

تحليل وتصميم شبكة معلومات لخدمة متطلبات الميكنة لاحدى الشركات العاملة في مجال المقاولات والهندسة

Analysis and design of an information network to serve the mechanization requirements of one of the companies working in the field of contracting and engineering

نشأت إدوارد ناشد¹، إيمان عبد العزيز مشهور²، محمد عبد العزيز مشهور³

Nashat Edward Nashed¹, Iman AbdelAziz Mashhour², Muhammad AbdelAziz Mashhour³

¹معهد العبور العالي للإدارة والحاسبات ونظم المعلومات (مصر)، M_ghanem@oi.edu.eg

²معهد العبور العالي للإدارة والحاسبات ونظم المعلومات، gadae@oi.edu.eg

³معهد العبور العالي للإدارة والحاسبات ونظم المعلومات، Dr.mashore@oi.edu.eg

تاريخ الاستلام: 2021/05/14 ؛ تاريخ القبول: 2021/06/13 ؛ تاريخ النشر: 2021/07/01

الملخص:

بدأ الإنسان حياته باختراعه أدوات بسيطة لمواجهة متطلبات الحياة البدائية من صيد وقص وخلافه وكان لكل مرحلة في حياة الإنسان الأدوات التي تناسبه، ثم مع تحول الإنسان واعتماده على تكنولوجيا معقدة ومتعددة الآثار أصبح من الضروري أن نضع هذه التكنولوجيا تحت العديد من الضوابط والدراسات لأنه إذا كان للإنسان أن يبقى على سطح الأرض ولا ينقرض كما انقرضت قبله آلاف الأنواع الحيوانية والنباتية، وتتمثل مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين: هل تقوم الشبكات على ربط الفروع ألياً بما يحقق سرعة البيانات ونقلها بما يحقق تبسيط الإجراءات وسرعة اتخاذ القرار؟، وهل هناك دور فعال لشبكة المعلومات في خدمة الشركات العاملة في مجال المقاولات والهندسة؟، ويقوم البحث على محاولة اختبار صحة الفرضين التاليين: الاول: تقوم الشبكات على ربط الفروع ألياً بما يحقق سرعة البيانات ونقلها بما يحقق تبسيط الإجراءات وسرعة اتخاذ القرار، والثاني: هناك دور فعال لشبكة المعلومات في خدمة الشركات العاملة في مجال المقاولات والهندسة، واعتمدت الدراسة على المزج بين اسلوب الدراسة المكتبية والدراسة الميدانية حتى يتحقق جانبي البحث العلمي النظرى والتطبيقي واساسياتة، وتوصل البحث إلي ضرورة تحليل وتصميم شبكة المعلومات لخدمة متطلبات الميكنة لاحدى الشركات العاملة في مجال المقاولات والهندسة.

¹ المؤلف المرسل: نشأت إدوارد ناشد الايميل: Nashaat691@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: المقاولاتية، شبكة المعلومات، التصميم، الهندسة.

Abstract:

Man began his life with his invention of simple tools to meet the requirements of primitive life such as hunting, hunting and other things, and each stage in a person's life had the tools that suit him. Then, with the transformation of man and his reliance on a complex and multi-effects technology, it became necessary for this technology to mature under many controls and studies, because if it is for humans That it remains on the surface of the earth and does not become extinct as thousands of animal and plant species became extinct before it, and the problem of the study is the following two questions: Are networks based on connecting branches automatically in a way that achieves data speed and transfer in order to achieve simplification of procedures and speed of decision-making ?, And is there an effective role for the information network in The service of companies operating in the field of contracting and engineering ?, The research is based on trying to test the validity of the following two hypotheses: The first: The networks are based on connecting the branches automatically to achieve data speed and transfer in order to achieve simplification of procedures and speed of decision-making, and second: there is an effective role for the information network in the service of operating companies In the field of contracting and engineering, the study used to mix between the style of office study and field study in order to achieve both sides of the theoretical and applied scientific research and The research reached the necessity of analyzing and designing the information network to serve the mechanization requirements of one of the companies operating in the field of contracting and engineering.

Key words: contracting, information network, design, engineering.

1- المقدمة:

بدأ الإنسان حياته باختراعه أدوات بسيطة لمواجهة متطلبات الحياة البدائية من صيد وقنص وخلافه وكان لكل مرحلة في حياة الإنسان الأدوات التي تناسبه، ثم مع تحول الإنسان واعتماده على تكنولوجيا معقدة ومتعددة الآثار أصبح من الضروري أن نضع هذه التكنولوجيا تحت العديد من الضوابط والدراسات لأنه إذا كان للإنسان أن يبقى على سطح الأرض ولا ينقرض كما انقرضت قبله آلاف الأنواع الحيوانية

والنباتية فعليه أن يتبين الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لكل تقدم تكنولوجي يحقه وأن يدخل في حساب التكاليف والأرباح لربط الحاضر بالمستقبل.

1- مشكلة الدراسة:

مشكلة هذا البحث تحليل وتصميم شبكة معلومات لخدمة متطلبات الميكنة لاحدى الشركات العاملة في مجال المقاولات الصناعية والهندسة مع مراعاة طريقة التشغيل المستهدفة لبرامج وتطبيقات الشركة و التنظيم التفصيلي لمكونات الشبكة بالمركز الرئيسى وكذا عناصر الاجهزة وملحقاتها وذلك باستخدام: أجهزة الحاسب والمكونات الالكترونية لوحداث الاتصال.

وقد تم دراسة النظام اليدوى المطبق حاليا في شركة كوم امبو للمقاولات واستصلاح الاراضى (هى الشركة محل البحث) وذلك من خلال الهيكل التنظيمى للوظائف الرئيسية والفرعية بالشركة والانشطة التابعة لها وتحديد العلاقات بينها.

لذلك سوف نقوم بدراسة عمل شبكة للحاسبات الالية ودراسة كافة الحلول الممكنة لتطبيق المنظومة وعمل ربط محلى بين الفروع والمركز الرئيسى ايضا الربط الداخلى لكل فرع على حدة واختيار البديل المناسب طبقا لاقل الاسعار مع المحافظة على سرعة وسهولة نقل البيانات ايضا والسماح بتطوير الشبكة مستقبلا.

ومن ثم سوف يقوم البحث بدراسة تحليلية عن انواع الشبكات وكيفية ربط اجهزة الكمبيوتر والبدائل الممكنة لتنفيذ المشروع وتم اختيار أنسب أنواع الشبكات بما يحقق:

- تقليل الاسعار ان امكن

- تحقيق اعلى كفاءة فى التشغيل

- سهولة استخدام الشبكة

-تحقيق قدر من الامن للنظام

- امكانية تطوير الشبكة مستقبلا مع زيادة حجم التعامل مع الشبكة.

ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة في محاولة الاجابة عن الاسئلة التالية:

هل تقوم الشبكات على ربط الفروع أليًا بما يحقق سرعة البيانات ونقلها بما يحقق تبسيط

الإجراءات وسرعة اتخاذ القرار؟.

هل هناك دور فعال لشبكة المعلومات فى خدمة الشركات العاملة فى مجال المقاولات والهندسة؟.

2- الفروض: يقوم البحث على محاولة اختبار صحة الفرضين التاليين:

الاول: تقوم الشبكات على ربط الفروع ألياً بما يحقق سرعة البيانات ونقلها بما يحقق تبسيط الإجراءات وسرعة اتخاذ القرار.

الثاني: هناك دور فعال لشبكة المعلومات فى خدمة الشركات العاملة فى مجال المقاولات والهندسة.

3- أهداف الدراسة:

- دراسة وتحديد أعداد المستخدمين المطلوب ربطهم بالشبكة.

- التعرف على حجم البيانات ومعدلات تبادلها بين طرفيات الشبكة.

- اختيار البديل المناسب لهيكله الشبكة.

- توفير المعلومات اللازمة مما يساعد فى دعم اتخاذ القرار.

- تقليل حجم الأوراق والمستندات التى يتم تداولها.

4- منهج الدراسة: تعتمد الدراسة على المزج بين اسلوب الدراسة المكتبية والدراسة الميدانية حتى يتحقق جانبي البحث العلمى النظرى والتطبيقى واساسياتة.

- ثانيا : الدراسة الميدانية - ويعتمد البحث فى اجرائها على البيانات الاولية وفقا لمجتمع الدراسة واختيار العينة ومنها:

- اراء وملاحظات عينة من العاملين فى مجال شركات المقاولات.

- اراء عينة من العملاء والمستفيدين من هذه الشركات .

- ويعتمد البحث فى توفير البيانات على :

- الزيارات الميدانية لعينة من شركات المقاولات ومقابلة المسؤولين بها وكذلك العملاء .

5- حدود الدراسة: يشتمل مجتمع الدراسة فى شركات المقاولات (كوم امبو للمقاولات) عن فترة زمنية مقدارها عام. ويتم الربط بين كلا من الشبكة القومية للاتصالات- الصعيد- الدلتا- القناة-البحر الاحمر- القاهرة-الاسكندرية

6- خطة الدراسة :

- المحور الاول : تصميم شبكة معلومات لشركة مقاولات.
- المحور الثاني : تحليل متطلبات النظام من منظور الشبكات.
- المحور الثالث : المعايير والاعتبارات الخاصة بتصميم الشبكة.
- المحور الرابع: دراسة الجدوى الاقتصادية.
- المحور الاول⁽¹⁾: تصميم شبكة معلومات لشركة مقاولات

1- مقدمة عن النظام:

يستهدف هذا المشروع تحليل وتصميم شبكة معلومات لخدمة متطلبات الميكنة لاحدى الشركات العاملة في مجال المقاولات الصناعية والهندسة، وتم مراعاة الاتى:

- طريقة التشغيل المستهدفة لبرامج وتطبيقات الشركة
 - التنظيم التفصيلي لمكونات الشبكة بالمركز الرئيسى وكذا عناصر الاجهزة وملحقاتها
- ويشمل ذلك:

1- اجهزة الحاسب

2- المكونات الالكترونية لوحداث الاتصال

3- المسارات المستهدفة (عددالمستخدمين-اماكن الطرفيات-بديل الاتصال-زمن الاستجابة المطلوبة).
تم دراسة النظام اليدوى المطبق حاليا فى شركة كوم امبو للمقاولات واستصلاح الاراضى (هى الشركة محل البحث) وذلك من خلال الهيكل التنظيمى للوظائف الرئيسة والفرعية بالشركة والانشطة التابعة لها وتحديد العلاقات بينها.

لذلك سوف نقوم بدراسة عمل شبكة للحاسبات الالية ودراسة كافة الحلول الممكنة لتطبيق المنظومة وعمل ربط محلى بين الفروع والمركز الرئيسى ايضا الربط الداخلى لكل فرع على حدة واختيار البديل المناسب طبقا لاقل الاسعار مع المحافظة على سرعة وسهولة نقل البيانات ايضا والسماح بتطوير الشبكة مستقبلا.

يقوم النظام على ربط الفروع اليا بما يحقق سرعة البيانات ونقلها بما يحقق تبسيط الاجراءات وسرعة اتخاذ القرارات.

- يقدم المشروع دراسة تحليلية عن انواع الشبكات وكيفية ربط اجهزة الكمبيوتر والبداائل الممكنة لتنفيذ المشروع وتم اختيار أنسب أنواع الشبكات بما يحقق:

- تقليل الاسعار ان امكن
- تحقيق اعلى كفاءة فى التشغيل
- سهولة استخدام الشبكة
- تحقيق قدر من الامن للنظام
- امكانية تطوير الشبكة مستقبلا مع زيادة حجم التعامل مع الشبكة.

2- حدود المشروع المستهدف:

يتم الربط بين كلا من الشبكة القومية للاتصالات- الصعيد- الدلتا- القناة-البحر الاحمر- القاهرة-الاسكندرية، ومن ثم فإن الأهداف والخدمات المستهدفة من خلال المشروع هي:

- أ- دراسة وتحديد اعداد المستخدمين المطلوب ربطهم بالشبكة
- ب- التعرف على حجم البيانات ومعدلات تبادلها بين الطرفيات الشبكة
- ت- اختيار البديل المناسب لهيكلية الشبكة
- ث- اختيار وتحديد البروتوكولات المناسبة

2-4-5 المنهجية المتبعة فى المشروع

تم تطبيق منهجية تعتمد على اسلوب تحليل وتصميم هيكلية لنظم مستخدمى مراحل رئيسية يمكن التعبير عنها بالمرحل الاساسية لمنهجيات تحليل وتصميم النظم، ويمكن تلخيصها باختصار من خلال ما يلى:

أ- **مرحلة الدراسة:** وفيها يتم التعرف على نظام المعلومات بهدف تحديد حدود وعلاقات الانظمة الفرعية وكذا نواحي القصور

ب- **مرحلة تحديد متطلبات النظام:** وتحديد بدائل الحلول الممكنة وفيها يتم تحديد متطلبات النظام المطور فى ضوء

- حجم التطبيقات المستخدمة
- عدد المستخدمين
- اماكن ومسافات توزيع المستخدمين على الشبكة

- حجم تداول ملفات البيانات والمعلومات من خلال شبكة المعلومات
ج- مرحلة التقييم: وينتهي فيها التقييم النهائى لبدائل الحلول المختلفة من خلال مناقشة اعتبارات دراسة الجدوى بعناصرها الاساسية وهى:

- دراسة الجدوى التشغيلية

- دراسة الجدوى الفنية

- دراسة الجدوى الاقتصادية

- مرحلة التصميم والاختبار

وفيهما يتم تصميم هيكله المركز الرئيسى وتحديد المواصفات المطلوبة للشبكة خلال الحسابات والتحليل العلمى المطلوب للعناصر الاساسية لتصميم هياكل ومكونات الشبكة، ويشمل على:

-هيكله الحاسبات والطريفات المطلوبة

- الذاكرة الاساسية للحاسب المركزى

- أوساط التخزين

- الطريفات المطلوبة فى ضوء الاعداد المستهدفة

- المكونات الالكترونية للشبكة بعناصرها المختلفة

- مرحلة التنفيذ والاختبار

تغطى مخطط زمنى مقترح لاعمال التركيبات والتجهيزات بما يتضمنه من خطوات تفصيلية تمثل خطة التنفيذ المطلوبة .

و- مرحلة التحليل والدراسة: هو دراسة وتحليل النظام الرئيسى والمستهدف ميكنة وتصميم شبكة لخدمة متطلباته حيث يمكن ان تتوافق استراتيجية ومراحل الشبكة بما يحقق تهداف الخطة الاستراتيجية للشركة محل الدراسة فى هذا المشروع .

6- الخطة الاستراتيجية للمشروع: خلال هذه المرحلة يتم دراسة مجموعة من البدائل لتحديد استراتيجية مناسبة لتجميع الحقائق عن النظام وتفهم العرض الحالى بهدف وضع خطة لتطوير النظام وقد تم اختيار الطرق الاتية لتفهم الوضع الحالى:

- مقابلات وزيارات ميدانية لتفقد الاماكن المستفيدة من متطلبات الشبكة

- نماذج استقصاء لاستكمال اجابة بعض الاسئلة المطروحة وخاصة بالنسبة للفروع خارج القاهرة

- مراجعة لبعض النماذج والسجلات

كما أن للشركة الآن 6 قطاعات للتنفيذ وهي (قطاع الدلتا & قطاع الصعيد & قطاع القاهرة & قطاع الاسكندرية & قطاع البحر الاحمر & قطاع القناة) وسيتم اعداد دراسة اقتصادية لكل ورشة من الورش الانتاجية لبيان قدرة كل منها على سد حاجة عمليات الشركة داخليا وخارجيا. بدأت الشركة في التحضير لانشاء مركز المعلومات الادارة العليا الذى سوف يتبع قطاع التخطيط الاستراتيجي للشركة كما سيوضع برنامج زمنى لعمل المؤشرات وسوف يؤخذ فى الاعتبار فترة اعداد المركز من حيث الافراد والالات بحيث يتم تحديد المنتج الذى سيخرج من المركز شهريا لتنفيذ هذا البرنامج مع التشاور بخصوصية مع لجنة المعلومات بالشركة القابضة.

- ستتجه الشركة لانشاء مراكز معلومات صغيرة بكل قطاع من القطاعات مع ميكنة ايضا المكاتب الفنية بكل قطاع وربطها ليا بمركز معلومات الادارة العليا وقطاع التخطيط الاستراتيجي بالشركة لزيادة سرعة سيولة المعلومات بين القطاعات المختلفة والادارة العليا لخدمة ودعم حسن متخذى القرار. - تم الاتفاق على عمل برنامج مميكن لدراسة العطاءات بحيث يكون لدى الشركة قاعدة بيانات مميكنة لجميع اسعار المواد الرئيسية وكذلك لمقاولى الباطن المتعاملين مع الشركة.

- سيتم ربط مراكز المعلومات فروع الشركة فى المحافظات والاقليم ببعضها البعض عن طريق المركز الرئيسى من خلال شبكة اتصالات تمكن كم انسياب المعلومات بين الفروع والمركز الرئيسى وبين الفروع وبعضها البعض بالسرعة والدقة المناسبة مما يساعد المركز الرئيسى على الحصول على مركز يومية يجمع لمختلف اوجه نشاط الشركة (عطاءات- مشتريات- حسابات) مما يساعد فى اتخاذ القرار المناسب فى الوقت المناسب. - شبكة الاتصالات ستكون نواة لشبكة كبيرة فى المستقبل تربط المركز المعلومات للشركة بباقي مراكز المعلومات الاخرى الداخلى والخارج.

- سيتم دراسة عمل لاسلوب حفظ المستندات بالشبكة بواسطة الميكروفيلم .

7- الهيكل التنظيمى للشركة: اختصاصات رئاسة الشركة التابعة والقطاعات الاخرى العاملة بما:

اولا : مجلس الادارة: لا يقل عن 5 ولا يقل عن 9، ويختص فيما يلى:

1- الدعوة لحضور اجتماعات المجلس

2- تشكيل من بين اعضاء لجنة او لجان يعهد اليها ببعض اختصاصات

3- تفويض احد الاعضاء او المديرين فى القيام بمهمة محددة على ان يعرض على المجلس تقرير بما

قام به.

4- اعداد مشروع الخطة العامة للشركة والموازنة التقديرية واعتماد الميزانية المحددة.

5- وضع الهيكل الوظيفي للشركة

6- وضع الواجح الداخلية لتنظيم العمل والترقيات بين قطاعات الشركة

ثانيا: رئيس مجلس الادارة، ويتولى:

1- رئاسة جلسات مجلس الادارة

2- وضع جدول الاعمال لجلسات المجلس بالتشاور مع العضو المنتدب

3- التأكد من ان التقارير الشهرية عن نتائج اعمال الشركة والمشروعات يتم تنفيذها وبرامج

التمويل قد اعدت بالصورة التي حددها المجلس.

ثالثا : العضو المنتدب

رابعا: القطاعات المختلفة للشركة وادارتها المختلفة:

1- قطاع الشؤون الادارية

- الادارة العامة للتخطيط والمتابعة

- الادارة العامة للتفتيش

- ادرة سكرتارية مجلس الادارة

- ادارة الامانة الفنية للعضو المنتدب

- الادارة العامة للامن

- الادارة العامة للشئون القانونية

2- قطاع الشؤون الهندسية والمعدات

- ادارة عامة لصيانة المعدات ووسائل النقل

- ادارة عامة للورش والاصلاحات للمعدات ووسائل النقل

3- قطاع البحوث والدراسات للمشروعات

- ادارة عامة لدراسة المشروعات

- ادارة عامة للبحوث الفنية والاحتياجات

4- قطاع المشروعات والتنفيذ والتشغيل

- ادارة عامة للتصميم

- ادارة عامة للتنفيذ

- ادارة عامة لتشغيل المعدات ووسائل النقل

5- قطاع الشؤون المالية والاقتصادية

- ادارة عامة للتكاليف والموازنات

- ادارة عامة للمخازن والمشروعات

- ادارة عامة للشؤون المالية

6- قطاع الشؤون الادارية وتخطيط القوى العاملة

- الادارة العامة لشؤون العاملين

- الادارة العامة للشؤون الادارية

- الادارة العامة للمعلومات

المحور الثانى⁽²⁾: تحليل متطلبات النظام من منظور الشبكات

1- المتطلبات العامة للنظام

2- حجم البيانات المتداولة

3- طرق التعامل مع البيانات

4- تحديد عدد المستخدمين

1- المتطلبات العامة للنظام: امكن تحديد مجموعة من الاهداف والمهام المطلوبة من شبكة المعلومات نلخصها فى هذا الفصل بدا بالاطار العام المستهدف لشبكة النظام وكذا الاهداف والبيانات الاساسية لتصميم الشبكة للاتصال بين المركز الرئيسى والشركة بالقاهرة وعدد مراكز فرعية تمثل مناطق التنفيذ بمحافظات الجمهورية بحيث يحقق الاهداف التالية:

الاهداف الحالية: تمثل الخدمات المتوقعة فى المراحل الاولى من تطبيق النظام تلخص فيما يلى :

1- امكانية الحصول على البيانات والمعلومات التى يحتاج اليها المركز الرئيسى من الفروع بالدقة

المناسبة فى الوقت المطلوب بسهولة ويسر

2- توفير المعلومات اللازمة للادارة العليا مما يدعم ويساعد فى اتخاذ القرارات

3- تقليل الفاقد فى ساعات العمل

4- تقليل حجم الاوراق والمستندات التى يتم تداولها بين الفروع والمركز الرئيسى

5- توافر معلومات دقيقة عن مخازن الشركة المختلفة مما يساعد في الجرد

6- تحسين الخدمة بالشركة وزيادة ثقة المتعاملين بها

7- تأمين كافة اعمال الاداراتن وكذلك تحقيق امن المعلومات

الاهداف المستقبلية:

1- امكانية ربط شبكة معلومات الشركة بالشبكة القديمة للمعلومات بحيث يمكن معرفة العطاءات

المقدمة بواسطة الشركات الاخرى

2- الربط بالشبكات الدولية مما يمكن الشركة معرفة اسعار الالات والمعدات والاسواق التنافسية لها

3- امكانية الربط بين الشركة والجهات الخاصة باعداد السياسات والاحصائيات على سبيل المثال:

- مركز معلومات مجلس الوزراء

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

4- مدى تحقيق الاستفادة للجهات الاخرى من المعلومات المسجلة بمركز معلومات الشركة

- إن اعداد نظام للاتصالات يربط المركز الرئيسى بفروع الشركة بالمحافظات وكذلك يربط الفروع

ببعضها يتطلب توافر مجموعة من المتطلبات والعناصر، ويمكن توضيحها فيما يلي:

1- اجهزة حاسبات: لابد من وضع اجهزة للحاسبات في المركز الرئيسى للشركة وكذلك بالفروع بحيث

يتم الربط بينها سواء كانت حسابات شخصية او حسابات كبيرة

2- برامج التطبيقات: برامج التطبيقات المختلفة (مالية-هندسية- ادارية) لمعالجة البيانات واستخراج

ملفات البيانات والتقارير التي سوف يتم ارسالها عبر شبكة الاتصالات

3- خطوط الاتصال: توجد انواع مختلفة من خطوط الربط لربط الحاسبات بالفروع بالمركز

4- اجهزة الاتصالات: ويتم تحديدها بما يحقق امكانية الربط الالى للفروع المتواجدة ضمن الشبكة

القومية للمواصلات، حيث يتم ربطها باليا وكذلك ربط الفروع.

5- ملف البيانات: يتم نقل ملفات البيانات خطوط الاتصال مثل ملف ارصدة المخازن-ملف الحركة

للعمليات- ملف الحركة على المرتبات وكذلك من الفروع على المركز الرئيسى حيث يتم تجميع هذه

البيانات وادراجها بالمركز الرئيسى

6- الكوادر الفنية من العاملين: المديرين على استخدام اجهزة الحاسبات وكذلك كيفية ارسال واستقبال

البيانات والمعلومات التي يتم ارسالها عبر شبة الاتصالات.

7- حجم البيانات المتداولة: يمكن الوقوف على حجم البيانات المطلوب التعامل معها سواء البيانات بشكلها الاجمالى وكذلك البيانات التى سوف يتم تداولها بين الفروع والمركز الرئيسى ويتضح ان متوسط طول السجل فى الحدود ما بين 50-300 بايت وباخذ الحد الاقصى لطول السجل نجد انه 300 بايت ويتوقع عدد وصول متوسط عدد السجلات فى الملف الى 10000 سجل اما بالنسبة الى ملفات الحركة الخاصة بالمخازن والمشتريات والعمليات فتتوقف على حجم العمليات وهل سوف يتم نقل هذه الحركة يوميا او فى نهاية الاسبوع او الشهر.

المحور الثالث⁽³⁾: المعايير والاعتبارات الخاصة بتصميم الشبكة

1- تعريف الشبكة: هى الوسيلة الأساسية التى توفر انتقال البيانات والمعلومات بين الحاسب الرئيسى ومجموعة الحاسبات المتوسطة أو النهايات الطرفية وذلك بسرعات مختلفة عبر مسافات قد تكون بضعة عشرات من الكيلومترات وقد تصل إلى بضع آلاف من الكيلومترات

2- فوائد الشبكات:-

أ- نقل الشبكات: مشاركة جميع الحاسبات فى موارد الشبكة

د- المحادثات المشتركة.

هـ- البريد الالكترونى.

مما سبق أمكن تحديد المعايير الآتية وتحديد البدائل الممكن تنفيذها للنظام وأهمها ما يلى:

أولاً: المعايير العامة:

- 1- النظام يجب أن يبنى على أسلوب المراحل.
- 2- يجب أن تنبى التطبيقات طبقاً لمفهوم قواعد البيانات بحيث أن المعيار الأول يعنى تحديد مراحل زمنية مختلفة باستخدام التطبيقات والاعتبارات الخاصة لتعدد واختلاف طبيعة الخدمات المقدمة من التطبيقات على مستوى أنظمة المعلومات التطبيقية.
- 3- يجب أن تراعى اعتبارات التكلفة متزامنة مع تهيئة المستخدمين للتعامل مع النظام.
- 4- التأكد من ان الشبكة قادرة على تلبية الأعمال المطلوبة منها تالآن.
- 5- أن تتمتع الشبكة بمساندة كافية من المصنعين بضمان الحصول على درجة عالية من الكفاءة.
- 6- يفضل أن تسمح الشبكة لاختيار محطات العمل والحاسبات الآلية وأنظمة الإدارة بالشكل الأكثر ملائمة لمتطلبات الاستعمال.

7- أن تكجون متوافقة مع المواصفات الصادرة من منظمة المواصفات الصادرة من منظمة المواصفات القياسية.

8- مدى المساعدة الفنية التي توفرها الشركة المنتجة والمبيعة حتى لا تأخذ الأعطال فترة طويلة وأيضاً مناسبة قيمة التكلفة.

ثانياً: المعايير التي تراعى عند التصميم:

1- التكلفة: يراعى أن تكون الشبكة رخيصة الثمن فيجب أن تختار الشبكة التي تؤدي متطلبات العمل بأقل تكلفة ممكنة.

2- التكامل بين نظام التشغيل ونظام تشغيل شبكة العمل.

3- سهولة وضع البرامج داخل الأجهزة للمرة الأولى وتشغيلها.

4- ما هي البرامج المساعدة التي مع نظام تشغيل شبكة العمل.

5- ما هي الذاكرة العشوائية التي يشغلها نظام التشغيل.

□ المعايير الخاصة بتقييم أداء الحاسب:-

1- السرعة: ويقصد بها تقييم وقياس عدد الأوامر التي يمكن للحاسب القيام بتنفيذها في الثانية.

2- الدقة: مدى دقة الحاسب في تنفيذ كافة العمليات الحسابية.

3- التخزين الداخلي للأوامر

4- زمن البحث.

5- زمن التنفيذ.

ثالثاً: المعايير الخاصة بالشراء.

1- الاهتمام بالماركة والاسم التجارى بصورة كبيرة.

2- المواصفات القياسية بالنسبة للمنتج.

3- الاهتمام بأقل الأسعار.

رابعاً: المعايير الخاصة بتأمين نظم معلومات الشبكات.

1- استخدام كلمات المرور: هي مجموعة من الأرقام والحروف المتتالية يقوم المستخدم بإدخالها

للحاسب ويقوم الحاسب بفحص هذه الحروف ومطابقتها مع الكلمة المخزنة به فإذا وجدها

مطابقة فإنه يسمح للمستخدم بتنفيذ العمليات المصرح به

2- تحديد مستويات للاطلاع على البيانات: تختلف مستويات الاطلاع على البيانات من جهة إلى أخرى فمثلا الجهات الحكومية تختلف عن جهات الدفاع الجوى مثلاً حيث اطلع المديرين والموظفين والرتب على المعلومات.

3- أخذ صور من الملفات على وسائط تخزين خارجية: حيث أن البيانات والبرامج تمثل الروح بالنسبة للحاسب الآلى لذلك فإنه يجب أن تؤمن هذه البيانات بحفظها على وسائط التخزين المختلفة للمحافظة عليها.

4- الحماية من الظروف الطارئة والكوارث الطبيعية: الأساليب التي يجب اتباعها لحماية البيانات:

- 1- أخذ صورة من البيانات من الملفات قبل وبعد التشغيل
- 2- الاحتفاظ بشرائط الملفات فى خزينة ضد الحريق.
- 3- يفضل الاحتفاظ بنسخة من برامج النظام خارج نطاق المبنى
- 4- تبادل فروع الشركة لنسخ من الملفات بحيث يكون لدى كمل فرع صورة من ملفات الفرع الآخر.
- 5- تجهيز صالات الحاسب بتكنولوجيا الاطفاء الآلى والإنظار المبكر.

المحور الرابع⁽⁴⁾: دراسة الجدوى الاقتصادية

تخضع معلومات نظم المعلومات لما تخضع له باقى أنواع المشروعات من دراسات للجدوى بما فيها تقييم المشروع عن طريق حساب التكلفة وتقدير العائد والمقارنة بينهما حيث يكون هناك مبرراً لتنفيذ مشروع المعلومات داخل المنشأة غير أن مشروعات نظم المعلومات مثل المعلومات العامة يصعب فيها تقييم العائد وتقديره كميًا فقد يكون الغرض من تحليل التكلفة والعائد هو اتخاذ قرار فى تنفيذ المشروع من عدمه وقد يكون الغرض هو تحديد أولويات لتطبيقات الحاسب الآلى على أساس البدء فى التطبيقات التى تحقق أكبر عائد بمقارنة التكاليف.

أهداف دراسة الجدوى الاقتصادية:

1- مساعدة الإدارة على اختلاف مستوياتها فى اتخاذ القرار المناسب لتوفير المعلومات اللازمة بدرجة عالية من الدقة والسرعة.

2- رفع كفاءة وإنتاجية العمل بالشركة من خلال :

- أ- زيادة دقة المعلومات فى عملية دراسة أوامر التوريد.
- ب- وجود نظام دقيق للرقابة على تنفيذ العمليات.

ت- سهولة تغيير الخطط طبقا للمتغيرات التي تطرأ أثناء تنفيذ العمليات.

ث- زيادة كفاءة استغلال الموارد (خامات ومعدات وكوادر).

ج- وجود نظام دقيق لرقابة تكلفة تنفيذ العمليات.

أولاً: تقدير تكاليف إنشاء نظام معلومات: يمكن حصر التكاليف المتعلقة بميكنة النظام المقترح فيما يلي:

1- تكاليف الأصول الثابتة وهي ما يتعلق بتكاليف الحاسب وملحقاته.

2- جميع المصاريف التي يتم دفعها جملة واحدة في بداية تنفيذ المشروع متمثلة في تكاليف شراء

الحاسب الرئيسي للنظام والحاسبات الشخصية ووحدات الإدخال والإخراج وكافة الزوحدات

الأخرى.

3- تجهيز المكان اللازم للنظام المقترح وتشتمل على:

❖ تكاليف شراء الكابلات والتوصيلات للشبكة.

❖ تكاليف شراء أجهزة التكييف.

❖ تكاليف الأرضيات والحوائط العازلة.

❖ تكاليف شراء المكاتب وأماكن تثبيت الأجهزة.

❖ تكاليف الإشراف الفني والهندسى.

❖ تكاليف تصميم النظم الفرعية.

❖ تكاليف تصميم البرامج الخاصة.

❖ تكاليف شراء البرامج الجاهزة.

2- تكاليف التشغيل: إن تكاليف التشغيل تتمثل في:

❖ أجور العاملين بالنظام.

❖ تكاليف التدريب واستخدام العمالة الفنية المتخصصة.

❖ تكاليف الصيانة وقطع الغيار.

❖ أجور العاملين بإعداد البيانات.

❖ أجور العاملين بإدخال البيانات.

ومن الجدول التالي نستطيع تحديد إجمالى التكاليف المتوقعة:

التكاليف التقديرية:

أ- تكاليف الأجهزة والبرامج والإنشاءات

جدول رقم 01: يبين تكاليف الأجهزة والبرامج والإنشاءات

عدد	بيان	سعر الوحدة	القيمة
2	حاسب	300000	600000
185	حاسب شخصى PC	4700	869500
1	Control unit	4500	4500
5	طابعة ليزر	2000	10000
1	طابعة سطرية	60000	60000
10	مودم	2500	25000
2	راوتر	6000	12000
	إجمالى تكاليف الشراء		1581000
	كارت SDLS	1000	6000
	Novel software		10000
	Leased line		23000
	Lan		25000
	اجمالى التكاليف التقديرية		645000

ب- تكاليف التشغيل:

جدول رقم 02: يبين تكاليف التشغيل

بيان	المبلغ
تكاليف تدريب العاملين	30000
مستلزمات تشغيل	15000
تكاليف أجور خطوط الاتصال	12850
صيانة الأجهزة (5% سنويًا)	79050
الإهلاك (10% سنويًا)	158100
إجمالى تكاليف التشغيل	295000
التكاليف الكلية	1940000 = 295000 + 1645000

ثانيًا العائد من النظام الجديد: العائد من النظام يتمثل في:

8- العائد المنظور (عوائد مالية):

- أ. زيادة سرعة معالجة البيانات
- ب. تقليل زمن الاستجابة
- ج. الوصول إلى المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب
- د. تخفيض أجور ومرتبات العاملين.
- هـ. توفير مصاريف الانتقالات والمراسلات الدولية.

9- العائد غير منظور:

- أ. حماية البيانات من السرقة والعبث.
- ب. زيادة القدرة التنافسية في السوق.
- ج. زيادة درجة الثقة في النظام.

النتائج والتوصيات

حققت الدراسة تحليل وتصميم شبكة معلومات لخدمة متطلبات الميكنة لاحدى الشركات العاملة في مجال المقاولات الصناعية والهندسة ومراعاة طريقة التشغيل المستهدفة للبرامج وتطبيقاتها و التنظيم التفصيلي لمكونات الشبكة بالمركز الرئيسى وكذا عناصر الاجهزة وملحقاتها وذلك باستخدام: أجهزة الحاسب والمكونات الالكترونية لوحداث الاتصال. وقد تم دراسة النظام اليدوى المطبق حاليا في شركة كوم امبو للمقاولات واستصلاح الاراضى (هى الشركة محل البحث) وذلك من خلال الهيكل التنظيمى للوظائف الرئيسىة والفرعية بالشركة والانشطة التابعة لها وتحديد العلاقات بينها.

وتم دراسة عمل شبكة الحاسبات الالية ودراسة كافة الحلول الممكنة لتطبيق المنظومة وعمل ربط محلى بين الفروع والمركز الرئيسى ايضا للربط الداخلى لكل فرع على حدة واختيار البديل المناسب طبقا لاقل الاسعار مع المحافظة على سرعة وسهولة نقل البيانات ايضا والسماح بتطوير الشبكة مستقبلا.

كما تم ايض دراسة تحليلية عن انواع الشبكات وكيفية ربط اجهزة الكمبيوتر والبدايل الممكنة لتنفيذ المشروع وتم اختيار أنسب أنواع الشبكات بما يحقق:

- تقليل الاسعار ، وتحقيق اعلى كفاءة في التشغيل ، وسهولة استخدام الشبكة، وتحقيق قدر من الامن للنظام، واخيرا امكانية تطوير الشبكة مستقبلا مع زيادة حجم التعامل مع الشبكة.

قائمة المراجع:

-
1. د. سيد عبد الوهاب - مقدمة في تحليل وتصميم نظم المعلومات، 2017.
 2. د. نشأت الخميسي وأ.د/ صلاح عليان - تحليل وتصميم نظم المعلومات، 2015.
 3. د. طاهر الشيخ - الشبكات ونظم التشغيل، 2008.
 4. شبكة الأنترنت.