

تطوير نظام لإدارة الصيانة لمجمع الإخاء السكني ذا نظام تشغيل مركزي

م.د. عبدالرحمن عدنان ابراهيم^١

م.د راند سليم عبد علي^٢

المهندس ماهر حماد جوهان^٣

تاريخ الاستلام: ٢٠١٣/٥/١٢ ، قبول النشر: ٢٠١٣/٩/١

الخلاصة

تمثل الصيانة بمواردها المحور الاساس في اعطاء الديمومة والكفاءة للاجهزة والمنشآت اضافة الى الاستخدام الامثل لها وعملية الربط بين هذين المحورين من جوهر عناصر ادارة المنظمات المتخصصة بالصيانة على اختلاف حجمها وتشكيلها . تناول البحث دراسة ميدانية لمدينة مكونة من (٢٨٠٠) وحدة سكنية مع وحدات خدمية مختلفة متكاملة من خلال تسليط الضوء على واقع عمل المنظمة التي تدير الصيانة فيها من الناحية الفنية والناحية الادارية ومحاولة تأشير نقاط الضعف فيه ومن ثم محاولة إيجاد افضل صيغة فنية وادارية لتجاوزها بتطوير نظام ادارة الصيانة الموجود . تناول تطوير المقترح التركيز على :

- الصيانة الدورية ببعض مفرداتها العامة (الفحص ، والتقييم) كوسيلة فعالة للسيطرة على العطلات .
 - عناصر العملية الادارية في المنظمة وخاصة التنظيم والتخطيط .
 - توفير الموارد المالية اللازمة لاداء فعاليات الصيانة المختلفة .
 - أهمية تحديد الاولويات في العمل .
 - طرح موضوع جديد في التعامل مع المستخدمين بشفافية وبساطة وطرح صورة من صور الادارة الجماعية .
- تم التوصل الى استنتاجات من بينها امكانية الاستفادة منه بشكل فعال لتطوير منظمات الصيانة للمجمعات السكنية في عموم البلد مع اجراء التعديل المناسب لكل حالة.

الكلمات الدالة: ادارة الصيانة، نظام تشغيل مركزي، فحص، تقييم

The developing system to manage the maintenance of complexes which have central operational system

Dr. Abdulrahman A. Ibrahim

Dr. Raid S. Abd Ali

Maher H. Johan

Abstract

The maintenance operation of complexes and the direction of it is management is considered the most important activities which must be given much more efforts and seriousness because of it is considered the national resource and is to save the best ways of living equally all social classes in addition to it considered one of modern and civilized appearances.

The paper deals with field study of the town with (2800) housing units with various and complete service units through shedding the light on the real work of the organization runs maintenance in the technical and administrative fields as well as appointing the weak point and finding the best way to handle by developing the existing maintenance order .

The proposed development focusing on the following:

- The periodic maintenance with some general terms (checking and evaluation) the best means to control defects.
- The administrative operation elements in the organization especially the regulation and planning.
- Saving the necessary financial resources to carry out the activities of various maintenance.
- The importance of limiting the priorities in the work.
- Trying to practices new subject in dealing with employees in simple and polite way and create another image of collection management.

Therefore, we draw conclusion of the beneficiary of these systems actively to develop the complexes maintenance system in all over the country by making the suitable amendment for every case.

^١ مدرس / جامعة تكريت / كلية الهندسة / قسم الهندسة المدنية
^٢ مدرس / الجامعة التكنولوجية / قسم هندسة البناء والانشاءات
^٣ مهندس / وزارة التخطيط

١. المقدمة

الصيانة: عملية وقائية تهدف الى تفادي وقوع الاعطال والتلفيات في أي منشأ مقام. أو إصلاح ما يتجسد من خلل أو تلفيات في المبنى وإعادة الخلل أو العنصر للمنشأ الى وضعها السليم وبحالة جيدة قابلة للاستعمال بدون توقع أي خطر طبقاً للغرض الذي انشأ من أجله^(١) كما تم تعريف أنها محاولة الحفاظ على الموجود من المنشآت واطالة العمر الاقتصادي لها بحيث يكون لها أكبر مردود بأقل تكاليف وبأندثار قياسي محسوب كجزء من كلفة العمل الاساسية^(٢). كما عرفت الصيانة أيضاً على أنها مجموعة الاعمال التي تتم بقصد الحفاظ على الاشياء أو اصلاحها واعادتها الى حالتها الاولية أو الى مستوى مقبول من الصلاحية^(٣). والمفهوم الحديث للصيانة يصنف الصيانة الى مجموعة اعمال كما موضحة بالشكل (١) (١)^(4,5,6). ومما يشار اليه بهذا الصدد أيضاً أن هناك مسميات أخرى للأنواع المختلفة للصيانة^(٧) :

- الصيانة التنبئية .
- الصيانة الروتينية .
- الصيانة التصميمية .
- الصيانة المدروسة مسبقاً .
- الصيانة المنتجة .

٢. مراجعة وتقييم الادارة

وهو الدراسة الانتقادية للنشاط الاداري بأكمله في المنظمة بقصد الكشف عن نقاط الضعف فيه بغية اجراء التحسينات قبل فوات الاوان. { لسهولة التحليل سنقول أن هناك نوعين من أعراض ضعف الادارة أعراض خارجية وأعراض داخلية^(٨) .

أ- الأعراض الخارجية:

- شكاوي العملاء وعدم رضاهم.
- نقص المبيعات المستمر .
- صعوبة تمويل المشروع .
- الانخفاض المستمر في ربحية المشروع .
- التأخير المستمر والمتكرر للبضاعة أو المواد الواردة للمشروع .
- شكاوي المستثمرين من قلة الارباح .

ب- الأعراض الداخلية:

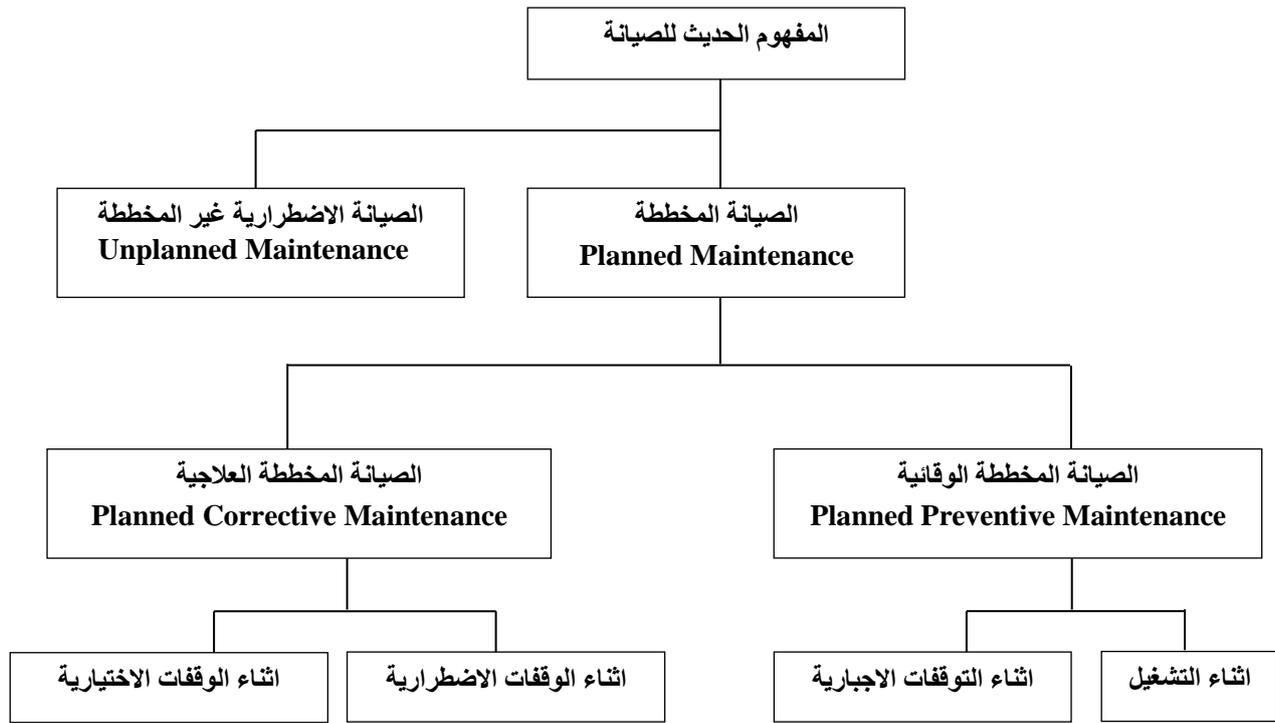
- كثرة وتعدد واستمرار الخلافات والاحتكاك بين الوحدات الادارية للمشروع.
- انخفاض الحالة المعنوية بين الموظفين.
- تأخر اتخاذ القرارات.
- تأخر تنفيذ العمل والبطء الملحوظ فيه.
- زيادة هائلة في حجم الاوراق المكتبية.
- تعدد وتنوع صور الاختلاسات المالية والعجز المالي في الخزائن.
- تعدد وتنوع السرقات في البضاعة المخزونة.
- كثرة الخلافات الشخصية وشمولها عدد كثير من المستويات الادارية.

٣. الدراسة الميدانية

٣-١ تعريف عام بالحالة الدراسية (مدينة الاخاء السكني)

٣-٢ تقييم انواع الصيانة والاجراءات المتبعة حالياً

أنواع الصيانة والاجراءات المتبعة حالياً فيها الكثير من العيوب والثغرات تؤدي حتماً الى التقليل من عمر المعدة والمنشأ وزيادة تكاليف الصيانة والتشغيل.



شكل رقم (١) تصنيف المفهوم الحديث للصيانة(6.5.4)

٣-٢-١ الصيانة الوقائية : يكاد يخلو النظام الحالي بصورة نهائية من هذا النوع من الصيانة بعد رحيل الشركة المنشئة للمدينة الا من محاولات لم ترقى الى مستوى الجدية عن طريق اعداد برنامج يتم تغذيته بالمعلومات نهاية كل شهر بواسطة موظف في قسم التخطيط بأسلوب المحاورة والسؤال عن بعض المعدات الخدمية وليس جميعها لإجراء تقييم لوضع هذه الأجزاء والحقيقة أن هذا الاجراء لم يصل الى التطبيق بسببين :

- قصور البرنامج عن استيعابه لجميع مفردات المنشآت في المدينة (عدم توضيح الصورة للمبرمج)
 - عدم جدية إدخال المعلومات من قبل الموظف المختص لاسباب تتعلق بمقدرته الفنية أو عدم دقة المعلومات المنقولة إليه أو أهماله .
 - عدم الاعتماد استمارة عملية لاستقراء المعلومات من الواقع العملي .
 - عدم وجود تعامل جدي مع مخرجات البرنامج لاسباب عديدة أهمها نقص الموارد المالية .
- وقد أدى ذلك الى زيادة أعمال الصيانة الطارئة (الفجائية) وزيادة تكاليف الاجراء ويمكن توضيح مثالين عمليين على ذلك :

(مثال رقم ١)

- حصول تآكل لأحد أنابيب نقل المياه في نفق الخدمة للمدينة ومن ثم حصول كسر فيه وقد أدى هذا العطل الطارئ الى :-
- أ. تعطيل ضخ المياه الى شبكة المدينة كاملة وبصورة غير متوقعة حيث أن ارتفاع مناسيب المياه في شبكة الانفاق حال دون قدرة الغواطس على دفع جميع المياه في الشبكة وبالتالي عدم امكانية حصر العطل وأقفال للمفاتيح المؤدية إليه .
 - ب. جلب معدات كبيرة لسحب المياه .
 - ت. اضرار بكل شبكة المياه والاتصالات والكهرباء والبنية الانشائية للانفاق .
 - ث. تأخير كبير في انجاز أعمال الصيانة .
 - ج. زيادة كلفة العمل .

(مثال رقم ٢)

حصول تآكل لأنابيب الغاز لإحدى الوحدات السكنية ، مما أدى الى حصول تسرب أدى الى انفجار كانت نتائجه :-

- أ. فقدان العديد من الارواح في الحادث .
 - ب. تعطيل الشبكة لفترة زمنية .
 - ت. أضرار كبيرة في العمارة التي تقع ضمنها الوحدة المذكورة في جميع ملحقاتها الانشائية والكهربائية والميكانيكية .
- إن المثالين السابقين يؤكدان أن العمل بفقرة من فقرات الصيانة الوقائية (الفحص والتفتيش) كان ليغني عن العديد من هذه الاعمال الاضافية والخسائر . وتجدر الإشارة هنا الى أن إجراءات الصيانة الوقائية تختلف في حجمها ونوعها حسب أنواع المنشآت التي تم تقسيمها في الفصل السابق .

٣-٢-٢ الصيانة العلاجية المخططة: تم الإشارة الى نوعين من الاجراءات المتبعة التي تقترب في مفهومها م

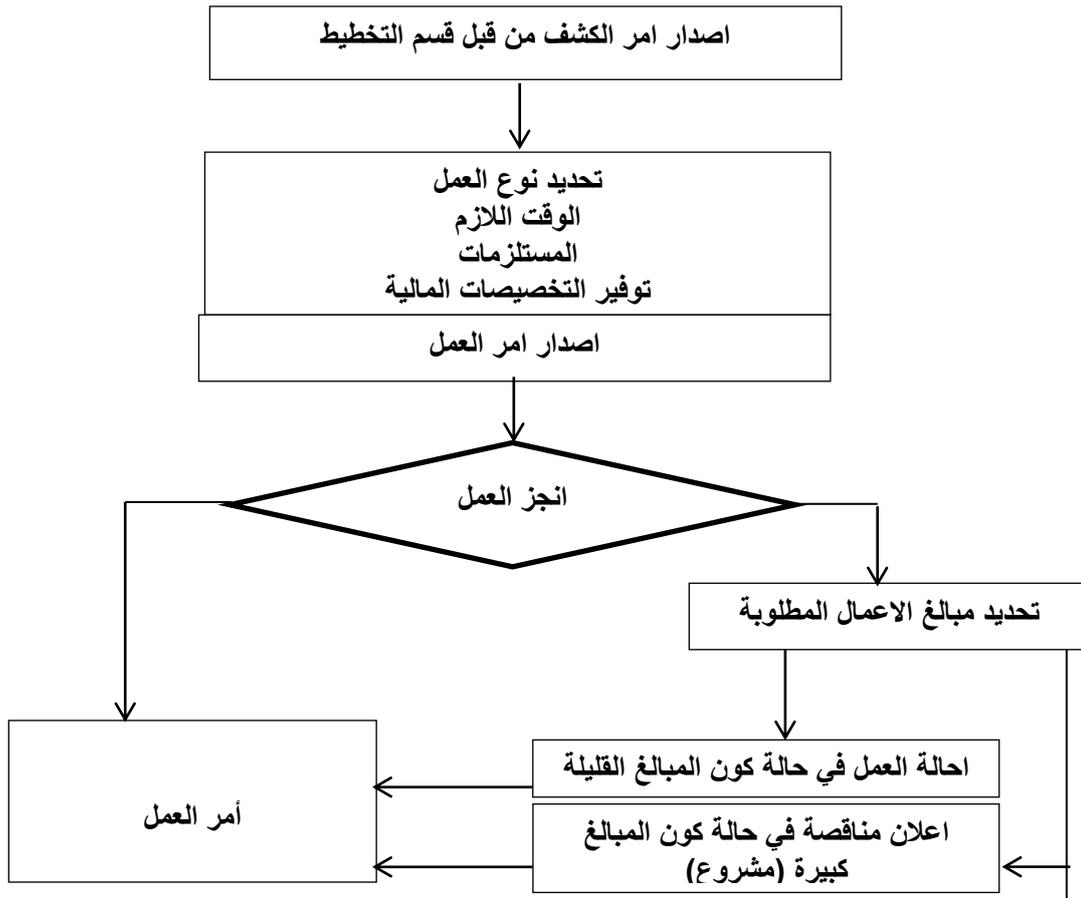
هذا النوع من الصيانة سواء الابنية السكنية أو المعدات .

أولاً : الابنية السكنية : فيما يخص الابنية السكنية فإنه يتم اتخاذ إجراءات الصيانة شبه الدورية لها في حالة الاستلام والتسليم أو الإخلاء ولهذه الطريقة مشاكل يمكن توضيحها في التالي :-

- أن الفترة الزمنية لإجرائها غير محددة .
- إن معظم المستخدمين يميلون لإخفاء العطلات لكي لا يترتب عليهم دفع مبالغ التضمين التي نخصص للصيانة .
- عدم القيام باعمال الصيانة كاملة بل يتم إصلاح الفقرات التي تعيق عمل المنشأ بصورة كبيرة وبصورة أوضح فإنه لا يتم صيانة الكثير من الفقرات الي يكون فيها نسبة الضرر لا تصل الى ١٠٠% في وقت إجراء الكشف ولكن هذا لا يمنع بلوغ هذه النسبة في الضرر في فترة لاحقة قد تطول أو تقصر .
- عدم وجود صيغة ثابتة لتحديد نسبة الاستهلاك أو العمر المتوقع لاستمرار عمل الاجزاء والمعدات .
- قلة التخصيص المالي المعد لهذا الغرض .
- قلة الكادر المتخصص من ناحية الكشف والتقدير لنسبة الأضرار والإصلاح.

ثانياً : المعدات الخدمية : تم توضيح الاجراء المتبع للأجهزة التي يتم تشغيلها بصورة موسمية (التدفئة والتبريد والماء الحار) ولهذه الاجراءات الكثير من المأخذ .

- عدم ثبات الاجراءات المتبعة للفحص والاصلاح وتعتمد على خبرة العامل .
- تتم هذه الاجراءات قبل موسم التشغيل فقط والواجب أن تتم قبل وبعد موسم التشغيل لضمان عدم تفاقم العطل بعد انتهاء موسم التشغيل .
- عدم إجراء الصيانة الا بصيغة الاصلاح ونادراً ما كانت تتم عملية الاستبدال للأجزاء التي اقترت عمرها الخدمي من النهاية لاسباب منها عدم توفر التخصيصات اللازمة لذلك أو سوء تقدير حجم الضرر من قبل الفني الذي يقوم بالكشف .
- أن هذه الاجراءات لا تشمل جميع الاجهزة كما ذكرنا بل لا تشمل أحياناً حتى جميع متعلقات أجهزة التشغيل الموسمي (الغير مباشرة) . والشكل (٢) يبين تسلسل اداء العمل للصيانة الموسمية للنظام الحالي .



الشكل (٢) يبين تسلسل اداء امر العمل للصيانة الموسمية للنظام الحالي .

٤. النظام المقترح البديل لإدارة الصيانة للمجمعات السكنية

تناول في هذه الفقرة شرح لتفاصيل النظام المقترح لإدارة الصيانة للمجمعات السكنية وأسلوب التعامل معه حيث تم وضع هذا النظام استناداً الى ما تم التوصل اليه في تحليل المعلومات المباشرة بعد أن تم دراسة النظام الحالي التي تعمل به المنظمة والوقوف

على اهم المشاكل والعيوب والمحددات والتي ظهرت من خلال الاداء المتواضع خلال السنوات الاخيرة للمنظمة . حيث أكد مؤشر الاداء المنخفض في معظم جوانب عمل المنظمة على عدم نجاح النظام الحالي في ادارة المجمعات السكنية اذا تم وضع النظام الجديد ليعالج المشاكل والعيوب التي ظهرت في نشاط الصيانة كمنظمة فعالة اضافة الى حل المشاكل الموجودة في وظائف الادارة الرئيسية لأهمية هذا الموضوع في الحفاظ على المال العام واستثماره بصورة مثلى في ضوء معلوماتنا عن حجم وعدد المجمعات السكنية في البلد .

٤-١ أهداف النظام : الاهداف الاساسية التي يحاول طرحها النظام في ثلاث صفات عامة وهي :-

- الأقوى / مادياً وفنياً ومعنوياً .
 - الأكفأ / تعاملماً مع المشاكل – تعاملماً مع المنتج – تعاملماً مع المستهلك .
 - الأيسر / تنظيمياً وتفاعلاً بين أجزاء المنظمة وأعضائها وبين المنظمة وزبائنها – وإجراء التنفيذ .
- ولكي يتم الوصول الى هذه الاهداف
- أ. يتم تحسين نوع واجراءات الصيانة المتبعة / للوصول بها الى الحالة شبه المثالية والاهتمام بقرات معينة منها مثل فقرة الصيانة الدورية وخاصة (الفحص والتفتيش والتقييم) .
 - ب. تطوير اسلوب التنظيم بحيث ثلاث جوانب والتركيز عليها :
 - هيكلية المنظمة وفقاً للأهداف المذكورة في أعلاه .
 - كوادر المنظمة صيغة اختيارهم وترقيتهم .
 - تحديد نوع العلاقات بين العاملين وتحديد الصلاحيات للمسؤولين فيهم .
 - ت. تطوير أسلوب التخطيط ليغطي النواحي التالية :
 - تغيير الأهداف للمنظمة وزيادة أفق النظرة المستقبلية فيها وأفق التطوير .
 - توفير الموارد المختلفة واستغلالها الأمثل .
 - دقة المعلومات التخطيطية (الفحص والتقييم)
 - صحة الاجراءات المتخذة من ناحية الأولويات وطريقة الإنجاز وبرامج العمل المتبعة والجدول الزمنية .
 - سد فقرات النقص في السياسات التشغيلية والاساسية .
 - التأكيد على الموارد المالية كونها عصب النشاط .
 - التطوير المستمر للكادر .
 - التعامل مع المشاريع الاستثمارية ضمن وخارج حدود المنظمة .
 - ث. تحسين نظام السيطرة
 - الكادر العامل / التزام – كفاءة – قيم المنجز مادياً .
 - المنتج الخدمي / نوعية الخدمة – كمية المنتج .
 - المستهلك / صيغة الاستهلاك – كمية الاستهلاك .
 - الموارد / نظام رقابة مخزني ومالي .
 - الصيانة / جودة العمل المنجز – حدود الموارد المستخدمة – ملاءمتها لنظم السيطرة المتبعة .
 - ج. تحسين نظام التوجيه والتحفيز
 - ايجاد نظام حوافز مثالي مع النشاط وخاص به .
 - ضمان وسيلة اتصال كفئة داخل حدود المنظمة .
 - ضمان وسيلة اتصال مناسبة بين المنظمة وزبائنها .
- والشكل (٣) يوضح تفاصيل فقرات التطوير المقترح في اطار العملية الادارية بعناصرها الاربعة .

٤-٢ التنظيم

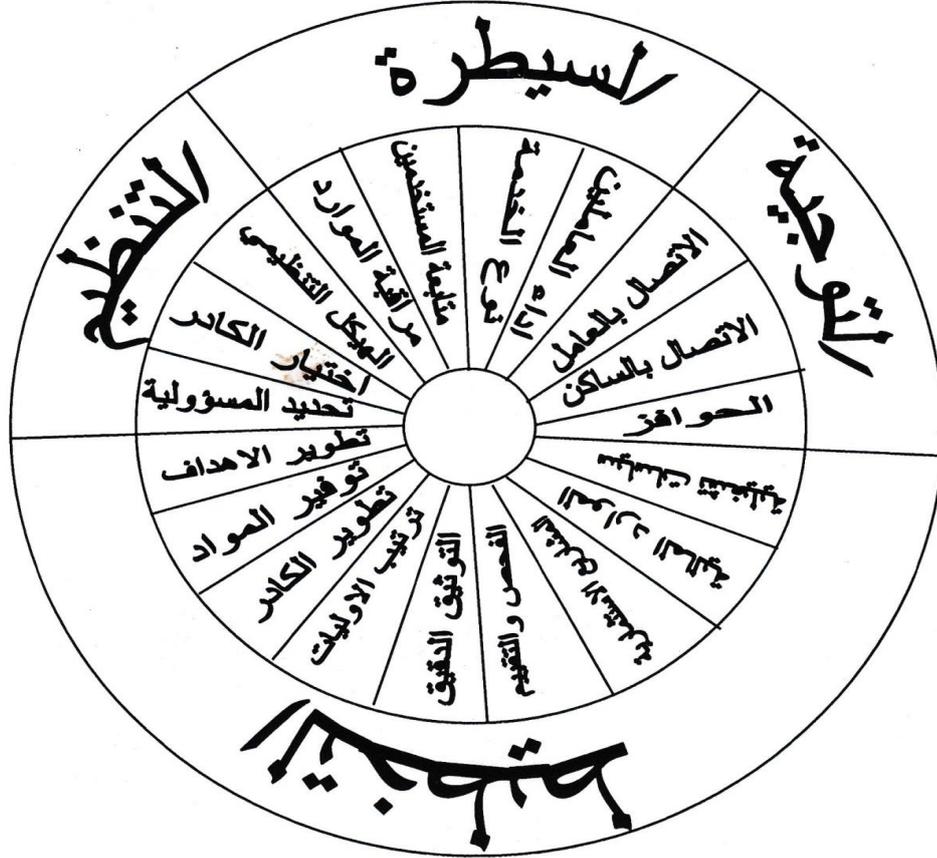
٤-٢-١ الهيكل التنظيمي أقترح الباحثون هيكلاً تنظيمياً بفكرة جديدة تعتمد على تشكيلات مجالس الادارة (الادارة بالتوكيل) وهي خطوة باتجاه خصخصة هذه المنظمة وفصلها عن الشركة المالكة ذات الطابع الانتاجي الاستثماري مع ابقاء الارتباط الاداري الحالي معها والشكل رقم (٤) يمثل الهيكل التنظيمي المقترح يتصف هذا التنظيم بما يلي :

أولاً: الادارة الجماعية

عن طريق مجلس الادارة المنتخب أو المعين بشروط الخبرة والتخصص المبينة ويتكون من خمسة اعضاء مختلفة بتخصصات مختلفة لا تقل خبرة ذوي الاختصاصات الفنية منهم عن (٥ – ١٠) سنوات في الدوائر الخدمية وخبرة الاداريين منهم عن (٨ – ١٠) سنوات في مجال الاختصاص وحسب التالي :

- ثلاثة اعضاء فنيين (هندسية في الاختصاصات الميكانيكا – الكهرباء – الانشاءات) .
- عضو مالي .

- عضو اداري أو قانوني .
- ويتم انتخاب رئيس لمجلس الادارة من بينهم ويضمن هذا المجلس :
- القرار الجماعي الاقرب للصواب .
- الادارة التخصصية لمجالات واختصاصات العمل المختلفة (الفنية والادارية والمالية) .
- النظام التفاعلي بين الاختصاصات لوجود من يمثلهم في الادارة والابتعاد عن التكتلات المهنية .



الشكل (٣) يوضح تفاصيل فقرات التطوير المقترح في اطار العملية الادارية بعناصرها الاربعة .

ثانياً: الاقسام والانشطة

تم توزيع الاقسام لتشمل الاعمال الرئيسية في المنظمة ولتغطي العملية الادارية بجوانبها المتعلقة بعمل المنظمة وهي الصيانة بأنواعها والتشغيل في قسم الصيانة والتشغيل المركزي والعملية الادارية المتعلقة بالتخطيط الاداري والمالي واساليب المتابعة المختلفة والتطوير الاداري والمهني اضافة الى الترابط الازم بين المنتج والمستهلك المتمثل في قسم العلاقات العامة ويلاحظ من تقسيم الانشطة على الهيئة المبينة في المخطط اعلاه ما يلي :

- ارتباط الاقسام بصورة مباشرة بمجلس ادارة المنظمة حيث يكون رئيس القسم عضواً فيه وهذه الفقرة تعطي مرونة أكبر للتعامل بين الرئيس والمعية تمكن من حل الكثير من الاختناقات التي قد تحدث في العمل .
- لقد تم توزيع الاقسام ليضم كلاً منها كوادر من ذوي الاختصاصات المتشابهة والذي يجعل امكانية قيام موظف ضمن القسم الواحد بمعظم الاعمال المطلوبة اذ ما تم تدريبه بصورة جيدة وبذلك تم ضمان ناحيتين منها اقتصادية في تقليص الكوادر وزيادة نسبة الحافز للعامل المعني بإداء العمل البديل هذا من جهة ومن ناحية أخرى وجود البديل المناسب في كل الظروف وه ما يسمى اصطلاحياً بتعاقب الاجيال .
- ضمن القسم تمت المحاولة بدمج المسؤول ليكون ضمن فريق العمل وأبعاده عن الاعمال المكتبية قدر الامكان .
- في قسم التخطيط المالي والاداري تمت محاولة لدمج أكثر من اختصاص (فني واداري ومالي) لذلك استلزم بذل جهد كبير لتطوير معرفة كل اختصاص بالشئ عملي وعلمي من الاختصاصات الاخرى ليكون العمل بنية مترابطة متجانسة .
- يمكن أن يكون عدد الاقسام أكثر أو أقل حسب الحاجة ولكن تكون المحاولة دائماً للتوسع في الهيكل الافقي على حساب الهيكل العمودي .

- تقوم جميع الانشطة ضمن الاقسام المذكورة لايصال تقاريرها بصورة مباشرة الى عضو في مجلس الادارة أو الى كل اعضاء المجلس ولك يصدر القرار بسرعة كبيرة وبفعالية .

ثالثاً: الصلاحيات والمسؤوليات

يتصف النظام المقترح

- اعطاء مطلق الصلاحيات لمجلس الادارة في حالة كونه منتخب واعطائه الصلاحيات المقرونة بمصادقة المدير العام .
- للشركة في حالة كونه معين من قبله أو من جهة أعلى منه .
- توزيع المسؤوليات على جميع اعضاء المجلس .
- أن جميع الصلاحيات المذكورة آنفاً والمسؤوليات تكون اطار النظام العام للدولة والقوانين والتعليمات النافذة المالية منها والادارية والمواصفات الفنية .

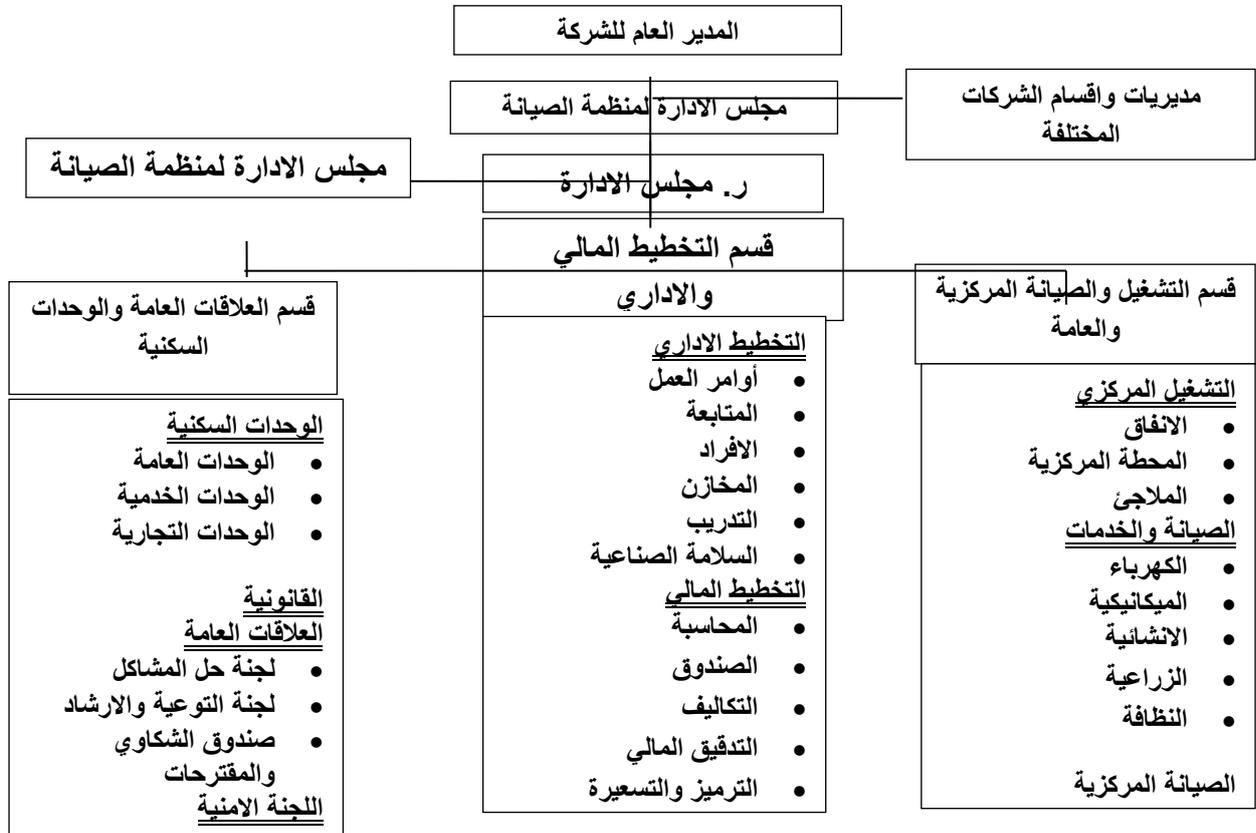
رابعاً : الكوادر العاملة

يفضل في الكوادر العاملة

- زيادة عدد الكوادر الفنية لوجود نقص حاد فيه .
- نقل جميع الكادر المنقول الى المنظمة لاسباب غير مهنية .
- شمول الكادر بالدورات التطويرية الخارجية والداخلية لتطوير معرفته بالنظم الحديثة للعمل ومواكبته للعصر اضافة الى اقامة الندوات المشتركة لجميع المنظمة للوقوف على صيغة عمل جماعية تفاعلية وجعل المنظمة اشبه ما يكون بالعائلة الواحدة المتماسكة .

٤-٢-٢ التخطيط : ويشمل :

- تغيير الاهداف / يجب ان يضاف الى الاهداف (واقع الحال) الاهداف التالية :
- التطوير المستمر لواقع عمل الاجهزة والمعدات والابنية .
- تنمية الفكرة الاستثمارية لتوفير الموارد .
- بناء علاقة متوازنة مع الزبون .



شكل (٤) يبين الهيكل التنظيمي المقترح

ب- تعزيز الموارد المالية
يتمثل أحد المحاور الرئيسية لحل الاشكالات في موضوع ادارة الصيانة في المجمعات السكنية هو المحور الاقتصادي (القوة المادية)

يستعمل النظام المقترح الجديد التعامل الاقتصادي كأساس أولي لكل التطوير المستقبلي لبرامج ادارة الصيانة . ويسير هذا المحور في ثلاث اتجاهات :

- تقليص الانفاق .
- زيادة الإيراد .
- تمويل الاستثمارات .

وهذه الاتجاهات الثلاثة تحتاج الى تخصيص جهد بشري ومادي وزمني أكثر مما كام في النظام الاداري الموجود كواقع حال وحل جذري يبدأ من تغيير الهيكل التنظيمي ليلانم الاهداف الجديدة وفكر اقتصادي جماعي فعال لجذب الاستثمار .

يقترح النظام الجديد أن يكون التعامل مع اقتصاديات المنظمة والمجمع السكني بصورة مباشرة من داخل المنظمة الى تديره بإضافة أولية الى الهيكل التنظيمي لنشاط يتعامل مع هذا الموضوع أما بصورة منفصلة أو كجزء من قسم التخطيط لارتباطه العملي الكبير به ومع نشاط الوحدات ويحتاج الى توفير كادر :

- محاسب مالي .
- امين صندوق .
- محاسب كلفة خبير .
- مدقق حسابي .
- متابع ديون .

ولا يوجد تحديد بالعدد في حال قيام منتسب باكثر من عمل ضمن مجاله في النظام المقترح ضمن هيكلية عملية استثمارية وسيتم دراسة كيفية اداء هذه الاتجاهات التي كرت سابقاً :

أولاً : إيجاد أفضل الطرق لتخفيض تكاليف الصيانة الإجمالية عن طريق الدراسة والمقارنة لتكاليف الصيانة المختلفة ولمختلف الاجهزة والمعدات ومستلزمات كل منها وكلاً على حدة والعلاقات بينهما توافقية بين تقليل مصاريف الصيانة وتحقيق المورد المالي الأولى اللازم لذلك ، حيث ان توفر السيولة النقدية في بداية عمل ممكن مثل أحد اجراءات الصيانة الوقائية تقلل من مصاريف الصيانة العلاجية والاستبدالية الفجائية في المستقبل .
ثانياً : إيجاد هيكلية تنظيمية تضمن :-

- تقليص الكوادر التي لا يمكن الاستفادة منها بصورة فعالة مجزية .
- قيام المنتسب الواحد بأكثر من عمل بأجر أعلى من أجر العمل المنفرد وأقل من أجمالي المبلغ المدفوع لعدد العمال الأكثر .
- شموله لجميع أوجه النشاط المالي وارتباطاته مع الانشطة الاخرى في المنظمة .

ثالثاً : إيجاد حسابات دقيقة لكلفة الخدمة المقدمة لغرض استيفائها بالصورة الصحيحة والسيطرة عليها .
رابعاً : التركيز على متابعة الديون والخاصة بإيرادات الخدمات المختلفة والايجازات المتأتية مع المنشآت التجارية الموجودة في المجمع السكني .

خامساً : إيجاد موارد مالية اضافية عن طريق الاستثمار الامثل لموجودات وامكانيات المجمع السكني في مشاريع تجارية أو صناعية أو زراعية أو ترفيهية أو تربية .

سادساً : المساهمة المباشرة في توفير المستلزمات المحلية والاستيرادية سيؤدي الى تقليل كبير في الحلقات السابقة لاعمال المشتريات وتراكم الفوائد على نفس المستلزم .

سابعاً : إيجاد نظام تدقيق محاسبي للمصاريف المالية والمخزنية ضمن هيكل المنظمة .

ثامناً : إيجاد الصيغة القانونية التي تسوي ما سبق وتعطيه الصفة الشرعية .

تاسعاً : إدخال الكوادر والاقسام المختلفة في المنظمة في مشاريع عمل من قبلها لتضمن استثمار مالي للمنتسب وللمنظمة باستخدام المنتسب خارج اوقات الدوام الفعلي وباستخدام ورش ومعدات المنظمة وبصورة اصولية .

عاشراً : استخدام التدريب كعملية استثمارية وهذه الفقرة تحتاج الى تطبيق فعال في كل المنظمات في البلد .

احد عشر : إيجاد جميع أنواع الموازنة المالية المتعلقة بالنظام والتي تم ذكرها في الفصل النظري .

ت- توفير الموارد / منها البشرية - المخزنية - الاجهزة والمعدات

• التي يتم اجرائها كل فترة عن اعداد أوامر العمل وساعات العمل لكل نشاط وكيفية توزيع العاملين عليها والاستغلال الامثل للمتوفر منها واعداد خطة لتعزيز الكوادر العاملة .

• أما المخزنية فيتعلق الامر بجرد المخازن التابعة للمنظمة والاطلاع على الارصدة المتحركة وسريعة الحركة الأرضة الجامدة وبناء فكرة عن الحاجة المستقبلية وصلاحيات الاستخدام (فترة الاستهلاك) لكل مادة والتعامل مع الموضوع بفعالية .

• أما فيما يخص الاجهزة والمعدات فيتم دراسة الاعمار المتوقعة لكل معدة وخاصة منها التي يتماس مع البشر من مضخات الشرب ومعدات التوصيل الكهربائي وإعداد المعدة الاحتياط أو المادة الاحتياطية في الوقت المناسب .

ث- التأكيد على دقة المعلومات التخطيطية (الفحص - التفقيش - التقييم)

لأنها اساس العمل اللاحق من تخمين الموارد التي يحتاجها العمل وصيغة الاصلاح النموذجية وترتيب العاملين في هذا المجال لاستيعاب جميع الاعمال في المنظمة .

ج- الاعتماد على صيغة الاولويات

في اداء أعمال الصيانة اليومية خاصة مع محدودية الموارد المختلفة وحسب الاستبيان الذي تم اجراءه .

ح- تطوير الكوادر (التدريب)

يأخذ التدريب الصورة الأكبر من مفهوم (تطوير الكوادر) كما يأخذ موضوع استبدال واستقطاب المتخصصين جزء من هذا المفهوم ونرى أن فكرة التدريب ذات بعد أنفع للمنظمات مع عدم استحالة الاستفادة من الكوادر التي لا يمكن خلقها بسهولة عن طريق التدريب في رفع المستويات الفنية التخصصية الى أعلى المستويات .

يمكن تقسيم التدريب الى قسمين حسب موقع إجراء التدريب :-

- التدريب الداخلي / وهو الذي يتم ضمن حدود المنطقة اذ يقوم الاكفاء من المتخصصين الفنيين والاداريين بإقامة الدورات النظرية والعملية لكوادر المنظمة في نطاق عملهم لزيادة استيعابهم لصيغ اداءه المثلى .

- التدريب الخارجي / ويتم أما بإرسال الكادر دخل البلد في دورات لدى الجهات العملية المختلفة لتوسيع الادراك للمفاهيم التي يتعاملون بموجبها مع عمل المنظمة الفني والاداري وتكون غالباً ذات طابع عمومي ، أو يتم بإيفاد الكوادر الى خارج البلد وغالباً الى بلدان أو مقرات الشركات التي قامت بالانشاء للمجمعات السكنية التي تديرها المنظمة المعنية للإطلاع على صيغ الصيانة والتشغيل المثلى التي تقترحها هذه الشركات .

كما يمكن أن يكن التدريب نظري أو عملي أو كلاهما معاً وهو الافضل .

لقد تم ذكر مفهوم التدريب كاستثمار وسيتم توضيح بسيط لهذا المنطق وللاسباب التالية :

- إن تطوير الكادر سيتضمن تشغيل وادارة أفضل للأجهزة والمعدات وللأقسام وأداء أعلى كفاءة لإعمال الصيانة مما سيؤدي الى حتماً الى زيادة عمر هذه الاجهزة والمعدات ضمن حدود قليلة من التكاليف .

- إن رفع كفاءة الكوادر تقلل من الحاجة الى الجهات الخارجية الساندة .

- إمكانية الاستفادة من الخبرات المتراكمة المطورة من إنجاز أعمال للغير مقابل ثمن .

- رفع المستوى المعنوي للكادر وزيادة احترامه وثقته بنفسه وهي أحد الحاجات الضرورية للإنسان .

خ- التعامل مع المشاريع الاستثمارية داخل وخارج حدود المنظمة

ويقصد به ادخال وزج كوادر المنظمة في مشاريع عمل خارجية وداخلية لغرض :-

- رفع كفاءة العاملين .

- رفع المستوى المادي للعاملين .

- توفير موارد إضافية للمنظمة أو تقليل المصاريف .

وتتم المشاريع الخارجية في حالة توفر الموارد البشرية ذات الخبرة المحددة في المنظمة في غير مواسم التشغيل وحتى استغلالهم في تلك المواسم بعد أوقات الدوام عقود مع جهات خارجية توقعها المنظمة وتتولاها . (الحصول على مناقصة تنفيذ عمل بعد التقديم لها بعبء أو أي صيغة مقاول) وتتم في حالة المشاريع الداخلية في حالة تجاوز أمر الاصلاح أو الصيانة من الناحية المادية كونه أمر اصلاح داخلي وظهور الحاجة الى وضعه على صيغة مشروع ويتم التخطيط والتنفيذ له على هذا الاساس فيصار الى زج الكوادر العاملة مع الجهات الخارجية التي يتم الاستعانة بها للغرض ذاته (التنفيذ أمانة أو التنفيذ المبشر)

د- التعامل مع الجهات الساندة الخارجية :-

في كثير من الاحيان يكون من الصعب انجاز الصيانة لاحد الاسباب التالية :-

- محدودية الموارد البشرية العاملة في ظروف الاشتغال الموسمي مثلاً .

- عدم وجود الخبرة أو المعدة اللازمة لانجاز الصيانة .

- كون العطل تخصصي جداً بجهة واحدة .

وفي كل الحالات تلجأ المنظمة الى الاستعانة بالجهات الخارجية لانجاز العمل المطلوب علماً أن هناك ضوابط مالية وادارية لاحالة أي عمل في حجم المشاريع الى جهة بعينها ولوجود بعض العطلات الطارئة لمعدات وأجهزة يكون عملها بتماس مباشر مع الخدمة اليومية للمستهلكين ولا يمكن أن يطول وقت اصلاحها مع متطلبات الضوابط المذكورة في أعلاه لذلك يقترح النظام ان يتم توقيع عقود مع جهات متخصصة في الاعمال الخارجية عن قدرة المنظمة لأي سبب يتم على اساسها استدعاء المنفذ حال حدوث العطل وانجازه بضوابط وتسعيرة ثابتة أو معرفة ويفضل أن تكون مثل هذه الجهات أو المكاتب تابعة لقطاع الدولة للضمان والسهولة في التعامل المادي والاداري .

ذ- السلامة العامة والسلامة الصناعية :- يقترح النظام إيجاد نشاط يعني بالسلامة العامة والسلامة الصناعية ضمن قسم التخطيط مع ارتباطه في واجباته مع كل الاقسام الأخرى ويتم تحديده واجباته :-

- تقييم معدات وملابس العمل للكادر ومدى ملاءمتها ومتطلبات السلامة . وخاصة في اعمال الانفاق والاعمال الكهربائية .

- تحديد ملائمة الكادر (العامل) للعمل المطلوب منع إنجازه .

- الكشف الدوري على الاجهزة والمعدات والشبكات التي لها علاقة بعمل المنتسب واستخدام المستهلك وخاصة شبكات الغاز والاجهزة الكهربائية .

- ممارس اعمال التوعية والارشاد عن طريق الندوات المباشرة واستضافة المختصين واستخدام المنشورات والملصقات التوضيحية للعاملين والساكينين لدلهم على الطريقة المثلى استخدام الموجودات والاجهزة مع ضمان سلامتهم وتنبههم لدم العبث أو محاولة إصلاح الاجهزة عند عطلها بدون اخذ رأي الفني المختص وغير ذلك .
- رفع تقارير دوري الى مجلس الادارة عن مستلزمات السلامة بكل اوجهها والمشاكل الموجودة في عمل المنظمة لتلافيها بسرعة .
- المشاركة في الاقسام الباقية ومركز الدفاع المدني في المدينة في جميع الاعمال والنشاطات المتعلقة بالسلامة.

٤-٢-٣ قراءة المقاييس التسعيرة: يقترح النظام الاعتماد على نظام واضح لتسعيرة المواد والخدمات المقدمة

- للساكين ويعتمد على نوع الخدمة:
- أولاً: خدمة مركزية (توفير الخدمات تشغيلاً وصيانة في المرافق التي تديرها المنظمة بصورة مباشرة مثل خدمات الماء والكهرباء وهذه الخدمة يتم احتسابها لحالتين:
- في الخدمات التي تتوفر لقراءتها مقاييس فيتم قراءتها شهرياً واحتساب عدد الوحدات المصروف لكل وحدة على اختلاف نوعيتها.
 - في الخدمات التي لا يمكن قراءتها بمقياس مثل النظافة والانارة الخارجية ، واصلاح المعدات المباشرة فيتم توزيعها على شكل اسهم مشاركة حسب حجم الوحدة السكنية أو غيرها من أنواع الوحدات وكالاتي :
- قيمة الخدمة = مجموع قراءات المقاييس * قيمة الوحدة المستهلكة + عدد الاسهم للوحدة * قيمة السهم الواحد + ١٠% تحميلات ادارية وتشغيلية.
- ثانياً : خدمة عامة (صيانة الشقق والوحدات المختلفة المستغلة بصورة مباشرة من الغير وغيرها) وهذه الخدمة يتم احتسابها بمعرفة :-

- عدد ساعات العمل .
- قيمة المواد المصروفة .
- عدد العمال واختصاصهم .
- ١٠% تحميلات إدارية .

ويعتمد النظام المقترح كون المواد المصروفة يتم تسعيرها بشكل دوري كل ثلاثة اشهر ومطابقتها للاسواق في حالة كون المختزن التي يتم سحب المواد منها قديمة الرأ وتتعامل بالاسعار الدفترية أما في حالة الشراء من الاسواق المحلية فيتم احتساب السعر بصورة مباشرة .

٤-٣ السيطرة

٤-٣-١ السيطرة على الكادر : يقترح النظام الجديد صيغة بسيطة وعملية في متابعة السيطرة على اداء الكادر

حيث يثبت الأداء من خلال أوامر العمل وعدد الساعات المثبتة فيها وكذلك من خلال المنجز ويتم التدقيق الشهري لهذه الأوامر بالنسبة لكل منتسب في ملفات خاصة ويذكر في هذه الاستمارة ما يلي (عدد ايام العمل ، عدد ساعات العمل الافتراضية للعمل ، عدد ساعات العمل الحقيقية ، القيمة المادية للأعمال المنجزة ، مجموع الرواتب والحوافز الشهرية ، مستوى الاداء ، الدقة في انجاز العمل ، الالتزام العام بعمل المنظمة ، نسبة ساعات العمل الحقيقية (عدد ساعات العمل الحقيقية / عدد ساعات العمل الافتراضية) ، النسبة المالية للانجاز (القيمة المادية للأعمال المنجزة / مجموع المصروفات على المنتسب)) ويتم تقييم الاداء بموجب الاستمارة كما يلي :

- في حالة كون العمل الحقيقي (٧٠ - ٩٠) % أو أكثر يكون الاداء جيد .

- في حال زيادة النسبة المالية للانجاز عن (١) أو أكثر يكون الاداء جيد .

- الدقة في انجاز العمل يجب أن تزيد معدلات التقييم الفني عن (٨٠) % ليكون الأداء جيد .

ويتم ملئ الجزء من الاستمارة عن طريق قسم التخطيط أما الجزء الثاني فيتم ملئه من قبل ر. القسم المباشر .

ويتم ربط هذه الاستمارة مع نظام الحوافز المتبع للوصول الى صيغة مثالية للسيطرة على عمل الكادر .

هذا فيما يتعلق بالاعمال الفنية أما الاعمال الادارية فيتم معاملتها بصورة افتراضية كنسبة من العمل المنجز ومدى سرعة وكفاءة الاجراءات الادارية في أمر العمل الخاص أو في عمل المنظمة العام . أما كيفية معالجة حالات الاخفاق لدى المنتسب فتتم عن طريق :

- ادخاله دورات تطويرية .
- زجه في عدد كبير من الأعمال الإضافية .
- دراسة حالة بصورة خاصة .
- قد تكون الحاجة الى إعادة التسعير لأوامر العمل .

٤-٣-٢ السيطرة على المستهلك : وتتم السيطرة على المستهلك في ثلاث اتجاهات فيما يخص استهلاكه للخدمات الخاصة بوحدته السكنية وطريقة استخدامه للمرافق العامة وطريقة استخدامه لوحدته الخاصة .
فيما يخص استهلاك الخدمات الخاصة (الكهرباء ، الماء ، الغاز) فقد تم التطرق سابقاً الى استخدام العدادات والمقاييس ولضمان عدم حصول هدر في الموارد فقد اقترح النظام صيغة تضاعف سعر وحدة الخدمة بعد تجاوز الاحتياج المقدر وتم تطبيقه على سبيل المثال في موسم شحة المياه وكالاتي :

- استهلاك الوحدة السكنية في موسم الصيف ٦٠ متر مكعب / شهرياً بسعر ٥ دينار للمتر المكعب .
- زيادة الاستهلاك ليصل من (٦٠ - ١٠٠) متر مكعب ليصل ٢٥ دينار للمتر المكعب .
- زيادة الاستهلاك ليصل (١٠٠ - ٢٠٠) بع ١٠٠ دينار للمتر المكعب .
- في حالة تجاوز الرقم اعلاه يتم قطع الخدمة .
- وقد اثمرت هذه الصيغة عند تطبيقها عدة فوائد اضافية لم تكن في الحسبان :-
- لم تسجل حالة اخفاق أو شحة في وصول المياه لكافة اجزاء المدينة .
- انخفاض معدلات العطلات في منظومة الضخ وقلة الصريفات على المستلزمات .
- انخفاض نسبة المياه الجوفية في الانفاق والملاجئ وقلة عطلات الغواطس المثبتة فيها .
- انخفاض احتياج الضخ للمدينة من ١٢٠٠٠ متر مكعب الى ٦٠٠٠ متر مكعب .

أما فيما يخص استخدام المرافق العامة فإن تشكيل لجان المتابعة في قسم الوحدات السكنية ليكون من واجبه تثبيت المخالفات والاندازات للسكانين والحث على تجنبها أو تغريمهم في حالة عدم الاستجابة للاضرار التي يلحقونها بهذه المرافق مما سيؤدي الى المحافظة على هذه الموجودات العام ويلجأ النظام في تشكيل هذه اللجان الى الاعتماد على الصيغ غير الرسمية عن طريق تقسيم المدينة الى اجزاء وتكليف منتسبيها بصورة عامة السكانين ضمن هذه التقسيمات الافتراضية بمتابعة وتوثيق المخالفات التي قد تحدث ومعرفة مسببها مقابل اجور محددة إضافية وتقوم المنظمة بإخراج هذه اللجان بصورة دورية الى الاسواق والمرافق العامة المثبتة ذمة على مستخدمين . بقي أن نشير الى ما يخص استخدام الساكن للوحدة السكنية التي استلمها على شكل ذمة فيقترح النظام قياس قسم الوحدات السكنية بالفحص الدوري السنوي على جميع موجودات المدينة وتقديم تقارير لاصلاح الاضرار وعلى حساب الساكن .

٤-٤ الرقابة المالية والمخزنية

يقترح النظام إيجاد نشاط ضمن قسم التخطيط بهذا الاسم واجباته :-

- تدقيق طلبات الشراء .
- فحص المواد المشتريات قبل ادخالها المخازن .
- تدقيق تطابق الاجراءات مع القوانين والانظمة النافذة .
- تدقيق الاسعار للمواد المشتريات .
- ويشر في عملها اعضاء من مختلف الاقسام وبصورة دورية وغير ثابتة .

٤-٥ التوجيه

يقترح النظام إيجاد سبل متعددة لخلق حلقة وصل بين المنظمة والمستهلك وبين المنظمة ومنتسبيها ومن خلال نشاط العلاقات العامة في قسم الوحدات السكنية ومن هذه السبل :

- انشاء لجنة للتوعية بواقع عمل المنظمة وأهدافها في خدمة الساكنين عن طريق عقد ندوات مفتوحة بصورة دورية ومن خلال استخدام وسائل الدعاية الممكنة (المصقات) لتوضيح الضوابط والقوانين .
- قبول الاقتراحات للسكانين ومناقشتها بصورة جدية اضافة الى تقبل الشكاوي ومعالجتها قدر الامكان .
- التدخل لحل المشاكل التي تنشأ بين المستخدمين حول الاستهلاك بصورة ودية .
- اقامة النشاطات العامة التربوية والترفيهية والسفرات العامة للعوائل .
- اقامة ندوات للمنتسبين لطرح مشاكلهم واستيعاب ظروف عملهم .
- تكريم المبدعين من العاملين وحثهم على المزيد .
- حث المنتسبين على المشاركة الفعالة في ادارة وعمل المنظمة من خلال المقترحات والافكار الجديدة .

٤-٦ تطوير الصيانة : أن أي برنامج أو خطة صيانة لأي مجموعة ابنية مختلفة الاعمار ، المواد ، نوع التنفيذ تكون

بسيطة بواسطة الاجابة على ثلاث اسئلة اساسية :

- ما الذي تريد صيانتة ؟
- كيف تريد أن تتم الصيانة ؟

- التسلسل المنطقي لتنفيذ فعاليات الصيانة ؟

الاجابة على السؤال الاول يكون دائماً (كل الابنية بشكل منظم) بينما تكون الاجابة على السؤالين الاخيرين هي معتمدة على طبيعة المواد المستخدمة في الانشاء ، نوع الشاغلين للمبنى . ولا يمكن الاجابة على هذين السؤالين الا في حالة فحص المبنى بصورة دقيقة . أن عملية تخطيط صيانة الابنية تتكون من ثلاث فعاليات اساسية وهي الصيانة الدورية ، التخصيصات المالية وأولية التنفيذ

٤-٧ الصيانة الدورية

- يعتبر الفحص الدوري أحد أهم العناصر الأساسية في التخطيط الجيد حيث انه يلعب دوراً مهماً في النظام المقترح ولاسباب التالية :
- أ. مراقبة الاستخدام السليم للابنية والمعدات .
 - ب. الصيانة الدورية تساعدنا على معرفة معلومات متكاملة عن المبنى والعطلات المتكررة فيه مما يساعد على معرفة نوعية الصيانة المطلوبة له .
 - ت. أهمية اجراء عمليات فحص واختبار عناصر الابنية والمعدات الحالية وذلك للتعرف على مقدار تدهورها عن المواصفات الاصلية للمبنى من أجل الوقوف على اسباب هذا التدهور وتحديد العلاجات المطلوبة ومنها معرفة مقدار التخصيصات السنوية اللازمة لتنفيذها .
 - ث. وجود الصيانة الدورية يعني وجود كشوفات للصيانة الدورية والتي تساعد بدورها على معرفة مقدار الصيانة المطلوبة ومنها معرفة مقدار التخصيصات السنوية اللازمة لتنفيذها .
 - ج. اعتماد الصيانة الدورية يقودنا الى التقليل من حدوث الاعطال وبذلك التخلص من مشاكل الصيانة الفجائية .
 - ح. من خلال الصيانة الدورية تستطيع الادارة السيطرة على جدول توزيع الموارد المتاحة (اليات ومعدات ، كادر الصيانة ، المواد) بشكل منظم ودون حدوث أي هدر في المواد أو الطاقات .
 - خ. أن جدولة وقت وزمن القيام بعملية الصيانة هو أحد الاسباب المهمة في تبني النظام المقترح اجراء الفحص الدوري لما هذه الجدولة من أهمية في صيانة الابنية السكنية ومعدات التشغيل المركزي .
 - د. اعمال الصيانة الوقائية للابنية والمعدات يؤدي الى التقليل من العمر الخدمي لها لذا اعتبر هذا النظام الصيانة الدورية أحد العناصر الأساسية فيه وذلك لأن غياب الصيانة الدورية يؤدي مع مرور الوقت الى الزيادة في اعمال الصيانة الوقائية .
- ومن كل هذا نستنتج أنه من الممكن حصر الاهداف الأساسية للصيانة الدورية بالتالي :
- أولاً : اطالة العمر الزمني للمباني أو استمرارية استخدامها والاستفادة منها على الوجه المطلوب وبدون أية اخطار .
 - ثانياً : التقليل من كمية الصيانة الجذرية المطلوبة ومواصلة الصيانة الدورية البسيطة وبذلك المحافظة .
 - ثالثاً : تخفيض قيمة تكلفة الصيانة اللازمة مستقبلاً وكلما امكن ذلك .

٤-٧-١ تحديد الفحص الدوري

أن اجراء عملية الفحص الدوري المنتظم هو لاغراض تقويم عناصر الابنية والمعدات في المجمعات السكنية نتيجة قدمها خلل في التصميم الاساسي أو نتيجة الاستخدام الخاطى . ففي حالة ظهور أي حالة فشل في أحد عناصر المبنى يتم تبليغ الادارة بذلك ليتم اجراء الفحص التفصيلي للعنصر أو جزء البناية المتضرر وتحديد اسباب الضرر واساليب المعالجة ويلاحظ من الاستمارة ضرورة أن يكون الفاحص بدرجة مهندس وأن يكون ذو خبرة جيدة في مجال صيانة الابنية والمعدات ليستطيع أن يقيم درجة أهمية العطل ونسبة الضرر .

الفترة بين فحص دوري وآخر من الممكن اتباع الفترات المذكورة في الجدول (١) ومع هذا يبقى تحديد الفترة بين فحص وآخر معتمد على نوع الاداء الوظيفي للابنية وطبيعة الشاغلين له بالإضافة الى حدوث بعض الحالات الطارئة والتي تستدعي القيام بفحص عناصر الابنية والمعدات والتأكد من صلاحيتها .

جدول (١) الفترات الزمنية بين الفحوصات الدورية والاجراءات اللازمة فيها

ت	الاجزاء الخاضعة للفحص	الفترة الزمنية بين فحص وآخر	الاجراءات اللازمة
١	ابنية الخدمات المركزية	شهرياً	فحص المحولات الكهربائية لوحات التوزيع الرئيسية المولد الكهربائي
	المحطات الثانوية	موسمياً	مضخات التدوير والملحقات الميكانيكية
	الهيكلي الانشائي للمحطات الثانوية	سنوياً	التأكد من عدم وجود فطر أو حالة عدم استقرار فحص الشبائيك والابواب والمماشي الحولية
	محطة الضخ	شهرياً	المضخات ولوحات التوزيع
	محطة الضخ - الانشائي	سنوياً	فحص عام
	محطة المياه الثقيلة	يومياً	فحص كفاءة
	محطة المياه الثقيلة - الانشائي	شهرياً	المضخات ولوحات التوزيع
	محطة المياه الثقيلة	سنوياً	فحص عام
	محطة المياه الثقيلة	يومياً	فحص كفاءة
	محطة الكهرباء	شهرياً	المحولات الرئيسية ولوحات التوزيع

ت	الاجزاء الخاضعة للفحص	الفترة الزمنية بين فحص واخر	الاجراءات اللازمة
	محطة الكهرباء – الانشائي	سنوياً	فحص عام
	محطة الكهرباء	يوميًا	فحص كفاءة
	الانفاق – كهربائي	اسبوعياً	فحص الغواطس وملحقات الانارة
	الانفاق – ميكانيكي	شهريًا	فحص الانابيب
	الانفاق – عام	يوميًا	مستوى المياه
	الانفاق انشائي	سنوياً	فحص التشققات ، التآكل ، الهبوط
	الملاجئ كهربائي	شهريًا	المولد ولوحات التوزيع
	الملاجئ ميكانيكي	شهريًا	معدات التكيف و غاطس الصحيات
	الملاجئ عام	اسبوعياً	مستوى المياه الجوفية
	الملاجئ انشائي	سنوياً	فحص التشققات ، التآكل ، الهبوط الاصباغ
	خزانات المياه	سنوياً	التنظيف ، طلاء الخزان ، فحص الطوافة
	منظومات التبريد والتدفئة	موسمياً	فحص كل المعدات قبل التشغيل
	منظومة التبريد والتدفئة	موسمياً	فحص كل المعدات بعد التشغيل
	منظومة التبريد والتدفئة	سنوياً	فحص الهياكل الانشائية والملحقات
	خزانات الوقود	شهريًا	فحص عام للمضخات وللنضوح والملحقات الكهربائية
	خزانات الوقود – انشائي	سنوياً	فحص الهياكل الانشائية
الوحدات السكنية والخدمية			
	الشوارع الرئيسية	٣ سنوات	الحفر والهبوط والتآكل
	صبات الممرات	٢ سنوات	فحص التشققات ، التآكل ، الهبوط
	الهيكال الانشائي	سنوياً	التأكد من عدم وجود فطر أو حالة عدم الاستقرار
	الهيكال الحديدي	سنوياً	التأكد من عدم وجود صدأ ، فحص مناطق اللحيم والبراغي
	الجدران	كل سنتين	متابعة الشقوق ، وجود الارضى
	السقوف الثانوية	سنوياً	فحص الاماكن المتضررة ومعالجة اسباب التضرر
	شنايكر السطح		
	أ-	٣ سنوات	التأكد من عدم تآكل قطع الشنايكر
	ب-	سنوياً	اعادة كوي الماسنك
	ج-	٣ سنوات	التأكد من ثبات طبقة القير
	مادة الفوم العازل لسقوف الابنية	٣ سنوات	التآكل
	السلام	عند الحاجة	صيانة المحجر الحديدي أو الخشبي للصبغ والاهتمام بنقاط الاتصال بين المحجر والدرجات
	الابواب والشبابيك		
	أ-	شهريًا	التأكد من سلامة الزجاج والاقفال
	ب-	سنوياً	فحص مناطق الارتكاز مع الصبغ عند الحاجة
	اعمال الانهاء		
	أ- اللبخ	٣ سنوات	متابعة ظهور الشوره ، التشققات الشعرية
	ب- البياض	سنوياً	متابعة ظهور قطع بياض ، التشققات
	ج- الصبغ	عند الحاجة	اعادة الصبغ حسب نوع الاستخدام للمبنى
	دافعة الهواء	موسمي	فحص شامل
	منظومة الاتصال	سنوياً	فحص شامل
	شبكة مياه الامطار	سنوياً	تنظيف الشبكة قبل فصل الامطار والتأكد من تثبيتها وعدم تكسرها
	شبكة المجاري	سنوياً	فحص مناطق الاتصال وفتح الانسدادات عند حدوثها
	شبكة الماء الصافي	كل سنتين	الانتباه الى مفاصل الانابيب ، صيانة الاقفال ، التأكد من كفايتها للمبنى
	التركيب الصحية	سنوياً	فحص الاقفال ، التأكد من عدم وجود كسر في تلك التركييب
	مضخات الماء	سنوياً	متابعة غزارة المياه المتدفقة ، فحص الاصوات غير الاعتيادية
	قابولات ولوحات التوزيع	سنوياً	التنظيف ، التآكل من مناطق الاتصال وعمل قواطع الدورة
	التأسيسات الداخلية	كل سنتين	التأكد من سلامة الاسلاك وفحص عمل نقاط التغذية
	الانارة الداخلية والخارجية	اسبوعياً	التأكد من عدم وجود مصابيح معطوبة
	منظومات الحريق	سنوياً	التأكد من عمل أجهزة الإنذار وانابيب المنظومة

- أ. ضعف كبير وواضح في أعمال الصيانة تخطيطياً وتنفيذياً في مختلف اقسام ونشاطات وموجودات المدينة السكنية موضوعة الدراسة بصورة خاصة الاجهزة والمعدات .
- ب. من أهم نتائج الحليل للنظام الحالي من صيانة وتطبيق الجانب الخاص بالموارد المالية للمنظمة من النظام المطور المقترح هو امكانية حل المشكلة المادية لكل برامج الصيانة وتبدأ المشكلة من توفير التخصيصات واعمال التخمين لتكاليف الاعمال المختلفة وعدم وجود توازن بين المصاريف والايادات للخدمات المقدمة في هذه المدينة السكنية .
- ت. أن دراسة النواحي الادارية للمنظمة التي تدير النشاط وتطبيق النظام المطور أوجد حلاً معقولاً للكثير من الاخفاقات التي عانتها المنظمة وفي مختلف نواحي العناصر الادارية والتي نتجت عن عدم وجود فهم واضح وعلمي لعملها مما ادى الى التعامل معها ككتلة جامدة ثابتة غير قابلة للتطوير والتغيير وكان اعتماد الحل على موضوع التخطيط الصحيح بصورة رئيسية اضافة الى التنظيم الجيد لهيكل المنظمة وكوادرها .
- ث. تم معالجة موضوع معاملة المنظمة كنشاط ثانوي ضمن الشركة المالكة عن طريقين الاول : تقليل ورفع الاعباء المالية التي كانت تتقل بها الشركة نتيجة العجز المادي لعمل المنظمة وعن طريق الاداء الفعال للنظام المقترح في الجوانب الادارية وكذلك حسن الاداء الفني لاعمال الصيانة .
- ج. تم معالجة الفجوة الكبيرة في التعامل بين المنظمة التي تدير الصيانة وبين المستخدمين (الساكنين) عن طريق تطبيق النظام المطور والذي كان سببها ناتج من اتجاهين الاول : في عدم افهامهم بطبيعة عمل المنظمة بصورة واضحة بحيث يعتبرون ما في الغالب جهة رقابية اكثر من كونها تؤدي لهم منافع كبيرة وهم في الكثير من الاحيان يميلون الى التحايل عليها والاتجاه الثاني : في عدم اشتراطهم في عملية اتخاذ القرارات التي ترتبط بخدمتهم وعدم ربطهم بالمنظمة بروابط ابعد من التعامل الرسمي .
- ح. عالج النظام المطور المقترح الخلل في اعمال التوثيق وخاصة التوثيق الفني لأعمال الصيانة والتوثيق الواضح للإضافات والتحويلات في عمل المنظومات والابنية .
- خ. ساهم النظام المطور في ايجاد برامج تدريبية واضحة ومخطط لها للعاملين في المنظمة بالاضافة الى ايجاد نظام تحفيز كفاء يزيد من فعالية اداء العاملين ويحقق العدالة لهم .
- د. استنتج الباحثون أم كوادر الصيانة مهما كبرت لا يمكنها ان تغطي كل فعاليات الصيانة في المجمعات السكنية وهناك حاجة الى توظيف المستخدمين أو تعليمهم بكيفية القيام ببعض اعمال الصيانة التي لا تحتاج الى خبرات خاصة .
- ذ. نجاح للنظام المطور المقترح في معظم مشاكل المنظمة وتحسين ادائها بصورة عامة .

٦. التوصيات :

- أ. ضرورة تطبيق النظام المقترح الجديد لما يحمله من فوائد كبيرة وفعالية ومرونة .
- ب. يجب رفع مستوى الفهم لاعمال الصيانة في كوادر المنظمة والمستخدمين لما لها من اثار كبيرة لضمان استمرار وأهمية استخدام فقرات بسيطة ومحددة من انواع الصيانة .
- ت. تشجيع قيام الساكنين بعمليات الصيانة البسيطة ومساعدتهم في تطوير معرفتهم بها مع تشجيع اقامة مكاتب الخدمة المتخصصة في المدينة .
- ث. ضرورة ابقاء النظام مرناً ليتقبل كل حالات التغيير الطارئة واعادة توظيف عناصر العملية الادارية بعد فهمها بصورة مرنة في سبيل تفعيل دور منظمات الصيانة لتؤدي العمل الذي انشأت من أجله .
- ج. تطوير صيغة التعامل بين منظمة الصيانة والمستخدمين لضمات اعطاء صورة واضحة عن عملها واشتراك المستخدمين فيه بصورة رضائية من خلال اشتراكهم في القرارات التي تهمهم .
- ح. توسيع الاستخدام لاجهزة الحاسب ببرمجيتها المختلفة لأغراض التوثيق والمتابعة .
- خ. تحديد وتوحيد التصميم للمدن والمجمعات السكنية ليس بما يعطيه صفة الجمود بل في استخدام الموارد الاولية المتشابهة للابنية والمواد الاحتياطية للاجهزة والمعدات .
- د. تطوير برامج التدريب وتحديد اهدافها لكوادر منظمات الصيانة لتشمل تحسين الكفاءة والتعامل مع مستجدات اضافة الى تعميق مفاهيم الصيانة .
- ذ. تشجيع المشاريع الاستثمارية المدروسة واعطاء مرونة أكبر لإدارات المدن في التعاون معها وتطويرها وتقديم التسهيلات اللازمة لنجاحها .

٧. المصادر

١. الابنية السكنية في ادارة البحرية الامريكية ، دراسة منشورة عام ٢٠٠٢ .
٢. عباس ، عبد الوهاب علي (صيانة المنشآت) مجلة المهندسون ، بغداد ، العدد الرابع ، نيسان ، ١٩٨٧ .
٣. طاهر ، شوان رفيف (رزمة تدريبية لبرامج ادارة الصيانة) المركز القومي للتخطيط والتطوير الاداري ، وزارة التخطيط ، بغداد ، ١٩٩٠ .
4. Kales , Paul " Reliability for technology , Engineering and Management " University of Massachusetts U.S.A. 1988 .
٥. طاهر ، شوان رفيف ، حيدر عبود حسون (واقع انظمة الصيانة في المنشآت الصناعية العراقية) المركز القومي للاستثمارات والتطوير الاداري ، ١٩٨٦ .
٦. المهندس مصطفى احمد عبد (كيفية ادخال نظام متكامل للصيانة الوقائية في إحدى المنشآت الصناعية) غرفة تجارة وصناعة دبي ، ١٩٨٧ .
7. " Glossary of maintenance Management terms of terotechnology " British Standard institution , BS3811 , 1984 .
٨. سيد الهواري (الادارة الاصول والاسس العلمية) مكتبة عين الشمس ، ١٩٨٧ .