تـصميم نظام المعلومات الصحي المحوسب في رئاسة صحة نينوى: منظور استراتيجي "دراسة تطبيقية في دائرة صحة نينوى وبعض المستشفيات المرتبطة بها "

أ.م.د. ليث سعد الله حسين
كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة الموصل
Email: laythsad@yahoo.com

محمد اخليف نزال
مديرية بلدية الموصل
Email: mh.nazal@gmail.com

المستخلص :

يهدف البحث إلى تصميم نظام المعلومات الصحي المحوسب في دائرة صحة نينوى وبعض المستشفيات التابعة لها اداريا كونها متخصصة وعامة (كبيرة الحجم) ، عن طريق تحليل الواقعِ وتوفير مستلزمات التصميم المتعددة وبالتالي اعتماد تطبيقات نظام المعلومات الصحي للمنظمة المبحوثة في الواقع العملي، كما يسعى البحث إلى تصميم شبكة اتصال لاسلكية على مستوى مدينة الموصل تربط رئاسة الصحة مع باقي المنظمات الصحية المختارة ضمن المدينة والأطراف المترامية لها، اذ تم تحقيق نجاحاً ملحوظاً في ذلك . اعتمد الباحثان على مجموعة من الأدوات البرمجية المستخدمة في الشركات ذات الأعمال الحساسة وخصوصا في التداولات المالية ومنها نظام إدارة قاعدة البيانات SQL SERVER 2008 إذ يتمتع بالعديد من القدرات في مجال إدارة قاعدة البيانات فضلا عن واجهات التعامل مع المستفيد ASP.NET وغيرها من المستلزمات البرمجية.

الكلمات المفتاحية: نظام المعلومات الصحي ، نظام إدارة قاعدة البيانات SQL SERVER 2008,

Design of computerized Health Information System in the Nineveh Health Presidency: Strategic perspective "Applied Study In Ninawa Health Directorat And of Its Affiliated Hospitals "

Abstract :

The search aimed to design a health information system, in the Ninawa Health Directorate and its affiliated hospitals by analyzing the reality and providing the requirements of design and therefore the adoption of the multiple applications of health information system of the organization examined, in practice it has achieved success in that, and The study sought to design a wireless network at the level of the city of Mosul, linking health with the rest of the presidency of health institutions within the city and its sprawling parties. As the achieved remarkable success,The

researchers used a set of software tools used in the global business companies with critical business, including the database management system SQL SERVER 2008 as it has many of the capabilities in the field of database management and other programming supplies such ASP.NET.

The search showed that the health information system has a positive impact to the areas of business and medical management. The study also showed that there are constraints limiting the possibility of establishing a health information system in an integrated manner including: the weakness of funds required, and weaknesses in the overall planning of e-health applications,

Key Words: Health Information System, The Database Management System SQL SERVER 2008.

المقدمة :

إن منظماتنا في القطاع الصحي بحاجة ماسة إلى اجراء دراسات في مجال تطوير وتعزيز قدراتها الأدارية لكي تطور أعمالها في ظل وجود الأرضية والقاعدة المنهجية المنظمة لتطبيق إداري سليم ، والعمل وفق منظور استراتيجي يتصف بالشمولية والتكامل ويعد بمثابة العمود الفقري والمركز العصبي لها إذا ما أريد لها أن تحقق النجاح على المدى القريب أو البعيد. فمن خلال تصميم نظام للمعلومات الصحية وفقاً لمنظور استراتيجي منهجي متكامل يصبح بالإمكان تحليل المعلومات الصحية وإدارتها فيما يخص كل أقسام دائرة صحة نينوى وشعبها ووحداتها والمعلومات المتدفقة إلى الدائرة من الوحدات الموجودة في المستشفيات وفقاً لقواعد العمل الموحدة باستخدام النظام المراد تصميمه وبما يتوافق مع المنظور الاستراتيجي لدائرة صحة نينوى على وجه الخصوص مع الأخذ بالاعتبار الإستراتيجية التابعة لوزارة الصحة .

المحور الاول : الأطار العام للبحث

أولاً. مشكلة البحث

بناءً على معطيات الزيارات الميدانية المتكررة للمنظمة المبحوثة التي قام بها الباحثان ، تبين معاناة الميدان من مشكلة تتعلق بضعف في عمليات المعالجة وإدارة البيانات فيما يخص عمل الأقسام والشعب والوحدات في دائرة صحة نينوى على الصعيد الداخلي للدائرة، وفيما يتعلق بتوفير وتوصيل المعلومات مع المستشفيات الأخرى المرتبطة برئاسة الصحة ، والسبب المباشر لذلك هو عدم امتلاك دائرة صحة نينوى وعدد من المستشفيات التابعة لها لنظام المعلومات الصحي القائم على الأسس العلمية السليمة، وقد تأكد ذلك من الاطلاع على الهيكل التنظيمي

للمنظمة المبحوثة، إذ اتضح خلوه من وحدة لنظام المعلومات الصحي قياساً بما لاحظه الباحث في منظمات مماثلة ، فضلاً عن مسبب آخر هو مدى توافر البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات الموجودة لدى المنظمة المبحوثة، عليه يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال اثارة عدد من التساؤلات على النحو الآتي:

١. ما مدى إدراك المنظمة المبحوثة لأهمية نظام المعلومات الصحي الذي يهدف الى معالجة البيانات وتوفير المعلومات الصحية و معالجة المشكلات وصنع القرارات ؟
٢. هل يتوافر في المنظمة المبحوثة البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات ؟
٣. هل يمكن تصميم نظام المعلومات الصحي المحوسب في المنظمة المبحوثة والمستشفيات التابعة بحيث يعزز من قدرة المنظمة المبحوثة في صناعة القرارات الأستراتيجية ؟

ثانياً. أهمية البحث

تكمن اهمية البحث في الجوانب الآتية:

١. يعد البحث مساهمة متواضعة للمعنيين في مجالات المعلوماتية والمنظمات الصحية ، إذ أن أغلب الدراسات ذات العلاقة بنظم المعلومات ركزت على نظم المعلومات الإدارية ولم يتم التطرق لنظم المعلومات الصحية وأنواعهاالا بشكل ضئيل خاصة على مستوى البيئة العراقية.
٢. البحث له أهمية عملية لدائرة صحة نينوى والمستشفيات المرتبطة بها لما اسفر عنه من نتائج بخصوص مواطن الضعف بالنسبة للنظم الحالية المستخدمة ومستلزمات تفعيل نظام المعلومات الصحي المقترح فضلا عن تعزيز نقاط القوة .
٣. البحث له أهمية عملية للمسؤولين وصنَاع القرار في المنظمات الصحية اذ يمكنهم الحصول على المعلومات المطلوبة من نظام المعلومات الصحي وتطبيقاته المختلفة.
٤. يكتسب البحث أهميته بتناوله لموضوع تصميم نظام المعلومات الصحي المستند على الشبكة اذ يعد ذلك مهما في العديد من التطبيقات المستقبلية وبأستعمال الموقع الألكتروني والأنترنت .

ثالثاً. أهداف البحث

تكمن الاهداف الرئيسة للبحث في الاتي:

١. تبني إطار نظري حول نظام المعلومات الصحي في إطاره الاستراتيجي ومفهومه وأهميته ومكوناته.
٢. يتجسد الهدف الرئيس من تصميم نظام المعلومات الصحي في مجال الانشطة الصحية والطبية (بروتوكول العمل الموحد) من أجل جمع البيانات من مصادرها المختلفة(الداخلية

والخارجية) بسرعة ودقة وأمنية عالية فضلاً عن تحليلها وإدارتها وتوفيرها للقائمين على الخدمات الصحية والطبية.

٣. تشخيص مستلزمات تصميم نظام المعلومات الصحي وآلية العمل والتنفيذ في المنظمة المبحوثة لغرض الاختبار والتقييم.

٤. تسهيل عملية اتصال لدائرة صحة نينوى بوصفها الموقع الرئيس مع عدد من المستشفيات بوصفها الأطراف الخارجية من خلال تصميم النظام المستند شبكة الأتصال الاسلكية.

٥. تحقيق الاستفادة القصوى من موارد تقانة المعلومات والاتصالات الموجودة في دائرة صحة نينوى ومختلف المستشفيات.

رابعاً. فرضية البحث

يمكن صياغة فرضية البحث استناداً إلى المشكلة البحثية: "إن تصميم نظام المعلومات الصحي وفق اسس علمية سيعزز قدرات المنظمة المبحوثة على توفير المعلومات وصنع القرارات ذات البعد الاستراتيجي".

خامساً. حدود البحث. تمثلت حدود البحث بالآتي:

أ- **الحدود الزمانية:** انحصرت الحدود الزمانية للبحث لمدة سنتين(٢٠١١/ ٢٠١٢) حتى وقت التطبيق الحالي.

ب- **الحدود المكانية:** اشتمل البحث المنظمات الصحية الآتية في مدينة الموصل وهي :

(دائرة صحة نينوى. مستشفى السلام العام. مستشفى ابن سينا التعليمي. مستشفى الطب النووي.

مستشفى البتول التعليمي. مستشفى الجمهوري التعليمي. مستشفى الموصل العام).

سادساً. أساليب جمع البيانات

تم الاعتماد على المصادر الآتية في جمع البيانات لكلا الجانبين النظري والعملي:

١. **الجانب النظري:** ويتضمن: الكتب العربية والأجنبية ،الدوريات العربية والأجنبية، الأطاريح والرسائل الجامعية العربية والأجنبية، البحوث والمقالات العلمية التي حصل عليها الباحث عبر شبكة الانترنيت، الوثائق الرسمية الصادرة من منظمة الصحة العالمية وشبكة القياسات الصحية باعتبارها من اهم الوكالات التابعة للأمم المتحدة في مجال الرعاية الصحية .

٢. **الجانب الميداني.**لأجل إتمام الجانب العملي من البحث تطلب من الباحثين استخدام الوسائل الآتية:

(المقابلات الشخصية* ، المعايشة الميدانية)

المحور الثاني : الاطار النظري للبحث

أولاً. التطور التاريخي لنظام المعلومات الصحي

يمكن أن يتضح التطور التاريخي لفكرة نظام المعلومات الصحي من خطوط أو مفاصل التطور الرئيسة لنظام المعلومات الصحي منذ بداية الستينات من القرن العشرين وحتى الوقت الحالي استناداً إلى اتجاهات التغيير الحاصلة في هذا المجال وذلك لتوضيح المنظور المستقبلي للنظام (Haux, 2006, 268-279) (Mudimigh, 2010, 73-75) وفق الآتي :

١. التحول من العمل الورقي في الرعاية الصحية إلى العمل المستند على الحاسوب
٢. التحول من النطاق المحلي إلى النطاق الإقليمي والعالمي
٣. استخدام معلومات نظام المعلومات الصحي في التخطيط للرعاية الصحية والبحوث السريرية والوبائية.
٤. التحول من التركيز على نحوٍ رئيس من مشاكل نظام المعلومات الصحي التقنية إلى إدارة التغيير فضلاً عن إدارة المعلومات الإستراتيجية.
٥. التحول من البيانات النصية والرقمية إلى بيانات وأشكال صورية على المستوى الجزيئي.
٦. التحول نحو تقانةجديدة لتشمل الحوسبة البيئية والتقانة المستندة إلى الاستشعارللرصد الصحي.
٧. إدراج المرضى والقائمين في الرعاية الصحية كمستخدمين لنظام المعلومات الصحي.
٨. تكامل مجموعة نظم المعلومات الفرعية الخاصة بالرعاية الصحية في نظام المعلومات الصحي.

ويمكن أن نعزز ما سبق ذكره من التطور التاريخي لنظام المعلومات الصحي في الشكل (١):

المصدر : اعداد الباحثين

الشكل (١) التطور التاريخي لنظام المعلومات الصحي

ثانياً. تعريف نظام المعلومات الصحي

يمكن تعريف نظام المعلومات الصحي بأنه "مجموعة من المكونات والإجراءات المنظمة التي تهدف إلى توليد المعلومات التي من شأنها تحسين قرارات إدارة الرعاية الصحية على جميع المستويات للنظام الصحي"(Lippeveld, Sauerborn, and Bodart, 2000,45).

وعرفه Wager بأنه "نظام متكامل يحتوي على نظم فرعية تتكون من المعلومات، والعمليات، والأشخاص، وتقانة المعلومات وهذه النظم تتفاعل مع بعضها البعض لدعم منظمة الرعاية الصحية" (Wager *et al.*, 2005, 92).

وقد عُرِفَ في الموسوعة العلمية لنظم المعلومات الصحية بأنه "عبارة عن نظم معلومات تتكون من أجهزة حواسيب وبرامجيات وإجراءات وعمليات صممت على وجه التحديد لتجميع، ومعالجة، وتخزين، وإدارة المعلومات المرتبطة بمجال تقديم الرعاية الصحية، وذلك بهدف دعم القرارات الطبية والإدارية" (Wickramasinghe & Geisler, 2008, 76).

مما تقدم ذكره من وجهات نظر متباينة لدى الباحثين يمكن تبني تعريف إجرائي لنظام المعلومات الصحي بأنه مجموعة من العناصر والإجراءات والوسائل التقنية والبرامجية والقدرات البشرية بالإضافة إلى وسائل شبكات الاتصال التي تقوم على نحوٍ متكامل بجمع البيانات ومعالجتها وحفظ المعلومات واسترجاعها وتوزيعها من اجل دعم منظمات الرعاية الصحية، ويمكن تقسيم هذه المعلومات إلى معلومات صحية ومعلومات إدارية متمثلة ب(السجلات الإدارية، سجلات الخدمات الصحية، سجلات المرضى، التعداد، التسجيل المدني، المسوحات الستندة على السكان)

ثالثاً. فوائد نظم المعلومات الصحية المحوسبة

يمكن توضيح بعض الفوائد المهمة لنظم المعلومات الصحية المحوسبة (WHO, 2009,78)، اذ بقيت المناقشات تدور وقتًا طويلاً حول الفوائد المباشرة وغير المباشرة لاستخدام نظم المعلومات المحوسبة في مجال الرعاية الصحية والطبية ويعد العائد على الاستثمار الذي تتهيأ المنظمة الحصول عليه عاملاً يصبو إليه المديرون بأبصارهم عند إدخالهم لهذه النظم في منظماتهم وقد حددت اللجنة الإقليمية لشرق المتوسط التابعة لمنظمة الصحة العالمية ثلاث فئات من الفوائد الممكنة لاستخدام نظام المعلومات الصحي وهي:

١. الفوائد الإستراتيجية: وهي تمثل فوائد كبيرة متوقعة لمنظمات الرعاية الصحية . وفضلاً عن جمع المعلومات وتحليلها يعود بفائدة فورية على المنظمة فإن هذه المعلومات تشكل في المدى الطويل أساسًا للبحوث الطبية والصحية وللتخطيط الاستراتيجي ، إذ تجمع السجلات الصحية الإلكترونية بين خدمة الاحتياجات الحالية للرعاية الصحية وبين خدمة الاحتياجات الطويلة الأمد.

٢. الفوائد الكمية: وهي الفوائد المالية التي يمكن بوضوح قياسها مثال ذلك توفير أموال ، والتي يمكن أن تعزى إلى استخدام تقانة معينة، من ذلك على سبيل المثال استخدام نظام السجل الصحي الإلكتروني الموحد على مستوى البلد، وتبادل المعلومات الإلكترونية بهدف نشر معلومات الرصد الوبائي لمرض محدد في الوقت المحدد دون إبطاء مما يؤدي إلى توفير الوقت وتكلفة العمل.

٣. الفوائد الكيفية: وهي فوائد تعزى على نحوٍ مباشر أو غير مباشر إلى نظم وتقانة المعلومات ولكن يصعب تقديرها كمياً، ولا تقاس هذه الفوائد إلا من حيث أثر النظم والتقانة على أداء النظم وكفاءتها، فالمعلومات الصحيحة، والنقل السريع للمعلومات، واتساع نطاق التوصل إلى المعلومات والربط بين عناصر المعلومات، فوائد لا يسهل تقديرها كمياً.

رابعاً. الانظمة الفرعية لنظام المعلومات الصحي

يضم نظام المعلومات الصحي المحوسب العديد من الأنظمة الفرعية التي تخدم الرعاية الصحية بشكل مباشر وغير مباشر ومن اهمها : (WHO, 2010, 44-56) (Haux, 2006, 276-281):

أ- نظام معلومات المستشفى Hospital Information System (HIS) : عرفت الجمعية السعودية للمعلوماتية الصحية نظام معلومات المستشفى بأنه" نظام معلومات شامل ومتكامل يستخدم في إدارة المعلومات الإدارية والطبية في المستشفيات، ويهدف إلى تمكين المستشفى والعاملين فيها من تقديم أفضل وأسرع رعاية للمرضى".

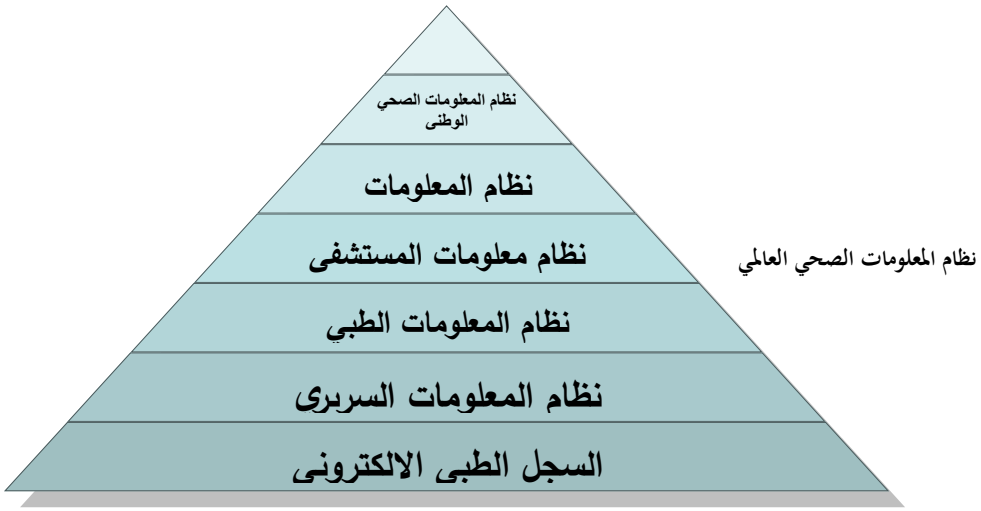
ب- نظام المعلومات الطبية Medica Information System(MIS): إذ يعرف (Govindara) نظام المعلومات الطبية بأنه "النظام الذي يحتوي على كافة المعلومات المتعلقة بالتشخيص والعلاج الخاص بالمريض من خلال خزنها في قاعدة المعلومات التي تكون سهلة الوصول إليها في أي نقطة في المستشفى من قبل الطبيب والكادر المختص في الحالات الطارئة للمريض" (Govindaraj, 2001, 5).

ت- السجل الصحي الإلكتروني Electronic Health Record (EHR) : ويطلق علية أيضاً بسجل المريض الإلكتروني، ويعد السجل الصحي الإلكتروني حجر الزاوية في أي نظام صحي محوسب، فهو يمثل نقطة مركزية تصب فيها وتنشق عنها قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمرضى (WHO, 2009,78).

ث- نظام المعلومات السريري Clinical Information System (CIS) : يهتم ويختص هذا النوع من الأنظمة بالبحوث السريرية وهو نظام في غاية الأهمية لمواكبة عجلة التطور والاكتشافات في المجال الطبي التخصصي.

ج- نظام الرصد الديموغرافي Demographic Surveillance Systems (DSS) : يهتم برصد وتقييم الحالة الصحية للبلد فيما يتعلق بوقوع الأحداث الديموغرافية والإحصاءات الحيوية مثل ظهور التصنيف الدولي العاشر للأمراض (ICD-10)، ويتضمن مجموعة النظم الإحصائية الفرعية: (النظام الفرعي للإحصاءات الحيوية والديموغرافية ،النظام الفرعي للمراقبة الصحية،

النظام الفرعي للإحصاءات الحياتية).ومما سبق من التصنيف للأنظمة الفرعية في إطار نظام المعلومات الصحي تختلف من كاتب لآخر، ولكن خلاصة القول والحد الفاصل في أرجح الآراء هو وثائق منظمة الصحة العالمية، إذ تتدرج نظم المعلومات في إطار الرعاية الصحية على وفق الشكل(٢)



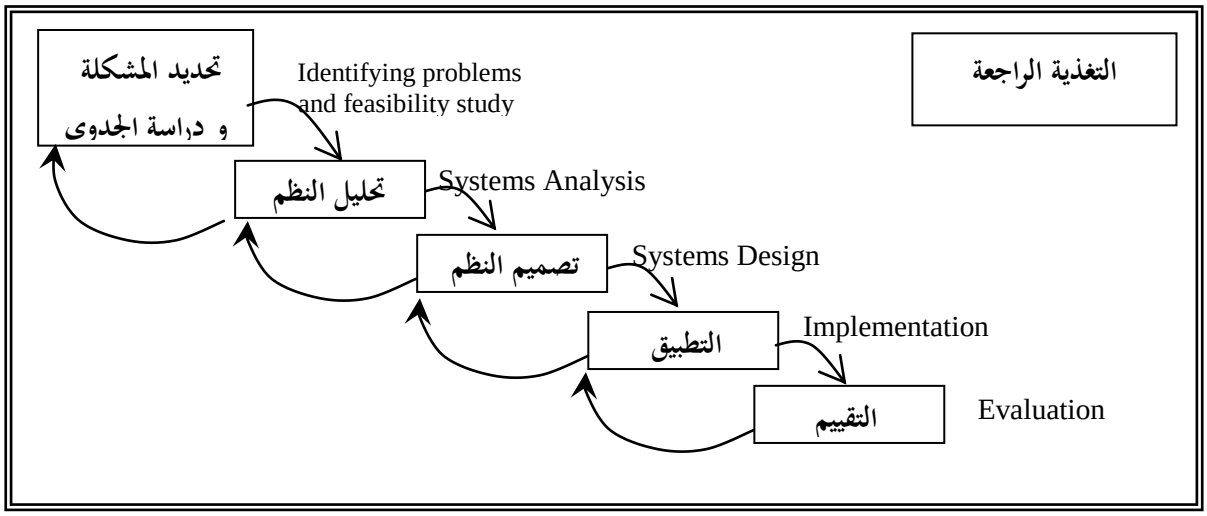
المصدر : اعداد الباحثين

الشكل (٢) نظم معلومات الرعاية الصحية

خامساً. تصميم نظام المعلومات الصحي

تناول العلماء والخبراء الممارسين في حقل نظم المعلومات المراحل الرئيسة لدورة حياة النظم، وبنية كل مرحلة من حيث أنشطتها الفرعية ومخرجاتها التي تتحول إلى مدخلات للمرحلة التالية، وهكذا في عملية مستمرة لا تستكمل إلاّ باستكمال عملية تطوير النظام، إذ أن الإطار العام

لتصميم أي نظام المعلومات لابد أن يتضمن دورة حياة تطوير النظم التي تبدأ بالتخطيط للنظام ثمّ التحليل والتصميم وأخيرا تنفيذ النظام، ويمكن تمثيل دورة تطوير حياة النظم بالنموذج التدفقي Water Fall كما هو واضح في الشكل (٣) :



الشكل(٣) النموذج التدفقي لدورة تطوير حياة النظم

المصدر: منصور، عوض وأبو النور، محمد، ١٩٩٤، تحليل نظم المعلومات باستخدام الكومبيوتر، الطبعة الثالثة، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان،ص٧٩.

اما على المستوى الاستراتيجي لتصميم نظام المعلومات الصحي الذي يعزز القدرة لنظام المعلومات الصحي بتحمل والتكيف مع التطورات المستقبلية في من دون اعادة الهندسة في المستقبل ،اذ تبدوا استراتيجية المنظمة الإطار الذي نستمد منه استراتيجية نظام المعلومات ،فلا يمكن القول بوجود نظام معلومات استراتيجي في منظمة ليست ذات توجه استراتيجي. لذا يمكن توضيح الإطار الإستراتيجي لتصميم نظام المعلومات الصحي وفق توجه منظمة الصحة العالمية وشبكة القياسات الصحية، فضلاً عن مجموعة من الباحثين وكالاتي:

أ- التخطيط الاستراتيجي لتصميم نظام المعلومات الصحي

يعني التخطيط لتصميم نظم المعلومات "اختيار المدخل المناسب في تحديد المراحل الخاصة بتصميم نظام المعلومات وبنائه وتطبيقه وتطويره وصيانته مع تحديد الأبعاد التفصيلية لكل مرحلة من هذه المراحل، ومن ثم تحديد المقومات الضرورية لإنجازها في إطار التخطيط الإستراتيجي لنظم المعلومات في المنظمة" (الطائي والخفاجي، ٢٠٠٩، ١٠١) لذلك لا بد أولاً من التفكير الإستراتيجي لنظم المعلومات، الذي يشمل الإجابة على التساؤلات الآتية (الغالبي وإدريس، ٢٠٠٧،

٩٧-٩٨):ما نطاق التخطيط الإستراتيجي المطلوب؟ أين نحن الآن؟ أين نريد أن نكون؟ كيف نصل إلى الهدف المنشود؟ إذ تشمل عمليات التخطيط الاستراتيجي لتصميم نظام المعلومات الصحي ثلاثة مراحل رئيسة، وتتضمن كل مرحلة مجموعة من الخطوات وفقا لوثائق منظمة الصحة العالمية وشبكة القياسات الصحية وعلى النحو الآتي (HMN, 2007, 54-65) (HMN, 2009, 56) (WHO, 2009, 22-48) (هِل وجونز،٢٠٠٨، ٥٦-٦١):

المرحلة الأولى: مرحلة إعداد الخطة الإستراتيجية لتصميم نظام المعلومات الصحي.

المرحلة الثانية: تحديد الاتجاه الاستراتيجي لنظام المعلومات الصحي.

المرحلة الثالثة: التحليل الاستراتيجي وتقييم الموقف لتصميم نظام المعلومات الصحي.

ونعزز ذلك من خلال الشكل (٤) الذي يبين المراحل اعلاه:

ب- التنفيذ الاستراتيجي لنظام المعلومات الصحي

معظم المؤسسات الصحية منهمكة ببناء وتشغيل الجوانب الفنية لنظام المعلومات الصحي لكنها تفتقر إلى النظرة الشمولية التي تمتد إلى ما وراء التطبيقات وتحقق التكامل لنظام المعلومات الصحي وتدرك من خلالها الحاجة للأجل الطويل، إذ أن هذا التكامل أكثر بكثير من مجرد أجهزة وبرمجيات، لذا فإن نجاح نظام المعلومات الصحي يتوقف على مجموعة من العوامل الإستراتيجية وهي (القيادة التنفيذية ،تغير عمليات الاعمال ،ادارة التغيير، البنية التحتية لتقانة المعلومات) (Dhinesh & Roth, 2002, 9-12) (Wild, 2004, 36-44).

ج – التقييم الاستراتيجي لنظام المعلومات ورقابته

معظم الدراسات التي تم الاطلاع عليها في إطار تقييم نظام المعلومات الصحي تركز على القضايا التقنية أو العمليات السريرية وعدم التركيز على القضايا التنظيمية والاجتماعية في تقييم نظم الرعاية الصحية لذا يمثل نموذج (المنظمة – الفرد – التقنية) إطار شامل لتقييم نظام المعلومات الصحي حيث يوفر مزيج شامل لأبعاد ومقاييس هذا النظام لإجراء التقييم الدقيق ويضمن المقاييس الآتية (مرونة النظام ،سهولة الاستخدام ،فوائد النظام ، صلة المعلومات ، سلوك المستخدم ، تدريب المستخدم، رضا المستخدم، ثقافة المنظمة، الإدارة والاتصالات ، إستراتيجية الأعمال)

المحور الثالث: الاطار التطبيقي للبحث

اولاً: نبذة مختصرة عن دائرة صحة نينوى

دائرة صحة نينوى من أهم منظمات محافظة نينوى فهي تُعنى بتقديم كافة الخدمات العلاجية والوقائية والتحصين ضد الأمراض ورعاية سكان محافظة نينوى البالغ عددهم (٣,٢٩٠,٦١١) حسب التقديرات السكانية لعام ٢٠١٠ إذ يتوزع الإطار الصحي لمؤسساتنا الصحية على مساحة محافظة نينوى البالغة (٣٧٣٣٦٠) كم^{٢}. يبلغ عدد المستشفيات في المحافظة (١٤) مستشفى منها (٩) مستشفيات داخل مركز المحافظة و(٥) مستشفيات خارج مركز المحافظة وهنالك (٣) مستشفيات أهلية و (٥) مراكز تخصصية جميعها داخل مركز المحافظة .. ويرتبط بالدائرة (١١) قطاعاً للرعاية الصحية الأولية يضم (١٤٦) مركزاً للرعاية الصحية الأولية و(٨٥) مركز رعاية صحية أولية رئيسة منها (٩) مراكز صحية نموذجية و (٦١) مركز رعاية صحية أولية فرعي .. وهنالك (٣٣) عيادة طبية شعبية و(٣٣) عيادة تأمين صحي للخدمات المسائية[١].

وتضم دائرة صحة نينوى (مركز الدائرة ويضم الأقسام التالية إضافة لمكتب المدير ومعاونيه، قسم الأمور الإدارية والمالية والقانونية. قسم التخطيط وتنمية الموارد، قسم الأمور الفنية، قسم التفتيش. قسم التدقيق، قسم الهندسة والصيانة، قسم الصيدلة والمستلزمات الطبية، قسم الصحة العامة. قسم العمليات الطبية والخدمات المتخصصة).يبلغ عدد منتسبي دائرة صحة نينوى (١٤٥٤٦) من جميع الاختصاصات الوظيفية.

ثانياً: تصميم نظام المعلومات الصحي في المنظمة المبحوثة

ان تصميم نظام المعلومات الصحي في دائرة صحة نينوى يتطلب عدد من المتطلبات كما يأتي :

أ- متطلبات إدارية وقانونية: كانت الخطوة الأولى للباحث قبل الشروع بتصميم نظام المعلومات الصحي هي استحصال الموافقات الإدارية انطلاقاً من رئاسة الصحة وصولاً الى وزارة الصحة (موافقات مدير مركز IT بتاريخ ٢٠١١/٦/٨ عدد ٣٥١٦٩) .

ب- المتطلبات التقانية: استهدفت هذه المرحلة معالجة الفجوة التقانية التي تعاني منها دائرة صحة نينوى في ضوء استراتيجيات أعمالها المستقبلية وواقع تقنية المعلومات بها.

ت- المتطلبات البرمجية: يتطلب تصميم النظام البرمجيات على النحو الآتي:

١) استخدام نظام إدارة قاعدة البيانات (Microsoft SQL Server 2008) لإنشاء وإدارة قاعدة البيانات وحمايتها .

[١] اعتمد الباحثين على المقابلات الشخصية والوثائق والتقارير الخاصة بالدائرة في وصف دائرة صحة نينوى.

٢) استخدام أدوات (Microsoft Visual Studio 2010) لغرض تصميم الواجهات باستخدام (Active Server Pages (ASP.NET وبرمجتها باستخدام(Microsoft Visual C#.Net 2010 ، Microsoft Visual Web Developer 2010 واستخدام Windows Server 2008 كنظام تشغيل.

ث- المتطلبات البشرية :وهي متطلبات ضرورية لتصميم النظام و تتضمن مجموعة (المبرمجين ، المحللين ، المستخدمين ، المستفيدين والمستشاريين الاداريين والفنيين) تتعاضد جهود الافراد من مختلف الاختصاصات لانجاح تصميم وتطبيق النظام بمنظور مستقبلي .

ج - الشبكات والاتصالات

تمّ تصميم شبكة اتصال لاسلكية(MAN) بعد الحصول على الموافقات الرسمية والتخصيص المالي تحقق اذ اتصال دائرة صحة نينوى مع المستشفيات على مستوى مدينة الموصل بل الامتداد لمستوى أبعد من محيط المدينة تطلب ذلك العديد من الأجهزة لإنشاء هذه الشبكة وهي غير متوفرة بمجملها في دائرة صحة نينوى فتم توفير الأجهزة والمتطلبات الآتية:

١) الموجه Router Board Mikrotic433ah: هو جهاز يقوم بإرسال وتوجيه الحزم الالكترونية Packets إلى أجهزة الاستقبال وتعد مهمته الأساسية تحديد الطريق السليم الذي ستعبر منه هذه الحزم لجهة المستقبل،يحتوي جهاز الموجه على Software مخصص لهذه العملية بجانب مزايا وخدمات أخرى سنتعرف عليها لاحقا، من كبرى الشركات في تصنيع أجهزة الراوتر هي شركات Cisco و JUNOS Juniper، إذ يعد الراوتر من أهم الأجهزة المستخدمة في ربط الشبكات في مستوى Network ويقدم وظيفتين أساسيتين هما:(إعطاء أو تشغيل (Operate) العناوين المنطقية Logical Address إلى الهواء IP Address ويعمل على اختيار أفضل مسار يمكن أن تمر من خلاله البيانات من المرسل إلى المرسل اليه).

٢) بطاقة (كارت) الشبكة .

٣) المجمع المركزي HUB والمبدل SWITCH .

٤) نقاط الوصول (NAP): وهي اختصار Network Aaccess Point .

٥) كابلات UTP .

٦)البرج المركزي والـ (SECTORS): تم انشاء البرج المركزي على بناية دائرة صحة نينوى حيث إذ إن هذه العملية لا تتم إلا بعد بناء الأبراج في كل مؤسسة صحية نحتاج

برج يعمل على الاستقبال والإرسال وتتم هذه العملية بواسطة أشخاص ذوي خبرة في عملية تنصيب الأبراج وذلك لأنها تخضع إلى بعض الضوابط المهمة مثل ارتفاع البرج والتضاريس الجغرافية بين المؤسسات وغيرها من الأمور المهمة الواجب أخذها بنظر الاعتبار عند الربط بين المؤسسات الصحية.

٧) الأبراج الطرفية : تم إنشاء الأبراج الطرفية التي تحمل أجهزة NANOSTATION5 في مجموعة من مستشفيات المحافظة لتحقيق الاتصال مع البرج المركزي في دائرة صحة نينوى

ثالثاً :مراحل تصميم النظام المقترح وتشغيله

ان الخطوة التالية بعد تحديد المتطلبات لتصميم النظام المقترح اتباع المراحل الاتية :

المرحلة الاولى : التخطيط لنظام المعلومات الصحي : تم انجاز هذه المرحلة من خلال تشكيل فريق العمل واعداد دراسة الجدوى للنظام اذ تم التنسيق مع معاون المدير العام للشؤون الفنية في دائرة صحة نينوى بتشكيل فريق عمل يتضمن مجموعة من الموظفين من مختلف الأقسام والاختصاصات في الدائرة لتزويد الباحثين خلال مراحل تصميم نظام المعلومات الصحي بالبيانات الضرورية التي يحتاجها مع ضرورة تقديم الدعم من ادارة المنظمة لانجاح تنفيذ المشروع.

المرحلة الثانية – التحليل: يعتمد التحليل التعرف على مدى توافر البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات والمتطلبات الاخرى لتصميم النظام المقترح وقد اعتمد الباحثين على ادوات رئيسة لجمع البيانات من الواقع الميداني وهو اسلوب والمعايشة الميدانية والمقابلة مع مختلف منتسبي الدائرة واصحاب القرار وصولاً الى وزارة الصحة .

المرحلة الثالثة – تصميم النظام المقترح وتطبيقه : بعد أن تم تحليل ودراسة واقع دائرة صحة نينوى، تبين للباحث وجود إمكانية لتصميم نظام المعلومات الصحي، إذ تمّ تلبية المتطلبات الأساسية لتصميم نظام المعلومات الصحي من الأجهزة المادية غير المتوفرة في الدائرة من قبل أصحاب القرار فكانت خطوات التصميم والتطبيق للنظام وفق الآتي:

١. **تصميم قاعدة البيانات المركزية** : تم استخدام نظام إدارة قاعدة البيانات (Microsoft SQL Server 2008) كما ذكرنا سابقاً، فهو يوفر بيئة لإدارة قواعد البيانات التي يمكن الوصول إليها من محطات العمل المختلفة وشبكة الانترنت وغيرها من وسائل الاتصال الأخرى وتنقسم قواعد البيانات ضمن SQL Server 2008 الى قواعد بيانات النظام وهي (MASTER، MSDB، MODEL، TEMBDB) التي تعمل على خزن المعلومات وجدولة المهام والنشاطات الخاصة بادارة قاعدة البيانات المركزية والتي تضم ايضاً قواعد بيانات المستخدمين حيث تم

انشائها باسم Hospitals تضم البيانات المتدفقة إلى دائرة صحة نينوى عن طريق شبكة الاتصالات اللاسلكية التي تم تصميمها من ست مستشفيات وهي (مستشفى ابن سينا التعليمي، ومستشفى الطب النووي، ومستشفى البتول التعليمي، ومستشفى السلام العام، ومستشفى الجمهوري التعليمي، ومستشفى الموصل العام)، ليتم توحيدها على مستوى محافظة نينوى من قبل الشعب والوحدات التابعة لقسم التخطيط في دائرة صحة نينوى وبالتالي إرسالها إلى وزارة الصحة ، إذ تمّ تصميم أكثر من أربعين جدولاً، لكن سنقتصر على ذكر البعض منها، وهي على النحو الآتي:(جدول عدد الوفيات لأسباب منتخبة ، جدول إحصاء الحوادث الحياتية ، جدول إحصاء الحوادث ط١ ،جدول إحصاء الحوادث ط ٨ ، جدول المؤشرات الصحية ، جدول الفحوصات المختبرية ، جدول وفيات الأطفال ، جدول أمراض العيون ، جدول الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية وجدول التصنيف الدولي العاشر للأمراض (ICD-10 وهو من أهم الجداول حيث يحتوي على تصنيف لـ (٢٦٠٠٠) ألف مرض وحسب معايير منظمة الصحة العالمية ولآخر إصدار يستفاد منه من قبل جميع الكوادر الطبية على مستوى القطر).

٢.تصميم واجهات التفاعل مع المستفيد : الصفحات التي تم تصميمها باستخدام ASP.NET تضمنت(٥٠) صفحة تتيح إمكانية الاتصال بقاعدة البيانات المركزية عبر شبكة الاتصال اللاسلكية وحسب صلاحيات التخويل التي حددت لكل مستخدم ومن بينها:

أ. واجهة الدخول الرئيسية: عن طريق هذه الواجهة يتم الولوج من قبل المستشفيات إلى الخادم في دائرة صحة نينوى وحسب صلاحيات التخويل

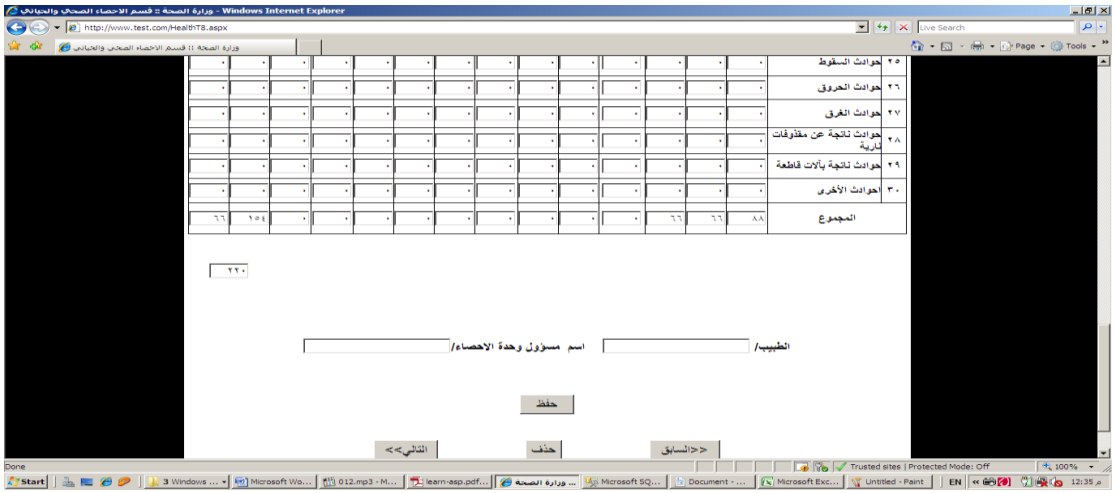
الشكل (٥) واجهة الدخول الرئيسة

ب. واجهة التصفح الخاصة بالشعب والوحدات التابعة لقسم التخطيط وتنمية الموارد

وتتضمن هذه الواجهة الصفحات الخاصة بوحدات الإحصاء الحياتي والصحي والوقائي والمرضى الراقدين والولادات والوفيات .... وغيرها، فتتدفق البيانات الخاصة بكل مستشفى تتوزع داخل قاعدة البيانات المركزية حسب صلاحيات الدخول.

ت. الواجهة الخاصة بإحصاء الحوادث ط / ٨

سنقتصر على عرض هذه الواجهة كمثال للواجهات الفرعية الأخرى، إذ تمّ تصميم جميع الواجهات مع الأخذ بنظر الاعتبار كافة الخيارات التي كانت تستخدم في إطار عملية إدخال البيانات للطريقة التقليدية، وبالتالي الحصول على المعلومات والتقارير اليومية والأسبوعية والشهرية ولسنة معينة أو مجموع سنوات ولمستشفى معين أو لمجموع المستشفيات على مستوى محافظة نينوى، والشكل (٦) يعرض هذه الواجهة.



الشكل (٦) واجهة احصاء الحوادث ط/٨

ث. واجهة البحث

يتم عن طريق هذه الواجهة البحث العام على مستوى قاعدة البيانات المركزية لجميع المستشفيات من قبل مدير قاعدة البيانات في دائرة صحة نينوى أو من احد المستخدمين في المستشفيات ويكون البحث الذي يجريه هو في إطار صلاحياته والبيانات الخاصة به وحسب مستوى كل مستخدم.

الشكل (٧) واجهة البحث

٣. تصميم الشبكة المعلوماتية "MAN" وتوفير التخصيص المالي : عملية تصميم الشبكة المعلوماتية MAN تم تقسيمه إلى ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى: توفير التخصيص المالي وتنصيب الـ Hardware ويتضمن الأجهزة التي نحتاج إليها في إنشاء الشبكة التي سبق تحديدها والتي تضمنت:

الأمر الأول يتضمن الآتي: (البعد بين مؤسسة صحية وأخرى بالكيلومتر km .ارتفاع المؤسسات الصحية.وجود عوائق طبيعية بين المؤسسات الصحية (مثل البنايات العالية)الطبيعة الجغرافية للمنطقة (وجود المؤسسة ضمن منطقة جبلية أو وادي....)

الأمر الثاني: يتضمن الآتي:

- عدد User في كل مؤسسة صحية.
- المسافة بين كل User وآخر ونوع الفواصل بينهم (قواطع عادية، جدران....)
- نوع Data المراد مشاركتها أو نقلها.
- اختيار Manager الرئيس وموقعه.

والشكل (٨) يوضح المسافات والشكل النهائي لعملية ربط دائرة صحة نينوى مع ست مستشفيات:

الشكل (٨) دائرة صحة نينوى وبعض المستشفيات التابعة لها

المصدر : اعداد الباحثين

المرحلة الثانية: Software وتتضمن إجراء التعريفات اللازمة للشبكة في كل مؤسسة صحية .

٤. تطبيق نظام المعلومات الصحي بشكل متكامل: طبق نظام المعلومات الصحي وفق المراحل الآتية:

المرحلة الأولى: مرحلة اختبار النظام الجديد Testing

تضمنت هذه المرحلة سلسلة من أنشطة فحص وقياس جودة أداء نظام المعلومات الصحي الذي وضع موضع التنفيذ والتشغيل التجريبي لمعرفة مستوى استجابته لحاجات المستفيدين ويمتد نشاط الاختبار إلى فحص نظام المعلومات واختباره عن طريق أربعة مستويات هي: (اختبار المكونات Components، اختبار الوظائف Functions ،اختبار النظم الفرعية Subsystems واختبار الأداء الكلي للنظام Total System).

المرحلة الثانية :مرحلة التحويل: اختيرت إستراتيجية التشغيل المتوازي من بين استراتيجيات التحول الثلاثة (إستراتيجية التحول الفوري، الإحلال التدريجي)، إذ تمّ تشغيل النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم، أي أنه تمت عمليات معالجة البيانات عن طريق النظام الجديد والقديم في وقت واحد ويستمر ذلك إلى أن يصل مستوى تطبيق النظام الجديد إلى معايير الكفاءة و الفاعلية الموثوقية الاعتمادية المستهدفة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التقييم: هذه المرحلة هي قاعدة انطلاق نظام المعلومات الصحي للعمل في دائرة صحة نينوى وفق الأهداف الإستراتيجية المنشودة. وفي هذه المرحلة تحديداً تنتقل مسؤولية إدارة النظام من قبل المطور إلى إدارة النظام التي سوف تتولى بصورة مباشرة مهام التشغيل النهائي والتقييم.

التشغيل النهائي يبدأ بعد أن استكملت كل أنشطة تحليل نظام المعلومات الصحي وتصميمه وتحويله واختباره. وفيما يخص آلية التقييم ففي الواقع تم استخدام أسلوبين لتقييم نظم المعلومات الصحي، أحدهما مفيد لأغراض التقييم المباشر، والآخر مفيد لتقييم النظام على المدى الطويل.

الأسلوب الأول: التقييم المباشر قصير الأجل يستند على إجراء مقارنة بين التكاليف الفعلية (المنظورة) والمنافع (المنظورة) ، كما موضح في الجدول (١) مقارنة بين بنود التكاليف والمنافع :

الجدول (١) مقارنة بنود التكاليف الفعلية والمنافع المنظورة

التكاليف الفعلية Coasts	المنافع المنظورة Tangible Benefits
تكلفة عتاد النظام	زيادة الإنتاجية
تكلفة برامج النظام	تحسين جودة المخرجات و الخدمات
تكلفة عتاد شبكة الحاسوب	تخفيض التكاليف التشغيلية
تكلفة نظم التشغيل و برامج الشبكة	تخفيض نفقات العمل الإداري
تكلفة تأسيس الأجهزة و صيانتها	تحسين الأداء الكلي للمنظمة
تكلفة تدريب الأفراد	السرعة في حل المشكلات
تكلفة تشغيل الأفراد	الرضا المتزايد للمستفيدين

الأسلوب الثاني: تتم المقارنة وفق هذا الأسلوب بين التكاليف الفعلية والمنافع الغير منظورة وفق المنظور الاستراتيجي، اذ يحقق للمنظمة فوائد عديدة تشمل على سبيل المثال :

١. تطور نوعي في عملية صياغة وتطبيق إستراتيجية الأعمال الشاملة.
٢. تحسين نوعي في القرارات الإستراتيجية.
٣. النجاح في التطبيق في ظل التقلبات المستقبلية.
٤. نجاح الإدارة في إعادة هندسة الأعمال.
٥. تطبيق فعال للمشروعات وبرامج إدارة المعرفة.
٦. انبثاق ثقافة الريادة والابتكار في المنظمة .

ويمكن تلخيص ما يقدمه نظام المعلومات الصحي لدائرة صحة نينوى بالمقاييس المادية وسرعة الانجاز فضلا عن ما تتميز به خصائص نظام المعلومات بمعايير النجاح، اذ وفرت هذه الدراسة من خلال ربط وحدات الإحصاء في المستشفيات مع قسم التخطيط وتنمية الموارد والشعب ذات العلاقة في مركز دائرة صحة نينوى بمنظومة لاسلكية وقاعدة بيانات النظام التي تحتوي على برنامج خاص بالاستمارات الإحصائية الخاصة بوزارة الصحة فضلا عن التصنيف الدولي العاشر للأمراض (ICD-10) وامكانية التواصل عبر (Net.Meeting) الكثير من الايجابيات على الصعيد المادي وسرعة انجاز العمل وسهولة إيصال البيانات والاتصال مع المستشفيات ومن هذه الايجابيات :

١- الأستعانة بمنظومة لاسلكية لهذا المشروع بدلا من الأشتراك بخطوط الانترنيت التي تكلف الدائرة مبالغ ضخمة تقدر سنوياً بما يقارب (١٢٠٠٠٠٠٠) شهريا .

٢-أمكانية التقليل من استعمال الورق الذي يكلف الدائرة مبالغ ضخمة لغرض توفيرها .

٣-أمكانية الاتصال مع الافراد في المستشفيات من خلال الشبكة دون الحاجة الى استخدام الهاتف

أو الموبايل .

٤-وضع المشروع أسس لتطبيق نظام الحكومة الالكترونية مستقبلا من خلال توسيع المنظومة بحيث تشمل كل المنظمات التابعة لدائرة صحة نينوى داخل وخارج المحافظة.

ونلخص في الجدول (٢) الجدوى الأقتصادية من تطبيق نظام المعلومات الصحي :

جدول (٢) الجدوى الاقتصادية من نظام المعلومات الصحي

	المعيار	قبل تصميم النظام	بعد تصميم النظام
١	سرعة نقل البيانات	٢٥٦-٥١٢ كيلو	١٥ ميكا
٢	اشتراك شهري	١٢٠٠٠٠٠	شبكة شبه مجانية
٣	ICD-10 ل٢٤٦٤ طبيب	طباعة ورقية بكلف هائلة	نشر الكتروني للتصنيف بقاعدة بيانات موحدة
٤	الاستمارات الاحصائية	ورقية لجميع المؤسسات (استنساخ)	الكترونية موحدة عبر النظام
٥	التطبيقات البرمجية	لجميع المؤسسات (برامج تقليدية)	المشاركة عبر النظام ببرامج قواعد البيانات الحديثة

المحور الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

١. إن نظام المعلومات الصحي المحوسب الذي تم تصميمه وتطبيقه عمليا في دائرة صحة نينوى وربط بعض المستشفيات في المحافظة به كان له صدى واسع في مجالات طبية عديدة ومن أهم هذه المجالات:

إعداد التقارير الإحصائية المتعلقة بالعمل الإحصائي، نقل النتائج المختبرية بين الأقسام المختلفة قدرة النظام على إعطاء إشارات تنبيه في حال تجاوزت القيم المعدلات الطبيعية، كما يقوم نظام المعلومات الصحي بتسهيل عملية الوصول إلى البيانات المتعلقة بالمرضى، ويسهل عملية ربط المعلومات الطبية من أجل إجراء مسوحات وبحوث طبية، كما يسهل عملية الاتصال والتنسيق بين الأقسام الداخلية في دائرة صحة نينوى ، ويقوم بحفظ السجلات الطبية والمعلومات المتعلقة بالمرضى الكترونيًا في قاعدة البيانات المركزية مع إمكانية الرجوع إليها في أي وقت.

٢. يقوم النظام بترميز المعلومات الصحية حسب التصنيفات المعترف بها والمطبقة عالمياً مثل ICD- 10 ويقوم بتزويد الكادر الطبي بالمعرفة الضرورية عن طريق الوصول إلى قاعدة البيانات المركزية وحسب صلاحيات التخويل .

٣. يوفر النظام التقارير اللازمة لعملية رصد الأوبئة والأمراض المعدية وفق المعايير المقرة من منظمة الصحة العالمية ، كما أنه يساهم بزيادة وسائل الراحة والتسهيلات التي يجدها المريض في المستشفى.

٤. إن نظام المعلومات الصحي المحوسب سيكون له دعم فعّال على عملية صناعة القرارات الطبية لذا أنه سيعمل على تحسين نوعية القرارات ، كما يقوم بتحديث المعلومات بشكل دوري ويقلل من التكلفة المادية في عملية صنع القرارات وبالتالي يؤدي إلى زيادة سرعة تنفيذ الأقسام المختلفة للقرارات، ويساهم بتفعيل عملية الرقابة الطبية على آلية تنفيذ القرارات المتخذة إذ يقدم معلومات كافية من حيث الشمولية عن الحالة المرضية.

٥. إن نظام المعلومات الصحي المحوسب يؤدي دوراً فاعلاً على مجالات الأعمال الإدارية إذ أنه يقوم بتسهيل عملية إعداد التقارير ذات الاختصاص للإدارة العليا.

٦. وأنه يسهل عملية الاتصال والتنسيق وتبادل المعلومات مع الأقسام والدوائر الأخرى داخل دائرة صحة نينوى وخارجها على مستوى محافظة نينوى.

٧. يدعم نظام المعلومات الصحي الذي تم تصميمه إمكانية استخدام الرقم الصحي الموحد على مستوى الوطن، بتسهيل عملية الاتصال والتنسيق وتبادل المعلومات مع الجهات الخارجية ذات الاختصاص خارج المستشفى مثل التأمين الصحي ووزارة الداخلية ووزارة الصحة والمراكز الطبية.

٨. هناك معوقات تحد من استخدام نظام المعلومات الصحي المحوسب في دائرة صحة نينوى ومن أهم هذه المعوقات : ضعف الإعتمادات المالية المطلوبة لاعتماد تطبيقات نظام المعلومات الصحي المحوسب ، و عدم توفير التدريب الكافي للموظفين على كيفية استخدام نظام المعلومات الصحي.

٩. نقص الرؤية نحو ضرورة التخطيط الاستراتيجي الشامل والطويل الأجل لتطبيقات الصحة الالكترونية، و نقص الوعي والخبرة بدور نظم المعلومات الصحية المحوسبة في الرعاية الصحية .

ثانيا: التوصيات

١. امكانية المنظمة المبحوثة من تبني مشروع واسع يتضمن بناء منظومة صحية الكترونية متكاملة على مستوى البلد تضمن التبادل الآمن للمعلومات بين المستشفيات وشتى المراكز الصحية والوطنية عن نظام المعلومات الصحي، وسيرفع ذلك من قيمة الخدمات الصحية ككل وسيقدم

خدمة صحية أكثر تميزًا لكل مريض، ويزيد من الكفاءة الإدارية ويقلل استخدام الوسائل التقليدية كالورق.

٢. محاولة الحصول على القرارات من الجهات العليا للتخلص من الملف الصحي الورقي تدريجيًا والبدء بتنفيذ نظام السجل الصحي الالكتروني واعتماد نظم ترميز موحدة مما يساعد على إلغاء ازدواجية إدخال البيانات بغض النظر عن موقع تخزين تلك البيانات.

٣. تنفيذ حملات توعية تستهدف الموظفين العاملين في المجالات الصحية حول أهمية نظام المعلومات الصحي المحوسب والعمل على حثهم للمشاركة في دورات تدريبية .

٤. تبني الرؤية الإستراتيجية نحو ضرورة التخطيط الشامل والطويل الأجل لتطبيقات نظم المعلومات الصحية المحوسبة و الصحة الالكترونية، ووضع الصحة الالكترونية على رأس الأولويات الوطنية.

٥. عقد الدورات التدريبية في مجال استخدام نظام المعلومات الصحي المحوسب لجميع الموظفين والتركيز على إدامة هذه الدورات، ورفع مستوياتها بما يتماشى مع التطورات والتغيرات التكنولوجية المستمرة.

٦. تخصيص الموارد المالية والبشرية المطلوبة لتوفير وتحديث نظام المعلومات الصحي المحوسب.

٧. امكانية المنظمة المبحوثة واستنادا لأعتمادها نظم المعلومات الصحية المحوسبة استخدام نظم قواعد المعرفة والنظم الخبيرة في مجالات صناعة القرارات الإدارية والطبية لما لها من إثر في رفع فاعلية القرارات عن طريق تحسين (Tele medicine) نوعيتها، وكذلك استخدام الصحة عن بعد.

٨. توفير الرقابة والوقاية الفعالة على نظام المعلومات الصحي المحوسب.

٩.يوصي الباحثين بإجراء دراسات ذات الطابع المقار ن، كأن يقارنوا من خلال دراساتهم بين منظمات الخدمات الصحية في بيئات ودول مختلفة .وأن يختاروا عينات طبية وإدارية أكبر حجمًا وأفضل تمثيلاً للقيادات الإدارية والطبية.

ويقترح الباحثان امكانية اجراء دراسات مستقبلية :

- واقع نظم الرعاية الصحية في وزارة الصحة العراقية.
- نظم المعلومات السريرية ودورها في مكافحة الأمراض والأوبئة.
- اعتماد تطبيقات نظام الرصد الديموغرافي لوزارة التخطيط العراقية

قائمة المصادر

أ. باللغة العربية

الكتب

١. الطائي ، محمد عبد حسين والخفاجي، نعمة عباس خضير ٢٠٠٩، نظم المعلومات الإستراتيجية منظور الميزة الإستراتيجية، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.

٢. الغالبي، طاهر محسن منصور وإدريس، وائل محمد صبحي ٢٠٠٧، الإدارة الإستراتيجية منظور منهجي متكامل، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن.

٣. مندورة ، محمد محمود ودرويش ،محمد جمال الدين،(٢٠٠٥)،التخطيط الاستراتيجي لنظم المعلومات، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان.

٤. منصور، عوض وأبو النور، محمد، (١٩٩٤)، تحليل نظم المعلومات باستخدام الكومبيوتر، الطبعة الثالثة، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان،الاردن.

٥. هل،شارلز، وجونز، جارديث، ٢٠٠٨، الإدارة الإستراتيجية مدخل متكامل، ،ترجمة د.محمد سيد أحمد المتعال و إسماعيل علي بسيوني، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

ب. باللغة الإنكليزية

A-Offiieial Publication

.

1. **Health Metrics Network, (2009), "Framework and Standards for Country Health Information Systems" Second EditionWHO: Geneva.**
2. **World Organization Health (2009), "Guidance for the Health Information Systems (HIS)" Sixth Edition Hmn: Republic Of Armenia.**
3. **Health Metrics Network, (2007), "Strategic Plan For The Health Information System" Second Edition Who: Republic Of Panama.**
4. **World Organization Health,(2010),"Strengthening Capacity in Developing Countries for Evidence-Based Public Health:The Data for Decision-Making Project." Social Science and Medicine.**

B-Journals

1. **Al-Mudimigh, Abdullah S.,(2010) Health Information System Implementation: The Role Of Business Process Management On Successful Implementation, Global Journal of Computer Science and Technology, Vol. 10 Issue 13.**
2. **Dhinesh,K. Kumar, H. Roth, L., 2002,"Critical Success Factor for the Implementation of Integrated Automation Solutions with PC Based Control, in: Proceeding of the 10th Mediterranean Conference on Control and Automation MED, Lisbon, Portugal, July 9-12.**
3. **Lippeveld, Theo, R. Sauerborn, and Bodart C.. 2002. Design and Implementation of Health Information Systems. Geneva: WHO..**
4. **Wager, Karen ; Lee, Frances ; Glaser, John 2005, "MANAGING Health Care Information System",John Wiley & Sons, Inc., San Francisco, CA, USA**
5. **Wickramasinghe, Nilmini ; Geisler, Eliezer (2008) " ENCYCLOPEDIA OF HEALTHCARE INFORMATION SYSTEMS" , Information Science Reference (an imprint of IGI Global), Hershey , New York,USA.**

6. **Wild, E., Hastigs, T., Gubernick, R., Ross, D., Fehrenbach, ,2004,S. Key ,Elements for Successful Integrated Health Information Systems: Lessons From the States, *Journal of Health Management Practice,* November .**
7. **Wilson, R., Rohde, J., Puchert, R. and Hedberg, C., 2001. South Africa's district health information systems: case study from Eastern Cape province. In: The RHINO.**

ملحق ١

مؤشرات النجاح

	المعيار	قبل النظام	بعد النظام
١	سرعة نقل البيانات	٢٥٦-٥١٢ كيلو	١٥ ميكا
٢	اشتراك سنوي	١٢٠٠٠٠٠	شبكة مجانية الغاء الاشتراك
٣	ICD-10 ل٢٤٦٤طبيب	طباعة ورقية بكلف هائلة	نشر الكتروني للتصنيف بقاعدة بيانات موحدة
٤	الاستمارات الاحصائية	ورقية لجميع المؤسسات (استنساخ)	الكترونية موحدة عبر النظام
٥	التطبيقات البرمجية	لجميع المؤسسات (برامج تقليدية)	المشاركة عبر النظام ببرامج قواعد البيانات الحديثة (SQL SERVER2008) وبرمجة الواجهات باستخدام (ASP.NET)

الملحق ١

مكتب الوزير
مركز تكنولوجيا المعلومات
العدد:
التاريخ: / ٦ /٢٠١١م

الى / دائرة صحة نينوى / مكتب المدير العام

م/ منظومة الـ HIS

تحية طيبة...

أشارة الى كتابكم ذي العدد :١٦٦١٤ في ٥/٦/ ٢٠١١ .

والمتضمن مشروع رسالة الماجستير الخاصة بتصميم نظام المعلومات الصحي للطالب الماجستير (محمد أخليف نزال).

نود أعلامكم بأنه لامانع لدينا من الناحية الفنية وقدر تعلق الأمر بمركزنا حيث أن بناء شبكات محلية في مركز كل محافظة يكون ضمن الخطة الستراتيجية لوزارة الصحة لعموم المحافظات .

للتفضل بالاطلاع ...مع الاحترام

المهندس

أنور علوان جاسم

مدير مركز تكنولوجيا المعلومات

٨ /٦/ ٢٠١١

الملحق ٢

ت	العنوان الوظيفي	الاسم	الهدف من المقابلة	التاريخ
١	مدير مركز تكنولوجيا المعلومات/ وزارة الصحة العراقية	المهندس أنور علوان جاسم	تم اجراء اختبار للباحث من قبل كادر المركز في الوزارة بخصوص الجانب العملي التطبيقي للمشروع وتم النجاح والحصول على الموافقة من الوزارة .	٢٠١١/٦/٧
٢	مدير عام صحة نينوى	الدكتور صلاح الدين ذنون حسين	توضيح الغرض من الدراسة وأهم المستلزمات المطلوبة من التخصيصات المالية لتطبيق الدراسة .	٢٠١١/٥/٤
٣	معاون المدير العام للشؤون الفنية	الدكتور محمد فاضل كشمولة	توضيح والوسائل التي سيتم استخدامها في إجراء الدراسة ومدى الفائدة الممكن تحقيقها فيما إذا تم تصميم واستخدام نظام المعلومات الصحي، وتسهيل الإجراءات الإدارية للبدء بالمشروع وتشكيل فريق العمل.	٢٠١١/٥/٢٦ و٢٩/ ٢٠١١/٥
٥	مسؤولة شعبة الإحصاء	ندى البكري	الحصول على عينة من البيانات ، ومناقشة ووصف آلية عمل الشعبة.	٢٠١١/٤/٢٨-٢٤
٦	مسؤول وحدة الحاسبة الطرفية	المهندس سعد سالم	المناقشة حول نظم و تقنيات المعلومات والاتصالات المتوفرة في الدائرة ومدى الفائدة المتحققة منها.	/٤-٢٠١١/٨
٧	مسؤول المعلوماتية	عماد طارق حسين رئيس مبرمجين	توضيح الغرض من الدراسة، والمناقشة حول الأدوات البرمجية والأجهزة المادية المطلوبة لتطبيق المشروع .	/٤-٢٠١١/١١
٨	مدير مستشفى ابن سينا التعليمي	الدكتور ليث عبدالرحمن الحجار	الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة واخذ البيانات المطلوبة الخاصة بعمل الوحدات .	٢٠١١/٥/١٧
٩	مدير مستشفى الطب النووي	الدكتور خالد محمد علي	الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة واخذ البيانات المطلوبة الخاصة بعمل الوحدات.	٢٠١١/٥/١٩
١٠	معاون المدير لمستشفى الجمهوري التعليمي	الدكتور علي جمعة علي	الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة واخذ البيانات المطلوبة الخاصة بعمل الوحدات.	٢٠١١/٥/٢٢
١١	معاون مدير لمستشفى البتول التعليمي	الدكتور اشرف قاسم	الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة واخذ البيانات المطلوبة الخاصة بعمل الوحدات.	٢٠١١/٥/٩
١٢	معاون قانوني/ الشعبة القانونية	عدي جاسم هزاع	المناقشة حول المتطلبات القانونية الواجب اتخاذها للمشروع.	٢٠١١/٦/١٤
١٣	مسؤول وحدة التعليم الطبي المستمر	الدكتور أياد الرمضاني	الحصول على الموافقة لإجراء الدراسة .	٢٠١١/٤/١١
	تم مقابلة العديد من الكادر الوظيفي لدائرة صحة نينوى ووزارة الصحة العراقية			

ملحق ٣

جمهـــورية العـــراق

وزارة الصحة
دائرة صحة نينوى
مكتب المدير العام
العدد : ٨٤٠٠
التاريخ : ١٢/٣/٢٠١٢

Ministry Of Health
Ninawa Health Directorate
Director General Office
No :
Date : / /

إلى/ رئاسة جامعة الموصل / كلية الإدارة والاقتصاد
الموضوع / إنجاز عمل

تحية طيبة ...

قام الباحث (**محمد اخليف نزال**) بإنجاز الجانب العملي الخاص برسالة الماجستير الموسومة (تصميم نظام المعلومات الصحي وفقا "للمنظور الإستراتيجي : دراسة تطبيقية في دائرتنا وبعض المستشفيات في مركز المحافظة) بنجاح حيث تضمن العمل مايلي :.

١- إنشاء شبكة إتصال لاسلكية تربط مركز دائرتنامع (ستة) مستشفيات واقعة داخل مركز المحافظة وقامت دائرتنابتحمل كافة التكاليف الخاصة بنصب وتشغيل الشبكة بالإشتراك مع لجنة من دائرتنالمتابعة العمل مع المكتب المنفذ وادناه أسماء المستشفيات الداخلية ضمن عمل الشبكة

أ- مستشفى ابن سينا
ب - مستشفى الموصل
جـ - مستشفى السلام
د- مستشفى البتول
هـ - مستشفى الجمهوري
و- مستشفى الطب النووي

٢- إنجاز تصاميم برمجية كما يلي

أ- قاعدة بيانات خاصة بشعبة الإحصاء / قسم التخطيط مع واجهات متكاملة .
ب- إدخال التصنيف الدولي العاشر للأمراض إلى القاعدة المشار اليها بالفقرة (أ)

للتفضل بالإطلاع مع التقدير

صلاح الدين ذنون حسين
المـــدير العـــام
٢٠١٢/٣/١٢

الطبيب الاختصاص
محمد فاضل مجيد
معاون المدير العام للشؤون الفنية

نسخة منه إلى/
مكتب المدير العام / مع الأوليات

E-mail: net_health 2005 @yahoo.com ninawa.health@yahoo.com