest of the criteria in the companies. Finally and by calcalating the relative importance of the companies and priorties of the alternative and the utility degree have we find that Al-Rasheed company for contruction contract has received largest share of the benefit and importance companared with other companies. In the end was a set of conclusions and recommendations of the various aspects of the topic from, accelerate the application of techniques of decision making multi-criteri in the evaluation of companies in addition to expediting the application of the proposed system for development planning by researchers to help corporate managers that the decision- making efficient, which will lead to a process control and more effective control on the construction project.

1. المقدمة

في العديد من القرارات لا يمكن التنبؤ بنتائج طرق العمل بصورة اكيدة[1] مثالها قرار شركة معينة في اطلاق منتج جديد سوف تكون نتائج نجاحه غير مؤكدة، وكذلك قرار المستثمر في سوق الاسهم المالية في اختيار استثمار معين ستكون عائداته غير مؤكدة، لذا قدمت طريقة تقيـــيم البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بعـــــلاقات رماديـــة (Amethod of Multiple Criteria Complex Proportional Assessment of Alternatives with Grey Relations) للتعامل مع مشاكل اتخاذ القرار المتعددة المعايير وبقيم رمادية.

ان الفكرة من تطبيق طريقة (COPRAS-G) تاتي من الظروف الحقيقة في اتخاذ القرارات ومن تطبيقات الانظمة الرمادية[2]، بدأت هذه النظرية من قبل Deng[3] من خلال دراسة درجة العلاقة بين الخواص المختلفة في مشكلة اتخاذ القرار المتعددة المعايير في عام 1988 قدم Deng ، انظمة اتخاذ القرارات الرمادية.

يمتلك التحليل العلائقي الرمادي فوائد منها[2]: يتضمن حسابات بسيطة، يتطلب عينات اصغر، عدم الحاجة للتوزيع المثالي من العينات، النتائج المحددة من الدرجة العلائقية الرمادية لا تؤدي الى استنتاجات متناقضة حول التحليل النوعي، وهو نموذج نقل وظيفي يكون فعال في التعامل مع البيانات المنفصلة.

والنظرية مفيدة رياضياً عندما يتم التعامل مع نظام بمعلومات محددة فطبقاً لهذه النظرية، فان النظام الذي تعرف معلوماته الداخلية بالكامل يدعى بالنظام الابيض وبالعكس يعرف النظام بانه اسود اذ لم يتم الحصول على اية معلومات وخصائص حول النظام، وهكذا يعرف النظام الرمادي بانه الفضاء بين الانظمة البيضاء والسوداء، وقد طبق النظام الرمادي في العديد من الحقول؛ في الاقتصاد، الزراعة، الجغرافية، الطقس، والزلازل، الخ.

2. اهداف البحث

يهدف البحث الى صياغة استراتيجية منظمة تشمل توظيف تقنية البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بالتكامل مع المنطق الرمادي في عملية تقييم للشركات الانشائية في العراق من ناحية تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية في بيئة معقدة غير مؤكدة للوصول الى:

أ. فهم موضوعي لأهمية وفاعلية التخطيط.
ب. التعرف على المعايير المؤثرة في تطوير عملية التخطيط.
ج. صياغة التقنية الهجينة لاتخاذ القرار الامثل لتقييم تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية وبالتالي معالجة نقاط الضعف فيه.

3. خطوات تنفيذ تقنية تقييم البدائل المتعددة المعايير النسبية المعقدة بعلاقات رمادية

ان تحديد الاهمية والاولوية ودرجة المنفعة للبدائل تنفذ في هذه الطريقة بالمراحل التالية [2]:

1. اختيار مجموعة المعايير المتوفرة والاكثر اهمية التي تصف البدائل.
2. اعداد مصفوفة اتخاذ القرارات X:

$$X = \begin{bmatrix} [L11;U11] & [L12;U12] \cdots & [L1m;U1m] \\ [L21;U21] & [L22;U22] \ddots \vdots & [L2m;U2m] \\ [Ln1;Un1] & [Ln2;Un2] \cdots & [Lnm;Unm] \end{bmatrix} i = 1; \dots\dots m; j = 1; \dots\dots; n$$

حيث Lij- القيمة الاقل او الحد الاوطأ للمعيار j th في بديل الحل Uij, i th- القيمة الاكبر او الحد الاعلى للمعيار j th في بديل الحل m, i th- عدد المعايير؛ n- عدد البدائل المقارنة.

3. تحديد اوزان المعايير w_j

4. تطبيع مصفوفة اتخاذ القرارات D تحسب وفق المعادلتين (1) (2) وكالتالي:

$$Lij = \frac{Lij}{1/2(\sum_{j=1}^{n} Lij + \sum_{j=1}^{n} Uij)} = \frac{2Lij}{(\sum_{j=1}^{n} Lij + \sum_{j=1}^{n} Uij)} \qquad (1)$$

$$Uij = \frac{Uij}{1/2(\sum_{j=1}^{n} Lij + \sum_{j=1}^{n} Uij)} = \frac{2Uij}{(\sum_{j=1}^{n} Lij + \sum_{j=1}^{n} Uij)} \qquad (2)$$

وبذلك تكون المصفوفة كما مبين:

$$D = \begin{bmatrix} [\overline{L11};\overline{U11}] & [\overline{L12};\overline{U12}] \cdots & [L1m;U1m] \\ [\overline{L21};\overline{U21}] & \vdots [\overline{L22};\overline{U22}] \ddots & \vdots [L2m;U2m] \\ [\overline{Ln1};\overline{Um1}] & [\overline{Ln2};\overline{Um2}] \cdots & [Lnm;Unm] \end{bmatrix}$$

5. حساب مصفوفة قرار التطبيع الموزونة $\widehat{D}$:
القيم المطبعة الموزونة($\widehat{D}_{ij}$) تحسب كما يلي:

$$\hat{L}ij=\overline{L}ij.Wj, \quad Uij=\overline{U}ij.Wj \qquad (3)$$

في المعادلة " (3)"، W_j هي الاهمية (الوزن) للمعيار j^{th}.
وبذلك تكون مصفوفة اتخاذ القرار المطبعة الموزونة :

$$D = \begin{bmatrix} [\widehat{L11};\widehat{U11}] & [\widehat{L12};\widehat{U12}] \cdots & [\overline{L1m};\overline{U1m}] \\ [\overline{L21};\overline{U21}] \vdots & [\overline{L22};\overline{U22}] \ddots & \vdots [\overline{L2m};\overline{U2m}] \\ [\overline{Ln1};\overline{Un1}] & [\overline{Ln2};\overline{Un2}] \cdots & [\overline{Lnm};\overline{Unm}] \end{bmatrix}$$

ان الغرض من المرحلة ان نستلم القيم الموزونة بدون ابعاد من مؤشرات المقارنة، عندما تعرف قيم المؤشرات بدون ابعاد فان جميع المعايير يمكن مقارنتها.

6. حساب المجموع Pj لقيم المعايير وفيها القيم الاكبر اكثر تفضيلا (يكون اتجاه الامثلية نحو التعظيم) لكل بديل:

$$Pj = \frac{1}{2\sum_{i=1}^{k}\left(\widehat{Lij} + \widehat{Uij}\right)} \qquad (4)$$

في المعادلة (4)، K هي عدد المعايير التي يجب ان تعظم (حيث يفترض اولاً وضع المعايير مع تعظيم اتجاه الامثلية في اعمدة مصفوفة اتخاذ القرارات)

7. حساب المجموع R_j لقيم المعايير وفيها القيم الاصغر اكثر تفضيلاً (يكون اتجاه الامثلية التدنية) لكل بديل في مصفوفة اتخاذ القرار:

$$Rj = \frac{1}{2}\sum_{i=k+1}^{m}\left(\widehat{Lij} + \widehat{Uij}\right) \qquad (5)$$

في الصيغة (5)، (m-k) هي عدد المعايير التي يجب ان تقلل (يفترض وضع المعايير مع تدنيه اتجاه الامثلية في اعمدة مصفوفة اتخاذ القرار)

8. تحديد القيمة الأدنى لـ R_j

$$Rmin = \min_j^{Bj}, J = \overline{J,m} \qquad (6)$$

9. حساب الوزن النسبي لكل بديل W_j

$$Wj = Pj + \frac{Rmin\ \sum_{j=1}^{n} Rj}{Rj\sum_{j=1}^{n}\frac{Rmin}{Rj}} \quad \text{او} \quad Wj = Pj + \frac{\sum_{j=1}^{n} Rj}{Rj\sum_{j=1}^{n}\frac{1}{Rj}} \qquad (7)$$

10. تحديد معيار الامثلية K

$$K = max_j \qquad j = \overline{1,n} \qquad (8)$$

11. تحديد اولوية المشروع. المشروع الذي يمتلك اهمية (وزن نسبي) Wj اعظم، يكون الاعلى اولوية او رتبة.

12. حساب درجة المنفعة لكل بديل، حيث تحدد درجة منفعة المشروع بمقارنة المشاريع المحللة مع المشروع الافضل، وتكون قي درجة المنفعة من (0% الى 100%) بين اسوأ وافضل البدائل، ان درجة المنفعة Nj لكل بديل j تحسب كالاتي:

$$Nj = \frac{W_j}{W_{max}} \times 100\% \qquad (9)$$

حيث W_j الاهمية النسبية للمشروع J يشير الى درجة الرضا لمتطلبات المشاركين في المشروع .

W_{max} درجة الرضا الاعلى .

ان اسلوب القرار المقترح في هذا المقطع يسمح بتقييم الاعتماد المباشر والنسبي لدرجة المنفعة واهمية البدائل في نظام المعايير واوزان وقيم الخواص.

4. حساب الاهمية للمعايير

هنالك العديد من الطرق المستخدمة في حساب الاهمية للمعايير، وفي بحثنا هذا استخدمنا طرق ترتيب النظام،

ويمكن ان يرتب متخذوا القرار الخواص او المعايير بسهولة اكثر بكثير من ان يعطوا وزنا لها، تأخذ هذه الطرق ذلك الترتيب كمدخلات وتحولها الى اوزان لكل من تلك المعايير.

اقترح Stillwell [5] في عام 1981 عدة صيغ لاستخراج الوزن النسبي بالاعتماد على ترتيب المعايير في النظام، تدعى الصيغة الاولى مجموع الرتب ((Rank –Sum (RS)، ان الخطوة الاولى هي ترتيب الخواص او المعايير من اكثر اهمية الى اقل اهمية، ثم تخصص لكل خاصية قيمة RS تعكس وزنها، حسب الصيغة التالية:

$$Wi(RS) = \frac{n+1-i}{\sum_{j=1}^{n} j} \qquad \text{j= 1, ..., n} \qquad (10)$$

وبأسلوب مشابه نستخرج الوزن النسبي بالاعتماد على الصيغة الثانية والتي تدعى بالترتيب المتبادل ((Recipropcal of the Ranks (RR):

$$Wi(RR) = \frac{n+1-i}{\sum_{j=1}^{n} \frac{1}{j}} \qquad \text{j= 1, ..., n} \qquad (11)$$

واقترح كل من (Barron and Barrett)[6] في عام 1996 استخدام طريقة ترتيب النظام الوسطية (Rank Order Centroid Method (ROC) وحسب الصيغة التالية :

$$Wj_{(Roc)} = \left(\frac{1}{n}\right)\sum_{j=1}^{n} \frac{1}{j} \qquad j = 1, \ldots, n \qquad (12)$$

حيث تمثل n عدد الفقرات و W_j الوزن للفقرة i^{th}

5. مفهوم التخطيط

يعتبر التخطيط الوظيفة الاولى للإدارة فهو يسبق المباشرة باي مشروع انشائي ويجب على الادارة ان تفكر اولاً بالهدف الذي تسعى اليه وتخطط لانجازه ويمكن تعريف التخطيط بانه (عملية تحديد الاهداف ورسم الخطط للفعاليات اللازمة لبلوغ الاهداف مع توزيع الموارد المتاحة على تلك الموارد المتاحة على تلك الفعاليات ومن ثم اعتماد هذه الخطط كمعايير للرقابة).

وهناك من يعرف التخطيط بانه (التقرير سلفاً ما يجب عمله، وكيف يتم، ومتى ومن الذي يقوم به)[6]، كما ان هناك من يقول (ان التخطيط في الواقع يشمل التنبؤ بما سيكون عليه الوضع في المستقبل مع الاستعداد لهذا المستقبل)[7]

5.1 اهمية التخطيط للمشروع الانشائي

يمكن ايجاز الفوائد لتخطيط المشروع الانشائي بما يلي[8، 9، 10]:

1. اكمال العمل في الموعد المحدد.
2. امكانية متابعة العمل في المشروع بحيث يكون بالإمكان رصد حالات التأخير والتباطؤ.
3. توزيع الموارد المالية بشكل مبرمج على المشروع ، خلال فترة التنفيذ .
4. توزيع الافراد العاملين من مختلف المستويات على اجزاء المشروع .
5. معرفة البرنامج الزمني لاهم معالم ومراحل المشروع .
6. اعطاء صورة واضحة لكل فرد من الفريق عن طبيعة عملهم ومتى واين وكيف وكم هو العمل المطلوب منه.
7. التقليص في المشاكل الحاصلة بسبب سوء الفهم والادراك .
8. تقديم تقارير وافية عن تقدم العمل الى الادارة العليا.
9. التكامل بين اجزاء المشروع لتقديم المشروع بأحسن نوعية.

5.2 معوقات وصعوبات التخطيط

تواجه عملية التخطيط العديد من الصعوبات والمقيدات، منها ما يتعلق بطبيعة عملية التخطيط ومنها ما يتعلق بالأفراد المعنيين بوضع الخطط وتنفيذها[11].

ومن اهم المعوقات الناشئة عن تعقد عملية التخطيط وظروفها:

- صعوبة توفير المعلومات الدقيقة المتعلقة بالمتغيرات البيئية والمترابطة والظروف المستقبلية.
- التغيرات البيئية المتسارعة التي تزيد من درجة التأكد بشأن الاحتمالات المستقبلية.
- صعوبة تحديد الاهداف الواضحة القابلة للقياس.

اما فيما يتعلق بالصعوبات الناشئة عن الافراد فهي:

- عدم وجود التزام حقيقي بالتخطيط على جميع المستويات .
- عدم توفير الموارد اللازمة للقيام بالتخطيط.
- عدم التمييز بين دراسات التخطيط والخطط.
- الاعتماد الكبير على الخبرة .
- مقاومة التغيير.
- اختيار نظام تحفيز غير مناسب، مثلاً مكافأة السلوك الاداري قصير الامد على حساب السلوك بعيد المدى .

وهكذا يتضح ان التخطيط الناجح الفعال ووضع الخطط السليمة ليس سهلاً وان وعي الادارة وادراكها للمعوقات والصعوبات السابقة يدفعها الى محاولة تقليل اثارها قدر الامكان اذا لم يكن بالإمكان تلافيها.

5.3 خصائص وابعاد التخطيط الفعال

لا يوجد انموذجاً مثالياً او طريقة مثلى للتخطيط اذ ليس هناك طريقة مثلى او اسلوب امثل لانجاز عمل معين في جميع الاحوال والامر ينطبق على التخطيط، ولكن الاقتراحات الاتية يمكن ان تسهم في وضع خطط اكثر نجاحاً وفاعلية[12، 13]:

1. **الشمولية :** ينبغي ان يغطي التخطيط مختلف مجالات ونشاطات المنظمة وان لا يركز او يقتصر على جانب دون الاخر، وينبغي ان يعطي المخطط اهتماماً مناسباً لكل مجال/ نشاط، الا اذا اقتضت الظروف غير ذلك.
2. **الوضوح:** يتطلب تنفيذ الخطة بنجاح الوضوح والبساطة ليسهل فهمها وتقبلها من العاملين الذين سيقومون بتنفيذها وبذلك يدرك كل فرد وجماعة مهامها ودورها وما هو متوقع منها.
3. **الواقعية:** ينبغي ان يكون التخطيط منسجماً ومتوافقاً مع واقع الظروف الداخلية والخارجية للمنظمة ومواردها وامكانياتها بعيداً عن التفاؤل او التشاؤم المفرط غير المعقول .
4. **المرونة:** لابد ان يتوقع المخطط بعض التغيرات في الظروف الداخلية او الخارجية وان يدفعه ذلك الى وضع خطط مرنة قابلة للتعديل استجابة لتغير الظروف ويمكن وضع خطط بديلة جاهزة لمواجهة اي ظروف مستجدة.
5. **التحديد:** كلما كان التحديد محدداً بدرجة اكبر والاهداف والنشاطات مصاغة بشكل دقيق عن العموميات كلما زادت فرص نجاح التنفيذ والعكس صحيح فمثلاً أذا كان الهدف تحقيق اعلى نسبة من الارباح فانه يعتبر هدفاً غير محدد وينطوي على اجتهادات عديدة والافضل ان يصاغ بالشكل التالي: تحقيق زيادة في الارباح مقدارها 20% مثلاً.
6. **التكامل والتجانس بين الخطط والاهداف:** يتطلب نجاح التخطيط تحقيق توافق بين جميع انواع الخطط والاهداف بين الاستراتيجيات والخطط التكتيكية والخطط التشغيلية وبين الخطط طويلة ومتوسطة وقصيرة المدى كما يجب تجنب وجود اي تعارض او تضارب بين انواع الخطط والاهداف المختلفة.
7. **التوقيت :** تشمل الخطة على اهداف ونشاطات يجب انجازها خلال فترة معينة ومن الضروري جدولة التنفيذ زمنياً بصورة سليمة بحيث يحدد تاريخ بدء النشاطات وتاريخ الانتهاء مع مراعات التنسيق بين النشاطات المختلفة.

8. **التكلفة:** تحتاج عملية التخطيط الى موارد ويجب مراعاة ان لا تكون هذه التكاليف عالية تفوق المردود المتوقع منها.

ومن الامور التي تساعد على زيادة فاعلية التخطيط ما يلي:

- الزامية التخطيط: تطبيق سياسة واضحة وصريحة تعتبر التخطيط عملية اساسية وضرورية في جميع المجالات والمستويات .
- التزام الادارة العليا بالتخطيط ودعمها وتشجيعها له .
- توفير الهيكل التنظيمي المناسب.
- اتاحة الفرصة للعاملين للمشاركة في التخطيط في جميع مراحله.
- ايصال الخطط والاهداف للعاملين وشرحها لهم .
- ايجاد نظام فعال للحوافز يكافئ من يشارك في التخطيط ويلتزم به.

6. تطبيق تقنية الـ COPRAS-G في عملية تقييم تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

باتباع خطوات عمل تقنية COPRAS-G الموصوفة في المقاطع السابقة، يتمثل الهدف الاساس بتقييم تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية والمعايير الرئيسية التي تم اعتمادها [14] فهي توفر مقومات الخطة الناجحة، فاعلية التخطيط، التخطيط الهندسي للمشروع، التوقعات المستقبلية والمفاجأة في العمل، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط، توفر الوقت وعدم الارتهان للصدفة، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة، الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليها، الخبرة في اعداد خطة المشروع، نجاح تنفيذ الخطة. اما المعايير الفرعية السابقة[14] والتي يستطيع من خلالها متخذوا القرارات ان يشيروا الى افضليات كل بديل قرار في مصطلحات مساهتمتها في كل معيار فهي مبينة في " الجدول1".

وقد تم تقييم تطوير عملية التخطيط للمشاريع في الشركات الانشائية عن طريق اجراء استبيان ميداني يتضمن المعايير المعتمدة في التقييم والشركات التي يراد تقييمها لهذه المعايير لاختيار الامثل منها حيث تشمل الشركات الانشائية كل من شركة الرشيد العامة للمقاولات الانشائية، شركة المنصور العامة للمقاولات الانشائية، شركة المعتصم العامة للمقاولات الانشائية، شركة الفاروق العامة للمقاولات الانشائية.

ولتسهيل اجراء الحسابات فقد اطبقنا على شركة الرشيد A1، شركة المنصورA2، شركة المعتصم A3، شركة الفاروق A4، بينما اطلقنا على معيار توفر مقومات الخطة الناجحة X1، فاعلية التخطيطX2، التخطيط الهندسي للمشروع X3، التوقعات المستقبلية والمفاجأة في العمل X4، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيطX5، توفر الوقت وعدم الارتهان للصدفة X6، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة X7، الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليهاX8، الخبرة في اعداد خطة المشروع X9، نجاح تنفيذ الخطة X10، والملحق رقم (1) يبين محتويات استمارة الاستبيان الميداني .

بعد ذلك تم جدولة نتائج الاستبيان على ضوء الاجابات التي تم الحصول عليها وكما مبين في "الجداول4،3،2".

ولغرض حساب الاهمية المعايير من ناحية تطوير عملية التخطيط للمشاريع الانشائية واعتماداً على ما ورد في خطوات تنفيذ طرق (مجموع الرتب، الترتيب المتبادل، ترتيبي النظام الوسطية) في المقاطع السابقة ثم اجراء حسابات الاهمية للمعايير في تطوير عملية التخطيط للمشاريع في الشركات الانشائية وكما مبين في "الجدول5".

واعتماداً على ما ورد في خطوات تنفيذ تقنية COPRAS-G في المقطع (3) تم اجراء الحسابات للمشاريع ضمن معايير تطوير عملية التخطيط وكما مبين في"الجدول6".

جدول (1) المعايير المعتمدة في تقييم تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

المعايير	الاعتبارات
1. توفر مقومات الخطة الناجحة	1. شمولية الخطة. 2. وضوح الخطة.

	3. واقعية الخطة.
	4. مرونة الخطة
	5. تحديد الخطة وعدم عموميتها والصياغة الدقيقة للأنشطة.
	6. التكامل والتجانس بين الخطط والاهداف.
	7. التقيد بالوقت المحدد لتنفيذ الانشطة .
	8. عدم المبالغة في كلفة عملية التخطيط.
2. فاعلية التخطيط	1. الزامية التخطيط في الشركة.
	2. التزام الادارة العليا للشركة بدعم وتشجيع التخطيط.
	3. توفير الهيكل التنظيمي المناسب لعملية التخطيط وتوفير الكوادر الفنية المؤهلة لذلك.
	4. ايجاد نظام فعال للحوافز يكافئ من يشارك في التخطيط ويلتزم به .
	5. اتاحة الفرصة للعاملين في الشركة للمشاركة في عملية التخطيط في جميع مراحله .
	6. ايصال الخطط والاهداف للعاملين وشرحها لهم.
	7. تأمين معلومات احصائية عن التخطيط في المشاريع السابقة.
3. التخطيط الهندسي للمشروع	1. القدرة على تمثيل المشروع بمخطط شبكي .
	2. القدرة على التنبؤ بالوقت اللازم لإنهاء المشروع او التحكم به.
	3. القدرة على التمييز بين الاعمال الحرجة وغير الحرجة في المشروع .
	4. حساب الكلفة النهائية للمشروع .
4. التوقعات المستقبلية والمفاجئات في العمل	1. خبرة مهندس التخطيط في وضع الافتراضات المحتملة.
	2. مرونة الشركة في التأقلم مع ما هو متوقع حدوثه .
	3. عدم هدر الموارد والاعتماد على طرق عملية في تنظيم العمل المستقبلي.
5. الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط	1. التنسيق بين كادر المشروع والادارات المختلفة في الشركة.
	2. جاهزية الكادر الفني في المشروع للتعامل مع مفاجئات العمل والتنبؤ بالتغيير.
	3. وجود مقاييس ومعايير لقياس الاداء في المشروع .
6. توفير الوقت وعدم الارتهان للصدفة	1. عدم الفوضى والارتجالية في التنفيذ.
	2. عدم حدوث تناقض بين الاهداف والوسائل مما يسهل الوصول الى الاهداف بأقصر الطرق التي توفر الوقت والمال.
7. عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة	1. توفير الكادر الفني والاجهزة اللازمة لمتابعة عملية التنفيذ.
	2. تحديث الخطة وفقاً للعمل المنجز ومطابقة ذلك مع الخطة الاصلية.
	3. مراجعة عملية التنفيذ والتعامل بمهارة مع الانشطة المتاخرة.
	4. التعامل مع تأثيرات الظروف الخارجية من حيث ايجاد البدائل والحلول وبالتالي عدم تأخر المشروع .
8. الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليها.	1. التنسيق بين مهندسي التخطيط واداري الشركة والموردين والمقاولين الفرعيين لاخراج الخطة بصورتها النهائية.
	2. تدارك نقاط الضعف والخلل بالخطة قبل وضعها حيز التنفيذ.
	3. تأمين التسهيلات اللازمة لتنفيذ الخطة.
	4. وجود جهاز فني متكامل قادر على اتخاذ القرارات المتعلقة بعملية التخطيط.
9. الخبرة في اعداد خطة المشروع	1. فهم طبيعة المشروع .
	2. تحديد اهداف المشروع .
	3. جمع وتحليل البيانات والمعلومات.
	4. الجدولة الزمنية للمشروع .
10. نجاح تنفيذ الخطة	1. تفويض السلطة لأصحاب الاختصاص من حيث توزيع الاعمال واستخدام الموارد لترجمة الخطة الى افعال.
	2. توضيح وشرح الخطة للعاملين واقناعهم بها وتحفيزهم لتنفيذها.
	3. قوة المدير في التأثير على منفذي الخطة .

جدول رقم (2) مصفوفة القرار لمعايير التقييم لتطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

		الشركات							
		A1		A2		A3		A4	
		L	U	L	U	L	U	L	U
المعايير	1. توفر مقومات الخطة الناجحة.	55	65	55	65	45	60	50	60
	2. فاعلية التخطيط	60	65	60	70	60	70	60	65
	3. التخطيط الهندسي للمشروع	65	75	65	75	50	65	50	60
	4. التوقعات المستقبلية والمفاجات في العمل	75	85	75	85	50	60	60	70
	5. الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط	75	85	65	80	60	75	60	70
	6. توفير الوقت وعدم الارتهان للصدفة.	65	75	65	75	50	60	50	60
	7. عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة .	75	85	75	85	60	70	60	70
	8. الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليها.	75	85	75	85	50	60	50	60
	9. الخبرة في اعداد خطة المشروع	65	75	65	80	50	65	45	60
	10. نجاح تنفيذ الخطة	55	60	55	70	40	60	40	60

جدول رقم (3): مصفوفة القرار لمعايير التقييم لتطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

		الشركات								المجموع	
		A1		A2		A3		A4			
		L	U	L	U	L	U	L	U	$\sum L$	$\sum U$
المعايير	X1	55	65	55	65	45	60	50	60	205	250
	X2	60	65	60	70	60	70	60	65	240	270
	X3	65	75	65	75	50	65	50	60	230	275
	X4	75	85	75	85	50	60	60	70	260	300
	X5	75	85	65	80	60	75	60	70	260	310
	X6	65	75	65	75	50	60	50	60	225	265
	X7	75	85	75	85	60	70	60	70	265	305
	X8	75	85	75	85	50	60	50	60	250	290
	X9	65	75	65	80	50	65	45	60	225	280
	X10	55	60	55	70	40	60	40	60	190	250

جدول رقم (4): مصفوفة قرار التطبيع لمعايير التقييم لتطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

		الشركات							
		A1		A2		A3		A4	
		$\overline{L}$	$\overline{U}$	$\overline{L}$	$\overline{U}$	$\overline{L}$	$\overline{U}$	$\overline{L}$	$\overline{U}$
المعايير	X1	0.24	0.286	0.24	0.286	0.198	0.264	0.22	0.264
	X2	0.235	0.255	0.235	0.275	0.235	0.275	0.235	0.255
	X3	0.257	0.297	0.257	0.297	0.198	0.257	0.198	0.238
	X4	0.268	0.3	0.268	0.30	0.179	0.214	0.214	0.25
	X5	0.263	0.298	0.228	0.281	0.211	0.263	0.211	0.246
	X6	0.265	0.306	0.265	0.306	0.204	0.245	0.204	0.245
	X7	0.263	0.298	0.263	0.298	0.175	0.211	0.175	0.211
	X8	0.278	0.315	0.278	0.315	0.185	0.222	0.185	0.222
	X9	0.257	0.297	0.257	0.317	0.198	0.257	0.178	0.238
	X10	0.25	0.273	0.25	0.318	0.182	0.273	0.182	0.273

جدول رقم (5): حسابات الاهمية لمعايير تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

المعيار	ترتيب المعيار (m)	مجموع (1/ ترتيب المعيار)	Wi (Roc)	مجموع (ترتيب المعيار)	Wi(RS)	مجموع (1/ ترتيب المعيار)	Wi(RR)	معدل الاوزان
X1	1	2.925	0.293	55	0.182	2.929	0.341	0.272
X2	2	1.92	0.193	55	0.164	2.929	0.171	0.176
X3	3	1.425	0.143	55	0.145	2.929	0.114	0.134
X4	4	1.095	0.11	55	0.127	2.929	0.085	0.107
X5	5	0.846	0.085	55	0.109	2.929	0.068	0.087
X6	6	0.646	0.064	55	0.091	2.929	0.057	0.071
X7	7	0.479	0.048	55	0.073	2.929	0.049	0.057
X8	8	0.336	0.033	55	0.054	2.929	0.038	0.032
X9	9	0.211	0.021	55	0.036	2.929	0.043	0.043
X10	10	0.1	0.01	55	0.018	2.929	0.034	0.021

جدول رقم (6): حسابات مؤشرات التعظيم والتقليل واولويات البدائل ودرجة المنفعة لها

		*	الوزن	الشركات							
				A1		A2		A3		A4	
				$\hat{L}$	$\hat{U}$	$\hat{L}$	$\hat{U}$	$\hat{L}$	$\hat{U}$	$\hat{L}$	$\hat{U}$
المعايير	X1	+	0.272	0.065	00.78	0.065	0.078	0.054	0.072	0.06	0.072
	X2	+	0.176	0.041	0.045	0.041	0.048	0.041	0.048	0.041	0.045
	X3	+	0.134	0.034	0.04	0.034	0.04	0.027	0.034	0.027	0.032
	X4	+	0.107	0.029	0.032	0.029	0.032	0.019	0.023	0.023	0.027
	X5	+	0.087	0.023	0.026	0.02	0.024	0.018	0.023	0.018	0.021
	X6	+	0.071	0.019	0.022	0.019	0.022	0.015	0.017	0.015	0.011
	X7	+	0.057	0.015	0.017	0.015	0.017	0.01	0.012	0.01	0.012

X8	+	0.043	0.012	0.014	0.012	0.014	0.008	0.01	0.008	0.01
X9	+	0.032	0.008	0.01	0.008	0.01	0.006	0.008	0.005	0.007
X10	+	0.021	0.005	0.006	0.005	0.007	0.004	0.005	0.004	0.006
مجموع مؤشرات التعظيم الموزنة المطبعة Pj			0.271		0.268		0.25		0.225	
مجموع مؤشرات التقليل الموزونة المطبعة Rj			---		---		---		---	
الاهمية النسبية للبديل Qj			0.271		0.268		0.25		0.225	
درجة الكفاءة للبديل Nj			%100		%98.9		%92.22		%83.18	

7. تحليل ومناقشة نتائج الاستبيان

لقد تبين للباحث ومن خلال المقابلات المباشرة واجوبة الاستبيان النقاط التالية :

1. لقد بينت المقابلات المباشرة ومن ثم طريقة ترتيب النظام الوسطية (ROC) ان معيار توفر مقومات الخطة الناجحة هو اكثر اهمية من بقية معايير تطوير التخطيط حيث حصل على (29.3%) اما المعايير الاخرى فقد حصلت على الاهمية النسبية التالية فاعلية التخطيط (17.1%) التخطيط الهندسي للمشروع (11.4%):

فاعلية التخطيط(19.3%)، التخطيط الهندسي للشمروع (14.3%)، التوقعات المستقبلية والمفاجأة في العمل (11%)، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية والتخطيط (8.5%)، توفير الوقت وعدم الاتهان للصدفة (6.4%)، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة (4.8%)، الثقة في اقرار الخطة (3.36%)، الخبرة في اعداد خطة المشروع (2.1%)، نجاح تنفيذ الخطة (1%) وكما مبين في الشكل (1) كما بينت المقابلات المباشرة ومن ثم طريقة مجموع الرتب (RS) ان معيار توفر مقومات الخطة الناجحة هو اكثر اهمية من بقية معايير تطوير عملية التخطيط للمشاريع الانشائية حيث حصل على (18.2%).

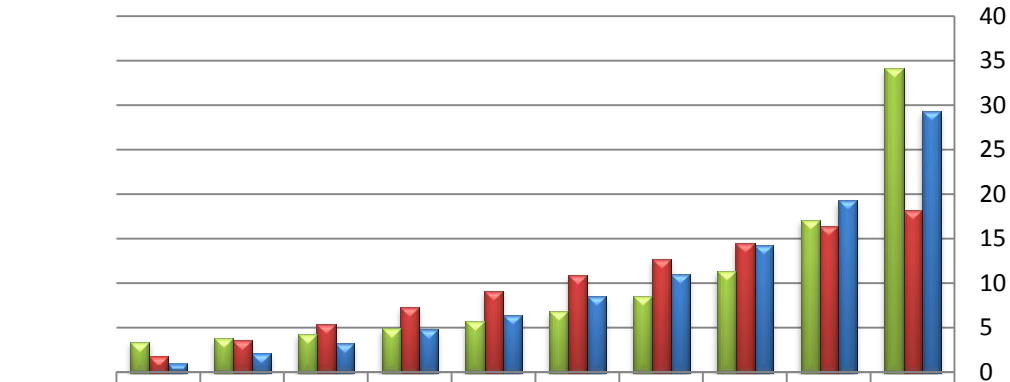
اما المعايير الاخرى فقد حصلت على الاهمية النسبية التالية: فاعلية التخطيط (16.4%)، التخطيط الهندسي للمشروع (14.5%)، التوقعات المستقبلية والمفاجاة في العمل (12.7%)، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط(10.9%) توفر الوقت وعدم الاتهان للصدفة (9.1%)، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة (7.3%)، الثقة في اقرار الخطة (5.4%)، الخبرة في اعداد خطة المشروع(3.6%)، نجاح تنفيذ الخطة (1.8%).

وكما موضح بالشكل (1) وبينت المقابلات المباشرة ومن ثم طريقة الترتيب المتبادل(RR) ان معيار توفر مقومات الخطة الناجحة هو اكثر اهمية من بقية معايير تطوير التخطيط حيث حصل على (34.1%) اما المعايير الاخرى فقد حصلت على الاهمية النسبية التالية:

التوقعات المستقبلية والمفاجأة في العمل (8.5)، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط(6.8)، توفير الوقت وعدم الارتهان للصدفة (5.7%)، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة (4.9)، الثقة في اقرار الخطة (4.3%)، الخبرة في اعداد خطة المشروع (3.8) نجاح تنفيذ الخطة (3.4%)، وكما موضح بالشكل (1) وبذلك يكون معدل الاهمية للطرق الثلاثة هو توفر مقومات نجاح الخطة (27.2%)، فاعلية التخطيط (17.6%)، التخطيط للمشروع الهندسي (13.4%)، التوقعات المستقبلية والمفاجأة في العمل (10.7%)، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط (8.7%)، توفير الوقت وعدم الارتهان للصدفة (7.1%)، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة (5.7)، الثقة في اقرار الخطة (4.3%)، الخبرة في اعداد خطة المشروع (3.2%)، نجاح تنفيذ الخطة (2.1%).

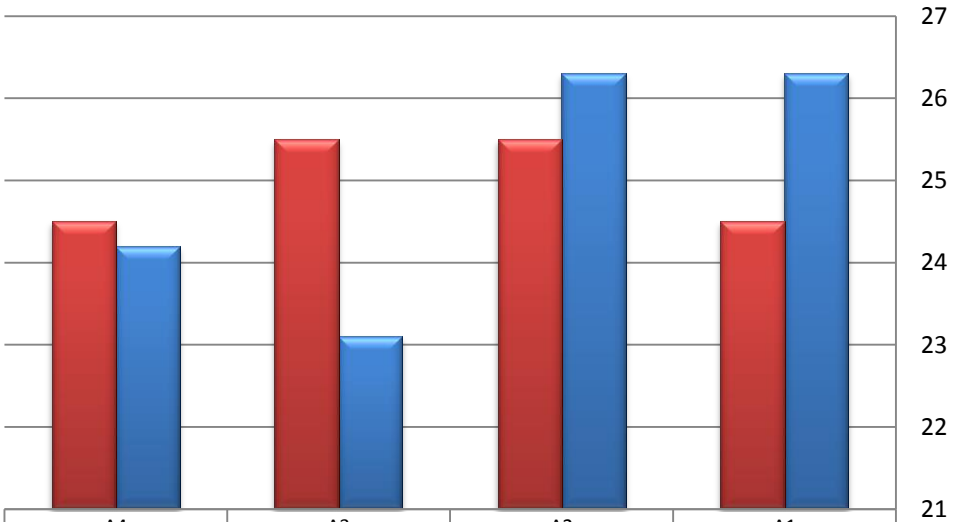
2. ان نتائج مقارنة الاهمية للشركات المشتمل عليها معياري توفر مقومات الخطة الناجحة، وفاعلية التخطيط بينت ان معدل قيمة الاهمية النسبية لشركة الرشيد هي 26.3% ((24%+28.6) /2)، 24.5% على التوالي بينما حصلت شركة المنصور على 26.3%، 25.5% على التوالي وحصلت شركة المعتصم 23.1% و 25.5% على التوالي وحصلت شركة الفاروق على 24.2% ، 24.5% وكما مبين في الشكل (2).
3. وبخصوص الاهمية النسبية لمعايير التخطيط الهندسي للمشروع، التوقعات المستقبلية ومفاجاة العمل، الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط حصلت شركة الرشيد على 27.7%، 28.4%، 28.05%، على التوالي بينما كانت الاهمية النسبية للشركات الاخرى هي 27.7%، 28.4%، 25.45% لشركة المنصور، 22.75% ، 19.65، 23.7% على التوالي لشركة المعتصم، 21.8، 23.2% ، 22,85% على التوالي لشركة الفاروق وكما مبين في الشكل (3).

4. واتضح من خلال اجابات افراد العينة ان شركتي الرشيد والمنصور هي اكثر اهمية من بقية الشركات فيما يخص معايير توفير الوقت الارتهان للصدفة، عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة، الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليها حيث حصل كل منهما على 28.55%، 28.05%، 29.65% على التوالي . وحصلت كل من شركة المعتصم وشركة الفاروق على الاهمية النسبية التالية 22.45%، 19.3%، 20.35% على التوالي وكما مبين في الشكل (4).
5. ان نتائج مقارنة للشركات المشتمل عليها معياري الخبرة في اعداد خطة المشروع، نجاح تنفيذ الخطة بينت ان قيمة الاهمية النسبية لشركة الرشيد 27.7% ، 26.1% على التوالي لكل معيار اما الشركات الاخرى فقد حصلت على الاهمية النسبية التالية شركة المنصور 28.7%، 28.4% على التوالي شركة المعتصم (22.75%، 22.75%) على التوالي وشركة الفاروق (20.8%، 22.7%) وكما موضح في الشكل (5).



	x10	x9	x8	x7	x6	x5	x4	x3	x2	x1
w(Roc)	1	2.1	3.3	4.8	6.4	8.5	11	14.3	19.3	29.3
W(Rs)	1.8	3.6	5.4	7.3	9.1	10.9	12.7	14.5	16.4	18.2
W(RR)	3.4	3.8	4.3	4.9	5.7	6.8	8.5	11.4	17.1	34.1

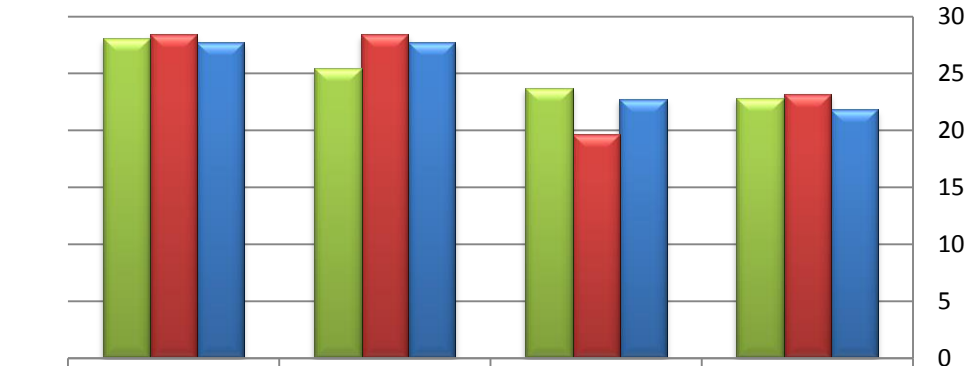
شكل رقم (1): مقارنة الاهمية النسبية لمعايير تطوير التخطيط للمشاريع الانشائية



	A4	A3	A2	A1
x1	24.2	23.1	26.3	26.3
x2	24.5	25.5	25.5	24.5

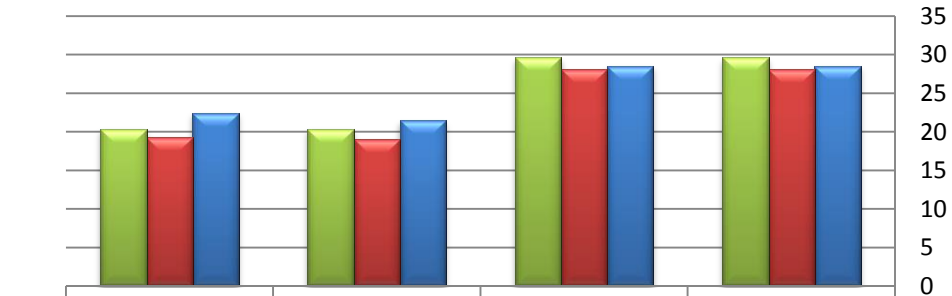
شكل رقم (2): مقارنة الاهمية النسبية للشركات ضمن المعايير (X1, X2)

شكل رقم (3) مقارنة الاهمية النسبية



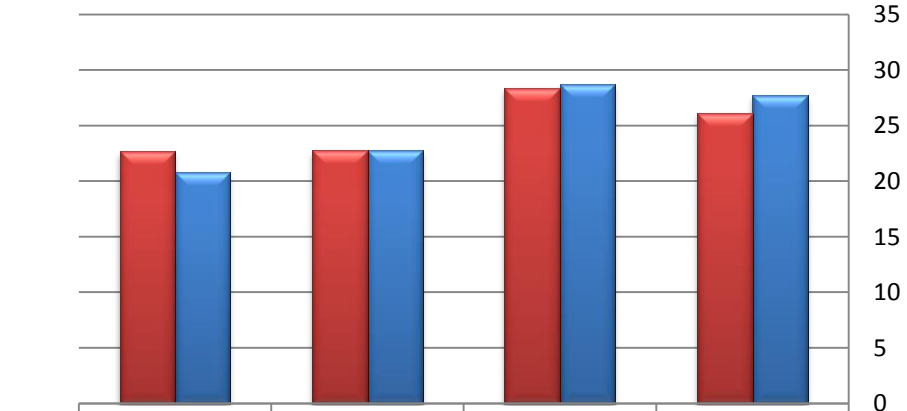
	A1	A2	A3	A4
x3	27.7	27.7	22.75	21.8
x4	28.4	28.4	19.65	23.2
x5	28.08	25.45	23.7	22.85

للشركات ضمن المعايير (X3, X4, X5)



	A4	A3	A2	A1
x6	22.45	21.45	28.55	28.55
x7	19.3	19.03	28.05	28.05
x8	20.35	20.35	29.65	29.65

شكل رقم (4) مقارنة الاهمية النسبية للشركات ضمن المعايير (X6, X7, X8)



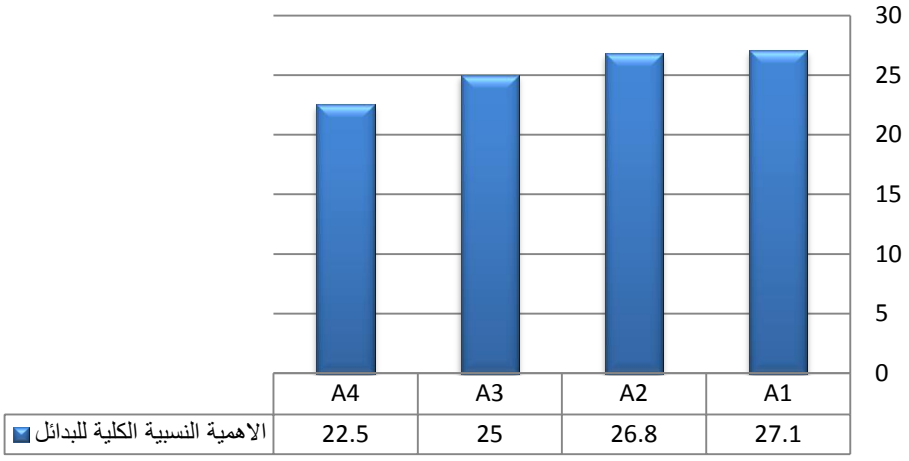
	A4	A3	A2	A1
x9	20.8	22.75	28.7	27.7
x10	22.7	22.75	28.4	26.15

شكل رقم (5): مقارنة الاهمية النسبية للشركات ضمن المعايير(X9, X10)

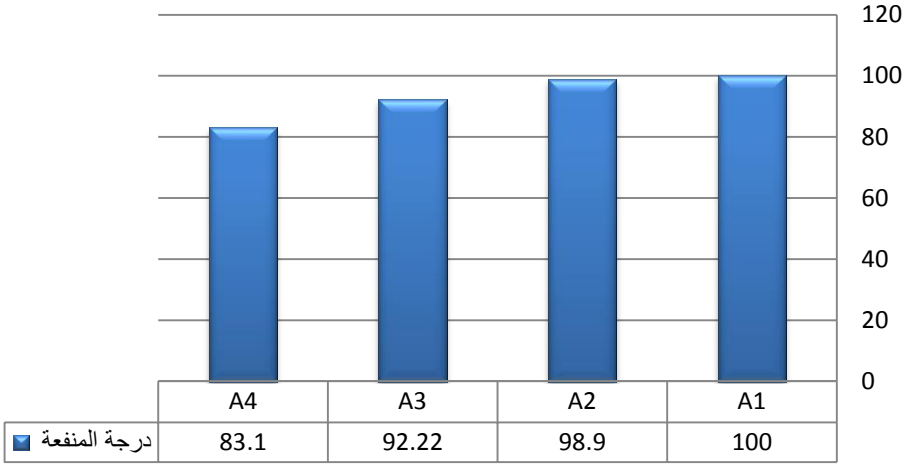
8. الاستنتاجات

من الاستنتاجات التي تم التوصل اليها والتي تم استنباطها من خلال البحث هي :

1. تبين من خلال نتائج البحث ان تقنيات المعايير Roc, RS, RR من التقنيات الجيدة والسهلة في حساب الاهمية النسبية لمعايير تطوير عملية التخطيط للمشاريع الانشائية حيث يعطي تصوراً واضحاً عن المعايير التي يجب التركيز عليها.
2. ان نتائج البحث الذي اجري على الشركات باستخدام COPRAS-G اظهرت ان شركة الرشيد هي الاكثر اهمية مقارنة بالمشاريع الاخرى حيث حصلت على (27.1%) وبدرجة منفعة 100% بينما حصلت الشركات الاخرى على الاهمية النسبية التالية شركة المنصور(26.8) وبدرجة منفعة (98.9) وشركة المعتصم (25%) وبدرجة منفعة (92.22%) وشركة الفاروق (22.5%) وبدرجة منفعة (83.1%) وكما موضح في الشكلين (6)، (7).
3. عدم تطبيق الادارات العليا في شركات المقاولات الانشائية لمبدأ الزامية التخطيط مما اعطى الفرصة لكوادر الشركة تنفيذ المشروع بشكل ارتجالي بعيداً عن المفاهيم والاساليب العلمية الحديثة المطبقة في مجال ادارة وتخطيط المشاريع الانشائية.
4. تعاني الشركات الانشائية من الضعف في التعامل مع مشاكل اتخاذ القرار المتعدد المعايير في ظروف ضبابية .
5. نقص الثقافة التخطيطية للشركات الانشائية وعدم فهم الكادر الفني في المشروع لطبيعة المشروع الهندسي فهماً كافياً وبالتالي توظيف موارد المشروع في غير مكانها.



شكل رقم (6): مقارنة الاهمية النسبية الكلية للشركات لجميع المعايير.



شكل رقم (7) : مقارنة درجة المنفعة للشركات لجميع المعايير.

9. التوصيات

على ضوء الاستنتاجات السابقة يمكن درج التوصيات التي تساهم في تحقيق اهداف البحث بشكل فعال ومؤثر وكما يأتي:

1. ضرورة مواكبة الادوات الادارية للاستفادة منها في تقييم تقنيات من خلال تعريف الكادر الهندسي بهذه التقنية من خلال عمل دورات لتعريفهم بهذه التقنيات وكيفية تطبيقها وخاصة في ظروف عدم التأكد واليقين.
2. ان تضع شركات المقاولات في اولوياتها تعيين كوادر مدربة ومحترفة في مجال التخطيط والتنفيذ وان تقوم هذه الشركات بإعطاء التخطيط اولوية كبرى من خلال اعطاء الفرصة لمهندسي التخطيط في الشركة المشاركة في اتخاذ القرارات الادارية والفنية.
3. ان تقوم شركات المقاولات بتفعيل نظام الحوافز لديها خصوصاً تشجيع الكوادر المختصة في التخطيط وتخصيص جوائز مالية لهذه الكوادر في حالة نجاح خططهم وتطوير عملية التخطيط.
4. الاسراع في تطبيق النظم المقترحة في تطوير عملية التخطيط بكافة فعاليتها من قبل الباحثة وذلك من خلال عمل دورات تعريفية بهذه النظم واسلوب التعامل مع فعالياتها .
5. ان تقوم شركات المقاولات بإعداد قواعد بيانات احصائية عن مشاريعها السابقة لاستخدامها في مشاريعها المستقبلية.

10. المصادر

1. Zavadskes, E.K.,A. Kaklauskas, F.Peldschus Z.Turskis 2009." Multi- Attribute Decision Making Moldel by Applying Grey Numbers", Vol.20, No.2, 305-320.
2. Zavadskas, E.K., Kaklauskas,A.,Z. Turskis, Tamosaitien, J. 2008" Selection of the effective dwelling house walls by applying attributes values determined at inttervals", val.14.No.2.
3. Deng,J.L.1982,"Control Proplems of Grey systems" Systems and Control Letters1(5): 288-294.
4. Deng, J.L.1988 a. "Introduction to Grey System Theory", the Journal of Grey Theory11-24.
5. Stillwall, W.G., D.A. Seaver , and W. Edwards, 1981 " A Compaarsion of weifgt Approximation Techniques in Multiattribute Utlity decision making", Organization behavior and human performance, 28,63-77.
6. محمد، شرف الدين، 2001؛ **" الادارة العلمية والتخطيط الفعال"** ، الجمعية العربية للتعليم التقني ، المجلد 8، العددان 1، 2، العراق.
7. العلاق، بشير1998؛ **" مبادئ الادارة "** ، دار اليازوري العلمية، الطبعة الاولى، الاردن .
8. درة، عبد الباري واخرون1994؛ **"الادارة الحديثة/ المفاهيم والعمليات: منهج علمي تحليلي"** ، المركز العربي للخدمات الطلابية، الطبعة الاولى، عمان الاردن .
9. الصيرفي، محمد عبد الفتاح2003، **" ادارة الموارد البشرية: المفاهيم والمبادئ"** دار المناهج، الطبعة الاولى، عمان الاردن.
10. القاطمين، احمد عطا الله 1996؛ **" التخطيط الاستراتيجي وادارة الاستراتيجية: مفاهيم ونظريات وحالات تطبيقية "**، دار مجدلاوي، الطبعة الاولى، عمان الاردن.
11. ناصر، اكرم1999؛ " ديناميكية الخطة والتخطيط من وجهة نظر تقانة التحسين المستمر"، مركز الدراسات والبحوث العلمية.
12. عقيلي، عمر وصفي1997؛ " الادارة: اصول واسس ومفاهيم"، دار زهران للنشر والتوزيع،، عمان.
13. القيوتي، محمد قاسم 2001؛ "مبادئ الادارة، النظريات والعمليات والوظائف" ، دار وائل للطباعة والنشر.
14. الديري، علاء الدين علي2011؛ "ادارة وتخطيط المشاريع الانشائية تأثير سوء التخطيط في مدة تنفيذ المشاريع الانشائية"، رسالة دكتوراه مقدمة الى الاكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي.

ملحق (1)
الاستبيان الميداني

اولاً: يرجى بيان القيمة النوعية الدنيا (L) والقيمة النوعية العليا (U) لكل بديل من بدائل الشركات مقابل كل معيار من معايير تطوير عملية التخطيط للمشاريع الانشائية، وذلك بوضع الرمز المناسب في اسفل كل معيار.

المعايير	الشركات							
	شركة1		شركة2		شركة3		شركة4	
	L	U	L	U	L	U	L	U
1. توفر مقومات الخطة الناجحة.								
2. فاعلية التخطيط								
3. التخطيط الهندسي للمشروع								
4. التوقعات المستقبلية والمفاجات في العمل								
5. الاهتمام بالمزايا الفنية والادارية للتخطيط								
6. توفير الوقت وعدم الارتهان للصدفة.								
7. عدم التهاون في متابعة تنفيذ الخطة .								
8. الثقة في اقرار الخطة والموافقة عليها.								
9. الخبرة في اعداد خطة المشروع								
10. نجاح تنفيذ الخطة								

مصفوفة القرار لمعايير التقييم لتطوير التخطيط للمشاريع الانشائية

AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	C	D
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10

حيث يمثل الرمزAAA التقييم النوعي امتياز والذي تساوي قيمته 100 وهكذا بالنسبة لبقية الرموز.
ويوضح المثال التالي كيفية ملأ الجدول في الاستمارة، ضع القيمة النوعية لمعيار توفر مقومات الخطة الناجحة مقابل البديل شركة1؟ فماذا وضعت الرمز BBB فهذا يعني ان التقييم يساوي 70 .

	الشركات			
	شركة 1	شركة 2	شركة 3	شركة 4
توفر مقومات الخطة الناجحة	BBB			

ثانياً: يرجى بيان ترتيب المعايير وفقاً لأهمية وتأثير كل معيار من المعايير على تطوير التخطيط وذلك بوضع الترتيب المناسب في اسفل كل معيار.

(X10)	(X9)	(X8)	(X7)	(X6)	(X5)	(X4)	(X3)	(X2)	(X1)