ISSN ١٩٩٩ - ٨٧١٦

مجلة ديالى

للعلوم الهندسية

المجلد السادس، العدد الثالث، صفحات البحث (١-٢١)، أيلول ٢٠١٣

تقييم إدارة الصيانة لأبنية المستشفيات باستخدام تقنية أفضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي (TOPSIS)

حافظ ابراهيم ناجي

مدرس

كلية الهندسة / جامعة ديالى

(الاستلام:-٢٠١٠/١٢/٢٩، القبول:-٢٠١١/٦/٢١)

الخلاصة

تعد صيانة مشاريع ابنية المستشفيات وأساليب إدارتها من المواضيع الشاملة التي يجب وضع الجهود للاهتمام بها وإعطائها الاعتبارات المطلوبة، مما يتطلب البحث الدائم عن أفضل الأساليب التي تساعد في تقييم إدارة أعمال صيانة هذه المشاريع . ويعد اسلوب افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي احد تلك الأساليب.

يركز هذا البحث على تقديم افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي (TOPSIS) كتقنية تساعد على اتخاذ القرار الامثل عند انشاء المشروع الذي تعترضه مشاكل معقدة ومتعدد المعايير(MCDM). وتطبق هذه التقنية على مجموعة متنوعة من المساحات كونها تسمح بالدراسة الشاملة وغير المتحيزة للمعايير والبدائل. يهدف هذا البحث الى ابراز اهمية الصيانة، وكيف يمكن توظيف اسس تقنية (TOPSIS) في تقييم ادارة صيانة مشاريع ابنية المستشفيات في محافظة ديالى من خلال تحديد المعايير المستخدمة لتحديد المشروع الأمثل من ناحية ادارة الصيانة ، وكذلك تحديد قائمة بمشاريع المستشفيات لكي نختار المشروع الامثل من هذه الناحية ومن ثم الوصول الى ادارة صيانة مثالية للمستشفيات في المحافظة.ولغرض تحقيق هدف البحث ، فقد تم جمع البيانات الخاصة به من الادبيات التي تناولت موضوعي افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي وادارة الصيانة ، واخيرا من المقابلات الشخصية من ذوي الاختصاص من المصممين والمنفذين والمشغلين لهذه المستشفيات. اظهرت نتائج تحليل البيانات لافراد العينة ان معايير التخطيط، التنفيذ، التنظيم، السيطرة هي اكثر المعايير اهمية لاجراء المقارنات الثنائية بين المستشفيات، وان معياري التخطيط والتنفيذ هي اكثر اهمية من بقية المعايير في المستشفيات.

واخيرا ،ومن خلال حساب التقارب النسبي ومؤشر التصنيف لترتيب المستشفيات نجد ان مستشفى بعقوبة العام قد حصلت على النصيب الاكبر من الاهمية بالمقارنة مع المستشفيات الأخرى والتي تحتاج ادارة صيانتها الى اهتمام اكبر للوصول بها الى الحالة المثالية كالاهتمام بعمليات الترميز لتشمل اعمال الابنية والصيانة معا. وفي النهاية تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات لمختلف جوانب الموضوع من بينها، الإسراع في تطبيق تقنيات اتخاذ القرار المتعدد

المعايير في تقييم المشاريع إضافة الى الإسراع في تطبيق النظم المقترحة من قبل الباحثين لإدارة الصيانة لمساعدة المهندسين على التطبيق الامثل لهذه الادارة.

الكلمات الدالة: ادارة الصيانة ، تقنية افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي

١- المقدمة

قدمت تقنية افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي (technique for order preference by similarity to ideal solution) (TOPSIS) من قبل (Hwang and Yoon)، وهي واحدة من التقنيات الرئيسية في التعامل مع مشاكل اتخاذ القرار المتعدد المعايير(Multiple Criteria Decision Making) (MCDM). انها تاخذ بنظر الاعتبار بشكل اني كل من المسافة الاقصر من الحل المثالي الايجابي والمسافة الابعد من الحل المثالي السلبي، ويرتب نظام الافضلية وفقا لمجوع تقاربهم النسبي لمقياسي المسافتين [١]. تساعد التقنية متخذي القرار لتنظيم المشاكل، تحليل السلوك ، وترتيب البدائل [٢]. تستخدم هذه التقنية بشكل واسع بسبب منطقيتها ، عقلانيتها ، وبساطتها الحسابية.

في العقد الماضي ، طبقت هذه التقنية بنجاح في مجالات تقييم واختيار المجهزين ،المقارنة بين الشركات ، اختيار البلد المضيف للمغتربين، تقييم الخطر، اختيار موقع المرفق، اختيار نظام التشغيل، مشكلة البرامج الخارجية، اختيار الأسلحة، تقييم الأداء.

٢- اهداف البحث

يهدف هذا البحث الى :-

١- التحليل الكامل لادارة الصيانة في كل عناصرها .

٢- استخدام مباديء تقنية افضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي في تقييم ادارة اعمال صيانة مشاريع المستشفيات.

٣- الوصول الى ادارة صيانة مثلى للمستشفيات.

٣- خطوات تنفيذ تقنية أفضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي (Topsis):-

ان المبدا الاساسي للطريقة هو ان البديل المختار يجب ان يمتلك المسافةُ الأقصرُ مِنْ الحل المثالي الايجابي والمسافة الأبعد مِنْ الحل المثالي السلبي.

افترض ان هنالك مشكلة اتخاذ القرار المتعدد المعايير مع بدائل m ومعايير n ، تكون مصفوفة القرار (xij)m*n وكما مبين :-

$$X = \begin{array}{c} \\ A١ \\ A٢ \\ Am \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} C١ & & C٢ \ldots & Cn \end{array} \\ \begin{bmatrix} x١١ & & x١٢ \cdots & x١n \\ x٢١ & & x٢٢ \ldots & x٢n \\ \ldots. & & \cdots & \ldots\ldots \\ xm١ & & xm٢ & xmn \end{bmatrix} \end{array}$$

تتكون اجراءات التقنية من الخطوات التالية[١] :-

١- احسب مصفوفة قرار التطبيع حسب المعادلة (١)

$$rij = xij \div \sqrt{\sum_{i=1}^{m} x^2 ij} \quad i = 1; \ldots\ldots; m;\ j = 1; \ldots\ldots; n. \text{----------} (1)$$

وبذلك تكون المصفوفة كما مبين:-

$$R= \begin{bmatrix} r١١ & r١٢ \cdots & r١n \\ r٢١ & r٢٢ \ldots & r٢n \\ \ldots. & \cdots & \ldots\ldots \\ rm١ & rm٢ & rmn \end{bmatrix}$$

٢- احسبْ مصفوفةَ قرارِ االتطبيع الموزونة حسب المعادلة (٢)

$$vij = wj*rij \quad ; i = 1; \ldots\ldots;m; j = 1; \ldots\ldots; n \quad \text{----------(2)}$$

حيث يمثل (wj) وزن المعيار f^{th} ، وان مجموع اوزان المعايير يساوي (١) وحسب المعادلة (٣)

$$\sum_{j=1}^{n} wj = 1 \quad \text{---------- (3)}$$

٣- حددْ الحَلَّ المثاليَ السلبيَ والحل المثاليَ الإيجابيَ، وحسب المعادلتين (٤) (٥)

$$A^{+}=\{v ١^{+},\ldots\ldots\ldots\ldots,vn^{+}\}=\{maxv_{ij},j= ١\ldots\ldots\ldots\ldots,n\},\text{------(4)}$$

i

$$A^{-}=\{v ١^{-},\ldots\ldots\ldots\ldots,vn^{-}\}=\{minv_{ij},j= ١\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots,n\},\text{-------(5)}$$

i

٤- إحسبْ مقاييس الانفصالَ، وذلك باستخدامُ المسافة الإقليدية البعدية n. الانفصال عن كل بديل من الحل المثالي الايجابي تعطى على النحو التالي :-

$$di^{+} = \sqrt{\{\sum_{j=1}^{n}(vij - vj^{+})^{2}\}} \quad , i = 1 \ldots\ldots\ldots, m\text{----------(٦)}$$

٥- بالتشابه ، الانفصال من الحل المثالي السلبي تعطى على النحو التالي :-

$$di^{-} = \sqrt{\{\sum_{j=1}^{n}(vij - vj^{-})^{2}\}} \quad , i = 1 \ldots\ldots\ldots, m\text{----------(٧)}$$

٦- احسب القرب (التقارب) النسبي الى الحل الامثل وحسب المعادلة (٨) :-

$$Ci=di^{-}/di^{-} + d^{+}\text{---------- } i = 1\ldots\ldots\ldots, m \text{ ---------- (٨)}$$

٧- ترتيب الافضلية وفقا ل Ci

٤ – حساب الاهمية للمعايير

هنالك العديد من الطرق المستخدمة في حساب الاهمية للمعايير ، وفي بحثنا هذا استخدمنا طريقة انتربي The entropy method ، ولحساب الاهمية باستخدام هذه الطريقة نتبع الخطوات التالية[(٣) (٤)].

١- حساب قيمة الانتربي لكل معيار مقيم باستخدام المعادلة التالية :-

$$ej=- ١/ln\ m\sum_{i=1}^{m} bij\ lnbij \quad j= ١، ٢\ldots\ldots\ldots\ldots n\text{---------(٩)}$$

$$bij=xij/\sum_{i=1}^{m} xij \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(١٠)$$

حيث ان قيمة ln m/١ ثابتة ،وان قيمة ej تتراوح بين الصفر والواحد .

٢- حساب الاوزان w١,w٢,.....wn لكل معيار مقيم باستخدام المعادلة التالية :-

$$wj= ١-ej/\sum_{i=1}^{n}(1-ej) \qquad j= ١،٢.....n--------(١١)$$

٥- ادارة الصيانة للمشاريع

عرفت الصيانة بانها (محاولة الحفاظ على الموجود من المنشات واطالة العمر الاقتصادي لها بحيث يكون لها اكبر مردود باقل تكاليف وباندثار قياسي محسوب كجزء من كلفة العمل الاساسية) [٥].

كما تم تعريفها على انها (عملية وقائية تهدف الى تفادي وقوع الاعطال والتلفيات في اي منشا مقام،او اصلاح ما يتجسد من خلل او تلفيات في المبنى واعادة الخلل او العنصر للمنشا الى وضعه السليم وبحالة جيدة قابلة للاستعمال بدون توقع اي خطر طبقا للغرض الذي انشا من اجله) [٦] .

وهنالك طرق عديدة لتصنيف اعمال الصيانة ،والتي يمكن تلخيصها بالشكل رقم (١) [٧] ملحق (٢) وهي :-

١- الصيانة غير المخططة

وتسمى بصيانة الطواريء وتمتاز بعدم الاستعداد لها مسبق من حيث تحديد نوع الايدي العاملة والتدابير اللازمة او الوقت اللازم لها [٨] .

١-الصيانة العلاجية (الصيانة الاضطرارية)

وتسمى ايضا بالصيانة الفجائية او الصيانة عند العطل وهي مجموعة الاعمال التي لم يتم الاعداد لها مسبق وتحدث نتيجة اهمال اعمال صيانة المنشا [٩].

٢- الصيانة المخططة

وهي الصيانة التي يتم الاعداد لتنفيذ انشطتها مع مسبقا مع وضع البرنامج الزمني اللازم لتنفيذها وتشمل:-

١- الصيانة الوقائية

وهي مجموعة من النظم الفنية التي تتبع برنامج زمني لاجراء عمليات الصيانة يحدد هذا البرنامج مسبقا لتلافي حدوث المشاكل الفنية في المنشا .وتتضمن هذه الصيانة [١٠]:-

اولا : الصيانة التصحيحية

وتتركز على عمل تعديل في التصميم نتيجة تكرار المشكلة نفسها في المنشا.

ثانيا : الصيانة المجدولة

وهي الاعمال التي تتم على فقرات زمنية ثابته استنادا الى برنامج زمني محدد مسبقا.

ب- الصيانة العلاجية

وهي الاعمال التي لا يتم الاعداد المسبق لها وانما قد تم التخطيط لتنفيذها بعد حدوث المشكلة في المنشا. ويمكن ان تقسم اعمال الصيانة اعتمادا على حجم العمل الى [٦]:-

١- الصيانة الدورية البسيطة ٢- الصيانة الدورية المتوسطة ٣- الصيانة الجذرية

ولتنفيذ اعمال الصيانة هنالك ثلاث بدائل ممكنة [١١] هي:-

١- قيام صاحب العمل بتنفيذ مهام الصيانة للمنشا من قبل كوادره:

وفيها يتطلب من صاحب العمل توفير المستلزمات لهذه الصيانة كتحديد حجم كوادر صاحب العمل اللازمة لاداء اعمال الصيانة والهيكل التنظيمي لها ،تحديد برامج الصيانة لابقاء المنشا في حالة جيدة.

٢- الاستعانة بجهة خارجية لتنفيذ اعمال الصيانة للمنشاءة ومستلزماتها الضرورية متمثلة بالمشاركة في اختيار الجهة الخارجية الكفؤة ،تصميم برامج تفصيلية من قبل صاحب العمل لهذه الجهة ،تقويم اعمال الصيانة المنجزة من نواحي النوعية والكلفة والوقت.

٣- تنفيذ اعمال الصيانة من قبل كوادر صاحب العمل مع الاستعانة بجهة خارجية.

٦- تطبيق تقنية الـ Topsis في عملية تقييم ادارة الصيانة للمستشفيات

باتباع خطوات عمل تقنية الـ Topsis الموصوفة في المقاطع السابقة، يتمثل الهدف الاساس بتقييم اعمال الصيانة للمنشات والمعايير الرئيسية التي تم اعتمادها فهي التخطيط ،التنظيم ،التنفيذ،والسيطرة[١٢] وكما مبين بالجدول رقم (١) ملحق (١) والشكل رقم(٢) ملحق (٢). اما المعايير الفرعية التي تم اعتمادها لهذا التقييم والتي تم اخذها من البحوث السابقة[١٢]، والتي من خلالها يستطيع متخذوا القرارات ان يشيروا الى أفضليات كل بديل قرار في مصطلحات مساهمتها في كل معيار،فهي مبينة في الجدول (١) ملحق (١).

وقد تم تقييم ادارة الصيانة لمشاريع المستشفيات عن طريق اجراء استبيان ميداني يتضمن المعايير المعتمدة في التقييم ،والمستشفيات التي يراد تقييمها لهذه المعايير لاختيار الأمثل منها ، حيث تشمل المشاريع الانشائية كل من مستشفى بعقوبة العام ، مستشفى الخالص، مستشفى المقدادية، ومستشفى بلدروز. ولتسهيل اجراء الحسابات فقد اطلقنا على مستشفى بعقوبة العام A١، مستشفى المقدادية A٢، مستشفى الخالص A٣، ومستشفى بلدروز A٤ . بينما اطلقنا على معيار التخطيطX١، معيار التنظيم X٢،معيار التنفيذX٣، ومعيار السيطرةX٤. والملحق (٣) يبين محتويات استمارة الاستبيان الميداني.

بعدها تم جدولة نتائج الاستبيان على ضوء الإجابات التي تم الحصول عليها، وكما مبين في الجدول (٢) ملحق (١).

ولغرض حساب الاهمية للمعايير من ناحية ادارة الصيانة لمشاريع المستشفيات ،و اعتمادا على ما ورد في خطوات تنفيذ طريقة انتربي في المقاطع السابقة ،تم اجراء حسابات الأهمية للمعايير في إدارة الصيانة لمشاريع المستشفيات كما مبين في الجداول (٣) (٤) (٥)(٦) في المحلق (١).

واعتمادا على ما ورد في خطوات تنفيذ تقنية Topsis في المقطع (٣)، تم اجراء الحسابات للمشاريع ضمن معايير ادارة الصيانة وكما مبين في الجداول (٧) (٨) (٩) (١٠) (١١)(١٢)(١٣) في المحلق (١).

وبذلك يكون الحل المثالي الايجابي والحل المثالي السلبي كما مبين:

A^{+}= (٠,٢٤٧, ٠,٠٦٣, ٠,٢٤٧، ٠,٠٣٩)

A^{-}= (٠,١٥٤, ٠,٠٤٧, ٠,١٥٤, ٠,٠٣٤)

وبالتالي يكون الانفصال لكل بديل عن الحل المثالي الايجابي وعن الحل المثالي السلبي وبالتالي التقارب النسبي الى الحل الامثل وترتيب البدائل كما مبين في الجدول رقم (١٤) ملحق (١).

لغرض اختيار المستشفى الامثل من ناحية ادارة الصيانة واعتمادا على تقنية الـ Topsis، فان المستشفيات ترتب وفقا للاسبقيات الكلية كالاتي :- مستشفى بعقوبة العام، مستشفى المقدادية، مستشفى الخالص، ومستشفى بلدروز.

٧- تحليل ومناقشة نتائج الاستبيان

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

١- اعتماد معايير التخطيط ، التنظيم ،التنفيذ،والسيطرة كاساس لاجراء المقارنات بين مشاريع المستشفيات لايجاد التقييم لها، وقد بينت المقابلات المباشرة ومن ثم تقنية الانتروبي ان معياري التخطيط والتنفيذ اكثر اهمية من بقية المعايير وقد وصلت نسبة اهميتهما الى ٤٠,٧ % مقابل ١١,١ % لمعيار التنظيم و ٧,٤ % لمعيار السيطرة وكما موضح في الشكل (٣) في الملحق رقم (٢).

٢- ان نتائج مقارنة الاهمية لمشاريع المستشفيات المشتمل عليها معيار التخطيط بينت ان قيمة الاهمية النسبية لمستشفى بعقوبة هو ٣٠,٨ %،بينما كانت الاهمية النسبية لمستشفى المقدادية ٢٦,٩ % ، اما مستشفى الخالص فكانت ٢٣,١ % ومستشفى بلدروز ١٩,٢٪ وكما موضح في الشكل (٤) في الملحق رقم (٢). ويعود سبب ذلك الى ان المستشفيات في محافظة ديالى تعتمد على عمليات الصيانة العلاجية عند الحاجة مع مراعاة الصيانة الدورية للعناصر المهمة من المستشفى، عدا مستشفى بعقوبة العام حيث تعتمد الصيانة الدورية المنتظمة اعتمادا على الفحص الدوري بسبب قربها من مديرية صحة ديالى وكما مبين في الملحق (٤).

٣- اتفقت اغلبية اراء افراد العينة المعتمدة في الاستبيان على ان مستشفى بعقوبة هي المستشفى الاكثر اهمية فيما يخص معيار التنظيم حيث حصل على ٢٨,٦ % ، بينما حصلت كل من مستشفى المقدادية والخالص على ٢٥ % ، وحصلت مستشفى بلدروز على ٢١,٤ % وكما مبين في الشكل (٥) في الملحق رقم (٢). ويعود سبب ذلك إلى إن خبرة مهندسي الصيانة في مستشفيات المحافظة قليلة، عدا مستشفى بعقوبة العام حيث ان خبرة المهندسين تتراوح بين (٥-١٥) سنة وكما مبين في الملحق (٤).

٤- وبخصوص معيار التنفيذ، كانت مستشفى بعقوبة اكثر بروزا من ناحية الاهمية النسبية حيث حصلت على ٣٠,٨ %، بينما كانت الاهمية النسبية للمستشفيات الاخرى هي ٢٦,٩ % لمستشفى المقدادية، ٢٣,١ % لمستشفى الخالص، ١٩,٢ % لمستشفى بلدروز وكما مبين في الشكل (٦) في الملحق رقم (٢). ويعود سبب ذلك إلى إن سياسة التنفيذ هي صيانة لا مركزية من قبل المستشفيات والتوجه الى القسم الهندسي عند تفاقم المشكلة، عدا مستشفى بعقوبة العام حيث ان سياسة التنفيذ هي صيانة مختلطة مركزية في بعض الاعمال ولامركزية في اعمال اخرى وكما مبين في الملحق (٤).

٥- واتضح من خلال اجابات افراد العينة ان مستشفى بعقوبة والمقدادية هي اكثر اهمية من بقية المستشفيات فيما يخص معيار السيطرة حيث حصلت كل منهما على ٢٦,٧ % ، اما المستشفيات الاخرى فقد حصلت على الاهمية النسبية التالية : مستشفى الخالص ٢٣,٣ % ، ومستشفى بلدروز ٢٣,٣ % وكما مبين في الشكل (٧) في الملحق رقم (٢). ويعود سبب ذلك إلى إن تقارير اعمال الصيانة للمستشفيات في المحافظة هي الاكتفاء بتأييد انجاز العمل وقت الكشف عدا مستشفى بعقوبة والمقدادية حيث تعتمد نماذج منظمة وموثقة لسرعة المطالبة بها من قبل مسؤولي الصحة في المحافظة ، وكما مبين في الملحق (٤).

٨- الاستنتاجات

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

١- نجاح استخدام تقنية أفضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي في تقييم مشاريع المستشفيات من ناحية ادارة الصيانة، وذلك من خلال اجراء حسابات هذه التقنية بين مشاريع المستشفيات للمعايير الرئيسية لهذه الادارة.

٢- عدم معرفة اغلب المهندسين العاملين في المشاريع الانشائية بالتقنيات الرئيسية في التعامل مع مشاكل اتخاذ القرار المتعدد المعايير ومدى فائدة استخدامها في المشاريع الانشائية.

٣- عدم وضوح سياسة تنفيذ اعمال الصيانة في اغلب مشاريع المستشفيات ، مما سبب ضعف في استغلال الموارد سواء البشرية منها او المبالغ المصروفة والذي ادى الى تفاقم مشاكل المستشفيات مما ادى الى مضاعفة المبالغ المصروفة لصيانتها.

٤- من خلال المسح الميداني لنظام ادارة الصيانة في مستشفيات محافظة ديالى، تبين ان اغلب عمليات الصيانة هي صيانة علاجية عند الحاجة مع مراعاة الصيانة الدورية للعناصر المهمة من المستشفى، وان خبرة كادر الصيانة قليلة، وان تقارير اعمال الصيانة تكتفي بتاييد انجاز العمل وفق الكشف، ويتم توثيق اعمال الصيانة باستخدام السجلات دون الاعتماد على امكانية الحاسبة الالكترونية.

٩- التوصيات

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

١- ضرورة تعريف الكادر الهندسي بالتقنيات الرئيسية في التعامل مع مشاكل اتخاذ القرار المتعدد المعايير وخاصة تقنية Topsis كاحد اهم الاساليب التي تساعد المهندس على رفع كفاءة المشاريع الانشائية وتحسين نوعيتها منذ التخطيط للمشروع ولغاية تنظيم عملية الصيانة له. وهذا يتم من خلال عمل دورات لتعريفهم بالاساليب الحديثة للانشاء ومنها تقنيات اتخاذ القرار المتعدد المعايير.

٢- وضع نظام خاص للحوافز لمهندسي الصيانة وذلك لجلب الكادر الفني والهندسي الجيد على ملاك شعبة الصيانة.

٣- الاسراع في تطبيق النظم المقترحة لادارة الصيانة بكافة فعاليتها من قبل الباحثين وذلك من خلال عمل دورات تعريفية بهذه النظم واسلوب التعامل مع فعالياتها.

المصادر

١- C.L. Hwang, K. Yoon. “Multiple Attribute Decision Making”, Springer-Verlag, Berlin, ١٩٨١.

٢- H.S. Shih, H.J. Shyur, E.S. Lee. “An extension of TOPSIS for group decision making. Mathematical and Computer Modelling”, vol. ٤٥, no. ٧, pp. ٨٠١-٨١٣, ٢٠٠٧.

٣- Zhihong ZOU, ٢٠٠٥a. “Study and Application on the Entropy method for Determination of Weight of evaluating indicators in Fuzzy Synthetic Evaluation for Water Quality Assessment”. Acta Scientiae Circumstantiae, ٤, pp. ٥٥٢-٥٥٧.

٤- Xueli He, Xiaofei Hou “Analysis of Desert Soil Condition Based on System Evaluation Model” The Sixth Wuhan International Conference on E-Business — Engineering Techonology Track ١٣٦٣-١٣٦٦, ٢٠٠١.

٥. عباس ،عبد الوهاب علي، “صيانة المنشات"، مجلة المهندسون، بغداد، العدد الرابع، نيسان،١٩٨٧.

٦. ابو الحسن ،جابر جواد، "اهمية الصيانة في المباني " ، المهندسون ،الكويت، ١٩٨٦.

٧. British Standards Institution "Glossary of Maintenance Management Terms of Terotechnology", BS ٣٨١١, ١٩٨٤.

٨. Kales, Paul "Reliability for Technology, Engineering and Management", University of Massachusetts; U.S.A., ١٩٩٨.

٩. زكرت، محمد صبحي عبد الرحمن، "تنظيم المشروعات وادارتها (٢)"، كلية الهندسة المدنية ،جامعة حلب، سوريا،١٩٩٧.

١٠. Hitomi, Katsundo "Manufacturing System Engineering", second ed., Ryukoku University and Nanjng University, ١٩٩٦.

١١. الصفار، كفاية عبود، "دور الاستشاري في اعداد مناقصات صيانة المعامل"، مجلة المهندس، بغداد، العدد ١١٩،١٩٩٤.

١٢. جابر، ذكرى محمد، "اعتماد مفهوم هندسة القيمة في تقويم وتطوير ادارة صيانة الابنية الجامعية"، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم البناء والانشاءات، الجامعة التكنولوجية، بغداد، ٢٠٠٢.

ملحق (١): الجداول

جدول رقم (١): المعايير المعتمدة في تقييم ادارة الصيانة للمشاريع[١٢]

ت	المعايير	الاعتبارات
١	**التخطيط**	**اولوية التنفيذ** (الاعتماد على توفر المواد،اسبقية تقديم الطلب،نظام معتمد للاولية)
		التخصيصات المالية (الاعتماد كليا على الميزانية،عدم الاهتمام بالميزانية، التخطيط لاستغلال الميزانية والصندوق)
		الصيانة الدورية (صيانة دورية،صيانة علاجية مع صيانة دورية)
٢	**التنظيم**	درجة خبرة مهندسي الصيانة (اكثر من ١٥سنة،تتراوح بين٥-١٥ سنة،اقل من ٥ سنة)
		حجم كادر الصيانة (يتناسب مع حجم اعمال الصيانة ،اعتمادا على ما يتم تنسيبه،لا اهمية لحجم الكادر)
		الهيكل التنظيمي لقسم الشؤون الهندسية (هيكل تنظيمي منظم وموثق،هيكل تنظيمي منظم غير موثق،العمل المشترك بدون هيكل تنظيمي)
		موقع الشؤون الهندسية (الارتباط بالمدير،الارتباط بمعاون المدير)
٣	**التنفيذ**	**سياسة التنفيذ** (صيانة مختلطة،صيانة لا مركزية،صيانة مركزية)
		انواع التنفيذ (تنفيذ مباشر،تنفيذ امانة،عقود مقاولات،حجم العمل يحدد ذلك)
		مقومات التنفيذ (الاداء الوظيفي،كلف التنفيذ،وقت التنفيذ،الانسجام)

٤	**السيطرة**	**نظـــام الترميـــز**(ترميـــز الأبنيـــة،ترميز أعمـــال الصـــيانة،ترميز الأبنيـــة وأعمـــال الصيانة،عدم الاهتمام بالترميز)
		تقرير اعمال الموقع(نماذج منظمة وموثقة،نماذج منظمة غير موثقة،الاكتفاء بتأييد انجاز العمل)
		توثيق اعمال الصيانة(وجود توثيق منظم،لا وجود لتوثيق منظم)
		تقيـيم كفـاءة قسـم الشـؤون الهندسـية(الكلفـة الفعلية/المخططـة، حجـم العمـل الفعلي/المخطط، العمل بدون وجود أسلوب في التقييم)

جدول رقم (٢): مصفوفة القرار لمعايير التقييم لإدارة صيانة مشاريع المستشفيات

		المعايير			
		التخطيط	التنظيم	التنفيذ	السيطرة
المستشفيات	مستشفى بعقوبة العام	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
	مستشفى المقدادية	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠
	مستشفى الخالص	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠
	مستشفى بلدروز	٥٠	٦٠	٥٠	٧٠

جدول رقم (٣): حسابات الأهمية لمعايير إدارة صيانة المستشفيات (الخطوة ١)

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
	A٢	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠
	A٣	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠
	A٤	٥٠	٦٠	٥٠	٧٠
المجموع		٢٦٠	٢٨٠	٢٦٠	٣٠٠

جدول رقم (٤): حسابات الأهمية لمعايير إدارة صيانة المستشفيات (الخطوة ٢)

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	٠,٣٠٨ $bij=xij/\sum_{i=١}^{m} xij$	٠,٢٨٦	٠,٣٠٨	٠,٢٦٧
	A٢	٠,٢٦٩	٠,٢٥	٠,٢٦٩	٠,٢٦٧
	A٣	٠,٢٣١	٠,٢٥	٠,٢٣١	٠,٢٣٣
	A٤	٠,١٩٢	٠,٢١٤	٠,١٩٢	٠,٢٣٣

جدول رقم (٥): حسابات الأهمية لمعايير إدارة صيانة المستشفيات (الخطوة ٣)

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	-٠,٣٦٣ $bij\ lnbij$	-٠,٣٥٨	-٠,٣٦٣	-٠,٣٥٣
	A٢	-٠,٣٥٣	-٠,٣٤٧	-٠,٣٥٣	-٠,٣٥٣
	A٣	-٠,٣٣٨	-٠,٣٤٧	-٠,٣٣٨	-٠,٣٣٩
	A٤	-٠,٣١٧	-٠,٣٣	-٠,٣١٧	-٠,٣٣٩
$\sum_{i=١}^{m} bij\ lnbij$		-١,٣٧١	-١,٣٨٢	-١,٣٧١	-١,٣٨٤

جدول رقم (٦): حسابات الاهمية لمعايير ادارة صيانة المستشفيات (الخطوة ٤)

	X١	X٢	X٣	X٤	المجموع
$ej= - ١/lnm\sum_{i=١}^{m} bij\ lnbij$	٠,٩٨٩	٠,٩٩٧	٠,٩٨٩	٠,٩٩٨	
$١-e$	٠,٠١١	٠,٠٠٣	٠,٠١١	٠,٠٠٢	٠,٠٢٧
$wj= ١-ej/\sum_{i=١}^{n}(١ - ej)$	٠,٤٠٧	٠,١١١	٠,٤٠٧	٠,٠٧٤	

جدول رقم(٧): مصفوفة قرار التطبيع لمعايير التقييم لإدارة صيانة مشاريع المستشفيات (الخطوة ١)

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
	A٢	٧٠	٧٠	٧٠	٨٠
	A٣	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠
	A٤	٥٠	٦٠	٥٠	٧٠
$\sum_{I=١}^{m} x^{٢}ij$		١٧٤٠٠	١٩٨٠٠	١٧٤٠٠	٢٢٦٠٠
$\sqrt{\sum_{I=١}^{m} x^{٢}ij}$		١٣١,٩١	١٤٠,٧١	١٣١,٩١	١٥٠,٣٣

جدول رقم (٨): مصفوفة قرار التطبيع لمعايير التقييم لادارة صيانة مشاريع المستشفيات (الخطوة٢)

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	$rij= xij \div \sqrt{\sum_{i=١}^{m} x^{٢}ij}$ ٠,٦٠٦	٠,٥٦٨	٠,٦٠٦	٠,٥٣٢
	A٢	٠,٥٣١	٠,٤٩٧	٠,٥٣١	٠,٥٣٢
	A٣	٠,٤٥٥	٠,٤٩٧	٠,٤٥٥	٠,٤٦٦
	A٤	٠,٣٧٩	٠,٤٢٦	٠,٣٧٩	٠,٤٦٦

جدول رقم (٩): مصفوفة قرار التطبيع الموزونة لمعايير التقييم لإدارة صيانة مشاريع المستشفيات

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	*vij = wj*rij* ٠,٢٤٧	٠,٠٦٣	٠,٢٤٧	٠,٠٣٩
	A٢	٠,٢١٦	٠,٠٥٥	٠,٢١٦	٠,٠٣٩
	A٣	٠,١٨٥	٠,٠٥٥	٠,١٨٥	٠,٠٣٤
	A٤	٠,١٥٤	٠,٠٤٧	٠,١٥٤	٠,٠٣٤

جدول رقم (١٠): انفصال البديل عن الحل المثالي الايجابي (الخطوة١).

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	$vij-v^{+}j$ ٠	٠	٠	٠
	A٢	-٠,٠٣١	-٠,٠٠٨	-٠,٠٣١	٠
	A٣	-٠,٠٦٢	-٠,٠٠٨	-٠,٠٦٢	-٠,٠٠٥
	A٤	-٠,٠٩٣	-٠,٠١٦	-٠,٠٩٣	-٠,٠٠٥

جدول رقم (١١): انفصال البديل عن الحل المثالي الايجابي (الخطوة ٢).

		المعايير				Total	$\sqrt{Total}$
		X١	X٢	X٣	X٤		
المستشفيات	A١	$(vij-v^{+}j)^{٢}$ ٠	٠	٠	٠	٠	٠
	A٢	٠,٠٠٠٩٦	٠,٠٠٠٠٦٤	٠,٠٠٠٩٦	٠	٠,٠٠١٩٨	٠,٠٤٤
	A٣	٠,٠٠٣٨٤	٠,٠٠٠٠٦٤	٠,٠٠٣٨٤	٠,٠٠٠٠٢٥	٠,٠٠٧٧٧	٠,٠٨٨
	A٤	٠,٠٠٨٦٥	٠,٠٠٠٢٥٦	٠,٠٠٨٦٥	٠,٠٠٠٠٢٥	٠,٠١٧٥٨	٠,١٣٣

جدول رقم (١٢): انفصال البديل عن الحل المثالي السلبي (الخطوة١).

		المعايير			
		X١	X٢	X٣	X٤
المستشفيات	A١	*vij-v-j* ٠,٠٩٣	٠,٠١٦	٠,٠٩٣	٠,٠٠٥
	A٢	٠,٠٦٢	٠,٠٠٨	٠,٠٦٢	٠,٠٠٥
	A٣	٠,٠٣١	٠,٠٠٨	٠,٠٣١	٠
	A٤	٠	٠	٠	٠

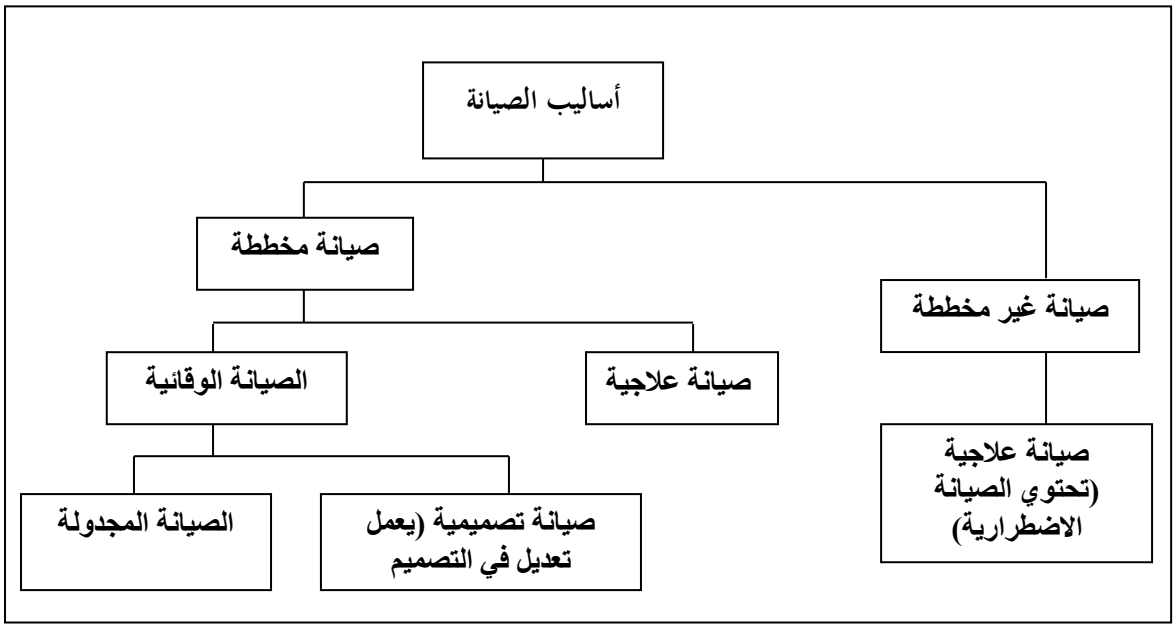
جدول رقم (١٣): انفصال البديل عن الحل المثالي السلبي (الخطوة ٢).

		المعايير				Total	$\sqrt{Total}$
		X١	X٢	X٣	X٤		
المستشفيات	A١	$(vij-v^{-}j)^{٢}$ ٠,٠٠٨٦٥	٠,٠٠٠٢٥٦	٠,٠٠٨٦٥	٠,٠٠٠٠٢٥	٠,٠١٧٥٨	٠,١٣٣
	A٢	٠,٠٠٣٨٤٤	٠,٠٠٠٠٦٤	٠,٠٠٣٨٤٤	٠,٠٠٠٠٢٥	٠,٠٠٧٧٧	٠,٠٨٨
	A٣	٠,٠٠٠٩٦١	٠,٠٠٠٠٦٤	٠,٠٠٠٩٦١	٠	٠,٠٠١٩٨٦	٠,٠٤٥
	A٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠

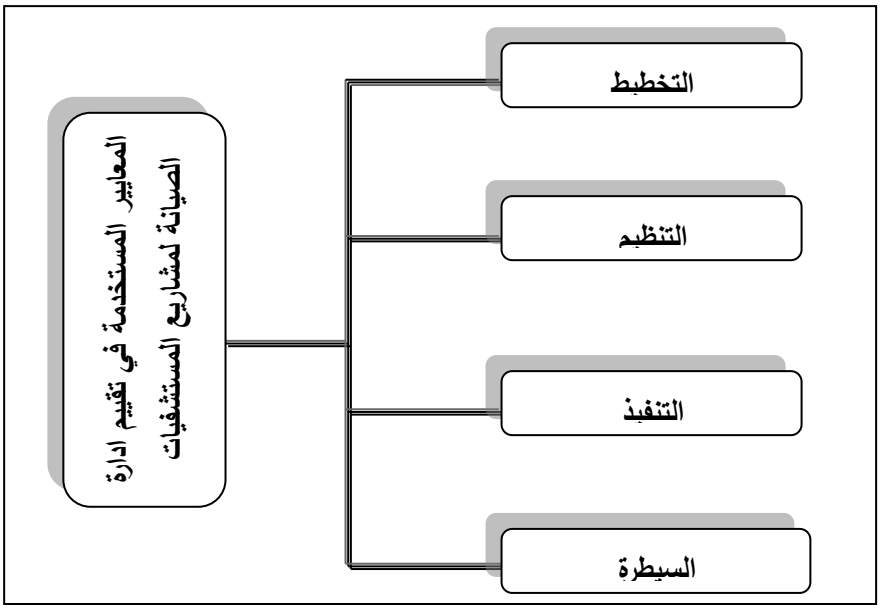
جدول رقم (١٤): التقارب النسبي إلى الحل الأمثل وترتيب البدائل.

المشاريع	di^{+}	di^{-}	c	الترتيب
A١	٠	٠,١٣٣	١	١
A٢	٠,٠٤٤	٠,٠٨٨	٠,٦٦٦	٢
A٣	٠,٠٨٨	٠,٠٤٥	٠,٣٣٨	٣
A٤	٠,١٣٣	٠	٠	٤

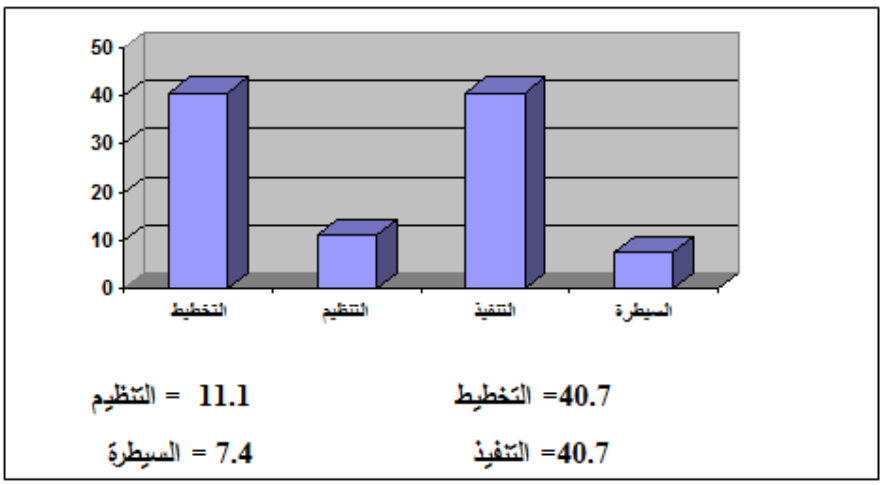
ملحق (٢): الاشكال



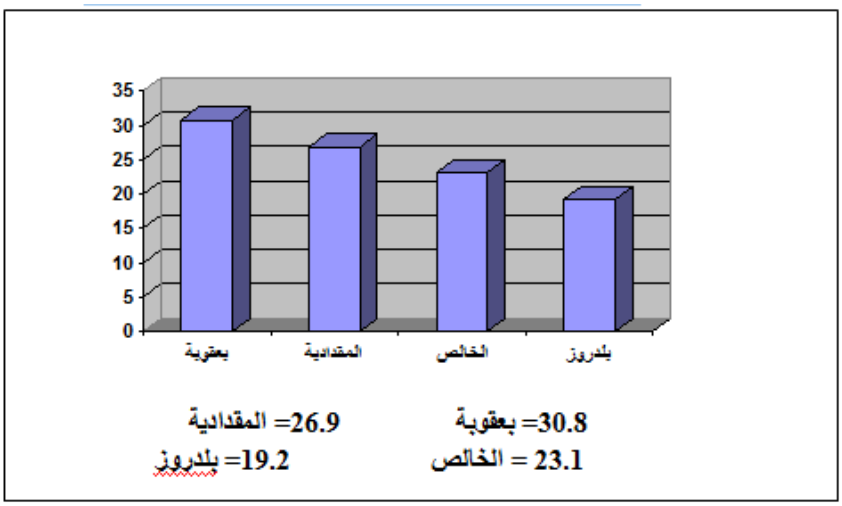
شكل رقم (١): تصنيف اعمال الصيانة[٧]



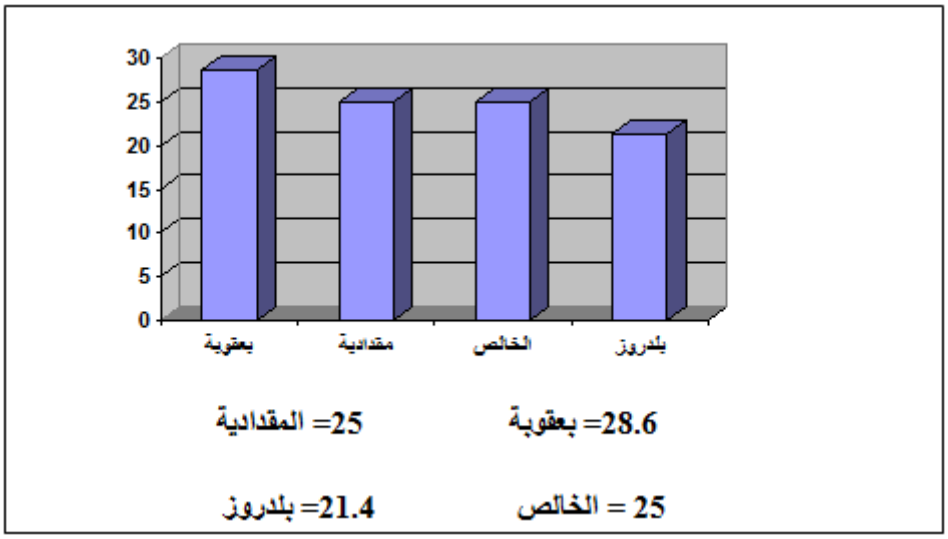
شكل رقم (٢): معايير التقييم المستخدمة في ادارة الصيانة لمشاريع المستشفيات[١٢]



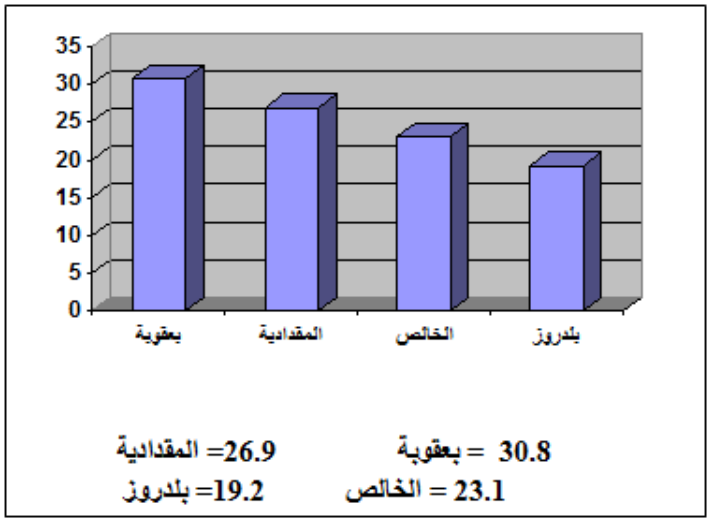
شكل رقم (٣): مقارنة الاهمية النسبية لمعايير ادارة الصيانة.



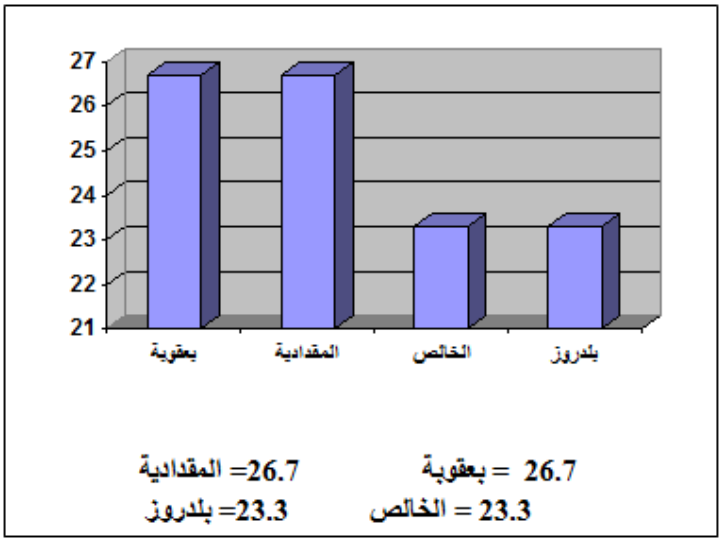
شكل رقم (٤): مقارنة الاهمية النسبية لمشاريع المستشفيات ضمن معيار التخطيط.



شكل رقم (٥): مقارنة الاهمية النسبية لمشاريع المستشفيات ضمن معيار التنظيم.



شكل رقم (٦): مقارنة الاهمية النسبية لمشاريع المستشفيات ضمن معيار التنفيذ.



شكل رقم (٧): مقارنة الاهمية النسبية لمشاريع المستشفيات ضمن معيار السيطرة.

ملحق (٣): الاستبيان الميداني

الاستبيان الميداني

بين القيمة النوعية لكل بديل من بدائل المستشفيات مقابل كل معيار من معايير ادارة الصيانة ، وذلك بوضع الرمز المناسب في اسفل كل معيار.

		المعايير			
		التخطيط	التنظيم	التنفيذ	السيطرة
المستشفيات	بعقوبة				
	المقدادية				
	الخالص				
	بلدروز				

مصفوفة القرار لمعايير التقييم لادارة صيانة مشاريع المستشفيات

AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	C	D
١٠٠	٩٠	٨٠	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠

قيم معايير التقييم

حيث يمثل الرمز AAA التقييم النوعي امتياز والذي تساوي قيمته ١٠٠ وهكذا بالنسبة لبقية الرموز ويوضح المثال التالي كيفية ملا الجدول في الاستمارة.

ضع القيمة النوعية لمعيار التخطيط مقابل البديل مستشفى بعقوبة ؟ فاذا وضعت الرمز BBB فهذا يعني ان التقييم يساوي ٧٠ .

		المعايير			
		التخطيط	التنظيم	التنفيذ	السيطرة
المستشفيات	بعقوبة	BBB			
	المقدادية				
	الخالص				
	بلدروز				

ملحق (٤): ادارة الصيانة في مستشفى بعقوبة العام ومقارنتها بادارة الصيانة المثلى

ادارة الصيانة المثلى في المستشفيات

الاعتبارات المثلى في تطبيق ادارة الصيانة للمستشفيات من خلال اجابات المستبينين

ت	المعيار	المعايير الفرعية		
١	التخطيط	الصيانة الدورية	صيانة دورية منتظمة اعتمادا على الفحص الدوري	%٨٠
			صيانة علاجية عند الحاجة مع مراعاة الصيانة الدورية للعناصر المهمة من المستشفى	%٢٠
			اعتماد الصيانة العلاجية	–
		التخصيصات المالية	الاعتماد كليا على التخصيصات المتاحة ضمن الميزانية ، وتترك مبالغ صندوق الصحة للصيانات الاضطرارية .	%٥٠
			عدم الاهتمام بالتخصيصات المتاحة ضمن الميزانية بسبب امكانية استخدام مبالغ صندوق الصحة عند الحاجة	%١٠
			التخطيط لاستغلال المبالغ المخصصة ضمن الميزانية وصندوق الصحة منذ اعداد الكشوفات السنوية لاعمال الصيانة	%٤٠
		الاولوية في التنفيذ	اعتمادا على تحديد الاولوية (خطورة الحالة وموقعها)	%٦٠
			اعتمادا على اسبقية تقديم طلب الصيانة	%١٠
			اعتمادا على مدى توفر الموارد والتخصيصات المالية	%٣٠
٢	التنظيم	موقع القسم الهندسي من الهيكل التنظمي للمستشفى	الارتباط بمدير المستشفى	%٨٠
			الارتباط بمعاون مدير المستشفى	%٢٠
			لايوجد هيكل تنظيمي واضح للمستشفى	–
		الهيكل التنظيمي للقسم الهندسي	هيكل تنظيمي موثق ومنظم	%٨٠
			هيكل تنظيمي منظم وغير موثق	%٢٠
			لا يوجد هيكل تنظيمي واضح	–
		حجم كادر الصيانة	يتناسب مع حجم اعمال الصيانة في المستشفى	%٨٠
			اعتمادا على ما يتم تنسيبه الى القسم الهندسي	%٢٠
			عدم توفر كادر	–
		معدل درجة الخبرة لمهندسي الصيانة	اقل من ٥ سنوات	%١٠
			تتراوح بين (٥-١٥)سنة	%٦٠
			اكثر من ١٥ سنة	%٣٠
٣	التوجيه (التنفيذ)	سياسة التنفيذ	صيانة مركزية (جميع اعمال الصيانة يتم توجيهها من القسم الهندسي لمديرية صحة ديالى)	%٣٠

			صيانة لا مركزية (وجود وحدة صيانة في كل مستشفى تقوم باعمال الصيانة التابعة لها)	%٢٠
			صيانة مختلطة (مركزية في بعض الاعمال ولامركزية في اعمال اخرى)	%٥٠
			غير واضحة (القيام باعمال الصيانة بصورة عشوائية من قبل المستشفيات والتوجه الى القسم الهندسي عند تفاقم المشكلة)	–
		انواع التنفيذ (باستثناء عناصر المستشفى التخصصية)	تنفيذ مباشر	%١٠
			تنفيذ امانة (لعدم توفر الكادر او عدم توفر الخبرة الكافية)	%٣٠
			عقود مقاولات (لكبر حجم العمل او لعدم توفر الكادر والخبرة الكافية)	%٢٠
			حجم العمل يحدد ذلك	%٤٠
		مقومات التنفيذ المعتمدة في تنفيذ اعمال الصيانة	الاداء الوظيفي	%٥٠
			كلف التنفيذ	%٣٠
			وقت التنفيذ	%١٠
			الانسجام مع المظهر الاساسي	%١٠
٤	السيطرة	نظام الترميز	ترميز الابنية فقط	%٣٠
			ترميز اعمال الصيانة فقط	%١٠
			ترميز الأبنية واعمال الصيانة	%٥٠
			عدم استخدم النظام	%١٠
		تقارير اعمال الموقع	نماذج منظمة وموثقة	%٧٠
			نماذج منظمة غير موثقة	%١٠
			الاكتفاء بتاييد انجاز العمل وفق الكشف	%٢٠
		توثيق اعمال الصيانة	وجود توثيق منظم (باستخدام الحاسبة الالكترونية)	%٩٠
			وجود توثيق منظم (باستخدام السجلات)	%١٠
			لا يوجد توثيق منظم	–
		تقييم كفاءة القسم الهندسي	من خلال استمارة اعمال الصيانة	%١٠
			باستخدام اسلوب (الكلفة الفعلية/الكلفة المخططة) مع استمارة الصيانة	%٥٠
			باستخدام اسلوب (حجم العمل الفعلي/المخطط) مع استمارة الصيانة	%٤٠
			لا يوجد اسلوب واضح لتقييم كفاءة الاداء	–

ادارة الصيانة في مستشفى بعقوبة العام

ت	المعيار	المعايير الفرعية		
١	التخطيط	الصيانة الدورية	صيانة دورية منتظمة اعتمادا على الفحص الدوري	✓
			صيانة علاجية عند الحاجة مع مراعاة الصيانة الدورية للعناصر المهمة من المستشفى	
			اعتماد الصيانة العلاجية	
		التخصيصات المالية	الاعتماد كليا على التخصيصات المتاحة ضمن الميزانية ، وتترك مبالغ صندوق الصحة للصيانات الاضطرارية .	✓
			عدم الاهتمام بالتخصيصات المتاحة ضمن الميزانية بسبب امكانية استخدام مبالغ صندوق الصحة عند الحاجة	
			التخطيط لاستغلال المبالغ المخصصة ضمن الميزانية وصندوق الصحة منذ اعداد الكشوفات السنوية لاعمال الصيانة	
		الاولوية في التنفيذ	اعتمادا على تحديد الاولوية (خطورة الحالة وموقعها)	
			اعتمادا على اسبقية تقديم طلب الصيانة	
			اعتمادا على مدى توفر الموارد والتخصيصات المالية	✓
٢	التنظيم	موقع القسم الهندسي من الهيكل التنظمي للمستشفى	الارتباط بمدير المستشفى	✓
			الارتباط بمعاون مدير المستشفى	
			لايوجد هيكل تنظيمي واضح للمستشفى	
		الهيكل التنظيمي للقسم الهندسي	هيكل تنظيمي موثق ومنظم	✓
			هيكل تنظيمي منظم وغير موثق	
			لا يوجد هيكل تنظيمي واضح	
		حجم كادر الصيانة	يتناسب مع حجم اعمال الصيانة في المستشفى	
			اعتمادا على ما يتم تنسيبه الى القسم الهندسي	✓
			عدم توفر كادر	
		معدل درجة الخبرة لمهندسي الصيانة	اقل من ٥ سنوات	
			تتراوح بين (٥-١٥)سنة	✓
			اكثر من ١٥ سنة	
٣	التوجيه (التنفيذ)	سياسة التنفيذ	صيانة مركزية (جميع اعمال الصيانة يتم توجيهها من القسم الهندسي لمديرية صحة ديالى)	
			صيانة لا مركزية (وجود وحدة صيانة في كل مستشفى تقوم باعمال الصيانة التابعة لها)	
			صيانة مختلطة (مركزية في بعض الاعمال ولامركزية في	✓

			اعمال اخرى)	
			غير واضحة (القيام باعمال الصيانة بصورة عشوائية من قبل المستشفيات والتوجه الى القسم الهندسي عند تفاقم المشكلة)	
		انواع التنفيذ (باستثناء عناصر المستشفى التخصصية)	تنفيذ مباشر	
			تنفيذ امانة (لعدم توفر الكادر او عدم توفر الخبرة الكافية)	
			عقود مقاولات (لكبر حجم العمل او لعدم توفر الكادر والخبرة الكافية)	
			حجم العمل يحدد ذلك	✓
		مقومات التنفيذ المعتمدة في تنفيذ اعمال الصيانة	الاداء الوظيفي	
			كلف التنفيذ	✓
			وقت التنفيذ	
			الانسجام مع المظهر الأساسي	
٤	السيطرة	نظام الترميز	ترميز الأبنية فقط	✓
			ترميز إعمال الصيانة فقط	
			ترميز الأبنية و وإعمال الصيانة	
			لا يستخدم النظام	
		تقارير اعمال الموقع	نماذج منظمة وموثقة	✓
			نماذج منظمة غير موثقة	
			الاكتفاء بتاييد انجاز العمل وفق الكشف	
		توثيق اعمال الصيانة	وجود توثيق منظم (باستخدام الحاسبة الالكترونية)	
			وجود توثيق منظم (باستخدام السجلات)	✓
			لا يوجد توثيق منظم	
		تقييم كفاءة القسم الهندسي	من خلال استمارة اعمال الصيانة	
			باستخدام اسلوب (الكلفة الفعلية/الكلفة المخططة) مع استمارة الصيانة	✓
			باستخدام اسلوب (حجم العمل الفعلي/المخطط) مع استمارة الصيانة	
			لا يوجد اسلوب واضح لتقييم كفاءة الاداء	

ASSESSMENT OF MAINTENANCE MANAGEMENT OF HOSPITAL BUILDINGS USING TOPSIS TECHNIQUE

Hafeth I. Naji
College of Engineering/ Diyala University

ABSTRACT:- The maintenance of hospital building's projects and management practices Is one of comprehensive subjects which must be efforts to give attention and considerations required, which requires a permanent search for better methods that help in evaluation the management of maintenance of these project. The style of preferential rules of similarity with the ideal solution is one of those methods. This research focuses on the provision of Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) as 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 a variety of areas as it allows the comprehensive study and non-biased criteria and alternatives. This research aims to highlight the importance of maintenance, and how it can be employed technical grounds (TOPSIS) to evaluate the management of maintenance hospitals projects that following to Diyala city, through the identification of the criteria used to select the best project in terms of maintenance management, as well as determining the list of hospitals projects in order to choose the project optimization of this area And then access to the ideal Maintenance Management for hospitals in the province. For the purpose of achieve the objective of research, has been collecting its own data from the literature that dealt with substantive rules of Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution and maintenance management, and finally personal interviews of qualified designers , implementers and operators of these hospitals. Showed the results of data analysis for the sample that the criteria for planning, implementation, organization, control is the most important criteria for bilateral comparisons between hospitals, and that the criteria planning and execution is more important than the rest of the criteria in hospitals. Finally, and by calculating the relative closeness index and classification of the order, we find that hospitals Baquba General Hospital has received the largest share of importance in comparison with other hospitals and by the administration needs to pay greater attention to maintenance to bring it to the ideal

situation such as encoding operations to include the buildings and maintenance work together.

In the end, was a set of conclusions and recommendations of the various aspects of the topic from, accelerate the application of techniques of multi-criteria decision-making in the evaluation of projects in addition to expediting the application of the systems proposed by researchers for the Maintenance management to help the engineers on the best implementation of this administration.