جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد

تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية
دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل

نور أكرم عبد الله علي

رسالة ماجستير
نظم المعلومات الإدارية

بإشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور ليث سعد الله حسين

١٤٣٨ هـ
٢٠١٧ م

تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية
دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل

رسالة تقدمت بها

نور أكرم عبد الله علي

إلى

مجلس كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في نظم المعلومات الإدارية

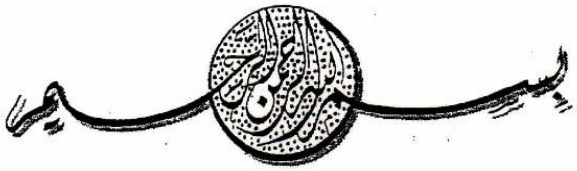
بإشراف

الأستاذ المساعد

د. ليث سعد الله حسين

١٤٣٨ هـ ٢٠١٧ م

نموذج رقـــــــم (1)



جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
الدراسات العليا

حقل خاص بالطالب

السيـــد رئيس قسم نظم المعلومات الادارية المحتـــرم

تحيـة طيبـة وبعد..

بالنظر لانجازي مسودات رسالتي الموسومة "تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الالكترونية دراسة حالة في مستشفى الحدباء في الموصل"

كجزء من متطلبات الحصول على شهادة الماجستير في نظم المعلومات الادارية

* أرجو التفضل بالموافقة على إحالتها إلى مقوم لغوي تمهيداً لطبعها.

"وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير"

التوقيع .....
اسم الطالب..نور...اكرم عبد الله
نوع الدراسة..ماجستير
التاريخ....١../٣../٢٠١٧

حقل خاص بالمشرف

نؤيد إكمال الطالب مسودات الرسالة أعلاه للتفضل بالموافقة على إحالتها حسب التعليمات.

"مع التقدير"

التوقيع .....
اسم المشرف...د..ليث سعد الله
التاريخ....١../٣../٢٠١٧

حقل خاص برئيس القسم

السيد مسؤول الدراسات العليا بالكلية

يرجى إحالة مسودات الرسالة إلى مقوم لغوي بإحدى كليات الجامعة.

"مع التقدير"

التوقيع .....
رئيس القسم.....
التاريخ.....

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد رئيس قسم نظم المعلومات الإدارية المحترم

السلام عليكم و رحمة الله وبركاته و بعد

لقد قرأتُ مسودة رسالة الماجستير الموسومة بـ (تصميم نظم معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل) للطالبة (نور أكرم عبدالله علي) و أجريتُ التصويبات اللغوية المطلوبة عليها ، و بذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة اللغة و صحة الأسلوب . بعد أن تتعهد الطالبة بإجراء التصويبات المثبتة عليها ، وتلزم الطالبة بإحضار الرسالة المصححة بقلم المقوِّم اللغوي عند المناقشة .

ولكم وافر شكرنا و امتنانا .

الدكتور خالد حازم عيدان الحديدي

١٥/ ٢ /٢٠١٧

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد رئيس قسم نظم المعلومات الإدارية المحترم

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته... و بعد

م/تعهد

أتعهد بإجراء التصويبات اللغوية التي أبداها المقوم اللغوي على رسالتي الموسومة بـ (تصميم نظم معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل) و لأجله وقعت .

التوقيع :

الطالبة : نور أكرم عبدالله علي

التاريخ : ١٥/ ٢ / ٢٠١٧

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ " **تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الالكترونية دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل** " جرى تحت إشرافي في جامعة الموصل / كلية الإدارة والاقتصاد / قسم نظم المعلومات الإدارية، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في نظم المعلومات الإدارية.

التوقيع:

الاسم: **أ. م. د. ليث سعدالله حسين**

التاريخ: ١/ ٢ / ٢٠١٧

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ " **تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الالكترونية دراسة حالة في مستشفى الخنساء في الموصل** " تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية، وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ:

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءاً على التوصيتين التي تقدّم بها المشرف والمقوم اللغوي، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ: / / ٢٠١٧

إقرار رئيس قسم نظم المعلومات الإدارية

بناءاً على التوصيات التي تقدّم بها المشرف والمقوم اللغوي ورئيس لجنة الدراسات العليا، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ: / / ٢٠١٧

قرآن كريم

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الشعراء

الآية (٨٠)

الإهداء

إلـى حبيـب الرحمـن والرحمة المهداة ...

محـمـــد (ﷺ)

إلـى من أعجز عن التعبير عن مدى امتناني وشكـري لهما...

إلـى من بذلوا حياتهم وسكبوا ماء بارداً على قلبـي ...

إلـى رمز العطاء الدائـم ...

إلـى بحر الحنان المتدفق في عروقـي ...

إلـى أغلى ما في الوجـود ...

إلـى اللذين يلازمني دعاؤهما باستمـرار ...

فتـراني أحيا وأواصل المشـوار

والـدي ووالـدتي أطـال الله بعمرهما

إلى من أُشركهم في أمري وأَشد بهم أَزرى ...

إِخوتـي الأعـزاء والأَقربين حبا واعتـزازا

أُهـدي ثمـرة جهـدي المتواضـع هـذا وفـاءً وعرفانـا

شكر وثناء

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾

سورة النمل (١٩)

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين نبينا محمد صلى الله عليه وسلم وبعد....

من الجميل والعرفان أن أتقدم بوافر الشكر والامتنان إلى أُستاذي الفاضل المشرف على عملي **الدكتور (ليث سعد الله حسين)** لما بذله من جهود طيبة وتوجيهات علمية سديدة إذ كان له الفضل بعد الله سبحانه وتعالى في إتمام هذه الرسالة بالشكل الذي هي عليه فجزاه الله عني كل خير..

كما أتقدم بالشكر الموصول إلى **الدكتور عبد الستار محمد خضر والأُستاذ رائد عبد القادر الدباغ والدكتور صفوان عمر حسون والدكتور عادل محمد عبد الله والدكتور عبد الستار جبار القيسي.**

وكل الشكر والثناء لكادر مستشفى الخنساء لما قدموه لي من العون والمساعدة وأخص بالقول **الست لمياء هاشم** و**الدكتور نبيل حمدي والمهندس أنمار ناطق.**

وأتقدم بالشكر والامتنان إلى كل من ساعدني ومد لي يد العون من أساتذة وزملاء من جميع أقسام كلية الإدارة والاقتصاد..

وأخيرا أتقدم بوافر الحب والامتنان إلى **أمي الحنون** التي كانت سنداً لي طيلة فترة بحثي وفي الختام وافر امتناني إلى كل من قدم كلمة طيبة ومساعدة خالصة ..

وآخر دعوانا أنِ الحمد لله رب العالمين

✍ **نور**

المستخلص

تحاول الحكومات في معظم الدول في العالم تقديم أفضل خدمات الرعاية الصحية لمواطنيها وتسعى بكافة السبل إلى تحسين جودة هذه الخدمات المقدمة من خلال المراكز الصحية والمستشفيات ومن تلك السبل المهمة يأتي بالدرجة الأساس المعلوماتية وتطبيقاتها المتمثلة باستخدام تقانة المعلومات والاتصالات بأنواعها المختلفة والمتطورة كالتقانة النقالة واللاسلكية والتطبيقات الإلكترونية كالصحة الإلكترونية والنقالة والتوسعات الحاصلة في المنظمات الصحية في العالم.

تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم أنموذج مقترح لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية الذي يقدم معلومات مهمة للرعاية الصحية إلى المستفيدين لكي يتمكنوا من ممارسة عملهم في الأمور الصحية والطبية والعلاجية والدوائية، فضلاً عن صنع قرارات الرعاية الصحية وحل المشاكل المتعلقة بها. كما أنَّ نظام المعلومات يهدف إلى دعم الخدمات الصحية الإلكترونية في المنظمة المبحوثة.

تكمن مشكلة الدراسة الرئيسة في وجود سلبيات عديدة نتيجة اعتماد المستشفى التطبيقات التقليدية والمعالجة اليدوية لبيانات الرعاية الصحية بالرغم من توافر بنية تحتية لتقانة المعلومات والاتصالات، وكذلك مشكلة تقديم الخدمات الصحية بطرق تقليدية لا تعمل على تحسين جودة تلك الخدمات.

اعتمدت الدراسة على أداة رئيسة لجمع البيانات من الواقع الميداني هي قائمة الفحص فضلاً عن استخدام أسلوب المقابلات والمعايشة الميدانية والرجوع إلى السجلات الرسمية والوثائق والنظم والبرامج المعتمدة في الواقع العملي. واستخدمت هذه الأدوات ضمن منهج علمي هو دراسة الحالة التي أتاحت للباحثة تشخيص الواقع العملي للمنظمة المبحوثة من حيث مدى توافر مكونات البنية التحتية بهدف إمكانية تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وكذلك تقانة المعلومات والاتصالات التي ستكون أساساً لتقديم خدمات الصحة الإلكترونية.

اعتمدت الدراسة في إطارها العملي بهدف تصميم نظام المعلومات منهجية مهمة في تطوير نظم المعلومات وهي منهجية التطوير المرحلي السريع للتطبيقات إذ ركزت الدراسة على مرحلتي التحليل والتصميم والأدوات الداعمة فيهما ومتطلباتها الأساسية بغية تصميم النظام الذي

يعمل مع الشبكات الإلكترونية ومستودع البيانات والسجل الصحي ومنصة الخدمات الصحية الإلكترونية وتقانة الاتصالات والموقع الإلكتروني للمستشفى.

توصلت الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات كان أهمها أنَّ المنظمة المبحوثة تمتلك المتطلبات الضرورية لبناء النظام ولكن بنسب متفاوتة وأنَّ تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية يصبح ضرورياً للتغلب على المشكلات كافة المتعلقة بالخدمة الصحية أو الرعاية الصحية، واختتمت الدراسة بجملة من المقترحات كان أهمها ضرورة وضع خطة استراتيجية لبناء نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية والاستثمار في تقانة المعلومات والاتصالات لاسيما اللاسلكية لمواكبة أهم التطورات في مجال الرعاية الصحية في المنظمة الصحية.

الكلمات المفتاحية:

نظام معلومات الرعاية الصحية – خدمات الصحة الإلكترونية – الصحة الإلكترونية – مستشفى الخنساء بالموصل.

ثبت المحتويات

الموضوع	الصفحة
المستخلص	أ – ب
ثبت المحتويات	ج – د
ثبت الجداول	د – هـ
ثبت الأشكال	هـ – و
ثبت الملاحق	و
ثبت المختصرات	ز– ح
المقدمة	١–٢
الفصل الأول: دراسات ذات علاقة ومنهجية الدراسة	**٣–١٨**
المبحث الأول: دراسات ذات علاقة	٣
المبحث الثاني: منهجية الدراسة	١١
الفصل الثاني: الرعاية الصحية Health care	**١٩–٢٩**
المبحث الأول: التطور التاريخي للرعاية الصحية مفهومها وميزاتها	١٩
المبحث الثاني: مستويات الرعاية الصحية	٢٢
المبحث الثالث: نظام الرعاية الصحية وبيئتها	٢٦
الفصل الثالث: نظم معلومات الرعاية الصحية HCIS	**٣٠–٦٥**
المبحث الأول: تطور نظم معلومات الرعاية الصحية ومفهومه	٣٠
المبحث الثاني: نظم معلومات الرعاية الصحية والتقانة الداعمة	٣٨
المبحث الثالث: تصميم نظم المعلومات	٥٦
الفصل الرابع: الخدمات الصحية الإلكترونية E. Health Services	**٦٦–٨٣**
المبحث الأول: الخدمة الصحية	٦٦
المبحث الثاني: الخدمة الإلكترونية	٧١
المبحث الثالث: الخدمة الصحية الإلكترونية	٧٥
الفصل الخامس: الإطار العملي للدراسة	**٨٤–١٤١**
المبحث الأول: وصف المنظمة المبحوثة	٨٤
المبحث الثاني: متطلبات تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح	٩٠

الموضوع	الصفحة
المبحث الثالث: تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح	١٠١
الاستنتاجات والمقترحات والدراسات المستقبلية	**١٤٢-١٤٦**
اولاً: الاستنتاجات	١٤٢
ثانياً: المقترحات	١٤٥
ثالثاً: الدراسات المستقبلية	١٤٦
ثبت المصادر	١٤٧-١٥٦
الملاحق	
المستخلص باللغة الإنكليزية	A-B

ثبت الجداول

رقم الجدول	عنوانهُ	الصفحة
١	مجالات قائمة الفحص	١٦
٢	البيانات الخاصة بقياس ثبات المقياس	١٧
٣	نوعان من أنظمة المعلومات إداري وسريري من وجهة نظر Wager	٣٧
٤	الاختلاف بين مستودع البياناتDW و قاعدة بيانات معالجة المعاملات OLTP	٤٩
٥	مراحل دورة حياة تطوير نظم المعلومات حسب وجهات نظر عدد من الباحثين	٥٧
٦	منهجيات تطوير نظم معلومات الرعاية الصحية حسب وجهات نظر بعض الباحثين	٥٨
٧	يوضح إيجابيات وسلبيات كل منهجية SDLC و RAD	٦٠
٨	إيجابيات وسلبيات دورة الحياة التقليدية للتطويرSDLC	٦٠
٩	قائمة فحص المتطلبات الإدارية والمالية	١١٠
١٠	قائمة الفحص الخاصة بمجال المكونات المادية	١١١
١١	قائمة الفحص الخاصة بمجال المكونات البرمجية	١١٢
١٢	قائمة الفحص الخاصة بمجال شبكات الاتصالات	١١٣
١٣	قائمة فحص متطلبات موارد البيانات	١١٤

رقم الجدول	عنوانهُ	الصفحة
١٤	قائمة فحص متطلبات الموارد البشرية	١١٥
١٥	قائمة فحص متطلبات إدارة البيانات	١١٦
١٦	قائمة فحص متطلبات إدارة المعلومات	١١٧
١٧	الوزن الكلي لمجالات البنية التحتية في المستشفى	١١٨

ثبت الأشكال

رقم الشكل	عنوانهُ	الصفحة
١	مخطط سير الدراسة	١٥
٢	موقع نظام الرعاية الصحية ضمن النظام الصحي الكامل	٢٦
٣	النموذج الإداري لنظام الرعاية الصحية	٢٧
٤	نظام الرعاية الصحية الشامل	٢٩
٥	من البيانات إلى معرفة	٣٥
٦	موارد بيانات/معلومات صحية	٤٣
٧	سمات إدارة البيانات	٤٥
٨	إدارة البيانات/تحول البيانات إلى معلومات ومؤشرات ومعرفة	٤٧
٩	أنموذج لمستودع البيانات	٥٠
١٠	دورة حياة RAD لمارتن	٦٢
١١	مراحل منهجية التطور المرحلي	٦٤
١٢	التحليل، التصميم، البناء الأولي، أداء كل وحدة للنظام	٦٥
١٣	التفاعل بين مزودي الخدمات والأفراد (الزبائن) من خلال الخدمات الإلكترونية	٧١
١٤	تطور الخدمات الإلكترونية	٧٣
١٥	حلول الصحة الإلكترونية	٨١
١٦	إدارة البيانات من خلال مستودع البيانات في المستشفى	٩٨
١٧	تنظيم الملفات والسجلات وتدفق البيانات	١٠٧

رقم الشكل	عنوانهُ	الصفحة
١٨	نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح	١٢٣
١٩	مستودع البيانات وارتباطه بنظام معلومات الرعاية الصحية	١٢٥
٢٠	نظام معلومات الرعاية الصحية المستند على الحاسوب والشبكة	١٢٩
٢١	واجهة النظام الرئيسة	١٣٥
٢٢	واجهة الدخول إلى النظام	١٣٦
٢٣	واجهة أقسام النظام الرئيسة	١٣٦
٢٤	واجهة بيانات الكتب الرسمية الخاصة بالموظفين	١٣٧
٢٥	واجهة البحث عن مريض	١٣٧
٢٦	واجهة إدخال بيانات مريض جديد	١٣٨
٢٧	واجهة البحث عن مريض من خلال رقمه	١٣٨
٢٨	واجهة أقسام الرعاية الصحية	١٣٩
٢٩	بيانات المرأة المعرضة للخطورة	١٣٩
٣٠	واجهة الطوارئ(النسائية ، الأطفال)	١٤٠
٣١	واجهة الإحصائيات	١٤٠
٣٢	واجهة بحث بالتشخيص	١٤١
٣٣	واجهة طباعة التقارير	١٤١

ثبت الملاحق

رقم الملحق	عنوانهُ
١	المقابلات الشخصية
٢	قائمة الفحص
٣	قائمة بأسماء السادة محكمي قائمة الفحص
٤	الهيكل التنظيمي الرسمي للمستشفى
٥	تقرير إحصائي
٦	تقرير إحصائي

ثبت المختصرات

المختصر	المعنى باللغة الإنكليزية
ADT	Android Developer Tools
AI	Artificial Intelligence Systems
DBMS	Database Management System
DM	Data Mining
DQMF	Data Quality Management
DSS	Design Support System
DW	Data Warehouse
DWHS	Data Warehouse Systems
EDI	Electronic Data Interchange
E-Health	Electronic Health
EHR	Electronic Health Record
EMBASE	Electronic Meeting Base
EMR	Electronic Medical Record
ETL	Extract, Transform, Lood
GUI	Graphic User Interface
HCIS	Health Care Information System
HIS	Health Information System
HISP	Health Information System Program
HTML	Hypertext Markup Language
ICT	Information and Communication Technology
IE	Information Engineering
IM	Internet Management
IPA	International Pharmaceutical Abstracts
IS	Information Sciences
ISA	Information Sciences Abstracts
IT	Information Technology
ITU	International Telecommunication Union
LAN	Local Area Network
LISA	Library Information Sciences Abstracts
MIT	Mobile Information Technology
MMS	Messages Management System
NHS	National Health Services
Nos	Network Operating System
OLAP	On Line Analytical Processing
OLTP	On Line Transaction Process
Pc	Personal Computer
PDAS	Personal Digital Assistant System
PHI	Personal Health Information
PHP	Personal Home Pages
RAD	Rapid Application Development

SDLC	Systems Development Life-Cycle
SMS	Short Messages Service
SQL	Structure Query Language
UML	Unified Modeling Language
WAN	Wide Area Network
WBA	Wilson Business Abstracts
WHF	World Heart Federation
WHO	World Health Organization
WSHIS	Web Service- Based Health care Information System
XML	Extensible Markup Language

المقدمة

إنَّ رفع مستوى الرعاية الصحية في الدول كافة هو الهدف الرئيس الذي من أجله تبذل حكومات هذه الدول جهودا حثيثة تبدأ من التخطيط لأنشاء مراكز الرعاية الصحية وحتى بناء أكبر المستشفيات فيها.

إنَّ تقديم الرعاية الصحية للمستفيدين منها يتم من خلال تفاعل العديد من جهود الأفراد العاملين في مجال الرعاية الصحية والطبية وتقديمها بصيغة خدمات متنوعة ضمن نظام واسع للرعاية الصحية على مستوى الدولة. إنَّ هذا النظام يحقق النجاح الواعد فيما إذا توافرت المعلومات الخاصة بالرعاية الصحية إذ تعد هذه المعلومات المورد الرئيس لممارسة أنشطة المنظمة الصحية كافة.

لقد تطورت نظم الرعاية الصحية مع تطور تقانة المعلومات والاتصالات وتحولت أنشطتها التي تقدم بصيغتها التقليدية إلى العمل المستند على الحاسوب ومن ثم العمل الإلكتروني المستند على الشبكة الدولية للمعلومات والشبكات الإلكترونية الأخرى. لقد توسع هذا التفاعل لأنشطة الرعاية الصحية والطبية مع التقانة المتطورة على المستويات كافة ابتداءً من الوحدة الصحية الصغيرة والمستشفى والمستوى المحلي والإقليمي والعالمي. عليه بدأت العديد من الدول وضع العديد من الخطط الكفيلة لبناء نظم الرعاية الصحية بناءً سليماً من أجل تقديم الخدمات الأفضل ذات الجودة العالية السريرية والطبية والوبائية ....

لذلك أدركت إدارة منظمات الرعاية الصحية أهمية توافر المعلومات الضرورية لاسيما المعلومات الاستراتيجية في مجال الرعاية الصحية مما أَدَّى إلى نوع من التكامل والتفاعل بين مجموعة نظم المعلومات الفرعية للمنظمة الصحية والمنظومات الأخرى الإلكترونية والشبكات والاتصالات بفضل توظيف تقانة المعلومات والاتصالات واستثمارها بوصفها أداة استراتيجية تحقق الميزة التنافسية وبلوغ الأهداف الاستراتيجية للمنظمة فضلاً عن أنَّ المنظمة الصحية تصبح قادرة على تقديم أفضل خدمات الرعاية الصحية والخدمات الصحية الإلكترونية ضمن نطاق الصحة الإلكترونية التي نالت اهتماماً واسعاً على النطاق الدولي في الوقت الحاضر وما نتج عن ذلك من استخدام الصحة المتنقلة مع وسائط التواصل الاجتماعي.

ركزت الدراسة الحالية على مجالين مهمين على مستوى المنظمة الصحية (المستشفى)، الأول ينطلق من أهمية توافر نظام معلومات الرعاية الصحية وتطويره والمجال الثاني ركز على دور تقديم الخدمة الصحية الإلكترونية وما ينتج عنهما من تفاعل وتكامل للعمل كمنظمة واحدة متكاملة من أجل تقديم أفضل خدمات للرعاية الصحية وضمن أنشطة المنظمة الصحية الإدارية والفنية والطبية ... إلى الأفراد المستهدفين والعمل على تحسينها وصولا إلى الجودة المناسبة.

إنَّ نجاح كل هذه الأنظمة يعتمد على نشاط مهم هو نشاط جمع البيانات الصحية والطبية المتنوعة واستعمال الأساليب المناسبة في جمعها ومن ثم معالجتها والحصول على

المعلومات الضرورية المطلوبة وتقديمها إلى المستفيدين منها كافة كالمديرين ومقدمي الرعاية الصحية.

إن نظم معلومات الرعاية الصحية تتمثل بنوعين من النظم حسب أغلب وجهات نظر الباحثين في هذا المجال، الأول هو نظام معلومات يدعم وظائف وإدارة وعمليات الرعاية الصحية المنظمية ويسمى (التطبيقات الإدارية) والآخر هو نظام المعلومات السريري للرعاية الصحية ويطلق عليه (بالتطبيقات الإكلينيكية) والذي يزود معلومات عن المريض والمعلومات السريرية والعلاجية والمختبرية....

إن مجال الدراسة الحالية لنظام معلومات الرعاية الصحية والذي يقدم دعماً للخدمات الصحية الإلكترونية هو الأول والذي تم وصفه بالتطبيقات الإدارية الذي يتضمن إدارة المريض ومسار حركته والتسجيل وديموغرافية المريض ومعلومات التأمين الصحي وكل ما يتعلق بالجدولة التي تنظم زيارات مقدمي الرعاية الصحية فضلاً عن المهام الخاصة بالأمور المالية وإدارة المواد والتجهيزات. إن هذا النظام أشبه ما يكون بنظم المعلومات الإدارية التي تدعم الإدارة وتقدم كل المعلومات المطلوبة لها في منظمة الأعمال.

انطلاقاً مما تقدم جاء اهتمام الباحثة في تناولها لهذا الموضوع الحيوي في مجال تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية، وقسمت الدراسة إلى خمسة فصول، احتوى الفصل الأول على مبحثين، عرض الأول عدداً من الدراسات ذات علاقة بالدراسة الحالية، واختص الثاني بمنهجية الدراسة.

وتناول الفصل الثاني الرعاية الصحية، الذي تكون من ثلاثة مباحث، خصص الأول لعرض التطور التاريخي للرعاية الصحية مفهومها وميزاتها، وضمّ الثاني مستويات الرعاية الصحية، فيما تناول الثالث نظام الرعاية الصحية وبيئتها.

وتناول الفصل الثالث نظم معلومات الرعاية الصحية، عن طريق ثلاثة مباحث، اتجه الأول منها لتطور نظم معلومات الرعاية الصحية ومفهومه، أما الثاني فركز على نظم معلومات الرعاية الصحية والتقانة الداعمة، ومن خلال المبحث الثالث تم إيضاح كيفية تصميم نظم المعلومات.

وتضمن الفصل الرابع الخدمات الصحية الإلكترونية ثلاثة مباحث، عرض الأول الخدمة الصحية، وضمّ الثاني الخدمة الإلكترونية، وركز الأخير على الخدمة الصحية الإلكترونية.

وفيما يخص الجانب العملي للدراسة، فقد عرض الفصل الخامس عن طريق ثلاثة مباحث، تناول الأول وصف المنظمة المبحوثة، فيما اختص الثاني بتوضيح متطلبات تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح، وعرض المبحث الثالث تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح، واختتمت الدراسة بالاستنتاجات والمقترحات.

الفصل الأول
دراسات ذات علاقة ومنهجية الدراسة

المبحث الأول
دراسات ذات علاقة

أولاً: الدراسات المتعلقة بنظم معلومات الرعاية الصحية

أ. الدراسات العربية

١. دراسة (الدويك، ٢٠١٠)	
عنوان الدراسة	نظم المعلومات الصحية المحوسبة وأثرها على القرارات الإدارية والطبية
طبيعة الدراسة	دراسة تطبيقية في مستشفى غزة الأوربي – رسالة ماجستير
ميدان الدراسة	عينة من منتسبي (متخذي القرار) في مستشفى غزة الأوربي.
موضوع الدراسة	دراسة دور نظم المعلومات الصحية المحوسبة في صنع القرارات الطبية والصحية ودراسة أهم تطبيقات هذه النظم.
أهداف الدراسة	١. تحديد تأثير استخدام نظم المعلومات الصحية المحوسبة على عمليات صنع القرار في المنظمة المبحوثة. ٢. تحليل الواقع الفعلي لمدى استخدام نظم المعلومات الصحية المحوسبة في الأقسام المختلفة. ٣. تأثير استخدام نظم المعلومات الصحية في المجالات الإدارية. ٤. تشخيص أهم المعوقات والمشاكل التي تحد من فاعلية استخدام هذه النظم.
أهم الاستنتاجات	١. تأثير استخدام نظم المعلومات الصحية على مجالات طبية عديدة في المستشفى كما له تأثير على مجالات الأعمال الإدارية خاصة ما يرتبط بالإدارة العليا. ٢. هنالك معوقات تحد من استخدام نظام المعلومات الصحي المحوسب في المستشفى.
أهم التوصيات	١. ربط المستشفيات مع بعضها البعض عن طريق نظم المعلومات الصحية المحوسبة مما يسهل العمليات الطبية والصحية للمرضى بين المستشفيات. ٢. صنع القرارات الإدارية والطبية والصحية من خلال تطبيقات نظم المعلومات كاستخدام النظم الخبيرة. ٣. إمكانية تنفيذ نظام السجل الإلكتروني بدلاً من الملف الصحي الورقي.

ب. الدراسات الأجنبية

٢. دراسة (Braa, J. & Hedberg C., 2002)	
عنوان الدراسة	Developing District- based health care information system: the south African Experience تطوير مقاطعة على أساس نظم معلومات الرعاية الصحية: تجربة جنوب أفريقيا

طبيعة الدراسة	دراسة أُجريت من جامعة OSLO وجامعة Western Cape وجامعة Cape town
موضوع الدراسة	بحوث أُجريت لنظام معلومات الرعاية الصحية ضمن برنامج (HISP) في جنوب أفريقيا منذ ظهور الديموقراطية عام (١٩٩٤) في ثلاث مقاطعات رائدة وحتى عام (٢٠٠٠) أصبح البرنامج القوة الدافعة للصحة.
ميدان الدراسة	ثلاث مقاطعات في جنوب أفريقيا.
أهداف الدراسة	تطوير نظام معلومات الرعاية الصحية في المقاطعات الثلاث على مرحلتين الأُولى من عام (١٩٩٥-١٩٩٨) إذ إنَّ البرنامج يهدف إلى تطوير HCIS لدعم الهياكل المركزية الإدارية في ثلاث مقاطعات، الأخرى (١٩٩٩-٢٠٠١) إذ إنَّ المراحل ذاتها التي تم اعتمادها تمت في موزنبيق والصحراء الكبرى وأنَّ البرنامج (HISP) هو برنامج مفتوح المصدر.
أهم الاستنتاجات	١. مناقشة بعض أطر برنامج HISP والتعهد بالرعاية Cultivation على المستوى المحلي الذي كان سابقاً ضعيفاً. ٢. تبني استراتيجية لبرنامج HISP لتطوير المعلومات الصحية في المقاطعات على المستوى المحلي. ٣. استراتيجية تصميم وتطوير لبرنامج HISP استند على نموذج النظام الاجتماعي وسلوك وأداء النظام الصحي.
أهم التوصيات	١. ضرورة اعتماد الثقافات المختلفة المحلية للمعلومات الصحية اللازمة لصنع القرارات وزيادة الوعي للرعاية الصحية من خلال تحليل واستخدام المعلومات لدعم العمل المحلي وصنع القرارات الاستراتيجية. ٢. ضرورة اشراك جميع الجهات بشكل فاعل على المستوى المحلي عند تصميم وتطبيق واختبار نظام معلومات الرعاية الصحية وكذلك البرنامج HISP مع اعتماد المعايير الوطنية لكي تعمل المقاطعات والمناطق كافة بشكل موحد وفاعل. ٣. مواجهة التحدي الكبير لنشر التجربة من مناطق محددة إلى المناطق والمقاطعات كافة على المستوى البشري والتقني والبرمجي والمعرفي وتطبيق نظام HCIS في كل منطقة وعلى الأمد الطويل.

٣. دراسة (Babita, G., *et.al*,2014)	
عنوان الدراسة	Implementation Status of health care information system : A study of some of the states of northern India حالات تنفيذ نظام معلومات الرعاية الصحية: دراسة لبعض الولايات الشمالية في الهند
طبيعة الدراسة	بحث، المعهد التكنولوجي Bhagwan Parshuram في نيودلهي/ الهند
موضوع الدراسة	توظيف تقانة المعلومات لتصميم وتنفيذ نظم معلومات الرعاية الصحية لتوفير معلومات مهمة لصنع القرارات في بيئة متغيرة.
ميدان الدراسة	قطاع خدمات الرعاية الصحية في الهند.

أهداف الدراسة	١. دراسة حالات تنفيذ نظام معلومات الرعاية الصحية. ٢. تحسين نظام الرعاية الصحية. ٣. تحسين سهولة الوصول إلى نظام الرعاية الصحية.
أهم الاستنتاجات	١. يوفر النظام إطاراً مناسباً ليس فقط في ولايات شمال الهند لكن في أنحاء الهند عموماً. ٢. رصد رد الفعل جراء تطبيق النظام (نظام الرعاية الصحية).
أهم التوصيات	١. يتطلب تطبيق النظام بفاعلية تدريب مستخدمي النظام. ٢. يجب الاهتمام بهذا النظام لأنَّه يحقق أهداف عديدة للمستشفيات. ٣. فتحت الدراسة مجالاً بين مصممي ومنفذي HCIS ومجال المعلوماتية الطبية أي استخدام تقانة المعلومات والاتصالات في الرعاية الصحية.

٤. دراسة (Zhang, J.K. & Xu, W., 2006)	
عنوان الدراسة	Web service- based health care information system(WSHIS):A case study for system interoperability concern in health care field نظام معلومات الرعاية الصحية المستندة على خدمة الويب: دراسة حالة لنظام العمل الداخلي المتعلق بحقل الرعاية الصحية
طبيعة الدراسة	دراسة حالة في مجال الرعاية الصحية
موضوع الدراسة	تقنية جديدة وسيطة هي "خدمات الويب" التي يمكن تطبيقها والمقترحة مع نظام معلومات الرعاية الصحية(HIS): تطور (HIS) في المستشفيات والرعاية الصحية الذي يوفر معلومات استناداً إلى بيانات الرعاية الصحية مثل نظم NHS (الخدمات الصحية الوطنية) ونظم إدارة سجلات المرضى. الدراسة تركز على نظام العمل الداخلي ولغته في مجال الرعاية الصحية و(HIS).
ميدان الدراسة	إحدى المستشفيات البريطانية (NHS)
أهداف الدراسة	١. محاولة تطبيق متكامل للنظام وخدمة الويب بالرغم من الاختلافات بين لغات البرمجة ومنصات نظام إدارة قواعد البيانات(DBMS). ٢. استخدام تقنية جديدة موزعة بهدف التوصل إلى الحل الأمثل لمسألة التشغيل البيني للنظام.
أهم الاستنتاجات	١. قابلية التشغيل البيني لـ(HIS) يمكن وبسهولة تبادل المعلومات من خلال خدمة الويب بين مقدمي الرعاية الصحية بالرغم من استخدام أنظمة تشغيل مختلفة. ٢. يمكن HIS من تحسين خدمات الرعاية الصحية وتوسيعها من خلال التقنية الجديدة لاسيما تقليل التكاليف والوقت.
أهم التوصيات	١. تقديم المزيد من الفوائد لقابلية التشغيل البيني للنظام المقترح استناداً إلى بيئة لاسلكية. ٢. ضرورة قياس مدى تفاعل WSHIS مع الأنظمة الأُخرى لاسيما HIS ونظم العمل الداخلية تحت بيئة لاسلكية.

٥. دراسة (N. Mahmood, *et.al.*, 2012)	
عنوان الدراسة	Data and knowledge management in Designing healthcare information systems إدارة المعرفة والبيانات في تصميم نظم معلومات الرعاية الصحية
طبيعة الدراسة	دراسة لنظم معلومات الرعاية الصحية المستند على المعرفة والبيانات التي يشارك بها مقدمو الرعاية الصحية في جامعة كراجي– باكستان.
موضوع الدراسة	صناعة الرعاية الصحية تستند على المعرفة وترتبط بالمستشفيات والفنيين مقدمي الرعاية والمرضى والمختبرات والصيادلة والمعالجة السريرية والكل يجب أنْ يشارك بالمعرفة: المعرفة التي يمكن خزنها في قاعدة المعرفة التي يحتاجها المستفيدون وباستخدام تقانة المعلومات وبنيتها التحتية.
ميدان الدراسة	قطاع الرعاية الصحية.
أهداف الدراسة	عرض قدرات إدارة المعرفة والبنية التحتية ووصفها لتقانة المعلومات والمعمارية لدعم القرار من قبل نظام معلومات الرعاية الصحية الذي يتم تصميمه استناداً إلى المعرفة والبيانات.
أهم الاستنتاجات	١. (HIS) نظام المعلومات الصحي يصبح فاعلاً وكفواً من خلال إسناده للمعرفة والبيانات الخاصة بالرعاية الصحية، تحليلها واختيار الأفضل منها من أجل رعاية المريض. ٢. يسهل النظام الوصول إلى بيانات المريض ويسهل عملية صنع القرار في أسرع وأقل وقت. ٣. بناء نظام للرعاية الصحية للفرد يتم من خلال HIS ومجال الصحة المتنقلة.
أهم التوصيات	١. الاهتمام بإدارة المعرفة التي تتطلب الوصول إلى معلومات الرعاية الصحية الضرورية أو في مجال معين مع ضرورة أنْ تقدم بكفاءة وفاعلية. ٢. الاهتمام ببناء علم الإنسان النشيط يخفض من التحديات والمسائل الحرجة في HIS الذي بدوره يساعد على الحصول على أفضل وأغلب المزايا لتقانة المعلومات في قطاع الرعاية الصحية.

٦. دراسة (Schweiger, A., *et.al.*, 2007)	
عنوان الدراسة	Information system and Health care: Toward seamless healthcare with software agents نظم المعلومات والرعاية الصحية: نحو رعاية صحية مع وكلاء البرمجيات
طبيعة الدراسة	بحث جامعة مينشن التقنية الألمانية.
أهمية الدراسة	متابعة عملية الرعاية الصحية التي يتم دعمها مع تقانة المعلومات والاتصالات سواءً داخل المنظمة أم خارجها.
أهداف الدراسة	١. تقديم رؤية واضحة عن الرعاية الصحية المتكاملة أُفقياً وعامودياً من خلال منهج شامل يتم فيه دمج نظم المعلومات القائم على وكيل البرمجيات المنهج القادر على دعم تطبيقات متعددة وواسعة. ٢. تشخيص التأثير لصناع قرار تقانة المعلومات في مجال الرعاية الصحية والحد من القصور في المعلومات والخدمات اللوجستية في مجال الرعاية الصحية.

أهم الاستنتاجات	التركيز على تكامل المعلومات كمتطلبات مهمة للرعاية الصحية بخدماتها المتنوعة.
أهم المقترحات	اقتراح وثائق طبية فعالة التي تدعم فكرة التكامل لتصميم سجل المريض عمودياً مع نظم معلومات موزعة.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالخدمة الصحية

أ. الدراسات العربية

١. دراسة (الدباغ، ٢٠٠٧)	
عنوان الدراسة	موقف المرتادين من خدمات المنشآت الخدمية الصحية
طبيعة الدراسة	دراسة ميدانية لمستشفى الخنساء التعليمي في مدينة الموصل.
ميدان الدراسة	عينة من المرتادين (المراجعين) في مستشفى الخنساء التعليمي في مدينة الموصل باستخدام استمارة الاستبيان.
موضوع الدراسة	الدراسة ركزت حول تقديم الخدمات الصحية بأعلى المستويات وتأثيرها على تردد المراجعين إلى المستشفى للحصول على العلاج.
أهداف الدراسة	١. بيان موقف المرتادين(المراجعين) تجاه الخدمات الصحية المقدمة في المستشفى. ٢. تحديد تأثير الخدمات الصحية المقدمة وآراء المراجعين الإيجابية والسلبية.
أهم الاستنتاجات	١. تحسين مستوى الخدمات الفندقية والخدمة الطبية والمستلزمات العلاجية ومستوى الخدمات بعد انتهاء الدوام له تأثير على جعل الخدمة الصحية تقدم بالمستوى المطلوب. ٢. من خلال وصف متغيرات الدراسة وتحليلها وجد أَنَّ هناك اختلافات في استقبال المريض وفحصه من قبل العيادات الاستشارية والطوارئ وزيارة الطبيب الاختصاصي كان بنسبة جيد جداً، وكانت النسبة جيد في الردهات وزيارة الأطباء المقيمين.
أهم التوصيات	١. تحسين الخدمة الصحية من خلال حث إدارة المستشفى على تبني الأساليب الإدارية العلمية الحديثة وتطبيقها. ٢. تجهيز المستشفى بالتقانة المعلوماتية من البرامج والأنظمة والأساليب الحديثة فضلاً عن الأجهزة والمعدات. ٣. جعل المستشفى تضع جودة الخدمة الصحية أولى أولوياتها.

ب. الدراسات الأجنبية

٢. دراسة (Omary,Z., *et.al.*, 2010)	
عنوان الدراسة	Analysis of the Challenges Affecting E-healthcare Adoption in Developing Countries: A Case of Tanzania تحليل تأثير التحديات للرعاية الصحية الإلكترونية المعتمدة في الأقطار المتقدمة: حالة تنزانيا
طبيعة الدراسة	دراسة ميدانية من قبل باحثين يعملون في مدرسة الحوسبة التابعة للمعهد التقني في دبلن/ إنكلترا.
ميدان الدراسة	دراسة في البيئة الصحية في حكومة تنزانيا.

موضوع الدراسة	تركز الدراسة على الرعاية الصحية الإلكترونية وتحليل تأثير التحديات التي تواجه هذا التحول نتيجة استخدام التقانة المتطورة للمعلومات والاتصالات فضلاً عن الإشارة إلى أصل مفهوم الرعاية الصحية الإلكترونية وإعطاء تعريف وافٍ له، كذلك الإشارة إلى أهم الأنظمة الصحية المرتبطة بها مثل نظام معلومات المستشفى والسجل الصحي الإلكتروني.
أهداف الدراسة	تحليل عدد من التحديات وتأثيرها على الرعاية الصحية الإلكترونية المعتمدة في عدد من الدول المتقدمة إذ إنَّ التحول من الصحة التقليدية إلى الصحة الإلكترونية تنتج عنه تلك التحديات.
أهم الاستنتاجات	هنالك العديد من التحديات التي تواجه الرعاية الصحية الإلكترونية في الأقطار المتقدمة وخاصة تنزانيا مثل الاستثمار في تقانة المعلومات والاتصالات والخطط والسياسات في المجال الصحي.
أهم التوصيات	تقترح الدراسة حلول ضرورة توافر الكفاءة والفاعلية في تصميم مشروع الرعاية الصحية الإلكترونية وتنفيذه لمساعدة الحكومة التنزانية.

٣. دراسة (HSU, *et.al.*, 2005)	
عنوان الدراسة	Use of e-Health Services between 1999 and 2002: A Growing Digital Divide استعمال خدمات الصحة الإلكترونية بين ١٩٩٩ و٢٠٠٢: نمو الفجوة الرقمية
طبيعة الدراسة	بحث ميداني من قبل منظمة J Am Med Inform /الولايات المتحدة.
ميدان الدراسة	مجتمع الدراسة عام (١٩٩٩-٢٠٠٢) لأعضاء نظام تسليم مسبق الدفع.
موضوع الدراسة	مدى استخدام الشبكة الدولية للمعلومات للوصول إلى معلومات وخدمات الصحة الإلكترونية واختبار هل هي في تزايد ونمو أم العكس.
اهداف الدراسة	تقييم واستخدام انماط patterns الصحة الإلكترونية خلال فترة أربعة سنوات وخصائص المستفيدين.
أهم الاستنتاجات	١. إنَّ الوصول إلى خدمات الصحة الإلكترونية واستخدامها قد تزايد بسرعة. ٢. استخدام هذه الخدمات قد توسعت من أشخاص لهم احتياجات طبية أكثر. ٣. أغلب المواضيع لم تستخدم أية خدمات الصحة الإلكترونية.
أهم التوصيات	هنالك حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث بهدف تحديد الأسباب المحتملة لأوجه التفاوت في استخدام الصحة الإلكترونية على أساس العرق/أخلاقياً والحالات الاجتماعية والاقتصادية لذلك التفاوت للنتائج الاكلينيكية أو السريرية.

٤. دراسة (Blaya, J.A., *et.al.*,2010)	
عنوان الدراسة	E-Health Technologies Show Promise In Developing Countries ظهور تقنيات الصحة الإلكترونية الواعدة في الدول النامية
طبيعة الدراسة	اعتماد منهجية المسح النوعي للمراجعة لعدد من الدراسات التي تناولت تقانة المعلومات المستخدمة في الصحة الإلكترونية.
ميدان الدراسة	مسوحات لعدد من الدراسات ذات العلاقة وفق منهجية علمية.

موضوع الدراسة	دراسة تقنية المعلومات المستعملة في الصحة الإلكترونية في الدول المختلفة في العالم والدول النامية بهدف إدارة الرعاية الصحية بشكل أفضل وتحسين الاتصالات بين الأفراد والمنظمات الصحية
أهداف الدراسة	١. تقييم لتلك الدراسات التي تناولت تقنية المعلومات ودورها في الصحة الإلكترونية. ٢. إجراء مسوحات للدراسات وفق منهجية علمية للدول التي تعتمد تطبيق الصحة الإلكترونية. ٣. اعتماد بحوث Google في المسح وقواعد البيانات.
أهم الاستنتاجات	١. إنَّ تطبيقات الصحة الإلكترونية في تزايد مستمر في الدول النامية. ٢. إنَّ استثمار الموارد التقانية في تزايد مستمر أيضاً مما تجعل إدارة تطبيقات الصحة الإلكترونية بأفضل ما يمكن. ٣. هنالك تقييمات متزايدة لتطبيقات الصحة الإلكترونية والتقانة المستخدمة فيها بالرغم من قلة البيانات حولها.
أهم التوصيات	١. الاهتمام بتقنيات الصحة الإلكترونية في الدول النامية لغرض تطبيق الصحة الإلكترونية بشكل أفضل وأسرع. ٢. ضرورة التقييم المستمر لتقانة المعلومات الخاصة بالصحة الإلكترونية ومتابعة تنفيذ ذلك وفق الخطط الموضوعة.

٥. دراسة (Oh, Hans, *et.al.*,2005)	
عنوان الدراسة	What is e-Health?: A systematic review of published definitions ماهي الصحة الإلكترونية؟ مراجعة منهجية للتعاريف المنشورة
طبيعة الدراسة	مراجعة منهجية منظمة لأدبيات الصحة الإلكترونية وفق معايير المصادر المنشورة في أشكال طباعية أو الإنترنت والمتاحة باللغة الإنكليزية تتضمن نصوص محددة عن مصطلح الصحة الإلكترونية.
ميدان الدراسة	البحث في قواعد البيانات لمصطلح "eHealth"، "e-Health"، "electronic health" من Medline، Premedline (١٩٦٦-٢٠٠٤) وEMBASE (١٩٨٠-٢٠٠٤)، ومن مستخلصات الصيدلانية العالمية (IPA) (١٩٧٠-٢٠٠٤)، الموقع الإلكتروني للعلوم Web of Science (لكل السنوات)، مستخلصات علوم المعلومات (ISA)(١٩٦٦-٢٠٠٤)، مستخلصات علوم المعلومات المكتبية(LISA) (١٩٦٩-٢٠٠٤) ومستخلصات أعمال Wilson (WBA) (١٩٨٢-٢٠٠٤) فضلاً عن البحث في القواميس ومحركات البحث في الإنترنت.
موضوع الدراسة	تعبير الصحة الإلكترونية الذي يكثر استعماله من قبل الأفراد والمنظمات الصحية والأكاديمية أصبح مقبولاً بالرغم من قلة المتفقين على تعريف واضح ودقيق.
أهداف الدراسة	التوصل إلى نتائج عن المراجعة المنهجية المنظمة لكل ما نُشر عن e.Health مع اقتراح أفضل تعريف لها واستعماله من خلال التحليل النوعي.
أهم الاستنتاجات	١. إنَّ الاستعمال الواسع الانتشار لتعبير الصحة الإلكترونية e.Health يجعله مفهوماً مهماً وذا فهم ضمني في المعنى.

	٢. اعتماد عشرةٍ من تعاريف المفهوم (الصحة الإلكترونية) من أصل (١١٥٨) موقع تم مراجعته وتم تحديد مصطلحين وردا في المفهوم عموماً (الصحة والتقانة) والمفاهيم الأُخرى يضاف لها التجارة والأفراد وذوو العلاقة.
أهم التوصيات	أوصت الدارسة أَنَّ البحث مستمرٌ إذ تعد هذه المرحلة هي الأُولى إذ إنَّ البحوث اللاحقة تتضمن اختلاف المفاهيم وفهمها والتي تؤثر على ذوي العلاقة بالمنظمة الصحية.

ثالثاً: مجالات الاستفادة من الدراسات ذات علاقة

١. أسهمت الدراسات ذات العلاقة بزيادة فهم الباحثة لموضوع الدراسة الحالية من خلال الاطلاع بإسهاب على إسهامات الباحثين في مجال نظم معلومات الرعاية الصحية وكذلك الخدمة الصحية والخدمة الصحية الإلكترونية.
٢. كما أسهمت الدراسات في وضع أُسس الإطار النظري للدراسة.
٣. اعتماد منهجية واضحة للدراسة.
٤. الوقوف على العديد من مواطن النقص المعرفي في مجال نظم المعلومات الصحية والخدمة الصحية الإلكترونية لتكوين نقطة البداية للدراسة الحالية.
٥. اطلاع الباحثة واستفادتها من العديد من المصادر العلمية التي لم يتسنَّ لها الاطلاع عليها.
٦. تكوين تصوير شامل ومتكامل لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وتحديد بنيته التحتية والتقانة الداعمة له.
٧. تمتلك الدراسات ذات العلاقة مستودعاً معرفياً وانطلاقاً فكرياً أتاح للباحثة الشروع منها لتأطير أركان الدراسة الحالية.

رابعاً: توجهات الدراسة الحالية واسهاماتها

١. رسم ملامح الدراسة الحالية المتضمنة صياغة المنهجية العلمية للدراسة الحالية ابتداءً من تحديد عنوان الدراسة والمشكلة والأهداف وأدوات الدراسة.
٢. توجه الدراسة نحو تصميم أنموذج لنظام معلومات الرعاية الصحية التي يمكن أنْ تدعم الخدمات الصحية الإلكترونية.
٣. الإسهام في بناء إطار نظري تضمن تعريفاً شاملاً لنظام معلومات الرعاية الصحية والتقانة الداعمة له والخدمة الصحية الإلكترونية.
٤. كما أسهمت الدراسة في تشكيل الإطار العملي من خلال تصميم النظام في المنظمة المبحوثة باعتماد منهجية تطوير النظم المرحلي المتمثلة مرحلتين أساسيتين هما تحليل النظام الحالي وتشخيص مشكلاته وتصميم النظام المقترح المحوسب والمستند على الويب لدعم الخدمة الصحية الإلكترونية.

المبحث الثاني
منهجية الدراسة

إنَّ الحكومات عموماً وفي العراق بشكل خاص تبذل جهوداً حثيثة لرفع مستوى الرعاية الصحية المقدمة للمواطنين إذ تخصص موازنات ضخمة تصل إلى مليارات الدولارات للرعاية الصحية وإنشاء مراكز جديدة لها.

إن الرعاية الصحية يبدأ تقديمها من المراكز الصحية خارج المستشفى، إذ يتفاعل عمل الأفراد التقانيين والممارسين والممرضات والأطباء من أجل تقديم الخدمات في مجال الرعاية الصحية، وهذا ما نعبر عنه بنظام الرعاية الصحية.

نلاحظ أنَّ الرعاية الصحية يتزايد اعتمادها على المعلومات بشكل مطرد لذلك فهي تصبح مصدراً رئيساً وحاسماً بالنسبة لصحة كل فرد.

لقد تطورت نظم الرعاية الصحية في الأعوام (١٩٦٠- ١٩٩٠) ومن ثم أصبحت تعمل مع الشبكات و الإنترنت منذ عام (٢٠٠٠) وحتى الوقت الحاضر، فقد كان التحول من العمل الورقي في الرعاية الصحية إلى العمل المستند على الحاسوب مما جعل هذا التحول يتوسع في تقديم خدمات الرعاية الصحية ليس فقط على المستوى المحلي بل على النطاق الإقليمي والعالمي وبدأت العديد من الحكومات في الدول المختلفة بالتخطيط للرعاية الصحية وإجراء المزيد من الخدمات الإدارية والسريرية والوبائية وبذلك أصبحت إدارات المنظمات الصحية تدرك أهمية إدارة المعلومات الاستراتيجية في مجال الرعاية الصحية مما أدَّى إلى تكاملٍ في مجموعة نظم المعلومات الفرعية الخاصة بالرعاية الصحية وتوظيف تقانة المعلومات والاتصالات بوصفها أدوات استراتيجية من أجل بلوغ الأهداف التنظيمية والخاصة إذ تتكامل خدمة الرعاية الصحية على نحوٍ واسع النطاق عن طريق الشبكات والخدمات المتوفرة كافة والتوجه نحو المريض في إطار العملية الطبية والصحية.

إن اعتماد تطبيقات نظم المعلومات المستشفى والتي تخدم بشكل مباشر كل أنشطة الرعاية الصحية سواء منها الفنية أو الإدارية وبما يضمن السيطرة الكاملة على أنشطة المنظمة الصحية ومواردها.

ويعتمد نجاح هذه الأنظمة ليس فقط على جمع ومعالجة البيانات وإنما على مدى ملاءمتها مع كل المستفيدين والمستخدمين من مقدمي الرعاية الصحية كالأطباء والممرضين والفنيين والإداريين.

اولاً: مشكلة الدراسة

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في المنظمة المبحوثة (مستشفى الخنساء التعليمي) تضمنت إجراء عدد من المقابلات مع بعض الأطباء والكادر الصحي والإداري إذ اتضح وجود مشكلات عديدة في تقديم الرعاية الصحية للمستهدفين إذ إنَّ إنجاز مهام الرعاية

الصحية في أقسام الاستشارية والطوارئ والخدمات المتخصصة والمختبرية لازالت تتم بصيغة تقليدية في تسجيل البيانات ومعالجتها وتنظيم الملفات التي ينشأ منها التكرار والازدواجية وحدوث أخطاء عديدة وإهدار في الوقت مع زيادة الكلفة مما يؤدي إلى عدم الدقة في المعلومات الصحية للمريض وأحياناً تقادم تلك المعلومات دون تحديث منتظم ومن ثَمَّ ضعف دور مقدمي الرعاية الصحية في المستشفى بسبب غياب نظام معلومات للرعاية الصحية مما يؤثر كثيراً على عملية حل المشكلات وصنع القرارات في مجال الرعاية الصحية وإدارتها.

إنَّ المنظمة المبحوثة من جانب آخر تمتلك تقانة المعلومات والاتصالات وأفراداً تقانيين متخصصين في الحاسبات وبعض البرمجيات التي تستخدم في قواعد بيانات باستخدام محدود. كذلك تمتلك المنظمة موقع إلكتروني لكن استخدامه محدود أيضاً ومن ثَمَّ بالتالي لاحظت الباحثة أنه بالرغم من امتلاك المنظمة المبحوثة هذه التقانة لكن الاستفادة منها ضعيفة جداً عليه شرعت الباحثة بدراسة مشكلة ضعف استخدام تقانة المعلومات والاتصالات وعدم اعتماد تطبيقات نظام معلومات للرعاية الصحية وإمكانية تقديم خدمات صحية إلكترونية.

عليه يمكن إثارة عدد من التساؤلات البحثية الآتية:

١. ما هو واقع المنظمة المبحوثة فيما يتعلق بإنجاز مهام الرعاية الصحية ابتداءً من جمع البيانات ومعالجتها وتخزين واستخدام معلومات الرعاية الصحية؟
٢. هل تتوافر في المنظمة المبحوثة مكونات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات؟
٣. هل يمكن تصميم نظام معلومات للرعاية الصحية في المستشفى (المنظمة المبحوثة)؟
٤. ما مدى إمكانية توفير دعم من قبل نظام المعلومات المقترح للخدمات الصحية الإلكترونية؟

ثانياً: أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية وفق مستويين الأول أكاديمي والآخر المستوى العلمي:

١. المستوى الأكاديمي:

إنَّ ندرة الدراسات العربية في مجال نظم معلومات الرعاية الصحية تجعل الحاجة ملحة لمثل هكذا دراسات ضمن إطار نظري وآخر تطبيقي فهي توفر أهمية وفائدة واسعة تضاف إلى الدراسات السابقة والحالية إذ إنَّ اعتماد تطبيقات نظم المعلومات في مجال الرعاية الصحية بات مهماً جداً لاسيما في الألفية الثالثة التي تميزت بالتطبيقات الواسعة للشبكة الدولية للمعلومات وتقانة المعلومات والاتصالات وتطبيقات التقانة والشبكات اللاسلكية والمتنقلة.

٢. المستوى العلمي:

تكمن أهمية الدراسة ضمن هذا المستوى من خلال حاجة المنظمات الصحية إلى اعتماد تطبيقات نظام معلومات الرعاية الصحية الذي يقدم معلومات صحية للمستفيدين ومقدمي الرعاية الصحية بخصائص نوعية وإمكانية ربط أقسام الرعاية الصحية في المستشفى بشبكة إلكترونية داخلية مع النظام والعمل وفق تنسيق يخدم كل المستخدمين والمستفيدين من النظام بهدف تحسين أداء تقديم الرعاية الصحية وتحسين القرارات المتخذة من قبلهم فضلاً عن تحسين جودة

المعلومات التي تحتاجها أقسام الرعاية الصحية ذات المستوى الثاني (الاستشارية والنسائية والطوارئ والجراحة والخدمات المتخصصة والمختبرية).

ومن جانب آخر تكمن أهمية الدراسة فيما إذا اعتمدت المستشفى تطبيقات مثل هذه الأنظمة فإنها تستطيع تطوير تقديم خدمات إلكترونية في مجال الرعاية الصحية والطبية من خلال الشبكة الدولية للمعلومات والشبكة الإلكترونية الداخلية إذ إنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية يُقدم الدعم المطلوب لمثل هذه الخدمات الصحية الإلكترونية وحتى مستقبلاً من خلال الصحة المتنقلة من خلال التقانة والشبكات اللاسلكية.

ثالثاً: أهداف الدراسة

يمكن تحديد أهداف الدراسة في ضوء المشكلة البحثية وأهمية الدراسة بالآتي:

١. محاولة تقديم إطار نظري تتكامل فيه المفاهيم والمصطلحات الرئيسة في مجال الرعاية الصحية عموماً ونظام معلومات الرعاية الصحية والخدمات الصحية الإلكترونية بوجه خاص.
٢. تشخيص واقع بيئة المنظمة المبحوثة فيما يتعلق بمدى توافر تقانة المعلومات والاتصالات التي يمكن استخدامها في تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية فضلاً عن التعرف على كيفية جمع بيانات الرعاية الصحية وتنظيمها ومعالجتها من خلال إنجاز مهام الرعاية.
٣. تشخيص أهم مشكلات عدم دقة معلومات الرعاية الصحية وضعف دور مقدمي الرعاية الصحية بسبب غياب نظام معلومات للرعاية الصحية.
٤. التوصل إلى تصنيف أنواع خدمات الرعاية الصحية التي تقدم من قبل المنظمة المبحوثة للمستهدفين من المرضى والمستفيدين الآخرين.
٥. اقتراح تصميم نظام معلومات للرعاية الصحية استناداً إلى منهجية تطوير نظم المعلومات للتطبيقات السريعة.
٦. محاولة ربط نظام معلومات الرعاية الصحية بشبكة الاتصالات الإلكترونية الداخلية والخارجية بهدف إمكانية دعم الخدمات الصحية الإلكترونية للمنظمة المبحوثة.

رابعاً: المنهج العلمي للدراسة

إنَّ الدراسة الحالية لم تتبنَّ فرضية معينة لكي يتم اختبارها بل اعتمدت على منهج علمي هو دراسة الحالة (Case study) إذ يعد هذا المنهج من مناهج البحث العلمي الذي يتميز بالتحليل الشامل والتفصيلي لمشكلة محددة قيد البحث في مجتمع محدد النطاق مكاناً وزماناً، فضلاً عن تعدد أساليبه وسماته في إمكانية الجمع بين أكثر من أسلوب بحثي في آن واحد كالملاحظة والاستفسار والاستبانة والمقابلة الشخصية والمعايشة الميدانية والاطلاع على الوثائق والمستندات والسجلات والتي تؤدي إلى التوصل لجمع البيانات والمعلومات بشكل دقيق ومباشر، وعلى وفق هذا المنهج تمكنت الباحثة من تشخيص واقع المنظمة المبحوثة (مستشفى الخنساء

التعليمي في نينوى) بدقة وبشكل واضح بكل ما يتعلق بجمع بيانات الرعاية الصحية ومعالجتها ومدى توافر تقانة المعلومات والاتصالات واستخدامها وكيفية تقديم الخدمات الصحية.

خامساً: مخطط سير الدراسة

تتطلب المعالجة المنهجية لمشكلة الدراسة التوصل إلى إجابات الأسئلة البحثية وتحقيق أهداف الدراسة خاصة في إطارها العملي المتضمن ربط نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح وإمكانية دعمه للخدمات الصحية الإلكترونية، يمكن تحديد مخططاً لسير الدراسة في إطارها العملي ينظر الشكل(١).

سادساً: أساليب جمع البيانات

يتطلب استكمال منهجية البحث العلمي خطوة مهمة تتمثل في جمع بيانات الدراسة ضمن جانبيها الأكاديمي والعملي، اعتماد أساليب في جمع البيانات والمعلومات إذ اعتمدت الباحثة الأساليب الآتية:

١. الجانب النظري: تم الاعتماد على ما متوافر من المراجع العلمية من كتب ودراسات ووثائق رسمية لمنظمات دولية ورسائل جامعية ودوريات ومحتوى الشبكة الدولية للمعلومات "الإنترنت" العربية والأجنبية فضلاً عن المراسلات عبر البريد الإلكتروني لمتابعة أحدث المصادر العلمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة وبالصيغة التي يمكن من خلالها أنْ تسهم في إغناء الدراسة.

٢. الجانب العملي: اعتمدت الدراسة في جانبها العملي على أساليب متعددة للحصول على البيانات الخاصة بالدراسة نذكر أهمها:

أ. المعايشة الميدانية: تمكنت الباحثة من خلال الزيارات المتكررة للمنظمة المبحوثة والتواجد خلال فترات المعايشة الميدانية من تكوين صورة واضحة عن أقسام الرعاية الصحية وأساليب وإجراءات العمل المتبعة وكيف يتم جمع البيانات وتسجيلها ومعالجتها الخاصة بالرعاية الصحية.

ب. المقابلات الشخصية*: أَجرتْ الباحثة عدداً من المقابلات مع المسؤولين، رؤساء الأقسام وبعض الأطباء والموظفين ومقدمي الرعاية الصحية إذ إنَّ الهدف من هذه المقابلات هو التعرف على آرائهم ووجهات نظرهم وأُسلوب عملهم وتطلعاتهم وطموحهم نحو تحسين وظائف الرعاية الصحية والتقانة الداعمة لها.

ت. أوراق العمل الرسمية والأنظمة البرمجية: حاولت الباحثة الحصول على أوراق ونماذج وسجلات العمل الرسمية خاصة في جمع البيانات من الجهات المسؤولة في عدد من أقسام

* ملحق (١) المقابلات الشخصية

الشكل (١)

مخطط سير الدراسة

الرعاية الصحية فضلاً عن الاطلاع والحصول على عدد من الأنظمة البرمجية لقواعد البيانات البسيطة المعتمدة في عمل الأقسام الصحية في المستشفى.

ث. قائمة الفحص (Cheek-List)

تعد قائمة الفحص من أساليب جمع البيانات المهمة من واقع المنظمة المبحوثة بهدف التعرف على واقع توافر تقانة المعلومات والاتصالات ومدى أهميتها واستخدامها من قبل أقسام الرعاية الصحية ومقدميها في المستشفى. واستناداً لما عرضته الباحثة ضمن الإطار النظري للدراسة من مفاهيم ودراسات ووجهات نظر متعددة للباحثين حول نظام معلومات الرعاية الصحية والرعاية الصحية وخدماتها وأنواعها والخدمات الصحية الإلكترونية قامت بتصميم قائمة الفحص* لعدم العثور على أي أنموذج جاهز لدراسات مماثلة عربية أو أجنبية وتتضمن القائمة خمسة مجالات لمتطلبات تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية اشتملت على (٦٨) سؤالاً موزعة على المجالات الخمس الرئيسة والفرعية ينظر الجدول (١).

الجدول (١)

مجالات قائمة الفحص

ت	المجال الرئيسي	المجال الفرعي	عدد الفقرات
١.	المتطلبات الإدارية والمالية		7
٢.	متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات	أ- الأجهزة والمعدات	6
		ب- البرمجيات	7
		ت- الشبكات والاتصالات	6
	متطلبات الموارد	أ- موارد البيانات	9
		ب- الموارد البشرية	7
٤.	متطلبات إدارة البيانات		10
٥.	إدارة المعلومات		16
	المجموع		68

وقد تم استخدام مقياس ثلاثي يتراوح بين (متوفر بدرجة عالية، متوسطة، قليلة) إذ تم إعطاء وزن لكل فقرة من فقرات المقياس هي على التوالي (١،٢،٣) وقد عرضت هذه القائمة** على مجموعة من السادة المحكمين من الاساتذة والمدرجة أسماؤهم في الملحق (٣) اذ تم تعديل الفقرات وفقاً لملاحظاتهم وبما يضمن الوضوح والدقة وتحقيق أهداف الدراسة.

تم الاعتماد على التعبير الكمي للإجابات في قوائم الفحص التي سيجري تحليلها باستخدام:

* ملحق (٢) قائمة الفحص

** ملحق (٣) قائمة بأسماء السادة محكمي قائمة الفحص

أ- الوسط الحسابي لمعرفة المعدل الحقيقي بعد التقريب من أجل التعرف على درجة المتطلبات للنظام:

$$\overline{x} = \frac{\sum xf}{n}$$

إذ إنَّ: $\overline{x}$ =المعدل

x= الأوزان

f= التكرارات

n= عدد الفقرات

ب- النسبة المئوية لكل مجال ولكل فقرة ويمكن احتسابها من خلال المعادلة الآتية:

$$\% = \frac{\sum xf}{\text{اعلى وزن للمقياس} * n}$$

ت- الجدول (٢) يوضح البيانات الخاصة بقياس ثبات المقياس.

الجدول (٢)

البيانات الخاصة بقياس ثبات المقياس

ت	المجالات	ف	ز	الفرق x=(ف- ز)	مربع الفرق(x^2)	درجات الاختبار Y=ف+ز	مربع درجات الاختبار(y^2)
١	المتطلبات الإدارية	10	5	5	25	15	225
٢	الأجهزة والمعدات	9	8	1	1	17	289
٣	البرمجيات	9	6	3	9	15	225
٤	الشبكات	4	6	-2	4	10	100
٥	موارد البيانات	10	10	0	0	20	400
٦	الموارد البشرية	12	6	6	36	18	324
٧	متطلبات إدارة البيانات	8	8	0	0	16	256
٨	متطلبات إدارة المعلومات	19	17	2	4	36	1296
	المجموع			15	54	147	3115

وقد تم قياس معامل الثبات باستخدام معادلة (رولون) التي تقوم على احتساب تباين فروق درجات النصفين وحساب تباين درجات الاختبار، فاذا وصل معامل الثبات المستخدم إلى(٦٧%) فأكثر فإنَّ المقياس يعد كافياً للدراسة فضلاً عن أنَّ المقياس يعد صادقاً إذا حصل على النسبة ذاتها(٦٧%) (أبو النيل، ١٩٨٥، ١٦٠)(Calinago,1989,362) وأنَّ معامل الصدق هو عبارة عن جذر معامل الثبات(السيد،١٩٧٩، ٥٢٧) ويمكن توضيح طريقة إيجاد معامل الثبات ومعامل الصدق وفق معادلة (رولون) وباستخدام البيانات الواردة في الجدول (٢)

$$\text{معامل الثبات} = 1 - \frac{\text{تباين الفرق بين درجات النصفين}}{\text{تباين درجات الاختبار}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(١)$$

ويتم قياس تباين الفرق بين درجات النصفين على النحو الآتي:

$$\text{Variance} = 1/n^2[n\sum x^2 - (\sum x)^2] \quad \text{.....} \quad (٢)$$

Variance= تباين الفرق بين درجات النصفين

n= عدد المجالات المستخدمة في قوائم الفحص

Σx^2= مربع الفرق بين الفقرات الفردية والزوجية

$(\sum x)^2$= مجموع مربعات الفروق

ويمكن احتساب الفرق بين درجات النصفين كما يأتي:

$V=1/64[8 * 54 - (15)^2]$

$V=0.0156(432-225)$

$V=0.01562*207$

$V=3.234$

ويمكن احتساب تباين درجات الاختبار كما يأتي:

$V=1/64(8 * 3115) - (147)^2$

$V=0.0156(24920-21609)$

$V=0.0156*3311$

$V=51.6516$

معامل الثبات = $1 - \frac{3.234}{51.651} = 0.937 = 93.7\%$

معامل الصدق= $\sqrt{0.937} = 0.967 = 96.7\%$

استناداً لما سبق من احتساب معامل الثبات ومعامل الصدق يمكن القول إنَّ عملية تقييم قائمة الفحص والنتائج التي تم التوصل إليها هي بدرجة عالية جداً من الثبات والصدق، عليه يمكن الاعتماد على هذه النتائج في دراستنا الحالية.

سابعاً: حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة الحالية بما يأتي:

١. الحدود العلمية: تناولت الدراسة الحالية تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الإلكترونية إذ إنَّ موضوع الرعاية الصحية كونه نظاماً متكاملاً يشمل ثلاثة مستويات والدراسة ركزت على المستوى الثاني من الرعاية الصحية إذ إنَّ الباحثة وجدت أنَّ معظم وظائف الرعاية الصحية ومهامها في المنظمة المبحوثة (المستشفى) هي من المستوى الثاني دون الأول أو الثالث المتخصص جداً، أي تركز العمل على مستوى المستشفى فقط.

٢. الحدود المكانية: تم اختيار مستشفى الخنساء التعليمي في الموصل موقعاً لأجراء الدراسة الحالية بسبب أهميتها ودورها في تقديم خدمات صحية وخدمات الرعاية الصحية من المستوى الثاني فضلاً عن امتلاكها لبنية تحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وموقع إلكتروني وهي على استعداد لكي تنفذ مثل هكذا مشاريع في اعتماد تطبيقات نظم المعلومات أو تقديم خدمة صحية إلكترونية إذ قد بادرت سابقاً في البدء بتنفيذ مشروع الحكومة الإلكترونية لكن توقفت لأسباب وظروف خارجة عن سيطرتها.

الفصل الثاني
الرعاية الصحية

المبحث الأول
التطور التاريخي للرعاية الصحية، مفهومها وميزاتها

أولاً: التطور التاريخي للرعاية الصحية

إنَّ الرعاية الصحية لها دور مهم وأَساسي لتطور المجتمع وبإهمال هذا الجانب سيؤثر على جميع نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية إذ إنَّ رعاية العنصر البشري دعامة للتنمية الاقتصادية، إنَّ الاهتمام بالرعاية الصحية كان منذ الازمان والحضارات المختلفة إلى يومنا هذا، إذ تطور الطب والرعاية الصحية في مصر القديمة من خلال ظهور متخصصين في فروع محددة من الطب، أمَّا في حضارة وادي الرافدين فقد استفاد البابليون والآشوريون من تقدم الطب المصري في علاج المرضى، وأضافوا إليه الكثير، أمَّا في حضارة الهند القديمة تشير الوثائق إلى أنَّ المستشفيات قد بدأت في ٦٠٠ ق.م وأصبحت المستشفيات حينها دليلاً على الحداثة والمعاصرة وأصبحت تستخدم تقنيات طبية لحماية الأمُومة والطفولة ورعايتها وتقديم الرعاية الصحية بوجه عام (البكري، ٢٠٠٥، ١٠)، أمَّا في العصر اليوناني كان في بادئ الأمر يعتمدون على السحر والشعوذة في علاج مرضاهم ومن ثم تغير الحال إذ تم اعتماد طرق ووسائل عقلانية في تشخيص الأمراض ومعالجتها.

وفي العصر الروماني قام الرومان بالاهتمام بمرضاهم من خلال إقامة مستشفيات لرعاية المرضى والجرحى وتم تطوير هذه المستشفيات بتوفير الوسائل والتجهيزات الخاصة بالعمل علاوة على ذلك قيام دولة الرومان بشن الحروب مما جعلها تهتم أكثر بعلاج مرضاهم ورعايتهم من خلال تطوير المستشفيات، أمَّا الصينيون القدماء قاموا بربط الأمراض بفصول السنة الأربعة واستخدموا النباتات في علاج مرضاهم ورعايتهم ، في حين أن الرعاية الصحية والطبية عند الفرس فقد انتقلت إليهم من عبر التعامل مع دول اخرى مثل مصر والهند واليونان وبرزت مجموعة منهم اهتمت بدراسة الطب أما الطب والرعاية الصحية للعرب قبل الإسلام فقد كانت مستمدة من خلال تعاملهم مع الفرس والأحباش والروم الذين كانوا يتعاملون معهم بالتجارة إذ كانوا يعتمدون على السحر والشعوذة في العلاج (آل ذياب،٢٠١١، ٢٧-٢٩)، أمَّا في العصر الإسلامي الذي بدأ ظهوره في القرن السابع الميلادي الذي بدأت معه حضارة جديدة اعتمدت أفكاراً وأساليب متطورة كليا عن السابق وقد كان للعرب دور كبير في مجال الطب، إذ كان العديد من العلماء العرب قد برعوا في مجال الكيمياء والصيدلة على أسس عملية مدروسة، إذ كانت في العصر الإسلامي أفضل المستشفيات في بغداد والقاهرة ودمشق تعالج مختلف الأمراض فضلا عن وجود مختبرات وغرف للعلاج والعناية بالمرضى (البكري، ٢٠٠٥، ١٠-١١).

ثانياً: مفهوم الرعاية الصحية

إن مفهوم الرعاية الصحية أوسع بكثير من مفهوم رعاية المرضى، إذ إنَّ رعاية المرضى تهتم برعاية المريض فقط في حين الرعاية الصحية والطبية تركز اهتمامها على رعاية شاملة وكاملة وتقديم مدى واسع من الخدمات الصحية الشخصية منها: خدمات تعزيز الصحة، الخدمات الوقائية، الخدمات العلاجية، خدمات إعادة التأهيل والرعاية طويلة الأجل (نصيرات،٢٠٠٩، ٦٦).

تقدم الرعاية الصحية خدمات متعددة كما في برنامج الصحة لدى وكالة الغوث الدولية الأونروا (أكثر انظمة الرعاية الصحية تميزاً بالفعالية والكفاءة من حيث التكلفة في الشرق الأوسط) كالرعاية الصحية الأولية مثل الفحوصات الطبية العامة، الوقاية ورعاية الأمومة والطفولة، والأشعة، وطب الأسنان، حملات التطعيم في مدارس الوكالة، دعم الرعاية الصحية الثانوية والثلاثية (مثلا العلاج في المستشفيات) للاجئين الفلسطينيين المسجلين في مستشفيات الدول المضيفة، خدمات التخطيط الأسري، الصحة النفسية، خدمات إعادة التأهيل البدني (وكالة الغوث الدولية الأونروا، ٢٠٠٨).

تُعرف الرعاية الصحية بأنها نشاط يهدف إلى تعزيز وتشجيع المستوى الصحي للأفراد والجماعات بكافة الجوانب الجسدية والنفسية والعقلية والذهنية والاجتماعية، إنَّ الرعاية الصحية تركز على منع المرض أو منع الإصابة بالمرض والوقاية منه بوسائل عديدة غير مكلفة وعند إصابة الشخص بالمرض تدخل الرعاية الصحية لمعالجته ولا ينتهي عملها أو نشاطها عند هذا الحد بل تتدخل لتأهيل المرضى لحين شفائهم التام (الجزائري وآخرون، ٢٠١١ ،١-٥٩).

إنَّ الرعاية الصحية تشمل تقديم الاستشارة الفنية وحفظ السجلات الطبية والتواصل بين مقدمي الرعاية الصحية وبين المرضى فضلاً عن خدمات أُخرى تتعلق بالأعمال الإدارية والفنية التي تسعى إلى دعم الرعاية الصحية وذلك لابد من ضمان دقة المعلومات التي توفرها نظم المعلومات الصحية (المعاضيدي، ٢٠١٢، ١١٩-١٣٧) ومنها:

١. التقييم المستمر للمعلومات التي تستخدم في وصف الخدمة الصحية المقدمة.
٢. توفير المعلومات التي تنسجم مع أفضل البيانات المتاحة.
٣. يجب أنْ تكون الرعاية والمشورة الطبية المقدمة صادرة عن طبيب اختصاص مؤهل عند تقديمها للمريض بصورة شخصية.
٤. يتم الاعتماد على المعلومات في اتخاذ القرار أو عمل الإحصائيات أو القيام بدراسات علمية لذا يجب التأكد من وضوح البيانات ومصادر جمعها.
٥. يجب توفر الإخلاص والإنصاف في تقديم الرعاية الصحية للمرضى من قبل مقدمي الرعاية الصحية مثال ذلك نصح المستفيدين بأنَّ هنالك علاجات بديلة لحالة صحية معينة كالجراحة والمعالجة بالأشعة في حالة مرض السرطان.
٦. أنْ يتم تقديم الرعاية الصحية بطريقة واضحة وملائمة وتلبي احتياجات المستفيدين.

ثالثاً: ميزات الرعاية الصحية

إنَّ للرعاية الصحية ميزات عديدة (Fichman, *et.al*,2011,420-423) نذكر اهمها:

١. **المخاطرة: إمَّا الحياة أو الموت:** الرعاية الصحية لها تأثير كبير على الإنسان وعلى عمله ومدى إنتاجيته داخل المجتمع، وأخطاء الرعاية الصحية لها عواقب خطيرة التي يمكن أن تؤثر على قدرته على تنفيذ المساعي الاجتماعية والإنتاجية وبشكل عام فإنَّ الأخطاء الطبية تسبب في زيادة التكاليف كزيادة مدة إقامة المريض في المستشفى وعلى مستوى السكان الفشل في السيطرة على الأمراض المعدية تتسبب في حدوث مشكلات صحية عامة خطيرة، لذا يجب السعي في تنفيذ الرعاية الصحية بجدية وحذر ورصد الأخطاء في مراحل مختلفة من الرعاية. وهنا تكمن أهمية نظم المعلومات في الرعاية الصحية في اكتشاف الأخطاء الطبية والحد منها وأنَّ العمل المؤتمت الذي يتخلله التدريب المهني للفنيين يساعد في اتخاذ قرارات أفضل والتقليل من نسبة حدوث الخطأ.

٢. **معلومات الرعاية الصحية شخصية للغاية:** السمة المميزة لمعلومات الرعاية الصحية فيها نوع من الخصوصية ونتيجة لذلك،فإنَّ نقل المعلومات بين الطرفين عبر التقانة ينطوي على مخاطر على حد سواء الفعلية والمتوقعة، وهناك اختلافات في رغبة الأفراد في الكشف عن المعلومات الصحية الشخصية (Personal Health Information)(PHI) وتكون هذه المعلومات مطلوبة لغايات عدة منها للرعاية الصحية للمرضى أو للبحوث أو للتسويق، أو من قبل أطباء ومستشفيات أو شركات أدوية، يتم تبادل المعلومات الصحية بشكل إلكتروني وتحديد من هم أصحاب المصلحة وما الغرض من استخدامها.

٣. **تتأثر الرعاية الصحية بالتنظيم والمنافسة بشدة:** يستخدم مقدمو الرعاية الصحية السجلات الصحية الإلكترونية (Electronic Health Record) (EHR) التي تزيد من الكفاءة الإدارية، وخفض تكاليف الرعاية الصحية من خلال القضاء على الازدواجية في الاختبارات الطبية، والأهم من ذلك الحد من الأخطاء الطبية.

٤. **الرعاية الصحية تقاد بشكل محترف وهرمي:** يُعد مقدمو الرعاية الصحية من العوائق التي تحول دون استخدام التقانة في الرعاية الصحية فالأطباء يركزون في عملهم على معالجة المريض، وعدم تبني التقانة من قبلهم يؤثر ذلك على استخدامها من قبل بقية مقدمي الرعاية الصحية الآخرين، ولهذه التقانة أهمية في كفاءة الرعاية، وإرضاء المرضى، وجودة الرعاية.

٥. **الرعاية الصحية متعددة التخصصات:** مما تم مناقشته سابقا تبين أهمية اعتماد واستخدام تقانة المعلومات في منظمات الرعاية الصحية في تحسين معلومات المرضى، على الرغم من وجود عوائق لاستخدامها، وتكون الرعاية الصحية في فرق متعددة التخصصات. على سبيل المثال، يتطلب عملية جراحية فريق يتألف من طبيب جراح، وطبيب، وأطباء التخدير، والممرضات. قد يكون مقر المتخصصين داخل المنظمة نفسها، أو يكون التعاون من منظمات مختلفة. بغض النظر عن الشكل التنظيمي، والوصول السريع إلى المعلومات الصحية الموثوقة أمر ضروري لضمان تحقيق نتائج جيدة للمريض.

المبحث الثاني
مستويات الرعاية الصحية

تختلف وجهات نظر الكتاب والباحثين حول تصنيف مستويات الرعاية الصحية فمنهم من يقسمها إلى ثلاثة مستويات ومنهم إلى أربعة مستويات والبعض يقسمها حسب وظائف المستشفى وهناك من يقسمها إلى قسمين إدارية وسريرية.

إنَّ الرعاية الصحية تتكون من ثلاثة مستويات المستوى الأول الذي يختص بتقديم كل ما هو أولي من الخدمات العلاجية والوقائية والتأهيلية والتعليمية والارتقاء بالوضع الصحي بالمجتمع وتزداد خدمات الرعاية الصحية تعقيداً وتخصصاً من حيث الموارد المادية و البشرية والمعلومات والوقت كلما ارتفعنا في مستويات الرعاية الصحية وضمن المستوى الثاني تكون المنظمة الصحية تخصصية أكثر ضمن اختصاص واحد كمستشفيات الولادة والأطفال وتلك التي تتخصص في مرض واحد فقط كمستشفى الأورام والطب الذري ويفترض ضمن المستوى الثالث تزداد الاعتمادية والأمان والدقة (عبد الله، ٢٠١٢، ٥٥-٧٨).

ذكر (نصيرات، ٢٠٠٩، ٧٣- ٧٤) في كتابه "إدارة منظمات الرعاية الصحية" أنَّ مستويات الرعاية الصحية تختلف حسب الخدمات المقدمة ودرجة تعقيدها وأنَّ هناك أربعة مستويات للرعاية الصحية وهي:

١. **خدمات الرعاية الأولية:** تقدم هذه الخدمات من خلال الأطباء العاملين في المراكز الصحية والمستوصفات والعيادات، وعند مراجعة المريض لأحد المراكز الصحية يعد ذلك التعامل الأول مع النظام الصحي إذ يقوم الطبيب العام بفحص الحالة المرضية وتشخيصها وعلاجها بما يناسب مهارته ومعرفته وحدود عمله وإذا تطلب الأمر العلاج في مستوى أعلى يتم تحويل الحالة المرضية إلى المستوى الأعلى ويكون للطبيب العام دور في متابعة الحالة المرضية حتى في المستويات الأعلى ويساعد هذا المستوى في تقليل تدفق المرضى وتخفيف الازدحام على العيادات التخصصية في المستوى الثاني، كذلك يمكن للممرضات ومساعدي الأطباء من تقديم خدمات الرعاية الأولية بكفاءة عالية.
٢. **خدمات الرعاية الثانوية:** تعرف بخدمات الأخصائيين العامين مثل أخصائي الطب العام والجراحة العامة وأخصائي أمراض النساء والتوليد، والأطفال، والعلاج الطبيعي والأشعة وتقدم خدمات هذا المستوى في الأقسام الداخلية في المستشفى أو في العيادات الخارجية.
٣. **خدمات الرعاية الثلاثية:** هي الخدمات ذات التخصص الدقيق مثل خدمات أمراض جراحة القلب وجراحة الأعصاب والجراحات التجميلية ويتم تحويل مثل هكذا حالات من قبل الأطباء الاخصائيين في المستوى الثاني للرعاية وليس من قبل الأطباء العامين في المستوى الأول.
٤. **خدمات الرعاية الوطنية أو الخدمات الممتازة:** هي خدمات يقدمها الأطباء ذوو التخصصات العالية والخبرات المميزة ولهم توجهات علمية وبحثية وتقدم هذه الخدمات من خلال مراكز

صحية على المستوى الوطني أو الإقليمي باعتبار أنَّ هذه الخدمات تطلب من قبل عدد محدود من الأشخاص وتكلفتها عالية مقارنة مع الخدمات الأُخرى.

ومن وجهة نظر خبراء منظمة الصحة العالمية فقد أشارت إلى وظائف المستشفى الأساسية وهي: الوظيفة العلاجية، الوظيفة الوقائية، التدريب والتعليم، الأبحاث الطبية والاجتماعية، الخدمات الممتدة والاجتماعية. ومن خلال الوظيفة الوقائية يتم تقديم الخدمات الوقائية التي تصنف إلى ثلاثة مستويات انسجاماً مع مستويات الرعاية الصحية وتطابقاً معها (نصيرات،٢٠٠٨، ٦٠-٦٤) وهي:

١. **خدمات الوقاية الأولية:** تهتم هذه الخدمات بتعزيز الصحة وترقيتها فضلاً عن حملات التطعيم والتحصين الموجهة لمجموعات سكانية محددة ، وتركز اهتمامها على العوامل البيئية المؤثرة على الصحة مثل صحة الماء والهواء والطعام ومكافحة الحشرات والقوارض الناقلة للأمراض والتخلص الصحيح من النفايات الصلبة والسائلة والكثير من العوامل البيئية التي لا يمكن للمستشفى السيطرة عليها، لكن أيضا للمستشفى دوراً كبيراً في نشر الوعي الصحي من خلال تقديم الإرشادات والتوصيات والمشاركة بحملات التطعيم والتحصين لحماية أفراد المجتمع والمشاركة في برامج التثقيف الصحي للمجتمع وذلك من خلال:

أ- برامج التوعية والتثقيف الصحي الموجهة نحو جماعات محددة من السكان كالأمهات والحوامل وطلاب المدارس وذلك من أجل مجتمع مثقف صحياً وتقدم مثل هذه الحملات والبرامج من خلال المراكز الصحية المرتبطة بالمستشفى للأمهات والحوامل ومن خلال التوعية الصحية المدرسية داخل المدارس بالنسبة للطلاب.

ب- حملات التثقيف الصحي للمرضى الداخليين والمرضى الخارجيين عبر الوسائل والتقنيات المتوفرة والكتيبات في المستشفى والتركيز على المشاكل الصحية وإعطاء إرشادات للوقاية منها كذلك إعطاء النصائح والإرشادات حول سبل الإقلاع عن التدخين وتعاطي المخدرات.

ت- دعم برامج تنظيم الأُسرة وتعزيز الصحة وبرامج الصحة العامة وذلك من خلال التعاون والتواصل بين المؤسسات الصحية والاجتماعية.

ث- بناء سلوك صحي وتغيير السلوكيات السلبية للأفراد من خلال استخدام البرامج الصحية ونشرها عبر وسائل الأعلام.

٢. **الخدمات الوقائية الثانوية:** تركز هذه الخدمات على التشخيص والعلاج والكشف المبكر عن الأمراض والتنبؤ بالأمراض والمشاكل الصحية من خلال المسح الصحي على مجموعة من السكان وإجراء فحوصات طبية على فئات لديها القابلية للإصابة بمرض معين وهنا يكمن دور المستشفى في تقديم مثل هذه الخدمات الوقائية.

ويتم في المستشفيات والعيادات الخارجية فحص المرضى الداخليين واكتشاف أمراضهم فضلاً عن القيام بالعديد من الفحوصات الطبية الروتينية للمرضى الذين تتجاوز أعمارهم (٣٥) كقياس ضغط الدم وتخطيط القلب وإجراء فحوص للبول لاكتشاف أمراض السكر

وغيرها من الفحوصات التي تساعد في الكشف عن الأمراض، فضلاً عن قيام المستشفى بحملات المسح الصحي لاكتشاف الأمراض نحو مجموعات سكانية محددة والعمل على توفير الاحتياجات الضرورية.

٣. **الخدمات الوقائية ذات الدرجة الثالثة:** هي خدمات متخصصة يقوم بإنجازها فريق طبي متخصص من إطباء وممرضين إذ تساعد هذه الخدمات في تأهيل المرضى ومصابي الحوادث وجعلهم يستطيعون ممارسة حياة طبيعية. وللمستشفيات دور مهم في مجال خدمات إعادة التأهيل من خلال مراكز التأهيل المتخصصة أو من خلال أقسام ودوائر التأهيل الملحقة بالمستشفيات وحسب الحاجة لمثل هذه الخدمات يتم فتح مراكز التأهيل لأنها تحتاج إلى مستلزمات مادية وفنية وبشرية متمثلة بكادر طبي متخصص من أطباء وممرضين وأخصائيين اجتماعيين ونفسيين وأخصائي العلاج الطبيعي.

تساعد هذه الخدمات المرضى والمتعرضين للحوادث في تخطي الإعاقات الجسدية والنفسية ومساعدتهم في الحصول على اللياقة والقدرة البدنية والعقلية والاجتماعية والاعتماد على أنفسهم، فضلاً عن منع حدوث الإعاقات والعجز في فترة علاج المريض في المستشفى. ومن هنا تتضح أهمية هذه الخدمات في مجال الرعاية الصحية.

ومن وجهة نظر أخرى ذكر (حرستاني، ١٩٩٠، ١١٩) أنَّ للرعاية الصحية ثلاثة مستويات يتم بموجبها تجميع نشاطات المستشفى وتقدم للمستفيدين حسب حالتهم الصحية وهي:

١. **خدمات الرعاية الصحية من المستوى الأول:** وتسمى أيضاً خدمات الرعاية الصحية الأولية، يقدم هذا النوع من الخدمات في العيادات الأولية الخارجية للمستشفى والمراكز الصحية ويتم تقديم عناية شاملة من قبل الأطباء الممارسين العامين للحالات المرضية الاعتيادية غير الطارئة وإذا تطلب الأمر يتم نقلهم إلى العيادات التخصصية أي إلى المستوى الثاني من الرعاية الصحية.
٢. **خدمات الرعاية الصحية من المستوى الثاني:** تقدم هذه الخدمات في المستشفيات العامة والعيادات التخصصية الخارجية من قبل الأطباء المتخصصين الذين يقومون بفحص الحالة وتشخيصها وعلاجها وإذا تطلب الأمر تحويلها إلى الأقسام الداخلية في المستشفى.
٣. **خدمات الرعاية الصحية من المستوى الثالث:** هذه الخدمات تقدم عناية خاصة وملاحظة مباشرة للمرضى إذ تقدم في الأقسام الداخلية للمستشفى من قبل الأطباء المتخصصين الذين يقومون بالإجراءات الازمة للحالة المرضية.

وبعد استعراض وجهات نظر الباحثين حول مستويات الرعاية الصحية وانسجاماً مع هدف دراستنا في تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية فإنَّ الدراسة ستركز على المستوى الثاني من الرعاية الصحية في المنظمة المبحوثة.

يتمثل تقديم الرعاية الصحية في المستوى الثاني من خلال العيادات الخارجية والأقسام الداخلية في المستشفى و تتأثر نسبة جودة الرعاية الصحية المقدمة في ظل الظروف السياسية المحيطة بالدول إذ تتعرض الرعاية الصحية لانخفاض أهميتها وكمثال على ذلك ليبيريا إذ لوحظ تدني مستوى دخل العائلة الواحدة وانتشار الأمراض المعدية، وخاصة التهابات الجهاز التنفسي، والملاريا، والإسهال والأمراض الجلية، إذ تقوم منظمة أطباء بلا حدود بتقديم الرعاية الصحية من خلال عيادتين تقدم (٢٠) الف استشارة شهرياً وبمجرد انتهاء حالة الطوارئ وعندما تتوقف سياسات الرعاية المجانية ودعم منشآت الرعاية الصحية الثانوية فإنَّ الرعاية الصحية تزداد تعقيدا ومن خلال تجربة منظمة أطباء بلا حدود، فإن طرح مبدأ استرداد التكاليف وسحب الدعم من منشآت الرعاية الصحية الثانوية تحت مسمى "مسؤولية واستدامة الحكومة" يؤثر تأثيرا جما على قدرة السكان المستضعفين والمتأثرين بالنزاع على الوصول إلى الرعاية الصحية (ديرديريان واخرون، ٢٠٠٧ ، ١٩-٢٠).

المبحث الثالث
نظام الرعاية الصحية وبيئتها

اولاً: نظام الرعاية الصحية

تشكل المنظمة الصحية كالمستشفى الوحدة الأساس للنظام الصحي في الدولة إذ يتمثل النظام الصحي الاوسع بالنظام الاجتماعي الاقتصادي لكي يشمل كل من نظام الرعاية الصحية ونظام الرعاية الطبية ينظر الشكل(٢).

الشكل (٢)
موقع نظام الرعاية الصحية ضمن النظام الصحي الكامل

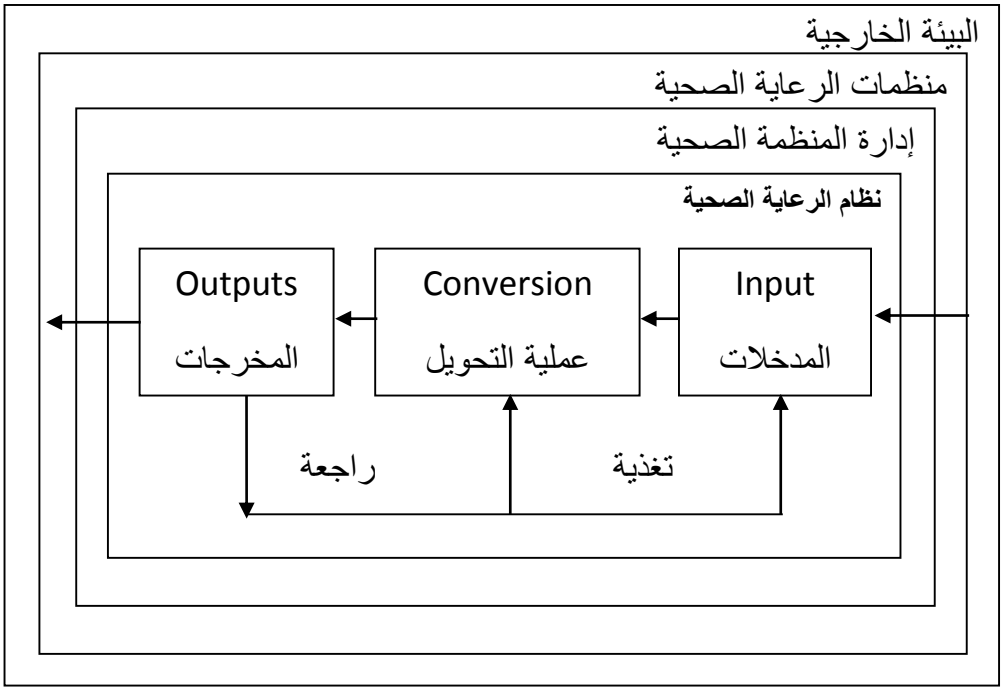
المصدر: نصيرات، فريد توفيق، ٢٠٠٨، **إدارة المستشفيات**، ط ١، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٥٢.

هنالك وجهات نظر للباحثين حول مداخل نظام الرعاية الصحية إذ سنوضح نوعين من المداخل الأول وهو نظام الرعاية الصحية مدخل النظم ونظام الرعاية الصحية الشامل:

١. نظام الرعاية الصحية: مدخل النظم-أنموذج إداري

إنَّ نظام الرعاية الصحية في إطار النظرية العامة للنظم شأنه شأن أي نظام يتكون من أربعة عناصر المدخلات وعمليات التحويل والمخرجات والتغذية العكسية فمن خلال نظام الرعاية الصحية يتم تحويل المدخلات (البيانات) إلى المخرجات(المعلومات) وذلك بالاعتماد على عمليات التحويل (معالجة البيانات) إذ إنَّ إدارة النظام هي العامل المساعد المتمثل بالمدراء في المنظمات الصحية التي تمارس الوظائف الإدارية كالتخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة وعمليات

صنع القرار والاستغلال الأمثل للموارد البشرية، وذلك من أجل تحقيق أهداف المنظمة. الموارد البشرية في المنظمة الصحية تتضمن المدراء، الأطباء، الممرضات، الصيادلة، الفنيين، التقنيين، مهندسي الصيانة (نصيرات،٢٠٠٩، ٤٢) ينظر الشكل (٣).



الشكل (٣)

النموذج الإداري لنظام الرعاية الصحية

المصدر: نصيرات، فريد توفيق، ٢٠٠٩، **إدارة منظمات الرعاية الصحية**، ط ٢، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص ٤٣.

٢. نظام الرعاية الصحية الشامل

ومن وجهة نظر أُخرى لمفهوم نظام الرعاية الصحية تشير إلى نوع الخدمات التي يقدمها وتتمثل بخدمات وبرامج الصحة العامة وخدمات الرعاية الصحية الشكل (٤) (نصيرات،٢٠٠٩، ٦٢-٦٦)

١. خدمات الصحة العامة وبرامجها: تكون موجهة نحو خدمة المجتمع لرفع المستوى الصحي وتشمل ما يأتي:

- خدمات الارتقاء بالصحة وهي خدمات موجهة نحو تأسيس أفكار وتصرفات صحية إيجابية لدى الأفراد والتي تهتم بصحة الفرد من خلال التثقيف والتوعية الصحية وإرشادهم إلى اتباع نظام صحي متوازن والاهتمام بممارسة الرياضة وأهمية الصحة الشخصية للفرد وصحة البيئة أي الاهتمام بصحة الفرد بعيدا عن الأُمور الطبية.
- خدمات الصحة العامة تتجه هذه الخدمات نحو صحة الأفراد كمجموعات كالأمهات والأطفال وتشمل السيطرة على الأمراض السارية والمعدية والقضاء عليها، الابحاث العلمية

في المجالات الصحية، خدمات رعاية الأُمومة والطفولة، عزل الحالات المصابة بالأمراض وعلاجها، الاحصاءات الحيوية والصحية.

- خدمات صحة البيئة تهتم هذه الخدمات بتوفير بيئة صحية سليمة للأفراد وترتبط هذه الخدمات بخدمات الصحة العامة، تركز هذه الخدمات بشكل رئيس على قضايا التلوث البيئي والاسكان والمسكن الصحي والأمن والسلامة العامة وتشمل هذه الخدمات الاهتمام بالصحة المهنية وأمور السلامة والتفتيش على المرافق الصحية، توفير الماء الصالح للشرب وإيجاد الطرق الصحيحة في استعماله وتخزينه، توفير المسكن الصحي المناسب، السيطرة على المواد المشعة، التخلص من النفايات الصلبة والسائلة بشكل صحيح.

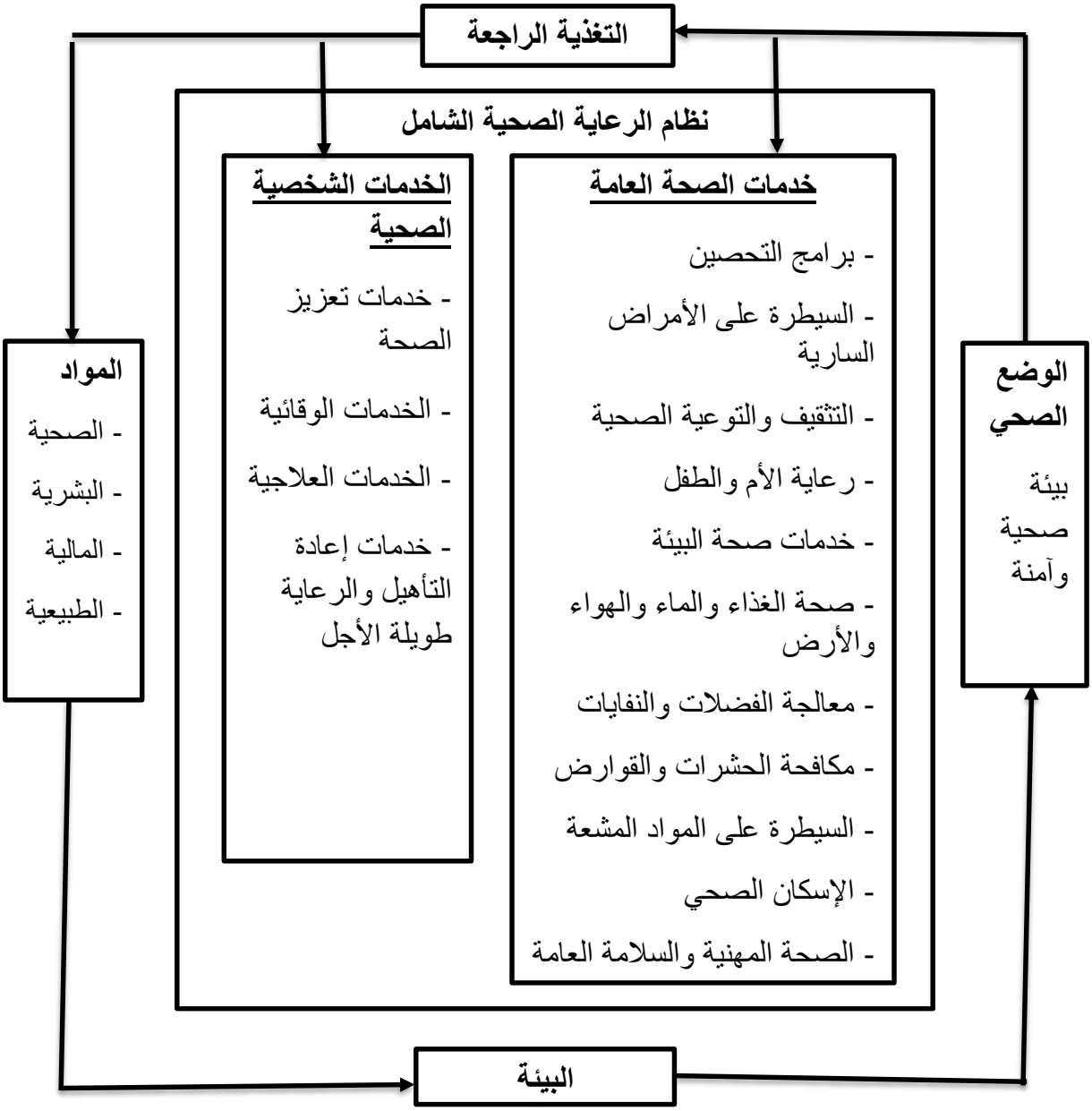
٢. خدمات الرعاية الصحية أو تسمى الخدمات الصحية الشخصية التي تهتم بالفرد على وجه الخصوص وما يتعلق بصحته والمحافظة عليها إذ تركز خدمات الرعاية الصحية على صحة الفرد بعكس خدمات الصحة العامة التي تركز على صحة المجتمع ككل. وأن خدمات الرعاية الصحية لا تقتصر على رعاية وعلاج المرضى الذين تظهر لديهم أعراض مرضية فقط بل تشمل خطوات متعددة من الخدمات الصحية الشخصية ابتداءً من خدمات تعزيز الصحة، والوقاية من الأمراض، والتشخيص والعلاج والكشف المبكر عنها، وانتهاءً بخدمات إعادة التأهيل الاجتماعي والمهني للمرضى ينظر الشكل (٤).

ثانياً: بيئة الرعاية الصحية

على الرغم من تأثير البيئة الداخلية والبيئة الخارجية على منظمة الرعاية الصحية إلا أنَّ بيئة الرعاية الصحية تعد من أكثر البيئات تأثيراً وأهميةً على المنظمة الصحية إذ إنَّ هناك الكثير من المؤثرات والقوى العاملة في القطاع الصحي تؤثر على المنظمة الصحية وعلى المدراء في كيفية إدارة المنظمة وصنع القرار، ومن القوى العاملة المؤثرة في بيئة الرعاية الصحية كالأطباء والصيادلة والممرضات والمستفيدين من خدمات المنظمة كالمرضى وشركات التأمين الصحي ومؤسسات الأعمال والحكومات ومؤسسات المجتمع المدني والمحلي وصناديق الضمان والمنافسين وهيئات الترخيص الطبي والمهني وهيئات اعتماد المنظمة الصحية ومؤسسات تطوير التقانة والمستلزمات الطبية والمواد ومصادر التمويل العامة والخاصة للرعاية الصحية ومؤثرات أُخرى كوسائل الارتقاء بالصحة ومعدل انتشار الأمراض والحالة الصحية والتعليم الطبي والصحي والوعي الصحي وصحة البيئة ومستوى الصحة العامة والتلوث والنظافة العامة والحوادث، ومن خلال ذلك فإنَّ البيئة التي يعمل فيها المدراء توصف بالصعوبة والتعقيد وهنا يبرز دور المدراء الصحيين في التخفيف قدر الأمكان من هذه التحديات والصعوبات والتعامل بمرونة مع النزاعات والصراعات والمتعاملين مع المنظمة الصحية والتشريعات والقوانين (نصيرات،٢٠٠٩، ٤٨).

مما تقدم ذكره عن مفهوم الرعاية الصحية وأهميتها للمستهدفين والتي يجب أنْ تقدمها المنظمات الصحية بأفضل ما يمكن ضمن نظام الرعاية الصحية وبيئته الذي يتضمن عمليات

المعالجة وتقديم العديد من الخدمات المتنوعة للرعاية الصحية ومستوياتها المختلفة. واستناداً إلى الهدف الرئيس للدراسة الحالية وميدان التطبيق في تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لكي يقدم الدعم المطلوب للخدمات الصحية الإلكترونية فإنَّ تركيز الدراسة في المنظمة المبحوثة هو على مستوى الرعاية الصحية من المستوى الثاني الذي يتضمن خدمات الطب العام والجراحة العامة والتشخيص والعلاج والكشف المبكر للأمراض والمشاكل الصحية وكل ما يتعلق بمجالات الولادة والرعاية الصحية ما قبلها وبعدها والأمراض المتعلقة بها وكما تم ذكره في المبحث الثاني من الفصل الثاني.



الشكل (٤)

نظام الرعاية الصحية الشامل

المصدر: نصيرات، فريد توفيق، ٢٠٠٩، **إدارة منظمات الرعاية الصحية**، ط ٢، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص ٦٣.

الفصل الثالث
نظم معلومات الرعاية الصحية

المبحث الاول
التطور التاريخي لنظم معلومات الرعاية الصحية ومفهومه

اولاً: التطور التاريخي

لقد تطور نظام الرعاية الصحية خلال أربعة العقود الماضية إذ إنَّ الرعاية كان لها معنى مهم جداً ضمن سياق علم التاريخ chronology إذ إنَّ التساؤلات التي تُطرح عَمّا الذي كان يحدث في بيئة الرعاية الصحية على المستوى الاتحادي وبماذا كانت عليه حالة تقانة المعلومات في ذلك الوقت. العديد من العوامل البيئية اقترنت والتقدم التقاني ولغاية نضوج مصطلح نظم معلومات الرعاية الصحية الذي تبنته العديد من المنظمات الصحية وبدأت باستخدامه، فما هو نظام معلومات الرعاية الصحية والذي يطلق عليه اختصاراً "HCIS" Healthcare information system.

قبل الولوج في تحديد هوية هذا النظام ووجهات نظر الباحثين حول تعريف هذا المفهوم لابد من إلقاء نظرة تاريخية سريعة على تطور هذا النظام.

يمكن تقسيم التطور التاريخي للنظام وفق خمسة عقود زمنية بدأت ملامحها منذ الستينات وحتى الوقت الحاضر (Wager, *et.al.*, 2009,89)

١. في سنوات الستينات: انطلاقاً من الرئيس جونس الذي وقع على قانون الرعاية الطبية والمساعدة الطبية في الولايات المتحدة الأمريكية كبرنامجين اتحاديين زودا المستفيدين بضمانات صحية كالتأمين الصحي والتأمين للمسنين والفقراء كما قدما وبشكل أولي رعاية طبية صحية ضمن رعاية صحية أولية وبشكل خاص للأفراد بعمر الستين سنة.

وفي ذات الوقت نجد على المستوى التقاني أنَّ الحاسبات الكبيرة mainframes بدأت بالانتشار في منتصف الستينات مع التركيز على المعالجة المركزية بالرغم من وجود قلة لبائعي هذا النوع من الحاسبات لكن المنتجات التقانية بدأت تتطور.

التركيز كان على المعلومات المالية والإدارية إذ استخدمت نظم المعلومات بشكل أولي في المستشفيات الكبيرة والمراكز الطبية الأكاديمية وشاركت المستشفيات الصغيرة بالنظم المتاحة وظهرت على أثر ذلك تشريعات طبية ومساعدات وتعويضات على أساس الكلفة والتركيز على الاحتياجات المالية والعوائد.

وبدأت ملامح التحول من العمل الورقي في أنشطة الرعاية الصحية إلى العمل الذي استند على الحاسوب إذ تضمن ذلك معالجة البيانات الخاصة ببيئة الرعاية الصحية فضلاً عن عمليات خزن المعلومات الذي تزامن مع ازدياد حجم البيانات مما تطلب استخدام تقانة

المعلومات والاتصالات التي أتاحت استخدام البيانات–المعلومات–المعرفة ذات العلاقة بالرعاية الصحية أفضل استخدام مع زيادة عمليات المعالجة استجابة لتغيرات البيئة المتسارعة (Haux, *et.al.*,2003,13).

٢. في سنوات السبعينات التي تميزت بظهور الحاسبات المصغرة ويقظة الرعاية الطبية السريرية إذ استمرت عبر الوقت أنشطة الرعاية الطبية والتركيز على الكلفة في بيئة الرعاية الصحية.

وعلى المستوى التقاني كان لظهور الحاسبات المصغرة التي أصبحت متاحة وأكثر ملاءمة للعمل مع أنشطة الرعاية بالرغم من أنَّ الحاسبات الكبيرة لا زالت تستعمل ويلاحظ خلال هذه الفترة زيادة أهمية التطبيقات الإكلينيكية كالتركيز على المختبرات الطبية والتصوير الشعاعي والصيدليات، جعلت هذه التطبيقات ممارسة وظائف محددة بالمستشفى.

في ذات الوقت بدأ التوجه من النطاق المحلي لتقديم خدمات الرعاية الصحية إلى نطاق أكثر اتساعاً وهو النطاق الإقليمي ثم العالمي مع تطور تقانة المعلومات وتقانة الاتصالات (Haak,*et.al.*,2002,425)

٣. في سنوات الثمانينات والتي تميزت بالاعتماد على مميزات استخدام الحاسبات الخاصة المصغرة التي بدأ ثمنها بالانخفاض لاسيما استعمال حاسبات pc بشكل واسع في المكاتب والوظائف المنخفضة في المنظمات الصحية. على مستوى الرعاية الصحية نجد اعتماد نظم الدفع والتأمين الشخصي والتركيز على المعلومات المالية والسريرية.

أمَّا على المستوى التقاني نجد أنَّ اعتماد حاسبات pc المتاحة والأكثر قوة في الحوسبة التي أتاحت معالجة البيانات من قبل المنظمات وعمل منظمات الأعمال مع التقدم في شبكات إلكترونية محلية والبرمجيات وتطبيقات في مجال تقانة المعلومات في الرعاية الصحية كالصحة الإلكترونية(O'Brien,2003,22)

كما نلاحظ خلال هذا العقد أنَّ معالجة البيانات الموزعة بدأت بالظهور والتطبيق مع التوسع في نظم المعلومات السريرية ونظم محاسبية والتكامل المالي. الحاسبات المصغرة كانت مؤثرة مع قوة سطح الكتب.

٤. أمَّا في سنوات التسعينات التي تميزت بالتركيز على مبادرات في إعادة تشكيل الرعاية الصحية بالتزامن مع تقدم تقانة المعلومات والاتصالات والشبكات الإلكترونية والتقدم الحاصل في الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) وازدهار أعمال منظمات الأعمال عموماً مع انخفاض في أسعار المنتجات والإنتاج الواسع المتاح مع اكتشاف مجموعة واسعة من البائعين ونظم واسعة للمشاريع.

على مستوى بيئة الرعاية الصحية نجد زيادة مهام التطبيقات السريرية في الرعاية الصحية وصغر حجم منظمات الرعاية الصحية نسبياً مع تغييرات واضحة في التعويضات

خاصة الأطباء وإعادة تشكيل جهود الرعاية الصحية في الولايات المتحدة بشكل خاص وبالتحديد في فترة حكم كلنتون، كما كانت المبادرات في تأسيس سجل المرضى الذي يستند على الحاسوب مع نمو إدارة الرعاية الصحية وتكامل نظم التسليم. وفيما يتعلق بالتطور التقاني البارز نجد ثورة الإنترنت والويب إذ أصبحت المنظمات ترتبط بسهولة مع بعضها البعض الآخر إذ سحب ذلك تطوير خدمات السوق واتصالات الأعمال وتنشيطها.

يشير بعض المتخصصين في مجال الرعاية الصحية إلى أنَّ السمة الأكثر وضوحاً في هذه الفترة بأنَّ التركيز بات واضحاً نحو إدارة التغيير وإدارة المعلومات الاستراتيجية مقارنة مع التركيز حول المشكلات التقانية لنظم المعلومات الصحية إذ أصبحت المشكلات التنظيمية والقضايا الاجتماعية وجوانب مهمة في إدارة التغيير محل اهتمام تلك النظم للرعاية الصحية. الاهتمام بالمعلومات الصحية والمعلومات الاستراتيجية أصبحت جزءاً من خطط أعمال منظمات الرعاية الصحية (Guise & Kuhn,2001,257)

ويمكن القول إنَّ في إطار نظام معلومات الرعاية الصحية كأنَّ التركيز بدرجة عالية على معالجة البيانات المستندة على الحاسوب فضلاً عن التحول نحو البيانات الصورية والرقمية والأشكال الصورية على مستوى المنظمات الصحية والوحدات الطبية، كذلك التعامل مع أنماط جديدة من البيانات (Kaplan,2004,231).

٥. سنوات (٢٠٠٠) وحتى وقتنا الحاضر التي تميزت بوصول ICT واعتماد تطبيقاتها في الرعاية الصحية إذ أصبح المرضى المستهدفون مركزاً لتقديم أفضل الخدمات من خلال الدعوة نحو اعتماد تطبيقات السجل الصحي الإلكتروني (EHR) إذ كانت هناك خطوات سريعة في مجال الرعاية الصحية مع استخدام التقنيات وتنظيم الأمن والحماية والتركيز على الجودة والشفافية والسعر المناسب للمستفيد.

برزت مبادرات في تقانة المعلومات الصحية على أساس الكفاءة والصحة عن بعد وكمحصلة نتيجة اعتماد تطبيقات نظام معلومات الرعاية الصحية المستند على الحاسوب توسعت التطبيقات للتقانة من خلال ما يسمى المراقبة الصحية والرصد للحالات الصحية وذلك باستخدام أجهزة الاستشعار عن بعد إذ تقوم هذه الأجهزة بمعالجة دورية لعمليات الفحص والرصد الصحي خاصة الحالات الوبائية (Kaplan,2004,231).

وهكذا أصبح مستخدمو نظام معلومات الرعاية الصحية لا يقتصر على الأطباء والموظفين والفنيين بل يركز على خدمة التمريض من خلال تقديم الدعم المطلوب لحل المشاكل الصحية للمرضى (Gray,*et.al.*,2000,1324).

أصبح فيما بعد التكامل واضحاً بين نظم معلومات الرعاية الصحية الفرعية مع نظام المعلومات الصحي وأصبحت تقانة المعلومات والاتصالات تمارس دوراً استراتيجياً لبلوغ الأهداف التنظيمية مثال ذلك تكامل خدمات الرعاية الصحية على نحو واسع واستخدام الرقم الصحي

الموحد للمريض وتوحيد العملية الطبية عن طريق المعرفة والمعايير لتكامل نظم دعم القرار (Al-muelimigh,2010,73-75) ومع التطورات السريعة لتقانة المعلومات والاتصالات، نلاحظ شمول المناطق الريفية والنائية بخدمات الرعاية الصحية من خلال تطبيقات الإنترنت واستخدام التقانة النقالة التي أصبحت واسعة الانتشار كالموبايل الخلوي والحاسبات اللوحية، بمعنى آخر تقدم استخدام التقانة اللاسلكية بأنواعها المختلفة حققت نجاحاً في وصول خدمات الرعاية الصحية في كل مكان وفي أي زمان.

ثانياً: مفهوم نظام معلومات الرعاية الصحية (HCIS)

إنَّ مفهوم نظام معلومات الرعاية الصحية مفهوم واسع تعددت فيه وجهات نظر الباحثين والمختصين في مجال الرعاية الصحية البعض منهم يعده نظام معلومات صحي والبعض الآخر يعرفه على أساس نظام معلومات الرعاية الصحية. وجهات نظر متعددة لتعريف هذا المفهوم إذ إنَّ كل باحث يركز على عنصر أو بعد معين كما سنرى في التعاريف اللاحقة لمفهوم نظام معلومات الرعاية الصحية.

عرف (Lippeveld,2000) بأنَّه مجموعة من مكونات وإجراءات منظمة متوافقة مع هدف توليد المعلومات التي تؤدي إلى تحسين قرارات إدارة الرعاية الصحية لكل مستويات الرعاية الصحية (Lippeveld,*et.al.*,2000,2).

كما يعرف نظام معلومات الرعاية الصحية بأنَّه مجموعة أدوات وإجراءات بوصفها برنامجاً صحياً تستخدم لجمع البيانات ومعالجتها ونقل المعلومات التي تسمح بعمليات الرصد والسيطرة والتقييم للنظام الصحي (Wilson,*et.al.*,2001,82)

عرفت منظمة الصحة العالمية نظام معلومات الرعاية الصحية المحوسب بأنَّه "هو العلم الذي يقوم على اكتساب وحفظ واسترجاع وتطبيق المعارف والمعلومات الطبية الحيوية بغية تحسين رعاية المرضى والتثقيف والبحث والإدارة" (الشربجي، ٢٠٠١، ٤).

وهذا يعني أنَّ الهدف الأساس للنظام هو إنتاج معلومات ذات علاقة بالجودة بهدف صنع قرارات شفافة على أساس مؤشرات ضمن القطاع الصحي إذ إنَّ الاستخدام المستمر للنظام يتيح تحسين عمليات نظام الرعاية الصحية والحالات الصحية التي تحتاج إلى تقييم أداء النظام(WHO,2003,7).

كذلك هو الجهد المتكامل لجمع البيانات ومعالجتها وتوزيع المعلومات والمعرفة الصحية واستعمالها للتأثير على وضع السياسات والبرامج والبحوث الصحية (WHO,2003)

ويُعرف HCIS بأنَّه مجموعة من برامج وإجراءات منها قدرة إدخال البيانات، خزنها، استخدامها في الرعاية الصحية وبيانات إدارية عن المرضى العاملين في الرعاية الصحية، منظمات الرعاية الصحية ومنظمات أُخرى ترتبط بها(Ozren,2004,1).

أما De Keizer & Ammenwerth يعرفانه بأنَّه مجموعة مكونات تعتمد على الحاسوب والتي تعمل على إدخال البيانات ومعالجتها وخزن المعلومات والاتصال وتقديم

المعلومات ذات العلاقة بالقائمين على الرعاية الصحية والتي يستعملها مقدمو الرعاية الصحية او المرضى أنفسهم (Ammenwerth and De Keizer,2005,44).

أما (TAN,2005) يرى أنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية هو تعاضد مع ثلاثة مجالات أُخرى تدعى إدارة الرعاية الصحية، إدارة المنظمة وإدارة المعلومات (TAN,2005,75) يعرف wager نظام معلومات الرعاية الصحية بأنَّه نظام متكامل يحتوي على نظم فرعية تتضمن المعلومات والعمليات والأشخاص وتقانة المعلومات، هذه النظم متفاعلة مع بعضها البعض لدعم منظمة الرعاية الصحية (Wager,*et.al.*,2005,92).

في حين يعرف (2008) Rada نظام معلومات الرعاية الصحية بأنَّه جزء يستند على تطبيقات مفاهيم نظم المعلومات الإدارية للرعاية الصحية وتوافقاً مع هذه الرؤية يشير الكاتب Rada إلى أنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية يتكون من تطبيقات عديدة مختلفة تدعم احتياجات منظمات الرعاية الصحية السريرية ، المرضى وصانعي الخطط في جمع البيانات التي تتعلق بعمليات إدارية وسريرية وإدارتها إذ إنَّ هذه البيانات يمكن استعمالها عبر عدد من النظم ولأغراض مختلفة يمكن أنْ تكون متكاملة مع البيانات من كينونات أُخرى ولا بد أنْ تكون فاعلة (Rada,2008,21) وبشكل خاص بيانات المرضى ويجب أنْ تكون ضمن قواعد صارمة للأمان والسرية والحماية (Callen *et.al.*,2007,635).

وقد تم تعريفه من قبل الموسوعة العلمية لنظم المعلومات الصحية بأنَّه" عبارة عن نظم معلومات تتكون من أجهزة حواسيب وبرمجيات وإجراءات وعمليات صممت على وجه التحديد لتجميع ومعالجة وتخزين المعلومات المرتبطة بمجال تقديم الرعاية الصحية وإدارتها وذلك بهدف دعم القرارات الطبية والإدارية" (Wickramasinghe & Geisler,2008,76).

ومن الممكن تعريفه بأنه بنية تحتية ذات مرونة وديناميكية تعمل على مستوى الوطن أو مستوى جزء من الوطن لمراقبة الأنشطة الصحية ونتائج الصحة لعموم المواطنين ويتضمن موارد بشرية، قيم، تشريعات، علاقات متداخلة منظمية، تقانة ومعايير تسهم في مختلف المراحل لمعالجة البيانات والتي تشمل جمع المعلومات وتحليلها وخزنها وتحويلها وعرضها ونشرها وسهولة الوصول إليها من مصادر متكاملة(WHO,2008,1).

وعليه يوصف بأنَّه جهود متكاملة لجمع ومعالجة البيانات وتوليد التقارير لاستخدام المعلومات والمعرفة الصحية في القطاع الصحي للتأثير على عمل برامج صنع السياسات والبحوث.

يرى (2010) Rodrigue بأَنَّ نظم معلومات الرعاية الصحية تتضمن أدوات تستند على قوة ICT القادرة على عمل تسليم للرعاية الصحية بصيغة أكثر فاعلية وكفاءة (Rodrigues, 2010, 5).

ويعرف أيضاً بأنه النظام الذي يدعم صنع القرار ويتضمن أربع وظائف رئيسة هي: توليد البيانات، جمع البيانات، وتحليلها واتصالات البيانات إذ إنَّ النظام يقوم بجمع البيانات من

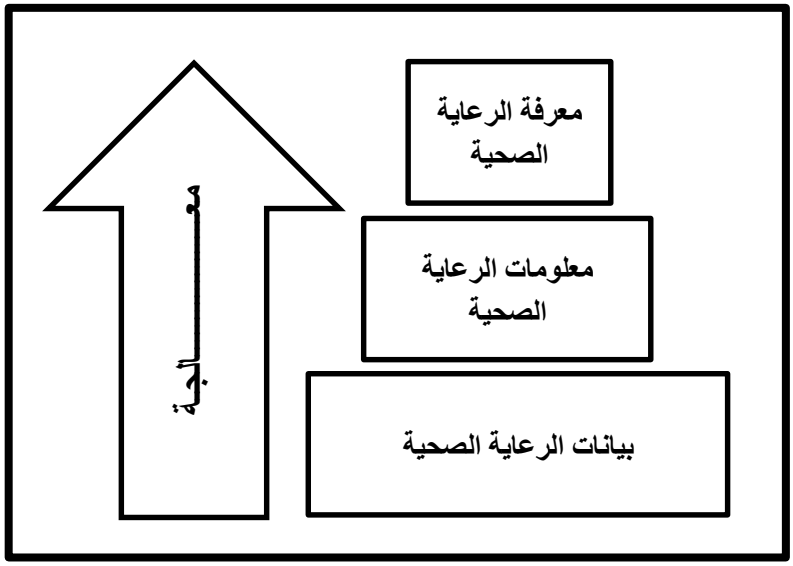
النظام الصحي والقطاعات الأُخرى ذات العلاقة ويحلل هذه البيانات ويؤكد على تحقيق الجودة مع توفير المعلومات في الوقت المناسب بهدف صنع قرارات رشيدة (WHO, 2011, 8).

كما يتم تعريف نظام معلومات الرعاية الصحية بأنَّه جهد متكامل يتضمن جمع البيانات ومعالجتها للحصول على معلومات صحية تستعمل لمعرفة مدى التأثير على عملية صنع السياسة وإنجاز البحوث في مجال الرعاية الصحية (WHO,2011,9).

وأخيراً يعرفه المكتب الإقليمي لشرق المتوسط بمنظمة الصحة العالمية بأنَّه" مصطلح شامل يستخدم ليشمل التخصص الآخذ في الظهور بسرعة والمتمثل في استخدام منهجيات وتقانة الحوسبة والشبكات والاتصالات لدعم المجالات المتصلة بالصحة مثل الطب والتمريض والإدارة والصيدلة وطب الأسنان" (www.emro.WHO.int).

في مجال الرعاية الصحية تعد المنظمة هي المستشفى، الممارسون الأطباء، تكامل نظام التسليم، دار الممرضات، عيادة الصحة الريفية، أنها المواقع التي فيها تقدم خدمات الرعاية الصحية هذا هو نظام معلومات الرعاية الصحية (HCIS) وهو إدارة المعلومات (البيانات)، المعالجة، الأفراد وIT التي تتفاعل لجمع المخرجات من المعلومات ومعالجتها وخزنها وتزويدها حسب الحاجة لدعم الرعاية الصحية.

البيانات هي حقائق خام عند الأفراد، الأماكن، الأحداث والأشياء التي تعد مهمة في المنظمة. والمعلومات هي البيانات التي تم معالجتها أو أعُيد تنظيمها على شكل له معنى للمستفيد، والمعلومات تقود إلى المعرفة وتسهل صنع القرار وأنَّ المعلومات في HCIS هي المكون الأساس من معالجة بيانات الرعاية الصحية (WHO,2011,9) (Wager,*et.al.*,2009,43) ينظر الشكل (٥).



الشكل (٥)

من البيانات إلى المعرفة

Source: Wager, Karen & Lee, Frances & Glaser, John, 2009, health care information systems: A practical approach for health care management, second Edition, Jossey- Bass a wiley imprint www.josseybass.com , P. 43.

كما يشير (Wager, 2009) إلى أنَّ إدارة المعلومات والبيانات في نظام معلومات الرعاية الصحية HCIS مكونه الأساس بيانات الرعاية الصحية الداخلية والخارجية التي تعالج لإنتاج المعلومات عليه يؤكد الباحث ومن خلال أُسلوب سهل للتمييز استناداً إلى نوع البيانات والهدف منها ومحتواها أنَّ هنالك نوعين من أنظمة معلومات الرعاية الصحية:

الأول: نظام المعلومات الإداري (أو التطبيقات الإدارية) التي تتضمن أوليات إدارية أو بيانات مالية وبشكل عام تستعمل لدعم وظائف الإدارة والمهام العامة لمنظمة الرعاية الصحية مثال ذلك أنَّ النظام يتضمن معلومات تستعمل لإدارة الأفراد، المالية، المواد، التجهيزات أو المعدات ويمكن أنْ يكون النظام لإدارة الموارد البشرية، إدارة المواد، الحسابات، والمرضى أو المستندات المالية أو جدولة الكادر.

الثاني: نظام معلومات سريري (أو التطبيقات السريرية) ويتضمن معلومات ترتبط بالصحة تستعمل من قبل مقدمي الرعاية مع عمليات التشخيص والمعالجة ومراقبة رعاية المرضى مثال ذلك (أنشطة الأشعة، الصيدلة، والمختبرات) أو تلك التي تغطي عملياً كل سمات الرعاية كما في عمل نظام السجل الطبي الإلكتروني (Wager, *et.al.*,2009,88)، والجدول (٣) يوضح التمييز بين نوعي نظام معلومات الرعاية الصحية الإداري والسريري.

أمَّا (Glandon,*et.al.*,2008,3) يصنفون نظم معلومات الرعاية الصحية المحوسبة إلى أربعة أصناف هي:

- نظام المعلومات السريري
- نظام المعلومات الإداري
- نظام معلومات دعم القرار الاستراتيجي
- نظام معلومات تطبيقات الصحة الإلكترونية والشبكات

مما تقدم ذكره حول وجهات النظر المختلفة لتعريف HCIS واستناداً إلى أهداف الدراسة يشير الباحث إلى وضع تعريف إجرائي لنظام معلومات الرعاية الصحية بأنَّه "وحدة متكاملة من أجهزة ومعدات وبرمجيات وموارد بشرية ومعايير تهدف إلى جمع بيانات الرعاية الصحية في المستشفى وإدارتها ومعالجتها وضمن تطبيقات إدارية وسريرية لإنتاج معلومات الرعاية الصحية ذات الجودة المناسبة وسهولة الوصول إليها من قبل مقدمي الرعاية الصحية بهدف صنع القرارات وتحسين نظام الرعاية الصحية".

الجدول (٣)

نوعان من أنظمة المعلومات إداري وسريري من وجهة نظر Wager

تطبيقات إدارية	تطبيقات سريرية (إكلينيكية)
١. نظم إدارة المرضى.	١. نظم معلومات التطبيقات السريرية.
٢. مسار حركة مريض الرعاية الصحية ضمن محيط المرضى الداخليين.	٢. معلومات المختبر: دعم، جمع، فحص، تقارير، اختبارات المختبر.
٣. التسجيل يقترن مع نظام ADT المتضمن ديموغرافية المريض ومعلومات التأمين الصحي، تاريخ الزيارة، معلومات المزود.	٣. معلومات الإشعة: دعم توليد الصور الرقمية، تحليل الصور وإدارة الصور.
٤. جدولة المريض تتضمن معلومات عن المرضى ومقدمي الرعاية الصحية، تاريخ ووقت الزيارة والمعدات الطبية وموارد أُخرى.	٤. معلومات صيدلانية: إدارة الأوامر الطبية، الدواء، نظم معلومات سريرية أُخرى، وثائق الممرضات.
٥. حسابات المريض: تشمل الفواتير والمعلومات عن التعويضات وسداد الدفع.	٥. EMR: السجل الطبي الإلكتروني، إدخال أوامر المزود المحوسب، توثيق الخدمات، إدارة طبية.
٦. احتياجات كل معلومات التغيير تقديم طلبات (دعاوى) ورقابة مقدمة وعرض الحالة.	٦. نظم معلومات سريرية أُخرى مثل نظم التوثيق والتقييم.
٧. إدارة الأفراد: معلومات الموارد البشرية والمديرين، التعيين، رواتب، فوائد، تدريب، تعليم.	٧. إدخال البيانات إلكترونياً واستخدام تقنيات دعم القرار.
٨. إدارة الموارد: رقابة، أوامر وجرد المجهزين، تجهيزات وصيانة.	٨. الرعاية الصحية والطب عن بعد.

Source: Wager, Karen ; Lee, Frances ; Glaser, John, 2009, health care information systems: A practical approach for health care management, second Edition, Jossey- Bass a wiley imprint www.josseybass.com , P. 90.

المبحث الثاني
نظام معلومات الرعاية الصحية والتقانة الداعمة

إنَّ الرعاية الصحية أصبحت صناعة تركز بل وترتبط بالمعلومات التي تعد كمورد مهم لإنجاز أنشطة التخطيط والرقابة لخدمات الرعاية الصحية وعلى كل مستويات التحليل، محلياً وطنياً وعالمياً (Rodrigues,2010,4).

إنَّ تقانة المعلومات والاتصالات أصبحت اليوم من ضرورات الحياة في قطاع الرعاية الصحية إذ إنَّ الاهتمام بتقانة المعلومات والاتصالات في هذا القطاع الحيوي كأنَّ منذ عقد من الزمان مقارنة بقطاعات أُخرى كقطاع البنوك، الصناعة والطيران (Paolo, *et.al.*,2011,74).

إنَّ تبني اعتماد تطبيقات ICT مع الرعاية الصحية كانت سمةً واضحة وسلسلة من الخطوات منذ عام ١٩٦٠ وأهمية المعلومات الصحية التي قدمت دعماً عن نظم المدفوعات والحسابات ونظم التقارير.

مقدمو الرعاية الصحية واجهوا في السنوات الأخيرة فترة لم يسبق لها مثيل للمنافسة وضغوط لتحسين جودة الرعاية الصحية وكفاءتها كالتميز والسلوك وفهم واكتشاف من قبل مقدمي الرعاية على أهمية ICT ودورها في دعم العمليات الإدارية وتخفيض الكلف فضلاً عن ذلك بالطبع دور ICT في العناية المركزة للمريض والنظام السريري والتشخيص من خلال الأجهزة الخاصة بذلك (Paolo, et.al.,2011,75).

عليه يعد HCIS هو النظام المهم الذي يسيطر على المعلومات ويعالجها ويخزنها ويوصلها في الوقت المناسب لصانعي القرار (المستفيدين) من تقديم أفضل ما يمكن للرعاية الصحية على كل المستويات (Devaja,2006,64-65).

إنَّ IT الخاصة بالرعاية الصحية عموماً تسمح لمقدمي الرعاية الصحية من جمع البيانات ومعالجتها وخزن المعلومات واسترجاعها وتحويلها بصيغة إلكترونية إلى المستفيدين. إنَّ التطبيقات تبدو سريعة بسبب التغير السريع في تطور التقانة وبذلك يتمكن مقدمو الرعاية الصحية من استخدام أداة سهلة لمعالجة البيانات وخزن المعلومات بهدف حل المشكلات وصنع القرار حتى يمكنهم الحصول على رسائل تذكير أو إنذارات من خلال التقانة (Lippeveld,2000,20).

هنالك تطبيقات عديدة يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات لاستخدام التقانة: (Lippeveld,2000,23)

١. تطبيقات إدارية في مجال المحاسبة ومهام إدارية.
٢. تطبيقات سريرية في مجال الرعاية الصحية.
٣. تطبيقات متعلقة بالبنية التحتية التي تدعم التطبيقات الأُولى والثانية.

إنَّ هذه التطبيقات للتقانة سواءً كانت للمستشفيات أو للأطباء فهي تتضمن كل ما يتعلق بالقضايا الحسابية والكلفة وإدارة المواد وسجلات المرضى، أمَّا البنية التحتية فهي تشمل الأجهزة والمعدات لتقانة المعلومات والشبكات ووسائل الاتصال والرقابة والأمن لتلك التقانة.

التقانة الداعمة لـ HCIS:

يشير (Wager, *et.al.*,2009,191) إلى أنَّ أهم مكونات تقانة المعلومات والاتصالات التي تدعم نظم معلومات الرعاية الصحية هي:

١. إدارة البيانات وإمكانية الوصول إليها.
٢. برامج النظام.
٣. الشبكات واتصالات البيانات.
٤. أُسلوب المعالجة الموزعة.
٥. دعم القرار للجوانب الإدارية والسريرية.
٦. الاستخدام التفاعلي لواجهة المستفيد.
٧. معمارية النظام.

في حين (Paolo, *et.al.*,2011,73) يؤكدون أنَّ الدعم التقاني لنظام معلومات الرعاية الصحية يتضمن البنية التحتية التقانية ومكونات منظمية (كالهياكل والسياسات والإجراءات) ومحافظ مالية لتنفيذ التطبيقات والأجهزة الحياتية التي تعد مجالاً مهماً للرعاية الصحية السريرية فضلاً عن معمارية النظام.

كما تشير منظمة الصحة العالمية (WHO,2008,7) إلى أنَّ معمارية نظام معلومات الرعاية الصحية التي تتضمن موارد البيانات وإدارة البيانات والمؤشرات والمعلومات، مؤشرات المخاطر وتوزيع أو انتشار المعلومات فضلاً عن الاحصائيات بأنواعها والسجلات الإدارية والخدمات الصحية والمرض والصحة.

ويرى (Glandon, *et.al.*,2008,135) أنَّ البنية التحتية والمعمارية لـ HCIS على أساس أنَّ التقانة أصبحت جزءاً مهماً من إعادة هيكلية المنظمة إعادة هندسة العمليات والأعمال وأنَّ هذه التقانة لها دور استراتيجي مع أهداف المنظمة والرعاية الصحية فيها من العناصر الأساسية لاستخدام التقانة في دعم نظام المعلومات هو التخطيط بدقة والاعتماد على إداريين ومتخصصين في تلك التقانة.

أمَّا منظمة الصحة العالمية (WHO) فتؤكد أنَّ تقانة المعلومات والاتصالات تدعم العديد من التطبيقات الإدارية والسريرية والبنية التحتية للنظام سواءً على مستوى المستشفى أو الأطباء وتصبح البينة التحتية لـ ICT الأساس في إدارة نظام معلومات الرعاية الصحية وتشغيلها (WHO,2000,215).

تأسيساً على ما تقدم حول وجهات نظر الباحثين بخصوص التقانة التي تدعم نظام معلومات الرعاية الصحية واستناداً إلى أهداف الدراسة سوف نستعرض أهم التقانة التي تدعم النظام والتي تعد ضرورية لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية، هذه التقانة التي سنقوم بدراستها هي:

اولاً: معمارية نظام معلومات الرعاية الصحية

إن تصميم النظام والإعداد له يأتي من خلال معمارية نظام المعلومات، وأنَّ تطوير هذه المعمارية يتأثر بأهداف المنظمة (سجل طبي إلكتروني الذي يمتد إلى عدة مستشفيات مثلاً) وأنَّ الخصائص المرغوبة في النظام (كفاءة الدعم وأنْ يكون على درجة من تكامل التطبيقات على سبيل المثال). ولو ناقشنا معمارية نظام المعلومات نجد أَنَّ كادر تقانة المعلومات و بائعي الشركات ينفذون تقانة أساسية وبرامج تطبيقات ذات تكامل للحصول على نظم المعلومات (Wager,*et.al.*,2005,190).

معمارية نظام المعلومات تتضمن المفاهيم، الاستراتيجيات ومبادئ التي توجه اختيار المنظمة للتقانة وكيف أنَّ المنظمة تتكامل فيها تلك التقانة والإدارة. يمكن أنْ تختار المنظمة التقانة القياسية (المعيارية) لأنها الأقل خطورة والأكثر سهولة في الدعم ومتاحة من قبل بائعين عددين للتقانة الذين يستخدمون التقانة المعيارية.

قرار المعمارية يجعل المنظمة تختار تنفيذ الشبكات التي تؤكد على بروتوكول الشبكة القياسي وتعتمد استعمال نظام عملي للنوافذ لمحطات العمل (Wager,*et.al.*,2005,225).

ومن الجدير بالذكر أنَّ هنالك مفهومين مرادفين لوصف المعمارية هما platform وتعني المنصة وinfrastructure وتعني البنية التحتية وللإجابة على ذلك يشير الباحثان (Wager,Lee,Glaser,2009) إلى أنَّ قبول المناقشة للثلاثة مفاهيم يمكن القول إنَّ المنصة هي من بائعين متخصصين وتقانيين بأنَّ المنظمة تختارها من أجل نظم المعلومات كما نسمع عن منصة الويندوز والمنصة المستندة على الويب (Wager,*et.al.*,2009,225).

البنية التحتية كما نستعملها تعكس أولياً شبكات حاسوبية للمنظمات وربما لتطبيقات تنفيذ تلك الشبكات بالرغم من أنَّ المعمارية هي ليست بائعاً أو تقانة متخصصة، البنية التحتية ليست مفهوماً واسعاً مثل المعمارية التي تعد أكثر بكثير من تقانة متخصصة وشبكات (Wager,*et.al.*,2009,226).

ولمفهوم المعمارية مدخلان الأول يستند على الخصائص والقدرات والآخر يستند على التطبيقات المتكاملة للمعمارية في الأول أنَّ المعمارية لمنظمة ما هي إدارة وتقانة استراتيجية وتكتيكية تستخدم للتأكيد بأنَّ نظم المعلومات المنظمية هي جوهرية، ومنظمياً تعرف كخصائص وقدرات أي إنَّ المنظمة تقرر عندما تتبنى IS فإنّه يجلب الرشاقة والسرعة وكفاءة الدعم والثقة العالية. فضلاً عن أنَّه إذا قررت المنظمة أنَّ IS يملك القدرات مثل سهولة الوصول

من قبل المرضى من بيوتهم أو من خلال دعم قرار مقدمي الرعاية الصحية وبثقة عالية من خلال الحاسبات والشبكة أو معلومات مفصلة عن الحالة السريرية. وهنا يمكنهم التعامل مع واجهة المستفيد من خلال معالج اللغة الطبيعية وتمييز الأصوات ولوحات السجل الطبي التي تعبر عن مؤشرات مهمة (Glaser,2002,62)، المدخل الثاني الذي يشير إلى تكامل التطبيقات وهي طريقة أُخرى للنظر إلى معمارية IS إذ إنَّ التطبيقات تتكامل عبر المنظمة وهنا تسمح المعمارية لكل قسم أنْ يصل إلى أفضل التطبيقات في محاولة تكاملها من خلال واجهة المستفيد التي تمكن من إدارة وتحويل البيانات بين التطبيقات مثال يمكن إرسال معاملات مع تسجيل المعلومات عن مريض جديد من قبل نظام الاستقبال إلى نظام المختبر. تصف المعمارية للمنظمة تطبيقات تأتي من بائع وتستعمل في نظام شائع لإدارة قاعدة البيانات وواجهة المستفيد (Wager,*et.al.*,2009,226).

ملخص القول أنَّ تقانة المعلومات والاتصالات يمكن وصفها في كل توافق لدعم تطبيقات الرعاية الصحية ومعمارية HCIS يمكن أنْ يكون هنالك تكامل بين نظام السجل الطبي الإلكتروني ونظام حسابات المرضى التي تتفاعل في النهاية مع تطبيقات برمجية والشبكة وخدمات نظم الحماية والأمن، والكل يصبح نظاماً فاعلاً (Wager,*et.al.*,2009,218).

تؤكد WHO في حكومة ارمينيا (٢٠٠٨) أنَّ تقييم نتائج نظام معلومات الرعاية الصحية تتعلق باحتياجات (HIS) غير أنَّ المشاكل الهيكلية ترتبط بجمع، معالجة، توزيع وتكامل بيانات الرعاية الصحية التي توجه نحو تطوير نظام معلومات الرعاية الصحية.

ويمكن الإشارة إلى أنَّ معمارية HCIS أو HIS يمكن تلخيصها(WHO,2009,42) بالآتي:

١. المؤشرات Indicators
٢. موارد البيانات Data sources
٣. إدارة البيانات Data management
٤. منتجات المعلومات Information products
٥. الانتشار والاستخدام Dissemination and use

أمَّا (Glandon, *et.al.*,2008,135) فيشير إلى أنَّ المعمارية والبينة التحتية التي تشكل فيها تقانة المعلومات أساساً لنظام معلومات الرعاية الصحية وهي الأجهزة والبرمجيات وشبكات الاتصالات.

ثانياً: إدارة البيانات

تعد البيانات ومصادر البيانات من المؤشرات الجوهرية السمة لنظام معلومات الرعاية الصحية إذ إنَّ هذه البيانات التي يتم الحصول عليها وصيانتها ومعالجتها وخزنها ومن ثَمَّ استعمالها مع منظمة الرعاية الصحية يمكن أنْ تقسم إلى نوعين: (Wager,*et.al.*,2009,6)

١. البيانات الداخلية أو معلومات (تحليل أولي للبيانات أو استخلاص) وهي تلك البيانات الخاصة بالمرضى وتلك التي تكون كلية فضلاً عن تلك البيانات التي ستصبح معرفة في وقت ما أو تلك البيانات التي تستند على المعرفة وهي البيانات التي تركز على خصوصية المريض والمجموعة والمقارنة، كما تركز على الفرد والمجموعة من المرضى فيما يتعلق بالبيانات الإدارية والسريرية. والمنظمة الصحية بحاجة إلى البيانات في إطار عملياتها العامة والتي توجد في السجلات الطبية للمرضى.
٢. البيانات الخارجية: فضلاً عن استخدام المنظمة الصحية للبيانات الداخلية التي تدور حول المرضى، تستخدم البيانات الخارجية مثل بيانات المقارنة التي يمكن أنْ تكون داخلية لمساعدة المنظمة في تقييم أدائها. أمَّا الفئة الأُخرى من البيانات/المعلومات فهي خبرة أو معلومات تستند على المعرفة التي يتم جمعها أو الحصول عليها من قبل الخبراء الذين هم ليسوا جزءاً من المنظمة. فمقدمو الرعاية الصحية والتنفيذيون يستخدمون هذا النوع من المعلومات لصنع القرار لكل من المجالات الإدارية والسريرية. ومن الأمثلة الأُخرى على ذلك قاعدة المعلومات المحلية والموقع الإلكتروني التي ترتبط بالرعاية الصحية وإدارتها(Wager,*et.al.*,2009,37).

إنَّ نظام السجل الطبي الإلكتروني(EMR) يرتبط بقاعدة بيانات واسعة أو شاملة كما يتم في التطبيقات السريرية الأُخرى. وهذه البيانات يجب أنْ تخزن وتبقى وتسترجع وتستعمل بدون تلك التطبيقات. كما أنَّ قواعد البيانات عديدة ومن أكثرها استخداماً قواعد البيانات العلائقية والتي تدار من خلال حزمة برمجية تدعى DBMS نظام إدارة قاعدة البيانات (Wager,*et.al.*,2009,5)، كذلك هنالك قواعد بيانات موجه نحو الكائنات object–oriented database كما تستخدم لغة برمجية تدعى SQL لغة الاستعلام المهيكلة وهي من لغات الجيل الرابع 4GL (Paolo,*et.al.*,2011,200) (Glandon, *et.al.*, 2008,143).

في حين يؤكد (Paolo,*et.al.*,2011,73–98) أنَّ البيانات في مجال الرعاية الصحية هي مركز القرار التي يجب أنْ تكون موثوقة ومتكاملة وهيكلية تعالج لتنتج المعلومات التي يمكن أن تكون على أنواع منها الاقتصادية والاجتماعية للمريض(بيانات تعريف المريض، بيانات سرية، تكاملية، أولية، مالية) وتستحصل من مصادر أصيلة، فسجل المريض والبيانات ثانوية تأتي من مجموعة البيانات الأولية مثل بيانات مرضية عن السكان بيانات تدعم وتشجع مجموعة موحدة وتقارير عن البيانات، كذلك هذه البيانات يجب أنْ تكون ذات جودة (صحيحة وشرعية، موثوقة، كلية، حالية، الوقت المناسب وذات معنى وسهلة الوصول).

إنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية يجب أنْ يعتمد على مجموعة من مصادر البيانات الأساسية إذ إنَّ كل مجموعة يمكنها أنْ تسهم في تحسين جودة المعلومات، لذا تقسم مصادر البيانات في مجال الرعاية الصحية إلى مجموعتين:

أ- بيانات أساسها إحصائيات السكان (تعداد السكان، السجل المدني، المسوحات الإحصائية) (HMN,2008,22).

ب- بيانات أساسها الخدمات الصحية (سجلات إدارية، سجلات الخدمة الصحية، سجلات الأمراض)، إنَّ هذه البيانات تتعلق بالأنشطة الإدارية والتشغيلية ومنها (أنواع الخدمات الصحية المقدمة الإدارية والمستلزمات الطبية، معدل الأمراض والوفيات، الجوانب الخاصة بالموارد البشرية واللوجستية وغيرها) وكما موضح في الشكل (٦) (McGlynn,et.al.,1998,17) (HMN,2008,WHO).

الشكل (٦)

موارد بيانات/معلومات صحية

Source: WHO, 2008, Neglected Health System Research: health information system, oct.2008, Alliance for health policy and system research.

ملاحظة: لا توجد صفحة لأنَّه تقرير دولي.

عرّف (Wager, *et.al.*,2005,29) البيانات الطبية على أنَّها أية معلومة خاصة بمريض أو بحالته وهي بذلك متنوعة تتراوح بين أرقام بسيطة كنتائج بعض الفحوصات مثل قراءة حرارة الجسم أو عدد كريات الدم الحمر أو وصفة أو كشكوى المريض أو تاريخ تطور المرض لديه أو انتشاره لدى أُسرته أو خلاصة الفحص الطبي وحتى تلك البيانات المعقدة كبيانات صور الأشعة التشخيصية أو دراسات وظائف أعضاء الجسم ونتائج فحوصات المناظير. وتختلف البيانات الطبية عن غيرها حسب دورها الذي تقدم به واختلاف أهميتها في صنع القرار خاصة التشخيص والعلاج (Wager, *et.al.*,2005,29) (الدويك، ٢٠١٠، ٤٢).

يشير (McGlynn, *et.al.*, 1998) إلى أنَّ مصادر البيانات للرعاية الصحية هي ملفات إدارية ملفات جارية، معلومات سريرية، مسوحات، بيانات أُخرى وأنَّ أهم ما يميز هذه البيانات قدرة الوصول والكلفة المنخفضة والفاعلية والكفاءة البيانات الحالية هي التي تتعلق بالأفراد العاملين مثل عمليات الدفع (McGlynn, *et.al.*, 1998,16).

البيانات الإدارية تتولد من نتائج دائرة المريض مع مقدمي الرعاية الصحية، الأطباء، الصيادلة والمستشفى والمختبرات، أشعة كتسهيلات والتي تستخدم في عملياتها وإدارتها والدفع وهذه البيانات تحتاج إلى تحسين لأنها تتعلق بالتشخيص والإجراءات والترميز.

يؤكد (Ozern pestić,2004) أنَّ بيانات الرعاية الصحية هي مركز القرار في الرعاية الصحية ويجب أنْ تكون بيانات موثوقة، كاملة ومهيكلة أمَّا جودة البيانات فتكون صحيحة ورسمية، موثوقة، متكاملة قابلة للقراءة، مسجلة من الحدث–تستخدم في الوقت المناسب، سهلة الوصول (Ozern pestić,2004,3).

يؤكد (Devaja,2006,65) على أنَّ مهمة مشاركة البيانات بين الرعاية الأولية والرعاية الثانوية اعتماد المعيارية وهو من المتطلبات الرئيسة لتحسين جودة البيانات وفوائد المعلومات لكل من له علاقة بالرعاية الصحية وهنا تأتي أهمية سجل الرعاية الصحية الإلكتروني.

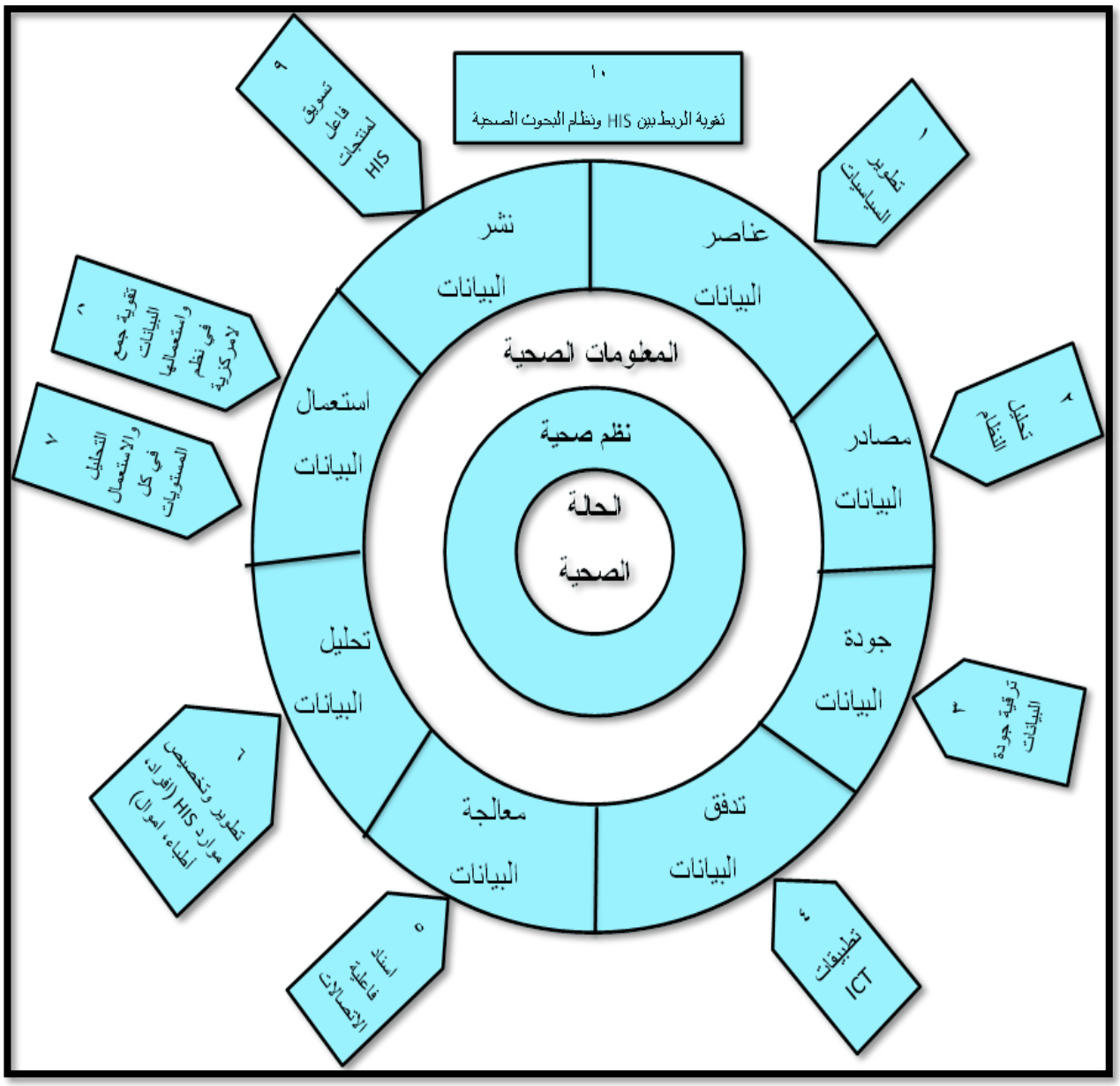
وفي إطار مفاهيم إدارة البيانات من أجل صنع قرارات تستند على دلائل أو مؤشرات evidences ومنها يمكن تبني العديد من الاستراتيجيات بهدف تحسين وإعطاء قوة لنظم معلومات الرعاية الصحية.

أَشارت منظمة الصحة العالمية (2006) إلى أنَّ التوصل إلى الاستراتيجيات أدناه يتطلب الأخذ بنظر الاعتبار كل سمات إدارة البيانات ينظر الشكل (٧).

استناداً إلى سمات البيانات يمكن أنْ تحقق الاستراتيجيات الآتية:

١. تطوير السياسات.
٢. تحليل النظام.
٣. ترقية جودة البيانات.
٤. تطبيقات ICT.
٥. إسناد فاعلية الاتصالات.
٦. تطوير موارد HIS وتخصيصها (أفراد، أطباء، أموال).
٧. تحليلها واستعمالها في كل المستويات.
٨. تقوية جمع البيانات واستعمالها في نظم لا مركزية.
٩. تسويق فاعل لمنتجات HIS.
١٠. تقوية الربط بين HIS ونظام البحوث الصحية.

يوضح الشكل (٧) أنَّه لتحسين الحالة الصحية (وهو الهدف) يمكن إنجاز الوظائف بصورة جيدة من خلال النظام الصحي كأحد النظم الصحية والذي بواسطته تؤدي المعلومات الصحية دوراً حاسماً كما يوضح الشكل العلاقة بالمجالات الاستراتيجية العشرة إلى كل سمات إدارة البيانات من أجل صنع قرارات تستند على الدلالات evidences.



الشكل (٧)

سمات إدارة البيانات

Source: WHO, 2006, 10- point regional strategy for strengthening health information system, HIS, P. 4.

ملاحظة: نفس الشكل للمصدر الاصلي لكنه مترجم من قبل الباحثة.

في حين يشير (Wilson,*et.al.*,2001,198-212) إلى أنَّ إدارة البيانات تتضمن أنشطة مهمة للبيانات كالجمع والتخزين والتحليل وإنتاج المعلومات والتوزيع أو النشر وفيما يأتي توضيح لهذه الأنشطة:

١. جمع البيانات يتم وفق هدف وخطة إدارة البيانات لكي تكون هذه البيانات ذات جودة ودقيقة ومتكاملة وفق معايير تقييم جودة البيانات (DQMF): تجنب الإغراق في البيانات، التوقيت المناسب، الشفافية- تمثيل البيانات للغرض الذي من أجله اعتمدت، تصنيف البيانات وفق إحصائيات حسب العمر والجنس والحالة الاجتماعية والخصوصية التي تعبر عن الأمن والحماية خاصة عند تخزينها واسترجاعها عبر الشبكة.
٢. تخزين البيانات: التخزين يكون عادة في قاعدة بيانات مركزية ترتبط بنظام المعلومات الصحي وقاعدة البيانات تعمل على تكامل البيانات من مصادرها المختلفة ويفضل أنْ تكون هذه القاعدة مركزية وواسعة (مستودع البيانات) لإمكانية استخلاص البيانات لتصبح (بيانات نظيفة) من البيانات الخام أو تحليل البيانات.
٣. تحليل البيانات: ويتم تحليل البيانات باستخدام أدوات التحليل ومن أهمها أدوات مستودع البيانات مثل OLAP أو التنقيب في البيانات Data mining.
٤. إنتاج المعلومات: إنَّ معالجة البيانات بالطرق المعروفة للمعالجة (كعمليات التصنيف والترميز والتخزين والتحديث) أو عمليات التحليل للبيانات أو استخلاصها سيتم إنتاج المعلومات التي ستكون ذات معنى وذات فائدة ويجب أنْ تتصف بخصائص نوعية كالدقة والشمول والكلفة والتوقيت المناسب والملاءمة، ومن ثَمَّ ستدعم قرارات المستفيدين وفي مجال الرعاية الصحية ستصبح المعلومات الصحية الناتجة من نظام معلومات الرعاية الصحية سيكون لها الدعم المؤثر على عمليات التخطيط وصنع القرار في هذا المجال ينظر الشكل (٨).
٥. توزيع أو نشر البيانات من خلال قاعدة البيانات المركزية التي تسهل توزيع أو نشر البيانات من خلال واجهة المستفيد التي يمكن أنْ تستخدم في الوقت الحاضر برامج متعددة كالوسائط المتعددة وواجهة المستخدم الرسومية (GUI) وما شابه ذلك ومن ثَمَّ يستطيع المستفيد من الحصول على المعلومات بأشكال مختلفة نصية كالتقارير أو رسومية ومخططات أو أشكال إحصائية.

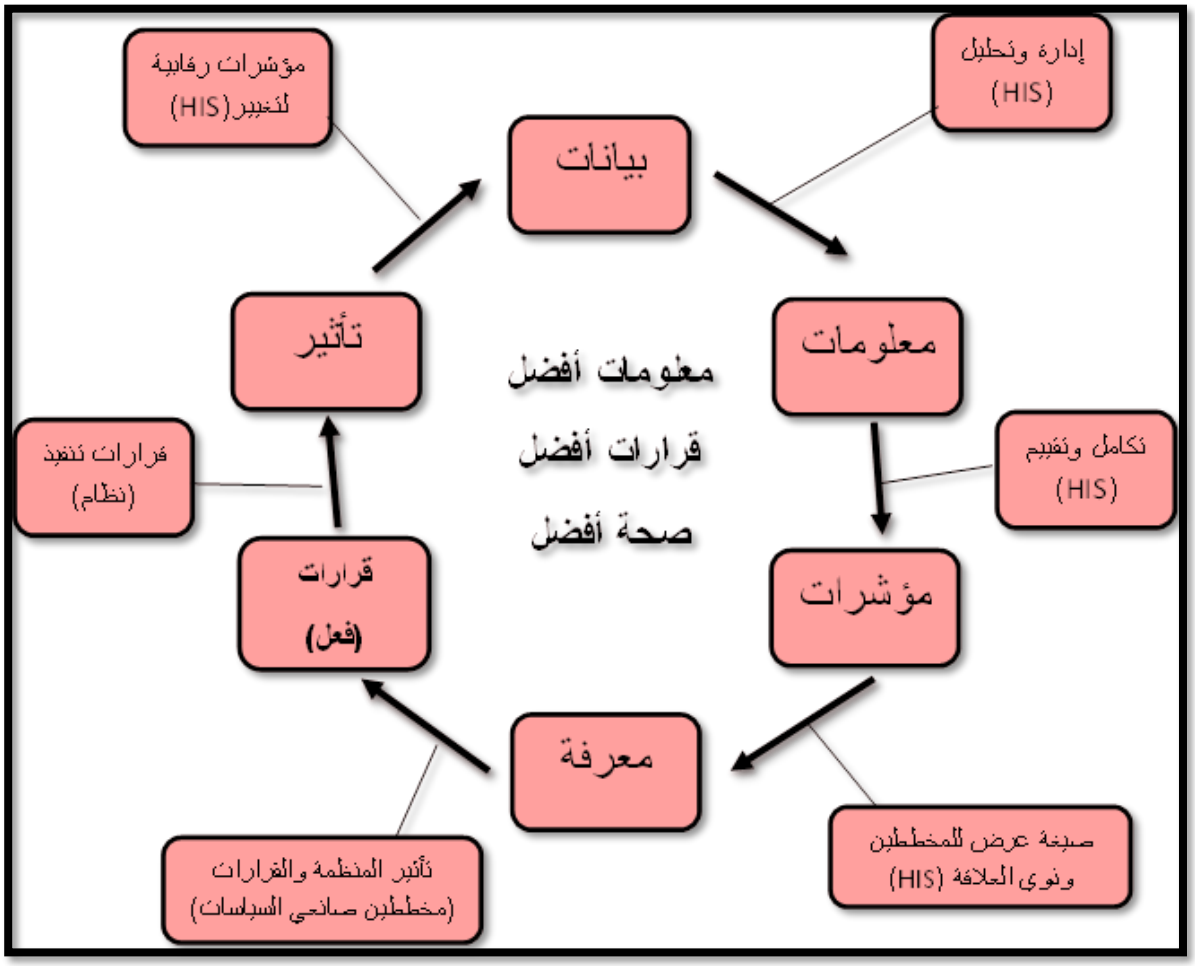
حالياً نظام معلومات الرعاية الصحية في دول ذات دخول واطئة ومتوسطة تميل إلى أنَّ تكون "بياناتها غنية" لكن "معلومات-فقيرة". المعلومات ذات قيمة أكبر عندما تتكامل مع معلومات أُخرى وتقيّم على أساس قضية تأكيد النظام الصحي.

نجد في الشكل (٨) أنَّ البيانات بعد أنْ يتم تنظيمها وتحليلها تتحول إلى معلومات (بيانات مستخلصة) قد تكون ذات فائدة أو قيمة عندما تكتمل مع المعلومات الأُخرى وبذلك

تصبح ذات فائدة لصانع القرار. وذات تأثير في التخطيط الصحي. ففي نظام معلومات الرعاية الصحية نجد أنَّ البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل تكون غنية بتوفير البيانات لكنها فقيرة من إذ توفر المعلومات مما يؤثر ذلك على صنع القرار بتأثير سلبي (WHO,2007,295).

عليه فإنَّ البيانات الخام لا تكون مفيدة إلا بعد استخلاصها لتصبح بيانات نظيفة ومن ثَمَّ يتم إدخالها في قاعدة البيانات المركزية ومنها يمكن إدخالها إلى نظام معلومات الرعاية الصحية للمعالجة ومن ثَمَّ يمكن أنْ تتكامل مع معلومات أُخرى لتكون ذات فائدة كبيرة(WHO,2010).

متخذ القرار يمكنه الارتقاء بهذه المعلومات لكي تتحول إلى معرفة (تحليل أعمق وتفسير وتجارب عملية وممارسات) وبذلك يمكن استخدامها لوضع سياسات، صنع قرار أفضل ، تخطيط استراتيجي ، نظام الرعاية الصحية بصيغة أفضل ولمختلف المستويات (Wager, *et.al.*,2005,53).



الشكل (٨)

إدارة البيانات/تحول البيانات إلى معلومات ومؤشرات ومعرفة

Source: Health Metrics Network, 2008, "**Framework and Standards for Country Health Information Systems**" 2nd.ed., WHO: Geneva.

ملاحظة: نفس الشكل للمصدر الاصلي لكنه مترجم من قبل الباحثة.

وفيما يتعلق باستخلاص البيانات أو تحليلها باستخدام أدوات عديدة منها ETL و OLAP و DM وSQL بهدف الحصول على بيانات نقية أو نظيفة من مخزن بيانات واسع يسمى بمستودع البيانات Data warehouse(Turban,*et.al.*,2011,334).

عرف (Turban,2011) مستودع البيانات Data warehouse بأنَّه عبارة عن استخلاص بيانات لدعم عملية صنع القرار وهو مخزن واسع لبيانات حالية وتاريخية ذات أهمية للمديرين داخل المنظمة وخارجها، والبيانات هي مهيكلة (روتينية) لكي تكون متاحة وبصيغة مستخلصة من أجل الأنشطة تعالج تحليلاً(أي باستخدام أدوات أو تقنيات عديدة في المستودع منها التحليل الآنيOLAP ، التنقيب في البيانات DM، الاستعلام والتقارير وتطبيقات أُخرى لدعم القرار) (Turban,*et.al.*,2011,329).

إنَّ منظمات الرعاية الصحية تتجه نحو سجلات طبية إلكترونية وتطور في الوقت ذاته مخازن بيانات الرعاية الصحية خصوصاً السريرية وبالرغم من أنَّ قواعد البيانات هذه تأخذ اشكالاً عديدة إلا أنَّ مستودعات البيانات السريرية هي عادة قواعد بيانات واسعة وهذه البيانات عادة تعالج بعد أنْ تصبح بيانات نظيفة أو مستخلصة Extract data قبل أنْ تتحرك من مصادرها إلى مستودعات ومن ثَمَّ تستخدم لإنتاج تقارير البيانات لكي تتكامل مع بيانات أُخرى من مستودعات أُخرى.

مستودع البيانات هو نوع من قواعد البيانات الكبيرة يصمم لدعم عملية صنع القرار في المنظمة (Turban,*et.al.*,2011,335)، تقليدياً منظمات الرعاية الصحية تقوم بجمع البيانات في مختلف عمليات نظام معالجة المعاملات حال حدوثها(OLAP) مثل قاعدة بيانات علائقية التقليدية ومستودع البيانات السريري، ونظام OLAP يدعم العمليات اليومية لمنظمة الرعاية الصحية لكن دعمه أقل للقرارات.

البيانات التي تخزن في مستودع البيانات الخاص بالرعاية الصحية دائمة التغيير وتكون صعبة في تتبع الاتجاه بمرور الوقت على سبيل المثال. أمّا مستودع البيانات فهو على العكس يتميز من خلال تصميمه لدعم القرار وهنالك اختلاف بين قاعدة بيانات معالجة المعاملات OLTP التقليدية وبين مستودع البيانات DW ينظر الجدول (٤).

للحصول على بيانات المستودع يتطلب استخلاص البيانات وتنظيفها (أُسبوعياً، شهرياً، سنوياً) من قواعد البيانات المختلفة في المنظمة ثم تحويلها موقعياً ثم تشخيصها.

البيانات في مستودع البيانات يمكن الوصول إليها من خلال إجراء تحليل معمق لها بوحدات أصغر فأصغر وذلك باستخدام تحليل ثلاثي الأبعاد كما في استخدام أداة (OLAP) on line analytical processing والتي تعني معالجة تحليلية آنية أو فورية مثال ذلك يمكن للمستفيد أنْ يرى عدد المرضى مع تشخيصهم الخاص في السنة ثم خلال الشهر في تلك السنة ثم اليوم في ذلك الشهر أو يمكن أنْ يرى كم من الوقت استغرقت الإجراءات الخاصة بالأداء في كل موقع من مواقع نظام الرعاية الصحية، ثم يمكن أنْ نلاحظ المجموع للمنظمة ثم على أساس

التسهيلات. وهكذا مستودع البيانات يساعد المنظمات تحويل كميات كبيرة من البيانات من ملفات التعاملات المنفصلة إلى قاعدة بيانات واحدة تدعم القرار أمّا متاجر البيانات Data Marts فقد تطور لغرض خاص أو كوحدات تابعة لعمليات المنظمة.

متاجر البيانات هيكلياً تشبه مستودعات البيانات وبشكل عام ليست كبيرة مثل مستودعات البيانات ويمكن القول إنَّ متاجر البيانات هي مستودعات بيانات صغيرة ويمكن أنْ تتخصص وفق عمليات أو أنشطة المنظمة (Turban,*et.al.*,2005,236) (Wager,*et.al.*,2009,202).

ويؤكد (Glandon,*et.al.*,2008) أنَّ العصر الحالي في منظمات الرعاية الصحية ينتج كميات واسعة من البيانات ويخزن مع مخازن نظام يستند على التعاملات، حالياً مع نظام مختبري للمستشفى النموذجي هنالك كميات واسعة من نتائج التحليل للمختبر مع نظام الصيدلة هنالك كميات واسعة من الأدوية كطلبات ولمختلف أنواع المرضى أو في أوقات مختلفة ومع وجود سجل طبي إلكتروني ينمو ويكبر للتقارير والملاحظات التي تصف إشارات/علامات وأعراض وتشخيص لمختلف المرضى ولمساعدة الجهود المنظمية فإنَّ هذه البيانات الواسعة التي تنتج من منظمات الرعاية الصحية يجب أنْ تتكامل في مستودع للبيانات لتسهيل تحليلها أو استخلاصها والمساعدة المستمرة لعمليات تحسين الجهود (Glandon,*et.al.*,2008,236) (WHO,2008,34).

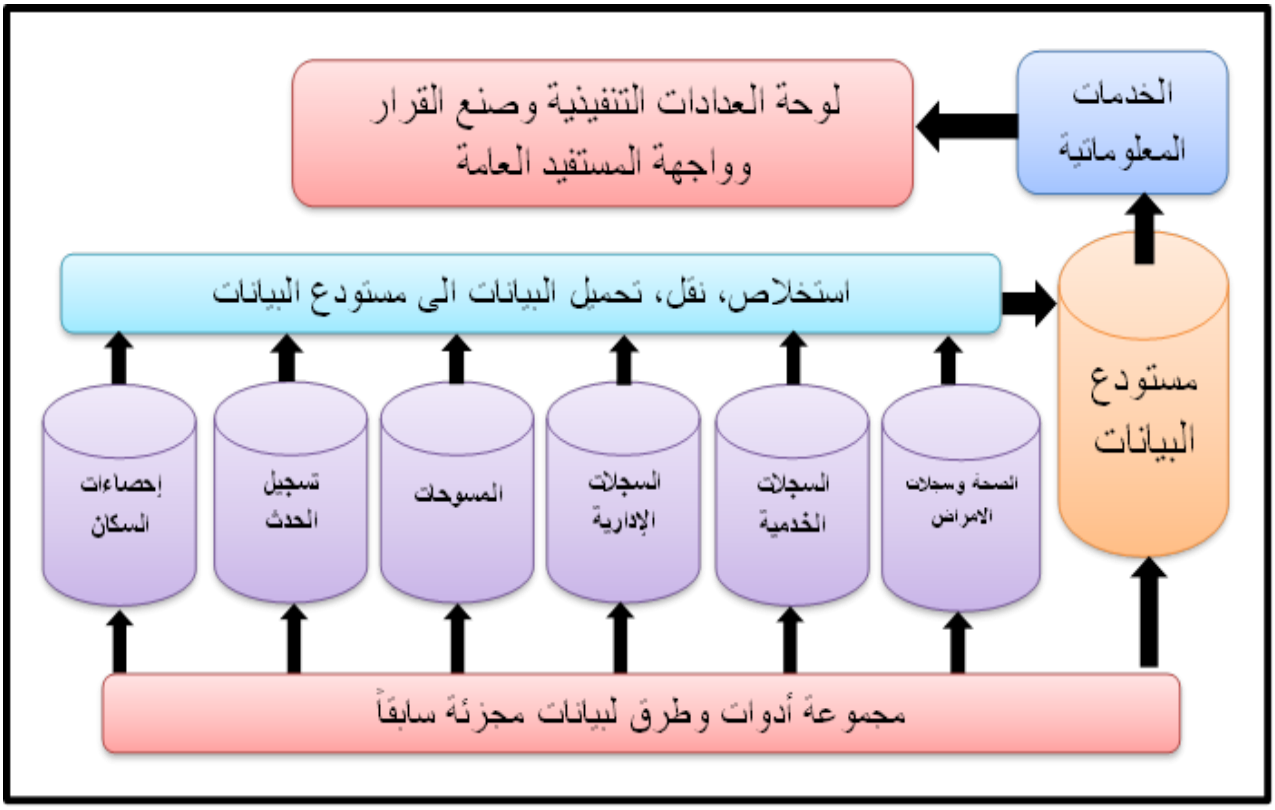
الجدول (٤)

الاختلاف بين مستودع البيانات DW وقاعدة بيانات معالجة المعاملات OLTP

الخصائص	OLTP	DW
الهدف	دعم معالجة المعاملات	دعم صنع القرار
مصادر البيانات	معاملات الأعمال	مصادر متعددة: قواعد البيانات، بيانات الأنشطة الداخلية والخارجية للمنظمة
إمكانية وصول المستفيدين للبيانات	القراءة والكتابة	للقراءة فقط
أسلوب الحصول على البيانات	تقديم استعلام بسيط	تدعم مستودعات البيانات الاستفسارات المعقدة والشائكة من خلال تقنية التنقيب في البيانات
نموذج قاعدة البيانات المستخدم	علائقي	علائقي
مستوى التفاصيل	تفاصيل عن المعاملات	بيانات مستخلصة
توفر البيانات التاريخية	بشكل محدود أسابيع أو شهر	لسنوات متعددة
عمليات التحديث	علميات تحديث فورية للمعاملات	تحديث بشكل دوري كل أُسبوع أو شهر
سهولة التحديث	اعتيادي وسهل	معقد ويحتاج إلى دمج البيانات من مصادر متعددة وتتم عليها عملية تنظيف البيانات
سلامة البيانات	كل معاملة يتم تحريرها بشكل فوري	الجهد الرئيس لتكون بيانات نظيفة وكاملة من مصادر متعددة

Source: Wager, Karen ; Lee, Frances ; Glaser, John, 2009, health care information systems:A practical approach for health care management, second Edition,jossey- bass a wiley imprint, P. 201, www.josseybass.com

ويمكن عرض مستودع بيانات نموذجي لمستشفى الرعاية الصحية إذ إنَّ البيانات التي تأتي من مصادر مختلفة تخزن وتحول إلى مستودع البيانات وذلك باستخدام تقنية (ETL) وتعني استخلاص تحويل وتحميل كما في الشكل (٩) ويوضح كذلك أنَّ البيانات من المصادر المتنوعة هي بيانات غير متجانسة فمن خلال مستودع البيانات وباستخدام ETL وبعد أنْ تحمل البيانات في المستودع تصبح متجانسة(مستخلصة) تسهل إدارتها وتحليلها فهي عملية تحسين البيانات من بيانات قد تكون خاطئة من مصدرها الأصلي، مجموعات منطقية من بيانات قد تخزن ذاتياً في متاجر بيانات Data marts (مثال سريري، أعمال، خارجي، إداري).



الشكل (٩)

أنموذج لمستودع البيانات

Source: Glandon, Gerald, L.; Smaltz, Detlev, H.; Slovensky, Donna, J., 2008, information system for healthcare management, seventh Edition, AUPHA, health Administration Press ,USA,P. 237.

المنظمة تكون قادرة على إجراء تحليل ثلاثي الأبعاد وتدعم إدارة لوحة المؤشرات Dashboard وتصميم بطاقة الأداء المتوازن لانتباه المنظمة على مدخل توجيه قياسي لتحسين منظمة الرعاية الصحية تكون حلقات تغذية عكسية في الوقت الحقيقي.

لاحظ (Smaltz & Cunningham ,2005,115) أنَّ أغلب المنظمات ستوافق على استثمارات المنظمة في IM/IT بشكل كامل عندما تحاول تقييم صحة السكان وإدارة المرضى وعمليات خاصة بالسكان، وتحليل الاختلاف في أنماط الممارسة بين الأطباء لتقرير فاعلية

البرامج الصحية الطويلة الأمد ولقياس فائدة المصادر الخارجية لمقدمين آخرين للرعاية الصحية وفي حالات لكسب صورة واضحة حقيقية عن أداء أو مستوى أداء منظماتهم بالرغم من أكداس البيانات المتاحة لعمل ذلك ومما يثير الانتباه إلى أنَّ وظيفة IT (في كل الأجزاء) توجد لتكوين القابليات.

على أية حال إنَّ الدعم الذي تقدمه IT كونها تستخدم بكفاءة وفاعلية قد سقطت عن المستخدمين الذين لا يعلمون إلا القليل عن هذه الأنظمة في حين البعض الآخر أو البائعون وبعد التدريب يمكنهم عمل نظام معلومات سهل للاستخدام، إذن لا يمكن الاستثمار في الأفراد، العمليات والقابليات من مستودع البيانات الواسعة، إذا هم حقاً يريدون إنجاز نتائج الرعاية الصحية وتحقيقها إدارياً وسريرياً والحصول على المعلومات والمعرفة.

منظمات تقديم الرعاية الصحية تشير إلى زيادة التعاملات التي تستند على تطبيقات مثل السجل الطبي الإلكتروني مع قدرة إيجاد قيمة كبيرة للبيانات(Smaltz & Berner,2007,119).

عندما يصنعون قرار استثمار يتم التأكد نموذجياً بأنهم يستثمرون في إعادة تصميم للعمليات والأفراد للحصول على فوائد متكاملة من التطبيقات التي ستنفذ ومن الملاحظ أنَّ قليلاً من منظمات مقدمي الرعاية الصحية تستثمر برشد في احتياجاتها من العمليات والأفراد لترتقي بنظام للبيانات بشكل أفضل وهذا يشكل نوعاً من زيادة التحديات في آليات التعويضات لمستودعات البيانات، التنقيب في البيانات وتحليل البيانات ومن ثَمَّ ستصبح جهوداً حيوية لتحليل الأعمال والعمليات السريرية للوصول إلى أعلى حد من الكفاءة والفاعلية (Glandon,*et.al.*,2008,238).

ثالثاً: الشبكات واتصالات البيانات

مصطلح اتصالات البيانات يعكس التحول إلى البيانات الإلكترونية مع عدة حاسبات وربطها بأجهزة أو أدوات أُخرى أجهزة devices تعمل شبكات مع الحاسبات ويجب أنْ تكون متوافقة، كما يجب أنْ تكون قادرة بالاتصال مع الأجهزة الأُخرى.

تتضمن الشبكات واتصالات البيانات مواضيع مثل أنواع الشبكات والهيكلية، بروتوكولات واتصالات شبكية ووسائط الشبكة والمُوجه وأجهزة اتصال شبكية.

اتصالات البيانات عبر شبكات حاسوبية ممكنة اليوم بسبب البروتوكولات الاتصالات والمعايير، وبدون لغة بروتوكولية معروفة، فإنَّ شبكات حاسوبية وأجهزة أُخرى لا يمكن أنْ نكون قادرين على الاتصال أو التحدث مع الآخرين (Wager,et.al.,2009,210-215) (Ozren Pestić,2004,42).

وفيما يتعلق بأنواع الشبكات والهيكلية نلاحظ أنَّ شبكات الحاسوب تستخدم في الرعاية الصحية وفي مكان آخر بأنها وصفت مع اختلاف المفهوم، أنَّ شبكات الحاسوب هي مجموعة

أدوات تشبك مع بعضها البعض الآخر بهدف نقل البيانات. ونظام تشغيل الشبكة network operating system (nos) هو نوع خاص لبرنامج النظام الذي يراقب الأدوات على الشبكة ويسمح لهذه الأدوات الاتصال مع بعضها البعض. وكما هو معروف هنالك شبكات واسعة وأُخرى محلية تعرف ب LAN و WAN أمَّا شبكة الميديا والشبكة الموجهة وهي المستخدمة مع الشبكات التي تقاس من خلال قدرة الشبكة.

أدوات اتصال الشبكة الحاسوبية في منظمة الرعاية الصحية يمكن أنْ تشبك مع عدة شبكات محلية وعدد من الشبكات الواسعة وينتج عن ذلك شبكة الإنترنت. إنَّ الشبكات المحليةLAN تستخدم مجموعة من البرامج والأجهزة بهدف الاتصال مع شبكات أُخرى ومن الأدوات المستخدمة مع الشبكات نجد مقسم الخطوط hubs والموجهات والبوابات والسويج.

تفكر منظمات الرعاية الصحية في معظم الدول في كيفية استثمار الشبكات الإلكترونية ومنها شبكة الإنترنت في مجال الرعاية الصحية إذ تؤكد هذه المنظمات أهمية صفحات الويب للمرضى ومقدمي الرعاية الصحية ولشركات التأمين وخدمات التأمين الصحي للمرضى (Wager,et.al.,2009,210-215).

هذه الشبكات تسهل الاتصالات وإنجاز المعاملات داخلياً وخارجياً مع العديد من الجهات وهنالك تطبيقات عديدة في هذا المجال مثل التطبب عن بعد وتبادل البيانات إلكترونياً (EDI). يعد الإنترنت واحداً من أكثر الجوانب نمواً في تقانة المعلومات والاتصالات الصحية فهو يعد في الوقت الحاضر مجالاً رائعاً في نقل النص والصورة والفيديو والبريد الإلكتروني والمحادثة ونقل الملفات وما شابه ذلك بين أطراف الرعاية الصحية فضلاً عن الحصول على المعرفة والمعلومات الفنية في المجال الطبي عموماً.

شبكة الإنترانت وهي الشبكة الإلكترونية الداخلية التي تستخدم لنقل الملفات والبريد الإلكتروني وكل ما يحتاجه مقدمو الرعاية الصحية والإداريون في المنظمات الصحية وفق بروتوكولات وقواعد الإنترنت، لذا فهي تحقق مزايا عديدة لهم كالسرعة والدقة لاسيما في الحالات الطارئة.

كما يتم استخدام شبكة الإكسترانت الخارجية لربط المنظمة الصحية ومقدمي الرعاية الصحية في تلك المنظمة مع جهات أو منظمات صحية عديدة للغرض نفسه كما يعمل الإنترنت. وحالياً تطورت تطبيقات الشبكات الإلكترونية والإنترنت من خلال استخدام الشبكات الإلكترونية اللاسلكية والتقانة اللاسلكية كاستخدام الموبايل الذكي للغرض نفسه مع تلك التي ذكرت في مجال الرعاية الصحية فضلاً عن استخدام شبكات التواصل الاجتماعي ك Twitter،Facebook وغيرها من أنواع الشبكات الاجتماعية.

رابعاً: برامج النظام

برامج النظام التي تتعلق بتطبيقات نظام معلومات الرعاية الصحية عدا ما يتعلق بالتقانة التي تُنَصَب مع وجود البرامج ولغات برمجية، لتشغيل النظام وواجهة المستفيد من النظام وكما

هو معروف هنالك نوعان من البرامج الأُولى وتدعى برامج التشغيل وأُخرى هي برامج التطبيقات كذلك نجد اليوم مختلف اللغات البرمجية والتي هي اليوم مطلوبة للعمل مع النظام أمَّا واجهة المستفيد فهي تعرف اليوم بـ (middleware) وهي التي تعمل في الوسط بين تطبيقات النظام ونظام التشغيل. إنَّ واجهة المستفيد هي التي تكون الأكثر فاعلية من أجل إدخال البيانات والحصول على المعلومات بمختلف الوسائط وكذلك إمكانية تحاور المستفيد مع النظام(Glandon,et.al.,2008,142-145).

خامساً: دعم القرارات الإدارية والسريرية

يواجه منفذو الرعاية الصحية ومقدموها قرارات كل يوم إذ إنَّ نجاح منظمات الرعاية الصحية تعتمد على القرارات الكبيرة والقرارات الصغيرة عليه هنالك تقانة تدعم تلك القرارات الخاصة بالرعاية الصحية اليوم، قرارات إدارية والقرارات السريرية ومن هذه النظم أو التقانة (Wager,et.al.,2009,215-218) (Turban,et.al.,2011) نجد:

١. **نظم دعم القرار(DSS):** هي نظم تدعم صانع القرار الإداري سواءً كانت القرارات شبه مهيكلة أو غير مهيكلة (حل المشكلات شبه المهيكلة وغير المهيكلة) وهو إطار مفاهيمي لدعم صنع القرار من خلال نمذجة المشاكل واستخدام النماذج الكمية، ونماذج القيم ونماذج أُخرى (Turban,*et.al.*,2011,75).

وفي مجال الرعاية الصحية فإنَّ تنفيذ أنشطتها من قبل مقدمي الرعاية الصحية الذين يعملون مع القرارات كل يوم وبالأحرى عدة أوقات في اليوم الواحد، إنَّ نجاح أية منظمة للرعاية الصحية يعتمد على القرارات المهمة أو القرارات الروتينية (Turban,et.al.,2011,215) إذ إنَّ هنالك تطبيقات متعددة تصمم من أجل دعم القرارات الخاصة بالرعاية الصحية ومقدميها. مثال ذلك تطبيقات سريرية للمريض أو تطبيقات إدارية تتضمن في محتوى البيانات الخاصة بهما.

البحث عن بيانات التي تساعد في صنع القرار كذلك استخدام الدوال الإلكترونية مثل برنامج Excel الذي يستخدم أداةً لدعم القرار في مجال الرعاية الصحية. الجداول الإلكترونية فيها وظائف هامة تستخدم كنماذج في قاعدة نماذج نظام دعم القرار لأنَّ لها القدرة على العمل مع متخذ القرار من خلال واجهة النظام لطرح أسئلة في صيغة (ماذا ـ إذا) أو (ماذا ـ لو) خاصة مجال الرعاية الصحية (Turban,*et.al.*,2011,216).

٢. **نظم الذكاء الصناعي:** هو حقل فرعي لعلوم الحاسوب وذو علاقة بالمسببات الرمزية وحل المشكلات وتعرف نظم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Systems واختصاراً (AI) فهو مجال ضمن علوم الحاسوب وفيه تعاريف عديدة كمفهوم والتعريف الأكثر قبولاً هو أنَّ الذكاء الاصطناعي يرتبط بفكرتين أساسيتين :

أ. دراسة الإنسان من خلال المعالجة (لفهم الذكاء بما كيف يكون).

ب. عرض نماذج طبق الأصل من خلال عمليات في آلات /أجهزة توصف بأنها ذكية (مثل الحاسوب، الروبوت...) (Turban,*et.al.*,2011,532) أو من إحدى التعريفات الكلاسيكية نذكر "سلوك من خلال آلة تؤدي عمل ما يقوم به الإنسان والذي يوصف بأنه (ذكاء)" كذلك يعرف بأنه دراسة في كيفية عمل الحاسوب أشياء في أية لحظة أفضل من الإنسان (Turban,*et.al.*,2011,533).

يتم استخدام تقنيات وأنظمة عديدة في مجال الذكاء الاصطناعي خاصة في مجال الرعاية الصحية ومن الأمثلة المهمة على ذلك النظام الخبير الذي تميز في هذا المجال والذي يقوم الخبير المرتبط به بجمع الحقائق عن الرعاية الصحية ومن ثَمَّ يقوم ببناء قواعد عديدة يتم إدخالها في قاعدة المعرفة وهي الجزء الأساس من النظام فضلاً عن آلة الاستدلال أو التفسير وماكنة واجهة المستفيد وهكذا يمكن استخدام تطبيقات وأنظمة أُخرى في مجال الرعاية الصحية مثل(النظم الخبيرة ومعالجة اللغات الطبيعية والشبكات العصبية والمنطق المضبب) (Turban,et.al.,2011,217-218)

سادساً: أُسلوب المعالجة

في كثير من الأحيان نجد أنَّ الشبكات وقواعد البيانات يمكن وصفها ضمن مفهوم الوسائل التي تستخدمها المنظمة ضمن معالجة بياناتها، عليه توجد ثلاث وسائل شائعة تستخدم في ذلك وهي: (clint/server, file /server, terminal-to-host)

نجد هذه طبيعياً في شبكات معلومات الرعاية الصحية وفي منظمة الرعاية الصحية تستخدم في الحقيقة واحداً أو اثنين أو ثلاثة أساليب في المعالجة الموزعة اعتماداً على حاجة الحوسبة وقراراتها الاستراتيجية مع الأخذ بالاعتبار المعيارية.

- أُسلوب النهاية الطرفية إلى المضيف (terminal-to-host): أُسلوب التطبيقات وقاعدة البيانات تستقر على حاسوب مضيف والمستفيد يتفاعل مع الحاسوب مستخدماً الجهاز الطرفي التابع الذي يشكل محطة عمل طرفية لكن بدون قوة معالجة.
- أمَّا خادم/ ملف: فنظام فيه التطبيقات وقاعدة البيانات على حاسبة منفردة واحدة وعلى كل حال فإنَّ محطة عمل المستفيد تصف نظام إدارة قاعدة البيانات عندما يحتاج المستفيد البيانات يستقر على ملف الخادم الذي بدوره يرسل إلى الحاسوب الذي يطلبه.
- خادم/زبون: نظام يختلف عن نظام خادم/ملف التقليدي وهنا يوجد خوادم عديدة إذ إنَّ كل خادم يوجه نحو وظيفة متخصصة مثلاً خوادم مكرسة لإدارة قاعدة البيانات، طبع أو تنفيذ أي برنامج آخر. الخادم يمكنه الوصول من حاسبات أُخرى في الشبكة في حين كل الحاسبات في الشبكة أو تلك المحددة بشكل ثانوي/فرعي. الزبون الذي على الشبكة عادة ينصب التطبيقات ويرسل طلبات التطبيقات إلى جهة الخادم الذي طلب البيانات(Wager,*et.al.*,2009,215).

سابعاً: واجهة المستفيد

الأدوات التي تدعم واجهة المستفيد مع نظام معلومات الرعاية الصحية هنالك عدة تطورات من أدوات الإدخال والإخراج بدلاً من أداة واحدة للحوسبة وبشكل شخصي هذه التطورات للواجهة التفاعلية للمستفيد تمثل استمرار لتأثير توقعات المستفيد للتفاعل مع نظام معلومات الرعاية الصحية ومن هذه الأدوات التفاعلية:

- أدوات الإدخال.
- أدوات الإخراج.
- أدوات الخزن الخارجي.
- أدوات الحوسبة الشخصي بالموبايل.

أدوات الإدخال التي تطورت وتحسنت عبر الوقت وأصبحت لاسلكية مثل لوحة المفاتيح والماوس كذلك كرة المسار أو لوحة المسار واللمس مع الشاشة، تمييز الباركود البصري، نظم تصوير الوثائق، تمييز الصوت أو الكلام كلها أنواع متعددة للمدخلات للبيانات أمَّا أدوات الإخراج نجد الأكثر استخداماً شاشة العرض والطابعة ومخرجات الكلام فيما نجد أنَّ أدوات التخزين الخارجي في نظام معلومات الرعاية الصحية يتطلب بالضرورة أدوات خزن خارجية، النظام الاكلينيكي يجب أنْ يكون منتظم والبيانات تخزن تتابعياً لخزنها بشكل دائمي وهنالك أُسلوبان للخزن التتابعي والوصول المباشر (Wager, *et.al.*, 2009,217).

وهنالك أدوات خزن باستخدام الأجهزة الممغنطة والدسكات نوع CD و DVD وأجهزة خزن للقراءة فقط وللتسجيل ولإعادة الكتابة digital video disk ومن الأدوات الشائعة الاستخدام حالياً flash memory الذاكرة المحمولة.

وأخيراً أدوات الحوسبة الشخصية بالموبايل فنجد العديد من الحوسبة الشخصية بالموبايل وأدوات أُخرى مساعدة تستخدم في الرعاية الصحية وفي الحقيقة نجد أنَّ منظمات الرعاية الصحية تستجيب إلى مقدمي الرعاية الصحية الذين يعتمدون على المساعدة الرقمية الشخصية (PDAS) والحاسبات الجيبية (Poker PCs) وبشكل ثانوي للمتابعة من قبلهم للوصول إلى تطبيقات الرعاية الصحية من خلال تلك الأدوات.

وهنا أيضاً يمكن القول بأنَّ هنالك أدوات أُخرى للتفاعل منها الحاسوب المحمول Laptop pc والحاسبات اللوحية، فضلاً عن PDAS المساعدات الرقمية الشخصية والهواتف الذكية كل هذه الأجهزة لها ميزتان مهمتان هما أولاً أنّها تحمل بسهولة وأنَّها لاسلكية فضلاً عن أنَّها توفر الأمن والحماية الخاصة لمنظمات الرعاية الصحية(Wager, *et.al.*, 2009,218).

المبحث الثالث

تصميم نظم المعلومات

أية منظمة مهما كانت طبيعة عملها لابد أنْ ينتج عن نشاطها بيانات وقد تكون غزيرة جدا وتحتاج إلى استخلاصها أو تنقيتها، معالجتها من أجل الحصول على ما هو ضروري من المعلومات التي يحتاجها المستفيدون. إنَّ النظام الذي يقوم بعمليات المعالجة للبيانات هو نظام المعلومات الذي يخدم الإدارة أو المنظمة الصحية أو الإدارة العامة وغيرها من المنظمات. وإنَّ تطور تقانة المعلومات والاتصالات السريع والمذهل جعل إدارات المنظمات تدرك أهمية امتلاكها لنظام معلومات متطور يقدم دعماً لصانعي القرار من المستفيدين والمديرين.

وفي إطار تصميم نظام معلومات للمنظمة وفي دراستنا الحالية التي تهدف إلى تصميم نظام معلومات للرعاية الصحية على مستوى المستشفى، يعتمد فريق تطوير النظم على مناهج عديدة لتصميم النظام والتي تعمل جميعها وفق دورة حياة تطوير النظم "SDLC" التي تتضمن عدد من المراحل تزيد أو تنقص وفيه وجهة نظر المتخصصين في هذا المجال ومن هذه المنهجيات الخاصة بتطوير أو تصميم نظم المعلومات الأكثر استخداماً نذكر:

١. منهجية دورة حياة تطوير النظم التي تعتمد مراحل تبدأ بالتخطيط للنظام وتنتهي بتنفيذ النظام إذ يأخذ الإطار التقليدي لهذه المنهجية ما يسمى بشلال الماء.
٢. النمذجة الأولية أو النموذج الأولي.
٣. التطوير السريع للتطبيقات.
٤. الحزمة البرمجية.
٥. المصادر الخارجية (التعهيد).
٦. تطوير تطبيقات المستفيد النهائي.
٧. ومنهجية حديثة تعتمد على الكائنات وهي تطوير نظم المعلومات الموجه نحو الكائنات، منهجيات معاصرة مثل المنهجية التي تعتمد على الكائنات وهي تطوير نظم المعلومات الموجه نحو الكائنات (Avison&Fitzgerald,2006,389).

إنَّ اعتماد أية منهجية من هذه المنهجيات في تطوير نظم المعلومات يتطلب الوقوف على الإيجابيات التي تحققها وكذلك السلبيات إلا أنَّ المنهجية الأكثر استخداماً هي المنهجية التي تعتمد على دورة الحياة التقليدية (SDLC) التي تتضمن خطوات أو مراحل متعددة تزيد أو تنقص وفق وجهات نظر الباحثين فهنالك سلسلة من المهام التي تتبع خطوات منهج النظم بدقة. وبما أنَّ هذه المهام تتبع نمطاً مرتباً وتنفذ وفق منهج من أعلى إلى أسفل، أصبح يشار إلى دورة حياة النظام بأنها منهج سقوط المياه (أو شلال المياه) waterfall approach لتطوير واستخدام نظم المعلومات التي تستند على الحاسوب (Mcleod & Schell ,2007,304-305) (Satzinger,*et.al.*,2002,87).

فبالرغم من أنَّها أقدم منهجية في تطوير النظم يعتمد فريق التطوير دائما على التخطيط أولاً ثم التحليل والتصميم والتنفيذ. إنَّ اعتماد دورة حياة النظم التقليدية كانت تستخدم بشكل واسع في السنوات السابقة لكن حالياً ومع تطور تقانة المعلومات والاتصالات خاصة اعتماد النظم المستندة على الحاسوب وكما هو معروف أنَّ تطبيق مراحل دورة حياة النظم بكافة مراحلها تستغرق وقتاً طويلاً وأنَّها مكلفة مقارنة مع المنهجيات الأُخرى في التطوير وكحل مناسب للاستجابة الأفضل لاحتياجات المستفيدين أُدخل المتخصصون في تطوير النظم تعديلات على دورة حياة النظم SDLC بحيث يقلل من الوقت اللازم لتنفيذ النظم ومن هذه التعديلات إجراء تداخل في مراحل تطوير النظم(شلال الماء) بمعنى إضافات لكل مرحلة إلى أنْ يصل التطوير المرحلة الأخيرة (Satzinger,*et.al.*,2002,42) كذلك المرور عدة مرات على مراحل التطوير وبشكل حلزوني إذ إنَّ في كل دورة يتم مراجعة وتدقيق المرحلة وعمل إضافات وتعديلات لغاية الوصول إلى المرحلة الأخيرة. ومن التعديلات الأُخرى لمراحل شلال الماء التقليدية التكرار لأنشطة تطوير النظم "في مرحلة التحليل والتصميم والتنفيذ" (Satzinger,*et.al.*,2002,44). فضلاً عن اعتماد منهجيات أُخرى في تطوير النظم التي يتم وصفها بالأكثر سرعة من ناحية الوقت وأقل كلفة وتلبي احتياجات المستفيدين بسرعة أكبر مثال منهجية النماذج الأولية prototyping والتطوير السريع للتطبيقات rapid application development والتي تعرف اختصاراً بـ (RAD) (Mcleod & Schell ,2007,189).

لو عدنا إلى تطوير النظم وفق مرحلة الحياة التقليدية SDLC نجد أنَّ هنالك وجهات نظر متباينة حول عدد خطوات أو مراحل دورة الحياة إذ إنَّ كل مرحلة من المراحل هي عنوان واسع لعدد من الأنشطة والمهام والعمليات الفرعية، وفي جميع الأحوال وبغض النظر عن التسميات وعدد المراحل التي تظهر في كل أنموذج، يمكن القول إنَّ النماذج كافية تقريباً لدورة حياة تطوير النظم لا تخرج عن ثلاث مراحل أساسية هي التحليل والتصميم والتطبيق.

يوضح الجدول (٥) تباين وجهات نظر الباحثين والكتاب في مجال تطوير نظم المعلومات حول مراحل أنموذج دورة حياة تطوير النظم.

الجدول (٥)

مراحل دورة حياة تطوير نظم المعلومات حسب وجهات نظر عدد من الباحثين

الباحث/الكاتب/السنة	مراحل أنموذج تطوير نظم المعلومات وفق SDLC
Turban 2001	تحليل النظام- تصميم النظام- البرمجة- الاختبار- التنفيذ- التشغيل والصيانة
Satzinger 2002	مرحلة تخطيط المشروع- مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة التنفيذ-الدعم

الباحث/الكاتب/السنة	مراحل أنموذج تطوير نظم المعلومات وفق SDLC
Valacich ,George Hoffer 2006	مرحلة تخطيط النظام والاختبار- مرحلة تحليل النظم- مرحلة تصميم النظم- مرحلة تنفيذ النظم والتشغيل
Stair 2006	مرحلة البحث- مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة التنفيذ- الصيانة والمراجعة
D.Avison, G.Fitzgerald 2006	دراسة الجدوى- نظام التحقق- تحليل النظم- تصميم النظم- التنفيذ- مراجعة وصيانة
R. Mcleod, G.Schell 2007	مرحلة التخطيط- مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة التنفيذ- مرحلة الاستخدام
AM, Langer 2008 Haag, Cummings Dawkins 2007	مرحلة دراسة الجدوى(تخطيط)- مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة التطوير- مرحلة تأمين الجودة (اختبار)- مرحلة التنفيذ(صيانة)
Barry, Conboy Larg Wojtkowski 2009	مرحلة التخطيط- مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة الادراك- مرحلة استخدام وصيانة
Kendall & Kendall 2011	تحديد المشكلة، الغرض، التهديدات- إنجاز متطلبات معلومات الأفراد- احتياجات نظام التحليل- نظام التوصية للتصميم- برامج توثيق وتطوير- فحص وصيانة النظام- تنفيذ وتقييم النظام
Laudon & Laudon 2012	تعريف المشروع- دراسة النظم- التصميم- البرمجة- التنصيب(التركيب ما بعد التنفيذ)

المصدر: إعداد الباحثة.

أمَّا المتخصصون في نظم معلومات الرعاية الصحية فيشيرون إلى وجهات نظرهم حول منهجيات تطوير نظم المعلومات الصحية الرعاية الصحية خاصة منهجية دورة حياة النظم التقليدية SDLC والجدول (٦) يوضح وجهات النظر التي تتباين من باحث إلى آخر.

الجدول (٦)

منهجيات تطوير نظم معلومات الرعاية الصحية حسب وجهات نظر بعض الباحثين

الباحث/الكاتب/السنة	منهجية SDLC والمناهج البديلة
Sapirie 2000	التخطيط للنظام – التحليل – التصميم.
Ozen Pestić 2004	مرحلة الاستراتيجية- مرحلة التحليل- مرحلة الاختبار- مرحلة التنفيذ. منهجيات أُخرى/طريقة التطوير-شركة متخصصة ب IT-المصادر الخارجية.
Wager 2009	SDLC/التخطيط والتحليل- التصميم- التنفيذ- الدعم والتصميم. منهجيات أُخرى/شراء النظام- تأجير النظام- تعاقد مع خدمة التطبيق

الباحث/الكاتب/السنة	منهجية SDLC والمناهج البديلة
	بالمجهز– بناء نظام خاص بالمنظمة
Y.Mehdipour , H. Zerehkafi 2013	التحليل– التصميم– التطوير –التنفيذ–التقييم.
Tan, J. 2010	SDLC: دراسة الجدوى– تحقيق وفحص النظم– تحليل النظم– تصميم النظم– تنفيذ النظم– صيانة النظم، تقييم ومراجعة. منهجيات أُخرى: منهجيات مهيكلة– النموذج الأولي– نماذج معاصرة case، multi view برامج مقترحة .

المصدر: إعداد الباحثة.

نلاحظ من الجدولين(٥) و (٦) أنَّ معظم الباحثين المتخصصين في مجال تطوير نظم المعلومات وكذلك المتخصصون في مجال نظم معلومات الرعاية الصحية أنَّهم متفقون على ضرورة المرور بمرحلتين مهمتين أساسيتين عند تطوير أو بناء نظم المعلومات وهما مرحلة التحليل ومرحلة التصميم لكن لابد أنْ يكون هنالك مرحلة أو أكثر ما قبل التحليل والتي سميت بتسميات عدة بالرغم من أنَّ مضمونها واحد وهذه التسميات هي التخطيط للنظام، الاستراتيجية، دراسة الجدوى، التخطيط لمشروع تطوير نظم المعلومات، تحديد المشكلة والغرض والتهديدات.

كذلك لا بد أنْ تكون هنالك مرحلة أو أكثر ما بعد التصميم والتي تتضمن تطبيق أو تنفيذ النظام الجديد أو المطور والتي يطلق عليها البعض بمرحلة الصيانة والمراجعة أو التقييم والدعم وما إلى ذلك.

وبما أنَّ هنالك منهجيات متعددة لتطوير نظم المعلومات، فإنَّ اختيار المنهجية المناسبة ليس بالعمل السهل لأنَّه لا توجد منهجية واحدة هي الأفضل دائماً أو هي المثالية بل إنَّ ذلك يعتمد على العديد من المعايير التي تهدي إلى اختيار منهجية معينة من قبل المنظمة وأنَّ أهم هذه المعايير (www.corepartness.com) نذكر:

١. وضوح متطلبات المستفيدين: تعد احتياجات المستفيدين مهمة جداً لكي يتفاعلوا مع النظام ومع التقانة لفهم أفضل للحقائق.
٢. المعرفة التقانية: إنَّ اعتماد تقنية جديدة مع منهجية تطور معينة من شأنها أنْ تحسن فرص النجاح.
٣. مدى تعقيد النظام: إنَّ النظم المعقدة أو الكبيرة تتطلب تحليلاً وتصميماً مفصلاً ودقيقاً ومناسبة تماماً كما في منهجية تطوير دورة حياة النظم التقليدية SDLC.
٤. اعتمادية النظام: قد تكون عاملاً حاسماً إذ إنَّ موثوقية النظام تعني إمكانية الاعتماد عليه وهذا يعد أمراً ضرورياً لاختيار منهجية محددة.

٥. فترة الجداول الزمنية: إذ إنَّ مشاريع التطوير التي تتضمن جداول زمنية قصيرة تكون ملائمة تماماً للمنهجيات المستندة على تطوير التطبيقات السريع لأنها مصممة لزيادة سرعة التطوير.

وفيما يتعلق بهدف دراستنا حول تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية على مستوى المستشفى، يمكن اعتماد منهجية التطوير السريع للتطبيقات في إطار دورة حياة تطوير النظم التقليدية(SDLC) وذلك لأسباب عديدة منها ما يظهر من سلبيات لدورة المياه التقليدية وإيجابيات لمنهجية التطوير السريع الجدول ينظر(٧) والجدول (٨).

الجدول (٧)

يوضح إيجابيات وسلبيات RAD

إيجابيات RAD	سلبيات RAD
١. التطوير سريع، استجابة سريعة لاحتياجات المستفيد. ٢. التقليل من عملية التوثيق(العمل الورقي) ٣. مشاركة المستفيد بشكل واسع في نشاطات التطوير والتصميم وتحفيز العمل الفرقي. ٤. تتطلب توافر محللي نظم ومستفيدين ماهرين في استعمال أدوات التطوير وتحديد احتياجاتهم بدقة. ٥. تتطلب تخصيص وقت أطول من المشاركين مقارنة مع ما تتطلبه المنهجيات الأُخرى. ٦. منهجية ملائمة لتطوير نظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرار(Stair,2006)	١. لا يمكن استعمالها في كل مشاريع التطوير خاصة مشاريع تطوير البرمجيات (Stair,2006). ٢. قد يتم إغفال أو تجاهل بعض متطلبات تطوير النظام وتنفيذه (Stair,2006). ٣. تتطلب توافر موارد وفي فترة زمنية قصيرة (Laudon&Laudon,2001)

المصدر: إعداد الباحثة.

الجدول (٨)

إيجابيات وسلبيات دورة الحياة التقليدية للتطوير SDLC

الايجابيات	السلبيات
١. تلائم النظم والمشاريع الكبيرة والمعقدة (Laudon& Laudon,2001,328) ٢. تتيح المراجعة الرسمية لكل مرحلة بعد انتهائها مما يعطي ذلك سيطرة أكبر للإدارة (Stair,2006,518)	١. تزايد كلفة المشروع بسبب كلفة الأفراد المطلوبين في العملية خاصة المتخصصون في البرمجة والتحليل والتصميم(Hicks,1990,188) ٢. مرونة ضعيفة لا تشجع على التغيير والحاجة إلى أعمال مكتبية ضخمة لإدارته وهذا يتقاطع مع

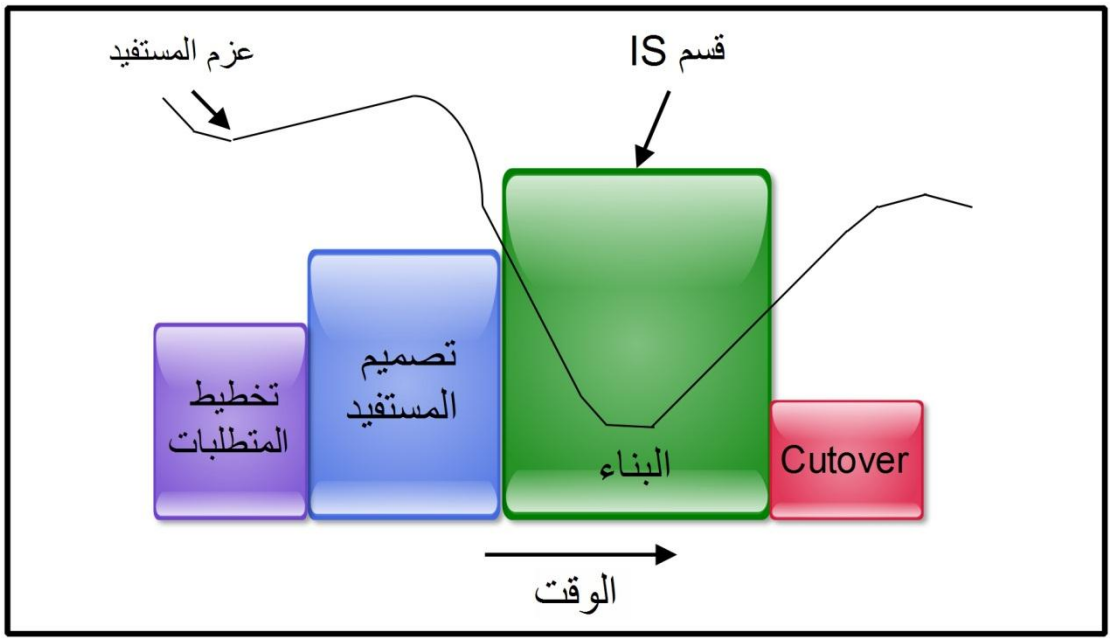
الايجابيات	السلبيات
٣. تتضمن توثيق رسمي واضح وواسع للنظام لمتابعة متطلبات واحتياجات النظام (Stair,2006,518) ٤. تقلل من احتمالية إهمال القضايا المهمة في تحليل احتياجات المستفيدين (Alter,1999,450) ٥. تلبي احتياجات المستفيدين ومطابقتها للمعايير المعتمدة ٦. تتطلب أنْ يكون الكادر نظامياً لمتابعة كل خطوة من العملية (Alter,1999,450)	ضرورة التعديل والتغيير للمتطلبات والمواصفات (Laudon& Laudon,2001,322) (Alter,1999,450). ٣. تستنزف وقتاً طويلاً للانتقال إلى الأفكار الابتكارات في نظام العمل(أشهر أو سنوات) مما يؤدي ذلك إلى تقادم النظام أو التطبيق (Hicks,1990,189) (Alter,1999, 450) ٤. منهجية غير مناسبة للنظم المستندة على الحاسبات الصغيرة (Laudon,2001, 322) ٥. تتطلب توثيق باهض الثمن يصعب توثيقه في الكثير من الأحيان (Stair,2006, 518)

المصدر: إعداد الباحثة.

منهجية التطوير السريع للتطبيقات (RAD)

تبنى هذه المنهجية استشاري الحاسوب جيمس مارتن (١٩٩١) الذي حاول تطوير دورة الحياة للأنظمة ذات الجودة العالية والسريعة التطوير مع انخفاض التكاليف مقارنة مع منهجية SDLC، ومنهجية RAD لها هدف الاستجابة السريعة لاحتياجات المستفيد كما في النموذج الأولي (www.free-pdf-ebooks.com).

تعد هذه المنهجية ضمن التكامل الاستراتيجي، ومنهجياتها وأدواتها توجد ضمن إطار هندسة المعلومات(IE) وهذه التسمية أعطاها مارتن إلى المدخل العام لتطوير النظم (Mcleod,R.,2007,189) عليه فقد أشار إلى دورة حياة التطوير السريع للتطبيقات RAD بأنها عبارة عن أربع مراحل هي: التخطيط للمتطلبات وتصميم المستفيد والبناء والنقلة (cutover) كما موضحة في الشكل (١٠) إذ إنَّ الجهود المبذولة من قبل المستفيد ومتخصصي المعلومات هي في القمة، وأنَّ هذه المراحل تختلف بعض الشيء عن مراحل SDLC بالرغم من نفس المتابعة للعمل في كل المنهجية، والمستفيد في دورة حياة RAD يؤدي دوراً رئيساً ومقبولاً خلال مرحلة البناء أو الإنشاء في حين في دورة حياة SDLC فإنَّ قسم نظم المعلومات مع المستفيد يقوم بالعمل الرئيس لإكساب اندفاعهم خلال مرحلة النقلة(cutover) وقد أثار ما يسمى منطقياً أنَّ متطلبات المستفيدين كلما كانت كبيرة خاصة خلال مرحلة البداية يمكن تطوير النظام بسرعة أكبر وأنَّ النقلة(cutover) تحدث حالاً في RAD مقارنة مع دورة الحياة التقليدية SDLC (Mcleod,2007,190).



الشكل (١٠)

دورة حياة RAD لمارتن

Source: Mcleod , Raymond; Shchell, Jr. George, P., 2007, management information system, tenth edition , Pearson education, INC,P. 190.

أمَّا فيما يتعلق بمراحل التطوير السريع للتطبيقات RAD فقد تباينت آراء الباحثين حولها إذ يذكر(Curtis وآخرون ٢٠٠٥) أنَّ مراحل RAD هي أربع مراحل: تخطيط المتطلبات– تطوير التطبيقات– بناء النظام – النقلة (cutover) (Curtis, *et.al.*,2005,562).

أمَّا (Mcleod,2007,190) فقد أشار إلى أنَّ مراحل RAD تكمن ضمن منهجية التطوير المرحلي phased development (التطوير المنفذ عبر مراحل) إذ إنَّ مراحل RAD تتكيف مع مراحل دورة حياة تطوير النظم SDLC للحصول على النظام المطور وبسرعة لدى المستفيدين. فيما يشير Kendall (2011) إلى أنَّ RAD تمر بثلاث مراحل هي: مرحلة تخطيط المتطلبات– مرحلة ورشة عمل التصميم ومرحلة التنفيذ (Kendall,2011,165) ويتفق معه (ياسين،٢٠٠٩، ١٨٣) وبهذه الطريقة يمكن للمستفيدين من فهم أفضل للنظام واقتراح التعديلات التي تجعل النظام محكم في هدفه واحتياجاته (www.selectbs.com) إنَّ منهجية التطوير المرحلي عبارة عن ائتلاف من SDLC والنموذج الأولي وRAD ومن ثَمَّ يمكن أخذ القضايا الأفضل لكل منهجية إذ إنَّ SDLC تسهم بالمتابعة المنطقية للمراحل وأنَّ النموذج الأولي يسهم في الالتماس المتكرر للتغذية العكسية للمستفيد وRAD تسهم في أنَّ متطلبات المستفيد تتضمن المشاركة في قسم نظم المعلومات.

منهجية التطوير المرحلي هي منهجية معاصرة تتضمن ست مراحل هي: التحقق الأولي– التحليل– التصميم– بناء أولي للنظام– بناء نهائي– اختبار النظام وتركيبه (تنصيبه) ينظر الشكل (١١) (Mcleod,2007,191).

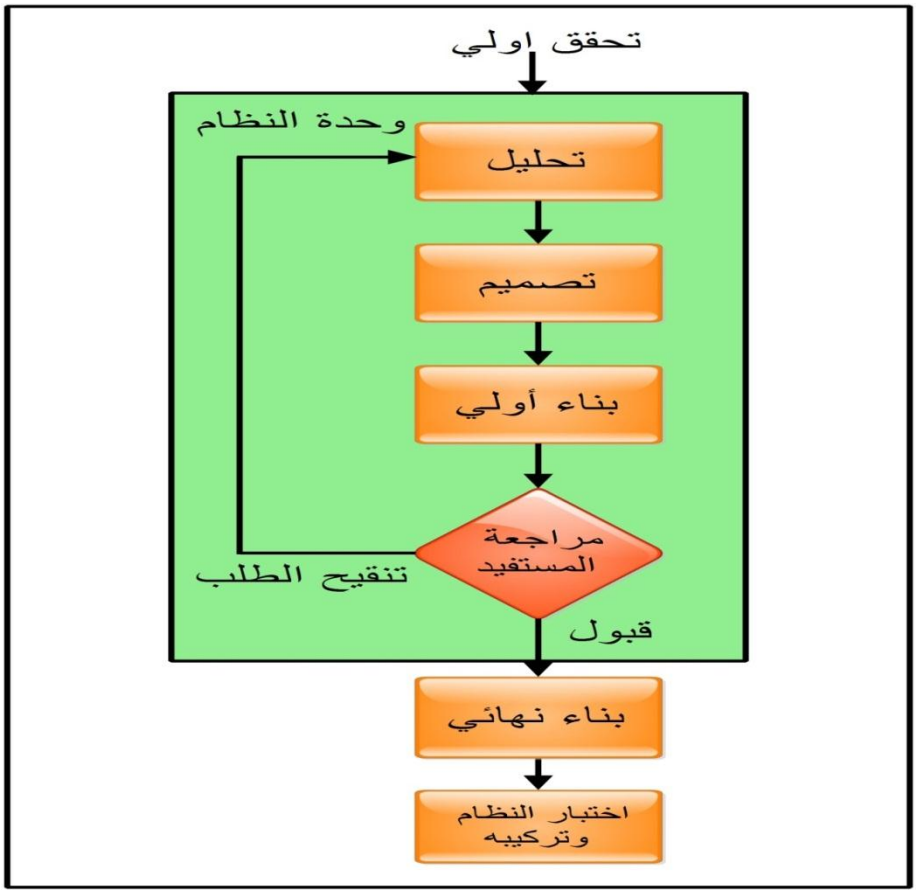
إنَّ المطورين من ضمنهم المستفيدون وهم كمتخصصين معلومات ضمن المرحلة الأولى:

١. التحقق الأولي التي تتضمن تحديد الأهداف الجديدة للنظام وما هي المعوقات أو القيود والمخاطر والمجالات إذ إنَّ التعرف على مشاكل المنطق والنظم هي القضية الرئيسة. كذلك تقييم دراسة الجدوى للنظام وأقسامه الفرعية(Mcleod,2007,191).
٢. مرحلة التحليل: وتتضمن تحليل المتطلبات الوظيفية للمستفيدين لوحدة النظام مع استعمال تقنيات متنوعة لجمع البيانات/المعلومات ومن ثَمَّ توثيق العمليات أو المعالجات والبيانات والنماذج الكينونية.
٣. مرحلة التصميم: المطورون يصممون المكونات وواجهة المستفيد مع النظم الأُخرى ومع وحدة النظام الجديد وتوثيق التصميم باستخدام تقنيات مختلفة للنمذجة.
٤. البناء الأولي للنظام: يتطلب قيام المطورين بتكوين البرامج والبيانات لكل وحدة في النظام والحصول على تغذية عكسية لكل وحدة لم يتم استلام موافقة المستفيد.

هذه المراحل : التحليل، التصميم، البناء الأولي تتكرر مرة أُخرى

٥. البناء النهائي للنظام: تكامل برنامج وحدة النظام كنظام متكامل الذي يتم اختباره مع البيانات. ويتم الحصول على الاحتياجات من الأجزاء الصلبة (hardware) وفحصها ويتم كذلك إنشاء التسهيلات وتدريب المستفيدين على إجراءات استخدام النظام ومتابعة تركيبه في محطات عمل المستفيدين.
٦. فحص النظام والتركيب: المطورون يعملون على تصميم وأداء الفحص للبرامج، البيانات وكل موارد النظام الأُخرى مثل الأجزاء الصلبة، التسهيلات، الأفراد، والإجراءات، قبول خدمات المستفيد شيء مهم لعمل النقلة(cutover)

بعد أنْ يتم استعمال النظام لبعض الوقت، أسابيع أو أشهر تتم مراجعة التنفيذ ومن ثَمَّ مراجعة الناتج وهو نظام معلومات يتعامل مع المتطلبات الوظيفية في المنظمة.



الشكل (١١)

مراحل منهجية التطور المرحلي

Source: Mcleod , Raymond; Shchell, Jr. George, P., 2007, management information system, tenth edition , Pearson education, INC,P. 191.

هذه المراحل تتكرر(التحليل، التصميم، البناء الأولي) وبذلك ستتكامل لتطوير النظام والشكل (١٢) يوضح أنَّ النظام ينقسم إلى ثلاث وحدات رئيسة (في هذا المثال): وحدة كتابة التقارير– قاعدة البيانات – واجهة الويب إذ إنَّ عدد الوحدات تختلف من نظام إلى نظام آخر وقد تتراوح بين(١–١٢ أو أكثر) هذه المراحل(التحليل، التصميم، البناء الأولي) تتكرر من خلال مراجعة المستفيد ومن ثَمَّ فحص النظام وتركيبه(تنصيبه) وهي تعكس تأثير RAD الذي يعد الأفضل موقعاً للنظام الكبير. إنَّ التطوير المرحلي مناسبٌ لجميع النظم ولجميع الأحجام .(Mcleod,2007,193)

المكونات الأساسية للتطوير السريع للتطبيقات RAD:

منهجية التطوير السريع للتطبيقات تتطلب أربعة مكونات أساسية هي:(Mcleod,2007,190)

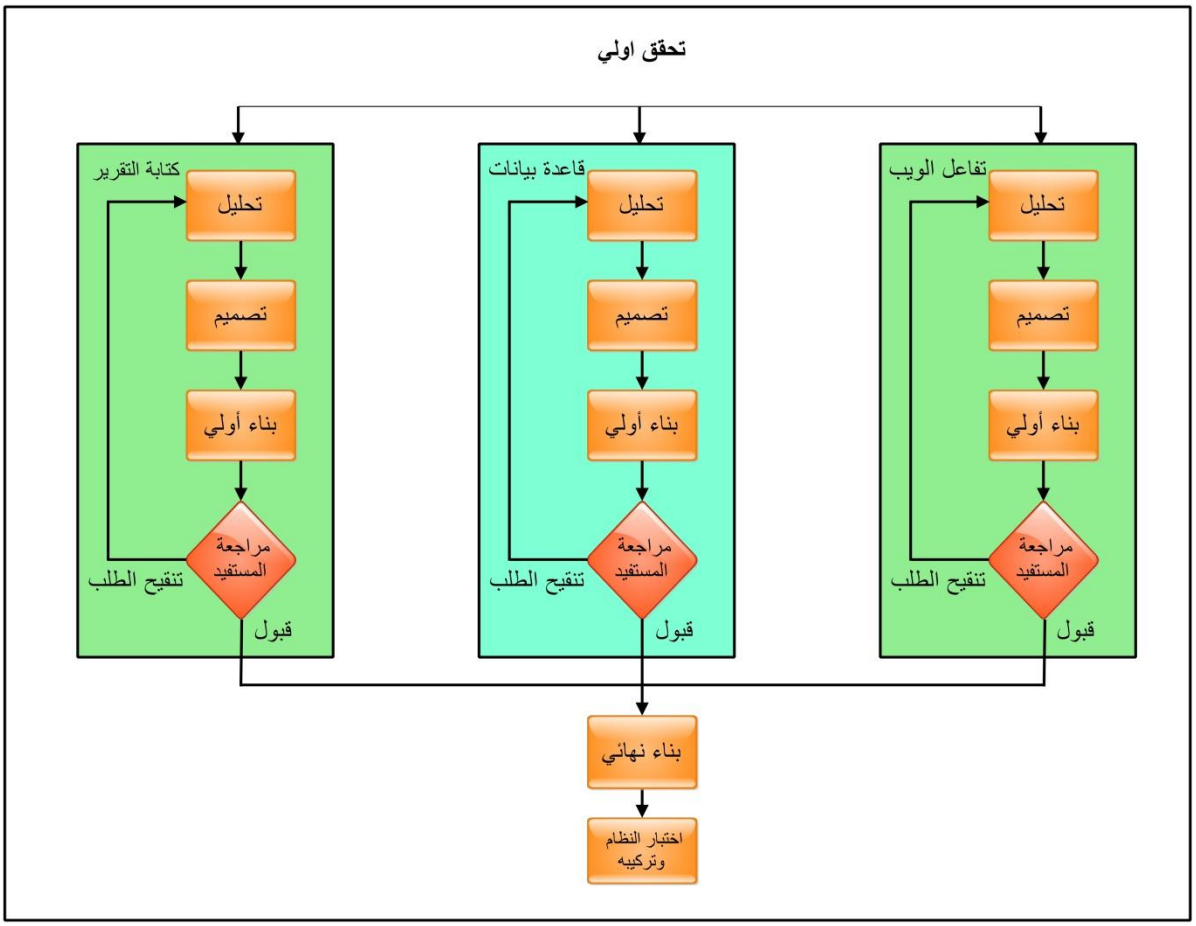
١. الإدارة: الإدارة العليا التي يجب أنْ تتمتع بخبرة جيدة لعمل أشياء جديدة والتكييف السريع.
٢. الأفراد: وهو فريق أداء الأنشطة، فريق متخصص يمتلك مهارات متقدمة مع أدوات عملياتية.

٣. المنهجيات: منهجية ضمن دورة حياة RAD والتطوير المرحلي.
٤. الأدوات: منهجية RAD تهتم بلغات الجيل الرابع وأدوات (case) لإعداد الوثائق التي تحول إلى برمجيات وقواعد بيانات عملياتية.

وهناك العديد من الأدوات الأُخرى التي تستخدم في تكامل البيانات، كذلك أدوات المتطلبات وجمعها كأدوات لغة النمذجة الموحدة (UML) وأدوات نمذجة البيانات كما في تعديل قاعدة البيانات وبيانات لغة الاستعلام المهيكلة وأدوات تكوين الشفرة وأدوات تطوير البيئة التي تدعم التطوير السريع للتطبيقات مثال ذلك Microsoft visual, studio.net, sun java studio creator (www.corepartness.com).

الشكل(١٢)

التحليل، التصميم، البناء الأولي، أداء كل وحدة للنظام



Source: Mcleod , Raymond; Shchell, Jr. George, P., 2007, management information system, tenth edition , Pearson education, INC,P. 193.

الفصل الرابع
الخدمات الصحية الإلكترونية

المبحث الأول
الخدمة الصحية

يتضمن هذا المبحث مفهوم الخدمة بشكل عام، مفهوم الخدمة الصحية، خصائص الخدمة الصحية، تقييم الخدمة الصحية، أصناف الخدمة الصحية، أهمية الخدمة الصحية، التحديات التي تواجه الخدمة الصحية.

اولاً: مفهوم الخدمة الصحية

يعُد القطاع الصحي من القطاعات المهمة جداً في جميع بلدان العالم لكونه يستلزم تقديم الخدمة الصحية في الوقت المحدد إلى المريض عند مراجعته للمستشفى وما يسببه تحقيق هذا الهدف من ضغط على إدارة المستشفيات (الحديثي وآخرون، ١٩٩٩، ٩-٢٦).

بما أنَّ الخدمة الصحية هي إحدى أنواع الخدمات، يمكن تعريفها بأنَّها أي فعل أو أداء يمكن أنْ يحققه طرف ما إلى طرف آخر ويكون جوهره غير ملموس ، ولا ينتج عنه أي تملك وانتاجه قد يكون مرتبطاً بإنتاج مادي أو قد لا يكون.(البكري، ٢٠٠٥، ٥٦) وبشكل عام كل المنظمات العامة والمستشفيات بشكل خاص تعمل في بيئة ديناميكية متغيرة تسعى إلى البقاء والاستمرار لبلوغ الهدف الذي خطط له من خلال التركيز على اعتبار الزبون أو المريض (المستفيد) هو المحور وتوطيد العلاقة معه وتلبية طلباته ولما يحتاجه من الخدمات المختلفة ومنها الخدمة الصحية (البكري، ٢٠٠٥، ٥٥).

وبيّن (عبود وآخرون، ٢٠٠٩، ٥٣-٦٥) أنَّ الخدمة الصحية شكل من أشكال الخدمات إلا أنَّها لديها خصوصية لكونها مرتبطة بحياة الإنسان وصحته، والخدمة الصحية تمثل المظهر الاجتماعي للتنمية لأنه لا يمكن تصور تنمية حقيقية مع تفشي الأمراض لذا فإنَّ الانفاق على الخدمات الصحية سيزيد من إنتاجية الفرد وقدرته على تنفيذ برامج التنمية التي يطلق عليها الاقتصاديون مصطلح (اقتصاديات الصحة).

تتسم صناعة الخدمة الصحية بالتعقيد والدقة ومن ثم المخاطرة في تقديم خدماتها التي ترتبط بشكل مباشر بحياة الأفراد وهذا ما تختلف به عن منظمات إنتاج السلع والخدمات لقطاعات أُخرى غير القطاع الصحي (الخياط وآخرون، ١٩٩٩، ٦١-٨٠).

كذلك يمكن القول إنَّ الخدمة الصحية هي خدمات شخصية من خلال العلاقة المباشرة بين المريض (المستفيد) ومقدم الخدمة الصحية مثل خدمات الرعاية الصحية إذ إنَّ الطبيب يستقبل المريض ويقوم بالكشف والتشخيص للحالة المرضية والاستماع إلى شكواه وكسب ثقة

المريض بطريقة العلاج المناسبة، وأقرب مثال للعلاقة المباشرة بين المريض والطبيب هي حالة المرض النفسي التي تعقد فيها جلسات مطولة مع المريض (الدباغ، ٢٠٠٧، ١٠٩).

كما عرف (الجزائري وآخرون، ٢٠١١، ١-٥٩) الخدمة في المستشفى (الخدمة الصحية) بأنَّها العلاج الذي يقدم للمرضى سواء كان تشخيصياً أو إرشادياً أو تدخلاً طبياً يؤدي بالمريض للشفاء التام والحالة الصحية الأفضل وأيضاً الرضا والقبول والانتفاع من قبل المرضى ويشير هذا التعريف لثلاثة أبعاد للخدمة المقدمة في المستشفى وهي:

١. الصفة المميزة للخدمة: ترتبط بعدة إجراءات مختلفة تشخيصية وعلاجية وتأهيلية والتي تمثل أساساً جوهر الخدمة الصحية المقدمة ذاتها.
٢. المنافع المرجوة من الخدمة: تتمثل بالإجراءات التشخيصية والعلاجية والإرشادية وغيرها التي يحصل عليه المريض وغيره من المراجعين التي تلبي احتياجاتهم الصحية وتحقق لهم الرضا والقبول والتي يطلق عليها بحزمة الرضا المتحقق للزبون والمتضمنة الإدراك الحقيقي لكفاءة العمل المؤدى بشكله الملموس وغير الملموس وما يؤدي إلى شعوره بالاطمئنان لذلك العمل المؤدى.
٣. الخدمات المساندة: تتمثل بكافة العناصر المضافة التي تقدمها المستشفى إلى جوهر الخدمة الصحية المقدمة للمرضى، وتتضمن نظام حجز المواعيد، ملاك الاستقبال للمرضى، خدمات الاتصال التليفونية، التنسيق مع المستشفيات الأُخرى والمنظمات الاجتماعية الإنسانية.

ويستخلص من التعريف السابق للمنتج(الخدمة) في المستشفى بأنَّ الخدمة الصحية هي علاج تشخيصي أو إرشادي أو تداخل طبي ينتج عنه رضا المريض.

كما يمكن تعريف الخدمة الصحية "بأنَّها مجموعة من الوظائف التي تعمل على إشباع الحاجات البشرية المرتبطة بالبقاء والاستمرار بشكل مباشر، وارتباطها بالوظائف الأُخرى للمجتمع كالوظائف الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية بشكل غير مباشر تسعى من خلاله إلى بناء قوي للفرد في المجتمع يستطيع تحمل تبعات الحياة والضغوط اليومية" (الدباغ،٢٠٠٧، ١٠٨).

ولتحقيق الاستفادة من الخدمة الصحية يجب تكامل العناصر الملموسة وغير الملموسة فالخدمة الصحية تعتمد على وسائل وتقنيات صالحة عملياً وسليمة علمياً ومقبولة اجتماعياً وميسرة للأفراد والأُسر في المجتمع. ويمكن تحديد الاحتياجات الصحية للمستفيدين (المرضى) من خلال (الدباغ، ٢٠٠٧، ١٠٨ -١٠٩) الآتي:

- ضرورة الخدمات الصحية التي يشعر بها الفرد بالنسبة لحالته الصحية.
- ضرورة توفر الخدمات الصحية لتشخيص مرض معين من قبل الطبيب.
- احتياجات تنشأ من المتطلبات الاجتماعية مثل الكشف لأغراض التوظيف، والكشف الطبي الذي يسبق الزواج، ومتطلبات تحصين ضد المرض للاطمئنان على عدم

التعرض لمخاطر الإصابة ببعض الأمراض كالسرطان، ضغط الدم، مرض السكري وغيرها من الأمراض المزمنة.

- احتياجات تنشأ من ملاحظة المرء نفسه لأعراض المرض وللتأكد منه الذهاب للطبيب لإجراء الفحص والتشخيص الدقيق للاستفادة من الخدمة الصحية.

ثانياً: خصائص الخدمة الصحية

تتجسد الخصائص المميزة للخدمة الصحية المقدمة من قبل المستشفى في خصوصية تلك الخدمات (البكري، ٢٠٠٥، ٥٩-٦٠)، (الجزائري وآخرون،٢٠١١ ،١-٥٩)، (عبود وآخرون،٢٠٠٩، ٥٣-٦٥) وهي:

١. تتميز خدمات المستشفى بكونها عامة للجمهور، وتسعى من تقديمها إلى تحقيق منفعة عامة ولمختلف الجهات والأطراف المستفيدة منها سواء كانوا أفراداً أم منظمات أم هيئات أُخرى.
٢. الخدمة الطبية المقدمة تتميز بكونها على درجة عالية من الجودة لأنَّها مرتبطة بحياة الإنسان وشفائه وليس بأي شيء مادي آخر يمكن تعويضه أو إعادة شرائه لذلك فإنَّ معيارية الأداء للخدمة الصحية تكون عالية وتخضع إلى رقابة إدارية وطبية واضحة.
٣. تؤثر القوانين والأنظمة الحكومية على عمل المنظمات الصحية عامة والمستشفيات خاصة، وعلى وجه التحديد إذا كانت تابعة للدولة أو للقطاع الخاص، وذلك فيما يتعلق بتحديد منهج عملها والخدمات الطبية التي تقدمها والكيفية التي يتم بها ذلك.
٤. في منظمات الأعمال عموماً تكون قوة اتخاذ القرار بيد شخص واحد أو مجموعة أشخاص يمثلون قمة الإدارة في حين في المنظمات الصحية (المستشفى) تكون قوة القرار متوزعة بين مجموعتين إلى حد ما وهما الإدارة ومجموعة الأطباء لذلك برز تيار واضح ومتسارع في المناداة بأنْ يكون مدير المستشفى إدارياً وليس طبيباً.
٥. معظم المبالغ التي تنفق من إدارات المستشفيات وبخاصة ذات العلاقة بالخدمة الصحية المقدمة للمواطنين، يتم تحويلها من طرف ثالث (الدولة، شركات التأمين، مؤسسات خيرية).
٦. من الضروري الاتصال المباشر بين المستشفى والمستفيد عند تقديم الخدمة الصحية إذ لا يمكن تقديمها إلا بحضور المريض نفسه للفحص والتشخيص والعلاج والقيام بالتحاليل.
٧. في الخدمة الصحية لا تتمكن إدارات المستشفيات اعتماد المعايير والمفاهيم الاقتصادية التي تطبق في خدمات أُخرى لكون الخدمة الصحية ترتبط بالإنسان وهو أغلى شيء.
٨. يجب على إدارات المستشفيات توفير كل الطاقات الطبية والإدارية الكافية والمؤهلة للاستجابة السريعة وإنتاج وتقديم الخدمة الصحية لطالبيها، إذ لا يمكن الاعتذار أو التأخر في تقديم الخدمة الصحية لأنَّ ذلك يعد ضمن المهمة الانسانية في حين يكون الأمر مقبول ضمن منظمات وخدمات أُخرى.

ويرى (محمد وآخرون، ٢٠٠٧، ١١-٣٩) أنَّ الخدمة الصحية تتصف بخاصيتين هما:

- الخصائص الرئيسة: الشيء المميز في الخدمة الصحية كونها منتجاً غير ملموس لا يمكن رؤيته أو لمسه من قبل المستفيد، كذلك فإنَّ الخدمة الصحية تتطلب السرعة في أدائها والاتصال المباشر مع المستفيد فضلاً عن ذلك فإنَّ بعض الخدمات الصحية تتصف بكونها شخصية أي تقدم لشخص واحد إذ إنَّ لكل طبيب تخصص في مجال معين من الخدمات الصحية ولذلك لا يستطيع الطبيب معالجة أكثر من شخص في وقت واحد.
- الخصائص الثانوية: تتمثل بكون الخدمة الصحية تنتج وتستهلك في آن واحد بالمشاركة مع المستفيد، الخدمة الصحية لا تخضع لمعايير محددة ومتغيرة بشكل كبير، الخدمة الصحية ليس فيها فخر في التملك والمباهاة بسبب عدم إمكانية تملكها، ويعد إنتاج الخدمة الصحية أقل ضرراً وتلوثاً للبيئة مقارنة مع السلع.

ويرى (الخياط وآخرون، ١٩٩٩، ٦١-٨٠) أنَّ نقطة الاختلاف بين التصنيع المادي للسلع وصناعة الخدمة الصحية يكمن في خاصية اللاملموسية للخدمة كونها أشياء يتم استهلاكها بتزامن مع عملية صناعتها فهي غير قابلة للخزن ولا يتم عرضها قبل عملية شرائها، فضلاً عن كون عملية صناعة الخدمة الصحية تكون غير معيارية وتكون حسب الطلب عليها، وأنَّ تقديم الخدمة الصحية يختلف من مقدم خدمة إلى آخر وإنْ كان نفس مقدم الخدمة الصحية فسيختلف تقديم الخدمة من مريض إلى آخر وهنا يجب توفر قدر من الثقة بين المريض ومقدم الخدمة الصحية.

تحتاج الخدمة الصحية مزيداً من الخصائص في وحدة الطوارئ كالسرعة في إنجاز الخدمة والدقة في التشخيص وتوفر مقدمي الخدمة الصحية لكون الطلب على الخدمة مستقل أي يكون لمستفيد واحد وغير محدد بوقت معين إذ يصعب التنبؤ به ويقتضي مواصلة تقديم الخدمة خلال ٢٤ ساعة (الخياط وآخرون، ١٩٩٩، ٦١-٨٠).

وبين (الشاوي، ٢٠٠٩) أنَّ للخدمة الصحية ميزة هامة هي (عنصر الوقت) الذي يتمثل بوقت الانتظار ووقت الخدمة ووقت التسليم، فضلا عن الفورية في التعامل وإمكانية تقديم الخدمة على مدار ٢٤ ساعة وطيلة أيام السنة، إذ إنَّ الخدمة الصحية خدمة عامة للجمهور يمكن انتقالها خارج أسوار المستشفى وهي خدمة مرتبطة بحياة الإنسان وشفائه وليس أي شيء مادي آخر لذا يجب أنْ تقدم بأداء عالٍ وتخضع لرقابة إدارية وطبية (الشاوي، ٢٠٠٩، ٣٠٥).

ويرى (غنيم، ٢٠١٠) أنَّ الخدمة الصحية تتكون من عناصر تتكامل مع بعضها البعض، إذ تعتبر خدمات الفحص والتشخيص والعلاج والوقاية والتمريض والفندقة والخدمات الإدارية خدمات يكمل بعضها الآخر (غنيم،٢٠١٠ ،٢٧٤).

ثالثاً: أصناف الخدمة الصحية

ذكر (عبود وآخرون، ٢٠٠٩، ٥٣-٦٥) و(الدباغ، ٢٠٠٧، ١٠٧) أنَّ هنالك أنواعاً من الخدمات الصحية وأنَّ المستشفيات والمنظمات الصحية تقدم خدمات طبية وعلاجية ووقائية

مختلفة وهنالك بعض المراكز الصحية تتخصص بنوع معين من الخدمات عليه يمكن تصنيف الخدمات الصحية إلى:

١. الخدمات الوقائية: تشمل خدمات اللقاح والتطعيم ضد الأمراض وخدمات المسح الطبي الشامل للكشف عن احتمالات الإصابة وخدمات تأهيل المرضى لتمكينهم من ممارسة حياتهم الطبيعية.
٢. الخدمات العلاجية: تتضمن الخدمات المقدمة عبر المستوصفات والعيادات الخارجية وكذلك الخدمات المقدمة من قبل المستشفيات للمرضى الراقدين سواء من قبل أطباء عاديين أم اخصائيين.
٣. خدمات التأهيل والرعاية الصحية وتشمل تأهيل المرضى والمصابين من الحوادث وخدمات العلاج الطبيعي.
٤. خدمات الارتقاء بصحة الفرد من حيث الصحة الرياضية والامتناع عن العادات الضارة كالتدخين والإدمان وتحديد الغذاء الطبيعي.

وبيَّن (غنيم،٢٠١٠ ،٢٨٠) و(رشيد،٢٠١١، ٦٢) بأنه يمكن تصنيف الخدمات الصحية كالآتي:

١. بحسب الغرض من شراء الخدمة الصحية وتصنف إلى:

أ- الخدمات العلاجية والتشخيصية تمثل خدمات صحية مقدمة إلى المستهلك النهائي (المريض).

ب - خدمات التوعية الصحية، التثقيفية، الوقائية تمثل خدمات مقدمة إلى المنظمات العامة أو للمجتمع كله.

٢. بحسب أهمية حضور المستفيد من الخدمة الصحية:

أ- ضرورة حضور المريض لتلقي التشخيص أو العلاج اللازم.

ب-انتفاء حاجة ماسة لحضور المستفيد من الخدمة الصحية وذلك لإمكانية إيصالها عبر وسائل الاتصال الممكنة مثل برامج التوعية والإرشاد الصحي أو على العكس من ذلك عندما يصعب نقل المريض إلى المستشفى فينتقل الملاك الطبي إليه .

٣. بحسب دوافع مقدم الخدمة، وتصنف إلى:

أ- خدمات تقدم بدافع الربح كمستشفيات القطاع الخاص.

ب- خدمات تقدم ليس بدافع الربح مثل الخدمات المقدمة من الدولة كالتأمين الصحي، التوعية والإرشاد الصحي.

٤. بحسب درجة أهمية (خطورة) الخدمة الصحية المقدمة.

أ- خدمات صحية يمكن للمريض الحصول عليها بيسر ومن دون عناء كالخدمات (تشخيصية، علاجية، وقائية).

ب- خدمات علاجية وتشخيصية معقدة تتناسب مع طبيعة الحالة الصحية التي يمر بها المريض كالعمليات الجراحية المعقدة.

المبحث الثاني
الخدمة الإلكترونية

اولاً: مفهوم الخدمة الإلكترونية

عرفت الخدمة الإلكترونية بأنَّها الخدمات التي تقدم ويتم عرضها عن طريق الإنترنت والتي تعد مصدراً جديداً للدخل وإنجاز المعاملات وتوليد كفاءات جديدة (Piccinell & Stammers, 2002, 1).

في حين وضح (Pilioura & Tsalgatidou, 2002, 2) بأنَّها استخدام الإنترنت ووسائل الاتصال على شكل نموذج جديد يتيح إمكانية نشر الخدمات على الشبكة وتمكين الجميع من الوصول لتلك الخدمات والاستفادة منها.

وعرف (Santos, 2003, 231) الخدمة الإلكترونية بأنَّها مجموعة من السلع والخدمات التي تكون بصيغة رقمية تُقدّمها شبكة الإنترنت عن طريق وسائل تقانة المعلومات والاتصالات.

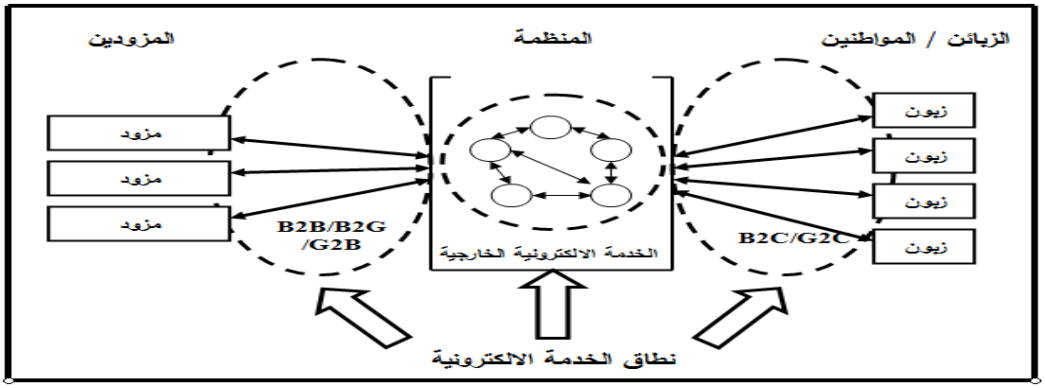
عرّفها (Sukasame, 2003, 1) بأنَّها كل عملية تفاعل تحدث بين مزود الخدمة والفرد (الزبون) من خلال شبكة الإنترنت وليست مجرد عبارة من مصطلحين الخدمة والإلكترونية.

كما وصف الخدمة الإلكترونية (Li & Suomi, 2007, 333) بأنَّها خدمات ويب يتم تقديمها من خلال شبكة الإنترنت، إذ يتفاعل الفرد مع الخدمة من خلال التقانة مثل مواقع الويب الخاصة.

أمَّا (Jahromi, *et.al.*, 2011, 78) فعرف الخدمة الإلكترونية بأنَّها طريقة مميزة تمكن الشركات والمنظمات من الحصول على مزايا تنافسية من خلال عرضهم للخدمات، وتقديم المعلومات التفاعلية بين مزودي الخدمة والزبون من خلال شبكة الإنترنت.

ذكر (Getahun, 2012, 4) بأنَّ الخدمة الإلكترونية خدمة تفاعلية يكون تركيزها على المحتوى، وهي خدمة الزبون المستندة على الإنترنت، والمتكاملة مع العمليات التنظيمية بهدف دعم الفرد والتقانات وتعزيز العلاقة مع مزودي الخدمات.

والشكل(١٣) يوضّح التفاعل بين مزودي الخدمات والأفراد (الزبائن) من خلال الخدمات الإلكترونية.



الشكل (١٣)

التفاعل بين مزودي الخدمات والأفراد (الزبائن) من خلال الخدمات الإلكترونية

Source: Sukasame, Nittana, 2004, E-Service Quality: A Paradigm for Competitive Success of E-Commerce Entrepreneurs, School of Business Administration, Bangkok University,Thailand, P.2, http://www.pacis-net.org/file/2005/390.pdf.

ثانياً: أسباب التحول نحو الخدمة الإلكترونية

إنَّ نمط الحياة المتسارع والتطورات التكنولوجية والتقنية أدَّت إلى التحول من العمل التقليدي اليدوي إلى العمل الإلكتروني في مجالات عدة، وهنالك العديد من الأسباب التي قادت إلى التحول نحو الخدمة الإلكترونية (Riedl, *et.al.,* 2009, 3) ومنها:

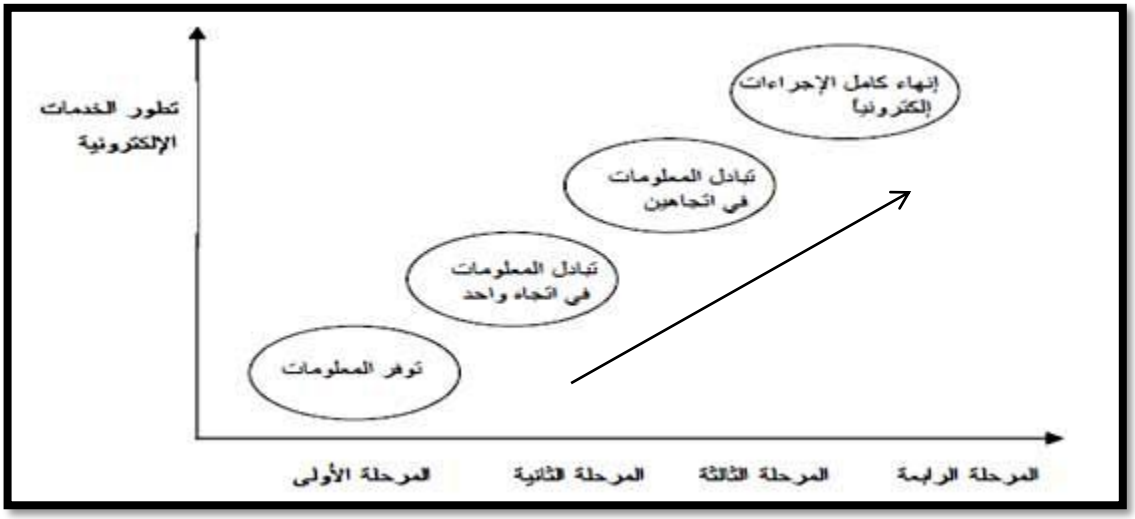
١. درجة عالية من التعهيد: يعد التعهيد من المفاهيم الأساسية التي يعتمد عليها لاتخاذ القرارات والحصول على الإستشارات في تقديم السلع والخدمات، ويؤدي التعهيد دوراً مهماً في الخدمات الإلكترونية، لأنَّ التعاقد يكون مسبقاً في المكاتب الخلفية، مما يجعل إيصال الخدمات أكثر سهولة إلى أماكن بعيدة، وليس هنالك حاجة إلى تجميع المواد الأولية بهدف الوصول إلى الفرد.
٢. تخفيض الكلف الخاصة بتوصيل الخدمات: أنَّ للبيئة تأثيراً على تطور اقتصاد المعلومات التي ينشط بها، وهذا يؤدي إلى هيكل فريد للكلفة عند مقارنة الخدمات الإلكترونية مع المنتجات المادية، كما أنَّ هيكل التكلفة التقليدي لتقانة المعلومات يرتبط مع الكلف الثابتة الخاصة بتطوير البنية التحتية والتطبيقات، كما أنَّ تخفيض الكلفة يمكن أنَّ يؤثر على استخدام تلك الخدمات مقارنة مع الخدمات غير الإلكترونية التي تتطلب جهود عمالة مادية.
٣. شفافية التغذية العكسية للخدمات: يعُد التفاعل بين مقدم الخدمة ومستقبلها(الزبون) في الخدمات الإلكترونية بحد ذاتهِ شفافاً، ومثال ذلك مراقبة النقرات في الأسواق الإلكترونية يعطي صورة عامة عن تعاملات الفرد مع كافة الأسواق في مجمع تجاري ضخم.

وذكر (العواملة، ٢٠٠٢، ١٥٠) أنَّ التحول من الخدمات التقليدية إلى الخدمات الإلكترونية كأنَّ نتيجة العديد من العوامل منها: التطور التقاني المتسارع في مجال تقانة المعلومات والاتصالات وتسخير هذا التطور لخدمة الحياة الإنسانية وتأمين الرفاه الاجتماعي، فضلاً عن نسبة الوعي بين الأفراد في المجتمع لاستخدام الإنترنت والاطلاع على كل ما هو جديد أخذت بالارتفاع مما أدى ذلك إلى توجه الحكومات لتحسين مستوى خدماتها وطريقة تقديمها للخدمات لتجنب الانتقادات من الأفراد عند مقارنتها مع الخدمات التي تُقدّمها حكومات العالم، وأخيراً يعد التحول الإلكتروني إجابةً على الطلبات التي تنادي بضرورة تحسين الخدمات ورفع الكفاءة وتخفيض التكاليف وتحسين الجودة وتفعيل المنافسة في تقديم الخدمة للأفراد.

وبين (العطوي، ٢٠٠٩، ١٦) أنَّ التحول الإلكتروني للخدمة لم يأتِ فجأة بل مر بمراحل متعددة لحين استخدام الخدمة بشكل إلكتروني كامل وهنا يظهر تطور الخدمة الإلكترونية من خلال مرورها بعدة مراحل كما في الشكل (١٤) والمراحل هي:

١. المرحلة الأولى (توفر المعلومات): أي توفر معلومات وبيانات عن الخدمة فقط.
٢. المرحلة الثانية (تبادل المعلومات في اتجاه واحد): تمكن المستفيد من التواصل مع الجهة المطلوبة من خلال تقديم بعض الخدمات التفاعلية.

٣. المرحلة الثالثة (تبادل المعلومات في اتجاهين): في هذه المرحلة تنفذ أغلبية إجراءات الخدمة بشكل إلكتروني منذ استقبال الطلب وحتى تسليمه.
٤. المرحلة الرابعة (إنهاء كامل الإجراءات الكترونياً): في هذه المرحلة تُقدّم الخدمات إلكترونياً بشكل كامل وتكون هذه الخدمات مرتبطة ومتكاملة مع بعضها بعضاً.



الشكل (١٤)
تطور الخدمات الإلكترونية

المصدر: العطوي، عطية بن محمد الضيوفي، ٢٠٠٩، تقييم الخدمات الإلكترونية في مواقع أمانات المناطق بالمملكة العربية السعودية، **مجلة جامعة أم القرى للهندسة والعمارة**، المجلد ١، العدد ١، ص ١٦.

ويرى (عبدالمجيد، ٢٠٠٧، ٩) أنَّ تطور الحكومة الإلكترونية كان له اثرٌ واضحٌ على الخدمات الإلكترونية في بادئ الأمر وعلى الرغم من دخول الحاسوب في العمل لا يزال تقديم الخدمة يتم بالشكل التقليدي.

ثم بعد ذلك قدمت بعض الخدمات التفاعلية واستخدمت نظم المعلومات وهي مرحلة تحويلية كأنَّ تأثيرها على شكل تقديم الخدمة محدوداً.

ثم أدّى دخول الإنترنت في مجال العمل وكانت تلك خطوة إيجابية وأصبح بالإمكان تقديم الخدمة عن بُعد، وهو ما أحدث تحولاً حقيقياً في شكل الخدمة المقدّمة وأصبح الإنترنت بيئة خدمات ضخمة ومتشابكة.

ثالثاً: مزايا الخدمة الإلكترونية

إنَّ دخول الإنترنت إلى مجال الأعمال أدى إلى تمكين الخدمات الإلكترونية من الوصول والانتشار إلى أكبر عدد ممكن من الأفراد (الزبائن) دون التقيد بتوقيت محدد أو مكان معين كما تقدم الخدمة الإلكترونية العديد من المزايا وتتيح أيضاً للأفراد إمكانية طلب الخدمة في أي وقت، ويرى (Pilioura & Tsalgatidou, 2002, 4) بأَنَّ الخدمات الإلكترونية لها العديد من المزايا تتمثل بالآتي:

١. سهولة الوصول والانتشار وسرعته: أي إنَّ المنظمات التي تستخدم نموذج الخدمات الإلكترونية من المتوقع أنَّ تكون الأسرع في الاستثمار وتقديم منتجات جديدة من الشركات التقليدية.
٢. التوافقية: يمكن من خلال الواجهة المستندة على لغة XML والبروتوكول الخاص بالاتصالات من تحقيق التفاعل بين الخدمات الإلكترونية والخدمات الإلكترونية الأُخرى وهذا لتحديد ما هو مطلوب للتوافق، كما أنَّ معمارية الخدمات الإلكترونية قادرة على التوافق بشكل سهل بين التطبيقات القديمة والخدمات الإلكترونية.
٣. التوفير المؤكد للخدمة: الغرض من تقديم الخدمة بشكل إلكتروني هو توفرها بشكل دائم وإمكانية الحصول عليها دون التقيد بالزمان والمكان وليس تنفيذها، وهذا بدورهِ يقلل من تعقيد النظام ويقلل من قلق مصممي التطبيقات حول تفاصيل تنفيذ الخدمة.
٤. كفاءة تطوير المنتجات: أي إنَّ تطوير التطبيقات يكون أكثر كفاءة، وذلك لأنهُ يمكن إعادة استخدام الخدمات الإلكترونية الحالية لإنشاء الخدمات الإلكترونية الجديدة، كما يمكن تجميع الخدمات الإلكترونية مع بعضها لتقديم مجموعة من الخدمات ذات مستوى عالٍ من المميزات.

وأشار (Hofacker, *et.al.*, 2007, 17) إلى أنَّ الخدمات الإلكترونية تتميز بكونها يمكن أنَّ تمتلك حقوق النشر أو براعة الاختراع ، وبالرغم من كونها غير ملموسة ولكنها تحتاج إلى وسائط ملموسة لنقلها وتبادلها، فضلاً عن إمكانية استنساخها والمشاركة بها.

وذكر (Muhdi, 2009, 4) أنَّ الخدمات الإلكترونية تقدم العديد من المزايا لكل من المنظمات والأفراد فمن المزايا التي تقدمها للأفراد هي سهولة الحصول على خدمات عديدة وجديدة و خدمات إضافية وأكثر تطوراً، فضلاً عن الاتصال وطلب الخدمة يكون في أي وقت دون التقيد بمكان أو زمان معين، فضلاً عن جاذبية الخدمات الإلكترونية.

أمَّا المزايا التي تقدمها للمنظمات فهي أولاً تعد وسيلة لكسر المزايا التنافسية، وتقدم الخدمة الإلكترونية إمكانية الاستجابة لاستفسارات الفرد عند الطلب، وتعمل على تحسين الكفاءة والإنتاجية للمنظمة وتخفيض التكاليف.

ويرى (Kulkarni, *et.al.*, 2013, 1108) مزايا الخدمات الإلكترونية كالآتي:

١. إمكانية الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الأفراد.
٢. تقليل حواجز الدخول إلى أسواق جديدة، وخفض تكلفة الحصول على زبائن جدد.
٣. نشر الخدمات الجديدة وتوسيع نطاق السوق.
٤. تعد قنوات اتصال بديلة للأفراد.
٥. تعزيز صورة المنظمة لدى الأفراد.
٦. القدرة على زيادة معرفة الفرد من خلال الاستجابة على طلبات واستفسارات الزبون.

المبحث الثالث

الخدمة الصحية الإلكترونية

كما نعلم أنَّ ممارسة مهام الرعاية الصحية في المستشفيات كانت تمارس بصيغة تقليدية من خلال استخدام الورق بمعنى آخر معالجة البيانات يدوياً من أجل الحصول على معلومات مهمة في هذا المجال خاصة ذات العلاقة بالمرضى، ومن ثَمَّ سيتم خلال هذه المعلومات تقديم العديد من الخدمات الخاصة بالرعاية الصحية. هذه البيانات/المعلومات يتم جمعها من المريض كلما قام بزيارة إلى المستشفى أو المركز الصحي. البيانات/المعلومات تؤدي في تراكمها إنشاء السجل الصحي الذي يعد الأداة المهمة في المستشفى ولمقدمي الرعاية الصحية لكن كلنا نعلم كم من المشاكل تواجه استخدام هذا السجل بداءً من تكرار عملية جمع البيانات والأخطاء وخزن البيانات (ITU,2008,12-13).

لكن في السجلات الرقمية أي السجل الصحي الإلكتروني والذي يحقق العديد من الميزات في جمع البيانات مرة واحدة وتقليل الأخطاء والخزن والاسترجاع السهل للمعلومات وما إلى ذلك. هذا السجل الإلكتروني ممكن أنْ يرتبط بالصحة الإلكترونية (E.health) نجد العديد من الدول المتقدمة مثل كندا، سنغافورة، الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، استثمرت مبالغ ضخمة لاعتماد الصحة الإلكترونية والسجل الصحي الإلكتروني على عكس الدول النامية التي لا زالت لحد الآن تعتمد على العمل التقليدي في مجال تقديم خدمات الرعاية الصحية والتي تؤدي إلى نشوء سلبيات عديدة منها الازدواجية في السجلات، الوقت الضائع أو زيادة التكلفة وعدم الدقة في تقديم خدمات الرعاية الصحية (Igira, 2007 ,39).

ومنذ أنْ ظهرت تطبيقات الإنترنت والاتصالات، نجد أنَّ عدداً كبيراً من الأفراد يتصل بعضهم مع البعض الآخر بهدف جمع البيانات/المعلومات إذ إنَّ أكثر المجالات المهمة والتي تزداد فيها الأنشطة أهمية هو مجال الرعاية الصحية إذ ارتفع عدد البالغين والباحثين عن بيانات/معلومات الرعاية الصحية من٥٤ مليون فرد عام (١٩٩٨) ليصل إلى (١١٠) مليون فرد عام (٢٠٠٢) (Broderick, *et.al.*, 2003, 16).

ونتيجة لاستخدام تقانة المعلومات والاتصالات (ICT) وتطورها ظهر مصطلح الصحة الإلكترونية منذ عام ٢٠٠٠ ومن ثم تم تعريف مفهوم الصحة الإلكترونية.

وانسجاماً مع هدف دراستنا فيما يتعلق بالخدمة الصحية الإلكترونية لابد من إلقاء الضوء على الصحة الإلكترونية أو الرعاية الصحية الإلكترونية بهدف توضيح مفهوم الخدمة الصحية الإلكترونية وأبعادها في إطار دراستنا هذه(Pagliari,*et.al.*,2005,40).

مفهوم الصحة الإلكترونية (E.health)

نشير إلى وجهات نظر عديدة جاء بها الكتاب والباحثون حول مفهوم الصحة الإلكترونية إذ نستعرض البعض منها ثم نخلص إلى استنتاج عن وجهات النظر هذه.

- تعرف الصحة الإلكترونية بأنَّها تقديم الرعاية الصحية من خلال التقدم في مجال الصحة الإلكترونية استناداً إلى تقانة المعلومات والاتصالات لكي يصبح الشركاء فيها في مجال صحتهم الاستفادة من العمليات عبر الإنترنت والبوابات الصحية وصفحات الويب والبريد الإلكتروني، وبمعنى آخر تحديد علاقة المرضى بالطبيب أو مقدم الرعاية الصحية للوصول إلى نتائج إيجابية تتمثل في تحسين عمليات القرار السريري وزيادة كفاءة وتعزيز التواصل بين الأطباء والمرضى(Ball,& Lillis,2001,1-10).

يشير هذا التعريف إلى التحول نحو الرعاية الصحية الإلكترونية من خلال وظيفة مهمة هي موارد هذا التحول ومن السلبيات التي تظهر هنا فيما إذا كان هنالك ضعف في التدريب سيؤدي إلى معلومات طبية معقدة.

- كما تُعرف الصحة الإلكترونية ببساطة أنَّها عبارة عن استخدام الإنترنت للأغراض الصحية (Provost, *et.al.*,2003,40) وهنا يعد الإنترنت عبارة عن تقانة تستخدم في الرعاية الصحية الإلكترونية بالرغم من وجود تقانة متنوعة تستخدم مع الإنترنت في إطار الصحة الإلكترونية.
- الصحة الإلكترونية عبارة عن استخدام الإنترنت أو وسائط إلكترونية أُخرى لنشر المعلومات المتعلقة بالصحة الإلكترونية والخدمات (Gustafson& Whyatt,2004,15).

يركز التعريف على وظيفة واحدة فقط هي نشر المعلومات الصحية متغافلاً المعلومات الصحية الأُخرى التي تتمثل في تخزين، تبادل بيانات سريرية، الدعم على أساس الحاسوب، وتفاعل مقدمي الرعاية الصحية مع المريض.

- كما تُعرف الصحة الإلكترونية بأنَّها استخدام ظهور تقانة المعلومات والاتصالات(ICT) خصوصاً الإنترنت لتحسين أو القدرة على تقديم الرعاية الصحية أو الخدمات الصحية(Eng,2001,4). كذلك يعد هذا التعريف عام يركز على وظيفة واحدة من قبل تقانة واحدة.
- تعرف أيضا الصحة الإلكترونية كتطبيق للإنترنت والتقانة الأُخرى المرتبطة به في صناعة الرعاية الصحية لتحسين الوصول إلى الفاعلية والكفاءة والجودة لعمليات الأعمال والعمليات السريرية التي تستخدم من قبل المنظمات الصحية والخبراء المهنيين والمرضى والمستهلكين في جهود لتحسين الحالات الصحية للمرضى (Marconi, 2002, 1).
- الصحة الإلكترونية عبارة عن تكامل الإنترنت مع الرعاية الصحية (Watson,2004,328).
- الصحة الإلكترونية هي نماذج جديدة للأعمال التي تستخدم التقانة التي تساعد مقدمي الرعاية الصحية في رعاية المرضى وتقديم الخدمات لهم (Sternberg, 2004, 24)، أمَّا تعريف المنظمة العالمية للاتصالات عن بعد (International Telecommunication Union) (ITU, 2004, 6) فهو أنَّ الصحة الإلكترونية تشمل كل ما يتعلق بتقانة المعلومات والاتصالات الضرورية لصنع النظام الصحي.

- ويعرف (Silber, 2003, 2) أنَّ الصحة الإلكترونية هي عبارة عن تطبيقات لتقانة المعلومات والاتصالات التي تتضمن ترتيب وظيفة تؤثر على الصحة أو الخدمات الصحية.
- أمَّا تعريف أتحاد القلب العالمي (World Heart federation, 2014) الصحة الإلكترونية تتضمن الصحة المتنقلة وتصف ممارسات الرعاية الصحية التي تقدم وتساند من خلال الإنترنت والتقانة، وتشمل تقديم الرعاية الصحية خصوصاً في الأقطار ذات المستوى المنخفض والمتوسط للناتج القومي (WHF, 2014).

وهنالك تعريف الصحة الإلكترونية: بأنَّها عبارة عن تقانة المعلومات والاتصالات وأدوات وخدمات في مجال الصحة واستخدامها من قبل المتخصصين في الرعاية الصحية أو مباشرة من قبل المرضى إذ تؤدي الصحة الإلكترونية دوراً هاماً في تحسين صحة المواطنين (IDF: Europe, 2008,1).

الصحة الإلكترونية تتضمن كل خدمات الرعاية الصحية الطبية والتقانة التي ترتبط بها في تقانة المعلومات والاتصالات (ICT) إذ تتضمن هذه شبكات معلومات الرعاية الصحية المحلية والوطنية ونظم السجل الإلكتروني كما تتضمن نظم معلومات الرعاية الصحية التخصصي والمستشفيات وخدمات على الإنترنت مثل بوابات وخدمات تعرض على النت عن الصحة. كما تشمل نظم الطب عن بعد والخدمات المرتبطة بها (استشارات عن بعد، تصوير شعاعي عن بعد، رقابة صحية عن بعد) كما تتضمن أجزاء متخصصة للرعاية الصحية التخصصية وبحوث مثل الروبوت ونظم متقدمة للتشخيص والجراحة، النمذجة، المحاكاة، شبكات الرعاية الصحية، وأدوات التدريب.

كما يشمل المفهوم من جانب آخر مجموعة واسعة من التقانة والخدمات مع شبكة ترتبط بذوي المصالح ومجالات عدة للرعاية الصحية وسوق الرعاية الصحية الإلكترونية (قد تتجاوز في كلفتها عن الصحة التقليدية) (Comyn,2009,2-3) .

أمَّا تعريف المؤتمر السعودي للصحة الإلكترونية (٢٠٠٨) أنَّ الصحة الإلكترونية عبارة عن تقديم خدمات صحية ذات مستوى عالٍ من الجودة إلى جميع المواطنين إلكترونياً أينما كانوا (العبيد،٢٠٠٨).

ويعرف (Baur,*et.al.*,2001,355) الصحة الإلكترونية بأنَّها تعكس استخدام تقانة إلكترونية في الصحة، الرعاية الصحية والصحة العامة إذ تتضمن أنشطة متنوعة للصحة الإلكترونية من مصادر (نشر إلكتروني، كاتالوك، قاعدة بيانات، مساعدة ذاتية/رعاية ذاتية، معلومات صحية على الإنترنت، دعم مجموعة في مجال الصحة/الطب، تقييم خطر صحي، سجل صحي شخصي، خطة)، تقديم خدمات(جدول على النت، اختبار، نتائج، فوائد واستشارات: طبيب- مريض، طبيب-طبيب، استشارات مقابل طب عن بعد، قراءة عن بعد أو صورة رقمية، عينات باثولوجي، تجارة صحة إلكترونية)، وخدمات عامة صحية(جمع البيانات آلياً) مستودع

بيانات، وصول إلى النت لمسح عام، بيانات وتسجيل، نظم تخدير واكتشاف متقدم للصحة العامة التي فيها تهديدات.

وأخيراً يمكن الإشارة إلى تعريف قد يعد مناسباً وآخر شاملاً، إذ يعرف (Eysenbach,2001) أنَّ الصحة الإلكترونية ظهر كمفهوم بعد بروز حقل تفاعلي للوسائط والمعلوماتية، صحة عامة وأعمال إلكترونية ويشير إلى خدمات صحية وتقديم معلومات أو دعم من خلال الإنترنت المرتبطة بالتقانة.

هذا التعريف يتميز بأفكار التقدم التكنولوجي وأُسلوب التفكير الذهني والموقف والالتزام بالشبكة الإلكترونية والتفكير الشامل لتحسين الرعاية الصحية المحلية وعلى مستوى منطقة جغرافية والشبكة العالمية من خلال استخدام (ICT).

التعريف شامل مُعتمد من قبل العديد من الباحثين إذ يشير إلى أصل الرعاية الصحية الإلكترونية وأنَّ الوظائف تقدم سوية مع التقانة المستخدمة.

ويشير (Pagliari, *et.al.*, 2005) إلى اتفاقه مع تعريف (Eysenbach, 2001, 18) لكن مع عدم ذكر الصحة العامة والأعمال الإلكترونية ومن ثَمَّ يعد التعريف ناقصاً وليس شاملاً وفي الوقت الحالي نجد أنَّ مفهوم الرعاية الصحية الإلكترونية أو الصحة الإلكترونية أنَّه يعكس مفهوم الرعاية الصحية في القرن الواحد والعشرين إذ تم تحديده ليقدم خدمات مختلفة كخدمات نظم معلومات المستشفى (HIS) والسجل الصحي الإلكتروني (EHR) والطب عن بعد (Ouma & Herselman, 2008, 40).

وفي جميع الأحوال يعد السجل الصحي الإلكتروني كتطبيق جوهري لأنَّه يقدم سجلات المرضى الإلكترونية والذي يعد كمدخلات لخدمات الرعاية الصحية الإلكترونية الأُخرى (Grimson ,*et.al.*, 2000, 49).

نخلص بالقول من هذه التعاريف ووجهات النظر المتعددة نحو مفهوم الصحة الإلكترونية أو الرعاية الصحية الإلكترونية بالآتي:

١. إنَّ التعاريف الواردة حول مفهوم الصحة الإلكترونية تتفق جميعها نحو تفاعل التقانة (تقانة المعلومات والاتصالات) مع الصحة أو الرعاية الصحية.
   واتفاق أقل نحو وجود أنشطة مختلفة للصحة الإلكترونية وتتفاعل مع أصحاب المصالح فضلاً عن اتفاق البعض بأنَّ المفهوم يركز على النتائج والتجارة والأعمال الإلكترونية.
٢. كما نشير إلى أنَّ الصحة الإلكترونية تغطي تفاعلاً مهماً بين المرضى ومقدمي الرعاية الصحية أو الأطباء أو مقدمي الخدمات الصحية وما إلى ذلك.
٣. يتم انتقال أو تبادل البيانات بين المنظمات الصحية وعملية الاتصال بين المرضى والأفراد العاملين في مجال الصحة أو الرعاية الصحية باستخدام شبكات المعلومات الصحية والسجلات الصحية الإلكترونية وخدمات التطبب عن بعد والمساعدة في الوقاية من الأمراض والتشخيص والعلاج والرقابة الصحية.

٤. أنْ يكون موضوع الصحة الإلكترونية ذا مرونة وكمفهوم لابد أنْ ينمو ويتطور ويتضمن جزءاً كبيراً منه في صناعة الرعاية الصحية لتلبية احتياجات المرضى من الخدمات ومعلومات الرعاية الصحية.
٥. لا تركز الصحة الإلكترونية على العمليات الطبية الجراحية أو الاكلينيكية بل تتضمن معنى أوسع لإغناء مقدمي الرعاية الصحية بتسهيلات عديدة.
٦. تقدم الصحة الإلكترونية معلومات من خلال الإنترنت عن الرعاية الصحية والطبية بهدف صنع قرارات صحية.
٧. تقدم الصحة الإلكترونية تسهيلات تعاون بين مقدمي الرعاية الصحية وأنواع أُخرى من الرعاية من خلال المشاركة والبريد الإلكتروني ونظم السجل الطبي الإلكتروني.
٨. لا تحل الصحة الإلكترونية محل البنية التحتية ولا تدور حول الأجهزة والمعدات والبرمجيات الخاصة بالشبكة بل تستخدم لتقديم معلومات إلى المستفيدين منها لتحقيق أهدافهم في مجال الرعاية الصحية والطبية.
٩. تستخدم الصحة الإلكترونية لتقدم خدمات اتصالاتية عن بعد بهدف تسليم واستلام المعلومات والعمليات الضرورية والنتائج ذات العلاقة بالمرضى وتحسين حالتهم الصحية.

معمارية نظم الصحة الإلكترونية

إنَّ المعمارية التي تقدم دعماً للصحة الإلكترونية أو الرعاية الصحية الإلكترونية تتضمن أبعاد عديدة (Broderick, *et.al.*, 2003, 3) وهي:

١. الإنترنت: إذ يُمكن من الوصول الشامل للبيانات/المعلومات والمواقع الإلكترونية.
٢. الإكسترانت: ربط المشاركين عن بعد ضمن مجالات إلكترونية عديدة.
٣. الإنترانت: لدعم البنية التحتية للاتصال مع المنظمة التي تسهل الوصول إلى نظم البيانات المركزية الداخلية لربط المشاركين كافة داخل المنظمة الصحية.
٤. نظم البيانات المركزي: نظم تستند على الوظائف الخاصة بالرعاية الصحية والتي تقدم دعماً للعمليات الرئيسة للمنظمة الإدارية، السريرية لكل شريك ضمن إطار الصحة الإلكترونية.
٥. البريد الإلكتروني: لتبادل المعلومات بين شريكين أو أكثر من الزملاء عبر الإنترنت، إنترانت، إكسترانت إذ تعد كتطبيقات للبنية التحتية في إطار الرعاية الصحية الإلكترونية.
٦. الاتصالات عن بعد: طبقات الاتصالات المادية والتقنية قادرة على الربط وتبادل المعلومات من خلال وسائط متنوعة (تقانة لاسلكية، فايبر، كبيل، ستلايت، الصوت، بريد إلكتروني في التبادل الداخلي مع بعض أجهزة الإدخال، تسجيل ونقل معلومات في حدود الصحة الإلكترونية).

٧. الأجهزة والمعدات: وتشمل الحاسبات بأنواعها وملحقاتها والمساعدات الرقمية الشخصية (PDAS)، هاتف لوحي، حاسبة لوحية Pc، خوادم(servers) وأجهزة أُخرى تقدم دعماً مادياً لهذه البنية التحتية.

إنَّ هذه الأبعاد تشكل البيئة المناسبة للصحة الإلكترونية التي تشمل التطوير السريع وأدوات عديدة لما يتاح من تقانة المعلومات والاتصالات للتفاعل بين المرضى ومقدمي الرعاية الصحية والأفراد الآخرين كالمجهزين والمتخصصين في الطب السريري ومسؤولي عمليات الدفع.

وهنالك وجهة نظر شاملة عن الصحة الإلكترونية وكيفية تقديم خدمات الرعاية الصحية من خلالها إذ نجد مختلف الحلول للصحة الإلكترونية مع السحابة كما في الشكل (١٥) الذي يتضمن ثلاث نقاط رئيسة (أهداف) للوصول إلى الرعاية الصحية هي:

١. الوصول من خلال أصحاب المصالح وذوي العلاقة بالمنظمة الصحية والجانب الاجتماعي فعلى سبيل المثال نجد الطب عن بعد وتطبيقات باستخدام تقانة عن بعد (remote) والسجل الصحي الإلكتروني.
٢. الوصول من خلال متخصصي الصحة (المهنيين) إذ إنَّ هنالك فرصة لتحسين جودة الرعاية الصحية.
٣. الوصول من خلال أهداف اقتصادية ومالية وتتضمن تخفيض الكلف بواسطة تخفيض الكلف الإدارية، مراقبة التوسع في الصحة أو الرعاية الصحية التقليدية.

هذه الفئات الثلاث يجب أنْ تفهم شيئاً فشيئاً احتياجات وأهمية الآخرين فيما يتعلق بخدمات الرعاية الصحية من خلال اعتمادها على السجل الصحي الإلكتروني(EHR) والشبكات الخاصة بالرعاية الصحية والتي تصبح جميعها حجر أساس لمستقبل النظام الصحي (ITU,2008,22).

الشكل (١٥)

حلول الصحة الإلكترونية

Source: ITU, Telecommunication Development Sector,2008, Implementing e-Health in Developing Countries ,Guidance and Principles, ICT Applications and Cybersecurity Division Policies and Strategies Department, September 2008 DRAFT, P.23

فوائد الصحة الإلكترونية والمجالات التي تغطيها:

هنالك فوائد عديدة لاستخدام الصحة الإلكترونية أو الرعاية الصحية الإلكترونية يمكن إيجازها (Royal college, 2012, 4)(Blaya, *et.al.*, 2010, 244) بالآتي:

١. تحسين كفاءة الخدمات الصحية من خلال رفع مستوى تقديم الخدمة الصحية والعلاج لآلاف المرضى في البلدان النامية خصوصاً وتحسين نتائج صحتهم ومرضهم.
٢. تساعد في مراقبة الخدمات الصحية المقدمة أو خدمات الرعاية الصحية المقدمة فضلاً عن إنقاذ الأرواح والحالات الطارئة.
٣. تساعد في صنع انتشار الحالات الصحية الخطرة مثل انتشار المخدرات من خلال الرقابة على الأدوية وتوفير معلومات دقيقة في الوقت المناسب للتخطيط الاستراتيجي.
٤. توجيه تطبيقات مستقبلية للصحة الإلكترونية والأنظمة الصحية في البلدان النامية كإجراء تقييمات وتأثيرات الصحة الإلكترونية على المرضى إذ تعد هذه التقييمات من المؤشرات المهمة في المجال الصحي.
٥. تستخدم في الرعاية الصحية الأولية والطب عن بعد.
٦. التركيز على المريض وتحقيق الأمن له.

٧. تحقيق وقت أقل للوصول إلى المعلومات والحصول عليها من قبل الجميع وبشكل عادل ومنصف.

ولذلك فإنَّ الصحة الإلكترونية تغطي مجالات عديدة منها:

١. سجل المريض الإلكتروني وللأقسام كافة أو السجل الصحي للفرد.
٢. اتصالات إلكترونية مع المرضى باستخدام وسائل مختلفة مثل الرسائل القصيرة.
٣. إدارة المعلومات (بيانات- سجل تحسين الرعاية الصحية- صنع قرارات المريض غير الروتينية).
٤. حوكمة المعلومات (من خلال السرية والأمن والحماية والجودة للبيانات).
٥. إغناء السجل الصحي للفرد من خلال البيانات الشخصية والصحية للفرد.
٦. هنالك العديد من الخدمات التي تقدمها الصحة الإلكترونية مثلاً إعادة صرف الدواء للمريض وجدولة المواعيد والأسئلة والاستشارات الطبية التي يقدمها المريض إلى الطبيب أو الاستشاري أو مقدم الرعاية الصحية.

الاتصالات والصحة الإلكترونية:

يمكن توفير الوصول للإنترنت لأفراد المجتمع في مجال الخدمة الصحية من خلال أنواع عديدة للوصول، منها الثابتة ومنها المتنقلة، إذ يمكن استخدامها للتزويد بالاتصالات الصوتية وإرسال المعطيات المطلوبة أو باستخدام أُسلوب التخزين وإعادة الإرسال أو من خلال الوقت الحقيقي أو من خلال التقانة اللاسلكية وفي جميع الأحوال يتم اكتشاف المعلومات المحلية عن طريق MIT، التقانة النقالة، خدمات SMS، MMS وخدمة صوتية أي منصات وصول تخزين المعطيات وإعادة إرسالها وبذلك ستكون التكلفة أقل.

يشير تقرير الصحة العالمي عام (٢٠٠٦) الذي كأنَّ بعنوان "العمل معاً من أجل الصحة" إلى وجود نقص في الكوادر الطبية ووجود نسبة عالية من الأمراض المعدية والأمراض المزمنة مع ضعف التمويل والاستثمار في مجال الخدمات الصحية فضلاً عن الضعف في تدريب الموظفين وقلة المراكز الصحية في الأرياف مقارنة مع الحضر (الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠٠٦-٢٠١٠، ١٧).

ونجد اليوم وبدون شك أنَّ الخدمات الصحية الإلكترونية أصبحت مفيدة لجميع البلدان لاسيما البلدان النامية كما أنَّها مهمة للعديد من التخصصات الطبية وبمساعدة تقانة المعلومات والاتصالات. لذلك وبموجب هذه الخدمات سيحصل الناس في البلدان النامية على الخدمات الطبية والصحية بشكل أفضل مع تحسين نوعية الخدمات.

الخدمات الصحية الإلكترونية في البلدان النامية أصبحت ذات فائدة أكثر من البلدان الأُخرى وقد قامت مؤخراً منظمة الصحة العالمية WHO باستطلاع آراء حول الصحة الإلكترونية في جميع الدول ونشرت تقرير المرصد العالمي للصحة الإلكترونية في البلدان النامية

التابع لـ(WHO) تحت عنوان "بناء أُسس الصحة الإلكترونية" قدم حوالي ٦٠% من الدول الأعضاء للمنظمة (WHO) والبالغ عددهم ١٩٢دولة، المعلومات الضرورية لهذه الدراسة، وتبين أنَّ الرأي العام حول الصحة الإلكترونية بأنَّه إيجابي لكن لازال تقديم خدمات الصحة الإلكترونية في البلدان النامية بطيئاً جداً، ويرجع ذلك لأسباب عديدة أشار إليها التقرير من أهمها ضعف الوعي بالصحة الإلكترونية للأفراد العاملين في القطاع الصحي والطبي في البلدان النامية (الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠٠٦-٢٠١٠، ٢٠).

منظمة الصحة العالمية (WHO) اعترفت رسمياً في مايو ٢٠٠٥بالصحة الإلكترونية إذ أوصت جميع البلدان بضرورة وضع خطة استراتيجية طويلة الأجل لتطوير خدمات الصحة الإلكترونية وتنفيذها في مختلف القطاعات الصحية. وأنَّ تطوير هذه الخدمات تتطلب بناء منصة تقانية لخدمات الصحة الإلكترونية وبالأخص شبكة الاتصالات.

وأخيراً نود الإشارة إلى موضوع الصحة الإلكترونية والخدمات التي تقدمها في إطار الرعاية الصحية إذ إنَّ هنالك معايير للصحة الإلكترونية وضعتها منظمة الصحة العالمية ٢٠٠٥ والتي تشمل المواصفات التقانية التي تم وضعها بالتعاون مع العديد من ذوي العلاقة ومن خلال توافق الآراء لتعزيز قابلية التشغيل المتبادل ما بين النظم المختلفة لنشر تطبيقات الصحة الإلكترونية واستخدامها (WHO,Kay,*et.al.*,2005).

وهنالك العديد من القضايا القانونية والأخلاقية التي يتم التعامل معها ضمن هذا السياق إذ إنَّ عدم وجود مساواة في الحصول على تقانة المعلومات والاتصالات واستخدامها ضمن البلد الواحد وبين البلدان سيزيد من مشاركة حقوق الإنسان وأخلاقياته والمسائل القانونية في مجال الرعاية الصحية والصحة الإلكترونية إذ إنَّ حقوق أي مواطن التمتع بأعلى مستوى يمكن بلوغه من الصحة.

عليه كانت هنالك حاجة ملحة لبذل جهود للاستثمار في تطوير البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات(ICT) لضمان الوصول العادل وبأسعار معقولة والاستفادة من خدمات الصحة الإلكترونية من قبل الكل دون استثناء.

ومن جانب آخر كانت هنالك ضرورة في التأكيد على سرية المعلومات واحترام الخصوصية والكرامة في إطار مبدأ العدالة مع الأخذ بنظر الاعتبار الاختلاف في مستوى الثقافة والتعليم واللغة والموقع الجغرافي والقدرة البنيوية والعقلية والسن والجنس للمستهدفين في مجال الرعاية الصحية والخدمات الصحية والطبية التي يتم الحصول عليها من قبلهم. هذه القضايا تشكل فعلاً تحديات أخلاقية وقانونية في إطار الصحة الإلكترونية (WHO,2005,A58/21).

وخلاصة القول يمكن الإشارة إلى العديد من تطبيقات الخدمات الصحية الإلكترونية واستخدام تقانة جديدة للمعلومات والاتصالات في العديد من الدول العربية والأجنبية ونذكر (الاتحاد الدولي للاتصالات،٢٠٠٦-٢٠١٠، ٢-١٠٦) منها: أوغندا، باكستان، بوتان، الجزائر، تركيا، الصين، لبنان، مصر، البرازيل، الهند، نيجيريا، نيبال، روسيا وغيرها من الدول.

الفصل الخامس
الإطار العملي للدراسة

المبحث الأول
وصف المنظمة المبحوثة

تأسست مستشفى الخنساء التعليمي بتاريخ (١٩٨٦/٢/٩) إحدى المنظمات الصحية التابعة لدائرة صحة نينوى المتخصصة في تقديم الخدمات الطبية والصحية للنسائية والأطفال ولحالات الولادة والتشخيص وتقديم العلاج والدواء. تم انشاؤها في حي السكر في الجانب الأيسر من مدينة الموصل تعود ملكيتها إلى وزارة المالية وقد تطورت هذه المستشفى مع مرور الوقت وتوسعت أقسامها واستحدثت فيها أقسام جديدة تبعاً لطبيعة أهدافها ومهامها.

وسميت بالخنساء استلهاماً بالشاعرة تماضر بنت عمرو بن الحرث بن الشريد السلمية التي ولدت سنة ٥٧٥ للميلاد ذات الشخصية القوية والدور الكبير كامرأة في المجتمع آنذاك.

رسالة المستشفى تتمحور حول تقديم الرعاية والعناية الفائقة للمريض وهدفها الرئيس هو تقديم أفضل ما يمكن من خدمات الرعاية الصحية الثانوية للمرأة وحالات الولادة والأطفال كما تستقبل الحالات المرضية من مركز الرعاية الصحية الأولية وفق نظام الإحالة المعمول به في المستشفى.

إنَّ عدد الأسِرَّة بداية إنشاء المستشفى بلغ (٢٦٠) سرير ثم توسعت ليصبح عدد الأسِرَّة الفعلي (٣٨٩) عام (٢٠١١) موزعة في ردهات الأطفال والنسائية والطوارئ والعناية المركزة وقد تم تصنيف المستشفى سعة (٤٠٠) سرير بموجب كتاب وزارة الصحة المرقم(٣٠٨٧٤) في (٢٠٠٩/٦/١) وحالياً بلغ عدد الأسِرَّة (٣٨٩) أمَّا عدد الأفراد العاملين في المستشفى بلغ (١٠١٩) منتسب عام (٢٠١١) وبلغ عدد المنتسبين عام (٢٠١٣) (١١٨٦) منتسب.

وفيما يتعلق بالخدمات العديدة الصحية التي تقدمها المستشفى ذات العلاقة بالمرأة من قبل أقسام عدة مثل قسم صحة المرأة وقسم رعاية الحوامل وقسم النسائية والتوليد ومن هذه الخدمات نذكر:

١. خدمات تشخيصية وعلاجية طبية للنساء للحالات النسائية والولادة.
٢. خدمات جراحية للنساء للحالات النسائية والتوليد وصالات الولادة.
٣. خدمات طبية عامة للنساء من خلال (وحدة صحة المرأة) تتمثل في:

- متابعة المريضات الحوامل المعرضات للخطورة المصابات بالأمراض المزمنة كالضغط، السكري، مرض الصرع، إسقاطات متكررة، موت الجنين داخل الرحم، عمليات قيصرية متكررة ومتابعتهن أثناء فترة الحمل وبعد الولادة من خلال وحدة المرأة الحامل المعرضة للخطورة.
- متابعة المريضات الذين يشتكون من العقم أو تأخر الحمل من خلال وحدة العقم.

- علاج المريضات وتقديم الخدمات الاستشارية من خلال العيادة الاستشارية للمرأة من خلال وحدة صحة المرأة.
- متابعة المريضات للكشف عن سرطان الثدي المبكر من خلال وحدة العلاج المبكر للثدي.
- متابعة المريضات للكشف عن سرطان عنق الرحم المبكر في وحدة STD.
- يوفر قسم الأشعة في المستشفى تصوير الثدي (الماموكراف).
- وحدة صحة المرأة تقدم خدمات استشارية وباطنية ونسائية وخدمات طب الأسنان والجلدية والصيدلة والكشف المبكر عن سرطان الثدي وخدمات مختبرية وجراحة عامة والمفاصل والعلاج الطبيعي وغرفة التمريض.

٤. متابعة الحوامل من خلال وحدة رعاية الحوامل.

٥. تقديم اللقاحات للأم والطفل من خلال وحدة اللقاحات، يتم تقديم اللقاحات للأطفال حديثي الولادة وبعد ذلك تقدم اللقاحات من خلال المراكز الصحية التابعة لمناطق سكناهم حسب الرقعة الجغرافية ويخصص (كارت) للقاحات لكل طفل وأم حامل.

أمَّا ما يتعلق بالرعاية الصحية للأطفال نجد خدمات عديدة تقدمها المستشفى من خدمات طبية للأطفال دون سن (١٢) سنة وخدمات جراحة الأطفال فضلاً عن خدمات طبية متخصصة للخدج في وحدة الخدج وحديثي الولادة وتتمثل هذه الخدمات بتقديم الرعاية الوقائية والعلاجية للأطفال والرعاية الصحية الإرشادية للأمراض المزمنة للأطفال وكبار السن، يتوافر في المستشفى كذلك وحدة استشارية للأطفال تتضمن (استشارية الباطنية والجلدية والصيدلة والأشعة وخدمات الإيكو) للأطفال والنسائية الراقدين في المستشفى، فضلاً عن هذه الخدمات هنالك خدمات أُخرى تقدم مثل:

- خدمات تشخيصية مساندة شعاعية (السونار، الرنين المغناطيسي وتصوير الثدي بالماموكراف والتصوير (بالموجات الفوق الصوتية) والمفراس).
- خدمات تشخيصية مختبرية ومنها الفحص الهستوباثولوجي والهرمونات وفحوصات الدم والإدرار.
- خدمات طبية خاصة بالنساء والأطفال (الجناح الطبي الخاص).
- خدمات الأسنان للنسائية والأطفال.
- خدمات متابعة أمراض السكري والهرمونات والعقم.
- خدمات تنظيم الأُسرة.
- خدمات التثقيف الصحي من خلال وحدة تعزيز الصحة ووحدة الإعلام يتم إعطاء محاضرات فردية وجماعية وإرشادات أُسبوعية وشهرية وفصلية هدفها حث الناس على تبني ممارسات صحية من أجل رفع المستوى الصحي للفرد والمجتمع والحد من انتشار الأمراض والوقاية منها، يحقق التثقيف الصحي هذا الهدف من خلال نشر المفاهيم الصحية السليمة عند الفرد وتعريف الناس بأخطار الأمراض وإرشادهم إلى وسائل الوقاية منها.

- خدمات تدريبية للأطباء والكوادر الصحية الأُخرى (وحدة التدريب والتطوير) وتشمل القاء محاضرات، ندوات علمية، حلقات نقاشية خاصة بالطب والأدوية وعلى فترات دورية منتظمة.
- خدمات تثقيفية للأطباء والكوادر الصحية الأُخرى (وحدة التعليم الطبي المستمر) الذي يمارس نشاطات بالتعاون مع وحدة تعزيز الصحة وتقديم الندوات والمؤتمرات الخاصة في مجال التوعية للرعاية الصحية الأولية وإعداد المنشورات بأنواعها وتنظيمها الخاصة بالرعاية الصحية الأولية. ويتوافر في المستشفى موقع إلكتروني خاص بالوحدة لتسهيل نشر وتداول البيانات الخاصة بالرعاية الصحية والتثقيف الصحي.
- خدمات تدريب الكوادر الطبية لأولئك الذين يدرسون للحصول على شهادة البورد العراقي والعربي.
- أمَّا فيما يتعلق بخدمات تقانة المعلومات والاتصالات ومدى استخدامها في المستشفى فسوف تعرض الباحثة بالتفصيل هذا الموضوع في المبحث الثالث من هذا الفصل.

تتضمن المستشفى العديد من الأقسام والشعب والوحدات وكما يأتي[*]:

أ- الوحدات المرتبطة مباشرة بمدير المستشفى هي:

- مكتب المدير: يتضمن السكرتارية ويقوم بعدة أعمال منها التحضير للاجتماعات، استلام البريد وإرساله، متابعة جداول الخفارات في المستشفى.
- وحدة التدريب والتطوير
- الوحدة القانونية
- شعبة الصحة العامة
- وحدة الإعلام: التي تقوم بإعداد نشرات داخلية علمية وفنية تشمل جميع أقسام المستشفى، تصوير الندوات والدورات والعمليات الجراحية، تنظيم قوائم بهويات المنتسبين وإعدادها.

ويرتبط بالمدير العام رئيس الأطباء المقيمين ومعاون المدير لشؤون التمريض.

ب- الأقسام العلمية وتتضمن الأقسام الآتية:

اولاً: قسم النسائية والتوليد: ويضم (شعبتي النسائية والتوليد الأولى والثانية وشعبة صالة العمليات) قسم النسائية يضم شعبة النسائية الأولى (تتكون من٤ وحدات كل وحدة تحتوي ١٥ سريراً)، شعبة النسائية الثانية (تتكون من ٣ وحدات كل وحدة تحتوي ١٥ سريراً)، وشعبة صالة الولادة والكرتاج والمخاض (تتكون من ٣ أسرة للولادة، ١٨ سريراً للمخاض ويكون عمل الصالة على مدار ٢٤ساعة ويتم متابعة المريضة لحين ولادتها وبعد الولادة وإرسال الطفل المولود إلى شعبة الخدج)، أمَّا شعبة صالة العمليات النسائية (فتتكون من ٦ صالات، ٤ منها كبرى و٢ عمليات طوارئ نسائية).

[*] ملحق(٤) الهيكل التنظيمي الرسمي للمستشفى

فضلاً عن قيام المستشفى بإجراء العمليات القيصرية لتوأم طفل الأنابيب وعمليات استئصال الرحم وملحقاته ثم تحال المريضة إلى مستشفى الطب الذري لإكمال العلاج.

ثانياً: قسم طب وجراحة الأطفال ويضم شعبة الأطفال الأُولى والثانية والثالثة وجراحة الأطفال.

قسم الأطفال يضم ٣ شعب وكل شعبة تحتوي عدد من الوحدات، الشعبة الأولى أطفال (تتكون من ٣ وحدات وكل وحدة ١٨ سريراً)، الشعبة الثانية أطفال (تتكون من ٣ وحدات وكل وحدة ١٨ سريراً)، الشعبة الثالثة أطفال (تتكون من وحدة الخدج وحديثي الولادة ووحدة الأمراض الانتقالية ووحدة الثلاسيميا وكل وحدة ٦-٨ أسرة). كما يقوم القسم فضلاً عن الخدمات الطبية العامة بتقديم الخدمات التعليمية وتدريب الطلبة للحصول على شهادة البورد في طب الأطفال لكون قسم الأطفال أصبح مركزاً تدريبياً معترف به، إذ كان سابقاً يتطلب الأمر السفر إلى بغداد والإقامة فيها مدة لا تقل عن ٤ سنوات، فضلاً عن قيام القسم بالعديد من الندوات والمؤتمرات العلمية على مستوى محافظة نينوى.

أمَّا شعبة جراحة الأطفال يضم العديد من الشعب والوحدات، شعبة جراحة الأطفال الأولى (تتكون من أربع وحدات لجراحة الأطفال كل وحدة تحوي١٠ أسرة)، شعبة جراحة الأطفال الثانية (تتكون من ثلاث وحدات ولكل وحدة ١٠ أسرة تتمثل بوحدة جراحة الأطفال ووحدة لمعالجة التشوهات الخلقية ووحدة الكسور والخلع الولادي)، شعبة التخدير والعناية المركزة (تتكون من ٤ صالات فضلاً عن صالة التخدير)، وحدة العناية المركزة (مجهزة بأسرة وحاضنات وأجهزة لمتابعة المرضى بعد عمليات الأطفال حديثي الولادة)، شعبة العمليات(تتكون من ٥ صالات) فضلاً عن متابعة الكادر الطبي التطورات الحديثة والاشتراك بالدورات والمؤتمرات الطبية، وحدة جراحة العظام والكسور للأطفال (تم تشكيل هذه الوحدة نتيجة الأعداد المتزايدة من الخلع الولادي لخدمة المدينة، يعمل فيها كادر متخصص ويسعى دائماً لتطوير الوحدة بكل الإمكانات والبحوث لتقديم أعلى مستوى من الخدمات).

ثالثاً: قسم التخدير وصالة العمليات ويضم شعبة العناية المركزة وشعبة صالة العمليات وشعبتي التخدير الأولى والثانية.

ج- **القسم الإداري:** يضم الشعب التي تقوم بالأعمال الإدارية وتقديم الخدمات وتشمل:

اولاً: شعبة الأمور الإدارية والمالية ويضم وحدة الأفراد، وحدة الحسابات، وحدة الإعاشة، وحدة المخزن، وحدة الحراسات.

ثانياً: شعبة الخدمات الفندقية وتضم وحدة البياضات، وحدة الاستعلامات، وحدة التنظيف العامة، وحدة التغذية(المطبخ).

ثالثاً: شعبة الخدمات العامة تضم وحدة الحضانة، وحدة البدالة، وحدة الحدائق، وحدة السير.

رابعاً: شعبة الصيانة تضم وحدة صيانة الأبنية، وحدة صيانة الأجهزة الخدمية، وحدة صيانة الأجهزة الطبية.

د- **القسم الفني:** يتكون من عدد من الوحدات والشعب:

اولاً: وحدة مصرف الدم
ثانياً: وحدة هندسة الطب الحياتي
ثالثاً: الشعب وتشمل الآتي:

١. شعبة الاستشاريات: تقوم باستقبال المرضى وفحصهم ومعالجتهم وصرف العلاجات وإدخالهم ردهات المستشفى إذا استوجب الأمر وتضم استشارية الأطفال، استشارية جراحة الأطفال، استشارية أمراض الدم وأورام الأطفال، وحدة استشارية النسائية والتوليد، وحدة استشارية صحة المرأة وتضم (الصيدلة/ الجلدية/ أسنان/ باطنية/ نسائية/ مختبر/ جراحة عامة/ الكشف المبكر عن سرطان الثدي/ مفاصل / علاج طبيعي/ غرفة التمريض)، وحدة استشارية تنظيم الأُسرة (تقديم إرشادات فردية للمراجعين حول موانع الحمل ولديهم أضابير خاصة وحسب طلب المريضة مع مراعاة عدد الأطفال وعمر المرأة والحالة الصحية ونوع الولادة)، وحدة الاستشارية النفسية والعصبية، وحدة استشارية الكشف المبكر عن أورام الثدي (تقدم خدمات استشارية تخصصية وعلاجية لجميع أمراض الثدي والكشف المبكر للحالات السرطانية من خلال استقبال مباشر والاحالات من المراكز الصحية والمستشفيات، فضلاً عن تقديم ندوات ومحاضرات علمية وطبية خاصة بأمراض الثدي وكيفية الفحص الذاتي)، وحدة استشارية العقم، وحدة استشارية أورام النسائية، وحدة العمليات الصغرى والصماء، وحدة الأسنان. وهناك وحدات ساندة لهذه الاستشاريات (وحدة الإيكو، وحدة تخطيط القلب، وحدة اللقاحات في استشارية الأطفال لتلقيح الأطفال والحوامل والكوادر الصحية في المستشفى).
٢. شعبة الطوارئ: تضم طوارئ الأطفال وتحتوي ٢٠ سريراً، طوارئ النسائية تحتوي ٤٠ سريراً، وحدة الإحصاء وتقارير الشرطة.
٣. شعبة الخدمات الطبية الساندة وتضم وحدة تخطيط القلب ووحدة الليزر.
٤. شعبة الصيدلة: تضم وحدة الصيدلة السريرية (التي تقوم بجولات صباحية مع الأطباء ومتابعة طلب وصرف الأدوية للمرضى وإعطاء الأدوية بأوقاتها فضلاً عن الاجتماعات الأُسبوعية وتدريب الصيادلة ومعاوني الصيادلة)، وحدة المذخر (متابعة طلبيات الأدوية والمستلزمات والأجهزة الطبية والمواد المختبرية من قسم الصيدلة في دائرة الصحة)، وحدة صرف الأدوية (تقوم بصرف الأدوية للمرضى المراجعين وتدريب الصيادلة وتشمل الصيدلية الداخلية تقوم بصرف الأدوية للمرضى الراقدين في الردهات، الصيدلية الاستشارية تقوم بصرف الأدوية لمرضى العيادات الاستشارية، صيدلية الطوارئ تقوم بصرف الأدوية لمرضى الحالات الطارئة الذين يراجعون المستشفى) وحدة تقدير الحاجة (تقدير حاجة المستشفى من الأدوية والأجهزة والمستلزمات الطبية) وحدة متابعة اجتماعات الصيادلة والعلاج(تنظيم الاجتماعات الشهرية) مركز استعلامات الأدوية والسموم (يقوم المركز بإصدار نشرات شهرية والقاء المحاضرات والكشف عن الحالات السمية للأدوية).

٥. شعبة المختبرات تضم وحدة الكيمياء السريرية، وحدة أمراض الدم، وحدة أمراض الأنسجة، وحدة الأحياء المجهرية، وحدة الهرمونات.
٦. شعبة الأشعة: وتتكون من وحدة أشعة الطوارئ، وحدة السونار، وحدة الإيكو، وحدة الرنين، وحدة المفراس.
٧. شعبة الإحصاء: تضم وحدة الإحصاء الصحي (يتمثل عملها بالنشرات والإحصائيات والتقارير الخاصة بالمستشفى) وحدة الإحصاء الحياتي.

نستخلص مما تقدم ذكره في وصف المنظمة المبحوثة (المستشفى) أنَّها تقوم أساساً على تصميم هيكل تنظيمي معد من قبل دائرة صحة نينوى يتضمن أربعة مستويات هي:

- الإدارة العليا للمستشفى (المدير والوحدات التابعة له).
- مستوى الأقسام الرئيسة (العلمية، الفني، الإداري).
- مستوى الشعب التي تشرف عليها الأقسام.
- مستوى الوحدات التي تشرف عليها الشعب.

وهنا نلاحظ أنَّ الهيكل التنظيمي يحتاج إلى إعادة تصميم وترشيق بهدف تقليل المستويات الإدارية الأربعة (دون أنْ يكون هنالك ترهلٌ)، كذلك ينظم الهيكل حسب إدارة عليا ثم قسم ثم شعبة ثم وحدة إذ إنَّ التصميم يجب أنْ يكون وفق خطوط السلطة والصلاحيات وقنوات الاتصال بجميع الاتجاهات (أعلى، أسفل، جانبي).
كما نلاحظ في الهيكل التنظيمي الاشكالات الآتية:

١. في مستوى الإدارة العليا هنالك وحدات وشعب في آن واحد وهذا لا يجوز إذ يجب توحيد هذه الشعب أو الوحدات مثال ذلك شعبة الصحة العامة مرتبطة بالمدير وفي نفس المستوى توجد الوحدة القانونية ووحدة التدريب ووحدة الإعلام.
٢. هنالك أقسام ثلاثة هي: الأقسام العلمية– القسم الفني– المعاون الإداري نلاحظ أنَّ الأقسام العلمية تشرف على عدد من الشعب والشعب تشرف بدورها على عدد من الوحدات، أمَّا القسم الفني فهو يشرف على وحدات وشعب في الوقت نفسه إذ يشرف مباشرة على وحدة مصرف الدم ووحدة هندسة الطب الحياتي ومجموعة من الشعب وهذا غير مقبول في مواضيع التصميم التنظيمي.

والإشكالية الأخيرة توجد في المستوى الثاني مستوى الأقسام العلمية والفنية وتسمية المعاون الإداري وليس القسم الإداري.

المبحث الثاني
متطلبات تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح

استناداً لما تقدم ذكره في الإطار النظري لاسيما ما ورد في الفصل الثالث والخاص بنظام معلومات الرعاية الصحية والذي أشرنا فيه إلى التطور التاريخي لنظم معلومات الرعاية الصحية ومفهومه وفقاً لآراء ووجهات نظر العديد من الباحثين والمتخصصين في مجال الرعاية الصحية فضلاً عن آرائهم ووجهات نظرهم حول التقانة الداعمة للنظام فضلاً عن ما تم ملاحظته وتمحيصه من قبل الباحثة حول الواقع العملي لتوافر واستخدام تقانة المعلومات والاتصالات بما فيها من مكونات الأجهزة والمعدات والبرمجيات ووسائل خزن ونشر البيانات والمعلومات ومصادرها والاتصالات والشبكات في المنظمة المبحوثة، يمكن تحديد أهم المتطلبات الواجب توافرها واعتمادها من قبل المنظمة المبحوثة (مستشفى الخنساء التعليمي) بهدف إمكانية الشروع لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية الذي يعد مجال دراسة الباحثة إذ تقدم مقترحاً له فيما إذا اعتمدت المستشفى تطبيقاته يمكن أنْ يقدم دعم للخدمات الصحية الإلكترونية وهذا ما سيتم عرضه في المبحث الثالث من هذا الفصل والذي سيكون بعنوان مراحل تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح.

إنَّ أهم المتطلبات الواجب توافرها لتصميم النظام هي: المتطلبات الإدارية والمالية، متطلبات البينة التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات، متطلبات الموارد، متطلبات إدارة البيانات، إدارة المعلومات ودعم القرار وفيما يأتي شرح تفصيلي لكل نوع من هذه المتطلبات الخمسة:

اولاً: المتطلبات الإدارية والمالية:

من الطبيعي أنْ تضع إدارة المستشفى ومن ضمن أولوياتها المهمة واستناداً إلى ما تخطط له رئاسة صحة نينوى المرتبطة حتماً بوزارة الصحة، أنْ تقرر وضع خطة مفصلة تتضمن إمكانية الاستثمار في تقانة المعلومات والاتصالات وإمكانية تصميم أو بناء نظام معلومات وذلك مواكبةً للتطورات الهائلة في هذا المجال في دول العالم العربي والأجنبي ومستشفياتهم أو المنظمات الصحية عموماً.

عليه يتطلب استحصال الموافقات الرسمية من الجهات العليا والمصادقة على مشروع بناء نظام المعلومات الإلكتروني وتقديم خدمة صحية بصيغة إلكترونية.

إنَّ تصميم أو بناء نظام معلومات يستند على الحاسوب ويمكن أنْ يكون على الشبكة الإلكترونية أيضاً إذ إنَّ المستشفى هي بأمس الحاجة لمثل هذا النظام وفي الأَلفية الثالثة التي تطورت فيها تقانة المعلومات والاتصالات والشبكة الدولية للمعلومات تطوراً هائلاً إذ إنَّ نظام المعلومات الحالي في المستشفى هو نظام تقليدي أي يستند على السجلات والأضابير وتدوين البيانات ومعالجتها بشكل يدوي عدا بعض قواعد البيانات التي تم تصميمها في الفترة الأخيرة، وبشكل شخصي كمبادرة من إحدى الموظفات. هذه القواعد منعزلة الواحدة عن الأُخرى وهذا

النظام التقليدي يثير مشكلات عديدة تؤثر على عملية صنع القرار وحل المشكلات وسوف نأتي إلى ذكر تلك المشكلات بالتفصيل في المبحث الثالث.

وقبل كل شيء في حالة تصميم النظام المقترح لابد من توفير الدعم المطلوب من قبل الإدارة إذ لابد أنْ تأخذ الإدارة في الاعتبار العديد من الأُمور المهمة ومنها نذكر:

١. تشكيل فريق عمل من الخبراء والمتخصصين وبعض من مقدمي الرعاية الصحية ومن الضروري أنْ يمتلك الفريق مهارات متنوعة إدارية وفنية فضلاً عن الخبرة والدراية التفصيلية عن أقسام المستشفى وإجراءات الرعاية الصحية والبيانات والمعلومات والملفات والسجلات المطلوبة وقدرة حل المشكلات وصنع القرارات. كما لابد أنْ يمتلك اعضاء الفريق صورة واضحة عن إمكانيات تطبيق تقانة المعلومات والاتصالات في أقسام المستشفى ومدى التواصل بين المستشفى والبيئة الخارجية عبر تقانة الاتصالات والشبكات الإلكترونية.
٢. يجب أنْ تضع إدارة المستشفى خطة كفيلة لتعريف الكادر العامل بالمستشفى عن أهمية وأهداف النظام المقترح والمزايا التي يحققها للمستشفى إذ يشمل الكادر بأنواعه أطباء، فنيين، اداريين وذلك من خلال عقد ندوات، حلقات نقاشية أو محاضرات.
٣. تقديم الدعم اللازم من قبل إدارة المستشفى ورئاسة الصحة لمشروع تصميم النظام والفريق فيما يتعلق بالأمور المالية وهذا يعني لابد من اعتماد خطة موازنة مالية يتم الاتفاق عليها والمصادقة عليها من قبل الجهات العليا.
٤. من الضروري تحديد المسؤوليات الواضحة والرسمية لجمع البيانات والسجلات والملفات الصحية أو الطبية والتي يمكن أنْ تتوافر في كل قسم من أقسام المستشفى مع تحديد النماذج المستخدمة للبيانات والمعلومات مع دقة هذه السجلات وتوثيقها وكيفية والمصادقة عليها لأنَّها ستعد الأساس لبناء النظام المقترح ويمكن أنْ تكون المصادقة عبارة عن توقيع الطبيب المختص أو مقدم الرعاية الصحية مع تأكيد ختم القسم أو المستشفى فضلاً عن مسؤولية الاستعلام عن التقارير الطبية والاحصائيات الخاصة بالرعاية الصحية.
٥. من الضروري أنْ يتفحص فريق العمل أقسام ووحدات وشعب المستشفى كافة وفق ما محدد رسمياً في الهيكل التنظيمي المصادق عليه رسمياً للمستشفى وذلك للتعرف على مسار الرعاية الصحية التي تقدم من قبل مقدمي الرعاية الصحية كما يتعرف الفريق على المشاكل كافة سواءً في تدفق البيانات من مصادرها الأساسية وكيفية توثيقها في سجلات الرعاية أو السجلات الطبية والصحية أو السجلات والاضابير الأُخرى وكيفية خزنها والاستعلام عنها كمعلومات جاهزة حين الحاجة إليها والأهم من ذلك تحديث المعلومات لكل مريض أو كل من يتلقى الرعاية الصحية ومتابعة تلك المعلومات باستمرار. كما يجب أنْ يحدد الفريق إن كان يتم استخدام رموز أو مؤشرات خاصة بالبيانات والمعلومات الصحية.
٦. دعم الإدارة العليا لفريق العمل فيما يتعلق بتوفير كافة المستلزمات الضرورية لتصميم النظام والشبكة الإلكترونية وكيفية تقديم الخدمات الصحية الإلكترونية.

ثانياً: متطلبات البينة التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات

من المتطلبات المهمة لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية في المستشفى ضرورة توفير البنية التحتية من أجهزة ومعدات سواءً الحاسبات وملحقاتها أم الأجهزة الخاصة بالاتصالات والشبكات بأنواعها السلكية واللاسلكية وإذا كانت المنظمة تمتلك جزءاً من هذه المتطلبات عليها توفير الجزء الآخر لغرض إكمال هذه المتطلبات اللازمة لبناء نظام المعلومات وما يرتبط به من الملحقات كافة والشبكات والبرمجيات، وبمعنى آخر تحديث البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات. وفيما يأتي توضيح لكل من هذه المتطلبات:

١. الأجهزة والمعدات

من الأجهزة الرئيسة للنظام المقترح يأتي على رأس القائمة أجهزة الحاسوب إذ يجب أنْ يتم اختيارها وفقاً للمواصفات المطلوبة ومن الأجيال الحديثة. هذه الأجهزة تساعد على معالجة البيانات الخاصة بالرعاية الصحية وخزنها وتحديثها من أجل الحصول على المعلومات المطلوبة وبالخصائص النوعية اللازمة(الدقة، التوقيت، الكلفة/المنفعة ، الشمولية، المناسبية)، لذا يتطلب من إدارة المستشفى توفير الحاسبات الحديثة في أقسام ووحدات وشعب المستشفى ذات العلاقة لتسهيل عملية التواصل والتنسيق بين المستفيدين كافة للحصول على المعلومات المطلوبة، كما يمكن توفير الأجهزة الضرورية التي تعد ملحقاتٍ للحاسبات مثل الطابعات والماسح الضوئي(scanner) ووسائل خزن البيانات أو المعلومات من أقراص مدمجة وذاكرة محمولة وذاكرة خارجية وكاميرات وراسمات لإدخال وإخراج البيانات/المعلومات كذلك أجهزة توفير الطاقة وأجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية والمُوجه. كما يتطلب توفير حاسبة أو أكثر ذات مواصفات عالية لكي يتم استخدامها كخادم(server) لكي تستوعب الكميات الكبيرة من البيانات الواردة من الأقسام ذات العلاقة ومعالجتها وخزنها.

٢. البرمجيات:

تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح يتطلب البرمجيات المحدثة ومنها برامج مجموعة (office) لطباعة التقارير والنماذج وما شابه ذلك وذلك باستخدام برنامج (word) كما يستخدم برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) التي تستخدم لتصميم الجداول وغيرها وتنظيمها فضلاً عن البرامج التي تستخدم في إدخال ومعالجة البيانات وخزن وتحديث واستعلام المعلومات الصحية وهي حزمة برمجية يطلق عليها (DBMS) نظم إدارة قواعد البيانات، وبرامج (Access) لتصميم قواعد البيانات والتي تتميز بمرونتها العالية في الاستخدام.

كما يحتاج النظام عدد من البرمجيات والتي تستخدم مع الشبكات لتبادل البيانات/ المعلومات وبرامج تعاونية مثل برنامج (sharepoint) كذلك برامج إنشاء منصة الخدمات الإلكترونية. كما تحتاج المنظمة المبحوثة برامج أُخرى خاصة بالشبكات مثل برنامج (Front page) وهو برنامج يساعد على إنشاء الموقع الإلكتروني وبرمجيات مثل المتصفح (browser) التي تسمح بتصفح

واسترجاع المعلومات المتواجدة على الشبكة فضلاً عن برامج المحادثة مثل (yahoo messenger وmsn messenger) وهي برامج تتيح للمستفيدين من التحاور والتحدث في الوقت نفسه لكن في أماكن مختلفة. وبالتأكيد يتطلب برامج البريد الإلكتروني لإرسال الملفات والرسائل بأشكالها المختلفة واستقبالها.

إنَّ تبادل الرسائل والوثائق والكتب الرسمية وما شابه ذلك يمكن أنْ يتم بين أقسام المستشفى داخلياً أو بين المستشفى ومنظمات صحية أُخرى بواسطة البريد الإلكتروني وكذلك يمكن باستخدام برامج الشبكات اللاسلكية المختلفة.

وهنالك العديد من البرمجيات التي يمكن بواسطتها مشاركة مقدمي الرعاية الصحية والمستفيدين الآخرين والمشاركة يمكن أنْ تكون بإرسال واستقبال البيانات أو الصور والوثائق فاستخدام برامج المؤتمرات والندوات والمحاضرات والاجتماعات مثل برنامج (net meeting).

٣. الشبكات

تعد الشبكات الإلكترونية في الوقت الحاضر من أهم مكونات تقانة المعلومات والاتصالات نظراً للتطورات الهائلة في أنواع الشبكات كافة الداخلية والخارجية والدولية فضلاً عن تطور استخدام أنواع من الشبكات اللاسلكية. يتطلب استخدام الشبكات الإلكترونية في المستشفى استخدام أجهزة خاصة بها فاستخدام منصات وأجهزة اتصالات من مرسلات ومستقبلات ووسائط خاصة بالاتصال كاستخدام الكيبلات المحورية والكيبلات الثنائية والألياف الضوئية أو لاسلكية مثل الموجات الراديوية وغيرها من الوسائط. كذلك يمكن استخدام معدات تقوية وتوزيع الإشارات مثل الموجه Router و Switch والموزع Hub.

إنَّ تصميم النظام المقترح لمعلومات الرعاية الصحية يتطلب ربط النظام مع أنواع من الشبكات الإلكترونية بهدف تقديم الخدمات الإلكترونية ومن أنواع الشبكات استخدام الشبكة الداخلية أو شبكة الأفراد العالمين (الإنترانت) إذ إنَّ مهمة هذه الشبكة هي إمكانية ربط وحدات وشعب وأقسام المستشفى داخلياً وبذلك يمكن تبادل المعلومات المطلوبة المتاحة بالرعاية الصحية بأنواعها. فضلاً عن تبادل الاستشارات والاستفسارات الطبية والرعاية الصحية كذلك يمكن استخدام شبكة إلكترونية خارجية (إكسترانت) بهدف تبادل المعلومات والاستشارات والاستفسارات في المستشفى والمستشفيات الأُخرى أو المنظمات الصحية الأُخرى أو منظمات حكومية بشكل عام.

ويجب ربط الشبكات الداخلية والخارجية والمستشفى بالشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) إذ تساعد هذه الشبكة تبادل المعلومات والمعرفة عبر الإنترنت وبين المستشفى والعديد من الجهات الخارجية من خلال موقع المستشفى الإلكتروني. ووجود الشبكة الدولية للمعلومات تتيح لأي فرد خارج المستشفى من الاتصال بأي مستفيد أو شخص معين داخل المستشفى بهدف

تلقي الاستشارة والخدمات الإلكترونية. أمَّا الشبكات اللاسلكية وكما ذكرنا آنفاً يمكن استخدام أجهزة مثل الموبايل الخلوي أو الذكي والحاسوب وأجهزة المساعدات الشخصية.

ثالثاً: متطلبات الموارد

تعد هذه المتطلبات أساس المتطلبات الأُخرى لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وتم تحديد هذه الموارد والتي تشمل: البيانات، المعلومات الصحية والمعرفة والمورد البشري وفيما يأتي توضيح لكل مورد من هذه الموارد.

١. بيانات الرعاية الصحية

ينتج من نشاطات المنظمة الصحية وفي بحثنا عن مستشفى الخنساء بيانات متنوعة من مصادر مختلفة إذ إنَّ تحديد هذه المصادر الخاصة بالبيانات يعتمد على المعلومات المطلوبة من قبل المستفيد أو مقدمي الرعاية الصحية. ونظراً للأنشطة الواسعة للمستشفى ينتج عنها بيانات واسعة ومتنوعة أيضاً يتطلب جمعها بطرق مختلفة منها استخدام السجلات الصحية أو الطبية بأنواعها (الإداري ، الخدمة الصحية، الأمراض، التعدادات، السجل المدني والمسوحات الاحصائية) وفي جميع الأحوال يجب عند جمع البيانات من مصادرها المختلفة مراعاة الآتي:

- الجدوى الاقتصادية من جمع البيانات إذ إنَّ عملية جمع البيانات من مصادرها المختلفة تكون مكلفة مقابل المنفعة منها.
- نوع المعلومات المطلوبة من قبل المستفيد أو مقدم الرعاية الصحية.
- فاعلية البيانات وجودتها لأن الأساس لإنتاج معلومات ذات فاعلية وجودة.
- مدى توفر القدرات البشرية لجمع هذه البيانات.
- نوع التقانة المستخدمة في جمع البيانات فيما إذا كانت تقليدية أو إلكترونية.
- الفترة الزمنية المطلوبة لجمع البيانات إذ إنَّ إنتاج المعلومات في فترة زمنية معينة وسرعة وصولها إلى المستفيد مهم جداً في العديد من الحالات الخاصة بالرعاية الصحية.
- القيود المالية التي قد تفرض موقف معين أو حالة جمع هذه البيانات.

إنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح في المستشفى يجب أنْ يعتمد على بيانات أساسية موثوق بها للرعاية الصحية. يمكن أنْ يكون لكل مصدر من مصادر البيانات دور معين ذو أهمية بالنسبة للنظام لغرض إنتاج المعلومات وقد أشرنا آنفاً عن أنواع البيانات في الفصل الثالث/المبحث الثاني من الرسالة إذ ما يهمنا هنا على وفق هدف البحث هو بيانات الرعاية الصحية بأنواعها المختلفة وبيانات الخدمات الصحية الإلكترونية وتشمل من وجهة نظر مقدمي الرعاية الصحية والمستشفى الآتي:

١. بيانات شخصية عن المريض والتي تدون في البطاقات، السجلات، الملفات
٢. بيانات صحية وطبية من الأقسام ذات العلاقة بالرعاية الصحية

٣. بيانات عن مقدمي الرعاية الصحية في المستشفى
٤. تعليمات ومؤشرات نظام الرعاية الصحية

إنَّ مصادر البيانات ذات العلاقة بالخدمات الصحية بشكل عام ترتبط بأنشطة المستشفى الإدارية والفنية (الصحية، الطبية) ومن الأمثلة على هذا النوع من الخدمات (معدل الولادات ومعدل الوفيات، معدلات بعض أنواع من الأمراض، وكل ما يتعلق بالأدوية والمستلزمات الطبية وما يتعلق بالقضايا اللوجستية).

وفي جميع الأحوال ما دامت البيانات الخاصة بالرعاية الصحية مهمة جداً لذا تعد مركز قرار الرعاية الصحية عليه يجب أنْ تكون موثوقة ومتكاملة وهيكلية وتستحصل من مصادر أصلية مثلاً سجل المريض أو من بيانات أولية مثل بيانات مرضية عن السكان.

٢. المعلومات الصحية

إنَّ ما يهم المستفيد في المستشفى لاسيما مقدمو الرعاية الصحية توافر معلومات الرعاية الصحية أو بشكل عام المعلومات الصحية والتي يوفرها نظام معلومات الرعاية الصحية كمخرجات للنظام بعد معالجة أو استخلاص البيانات.

معلومات الرعاية الصحية يمكن أنْ تكون بأنواع مختلفة وترتبط بماضي أو حاضر أو مستقبل المستفيد من خدمات الرعاية الصحية لذا قد تكون خاصة بالمريض أو عامة عن مرض معين مثلاً أو من أجل عمل المقارنات في مجال الرعاية الصحية في حالات معينة.

إنَّ معلومات الرعاية الصحية قد تكون شخصية جداً لذا لابد من توافر السرية والثقة عند تداولها حتى وأنَّ تم استخدام التقانة أو السجل الإلكتروني.

كما أنَّ المعلومات لابد أنْ ترتبط بالجودة وعلى أساس مؤشرات (indicators) والهدف الأساس من ذلك هو صنع قرارات شفافة وقرارات تعمل على تحسين نظام الرعاية الصحية خاصة إذا كان هنالك مشاركة من جهات متعددة في عمليات التخطيط والمعالجة والتمويل مثلاً، عليه يمكن اعتماد معايير للمعلومات الصحية من أجل التخطيط وإدارة قطاع الرعاية الصحية ومشاركة مستويات الرعاية الصحية الأولية والثانوية والثالثة.

معلومات الرعاية الصحية التي سيوفرها نظام معلومات الرعاية الصحية لابد أنْ تكون ذات خصائص نوعية مثل الموثوقية والمناسبية والسرعة والشمول والكلفة مقابل المنفعة إذ إنَّ هذه الخصائص تقود إلى أنْ تصبح هذه المعلومات ذات جودة بمستوى مرضي ومن ثمَّ فإنَّ استخداماتها المتكررة والحاجة الملحة لها وتفسيرها يعني أنَّ هذه المعلومات تتحول إلى المعرفة التي يحتاجها مقدمو الرعاية الصحية خاصة إذا كانت هنالك مشاركة فيما بينهم في تبادل هذه المعرفة ومن جانب آخر إذا تم استخدام الشبكة الإلكترونية الداخلية والخارجية، ستتحقق المشاركة بالمعرفة.

٣. المورد البشري:

ويعد من المتطلبات الأساسية ويقصد به مدى توافر الأفراد التقانيين المتخصصين في المعلوماتية والإداريين والمستفيدين من نظام معلومات الرعاية الصحية. لابد من توافر الخبرات والمهارات الفنية والإدارية لضمان عمل نظام معلومات الرعاية الصحية على نحو سليم وناجح عليه هنالك حاجة ضرورية لتوفير قدرات المورد البشري في هذا المجال وتطويرها.

رابعاً: إدارة البيانات

كما ذكرنا في فقرة البيانات أنَّها أساس تطبيقات الرعاية الصحية. فإنَّ هذه البيانات يجب أنْ تخزن وتحدث أولاً فأولاً ومن ثم يمكن استرجاعها أو الاستعلام عنها من المخزن وهو قاعدة البيانات إذ يمكن إدارة هذه القاعدة من قبل حزمة برمجية تسمى بنظم إدارة قاعدة البيانات وهي من المتطلبات المهمة لإدارة البيانات.

وإذا كانت البيانات التي تنتج من خلال أنشطة المستشفى المتعددة بكميات كبيرة بحيث لا يمكن السيطرة عليها من حيث جمعها من مصادرها المتنوعة ومعالجتها أو استخلاصها وتحليلها في هذه الحالة لا يمكن معالجتها و خزنها في قاعدة البيانات أو قواعد بيانات اعتيادية بل يجب أنْ تعتمد المستشفى على مخزن واسع يدعى بمستودع البيانات Data warehouse وهو نتيجة تطور تقانة المعلومات والاتصالات وتطور أجيال الحاسبات والبرمجيات من حيث السرعة والمعالجة والدقة.

إنَّ الهدف الأساس لاستخدام مستودع البيانات هو تحقيق التكامل لبيانات المنظمة من خلال بيانات الأقسام المختلفة فضلاً عن إمكانية خزن حجم كبير جداً من البيانات والبيانات التاريخية وإمكانية دعم القرارات.

إنَّ قاعدة مستودع البيانات يمكن أنْ تبقى مستقلة عن قواعد البيانات الأُخرى لكن تبقى هذه القواعد مصدراً مهماً لبيانات مستودع البيانات.

إنَّ القدرات والمميزات التي تتمتع بها قاعدة بيانات مستودع البيانات كقدرتها على إجراء تحليلات معقدة للبيانات واستخلاص البيانات والقدرة على تزويد بيانات استراتيجية شاملة تمكن المديرين من وضع خطط وسياسات مستقبلية للرعاية الصحية. جعل المنظمات وإدارتها تدرك مدى أهمية مستودع البيانات في المنظمة ودورها لأنها تدعم أيضاً تقنية الخادم/الزبون مما يتيح ذلك الوصول إلى بيانات المستودع من أماكن مختلفة.

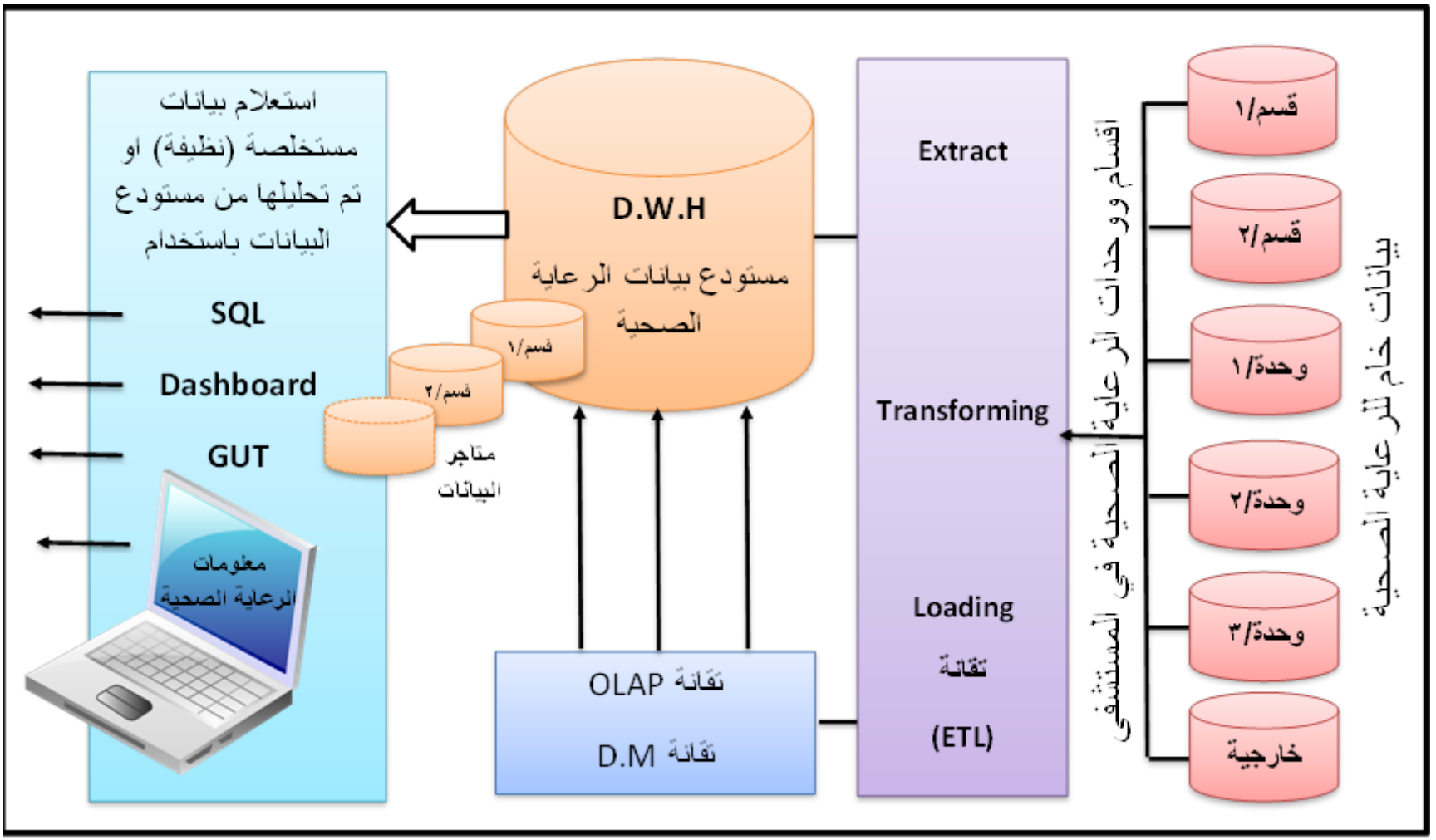
وللحصول على بيانات مستخلصة (نظيفة) أو ما يطلق عليها معلومات أولية يتمكن مقدمو الرعاية الصحية والمستفيدون الآخرون من المديرين والأطباء أنْ يعتمدوا تقانة(ETL) وهي التقانة الخاصة (لاستخلاص البيانات وتحميلها) من مصدرها الأساس (قواعد البيانات) الداخلية أو الخارجية والاستخلاص يعني تخليص البيانات من التكرار أو البيانات الخاطئة أو البيانات غير المناسبة أو غير المفهومة وما شابه ذلك وبذلك تصبح مستخلصة.

وتستخدم تقانة (ETL) في مستودع البيانات نتيجة لتدفق البيانات بكميات كبيرة إلى المستودع قد يشوبها الكثير من الأخطاء والتكرارات وما شابه ذلك ومن ثَمَّ تصبح في كثير من الأحيان ذات صيغ مختلفة، عليه لابد أنْ تخضع لسلسلة من العمليات يطلق عليها الاستخلاص Extract والتحويل Transformation والتحميل Loading، إذ إنَّ الهدف منها تنقيحها أو تنظيفها وتوحيد مقاييسها بحيث تصبح ملائمة مع البنية الداخلية لقاعدة بيانات المستودع وهكذا نحصل على بيانات نظيفة ، متكاملة أو مستخلصة ويتم استخدام تقنيات برمجية تهيء ذلك.

أمَّا إنْ رغب مقدمو الرعاية الصحية والمستفيدون تحليل البيانات للحصول على تقارير لأكثر من متغيرين للوقوف على العديد من المشاكل الخاصة بالرعاية الصحية فيمكنهم استعمال تقانة تسمى (On Line analytical processing)(OLAP) والتي تسمى بالمعالجة التحليلية الآنية أو الفورية التي تدعم المستفيد على التبحر في بيانات المستودع للحصول على مدى واسع من الاستفسارات والاستجابة بسرعة كبيرة فضلاً عن تحليل البيانات من وجهات وزوايا متعددة بصيغة تفاعلية لذا تعد نوع من التطبيقات والتقنيات البرمجية التي تعالج وتدير وتعرض البيانات من خلال زوايا متعددة الأبعاد لأغراض التحليل، لذا يطلق عليها تحليل ثلاثي الأبعاد يهدف دعم القرارات. فمن خلال تقنية OLAP يتم تنظيم البيانات وفق هيكلية متعددة الأبعاد يطلق عليها مكعب البيانات إذ يمثل كل جانب من المكعب بعد مختلف من البيانات (مثلاً نوع الرعاية الصحية، تاريخ المراجعة، العلاج، الفترة الزمنية...) والمكعب يتضمن مجموعة مقاييس رقمية تؤخذ من جدول حقائق وأبعاد إذ تعرف المقاييس بأنها دوال تجميع رقمي لكل خلية في المكعب. وبذلك يستطيع مقدم الرعاية الصحية الحصول على استفسار، تقرير مفصل أو ملخص وإجراء مقارنات بين أجزاء البيانات وعرض النتائج من خلال جدول أو مخطط أو رسم بياني.

ويمكنهم أيضاً تحليل البيانات بشكل معمق للحصول على تقارير تتضمن معلومات يتم التنقيب عليها في مستودع البيانات، من خلال تقانة تدعى تقانة التنقيب في البيانات (Data mining) وهي برمجية تساعد المستفيد على إجراء تحليل للكم الهائل من بيانات المستودع لمعرفة العلاقات بين أنماط البيانات أو البيانات غير المعروفة نتيجة للكم الهائل من البيانات المخزنة في المستودع.

المستفيد يحصل على البيانات التي يتم استخلاصها أو تحليلها من خلال تقانة أُخرى يطلق عليها تقانة الاستعلام عن البيانات وتتضمن عدد من البرمجيات مثل SQL، لوحة عدادات، للحصول على التقارير النهائية من مستودع البيانات وتوصيلها للمستفيدين أو إعادة استعمال هذه المخرجات في نظام معلومات الرعاية الصحية والشكل (١٦) يوضح عملية إدارة البيانات في مستودع البيانات في المنظمة المبحوثة.



شكل (١٦)

إدارة البيانات من خلال مستودع البيانات في المستشفى

المصدر: إعداد الباحثة

خامساً: إدارة المعلومات ودعم القرار

البيانات الصحية أو بيانات الرعاية الصحية التي يتم تحليلها أو استخلاصها أو معالجتها من خلال نظام معلومات الرعاية الصحية وتقانة مستودع البيانات، تصبح معلومات وربما تتكامل مع معلومات أُخرى وتصبح ذات قيمة ومعنى وفائدة لمتخذ القرار. المعلومات الصحية أو الرعاية الصحية هذه ذات تأثير وتؤدي دوراً مهماً في حل المشكلات الخاصة بالرعاية الصحية واستخدامها في عمليات التخطيط ووضع السياسات للنظام الصحي بشكل عام ونظام الرعاية الصحية ومن ثَمَّ يمكن الحصول على أنواع عديدة من التقارير والإحصائيات عليه نرى أهمية هذه المعلومات الصحية بالنسبة للبلدان المتقدمة فهي غنية بهذه المعلومات لكن البلدان الأُخرى ذات الدخل المتوسط والمنخفض غنية بالبيانات الصحية وفقيرة بالمعلومات الصحية وهذه حقيقة يؤكد عليها الباحثون والمتخصصون في هذا المجال في النظام الصحي العالمي أو الإقليمي أو المحلي.

وإذا ما تم تفسير وتحليل هذه المعلومات بصيغة أعمق مع خبرات ذوي الأدوار الفاعلين (Actors) متخذي القرار وتجاربهم تتحول المعلومات إلى معرفة وهذا يعني أنَّ هنالك دورة للمعلومات إذ تبدأ من البيانات ثم معلومات وهذه بدورها تتكامل وتقيم من خلال المؤشرات وتصبح شكلاً من أشكال المعرفة التي يسهم بها المخططون للرعاية الصحية وذوو المصالح الآخرون وهذا الشكل من المعرفة يمكن أنْ تدعم القرارات إذ تنفذ هذه القرارات من خلال الأداء والرقابة وهكذا تستمر هذه الدورة.

تعد إدارة المعلومات من المتطلبات المهمة مقارنة مع المتطلبات الأُخرى لأنها تتطلب توافر الخبرات والمهارات لإدارة المعلومات ذاتها بكفاءة وفاعلية بالشكل الذي يحقق التحسين في تقديم أفضل المعلومات ومن ثَمَّ صنع أفضل القرارات لأنَّ إدارة المعلومات تركز على الخطط والأنشطة والعمليات التي يجب أنْ يتم أداؤها ومراقبتها ويمكن أنْ نعدها أيضاً إدارة لموارد المعلومات. وبذلك يمكن أنْ تصبح إدارة المعلومات كونها تمثل عملية أو مجموعة عمليات تساعد في جمع المعلومات والتشارك بها وخزنها وكيفية استخدامها كما أنَّها تمنح المنظمة (المستشفى) قدرة أكبر على الأداء الأفضل مع إمكانية تطور فرص جديدة للمنظمة.

وتأتي أهمية إدارة المعلومات بالدرجة الأولى إلى إسهامها في تحسين مستوى الشفافية ومستوى التوثيق والتشارك بالمعلومات وانسيابية الاتصالات فضلاً عن دعم خطط واستراتيجية المنظمة وتطورها من خلال التغيير إذ إنَّ المعلومات اليوم أصبحت أساس تحقيق مزايا جوهرية للمنظمة الصحية خاصة في ظل التعقيد التقاني وتطور تقانة المعلومات والاتصالات في الوقت الذي تزداد فيه الحاجة إلى المعلومات في المنظمة وتدفقها وبذلك ستساعد إدارة المنظمة في عمليات صنع القرار وتقدير حاجات المديرين من المعلومات وهنالك مجموعة من المؤشرات التي يمكن أنْ تغطي ثلاثة مجالات للمعلومات الصحية وهي:

١. إقرار الصحة. ٢. مدخلات النظام الصحي والمخرجات والعوائد. ٣. حالات صحية.

المؤشرات تساعد وبشكل رشيد (مؤشرات صحية رئيسة ستنفذ) في HIS هذه المؤشرات يمكن أنْ تحدد مدى التعاون مع الوزارات وNSS. بعض المؤشرات تكون واضحة والبعض منها ضمنية ومؤشرات تكون على أساس منتظم.

تعد المؤشرات إحدى مكونات نظام معلومات الرعاية الصحية المهمة إلى جانب موارد النظام وموارد البيانات وإدارة البيانات والمعلومات. تعمل هذه المؤشرات على رقابة أداء النظام من حيث كفاءته، لذا نحتاج إلى مجموعة مقاييس للبيانات والتي تعكس التغييرات عبر الوقت (الوقت الإضافي).

نستخلص مما تقدم أنَّ تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية في المستشفى يتطلب خطوة مهمة هي تحديد ودراسة عدد من المتطلبات التي يمكن أنْ تتوافر البعض منها في المستشفى والبعض الآخر يجب أنْ توفره الإدارة لكي يصبح هنالك تكاملٌ وجهوزية لتصميم النظام المقترح في المبحث الثالث والأخير من الفصل الحالي سنتطرق إلى أهم خطوات أو مراحل تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح من قبل الباحثة.

المبحث الثالث
تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح

بعد أنْ يتم تحديد المتطلبات الضرورية الواجب توافرها في المنظمة المبحوثة من أجل تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية ودعم الخدمات الصحية الإلكترونية يتم اعتماد عدد من المراحل وفق منهجية معينة لتطوير نظم المعلومات.

عليه سنقوم في المبحث الحالي من الدراسة تحديد مراحل تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح على وفق منهجية سنعتمدها في تطوير نظم المعلومات وهي منهجية التطوير المرحلي كمنهجية معاصرة مقارنة مع منهجية دورة حياة تطوير النظم التقليدية (SDLC).

إذ إنَّ منهجية التطوير المرحلي هي منهجية ائتلاف من منهجية SDLC ومنهجية التطوير السريع للتطبيقات RAD التي تم الإشارة إليها في المبحث الثالث من الفصل الثالث من الدراسة فضلاً عن منهجية النموذج الأولي المشابهة لمنهجية التطور السريع للتطبيقات والسبب الرئيس وكما تم التنويه إليه سابقاً في اعتماد هذه المنهجية هو الاستفادة القصوى من الميزات المهمة لكل منهجية ودور المستفيد المهم في المشاركة والرجوع إلى التغذية العكسية لكل مرحلة وهذا يعني أنَّ المستفيد يشارك مشاركة فاعلة في قسم أو وحدة نظم المعلومات، فضلاً عن أنَّ هذه المنهجية تناسب كافة نظم المعلومات بأي حجم كان في المنظمة وكما نعلم أنَّ المستفيد هو مقدم الرعاية الصحية (طبيب، فني أو إداري) وحتى المدير. ويمكن القول من ناحية أُخرى إنَّ متطلبات المستفيد سيتم تلبيتها بدرجة كبيرة وفق هذه المنهجية مقارنة مع اعتماد منهجيات أُخرى وهذا أَمر مهم وضروري لأنَّ المستفيدين أي مقدمي الرعاية الصحية ومتخذي القرارات يجب أنْ تلبى احتياجاتهم من المعلومات التي يروها هم ضرورية من أجل القيام بواجباتهم وأدوارهم تجاه الرعاية الصحية والخدمة الصحية الإلكترونية.

إنَّ منهجية التطوير المرحلي phased development التي سنعتمدها في تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح تتضمن خمس مراحل أساسية هي:

اولاً: استقصاء أولي (فحص أولي)

ثانياً: التحليل

ثالثاً: التصميم

رابعاً: بناء النظام (أولي ونهائي)

خامساً: فحص النظام وتنصيبه

وفيما يأتي شرح مفصل لكل مرحلة من المراحل وبالتطبيق على المنظمة المبحوثة وسنكتفي بتصميم النظام المقترح وبنائه إذ إنَّ فحص النظام بالكامل وتطبيقه يتطلب فترة إضافية من الدراسة فضلاً عن ضرورة توافر التقانة والأدوات اللازمة للتطبيق.

اولاً: الاستقصاء (الفحص) الأولي للنظام المقترح

وهي المرحلة الأولى التي تهتم بها المنظمة المبحوثة من خلال فريق العمل الذي أشرنا إليه في فقرة المتطلبات الإدارية والمالية في المبحث الثاني من الفصل الحالي وهنا نحدد أنه من ضمن فريق العمل المستفيدون وهم المطورون الذين يؤدون دوراً مهماً من خلال مشاركتهم في تصميم نظام المعلومات نظراً لأنهم الأكثر دراية في تحليل احتياجاتهم من معلومات الرعاية الصحية التي سيولدها نظام المعلومات فضلاً عن متابعتهم للخدمات الإلكترونية عبر شبكة الاتصالات. عليه يمكن عدهم متخصصين في المعلومات بشرط أنْ يتعلموا الشيء الكثير عن المستشفى من أهدافها واستراتيجيتها ووظائفها الأساسية وربط ذلك مع نظام المعلومات وأهميته وأهدافه وما يحقق من نتائج قيمة للمستشفى مع الأخذ بنظر الاعتبار المعوقات المحتملة أو القيود والمخاطر التي يمكن أنْ تشكل عدم تقدم أو نجاح هذا المشروع.

إنَّ هذه الأفكار تقود بهؤلاء المطورين إلى ضرورة المعرفة بالأنظمة الفرعية التي يمكن أنْ ترتبط بالنظام الأساس وبذلك لابد من حصولهم على تغذية عكسية أي معلومات كافية عن هذه التقسيمات الفرعية ووظيفة كل تقسيم أو نظام.

إنَّ دراسة الجدوى للمشروع ومراجعتها تُعَدُّ من الخطوات المهمة في هذه المرحلة والتي يقصد بها حل المشكلة أو المشكلات الخاصة بمعالجة البيانات للحصول على معلومات الرعاية الصحية من خلال بناء نظام للمعلومات بأقل تكلفة ممكنة وحسب الخطة المالية التي سبق وأنْ تمت المصادقة عليها من قبل الإدارة العليا مقابل النفقة الكبيرة التي تجنيها المستشفى بعد بناء النظام وفي جميع الأحوال تتضمن دراسة الجدوى فحص النظام الحالي وتقييمه ومنها تنطلق النصائح والتوصيات بجدوى النظام المقترح. إنَّ الهدف الأساس من دراسة الجدوى هو تمكين إدارة المستشفى من اتخاذ القرار حول الأهداف والأولويات وبدائل التكلفة وما إلى ذلك، وبذلك ستتوضح الرؤية المستقبلية للمشروع بخطوات ناجحة لتصميم النظام. ويمكن أنْ تشمل دراسة الجدوى نواحي متعددة لكي تغطي الجدوى الفنية والاقتصادية والبيئية والقانونية.

ومن الخطوات الأُخرى المهمة في هذه المرحلة هي ضرورة التنسيق مع الإدارة العليا للمستشفى بعد تشكيل فريق العمل الذي يضم متخصصين متنوعين في الخبرات كالمبرمجين والمحللين والمصممين ومختصي الحاسبات وتحديد المسؤوليات والواجبات لكل منهم لكي يتم تحقيق النجاح من قبل الفريق لنظام المعلومات.

وفي جميع الأحوال يجب القيام بعملية التوثيق لكل خطوة من أجل التدقيق والمراجعة فيما بعد.

ثانياً: مرحلة التحليل

تعد هذه المرحلة والمرحلة الثالثة من أهم مراحل تصميم النظام على الإطلاق لأنَّهما الأساس في مشروع تطوير نظم المعلومات إذ تبدأ هذه المرحلة بجمع البيانات/المعلومات عن واقع النظام الحالي التقليدي فيما إذا كان يعتمد على أدوات بسيطة ومعالجة البيانات الخاصة بالرعاية الصحية ومن ثم الحصول على المعلومات المطلوبة كاستعمال الورق والأدوات المكتبية

البسيطة الآلية والنصف الآلية أو ما يتم الاعتماد عليه من تقانات وبرمجيات كالحاسبات وقواعد البيانات لأغراض محددة والتي تستعمل بشكل مستقل لكل وحدة من الوحدات الأُخرى.

وهنالك أدوات عديدة تستخدم لجمع البيانات من الواقع الميداني منها استخدام الاستبيان والمقابلة المقننة أو غير المقننة والمشاهدة والملاحظة وفحص الواقع والرجوع إلى الوثائق والسجلات والتعليمات والمستندات والقرارات وما إلى ذلك ولكل أداة من هذه الأدوات إيجابيات وسلبيات إذ إنَّ الباحث أو فريق العمل يعتمد الأداة المناسبة التي توفر له أفضل الإيجابيات وسهولة التوثيق والتحليل للبيانات.

لقد اعتمدت الباحثة في جمع البيانات/المعلومات من الواقع الحالي حول الرعاية الصحية استعمال الأدوات الآتية:

١. قائمة الفحص(check-list).
٢. المقابلات مع مسؤولي الأقسام والوحدات الإدارية والفنية.
٣. الرجوع إلى السجلات وواقع عمل بعض البرمجيات والأنظمة.

نستعرض في الصفحات القادمة تحليل الواقع الحالي لنظام المعلومات التقليدي لكي نتعرف على نسبة ما متوافر من موارد النظام الضرورية من تقانة وأجهزة وبرمجيات وأفراد متخصصين وموارد البيانات والمعرفة والشبكات والاتصالات بأنواعها:

اولاً: تحليل واقع أقسام المستشفى ووحداتها

من خلال ما تم ذكره آنفاً عن أقسام المستشفى ووحداتها وجدت الباحثة أنَّ الهيكل التنظيمي الرسمي * المعتمد من قبل المستشفى هو هيكل هرمي مصمم على أساس الأقسام الرئيسة في المستشفى:

١. الأقسام العلمية وتتضمن قسم طب وجراحة الأطفال- قسم النسائية والتوليد- قسم التخدير وصالة العمليات إذ إنَّ كل قسم علمي يتضمن عدداً من الشعب وكل شعبة عدداً من الوحدات.
٢. القسم الفني ويتضمن وحدة هندسة الطب الحياتي، وحدة مصرف الدم، سبع شعب فنية وكل شعبة تشرف بدورها على عدد من الوحدات الفنية.
٣. المعاون الإداري ويشرف على أربعة شعب إدارية وبدورها تشرف على عدد من الوحدات.

تعتمد المستشفى على عدد من الوحدات التي من خلالها يتم جمع البيانات الصحية بشكل عام وبيانات الرعاية الصحية بشكل خاص من هذه الوحدات والأقسام نذكر: وحدة الاحصاء، وحدة التعليم المستمر، وحدة تقنية المعلومات، وحدة البيانات ووحدة الحسابات والأفراد فضلاً عن أقسام النسائية والتوليد وقسم طب وجراحة الأطفال وهندسة الطب الحياتي والشعب التابعة لهم.

---

* **ملحق (٤) الهيكل التنظيمي الرسمي للمستشفى.**

لكن تأتي وحدة الإحصاء كوحدة فاعلة ورئيسة لأغلب البيانات الصحية للمستشفى فهي تعد بمثابة قاعدة البيانات الرئيسة للمستشفى لأنَّ وظيفتها الأساسية هي جمع البيانات، فضلاً عن خزن البيانات بالطريقة التي تناسب واسترجاعها مستقبلاً والتوثيق للمعلومات وإعداد التقارير (تعد كل هذه المهام بطريقة يدوية تقليدية).

ويتم استرجاع المعلومات والتقارير في أغلب الأحيان من قبل معاون مدير المستشفى والمديرين الآخرين ومقدمي الرعاية الصحية خاصة عندما تواجههم مشكلة ما يتطلب اتخاذ القرار بشأنها.

كما أنَّ وحدة الحسابات والأفراد تعتمد على برنامج Excel. وهنالك أقسام أُخرى تعتمد على برامج إحصائية (أنظمة إحصائية) مثل وحدة جراحة الأطفال ووحدة النسائية ووحدة الأفراد.

أمَّا وحدة التعليم الطبي المستمر فهي الوحدة التي تشرف على البرامج التدريبية والندوات وورشات العمل والنواحي العلمية والإدارية والإيفادات فضلاً عن المحاضرات وبذلك تعد هذه الوحدة بمثابة وحدة المشاركة في المعرفة للكادر الطبي والفني في المستشفى إذ إنها تستخدم عدداً من التقانات الخاصة بعمل هذه الوحدة كتقانة اتصالات بين هذه الوحدة وقاعات المحاضرات والندوات وتقانات الاتصالات التقليدية الأُخرى. لا تتوافر في هذه الوحدة قاعدة بيانات بل يتم إدخال البيانات فيها بشكل بسيط وتقليدي.

إنَّ المستشفى تشترك بخط إنترنت يتوافر في وحدة التعليم الطبي المستمر ومنها يتوزع على الوحدات الأُخرى في المستشفى عبر شبكة سلكية إذ لا تتوافر شبكة لاسلكية ولا شبكة إلكترونية داخلية تربط أقسام المستشفى ووحداتها.

وكما علمت الباحثة من خلال مقابلة * إحدى الموظفات في وحدة التعليم الطبي المستمر وكمبادرة من هذه الموظفة إذ قامت بتصميم قواعد بيانات متخصصة لثمان وحدات في المستشفى من خلال برنامج Access لكي يحقق التنسيق والسرعة في إدخال البيانات ومن ثم استرجاع المعلومات لكن كانت هذه القواعد مستقلة تماماً الواحدة عن الأُخرى وهذه القواعد هي:

١. قسم جراحة الأطفال
٢. وحدة طوارئ الأطفال
٣. قسم الأطفال
٤. وحدة طوارئ النسائية
٥. وحدة التدريب والتطوير
٦. وحدة رعاية الحوامل
٧. مكتب المدير
٨. وحدة البيانات

---

* **ملحق (١) المقابلات الشخصية**

تتضمن الوحدات المذكورة أعلاه إدخال البيانات وتحديث المعلومات واستعلام بتقارير (تقديم) المعلومات.

أمَّا بشأن الملفات والسجلات والاستمارات المستخدمة في المستشفى يمكن تلخيصها في الآتي:

١. البطاقة التلقيحية للأطفال وتتضمن بيانات شخصية وجدول اللقاحات والرعاية الصحية الأولية.
٢. استمارة المرأة الحامل وتتضمن بيانات شخصية وطبية والرعاية الخاصة والرعاية الصحية الأولية.
٣. إضبارة دخول المرضى (لون أبيض) وتتضمن بيانات شخصية وبيانات المراجعات والولادة وكذلك تتضمن عدد من الاستمارات مثل:
   - استمارة المريض الراقد (لون ازرق).
   - استمارة دخول المرضى (لون أحمر).
   - استمارة العلاج (لون أخضر).

ونجد في قسم الإحصاء الصحي والحياتي الملفات والاستمارات الآتية:

- ملف المريض الراقد ويتضمن بيانات شخصية واسم الطبيب وتشخيص المرض والرقم الإحصائي ورقم السرير وتاريخ الدخول والمغادرة.
  ويتضمن عدد من الاستمارات: استمارة المريض الراقد و٢٧ استمارة أُخرى تبدأ من حالة المراقبة اليومية للعلامات الحيوية- التاريخ المرضي- الفحص الطبي- فحص المولود- الطبيب المقيم وملاحظاته بعد الولادة أو العملية- متابعة سير المرضى- العلاج – الاستشارات الطبية- الملاحظات التمريضية- السوائل- التحليلات- إحالة إلى مستشفى آخر- مناورة المستشفى- الفحوصات المختبرية والشعاعية.
- استمارة المريض الراقد.
- ملف المريض الراقد/ الجراحية وتتضمن معلومات شخصية والبيانات السابقة.
- ملف المريض الراقد/ الباطنية.
- استمارة شعبة الطوارئ.
- استمارة الجراحة اليومية (لون وردي ولون اصفر).

نلاحظ في هذه الاستمارات أو الملفات بأنها تتكرر بنفس البيانات /المعلومات في أكثر من قسم وهذا يشير إلى حدوث أخطاء وعدم السرعة في الإجراءات وارتباك في العمل.
كما علمت الباحثة أنَّ هنالك كتاباً رسمياً صادراً من دائرة صحة نينوى يشير إلى تنظيم الطبلة الإلكترونية لوحدة طوارئ النسائية ووحدة طوارئ الأطفال لكن النظام لم ينفذ بعد.
أمَّا بالنسبة للمعلومات التي تتراكم في السجلات والملفات والبطاقات إذ تسجل في وحدة البيانات ثم ترسل إضبارة المريض بعد ذلك إلى وحدة الإحصاء.

أمَّا بالنسبة للمعلومات التي تتجمع في السجل/الملف أو البطاقة وبعد إنجاز كل الإجراءات الخاصة بالمعالجة أو التحويل (تحويل المريض) أو الرقود أو صالة العمليات وحتى الخروج من المستشفى أو الوفاة وما شابه ذلك تحول تلك الملفات من الطبيب المختص أو مقدم الرعاية الصحية إلى وحدة البيانات لغرض توثيقها ثم ترسل إلى وحدة الإحصاء ومن ثم تخزن فيها. وفي حالة الحاجة إلى معلومات عن المريض مستقبلاً يمكن الرجوع إلى هذه الملفات في وحدة الإحصاء.

حالياً تعتمد وحدة الإحصاء على نظام مركزي محدد من قبل رئاسة صحة نينوى والذي تعتمده المستشفيات كافة وهو مصمم أساساً وفق برنامج FoxPro و Visual Basic وفيه عدد من الحاسبات (٤-٥ حاسبات) كل حاسبة مخصصة لقسم معين مثل النسائية، الطوارئ، الأطفال، الاستشارية، الرقود.

إنَّ وحدة الإحصاء تنظم إحصائيات شهرية بصيغة معدلات وعدد كمي عن حالات المراجعة والفحوصات والعمليات* كذلك تنظم إحصائيات عن القوى العاملة في المستشفى على أساس التخصص وعلى أساس الموجود الفعلي والموجود الكلي**.

والشكل (١٧) يوضح تدفق البيانات والملفات والسجلات مع تحويل المريض منذ دخوله المستشفى وحتى خروجه منها.

كما نشير إلى توافر موقع إلكتروني في وحدة تقنية المعلومات يستخدم فيه البريد الإلكتروني لإرسال واستلام الأوامر الإدارية وإعلام الوزارة بالجهوزية للأجهزة الإلكترونية للمستشفى مثل السونار- الأشعة والرنين والموارد البشرية وهنالك موقع آخر خاص بوحدة التعليم الطبي المستمر يتم فيه نشر الندوات والمؤتمرات والبحوث التي تقام في المستشفى.

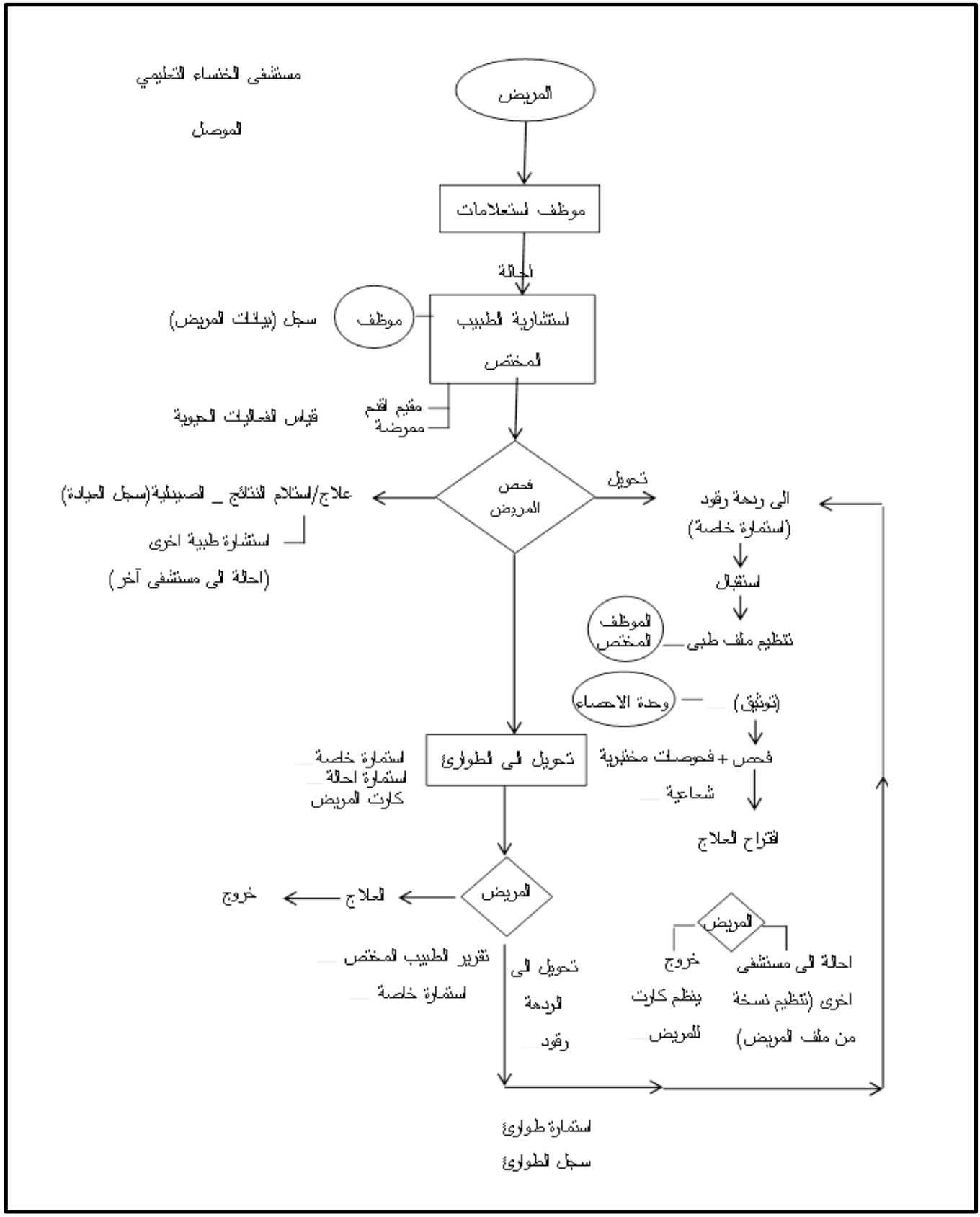
كما علمت الباحثة أيضاً أنَّه كان في نية إدارة المستشفى اعتماد وتنفيذ مشروع نظام الحكومة الإلكترونية مع تزويد كل مريض يراجع المستشفى code number لكن كان ذلك ضمن الخطة للمستشفى ولم ينفذ شيء علماً بأنَّ إدارة المستشفى قد قامت بشراء خادم server منذ (٣) سنوات ولم يستخدم.

ومما تقدم ذكره عن تحليل واقع عمل أقسام المستشفى ووحداتها فيما يتعلق بجمع البيانات الطبية والرعاية الصحية من مصادرها ومعالجتها وخزن المعلومات والتي يحتاجها المستفيدون (مدراء متخذو القرارات، مقدمو الرعاية الصحية وأطباء وفنيون وإداريون) أنَّ المستشفى عموماً ووحداتها وأقسامها تواجه المشاكل الآتية:

---

* **ملحق (٥) تقرير احصائي**

** **ملحق (٦) تقرير احصائي**



الشكل (١٧)

تنظيم الملفات والسجلات وتدفق البيانات

المصدر: إعداد الباحثة.

١. حصول أخطاء ونقص في البيانات عند التسجيل في الملفات والسجلات.
٢. عدم وضوح حدود البيانات والمعلومات الخاصة بالرعاية الصحية خاصة المستوى الثاني.
٣. حدوث أخطاء عديدة في الإحصائيات التي تنجز من قبل وحدة الإحصاء مما يسبب ذلك تأخير ومعوقات في العمل.
٤. حدوث فقدان في الملفات إذ إنَّ بعض المرضى يأخذون الملفات معهم عند مغادرتهم المستشفى ولا يتم تسلمها إلى الموظف المختص.
٥. يتم غالباً إدخال البيانات بشكل خاطئ مما يسبب ذلك التأخير في العمل وفقدان معلومات مهمة تبعاً للبيانات الخاطئة.
٦. يتم إدخال بيانات كل إضبارة أو ملف لكل مريض راجع المستشفى في وحدة الإحصاء وتصنف حسب كود معين ثم تودع في المخزن. وعندما يأتي المريض نفسه مرة أُخرى للمراجعة تنظم له إضبارة جديدة دون الرجوع إلى تاريخ مراجعة سابقة واستخراج ملفه.
٧. المدير أو الطبيب عندما يرغب الحصول على تقرير عن مريض أو حالة معينة يتم الرجوع إلى الملف وهذه حالات نادراً ما تحصل.
٨. أغلب الموظفين العاملين في مهام جمع البيانات والإدخال والمعالجة يستعملون برامج بسيطة من الجيل الرابع ضمن مجموعة office مثل Photoshop، PowerPoint،Word ، Access،Excel وما شابه ذلك.
٩. لم تضع المستشفى خطة لشراء أنظمة جاهزة من منظمات متخصصة بالبرامج مثل نظام الرواتب أو أنظمة صحية.
١٠. مقدم الرعاية الصحية كالطبيب عندما يحتاج معلومات معينة عن المريض يحصل عليها من عدة أقسام مثلاً قسم الأطفال وقسم جراحة الأطفال.
١١. لا يوجد وضوح بين مستويات الرعاية الصحية في المستشفى الأول والثاني والثالث والأقسام التابعة لكل مستوى.
١٢. نجد حدوث ازدواجية ضمن سياسة المستشفى مثلاً في قسم النسائية عندما تحضر المريضة للاستشارية ترسل إمَّا إلى الطوارئ أو إلى الصالة (الردهة) وفي كلتا الحالتين تنظم للمريضة ملفين للطوارئ وللصالة (الردهة) وهذا يعني عدم التنسيق والازدواجية في البيانات والملفات.
١٣. وجود مساحة مخزنية واسعة لخزن الأضابير والسجلات والملفات.
١٤. نجد أقساماً أو وحدات في المستشفى تعمل بصيغة ورقية في إدخال البيانات مقابل وحدات أُخرى يكون عملها بصيغة إلكترونية (استخدام الحاسوب).
١٥. لا توجد شبكة اتصالات إلكترونية بهدف التواصل وتبادل المعلومات أو المعرفة بين الموظفين والأطباء ومقدمي الرعاية الصحية.

١٦. لا يتم الاستفادة من قبل مقدمي الرعاية الصحية للمعلومات المخزنة في الأقسام أو وحدة الإحصاء.
١٧. لم تشرع إدارة المستشفى تطبيق الحكومة الإلكترونية بالرغم من وجود خطة وأجهزة خاصة كالخادم server.
١٨. لا يتم العمل وفق صيغة إعطاء رقم (رمز) code number خاص لكل مريض يراجع أو يرقد المستشفى.
١٩. استجابة بطيئة لتقديم التقارير والإحصائيات للمستفيد الذي يحتاجها إذ يتم البحث عن المعلومات أحياناً أو يتم تحويل ملف المريض أحياناً أُخرى.
٢٠. المعلومات تقدم بصيغة تقارير أو إحصائيات وحسب الطلب فقط دون اعتمادها كمؤشرات مهمة عن أداء العمل أو لإجراء تحليل عن مهام الرعاية الصحية أو الطبية.
٢١. إنَّ شبكة الإنترنت المستخدمة في المستشفى لإرسال أو استلام البريد ورفع تقارير عن الأجهزة ووحدات الأشعة والسونار والرنين إلى وزارة الصحة فقط. ويتم الاستفادة من الإنترنت لتصفح الشخص فقط وأحياناً لغرض الحصول على البحوث ومن خلال موقعين في وحدة التعليم الطبي المستمر ووحدة تقنية المعلومات.
٢٢. في حالة طلب مستفيد معين معلومات أو بيانات معينة يتطلب الأمر استحصال الموافقات ضمن صلاحيات المسؤول لكي يتم تزويد المستفيد بما طلبه.
٢٣. دعم الإدارة في المستشفى لمشروع تقانة ونظم المعلومات ضعيف مع غياب التخطيط الاستراتيجي وتخصيصات الموازنة المالية لذلك.

ثانياً: تحليل نتائج قائمة الفحص

تتضمن هذه الفقرة عرضاً لنتائج قوائم الفحص التي قامت بإجرائها الباحثة لعدد من الخبراء والأطباء ومقدمي الرعاية وتتضمن القوائم والمجالات الاتية:

١. قائمة فحص المتطلبات الإدارية والمالية.
٢. قائمة فحص البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وتشمل ثلاثة مجالات هي: الأجهزة والمعدات، البرمجيات والشبكات والاتصالات.
٣. قائمة فحص متطلبات الموارد وتشمل مجالين هما: موارد البيانات والموارد البشرية.
٤. قائمة فحص إدارة البيانات.
٥. قائمة فحص إدارة المعلومات.

والهدف من هذا التحليل هو تحليل الواقع الميداني عن مدى توافر هذه المتطلبات في المنظمة المبحوثة وسوف نستعرض هذه النتائج تباعاً.

١. تحليل نتائج قائمة فحص المتطلبات الإدارية والمالية:

يشير الجدول (٩) إلى تحليل هذه المتطلبات وأنَّ معدل توافرها كانت (٢,١٤) درجة أي ما نسبته ٧١% إذ يعد ذلك مؤشراً جيداً في مدى توافر هذه المتطلبات خاصة أنَّ المستشفى تراعي المتطلبات القانونية للحصول على معلومات كذلك بأنَّ المستشفى تهتم بوضع خطة للموازنة من أجل الاستثمار في تقانة المعلومات.

الجدول(٩)

قائمة فحص المتطلبات الإدارية والمالية

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	اولاً: المتطلبات الإدارية والمالية			
١.	تضع إدارة المستشفى خطة لبناء نظام معلومات للرعاية الصحية بهدف الحصول على المعلومات الصحية.		*	
٢.	تهتم إدارة المستشفى بعمل تنسيق مع أقسام المستشفى كافة بهدف استخدام معلومات الرعاية الصحية كمخرجات رئيسية لنظام المعلومات.			*
٣.	تراعي إدارة المستشفى المتطلبات القانونية أو التشريعية للحصول على معلومات الرعاية الصحية من نظام المعلومات داخل المستشفى وخارجها.	*		
٤.	تخصص إدارة المستشفى موازنة مالية من أجل الاستثمار في تقانة المعلومات والاتصالات بهدف بناء نظام معلومات ناجح.	*		
٥.	تقدم إدارة المستشفى الدعم اللازم لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وتشغيله وادارته.		*	
٦.	تستخدم المستشفى تقانة إدارية ومالية لتسهيل المهام الإدارية والمالية للرعاية الصحية (كتنظيم حسابات الكلفة، تسجيل المرضى، دفع إدارة المواد الكترونياً.....).			*
٧.	توجد وحدة معلوماتية في المستشفى ضمن الهيكل التنظيمي تدير الانشطة المعلوماتية (تقانة المعلومات والاتصالات، نظم معلومات...).	*		
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	3	2	2
	المعدل	2.14		
	النسبة المئوية	71%		

المصدر: إعداد الباحثة.

٢. تحليل نتائج قائمة فحص متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات:

وتتضمن المجالات الآتية:

أ- الأجهزة والمعدات

يتضح من الجدول (١٠) حول تحليل متطلبات مدى توافر الأجهزة والمعدات في المنظمة المبحوثة أي ما نسبته ٩٤% بمعدل (٢,٨) درجة أي إنَّ ما متوافر من أجهزة ومعدات في المستشفى بتقدير جيد جداً وهذا يشير إلى اهتمام إدارة المستشفى بدعم المكونات المادية وتوفيرها التي تسهم في زيادة إمكانية تطبيق نظام معلومات الرعاية الصحية.

الجدول (١٠)

قائمة الفحص الخاصة بمجال المكونات المادية

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	ثانياً: متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وتتضمن			
	أ- الأجهزة والمعدات:			
١.	تتوافر في المستشفى حاسبات متطورة مناسبة لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية.	*		
٢.	تستخدم المستشفى تقانة معلومات تعد ملحقات للحاسبات مثل (طابعات، ماسح ضوئي (scanner)، أنظمة الصوت، تقانة باركود للأدوية، أجهزة طاقة كهربائية.....)	*		
٣.	تسعى إدارة المستشفى مواكبة التطورات الحديثة في تقانة المعلومات والاتصالات خاصة الأجهزة من خلال اقتناء (حاسبات لابتوب، حاسبات لوحية، حاسوب سيرفر، سيرفر شبكة، تقانات وايرليس.....) .	*		
٤.	تعتمد المستشفى على أجهزة حديثة لجمع البيانات وادخالها إلى الحاسوب.		*	
٥.	تعتمد المستشفى على أجهزة حديثة لخزن المعلومات الخاصة بالرعاية الصحية في صيغة ملفات.	*		
٦.	تمتلك المستشفى تقانة معلومات لاسلكية (حاسوب محمول، هاتف محمول، مُوجه، أجهزة اتصال....)	*		
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	5	1	0
	المعدل	2.8		
	النسبة المئوية	94%		

ب- البرمجيات

يشير الجدول (١١) إلى تحليل هذه المتطلبات وأنَّ معدل توافرها كانت(٢,١٤) درجة أي ما نسبته ٧١% إذ يعد ذلك مؤشراً جيداً في مدى توافر هذه المتطلبات خاصة أنَّ المستشفى تهتم باستخدام البرامج في عملها كـ (Microsoft Office) فضلاً عن برامج احصائية وإنشاء قواعد بيانات بالاعتماد على (Access, FoxPro) واستخدام أنظمة جاهزة من وزارة الصحة.

الجدول (١١)

قائمة الفحص الخاصة بمجال المكونات البرمجية

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	ثانياً: متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وتتضمن			
	ب – البرمجيات:			
١.	تمتلك المستشفى برمجيات تشغيل حديثة للحاسبات (مثل windows، الحزمة البرمجية DBMS).	*		
٢.	تسعى المستشفى دعم صياغة البرمجيات التطبيقية والخاصة بالرعاية الصحية.		*	
٣.	تلجأ المستشفى إلى جهات خارجية لشراء برمجيات تطبيقات جاهزة خاصة بأنشطة المستشفى ومنها الرعاية الصحية.	*		
٤.	تهتم المستشفى بتحديث برمجياتها بين فترة وأُخرى لمواكبة التطورات في مجال البرمجيات.		*	
٥.	لدى المستشفى مبادرة لاعتماد تطبيقات برمجيات الأجهزة اللاسلكية.		*	
٦.	تحاول المستشفى توفير برمجيات حديثة خاصة باسترجاع وعرض معلومات الرعاية الصحية وبأشكال مختلفة.		*	
٧.	تهتم المستشفى باعتماد برمجيات تطبيقية متخصصة، حديثة (برامج حل المشكلات، برامج دفع، احتساب خصومات،.....).			*
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	2	4	1
	المعدل	2.14		
	النسبة المئوية	71%		

ت- الشبكات والاتصالات

استناداً إلى قائمة الفحص الخاصة بمجال الشبكات والاتصالات، فإنَّ الجدول (١٢) يظهر حصول هذا المجال على (١,٦) درجة أي ما نسبته (٥٥ %)، وهو ما يشير إلى أنَّ نسبة ما متوافر من شبكات واتصالات في المستشفى متدنية، وهو ما يشير إلى ضرورة اهتمام إدارة المستشفى بتطوير شبكات الاتصالات التي تسهم في زيادة إمكانية تطبيق أنموذج الدراسة المقترح.

الجدول (١٢)

قائمة الفحص الخاصة بمجال شبكات الاتصالات

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	ثانياً: متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وتتضمن			
	ت- الشبكات والاتصالات:			
١.	تعتمد المستشفى تقانة اتصالات حديثة لنقل البيانات/المعلومات بين أقسام المستشفى المختلفة ووحدة نظام المعلومات أو المعلوماتية.			*
٢.	تعتمد المستشفى شبكة إلكترونية داخلية (LAN) بهدف ممارسة أنشطة الأقسام المختلفة داخل المستشفى.			*
٣.	تسعى المستشفى إنشاء شبكة إلكترونية خارجية تربط المستشفى مع مستشفيات وجهات اخرى.			*
٤.	تمتلك المستشفى موقع إلكتروني (website) يسهل انجاز انشطة المستشفى وعرض الوثائق والملفات الخاصة برسالة وأهداف واستراتيجية المستشفى.	*		
٥.	تستخدم المستشفى تقنيات اتصال متنوعة لتسهيل ممارسة انشطتها داخليا ومع جهات خارجية.		*	
٦.	تهتم المستشفى بربط الأقسام كافة بشبكة حاسوبية بهدف الاسراع في انجاز الانشطة الخاصة بالرعاية الصحية.		*	
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	1	2	3
	المعدل	1.6		
	النسبة المئوية	55%		

٣. **تحليل نتائج قائمة فحص متطلبات الموارد** وتتضمن المجالات الآتية:

أ- موارد البيانات:

يشير الجدول (١٣) إلى تحليل هذه المتطلبات وأنَّ معدل توافرها كانت (٢,٣) درجة أي ما نسبته ٧٧% إذ يعد ذلك مؤشراً جيداً في مدى توافر واهتمام المستشفى بهذه المتطلبات خاصة وأنَّ المستشفى تهتم بأساليب جمع بيانات الرعاية الصحية والحصول عليها من مصادرها المختلفة.

الجدول (١٣)
قائمة فحص متطلبات موارد البيانات

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	ثالثاً: متطلبات الموارد			
	أ- موارد البيانات:			
١.	يتم وضع خطة لجمع البيانات من مصادرها المختلفة حالياً ومستقبلاً.	*		
٢.	يتم تحديد مصادر البيانات الرئيسية مع مؤشرات استراتيجية جمع البيانات.		*	
٣.	يتم جمع بيانات عن أنشطة الرعاية الصحية في المستشفى إذ تعد مصدر مهم من مصادر البيانات.		*	
٤.	تعتمد المستشفى السجلات الإدارية والخدمة الصحية والأمراض كمصادر مهمة لجمع بيانات الرعاية الصحية.	*		
٥.	يتم جمع بيانات الرعاية الصحية بشكل مستمر وعلى فترات منتظمة بهدف معالجتها والحصول على معلومات كمنتج نهائي.		*	
٦.	يعد السجل الطبي في المستشفى مصدر رئيس من مصادر البيانات.	*		
٧.	يتم جمع بيانات الرعاية الصحية وفق نموذج خاص يعمم لهذا الغرض.	*		
٨.	تعتمد المستشفى على بيانات مصدرها احصائيات السكان مثل مسوحات اقتصادية ومسوحات للأمراض الوبائية.		*	
٩.	يتم التحقق من جودة البيانات التي يتم جمعها وادخالها نظام المعلومات.			*
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	4	4	1
	المعدل	2.3		
	النسبة المئوية	77%		

ب- الموارد البشرية:

حصل هذا المجال وعلى وفق قائمة الفحص الموضحة في الجدول (١٤) على معدل (٢,٥) وبنسبة (٨٥%)، وهي نسبة جيدة جداً مما يؤكد امتلاك المستشفى الكادر البشري المتخصص والمؤهل للقيام بمهام تقانة ونظم المعلومات والاتصالات والتي يمكن الاستفادة منه في تطبيق الانموذج المقترح فيها في مجال الرعاية الصحية.

الجدول (١٤)

قائمة فحص متطلبات الموارد البشرية

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	ثالثاً: متطلبات الموارد			
	ب- الموارد البشرية:			
١.	يتوافر في المستشفى أفراد متخصصون في مجال المعلوماتية (متخصصون في الحاسبات، البرمجيات، الاتصالات، إدخال بيانات، الصيانة، مبرمجون، محللون ومصممون....)	*		
٢.	تستقطب المستشفى أفراد ذوي اختصاص في المعلوماتية بهدف العمل في مجال نظم وتقانة المعلومات والاتصالات.		*	
٣.	تهتم إدارة المستشفى بتدرب وتطوير الأفراد في مجال المعلوماتية من خلال اشراكهم في برامج تدريبية متخصصة.	*		
٤.	يتوافر في المستشفى أفراد متخصصون في مجال إدارة معلومات الرعاية الصحية.	*		
٥.	يتوافر في المستشفى أفراد متخصصون في البرمجة لصياغة تطبيقات برمجية لأنشطة الرعاية الصحية والانشطة الإدارية ذات الصلة.	*		
٦.	يتوافر في المستشفى أفراد متخصصون لمراقبة جودة البيانات/المعلومات الخاصة بالرعاية الصحية (رسمية، صحيحة، موثوقة، قابلة للقراءة، مسجلة من الحدث، في الوقت المناسب....).			*
٧.	المستفيدون من معلومات الرعاية الصحية هم مقدمو الرعاية الصحية (اطباء، ممرضين، اداريون، فنيون) ومتخذو القرار.	*		
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	5	1	1
	المعدل	2.5		
	النسبة المئوية	85%		

٤. تحليل نتائج قائمة فحص متطلبات إدارة البيانات

يشير الجدول (١٥) إلى تحليل هذه المتطلبات وأنَّ معدل توافرها كانت(١,٦) درجة أي ما نسبته (٥٣%) إذ يعد ذلك مؤشراً متدنياً في مدى الاهتمام بهذه المتطلبات وأنَّ المستشفى تواجه العديد من المشاكل في خزن البيانات واستخلاصها وتحليلها بأبعادها المتعددة فضلاً عن الازدواجية والتكرار في إدخال البيانات بالرغم من امتلاكها لقواعد بيانات إذ إنَّها غير مرتبطة بقاعدة بيانات مركزية واسعة مما تجعل العمل يسير بشكل غير كفوء بالدرجة المطلوبة.

الجدول (١٥)
قائمة فحص متطلبات إدارة البيانات

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	رابعاً: متطلبات إدارة البيانات			
١.	تمتلك المستشفى قاعدة بيانات واسعة (مستودع بيانات) لخزن بيانات أنشطة الرعاية الصحية.		*	
٢.	تمتلك المستشفى قواعد بيانات متخصصة على وفق أنشطة المستشفى المختلفة.		*	
٣.	تمتلك المستشفى قاعدة بيانات شاملة لخزن كل انواع البيانات الخاصة بالمستشفى.			*
٤.	تحاول المستشفى اعتماد تطبيقات مستودع البيانات لخزن بيانات السجلات الطبية وبيانات انشطة المستشفى كافة بما فيها انشطة الرعاية الصحية.		*	
٥.	يرغب المستفيدون في المستشفى الحصول على بيانات نظيفة مستخلصة أو يتم تحليلها بشكل أولي بهدف اعادة استخدامها في نظم المعلومات.		*	
٦.	يهتم المستفيدون من البيانات المخزنة عن الرعاية الصحية بتحليلها بهدف التعرف على تفاصيل اكثر عن كل ما يتعلق بالرعاية الصحية.		*	
٧.	تستخدم المستشفى تقنيات برامج لتحليل البيانات الخاصة بالرعاية الصحية أو استخلاصها بهدف الحصول على تقارير خاصة بالرعاية الصحية.		*	
٨.	ترتبط قواعد بيانات انشطة المستشفى المختلفة الداخلية والخارجية مع قاعدة بيانات واسعة (مستودع بيانات) بهدف الحصول على بيانات نظيفة /معلومات موحدة.			*
٩.	تعتمد المستشفى اسلوب معالجة البيانات الموزعة (قواعد بيانات موزعة) لكل نشاط من انشطة المستشفى.			*
١٠.	تعتمد المستشفى قاعدة بيانات علائقية (اسلوب في تصميم قاعدة البيانات) لمعالجة وخزن بيانات الرعاية الصحية.			*
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	0	6	4
	المعدل	1.6		
	النسبة المئوية	53%		

٥. تحليل نتائج قائمة فحص متطلبات إدارة المعلومات

يشير الجدول (١٦) إلى تحليل هذه المتطلبات وأنَّ معدل توافرها كانت(٢،٣) درجة أي ما نسبته (٧٩%) إذ يعد ذلك مؤشراً جيداً في مدى توافر هذه المتطلبات وأنَّ المستشفى قادرة على إدارة المعلومات من عرض واسترجاع المعلومات بشكل إحصائيات وتقارير وبدقة وفي الوقت المطلوب بعد أنْ تتم عليها عمليات المعالجة كالترميز والتصنيف والفهرسة، سواء كانت المعالجة تقليدية تتم بشكل يدوي أو بشكل إلكتروني.

الجدول (١٦)
قائمة فحص متطلبات إدارة المعلومات

ت	العبارة	بدرجة		
		عالية	متوسطة	قليلة
		3	2	1
	خامساً: إدارة المعلومات			
١.	يهتم المستفيدون بالحصول على معلومات الرعاية الصحية لدعم قراراتهم بنجاح.	*		
٢.	يتطلب عمل مقدمو الرعاية الصحية توافر تقارير مفصلة تتضمن معلومات عن انشطة الرعاية الصحية.	*		
٣.	يحتاج مقدمو الرعاية الصحية تقارير احصائية تتعلق بأنشطة الرعاية الصحية.	*		
٤.	تهتم إدارة المستشفى الحصول على معلومات معيارية (ذات جودة ومن المقاييس العالمية الصحية) للرعاية الصحية.	*		
٥.	يتطلب الحصول على معلومات الرعاية الصحية توافر نظام معلومات الرعاية الصحية.		*	
٦.	تتسم معلومات الرعاية الصحية بعدها مخرجات نظام المعلومات بخصائص نوعية (كالدقة، الصحة، الكلفة المنخفضة، المنفعة، مناسبة، شاملة....).		*	
٧.	يتم تحويل معلومات الرعاية الصحية إلى مؤشرات الحالة الصحية والنظام الصحي (مثال ذلك مؤشرات وفيات الأطفال دون ٥ سنة،....).	*		
٨.	يتم الحصول على المعلومات كناتج نهائي من خلال تحليل/ استخلاص بيانات نظيفة في مستودع البيانات.	*		
٩.	يتم الحصول على المعلومات كناتج نهائي من خلال (معالجة، ادخال، ترميز، تصنيف، فهرسة، خزن، تحديث، استرجاع....) البيانات من قبل نظام المعلومات.	*		
١٠.	تستخدم معلومات الرعاية الصحية في التخطيط ووضع استراتيجية لأنشطة المستشفى.		*	
١١.	تعتمد المستشفى على السجل الصحي أو الطبي المتضمن معلومات عن المريض الشخصية والإدارية ومعلومات التشخيص والرعاية الصحية.	*		
١٢.	يتوافر في المستشفى سجل صحي/طبي إلكتروني يقدم معلومات للمستفيدين داخل المستشفى وخارجها.			*
١٣.	يتم عرض معلومات الرعاية الصحية ومعلومات أُخرى بأشكال متنوعة من خلال الوسائط المتعددة (نص، صورة، رسوم بيانية، خرائط....)		*	
١٤.	يتم استخدام برامج متخصصة لعرض معلومات الرعاية الصحية/وأُخرى من خلال استخدام تقنيات متعددة مثل لوحات عرض، بطاقة الاداء المتوازن.		*	
١٥.	يتم تقييم معلومات الرعاية الصحية بهدف الحصول على تقارير مهمة واستخدامها للتخطيط مستقبلاً.		*	
١٦.	تقدم المستشفى خدمات الرعاية الصحية والطبية الأُخرى بصيغة الكترونية.			*
	الاوزان	3	2	1
	التكرارات	8	6	2
	المعدل	2.3		
	النسبة المئوية	79%		

ويمكن تلخيص المعدلات والنسب المئوية لدى توافر واهتمام المستشفى بالمتطلبات الضرورية لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح كما يوضح ذلك الجدول (١٧) إذ إنَّ الأجهزة والمعدات والأفراد التقانيين المتخصصين في المعلوماتية بلغت معدلاتهم الأعلى في توافرهم في المستشفى مقارنة مع المتطلبات الأُخرى.

الجدول (١٧)

الوزن الكلي لمجالات البنية التحتية في المستشفى

ت	المجالات	المعدل	النسبة المئوية
1	المتطلبات الإدارية والمالية	2.14	% 71
2	الأجهزة والمعدات	2.8	% 94
3	البرمجيات	2.14	%71
4	الشبكات والاتصالات	1.6	% 55
5	موارد البيانات	2.3	% 77
7	الموارد البشرية	2.5	% 85
8	إدارة البيانات	1.6	%53
9	إدارة المعلومات	2.3	%79

ثالثاً: مرحلة التصميم

لغرض التغلب على المشكلات التي تم ذكرها في المبحث السابق من الفصل الحالي حول اعتماد تطبيقات النظام التقليدي للرعاية وبعد تدقيق ومراجعة الخطوات السابقة في مرحلة التحليل وعرض المشاكل على الإدارة العليا للمنظمة المبحوثة وبعد المصادقة على البدء ببناء نظام بديل، تقترح الباحثة تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية على مستوى المستشفى إذ يعد هذا النظام على قدر كبير من الأهمية لتطوير عمل المستشفى ودعم تقديم الخدمات الصحية عموماً والخدمات الصحية الإلكترونية مستقبلاً. يسهم النظام المقترح في توفير قاعدة بيانات قادرة على جمع البيانات من مصادرها المتنوعة ومعالجتها بهدف توفير المعلومات لأغلب أقسام المستشفى والمستفيدين(المرضى) خارج المستشفى.

ذكرنا سابقاً في المبحث (١) من الفصل (٥) أنَّ مستويات الرعاية الصحية تكمن في ثلاثة مستويات يمكن التعبير عنها وفق الصيغة الآتية:

- مستوى الرعاية الصحية الأولية عبارة عن خدمات رعاية صحية عامة.
- مستوى الرعاية الصحية الثانوية عبارة عن خدمات رعاية صحية عامة متطورة.
- مستوى الرعاية الصحية الثالثة عبارة عن خدمات رعاية صحية خاصة متطورة.

أمَّا في المنظمة المبحوثة (مستشفى الخنساء) نلاحظ أنَّ خدمات الرعاية الصحية التي تقدمها هي خدمات رعاية صحية ثانوية بشكل عام عدا بعض الخدمات الصحية المتخصصة هي التي تعد من المستوى الثالث.

وفي إطار دراستنا الحالية وهدفها أنْ تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح والذي يدعم الخدمات الصحية الإلكترونية هي ضمن مستوى الرعاية الصحية الثانوية وكما معمول به في المستشفى. عليه لابد من تحديد أقسام ووحدات الرعاية الصحية الثانوية والتي سيشملها النظام المقترح من أجل دعم الخدمات الصحية الإلكترونية ومن وجهة نظرنا سنقوم بتقسيم هذه الخدمات وفق الصيغة الآتية:

اولاً: خدمات الرعاية الصحية ذات العلاقة بالاستشارية: وتشمل

١. الاستشارية النسائية
٢. استشارية الأطفال
٣. استشارية جراحة الأطفال
٤. الاستشارية المتخصصة والتي تضمن:

أ- تعزيز الصحة

ب- صحة المرأة (تتضمن وحدات فحص الثدي، الهرمونات، تنظيم الأُسرة، العقم، الصيدلية، الجلدية، الأسنان، الباطنية، نسائية، مختبر، جراحة عامة، الكشف المبكر عن سرطان الثدي، مفاصل، علاج طبيعي، غرفة التمريض).

ثانياً: خدمات الطوارئ وتتضمن:

١. طوارئ النسائية.
٢. طوارئ الأطفال.
٣. طوارئ جراحة الأطفال.

ثالثاً: الخدمات الصحية المساعدة وتشمل:

١. خدمات متخصصة (الأشعة، السونار، الرنين، المفراس).
٢. الخدمات المختبرية (فحوصات متقدمة، مصرف الدم).

رابعاً: الأطفال الخدج وحديثو الولادة

خامساً: المرأة المعرضة للخطورة

سادساً: الخدمات الإدارية وتشمل: الحسابية، القانونية، الإحصاء

كل وحدة من هذه الوحدات الرئيسة والفرعية يمكن أنْ تعمل مع النظام على أساس أنَّ كل وحدة هي Client/Server أي يستخدم فيها حاسوب مع قاعدة بيانات تشمل تطبيقات تلك الوحدة أي قاعدة بيانات اعتيادية نوع (Thin).

وتعد هذه الوحدات والأقسام هي المصدر الرئيس لتوليد بيانات الرعاية الصحية في المستوى الثاني والتي ستغذي نظام المعلومات بها فضلاً عن مصادر أُخرى مثل السجلات والمسوحات الإحصائية ومصادر أُخرى.

تتضمن مرحلة التصميم جانبين رئيسين من الأنشطة:

الأول: ويطلق عليه **التصميم المنطقي**

الثاني: ويخص **التصميم الطبيعي(المادي)**

ففي التصميم المنطقي يتم وضع المفاهيم والتصورات المنطقية لنظام المعلومات قبل تشكيله ومن ثم تنفيذه عملياً، لذا فإنَّ التصميم المنطقي يشمل مكونات النظام وأنظمته الفرعية ووظائف كل نظام فرعي وتتكون مرحلة التصميم المنطقي تصميم المخرجات(المعلومات) والصيغ التي تقدم بها للمستفيدين وتصميم المدخلات (البيانات) وكيفية الحصول عليها من مصادرها الرئيسة وكذلك تصميم العمليات (أنشطة المعالجة الإلكترونية) واليدوية بهدف تحويل المدخلات إلى مخرجات والتي تتمثل بالمعلومات وأيضاً تصميم قاعدة البيانات والبرمجيات والأجهزة وإجراءات النظام.

أمَّا التصميم الطبيعي أو (المادي) فمن خلاله يتم نقل النظام من صورته المنطقية إلى الصيغة المادية أو الطبيعية من خلال تحديد مواصفات الأجهزة والبرمجيات والمعالجة ووسائل الإدخال والإخراج والإجراءات اليومية وأنشطة المراقبة وفيما يأتي توضيحاً لعناصر التصميم:

١. تصميم المدخلات (بيانات الرعاية الصحية)

بعد أنْ يتم تحديد مصادر بيانات الرعاية الصحية داخل المستشفى وخارجها ويتم تحديد تدفق البيانات كما يجب تحديد نموذج موحد لإدخال البيانات إلى النظام والتخلص من تكرار الاستمارات والملفات دون مبرر والتي تؤدي إلى مشكلات عديدة كما تم ذكره آنفاً إذ يتم إعطاء عنوان للنموذج الموحد كما يجب تجنب البيانات الرديئة (أي الاهتمام بجودة البيانات) مع تحديد طريقة إدخال البيانات إلى النظام أي وسائط إدخال البيانات.

وكما لاحظنا في الشكل (١٧) في المبحث الثالث عن تدفق البيانات والملفات والاستمارات المتعددة التي تبدأ منذ دخول المريض المستشفى وحتى خروجه إذ نستنتج أنَّ البيانات في أية إضبارة أو استمارة هي على ثلاثة أنواع:

١. بيانات شخصية خاصة بالمريض مع رقم المريض أو الكود الخاص به.
٢. بيانات صحية وطبية عن المريض بما فيها التشخيص والفحوصات والعلاج والاستشارات وما إلى ذلك.
٣. بيانات عن الطبيب المتخصص، الطبيب المقيم، الممرض.

عليه لابد من تنظيم ملف واحد للمريض واعطاءه رقم أو code مع تثبيت المعايير أو المؤشرات الدولية للبيانات والأمراض. ويمكن أنْ ينظم هذا الملف إلكترونياً وهو ضمن نظام معلومات

الرعاية الصحية ويمكن استخدام السجل الصحي الإلكتروني كما هو معروف في استخدامه في المستشفيات التي تعتمد الأنظمة الإلكترونية.

والسجل الصحي الإلكتروني: هو عبارة عن سجل إلكتروني يتضمن مجموعة من المعلومات الصحية، الرعاية الصحية الشخصية مخزنة بصيغة إلكترونية ومتوفرة في أي وقت للشخص المخول باستخدامها والذي يسمح له بإجراء تغييرات وتعديلات عليها في أية لحظة.

وتكمن أهميته كونه يعد جزءاً مكملاً لنظام معلومات الرعاية الصحية فهو يمثل مصدراً مهماً للمعلومات الخاصة بتقديم الرعاية الصحية، كما أنَّه يعد قاعدة للاتصال بين مقدمي الرعاية الصحية كافة.

ويمكن استخدام جهاز يطلق عليه "جهاز الأرشفة" لتحويل الصيغة الورقية للملفات أو السجلات وما شابه ذلك إلى صيغة إلكترونية وهو جهاز يتميز بالسرعة والكفاءة مقارنة بالماسح الضوئي (scanner) وهو ما تمتلكه المستشفى (المنظمة المبحوثة) إذ يعد من الأجهزة المهمة لإدخال البيانات إلى نظام معلومات الرعاية الصحية.

وبما أنَّ بيانات الرعاية الصحية ذات أهمية كبيرة لأنها ترتبط بجوانب إنسانية وصحية للمستهدفين، إذن لابد أنْ تتميز بصفات تجعل نجاح نظام معلومات الرعاية الصحية أكيداً وينتج معلومات ذات خصائص نوعية جيدة عليه تقترح الباحثة أنْ تتميز بيانات الرعاية الصحية بواحدة أو أكثر من الآتي:

١. جودة البيانات: البيانات التي تكون ذات جودة يجب أنْ تتصف بالآتي:
   - ✓ صحيحة: أي خالية من الأخطاء والارتباك والتناقض وما شابه ذلك.
   - ✓ موثوقة: أي تعبر عن الواقع الفعلي ابتداءً من مصدرها.
   - ✓ شاملة: أي معلومات كاملة يمكن الاستفادة منها في جوانب عديدة.
   - ✓ ذات معنى (تعبر عن الحدث).
   - ✓ تصل في الوقت المناسب إلى المستفيدين وحسب الحاجة إليها.
   - ✓ سهلة الوصول: إذ يستطيع المستخدم الوصول إليها في الوقت المناسب.
   - ✓ السرية: إذ إنَّ البيانات تتعلق بالرعاية الصحية فهي ضمن تخويل من يستخدمها.
   - ✓ متسقة: ذات نسق وترتيب مع بعضها البعض ضمن موضوع الرعاية الصحية.
   - ✓ دقيقة: أي خالية من أي ضوضاء أو تشويش فهي مفهومة وواضحة.
٢. أنْ تعالج في قاعدة بيانات ذات تصميم جيد مع إدارة نظام قاعدة البيانات(DBMS).
٣. أنْ تستخلص البيانات أو أنْ يتم تحليلها من خلال تقانة مستودع البيانات.
٤. أنْ تعتمد في سجل صحي إلكتروني أو سجل شخصي إلكتروني.
٥. أنْ تكون ذات معيارية standards (معايير) متفق عليها لتطبيقات البيانات أو صيغها، عملياتها ووظائفها الحسابية الخاصة.

٢. تصميم قاعدة البيانات

يتطلب نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح في المنظمة المبحوثة تصميم قاعدة بيانات مركزية وعدد من قواعد بيانات المستفيدين (مقدمي الرعاية الصحية) سواء كانوا مدراء، أطباء، فنيين وما شابه ذلك، ويتم تصميم قاعدة البيانات وفق أحدث المعايير واختيار أفضل الخبرات من الأفراد التقانيين المتخصصين وتدريب الآخرين وتأهيلهم وفق برامج تدريبية حديثة لإكسابهم أفضل المهارات في مجال نظم المعلومات، كما يتم اختيار البرمجيات المناسبة التي تحقق الهدف الأساس وتسهل عملية الوصول إلى المعلومات.

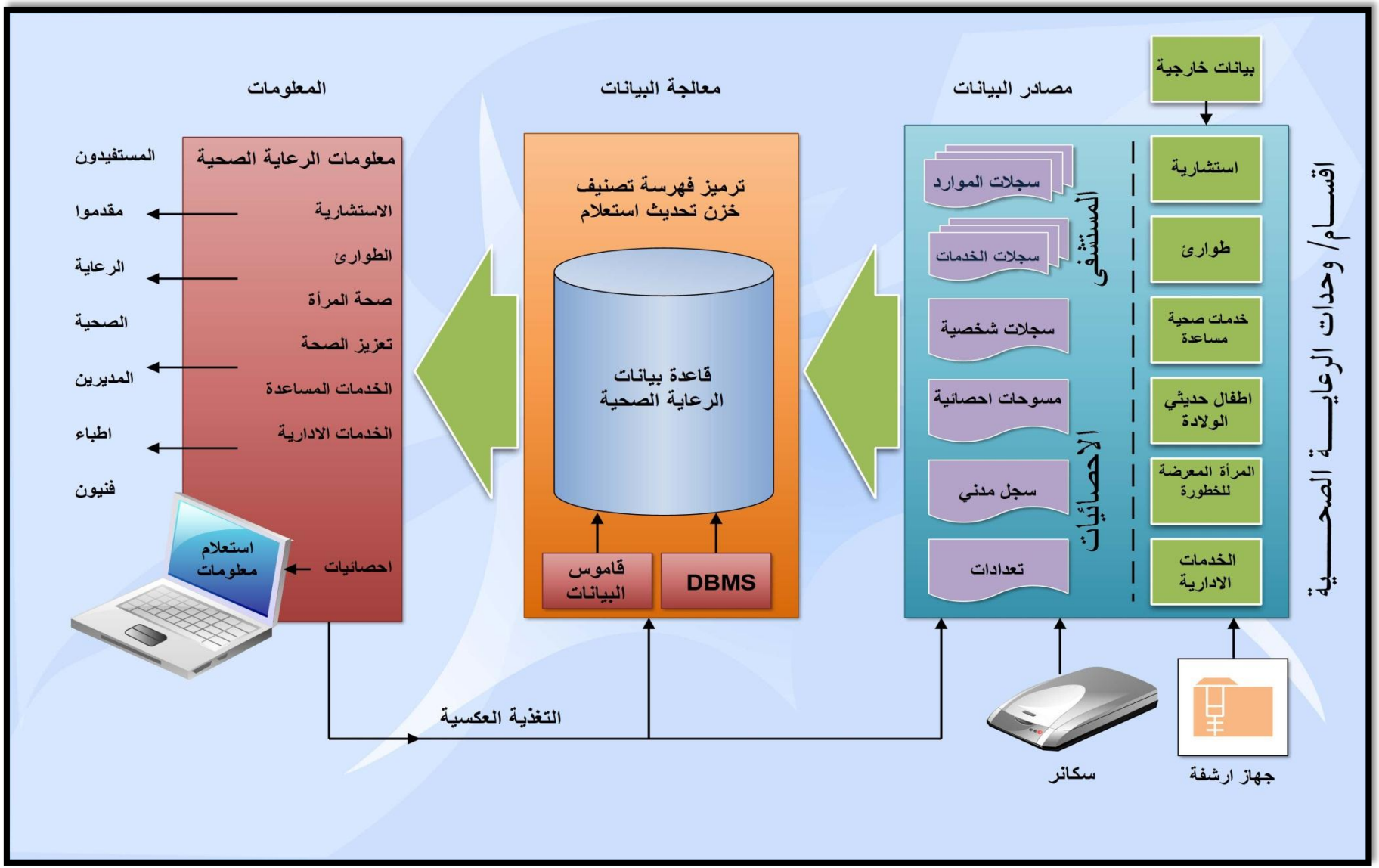
إنَّ تصميم قاعدة بيانات النظام يجب أنْ تتوافق مع البرنامج الذي تم اختياره في الخادم server إذ يمكن استخدام لغة (ACCESS, SQL) لتصميم القاعدة ومن ثَمَّ يمكن إنشاء الجداول والعلاقات ليتم اكتمال تصميم القاعدة مع حاسبات متطورة وذات جودة عالية عليه يتطلب إنشاء ملفات الرعاية الصحية الآتية:

١. ملف المريض الرئيس. ٢. ملف الاستشارية النسائية. ٣. ملف استشارية الأطفال.
٤. ملف استشارية جراحة الأطفال. ٥. ملف تعزيز الصحة. ٦. ملف صحة المرأة.
٧. ملف طوارئ النسائية. ٨. ملف طوارئ جراحة الأطفال. ٩. ملف الخدمات المتخصصة (الأشعة، السونار، الرنين، المفراس). ١٠. ملف الخدمات المختبرية. ١١. ملف الأطفال الخدج وحديثي الولادة. ١٢. ملف المرأة المعرضة للخطورة. ١٣. ملف الخدمات الإدارية.

هذه الملفات يمكن أنْ تكون حسب الخدمات لا الأقسام ومن ثَمَّ يمكن أنْ نطلق عليها بالأنظمة مثال ذلك نظام معلومات الاستشارية، نظام معلومات الطوارئ، يتم استخدام نظام إدارة قاعدة البيانات (Microsoft SQL server 2008)، إذ إنَّه يوفر بيئة مناسبة يمكن الوصول إليها من قبل المستفيدين (مقدمي الرعاية الصحية) الذين يعملون في محطات عمل مع الشبكة الداخلية ومع الانترنت وغيرها فضلاً عن استخدامه لواجهات مختلفة. تتميز قاعدة بيانات Microsoft SQL server 2008 بالمميزات الآتية:

١. سهولة إدخال المعلومات وتحديثها فضلاً عن الدقة والتناسق.
٢. إدارة واسعة وسهلة في التحكم والمراقبة والحماية وأمان البيانات وسريتها.
٣. إدارة جيدة للاستعلام والحصول على المعلومات وأنواع التقارير.
٤. إدارة لأكبر عدد ممكن من المستفيدين عبر شبكات الاتصال المختلفة.
٥. إمكانية تعامله مع عدد من المستفيدين والتعامل مع بيانات كبيرة في المنظمة وبيانات الويب.

الشكل (١٨) يوضح نموذج نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح.



الشكل (١٨)

نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح

المصدر : اعداد الباحثة

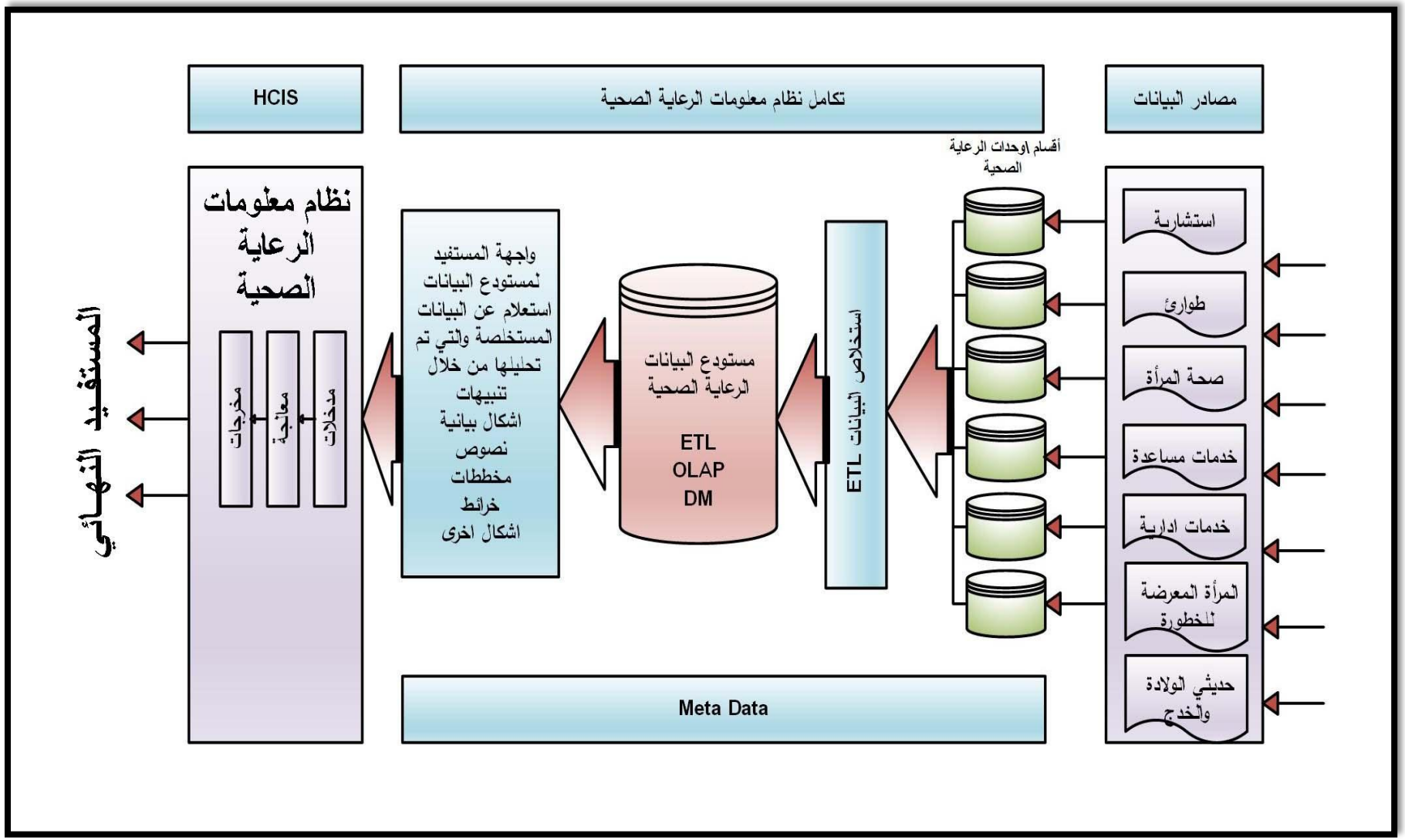
٣. إدارة البيانات ومستودع البيانات:

لغرض السيطرة الكاملة على الكم الهائل للبيانات التي تنشأ في أقسام ووحدات ذات العلاقة بالرعاية الصحية يمكن تصميم قاعدة بيانات واسعة يطلق عليها بمستودع البيانات إذ يتم من خلاله جعل البيانات متكاملة ومتسقة بما يؤدي إلى الارتقاء بمستوى الأداء المنظمي وهو نهج تنتهجه أغلب المستشفيات في العالم نتيجة تطور تقانة المعلومات والاتصالات منذ عام (٢٠٠٠). وهنا يمكن استخدام أدوات ووسائل في تصميم المستودع كاستخدام نظام إدارة قواعد البيانات (Oracle Database Server 10.9)، وهذا البرنامج من أفضل الإصدارات نظراً لقدرته استيعاب كميات كبيرة من البيانات واحتوائه نظام الصلاحيات. المستفيد يتمكن من خلال النظام إنشاء قاعدة البيانات وتعديلها وحمايتها وتخزينها واسترجاعها.

كما يتم استخدام برنامج مطور اوراكل (Oracle Developer) لتصميم الواجهات والتقارير والمخططات الرسومية.

والمهمة الأُولى لمستودع البيانات هي عمليات استخلاص البيانات وتحويلها وتحميلها وذلك باستخدام لغتي (PL/SQL و SQL) وتتم هذه العمليات إلى قاعدة بيانات المستودع من خلال رابط قاعدة البيانات.

وهنالك مهمات أُخرى لمستودع البيانات هي تحليل البيانات وإنشاء التقارير المطلوبة كاستخدام المعالجة التحليلية الآنية المتعددة الأبعاد OLAP لإنشاء مكعبات البيانات وتنفيذ أنشطة إدارتهما وتحميلهما بالبيانات. والشكل (١٩) يوضح ربط مستودع البيانات مع نظام معلومات الرعاية الصحية.



الشكل (١٩)

مستودع البيانات وارتباطه بنظام معلومات الرعاية الصحية

المصدر: إعداد الباحثة

٤. تصميم المخرجات

تعد المعلومات الناتج النهائي لنظام معلومات الرعاية الصحية HCIS إذ إنَّ معلومات الرعاية الصحية يمكن أنْ تتدفق إلى مقدمي الرعاية الصحية وصانعي القرار على شكل تقارير واحصائيات حسب الحالة أو المشكلة المعروضة ومن الضروري أنْ يتم توحيد نماذج المدخلات(البيانات) كما يجب أنْ توحد نماذج المخرجات والتي ستكون على شكل تقارير دورية أو حسب الطلب أو استثنائية فضلاً عن التقارير الإحصائية التي تعد كمؤشرات عن أداء الرعاية الصحية في المستشفى.

٥. تصميم واجهة النظام وواجهة المستفيد

عند تصميم واجهة النظام بصيغة يمكن من خلالها تصفح النظام وتنفيذ فعالياته المختلفة ابتداءً من النافذة الأولى التعريفية كذلك يتم تصميم واجهة المستفيد التي من خلالها يتحاور مع النظام في إدخال البيانات والاستعلام عن المعلومات بشتى الطرق كالنص والصورة والمخططات وما شابه ذلك إذ يتم استخدام برامج واجهة المستفيد المتطورة حديثاً GUI.
فهنالك لغات برمجية متعددة لتصميم واجهة النظام إذ يمكن استخدام برنامج ACCESS.

٦. تصميم الشبكات الإلكترونية والاتصالات:

يتطلب نظام معلومات الرعاية الصحية في المستشفى كونه يقدم دعماً للخدمات الصحية الإلكترونية للمستهدفين من جهة والاتصال من قبل مقدم الرعاية الصحية مع مراكز أو مستشفيات أُخرى عبر الشبكة الدولية للمعلومات(الإنترنت) من خلال استخدام الموقع الإلكتروني للمستشفى(website) فضلاً عن الاتصالات بين مقدمي الرعاية الصحية داخل المستشفى، يتطلب تصميم شبكات إلكترونية داخلية وخارجية مع ربط هذه الشبكات بموقع المستشفى والإنترنت لكي تتمكن المستشفى من تقديم خدمات صحية إلكترونية إلى المستفيدين من الرعاية الصحية التي تقدمها المستشفى وفيما يأتي توضيح لهذه الشبكات والأجهزة التابعة لها:

أ. تصميم الشبكة المحلية (LAN): يتم إجراء الإعدادات الخاصة بتنصيب المكونات المادية للشبكة من بطاقات الشبكة، ويتم تهيئة البرامج والبروتوكولات الخاصة بالشبكة المحلية وسيتم ربط حاسبات المستخدمين في الأقسام ذات العلاقة بالرعاية الصحية مع وحدة نظام معلومات الرعاية الصحية وتعد الشبكة المحلية من الشبكات الإلكترونية المهمة لربط الأفراد العاملين مع بعضهم البعض ومن ثم استطاعتهم تبادل الرسائل والبريد والدخول إلى نظام إدارة قاعدة بيانات النظام (الخادم server).
ب. ربط الأقسام ذات العلاقة بالرعاية الصحية (مقدمي الرعاية الصحية) بوحدة نظام معلومات الرعاية الصحية بوضع حاسبات client ترتبط بالserver من خلال الشبكة الإلكترونية الداخلية (LAN) وبذلك ستسهل عليهم إدخال البيانات والاستفسارات إلى قاعدة البيانات

والحصول على المعلومات المطلوبة وتتمثل بذلك محطات عمل المستفيدين وطريقة ربط وفق نمط الزبون /الخادم يتم الحصول على المعلومات من قبل مقدمي الرعاية الصحية من خلال الدخول إلى القاعدة حسب الصلاحيات المخولة لهم. وبما أنَّ الأقسام ذات العلاقة بالرعاية الصحية والتي تعمل بصيغة خادم/ زبون يمكن لكل قسم أنْ يمتلك قاعدة بيانات حسب اختصاص القسم ويستخدم برنامج (ACCESS) لتصميم قواعد بيانات فرعية للأقسام والوحدات ذات العلاقة بالرعاية الصحية والتي ذكرناها آنفاً في المبحث الأول من الفصل الحالي والتي تشمل:

اولاً: خدمات الرعاية الصحية الاستشارية والوحدات التابعة لها.

ثانياً: خدمات الرعاية الصحية الطوارئ والوحدات التابعة لها.

ثالثاً: الخدمات الصحية المساعدة.

رابعاً: الأطفال الخدج وحديثي الولادة.

خامساً: المرأة المعرضة للخطورة.

سادساً: الخدمات الإدارية.

ت. تزويد خدمة الإنترنت:

لكي يعمل نظام معلومات الرعاية الصحية بكفاءة وفاعلية ويقدم الدعم المطلوب لتقديم الخدمات الصحية الإلكترونية لابد من اتفاق إدارة المستشفى مع مزود الخدمة للحصول على حزمة الإنترنت من خدمة الإنترنت وهنا يفضل أنْ تتعاون إدارة المستشفى مع عدد من مزودي هذه الخدمة وليس مزود واحد وذلك لكي يصبح هنالك اتساع في تقديم الخدمة الإلكترونية في أي وقت.

ث. الموجه Router:

وهو الجهاز الذي يقوم بتوجيه حزمة إلكترونية إلى أجهزة الاستقبال ويحتوي جهاز الموجه على برنامج مخصص لهذا العمل فضلاً عن خدمات أُخرى ومن أهم الشركات التي تصنع أجهزة Router هي شركات(cisco و junos juniper) إذ يعد هذا الجهاز من الأجهزة المستخدمة في ربط الشبكات (network) فهو يشغل العناوين المنطقية (logical address) إلى الهواء (IP address). كما يعمل على اختيار أفضل مسار يمكن أنْ تمر من خلاله البيانات من المرسل إلى المستقبل.

ج. المُبَدل switch:

وظيفته الأساسية أَنْ يمرر الرسالة إلى المنفذ الذي يوجد فيه الجهاز المرسل إليه بشكل مباشر ويتميز بالسرعة في حالة ازدحام الشبكة.

ح. بطاقة الشبكة: وتعد الواجهة التي تصل بين جهاز الحاسوب ومسلك الشبكة إذ إنَّ من خلال الشبكة تستطيع الحواسيب الاتصال فيما بينها. إنَّ دور بطاقة الشبكة يتضمن تهيئة البيانات لبثها على الشبكة وإرسالها والتحكم بتدفق البيانات بين الحاسوب والسلك.

خ. الموقع الإلكتروني أو الويب (Website):

وهو عبارة عن مجموعة من الملفات المترابطة والمخزونة على خادم (Web Server) وله اسم فريد على شبكة الإنترنت (URL) ويدار من قبل الجهة التي تمتلكه وهي التي تضع البيانات والمعلومات عليه وتربط الملفات مع بعضها البعض من خلال الوصلات أو الروابط التشعبية Hyper Link ويعمل ضمن بروتوكول نقل النص التشعبي (http).

لقد تطور الويب من الجيل الأول 1.0 إلى الجيل الثالث 3.0 الذي يتميز بعمله مع الشبكات الاجتماعية والأجهزة اللاسلكية كالهاتف النقال، كما أنَّ تطور الموقع الإلكتروني من الجيل الأول إلى الجيل الثالث ذي التطبيقات البرمجية التي ترتبط بخدمات متعددة يتيح للمستخدم تصفح وظائف تلك الخدمات ويتم معالجة الطلبيات مع خادم الويب أو خادم الوظائف ويستخدم في تصميم مثل هذه المواقع لغة الصفحات الشخصية(PHP) وغيرها من لغات البرمجة المتخصصة.

الهدف من تصميم موقع المستشفى هو لتقديم الخدمة والتصفح إذ يعد هذا الموقع موقع ويب تفاعلي وفي جميع الأحوال يجب أنْ يكون الموقع الإلكتروني ذا جودة وفق خصائص معتمدة كالبساطة والوضوح وإتاحة المعلومات والاستجابة للمستفيد والجاذبية والموثوقية والحماية من الاختراق وغيرها من الخصائص.

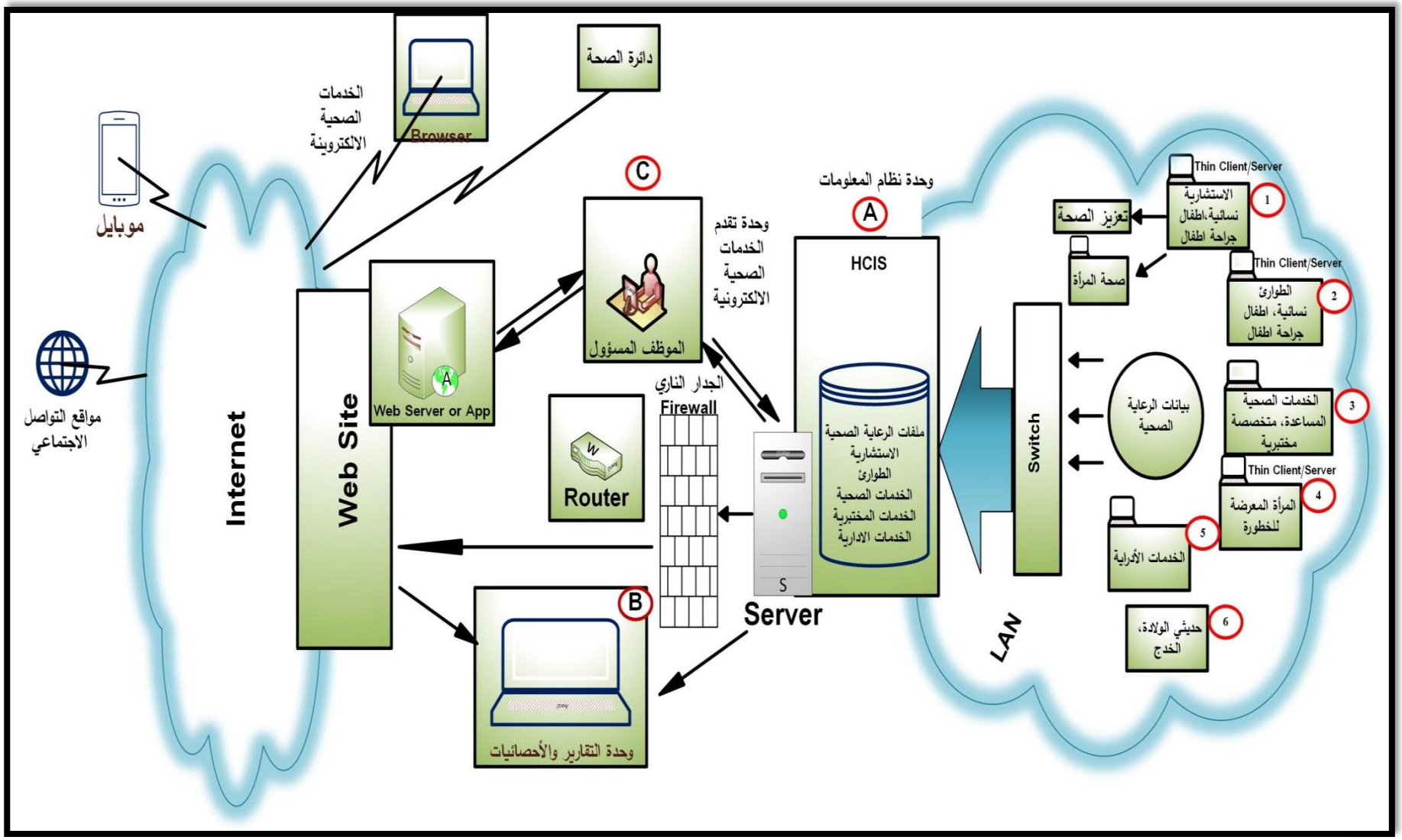
وفي المنظمة المبحوثة وجدت الباحثة موقع وحدة التعليم الطبي المستمر وموقع آخر لوحدة تقنية المعلومات لذا يجب اعتماد موقع إلكتروني واحد للمستشفى.

د. برنامج حماية الشبكة:

يتم استخدام برنامج أمن وحماية للشبكة وهو على الأغلب برنامج الجدار الناري firewall وهو من إصدارات شركة Microsoft.

ذ. الأجهزة الملحقة الأُخرى:

يمكن ربط أجهزة مهمة ترتبط بمخرجات نظام معلومات الرعاية الصحية مثل الطابعات والراسمات و الـ scanner (الماسح الضوئي) وغيرها من الأجهزة الموصولة التي تعمل ضمن الشبكة إذ تكون حاجة المستفيد لهذه الأجهزة ضرورية لغرض إعداد التقارير والنماذج وما شابه ذلك كمخرجات للنظام والشكل (٢٠) يوضح الربط الشبكي مع نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح والذي سيقدم دعماً للخدمات الصحية الإلكترونية وكما سيوضح ذلك لاحقاً.



الشكل (٢٠)

نظام معلومات الرعاية الصحية المستند على الحاسوب والشبكة

المصدر: إعداد الباحثة

رابعاً: بناء النظام (أولي ونهائي):

بعد أنْ يتم في مرحلة التصميم قيام الفريق بتصميم كل عناصر وأجزاء النظام المقترح من أجهزة ومعدات وبرمجيات وشبكات واتصالات يتطلب بعد ذلك تحديد ومراجعة بيانات كل قسم أو وحدة ومصادر تدفق البيانات الخاصة بالرعاية الصحية كذلك التأكد من البرامج التي ستستخدم في النظام.

يقوم المستفيدون (مقدمو الرعاية الصحية) بمراجعة التصميم المقترح لنظام الرعاية الصحية وتحديد مدى تحقيق طلباتهم من المعلومات وأهداف النظام، وفي حالة قبولهم يتم الانتقال إلى البناء النهائي للنظام وفي هذه المرحلة يدقق فريق العمل ويراجع تكامل أجزاء النظام المقترح ككل متكامل أي تكامل عناصر وأجزاء نظام معلومات الرعاية الصحية مع الشبكة الإلكترونية الداخلية LAN والتشبيك مع الإنترنت ومدى تكامل مع فحص الأجهزة والبرامج الخاصة بالشبكة مع مدى توفير الأمن والحماية للنظام ككل.

وهنا يتطلب قيام فريق العمل بتدريب المستفيدين (مقدمي الرعاية الصحية) على إجراءات استخدام النظام وتقديم التسهيلات لهم ومتابعة عمل كل مستفيد في كل قسم أو وحدة على كيفية تنفيذ المهام والمسؤوليات والصلاحيات الخاصة باستخدام النظام.

وعند الوصول إلى هذه الخطوة يتابع المستفيد مع الفريق فيما إذا كان هنالك أية مشكلة أو طلب إضافي للمستفيد أو تعديل طلبه السابق لكي يتم تنقيح الطلب مع البناء النهائي للنظام.

خامساً: فحص النظام وتنصيبه:

يقوم فريق التطوير بفحص كل أجزاء ومتطلبات النظام ومحطات عمل المستفيدين وموارد النظام كافة وكيفية تقديم الخدمات الصحية الإلكترونية من خارج المستشفى أي المستهدفين (المرضى) وإجراءات تقديمها من داخل المستشفى أي من قبل مقدمي الرعاية الصحية عبر موقع المستشفى الإلكتروني عبر الإنترنت طلبات المستفيدين تحدد وبدقة دون زيادة غير مبررة أو حصول إغراق في المعلومات وبذلك سيتم التوصل إلى ما يسمى بالنقلة (cutover).

المراحل أعلاه التحليل والتصميم والبناء الأولي قد تتكرر أكثر من مرة حسب تنقيحات طلبات المستفيدين بدقة وبذلك سيتكامل تطوير النظام المقترح.

ويمكن تقسيم النظام المقترح إلى وحدات رئيسة إذ إنَّ النظام المقترح في دراستنا يمكن تقسيمه إلى ثلاث وحدات رئيسة:

١. قاعدة البيانات الخاصة بالنظام وقاعدة البيانات الواسعة (مستودع البيانات) في حالة استخدامه.
٢. وحدة التقارير والإحصاءات الخاصة بالرعاية الصحية.
٣. وحدة تقديم الخدمات الصحية.

الخطوة الأخيرة هي تنصيب النظام أو تركيبه في الواقع العملي وقد يتم ذلك على مراحل حسب التسهيلات وما يراه فريق العمل وفي جميع الأحوال نرى دور الفريق والمستفيدين النهائيين من النظام متابعة الخطوات الآتية:

١. مرحلة اختبار النظام المقترح إذ تتم في هذه المرحلة فحص جودة أداء نظام معلومات الرعاية الصحية موضع التنفيذ والتشغيل التجريبي لفترة معينة قد تستغرق عدة أسابيع لمعرفة مدى استجابة النظام لحاجات المستفيدين إذ يمتد هذا النشاط إلى فحص مكونات النظام ووظائفه وأنظمته الفرعية وأدائه المتكامل.
٢. المرحلة الثانية وتتضمن التحول نحو تطبيق النظام الجديد وهذه استراتيجية يتم وضعها من قبل فريق العمل وبالاتفاق مع إدارة المستشفى فقد تعتمد إحدى الاستراتيجيات الخاصة بالتحول:
   أ- أمَّا التحول الفوري لتطبيق النظام وتشغيله.
   ب- أو التحول التدريجي أي التحول تدريجياً نحو النظام الجديد.
   مع استمرار عمل النظام التقليدي القديم ويستمر ذلك إلى أنْ يصل مستوى التطبيق للنظام الجديد بكفاءة وفاعلية.
٣. مرحلة تقييم النظام وهي مرحلة المتابعة والرقابة لعمل أداء النظام ضمن مسؤولية مدير وحدة نظام معلومات الرعاية الصحية ومقدمي الرعاية الصحية وفي حالة ظهور أي انحرافات أو مشاكل في تطبيق النظام الجديد سيتم معالجتها من خلال معلومات التغذية العكسية إلى أنْ يتم عمل النظام بنجاح.

وكخلاصة لهذه المراحل الخاصة بتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وفيما يتعلق بهدف دراستنا أنَّ حدود الدراسة هي تصميم النظام المقترح دون اختباره وتطبيقه أو تقييمه إذ إنَّ مدة الدراسة لا تسمح القيام بذلك وهذا يعني أنَّ الدراسة تنتهي مع مرحلة التصميم وهي المرحلة الثالثة من المراحل الخمسة في تصميم النظام.

آلية عمل النظام المقترح وواجهاته

اولاً: آلية عمل النظام

١. يتم الدخول إلى النظام من خلال الواجهة الرئيسة وحسب التخويل الذي يمنح للمستفيد النهائي (مدير، مقدم الرعاية الصحية) للحصول على المعلومات المطلوبة وبما أنَّ للنظام حاسوباً سيرفر server والذي بدوره يرتبط بشبكة إلكترونية نوع (LAN) مع الأقسام الستة للرعاية الصحية إذ يستطيع المستفيد الاتصال من خلال حاسوبه بأي قسم من الأقسام بنظام المعلومات للحصول على ما يحتاجه من معلومات للرعاية الصحية سواءً معلومات عن

المريض، التشخيص، التحليلات، العلاج وما إلى ذلك أية الحالة الصحية كاملة مع تاريخه الصحي.

ومن خلال واجهات النظام يمكن التصفح للدخول على أي قسم من أقسام الرعاية الصحية والوحدات التابعة لها وحسب الصلاحية المخول بها المستفيد يمكنه الدخول إلى قاعدة معلومات القسم مثلاً الاستشارية، الطوارئ، وحدة صحة المرأة.

كما أنَّ شبكة(LAN) تخدم المستفيدين كافة من رؤساء الأقسام أو مسؤولي الوحدات ومقدمي الرعاية الصحية والمدير ومعاونيه وآخرين وتخدمهم من خلال تبادل المعلومات كل من موقعه على أساس أنَّ كل قسم أو وحدة هي عبارة عن (thin client/server) ومن ثَمَّ يمكنهم تبادل الاستشارات بين الأطباء ومقدمي الرعاية الصحية وأية معلومات تتعلق بالمريض كما يمكنهم استلام وإرسال الوثائق والكتب الرسمية وما شابه ذلك.

يتم إدخال بيانات الرعاية الصحية من قبل الأقسام كل من موقعه من خلال سجل أو استمارة أو ملف موحد للبيانات المطلوبة وما دام هنالك رمز أو كود معين للمريض إذ ستدخل بيانات المريض الشخصية نفسها في كل قسم أو وحدة والذي سيتغير هو البيانات الطبية أو بيانات الرعاية الصحية حسب طبيعة عمل القسم واختصاصه وحسب الاستشارة الطبية أو استشارة الرعاية الصحية والتشخيص والعلاج والفحوصات وتحويل المريض من وحدة إلى أُخرى مثلاً من استشارية إلى الطوارئ أو إلى ردهة الرقود أو صالة الولادة أو العمليات أو إجراء أي فحوص مختبرية أو شعاعية وبذلك يتم إدخال البيانات في كل قسم لتذهب إلى قاعدة بيانات نظام معلومات الرعاية الصحية الرئيسة.

البيانات الخاصة بالمريض يمكن أنْ ترمز وفق المعايير المتفق عليها أو حسب التصنيف الدولي للأمراض والدواء والإجراءات التشخيصية والعلاجية وما شابه ذلك (المنظمة من قبل منظمة الصحة العالمية) فضلاً عن تصنيف أسباب الأمراض والاعتلال والوفيات ومسببات الإصابات.

إنَّ فائدة الترميز أو اعتماد المعايير هو لتيسير تبادل البيانات بين الأنظمة وسهولة الوصول إلى البيانات بشكل أفضل.

البيانات التي تدخل نظام معلومات الرعاية الصحية تعالج (ترمز، تصنف، تبوب) وتخزن وتحدث (تعديل، تغيير، حذف، إضافة) ومن ثَمَّ يتم استعلام (استرجاع) أية معلومة يحتاجها المستفيد.

إنَّ النظام المسؤول عن إدخال البيانات ومعالجتها واسترجاعها وقت الحاجة إليها هو عبارة عن حزمة برمجية يطلق عليها نظام إدارة قاعدة البيانات(DBMS) وضمن (Microsoft SQL server 2008).

إذا أراد المستفيد الحصول على تقارير الرعاية الصحية أو تقارير طبية أو إحصائيات معينة يتمكن الموظف المسؤول في وحدة التقارير والإحصائيات (B) في الشكل (٢٠) لكي

يقدم التقرير والاحصائية المطلوبة وبأشكال مختلفة (نصية، أشكال بيانية، رسوم، مخططات، صور) حسب البرنامج المستخدم مع واجهة المستفيد.

واجهة النظام تسهل الدخول إلى النظام ضمن كلمة السر وحسب الصلاحية (صلاحية مسؤول النظام، أو صلاحية المستفيدين الآخرين) والرجوع والتحديث لإجراء التغييرات والدخول إلى أي قسم والرجوع فضلاً عن واجهات الاتصال بالإنترنت والجهات الخارجية وتقديم الخدمة الصحية الإلكترونية.

٢. وإذا كانت البيانات الخاصة بالرعاية الصحية بكم هائل وأنَّ المستشفى أرادت أنْ تستخدم نظام مستودع البيانات (DWHS) لغرض استخدام تقنيات النظام لاستخلاص البيانات وتحليلها بشكل أولي للحصول على تقارير، وكل ذلك يتم قبل إدخال البيانات المستخلصة أو المحللة لنظام معلومات الرعاية الصحية.

يتم استخلاص البيانات باستخدام تقانة (ETL) للحصول على بيانات مستخلصة أو نظيفة(information) للتخلص من الارتباك والأخطاء والتضارب والتناقض وما إلى ذلك في البيانات الخام ثم يتم استخدام البيانات المستخلصة في HCIS.

وإذا تطلب الأمر بالنسبة لمقدم الرعاية الصحية أو المدير أو أي مستفيد تحليل البيانات لمعالجة مشكلة معينة مثال ذلك يبحث المستفيد عن بيانات ثلاثية في آن واحد مثلاً عدد من المرضى من النساء والتي تعانين من مرض معين ولديهن ولادة وأعمارهم (٣٠-٤٠) سنة وليس لديهن إنجاب سابقاً وتوجد لديهن مشكلة وفاة الطفل أو ولادة متعسرة. فللبحث عن هذه المشكلة يتطلب إجراء تحليل للبيانات باستخدام تقانة (OLAP) في مستودع البيانات وضمن برنامج خاص بالمستودع (برنامج oracle) بمعنى تحليل بيانات ثلاثية الأبعاد باستخدام مكعب البيانات بعد أنْ يتم تشكيل جداول عديدة للحقائق والأبعاد ومن ثم يتم الحصول على تحليل للبيانات إذ يمكن التعمق بهذا التحليل أو الاكتفاء بتلخيص للتحليل، كل ذلك من خلال تقانة OLAP ومن ثَمَّ يستطيع الحصول على تقرير(فيه بيانات تم تحليلها) ثم بعد ذلك يتم إدخالها إلى نظام معلومات الرعاية الصحية أمَّا إنْ أراد المستفيد أو مقدم الرعاية الصحية تحليل من نوع آخر لمعالجة مشكلة تتعلق بنساء حوامل ولديهم إنجاب متكرر للأطفال لكن المشكلة المطروحة أو السؤال هل هؤلاء النساء من ذوي الدخول المتدنية لعوائلهم أو مستوى ثقافتهم؟ أو ما هي أعمارهن؟ وما إلى ذلك من تساؤلات إذ إنَّ ذلك يبدو مختفياً في مستودع البيانات أو أنَّ أنماط العلاقات بين هذه البيانات تبدو غير واضحة أو مختفية بسبب الكم الهائل للبيانات. هنا يتطلب على مقدم الرعاية الصحية استخدام تحليل يسمى التنقيب في البيانات(D.M) ومن ثم الحصول على التقرير المطلوب.

يستطيع المستفيد بعد حصوله على هذه البيانات التي تم تحليلها إدخالها إلى نظام معلومات الرعاية الصحية. الشكل(٢٠) وفي جميع الأحوال يستطيع مقدم الرعاية الصحية (المستفيد) حصوله على البيانات المستخلصة أو التي يتم تحليلها باستخدام واجهة المستفيد

وهو برنامج في حاسبة المستفيد للاستعلام عن هذه البيانات (أو معلومات أولية) على شكل نص أو صورة، مخطط، شكل بياني أو على شكل مؤشرات معينة باستخدام لوحة عدادات (Dashboard) أو رقابة الشكل (١٩).

٣. أمَّا آلية العمل لنظام المعلومات مع خارج حدود المستشفى إذ يتم بصيغ مختلفة:

أ- أي مستفيد أو مقدم الرعاية الصحية من داخل المستشفى يرغب الحصول على معلومات من الشبكة الدولية للمعلومات من خلال موقع المستشفى الإلكتروني (website) ومروراً بالحاسوب الخادم (server) للنظام كالحصول على معلومات عن حالة رعاية صحية معينة أو مرض معين أو استشارة خارجية أو تشخيص أو علاج فإنَّه يستطيع ذلك ومن ثم تخزن المعلومات أو المعرفة التي يحصل عليها في الخادم.

ب- إنْ رغب المستفيد (المدير أو مقدم الرعاية الصحية) إرسال أو استلام أية وثيقة أو تقرير أو سجل أو كتب رسمية من المستشفى إلى دائرة الصحة أو مستشفى آخر أو أية دائرة أُخرى فإنَّه يستطيع ذلك بسهولة.

ت- أمَّا مهمة تقديم خدمات الرعاية الصحية الإلكترونية من المستشفى إلى المستهدفين (المرضى) أو طلب خدمة صحية من (المرضى) من قبل المستشفى فهذا يشكل تحدياً وحالة متطورة تستخدمها حالياً أغلب المستشفيات في العالم إذ يتم ذلك وفق الصيغة الآتية:

امرأة حامل سبق وأنْ راجعت المستشفى إذ لديها البيانات الكاملة المخزنة في حاسبة نظام معلومات الرعاية الصحية وأنَّ المستشفى تقدم خدمات الرعاية الصحية بصيغة إلكترونية عبر موقع المستشفى(الذي يتم تصميمه لهذا الغرض) وأنَّ هذه المرأة بدأت تعاني من مرض معين أو حالة معينة وترغب الاستشارة أو الحصول على نصائح معينة من طبيبتها أو علاج معين فإنَّها في هذه الحالة تستطيع ومن خلال حاسوبها الشخصي في المنزل ومن خلال الاتصال بالإنترنت والدخول إلى موقع المستشفى وإعطاء الرمز أو كلمة المرور الخاصة بها وهنالك خيارات على صفحة الموقع تختار الحالة ومن ثم يتم السماح لها بملء استمارة بيانات على الموقع بعد عرض حالتها وترسل إلى المستشفى.

في المستشفى هنالك وحدة تقديم الخدمات الإلكترونية (C) في الشكل (٢٠) إذ يتلقى الموظف المسؤول رسالة المريضة ومن ثم يحولها إلكترونياً إلى القسم المختص أو الطبيبة المختصة لكي تستلم الرسالة وتدرسها وتلبي الطلب من خلال إعادة إرسالها إلى الموظف المختص ومن ثم إرسالها إلى البريد الإلكتروني الخاص بالمريضة أو بأية صيغة أُخرى.

وهكذا يستقبل الموظف المسؤول العديد من الحالات (طوارئ، حوادث، إصابات) لكي يتم إجابتها وإعادة إرسال الجواب من خلال الموقع الإلكتروني للمستشفى وفي حالات متقدمة للتطور التقني للمعلومات والاتصالات والبرمجيات كذلك يتمكن المستفيد ومن خلال الشبكات اللاسلكية استخدام الموبايل الخلوي الذي يعمل عمل الحاسوب في تطبيقاته ومن

خلاله يتم الاتصال بالمستشفى والاستفسار عن أي شيء يرغبه وهنا يأتي موضوع الصحة المتنقلة (M.Health)* وهذا موضوع واسع آخر.

ونخلص بالقول إنَّ نظام معلومات الرعاية الصحية المستند على الشبكة الإلكترونية هو أساس عمل نظام الرعاية الصحية والذي يقدم دعماً مهماً لتقديم الخدمات الصحية الإلكترونية بكافة أشكالها وهذا يشير إلى تقدم تقانة المعلومات والاتصالات في الألفية الثالثة.

والأشكال اللاحقة توضح واجهات نظام معلومات الرعاية الصحية في المستشفى (المنظمة المبحوثة).

ثانياً: واجهات النظام المقترح

قامت الباحثة بتصميم واجهات نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح الذي يدعم الخدمات الصحية الإلكترونية وباستخدام برمجية (Access) وبرمجية الجداول الإلكترونية (Excel) إذ إنَّ النوافذ التي تظهر على شكل جداول إلكترونية تتضمن معلومات مفصلة عن المرضى أو معلومات أُخرى حسب ما يحتاجه مقدم الرعاية الصحية.

فعند البدء بتشغيل النظام من قبل المستخدم/مقدم الرعاية الصحية تظهر واجهة النظام الرئيسة الشكل (٢١) وبمجرد النقر على زر نظام معلومات الرعاية الصحية يتم الدخول إلى النظام.

الشكل (٢١)
واجهة النظام الرئيسة

بعد الدخول إلى النظام تظهر نافذة لإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور والتي من خلالها يمكن تحديد الأشخاص المخول لهم الدخول إلى النظام واستخدامه ينظر الشكل (٢٢).

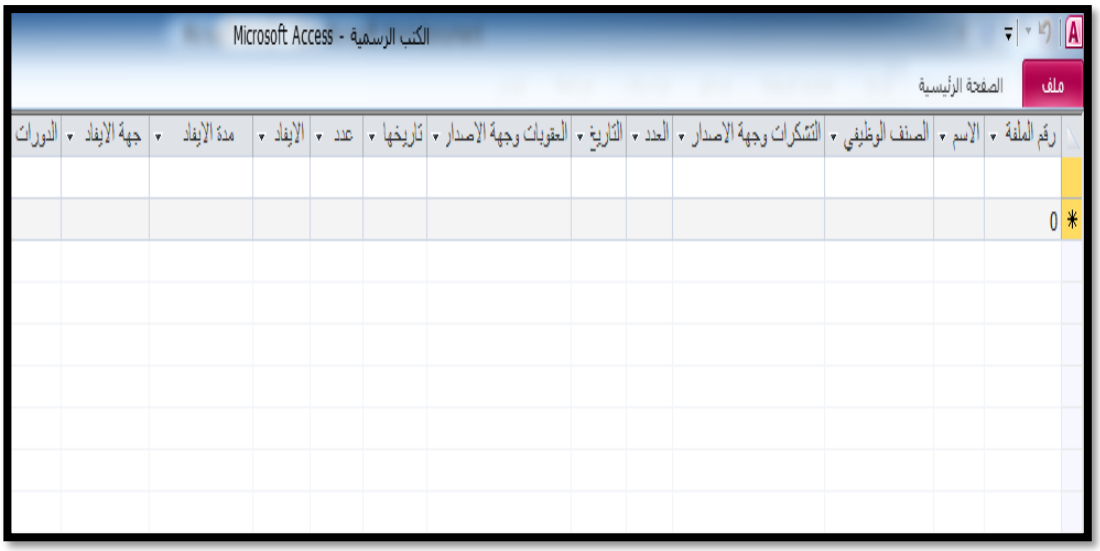
* انجزت الباحثة بحثاً مستلاً عن موضوع الصحة المتنقلة والتقانة النقالة خلال فترة إنجاز الرسالة الحالية.

الشكل (٢٢)
واجهة الدخول إلى النظام

بعد إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور تظهر واجهة أقسام النظام الرئيسة ينظر الشكل (٢٣) والتي تتيح للمستخدم الحصول على المعلومات التي تخص المريض أو معلومات إدارية تخص مقدم الرعاية الصحية نفسه.

الشكل (٢٣)
واجهة أقسام النظام الرئيسة

ومن خلال النقر على زر" الكتب الرسمية" تظهر البيانات الخاصة بالموظفين العاملين في المستشفى (مقدمي الرعاية الصحية من أطباء، ممرضين، تقنيين، فنيين) ويمكن الحصول على أية معلومات إدارية من الرواتب والإجازات والترفيعات والتشكرات والعقوبات والايفادات، ضمن برنامج الجداول الإلكترونية ينظر الشكل (٢٤).



الشكل (٢٤)

واجهة بيانات الكتب الرسمية الخاصة بالموظفين

وبالرجوع إلى واجهة أقسام النظام الرئيسة كما في الشكل (٢٣) ومن خلال النقر على زر "البحث عن مريض" يمكن المستخدم إدخال بيانات جديدة وتحديث المعلومات الحالية ويمكن البحث عن مريض من خلال رقم المريض الـ (code number) أو اسم المريض ينظر الشكل (٢٥).

الشكل (٢٥)

واجهة البحث عن مريض

وفي الواجهة ذاتها ومن خلال النقر على زر" إدخال مريض جديد " تظهر النافذة أدناه التي تمكن المستخدم من إدخال بيانات جديدة وإمكانية التنقل بين السجلات (السجل السابق- السجل الحالي) وفق برمجية Access ينظر الشكل (٢٦).

الشكل (٢٦)

واجهة إدخال بيانات مريض جديد

كما أنَّ لكل مريض رقماً خاصاً به وهذا الرقم لا يتكرر مما يتيح إمكانية البحث عن مريض معين من خلال رقمه ينظر الشكل (٢٧).

الشكل (٢٧)

واجهة البحث عن مريض من خلال رقمه

وبالرجوع إلى واجهة أقسام النظام الرئيسة كما في الشكل (٢٣) ومن خلال النقر على زر "أقسام الرعاية الصحية" تظهر النافذة أدناه والتي يظهر فيها أقسام الرعاية الصحية الثانوية وقد تم ربط هذه الأقسام برمجياً إذ يمكن البحث عن أي مريض باستخدام الـ (code number) الخاص به والتعرف على حالته الصحية وتاريخه المرضي، وسواءً كان من قسم النسائية أو قسم الأطفال أو أقسام أُخرى ينظر الشكل (٢٨).

الشكل (٢٨)
واجهة أقسام الرعاية الصحية

وفي واجهة أقسام الرعاية الصحية كما في الشكل (٢٨) إذا أراد المستخدم الدخول إلى قسم المرأة المعرضة للخطورة ستظهر البيانات في الجدول الخاص بالمرأة المعرضة للخطورة ينظر الشكل (٢٩).

رقم السجل	العمر	عمر الزوج	صنف الدم	العنوان	المستوى الثقافي	درجة القرابة بين	عامل الخطورة	الإحياء ذكر	الإحياء انثى	الاموات ذكر	الاموات انثى	الإسقاطات	التاريخ الطبي	التاريخ العائلي
0	0	0												
	0	0								0	0			
	0	0						0	0	0	0			
0	0	0						0	0	0	0			
0	0	0						0	0	0	0			
0	0	0						0						
0	0	0						0	0	0	0			
		0						0	0	0	0			
0	0	0						0	0	0	0			
0	0	0						0	0	0	0	0		

الشكل (٢٩)
بيانات المرأة المعرضة للخطورة

أمَّا عند الدخول إلى الطوارئ فتظهر لنا طوارئ (النسائية ، الأطفال) كما في النافذة أدناه ولكل منهما بيانات خاصة بهما ينظر الشكل (٣٠).

الشكل (٣٠)

واجهة الطوارئ (النسائية، الأطفال)

كذلك من خلال الدخول إلى الخدمات الإدارية كما في الشكل (٢٨) أقسام الرعاية الصحية تظهر البيانات الخاصة بالموظفين العاملين في المستشفى ويمكن الحصول على اية معلومات إدارية كالشهادة والعنوان الوظيفي والدرجة الوظيفية والراتب. وهكذا عند الدخول إلى باقي الأقسام وفي الشكل ذاته (الخدج حديثي الولادة والاستشارية والخدمات المساعدة) تظهر البيانات الخاصة بهم.

وبالرجوع إلى واجهة أقسام النظام الرئيسة كما في الشكل (٢٣) ومن خلال النقر على زر "الإحصائيات" فيمكن من خلالها الحصول على إحصائيات وأرقام لكل الأعمال التي تجرى في المستشفى إذ يمكن معرفة نسبة الوفيات، نسبة الولادات، عدد الوافدين إلى المستشفى من المراجعين خلال فترة محددة، العمليات الجراحية التي تم إجراؤها خلال شهر أو مدة معينة وهكذا، ويمكن للمستفيد إجراء بحث حسب نوع التقرير المطلوب كالبحث بأسماء الأطباء، بحث باسم المريض ينظر الشكل (٣١).

الشكل (٣١)

واجهة الإحصائيات

عند النقر على زر "بحث بالتشخيص" تظهر قائمة بأسماء الأعراض المرضية ومرتبة حسب الأحرف تصاعدياً كما في الشكل (٣٢).

الشكل (٣٢)

واجهة بحث بالتشخيص

ويمكن الاستمرار بالبحث عن "رقم المريض"، "العمليات الجراحية"، "العناية التمريضية"، "نوع الإجراء"، "وقت إجراء العملية"، إذ يتطلب الدخول في كل مرة إلى إدخال رقم المريض وبعد الموافقة تظهر المعلومات المطلوبة ويمكن طباعة أي تقرير يرغبه المستفيد مقدم الرعاية الصحية بالرجوع إلى واجهة أقسام النظام الرئيسة كما في الشكل (٢٣) للحصول على التقرير كما في الواجهة في الشكل (٣٣).

الشكل (٣٣)

واجهة طباعة التقارير

الاستنتاجات والمقترحات والدراسات المستقبلية

تختتم دراستنا هذه والتي تناولت أنموذجاً مقترحاً لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية والتي تدعم الخدمات الصحية الإلكترونية دراسة حالة في مستشفى الخنساء التعليمي في الموصل إذ تضمن الفصل الآتي:

أولاً: الاستنتاجات

١. يعد دور الرعاية الصحية في دول العالم كافة مهماً في تقديم خدمات صحية متنوعة لفئات عديدة من المرضى وضمن مستويات الرعاية الصحية كافة إذ ترتبط بالمعلومات التي تقدمها المنظمة الصحية (المستشفى) والسجل الصحي.
٢. تنجز مهام الرعاية الصحية كافة وفق نظام متكامل للرعاية الصحية هدفه الأساس تقديم أنواع من الخدمات الصحية والطبية كمخرجات للنظام فقد تكون خدمات الصحة العامة أو خدمات صحية شخصية وغيرها من الخدمات.
٣. يعمل نظام الرعاية الصحية ضمن بيئة تتأثر داخلياً وخارجياً بقوى ذات علاقة بذوي المصالح وقوى قانونية وحكومية وتقانية وإدارية وقضايا استراتيجية.
٤. يعد نظام معلومات الرعاية الصحية (HCIS) من أنظمة المعلومات المهمة لما له من دور في تزويد المستفيدين كافة بالمعلومات الصحية والطبية ومعلومات أخرى إذ إنَّ هذا النظام تَطَور مع تطور تقانة المعلومات والاتصالات إذ يكمن دوره الأساس في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقديم معلومات لصنع قرارات الرعاية الصحية ويتضمن نوعين من التطبيقات: إدارية وسريرية ويعمل حالياً في أغلب المنظمات الصحية ضمن الشبكة الدولية للمعلومات وشبكات إلكترونية أخرى.
٥. تتوافر أنواع من التقانة الداعمة وتطبيقاتها لنظام معلومات الرعاية الصحية منها ما يرتبط بالبنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات ومنها ما يرتبط بمكونات إدارية وتنظيمية وأخرى ترتبط بالشبكات والاتصالات.
٦. يتم تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية على وفق منهجية في تطوير نظم المعلومات من بين منهجيات متعددة منها التقليدية كمنهجية دورة حياة تطوير النظم ومنها الحديثة كمنهجية تطوير النظام الموجهة للكائنات ولكل منهجية مزاياها وعيوبها وتطبيقاتها.
٧. تختلف وجهات نظر الباحثين حول مراحل كل منهجية في تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لكن الكل متفق على منهجية التحليل والتصميم.
٨. تثبت الدراسة الحالية منهجية التطوير السريع للتطبيقات (RAD) والتي تم تطويرها باسم منهجية التطوير المرحلي لتشمل المرونة والتكيف مع مراحل دورة حياة تطوير النظم (SDLC) وهي منهجية معاصرة تتضمن ست مراحل: التحقق الأولي – التحليل – التصميم

– بناء أولي للنظام – بناء نهائي – اختبار النظام وتركيبته. إذ تتميز بمراجعة المستفيد لكل المراحل وهو الذي يقرر القبول والقناعة أم إجراء تنقيحات للمراحل ويمكن أنْ تتكرر هذه المراحل حسب الوحدات المقترحة حتى يتكامل بناء النظام واختبارهُ.

٩. يمكن أنْ تُقدم الخدمات الصحية من قبل المستشفى إلى المستفيدين (المرضى) بصيغة إلكترونية إذا أصبحت من الضروريات الأساسية لإنجاز مهام الرعاية الصحية والطبية والصحة العامة وضمن إطار الصحة الإلكترونية.

١٠. لا يمكن تقديم الخدمات الصحية الإلكترونية من قبل المستشفى إلا بتوافر نظام معلومات الرعاية الصحية والسجل الصحي الإلكتروني وتوافر موقع إلكتروني للمستشفى وهذا يؤدي إلى التفاعل بين مقدمي الرعاية الصحية والمرضى والأطباء وغيرهم.

١١. إنَّ اعتماد المستشفى تطبيقات الصحة الإلكترونية بهدف تقديم خدمات الرعاية الصحية يحقق الآتي:

أ- توفير خدمة صحية سريعة للجميع في الوقت المناسب والمكان المناسب وبالجودة العالية المناسبة.

ب- إمكانية التغلب على مشكلة النقص في الأفراد العاملين في مجال الرعاية الصحية وتمويلها بغية التوصل إلى أفضل ما يمكن من العناية الصحية للمرضى.

ت- إمكانية حصول الأفراد الذين يعيشون في المناطق الريفية والنائية على خدمات الرعاية الصحية.

ث- تعزيز التعاون بين المنظمات الصحية والطبية بهدف تحقيق المزيد من الكفاءة في توفير الخدمات الصحية.

ج- تقديم حلول فاعلة بالنسبة للتكاليف في حالة الحصول على استشارات فردية بين الأطباء.

ح- توفير الوقت والتكاليف للمريض فيما يتعلق بالتشخيص والعلاج وأُمور طبية أُخرى.

خ- الحد من الأخطاء الطبية والصحية من خلال الاتصالات عن بعد والحصول على رأي ثانٍ وثالث من طبيب أو مختص آخر.

د- زيادة كفاءة مقدمي الرعاية الصحية من الفئات كافة.

ذ- توفير السجلات الصحية الإلكترونية على نطاق واسع.

ر- تحقيق التعاون مع منظمات صحية وطبية أخرى.

ز- زيادة فرصة حصول المواطنين على الخدمات الصحية أو خدمات الرعاية الصحية عالية الجودة والفاعلية وبتكاليف مناسبة.

١٢. تعد المنظمة المبحوثة (مستشفى الخنساء التعليمي) في الموصل من المستشفيات المهمة والمتخصصة التي تقدم خدمات صحية عديدة تشخيصية وعلاجية وجراحية للنساء والتوليد وصحة المرأة ومتابعتها فضلاً عن الخدمات الاستشارية وخدمات تقانة المعلومات والاتصالات.

١٣. سعت الدراسة إلى تقديم مقترح عبارة عن أنموذج لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية في المستشفى وفق منهجية دراسة الحالة إذ إنَّ التصميم لا يمكن أنْ يتم إلا بتوافر عدد من المتطلبات في المستشفى.
١٤. تبنت الدراسة الحالية منهجية التطوير المرحلي لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح.
١٥. إنَّ هدف مرحلة التحليل هو جمع البيانات باستخدام أدوات عديدة منها قائمة الفحص والمقابلات والرجوع إلى السجلات ومواقع عمل بعض الأنظمة والبرامج فضلاً عن التعرف على أهم المشكلات الخاصة بالعمل التقليدي في جمع ومعالجة البيانات والحصول على المعلومات (نظام معلومات تقليدي).
١٦. أظهرت نتائج قائمة الفحص أنَّ هنالك متطلبات لتصميم نظام المعلومات تتوافر في المستشفى لكن بنسب متفاوتة وكانت النسبة العالية لمتطلبات الأجهزة والمعدات وأدناها إدارة البيانات والشبكات والاتصالات وتتراوح نسب المتطلبات الأخرى بين الاثنين: الإدارية والمالية، والبرمجيات وموارد البيانات والموارد البشرية وإدارة المعلومات.
١٧. تم تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لكي يدعم الخدمات الصحية الإلكترونية وبذلك فإنَّه يعمل مع الشبكات الإلكترونية الداخلية والخارجية والشبكة الدولية للمعلومات ومن خلال موقع المستشفى الإلكتروني عليه لابد من تصميم مدخلات ومخرجات النظام وقاعدة المعلومات.
١٨. تضمنت عملية تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح تصميم المدخلات والمخرجات وتصميم قاعدة المعلومات وإدارة البيانات ومستودع البيانات وتصميم واجهة النظام وواجهة المستفيد وتصميم الشبكات الإلكترونية والاتصالات.
١٩. يعمل النظام المقترح من خلال آلية عمل تتمثل بالدخول إلى النظام بتخويل وكلمة سر ضمن واجهات تم تصميمها إذ تعمل مع أقسام الرعاية الصحية في المستشفى.

ثانياً: المقترحات

١. وضع خطة استراتيجية طويلة الأجل من قبل إدارة المستشفى تهدف إلى تطوير وتنفيذ خدمات الرعاية الصحية والصحة الإلكترونية إذ تعد إطاراً مناسباً لتفاعل الشراكة بين القطاع العام والخاص.
٢. ضرورة الاستثمار في البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات في مجال الرعاية الصحية بهدف إمكانية تصميم وبناء نظام معلومات الرعاية الصحية الشبكي بكفاءة وفاعلية.
٣. تقديم الدعم اللازم من قبل إدارة المستشفى ورئاسة الصحة والوزارة لتوفير المتطلبات الضرورية لبناء نظام المعلومات الشبكي وخدمة المستفيدين (المرضى).
٤. تسريع تبني خدمات الصحة الإلكترونية والرعاية الصحية الإلكترونية ونشرها بشكل واسع من خلال الاستفادة من خبرات الشركات المتخصصة والأفراد الخبراء المتخصصين في هذا المجال.
٥. دعم وإدارة الاتصالات اللاسلكية بما فيها التقانة والبرمجيات والشبكات اللاسلكية إذ تعد الأساس لتطبيقات الصحة الإلكترونية وفيما بعد تطبيقات التقانة النقالة.
٦. تشكيل لجان من أعضاء ذوي خبرة ومعرفة لدراسة أسباب عدم تقديم الخدمات الصحية بالمستوى المناسب وكيفية معالجتها باعتماد تقانة المعلومات والاتصالات وإمكانية اعتماد الخدمات الصحية الإلكترونية.
٧. الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة والأخرى التي تعتمد تطبيقات نظم معلومات الرعاية الصحية والخدمات الصحية الإلكترونية واعتماد دراسات وتقارير المنظمات الدولية كمنظمة الصحة العالمية والاتحاد الدولي للاتصالات.
٨. نشر الوعي وإمكانية الفهم الأفضل لأفراد المنظمة الصحية كافة حول مزايا وأهمية اعتماد تطبيقات تقانة المعلومات والاتصالات في مجال الرعاية الصحية والتي يمكن أن تنبثق منها تطبيقات عدة منها نظم المعلومات والصحة الإلكترونية والمتنقلة.
٩. اعتماد خطة استراتيجية طويلة الأجل لخدمات الرعاية الصحية الإلكترونية في المنظمة الصحية بهدف تحقيق مزايا عديدة ومهمة منها، إمكانية الاتصال بين المنظمات الصحية والأخرى وبين الأفراد والمرضى بالوقت المناسب وبأفضل صيغة ممكنة من أجل تحسين جودة خدمات الرعاية الصحية لكافة المستويات.
١٠. وضع خطة تدريبية وتطويرية للأفراد العاملين في المنظمة الصحية ولكافة الفئات من خلال تنفيذ برامج تدريبية في مجال المعلوماتية مع مواكبة التطورات في العالم بهذا المجال.
١١. تحقيق التعاون الوثيق بين الإدارة المسؤولة عن تقديم خدمات الرعاية الصحية ومسؤولي إدارة الاتصالات إذ يكتسب هذا الأمر أهمية خاصة في بيئتنا إذ إنَّ المتخصصين قادرون على تقديم الاستشارات البناءة في هذا المجال واستعمال الشبكة والتقانة المناسبة.
١٢. بناء منصة تقانية للخدمات الصحية الإلكترونية أساسها شبكة الاتصالات على وفق ما معمول به في الدول المختلفة.

١٣. وضع سياسة للصحة الإلكترونية ونظم المعلومات الصحية على مستوى المستشفى بحيث تكون متوافقة مع سياسات المعلوماتية الشاملة والسارية في البلاد فضلاً عن توافقها مع السياسة العامة للقطاع الصحي.
١٤. إعادة تنظيم الهيكل التنظيمي للمستشفى التي تتبنى بناء نظام معلومات الرعاية الصحية والصحة الإلكترونية إذ إنَّ ذلك سيسهل اعتماد التطبيقات التقانية للمعلومات والاتصالات ونظم المعلومات وفق البيئة الجديدة والهيكلية المناسبة.
١٥. يمكن أن تتبنى إدارة المنظمة الصحية دراسة مهمة تتعلق بإمكانية تحليل الفجوة بين الواقع الحالي والهدف المرغوب فيما يتعلق بمستوى تقديم الخدمات الصحية عموماً والخدمات الصحية الإلكترونية من قبل مقدمي الرعاية الصحية والأطباء والفنيين.
١٦. ضرورة اعتماد القواعد والقوانين والتشريع المناسب لاعتماد تطبيقات نظم وتقانة المعلومات إذ يتطلب إصدار هذه القوانين من قبل الدولة وبتوجيه من المنظمة الصحية والوزارة.
١٧. اقتراح آلية مناسبة للمراقبة على مهام التطبيقات التقانية لنظم المعلومات والصحة الإلكترونية بهدف اكتشاف الأخطاء والانحرافات وتحسين مستوى الأداء.
١٨. تنشيط مهام التعليم الطبي المستمر لكل الأفراد ذوي العلاقة بالرعاية الصحية من خلال وضع خطة استراتيجية لبرامج تدريبية قليلة التكلفة وباعتماد أسلوب التعليم الإلكتروني.
١٩. تقترح الباحثة إنشاء بيئة وطنية لشبكة الصحة الإلكترونية تبدأ من المنظمة الصحية تقوم على البنية التحتية الحالية للاتصالات وصولاً للمقاطعة الريفية.
٢٠. توفير الضمانات الكافية لكل خدمة من خدمات الصحة الإلكترونية ويجب أنْ تحظى بالقبول خاصة ذوي المصالح المشتركة.

ثالثاً: دراسات مستقبلية مقترحة

نقترح بعض الدراسات المستقبلية والتي تكمل الدراسة الحالية وامتدادها مستقبلاً:

١. نظام معلومات الرعاية الصحية ودوره في اعتماد تطبيقات الصحة المتنقلة.
٢. أهمية خدمات الرعاية الصحية الإلكترونية وعلاقتها بالصحة المتنقلة.
٣. إدارة الرعاية الصحية الإلكترونية للمريض بدون حواجز.
٤. البنية التحتية لنظام معلومات الرعاية الصحية وحكومة جودة الرعاية الصحية.
٥. نظام المعلومات الصحي وعلاقته بالصحة الإلكترونية.

قائمة المصادر

القرآن الكريم: سورة الشعراء، رقم الآية (٨٠)

أولاً: المصادر العربية

أ. الوثائق والنشرات الرسمية:

١. تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠٠٦-٢٠١٠، الاتصالات لأغراض الصحة الالكترونية، قطاع تنمية الاتصالات لجنة الدراسات ٢/الدراسة الرابعة.

٢. ديرديريان، كاثرين و لورينكر، هيلين و جيوتغبر، ستيفان، ٢٠٠٧، أزمة الرعاية الصحية في ليبيريا بعد الحرب، مركز عمليات منظمة أطباء بلا حدود في بروكسل (www.msf.be).

٣. الشبكة الاقليمية للصحة الالكترونية، منظمة الصحة العالمية، (www.emro.who.Int/eheath.htm).

٤. وكالة الغوث الدولية الأونروا، ٢٠٠٨، (www.unrwaat60.org).

ب. الرسائل والاطاريح الجامعية:

١. آل ذياب، أسماء يوسف أحمد، ٢٠١١، الرعاية الصحية والطبية في القرن الأول الهجري (١- ١٠١ هـ/ ٦٢٢-٧١٩ م)، رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الشارقة، الامارات العربية المتحدة.

٢. الدويك، مصباح عبد الهادي حسن، ٢٠١٠، نظم المعلومات الصحية المحوسبة وأثرها على القرارات الإدارية والطبية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية – غزة.

٣. رشيد، ايمان يوسف، ٢٠١١، متطلبات الخدمة الصحية الالكترونية والطب عن بعد في عينة من المستشفيات العراقية الحكومية، دراسة استطلاعية، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد.

ت. الدوريات

١. الجزائري، صفاء محمد هادي و محمد، علي غباش و شتيت، بشرى عبد الله، ٢٠١١، "قياس وتقييم جودة الخدمات الصحية دراسة تطبيقية في مستشفى الفيحاء العام-البصرة"، **مجلة دراسات ادارية**، المجلد (٤)، العدد (٧)، العراق.

٢. الحديثي، رامي حكمت فؤاد و الشمري، زهرة عبد محمد، ١٩٩٩،"تطبيق برنامج الصيانة الوقائية الكلية يضمن تقديم الخدمة الصحية في الوقت المحدد"، **مجلة تنمية الرافدين**، العدد (٥٦)، المجلد (٢١)، العراق.

٣. الخياط، مزاحم قاسم والاتروشي، عقيلة مصطفى والدباغ، رائد عبد القادر، ١٩٩٩،"نظام الخدمة في الوقت المحدد في قسم الاصابات والطوارئ"، **مجلة تنمية الرافدين**، العدد (٥٦)، المجلد (٢١)، العراق.

٤. الدباغ، نافع ذنون حميد، ٢٠٠٧،"موقف المرتادين من خدمات المنشآت الخدمية الصحية دراسة ميدانية لمستشفى الخنساء التعليمي في مدينة الموصل"، **مجلة تنمية الرافدين**، العدد (٨٨)، المجلد (٢٩)، العراق.
٥. عبد الله، عادل محمد، ٢٠١٢، "اسهام نظام احالة المرضى بين المنظمات في تطوير الخدمة الصحية دراسة ميدانية في دائرة صحة نينوى"، **مجلة بحوث مستقبلية**، العدد (٣٧)، العراق.
٦. عبود، علي سكر و عبود، حمزة نجم و عبود، فاطمة عبد الرزاق، ٢٠٠٩، "تقييم جودة الخدمة الصحية في مستشفى الديوانية التعليمي"، **مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد (١١)، العدد (٣)، العراق.
٧. العطوي، عطية بن محمد الضيوفي، ٢٠٠٩، تقييم الخدمات الالكترونية في مواقع أمانات المناطق بالمملكة العربية السعودية، **مجلة جامعة أم القرى للهندسة والعمارة**، المجلد (١)، العدد (١)، http://www.pdffactory.com.
٨. العواملة، نائل عبدالحافظ، ٢٠٠٢، الحكومة الالكترونية ومستقبل الإدارة العامة / دراسة ميدانية للقطاع العام في دولة قطر، **مجلة دراسات العلوم الإدارية**، المجلد (٢٩)، العدد (١)، الجامعة الأردنية، ص ١٤٨-١٥٩.
٩. محمد، نوال يونس و محمد، نبال يونس، ٢٠٠٧، "العوامل المؤثرة في تطبيق برنامج جودة الخدمة الصحية دراسة استطلاعية مقارنة في عينة من المستشفيات الحكومية والاهلية"، **مجلة بحوث مستقبلية**، العدد (٢٠)، كلية الحدباء الجامعة، العراق.
١٠. المعاضيدي، عادل طالب سالم، ٢٠١٢،"أهمية نظام المعلومات وتأثيره على جودة الخدمات الصحية"، **مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة**، العدد (٣٠)، العراق.

ث. المؤتمرات والندوات

١. الشاوي، هاني فاضل جمعة، ٢٠٠٩، قياس اداء الخدمات الصحية باستخدام معيار (ISHP) العالمي international standard for health performance (دراسة حالة في مستشفى الشفاء العام في البصرة)، **المؤتمر العلمي الاول لكلية الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية**، المجلد (١).
٢. عبد المجيد، خالد صلاح سعيد، ٢٠٠٧، العمارة الافتراضية كبيئة خدمية الكترونية مستقبلية، **الندوة العلمية الدولية التاسعة لمنظمة العواصم والمدن الإسلامية: تأثير تقنيات الاتصالات والمعلومات على تطوير الخدمات البلدية نحو الحكومة الالكترونية**، ١٨-٢٠ يونيو، تركيا.
٣. العبيد، عبيد بن سليمان، ٢٠٠٨، الصحة الالكترونية رؤية واهداف تتحقق، **المؤتمر السعودي للصحة الالكترونية**، ٩-١١ ربيع اول ١٤٢٩هـ ، ١٧ مارس.

ج. الكتب

١. ابو النيل، محمود، السيد، ١٩٨٥، **علم النفس الاجتماعي**، دراسات عربية وعالمية، ج ١، ط/١، دار النهضة العربية، بيروت.
٢. البكري، ثامر ياسر، (٢٠٠٥)، **ادارة المستشفيات**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٣. البكري، ثامر ياسر، (٢٠٠٥) ، **ادارة المستشفيات**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٤. حرستاني، محمد نذير، (١٩٩٠)، **أدارة المستشفيات**، معهد الادارة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية.
٥. السيد، فؤاد البهي، ١٩٧٩، **علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري**، ط/٣، دار الفكر العربي.
٦. الشربجي، نجيب، ٢٠٠١، **المعلومات الصحية والطبية في اقليم الشرق المتوسط**، اللجنة الاقليمية لشرق المتوسط– منظمة الصحة العالمية، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، القاهرة.
٧. غنيم، احمد محمد، ٢٠١٠، **ادارة المستشفيات**، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، المنصورة، مصر.
٨. نصيرات، فريد توفيق، (٢٠٠٨)، **أدارة المستشفيات**، ط ١، دار اثراء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٩. نصيرات، فريد توفيق، (٢٠٠٩)، **ادارة منظمات الرعاية الصحية**، ط ٢، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
١٠. ياسين، سعد غالب، ٢٠٠٩، **تحليل وتصميم نظم المعلومات**، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع.

ثانياً: المصادر الأجنبية

A. Official Publication

1. Broderick, Meg, MPA; Smaltz, D. H.; Col Lt; USAF, Ph.D., CHE, CKM, FHIMSS,2003,E-Health Defined, Proceedings of Student Research Day, CSIS, Pace University, May 9th.
2. Health Metrics Network, 2008, Framework and Standards for Country Health Information Systems, Second Edition WHO: Geneva.
3. IDF, Europe, 2008, E-health.
4. International Telecommunication Union,2004,Standardization in E health,URL:http://www.itu.int/itunews/issue/2003/06/standardization.html ,accessed June 26.
5. ITU, Telecommunication Development Sector,2008, Implementing e-Health in Developing Countries ,Guidance and Principles, ICT Applications and Cybersecurity Division Policies and Strategies Department, September 2008 DRAFT

6. Lippeveld, Theo; Sauerborn, Rainer; Bodart, Claude, 2000. Design and Implementation of Health Information Systems. Geneva: WHO.
7. Sapirie, S. ,2000, Assessing health information systems in Design and Implementation of Health Information Systems. WHO: Geneva.
8. WHO, 2005, Global Survey E-Health, Kay, M.; Dzenowagls, J.; Oleron, M.; Boucher.
9. WHO, 2006, 10- point regional strategy for strengthening health information system.
10. WHO, 2008, the strategic plan for the development of the national health information system for 2008-2018, republic of Armenia.
11. WHO, A58/21, 2005, FIFTY-EIGHTH WORLD HEALTH ASSEMBLY, 7 April,2005, Provisional agenda item 13.17, Report by the Secretariat.
12. WHO, 2008, Neglected Health System Research: health information system, oct.2008, Alliance for health policy and system research.
13. WHO, 2009, Guidance for the health information (HIS) strategic planning process, version 6- march 2009 HMN.
14. World Health Organization, 2010, Components of a strong health information system: A guide to the HMN Framework, HMN: Better information. Better decisions. Better health, Geneva.
15. World organization health, 2007, strategic plan for the health information system , second edition , WHO: r. of panama
16. World Organization Health 2011, Country health information systems: a review of the current situation and trends, HMN: Better information. Better decisions. Better health, Geneva.
17. World Organization Health, 2003, 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. Ammenwerth, E.; De Keizer, N., 2005, An inventory of evaluation studies of information technology in health care: Trends in Evaluation research 1982 – 2002, **Methods INF.** Med 44.
3. Babita, G.; Kataria, A.; Saini, K.; Sangeeda, Gupta, 2014, "Implementation Status of health care information system: A study of some of the states of northern India", **Bhagwan Parshuram institate of technology**, January 30-04, 2014.
4. Ball, M. J., Lillis, J., 2001, E-health: Transforming the physician/patient relationship, **International Journal of Medical Informatics**, 61, Issue 1, p. 1-10.

5. Baur, C., Deering, MJ., Hsu, L., 2001, E-health: Federal Issues and Approaches, In: Rice RE, Katz JE, eds. The Internet and Health Communication, Thousand Oaks, Calif: **Sage Publications**; 2001:355-384.
6. Blaya, J.A.; Fraser, H.,S.F.; Holt, Brian,2010, E-Health Technologies Show Promise In Developing Countries, **Health Affairs**, no.2, 244-251
7. Braa, J.; Hedberg C., 2002, Developing District- based health care information system: the south African Experience, university of OSLO
8. Calinago, Luis, Ma. R., 1989, Environment Determinants of Generic competitive strategies preliminary evidence from structural content analysis of fortune and business week articles (1983-1984), **Human Relation**, Vol. 42,No. 4, P.353-369, hum.sagepub.com/content/42/4.toc
9. Callen, J.L.; Braithwaite ,J.& Westbrook, J.I., 2007, caltarey in hospitals and their influence on attitudes to, and satisfaction with, the use of clinical information system. **Social science and medicine**, vol.65, no.4, pp.635-639.
10. Comyn, Gérard, 2009, E-health: a solution for European healthcare systems? ,the European files, **E-health in Europe**, Nr17.
11. Devaja, D.S., Luić ,L., 2006, significance of information standards for development of integrated health information system, **Arch Oncol**,2006,14(1-2)64-6,www.onk.ns.ac.yu/Archive,June.10,2006.
12. Eng, T. R.,2001, The E-health landscape: A terrain map of emerging information and communication technologies in health and health care, **The Robert Wood Johnson Foundation** .
13. Eysenbach, G., 2001, What is e-health? **Journal of Medical Internet Research**, June 18, 3 (2).
14. Fichman, Robert G.; Kohli, Rajiv; Krishnan, Ranjani, 2011, The Role of Information Systems in Healthcare: Current Research and Future Trends, **Information Systems Research**, Vol. 22, No. 3, September, pp. 419–428.
15. Grimson, J., Grimson, W., Hasselbring, W., 2000, The SI challenges in health care. **Communication of the ACM**, June, 43(6)49-55.
16. Gustafson, D. H., Whyatt, J. C., 2004, Evaluation of E-health systems and services. **BMJ**.
17. Haak, H.Von der, V. Mludek, A.C. Wolff, *et.al.*, 2002, Networking in shared care first steps towards a shared electronic patient – record for cancer patients, **methods INF**. Med 41.
18. Haux R., Kulikowski, 2003, IMIA Yearbook of Medical Informatics: Quality of Health Care: Informatics Foundations, Schattauer, Stuttgart.

19. Hofacker, Charles F. & Goldsmith, Ronald E. & Bridges, Eileen & Swilley, Esther, 2007, E-Service: A Synthesis and Research Agenda, **The Journal of Value Chain Management**, http://www.researchgate.net.
20. HSU, JOHN; HUANG, JIE; KINSMAN, JAMES; *et.al.*, 2005, Use of e-Health Services between 1999 and 2002: A Growing Digital Divide, J Am Med Inform Assoc, 2005;12:164–171. DOI 10.1197/jamia.M1672, **Journal of the American Medical Informatics Association**, Volume 12, Number 2, Mar / Apr 2005.
21. Igira, F. T., Titlestad, O. H., Lungo, J. H., Makungu, A., Khamis, M. M.,2007, Designing and implementing hospital management information systems in developing countries: Case studies from Tanzania – Zanzibar. **Health Informatics in Africa** (HELINA)
22. Kaplan, N.T. Shaw, 2004, Future directions in evaluation research: people, organizational, and social issues, **Methods INF**. Med. 43.
23. Marconi, Jennifer, 2002, E-Health: Navigating the Internet for Health Information Healthcare, Advocacy White Paper. **Healthcare Information and Management Systems Society**, May.
24. Mehdipour, Yousef, Zerehkafi, Hamideh, 2013, hospital information system(HIS): AtaGlance, **Asian journal of computer and information systems**, Volume 1- No. 02, August 2013.
25. N.Mahmood, A.Burney, Z.Abbas, K.Rizwan, 2012, Data and knowledge management in Designing healthcare information systems, **International Journal of computer Application** (0975-8887) volume 50, No.2, July 2012.
26. Oh, Hans; Enkin, Murray; Jadad, Alejandro, 2005, What is e-Health: A systematic review of published definitions, WORLD HOSPITALS AND HEALTH SERVICES: THE OFFICIAL, **JOURNAL OF THE INTERNATIONAL HOSPITAL FEDERATION**, FEBRUARY 2005.
27. Omary,Z.; Lupiana,D.; Mtenzi,F.; Wu,B.,2010, Analysis of the Challenges Affecting E-healthcare Adoption in Developing Countries: A Case of Tanzania, Dublin Institute of Technology, **International Journal of Information Studies**, Volume (2), Issue (1) January 2010.
28. Ouma, S., Herselman, M., 2008, E-health in rural areas: Case of developing countries. Paper presented at the Proceedings of the **World Academy of Science, Engineering and Technology**.
29. Pagliari, C., Sloan, D., Gregor, P., Sullivan, F., Detmeter, D., Kahan, J., et.al., 2005, What is E-health (4): A scoping exercise to map the field. **Journal of Medical Internet Research**,7 (1).
30. Provost, M., Perri, M., Baujard, V., Boyer, C., 2003, Opinions and E-health Behaviours of patients and health professionals in the U.S.A and Europe. **Stud Health Technol Inform**, 95, 695-700.

31. Rodrigues, j.j.p.c, 2010, preface, in health information system: concepts, methodologies, tools, and applications, medical information science refereness, **Hershey**(PA).

32. Santos, J., 2003, E-Service Quality – A Model of Virtual Service Dimensions, **Managing Service Quality**, Vol. 3, No. 13, pp. 233-247, http://is2./se.ac.uk/asp/aspecis/20090144.pdf.
33. Schweiger,A.; Sunyaev,A.; Leimeister,J.M.; Krcmar,H. ,2007, Information system and Health care: Toward seamless healthcare with software agents, **communication of the Association for information systems** (volume 19, 2007) 692-709.
34. Smaltz, D.,J.Glaser,R. Skinner, & T. Cunningham, 2005, the CEO-CIO, partnership: harnessing the value of information technology in healthcare, healthcare information and management system society, Chicago.
35. Sternberg, DJ., 2004, The new E-health, As technology matures, more sensible approaches to online healthcare are emerging, Mark Health Services,24:46-48, **Medlin**.
36. Watson, R., 2004, EU wants every member to develop a roadmap for E-health, **BMJ** 328:1155, Medline.
37. 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.

38. Zhang, J.K.; Xu,W., 2006, Web service- based health care information system (WSHIS):A case study for system interoperability concern in health care field, **Research Publishing services**.

C. Conferences

1. Jahromi, Amin Shaper Shayan & Ahmadi, Ebadolah & Fakhravari, Farzane & Adiby, Pouya Mostafa, 2011, The Examination Electronic Services Quality of Sina Bank with E-ServQUAL Model in Shiraz Branches, **International Conference on Advancements in Electronics and Power Engineering**, Bangkok.

2. Kulkarni, Rahul A. & Waghulade, Rajendra & Chaudhari, Arvind & Chaudhari, Pramod R. & Sarode, Anil, 2013, Business Process Re-Engineering for E-Governance of North Mahara Shtra University, **Tenth AIMS International Conference on Management**.
3. Li, Hongxiu & Suomi, Reima, 2007, Customer Adoption of E-Service in the Airline Context Addressing "The Benefits and Barriers", **IADIS International Conference E-Society**, Turku School of Economic, Turkey.
4. Riedl, Christoph & Leimeister, Jan Marco & Kycmar, Helmat, 2009, New Service Development for Electronic Services – A Literature Review, **Proceedings of the Fifteenth Americas Conference on Information Systems**, San Francisco, California, August 6-9, http://home.in.tum.de,2009.pdf.

5. Silber, D.,2003, The case for E-Health. URL: http://europa.eu.int / information_society/eeurope/e-health/conference/2003/doc/the case for e-Health, accessed 2004 June 26.
6. World Heart federation, scientific sessions, 2014, E-health: What is e-health and why is it important? **World congress of cardiology**, 4-7 may2014, Melbourne, Australia.

D. Books

1. Altter, Steven, 1999, **Information System: Management Perspective**, 3rd ed., Addison-Wesley, New York,.
2. Avison, D., Fitzgerald,G., 2006, **information system development methodoiogies, technology & tools**, 4 th edition, McGrow-Hill.
3. Barry, Chris; Conboy, Kieran; Lang, Michael; wojtkowski, wojtkowski, Wita, 2009, **information systems development, challenges in practice, theory, and education**, volume l, springer.
4. Curtis, Graham; Cobham, David, 2005, **business information systems, analysis, design and practice**, Prentice Hall.
5. Glandon, Gerald, L.; Smaltz, Detlev, H.; Slovensky, Donna, J.; 2008, **information systems for healthcare management**, seventh Edition, AUPHA, health Administration Press, USA.
6. Glaser, J., 2002, **the strategic application of information technology in healthcare organization**.
7. Gray J.E., Safran C., Davis R.B., 2000, Baby CareLink: **using the internet and telemedicine to improve care for high-risk infants**, Pediatrics 105.
8. Haag, Stephen, Cummings, Maeve, Dawkins, James, 2007, **management information system for the information age**, Irwin, McGraw-Hill.
9. Hicks, James,O.,1990, **information systems in business: An Introduction , west publishing company**, Pennsylvania.
10. Kendall, Kenneth; Kendall, Julie, E., 2011, **system analysis and design**, 8th edition, prentice hall.
11. Kuhn K.A., Guise D.A., 2001, **From hospital information systems to health information systems problems, challenges, perspectives**, Methods Inf. Med. 40.
12. Langer, A.m., 2008, **analysis and design of information system**, 3th edition, springer.
13. Laudon, K. C. and Laudon, 2001, **Essentials of Management Information Systems: Organization and Technology in the Net-Worked Enterprise**, 4th ed., Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
14. Laudon, Kenneth, C., Laudon, Jane, P., 2012, **management Information Systems: managing the digital firm**, 12th edition, Pearson, Prentice-Hall.

15. McGlynn, Elizabeth, A.; Damberg, Cheryl, L.; Kerr, Eve, A.; Brook, Robert, H. ,1998, **Health information systems Design Issues and Analytic Applications**, RAND Health.
16. Mcleod, Raymond; Shchell, Jr. George, P., 2007, **management information system**, tenth edition, Pearson education, INC.
17. O'Brien, J., 2003, **management information system: managing information technology in the business enterprise**, 6th edition, McGrow-Hill.

18. Ozern pestić, 2004, **building information systems in health care: a reference guide for health care decision makers**, Croatia.
19. Paolo Locatelli, Nicola Restifo, Luca Gastaldi and Mariano Corso, 2011, **Health Care Information Systems: Architectural Models and Governance**, Politecnico di Milano , Italy.

20. Rada, R., 2008, **information system and health care enterprises**, IGl publishing, Hershey (PA).
21. Rodrigues, j.j.p.c, 2010, **preface, in health information system: concepts, methodologies, tools, and applications**, medical information science refereness, Hershey (PA).

22. Royal College of Nursing position statement ,2012, **E-health :the future of healthcare**, published by the Royal College of Nursing, London, www.rcn.org.uk/direct
23. Satzinger, John, W.; Jackson, Robert B; Burd, Stephen,D., 2002, second Edition, **system analysis and design in a changing world**, course technology.
24. Smaltz, D. & E. Berner, 2007, **the Executive's Guide to electronic health records**, Chicago: health administration press.

25. Stair, R., 2006, **information system essential of system analysis and design** ,3rd edition, prentice hall, inc.
26. Tan, Joseph, 2005, **E-health care information system: An Introduction for student and professionals**, Jossey- Bass, San Francisco (CA).
27. Tan, Joseph, Payton, fay, Cobb, 2010, 3rd edition, **Adaptive health management information systems, concepts, cases and practical application**, Joves and Bartlett publishers, LLC.

28. Turban, Efraim; Aronson, Jay, E.; Bolloju, Narasimha, 2001, **Decision support systems and intelligence systems**, Sixth edition, Pearson, international edition, New jersey.

29. Turban, Efraim; Aronson, Jay, E.; Liang, Ting, P., 2005, **decision support systems and intelligent systems**, 7thed, international edition ,pearson, prentice Hall, New jersey.

30. Turban, Efraim; Sharda, Ramesh; Delen, Dursun, 2011, **Decision support and Business intelligence systems**, Ninth edition, Pearson, international edition, New Jersey.

31. Valacich, J., a.; Georger, j., f.; Hoffer, j., s., 2006, **modern system analysis and design**, 4th edition, Pearson.
32. Wager, A., Karen ; Lee, W., Frances ; Glaser, P., John, 2005, **MANAGING Health Care Information Systems** ,John Wiley & Sons, Inc., San Francisco, CA, USA
33. Wager, A., Karen ; Lee, W., Frances ; Glaser, P., John, 2009, **health care information systems: A practical approach for health care Executives**, 3rd Edition [E-Book] ,jossey- bass a wiley imprint.
34. Wager, A., Karen ; Lee, W., Frances ; Glaser, P., John, 2009, **health care information systems: A practical approach for health care management**, second Edition, jossey- bass a wiley imprint.

35. Wickramasinghe, Nilmini, Geisler, Eliezer, 2008, **ENCYCLOPEDIA OF HEALTHCARE INFORMATION SYSTEMS**, Information Science Reference (an imprint of IGI Global), Hershey, New York, USA.

E. Internet Research

1. Getahun, Fekade, 2012, Design of a Generic E-Service Development Tool, http://www.ictet.org/downloads/Des_Am1rsa _Nga.pdf.
2. Muhdi, Louise, 2009, Diffusion of Potential Health - Related E-Service an Analysis of Customer Perspective, http://www.ehma.org/files/Louise%20Muhdi.pdf.
3. Piccinell, Giacomo & Stammers, Eric, 2002, From E-Processes to E-Networks: An E-Service - Oriented Approach, http://researcher.ibm.com/files/us_bth/piccinelli.pdf.

4. Pilioura, Thomi & Tsalgatidou, Aphrodite, 2002, E-Service: Current Technology and Open Issues, http://www.di.uoa.gr/atsalga/oc1_Tes.pdf.
5. Sukasame, N., 2003, The Development of E-Service in Thai Government, http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper /jan.. /nittana.pdf.
6. Sukasame, Nittana, 2004, E-Service Quality: A Paradigm for Competitive Success of E-Commerce Entrepreneurs, School of Business Administration, Bangkok University, Thailand, http://www.pacis-net.org/file/2005/390.pdf.

F. Website

1. www.corepartness.com
2. www.emro.who.int
3. www.free-pdf-ebook.com
4. www.selectbs.com

الملاحق

الملحق (١)

المقابلات الشخصية

ت	العنوان الوظيفي	الاسم	التاريخ
١	وحدة التعليم الطبي المستمر/امينة مكتبة أقدم/ دبلوم تقنية المكتبات والمعلومات	لمياء هاشم	٢٠١٤/١/٨
٢	وحدة التعليم الطبي المستمر/ فني تقني/ معهد تقني	محمد عوني	٢٠١٤/١/٢١
٣	مسؤول وحدة تقنية المعلومات /مهندس حاسبات	مجاهد فواز	٢٠١٤/٢/١٢
٤	معاون مدير المستشفى للقسم الاداري ومسؤول وحدة التدريب والتطوير/ طبيب اختصاص / دبلوم عالي طب مجتمع	د. نبيل حمدي	٢٠١٤/٢/٢٣
٥	مسؤول وحدة التعليم الطبي المستمر/طبيب اختصاص جراحة اطفال/بورد عراقي	د. معتز عبد الجواد	٢٠١٤/٣/١٧
٦	طبيبة اختصاص اطفال/دبلوم عالي	د. علياء محمد علي	٢٠١٤/٣/٣٠
٧	مسؤولة وحدة تعزيز الصحة/ دبلوم عالي طب مجتمع	د. انعام اليوزبكي	٢٠١٤/٤/٦
٨	معاون مدير المستشفى للقسم الفني/ دبلوم عالي جراحة العظام والكسور للأطفال	د. مازن داؤود النعيمي	٢٠١٤/٤/١٥
٩	وحدة تقنية المعلومات/ هندسة اتصالات	رفل غالب	٢٠١٤/٤/٢٢
١٠	وحدة تقنية المعلومات/ هندسة حاسبات	انمار ناطق	٢٠١٤/٤/٢٢
١١	مسؤولة الافراد	نوال صديق	٢٠١٤/٤/٢٧
١٢	وحدة الاحصاء/معاون احصائي	فادية عبد الستار	٢٠١٤/٥/٨
١٣	معاون مدير المستشفى للقسم الاداري ومسؤول وحدة التدريب والتطوير / طبيب اختصاص/ دبلوم عالي طب مجتمع	د. نبيل حمدي	٢٠١٤/٥/١٣
١٤	وحدة التعليم الطبي المستمر/امينة مكتبة أقدم/ دبلوم تقنية المكتبات والمعلومات	لمياء هاشم	٢٠١٤/٥/١٩

الملحق (٢)
قائمة الفحص

جامعة الموصل
كلية الادارة والاقتصاد
قسم نظم المعلومات الادارية
الدراسات العليا

قائمة فحص

السيد ..... المحترم

يروم الباحث اعتماد قائمة فحص "check list" بعدها أداة بحثية رئيسية لرسالة الماجستير الموسومة " تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية لدعم الخدمات الصحية الالكترونية " نموذج مقترح دراسة حالة في مستشفى الخنساء/ نينوى، تعد الاستمارة مقياساً تعتمد لأغراض البحث العلمي، نرجو تفضلكم بقراءة العبارات الواردة وتأشير ما ينطبق والواقع الحالي وباستخدام المقياس الثلاثي بدرجة عالية، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، شاكرين تعاونكم معنا.. مع التقدير.

المشرف	الباحثة
الاستاذ المساعد	طالبة الماجستير
الدكتور ليث سعد الله حسين	نور اكرم عبد الله

متطلبات تصميم نظام معلومات الرعاية الصحية المقترح: وتتضمن مجموعة مهمة لتصميم النظام وهي متطلبات ادارية ومالية وتقانية وعدد من الموارد المهمة كالبشرية والبيانات وادارة البيانات وادارة المعلومات.

وتتضمن قائمة الفحص الرئيسية خمسة مجالات مهمة كل مجال يتضمن عدد من الفقرات:

		متوفر بدرجة		
ت	العبارة	عالية	متوسطة	قليلة
	اولاً: المتطلبات الادارية والمالية			
١.	تضع أدارة المستشفى خطة لبناء نظام معلومات للرعاية الصحية بهدف الحصول على المعلومات الصحية.			
٢.	تهتم أدارة المستشفى بعمل تنسيق مع اقسام المستشفى كافة بهدف استخدام معلومات الرعاية الصحية كمخرجات رئيسية لنظام المعلومات.			
٣.	تراعي أدارة المستشفى المتطلبات القانونية او التشريعية للحصول على معلومات الرعاية الصحية من نظام المعلومات داخل المستشفى وخارجها.			
٤.	تخصص أدارة المستشفى موازنة مالية من اجل الاستثمار في تقانة المعلومات والاتصالات بهدف بناء نظام معلومات ناجح.			
٥.	تقدم أدارة المستشفى الدعم اللازم لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية وتشغيله وأدارته.			
٦.	تستخدم المستشفى تقانة ادارية ومالية لتسهيل المهام الادارية والمالية للرعاية			

		متوفر بدرجة		
ت	العبارة	عالية	متوسطة	قليلة
	الصحية (كتنظيم حسابات الكلفة ، تسجيل المرضى ، دفع ادارة المواد الكترونياً.....).			
٧.	توجد وحدة معلوماتية في المستشفى ضمن الهيكل التنظيمي تدير الانشطة المعلوماتية (تقانة المعلومات والاتصالات، نظم معلومات.....) .			
	ثانياً: متطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات والاتصالات وتتضمن			
	أ- الأجهزة والمعدات:			
١.	تتوافر في المستشفى حاسبات متطورة مناسبة لتصميم نظام معلومات الرعاية الصحية.			
٢.	تستخدم المستشفى تقانة معلومات تعد ملحقات للحاسبات مثل (طابعات، ماسح ضوئي، أنظمة الصوت، تقانة باركود للأدوية، اجهزة طاقة كهربائية.....).			
٣.	تسعى أدارة المستشفى مواكبة التطورات الحديثة في تقانة المعلومات والاتصالات خاصة الاجهزة من خلال اقتناء (حاسبات محمولة، حاسبات لوحية، حاسوب خادم، خادم شبكة، تقانات، لاسلكي.....).			
٤.	تعتمد المستشفى على أجهزة حديثة لجمع البيانات وادخالها الى الحاسوب.			
٥.	تعتمد المستشفى على أجهزة حديثة لخزن المعلومات الخاصة بالرعاية الصحية في صيغة ملفات.			
٦.	تمتلك المستشفى تقانة معلومات لاسلكية (حاسوب محمول، هاتف محمول، موجه، اجهزة اتصال....).			
	ب – البرمجيات:			
١.	تمتلك المستشفى برمجيات تشغيل حديثة للحاسبات (مثل windows، الحزمة البرمجية DBMS).			
٢.	تسعى المستشفى دعم صياغة البرمجيات التطبيقية والخاصة بالرعاية الصحية.			
٣.	تلجأ المستشفى الى جهات خارجية لشراء برمجيات تطبيقات جاهزة خاصة بأنشطة المستشفى ومنها الرعاية الصحية.			
٤.	تهتم المستشفى بتحديث برمجياتها بين فترة واخرى لمواكبة التطورات في مجال البرمجيات.			
٥.	لدى المستشفى مبادرة لاعتماد تطبيقات برمجيات الاجهزة اللاسلكية.			
٦.	تحاول المستشفى توفير برمجيات حديثة خاصة باسترجاع وعرض معلومات الرعاية الصحية وبأشكال مختلفة.			
٧.	تهتم المستشفى بأعتماد برمجيات تطبيقية متخصصة، حديثة (برامج حل المشكلات، برامج دفع، احتساب خصومات،.....).			
	ت–الشبكات والاتصالات:			
١.	تعتمد المستشفى تقانة اتصالات حديثة لنقل البيانات/المعلومات بين اقسام			

		متوفر بدرجة		
ت	العبارة	عالية	متوسطة	قليلة
	المستشفى المختلفة ووحدة نظام المعلومات او المعلوماتية .			
٢.	تعتمد المستشفى شبكة الكترونية داخلية (LAN) بهدف ممارسة أنشطة الاقسام المختلفة داخل المستشفى.			
٣.	تسعى المستشفى أنشاء شبكة الكترونية خارجية تربط المستشفى مع مستشفيات وجهات اخرى.			
٤.	تمتلك المستشفى موقع الكتروني (website) يسهل انجاز انشطة المستشفى وعرض الوثائق والملفات الخاصة برسالة واهداف واستراتيجية المستشفى.			
٥.	تستخدم المستشفى تقنيات اتصال متنوعة لتسهيل ممارسة انشطتها داخليا ومع جهات خارجية.			
٦.	تهتم المستشفى بربط الاقسام كافة بشبكة حاسوبية بهدف الاسراع في انجاز الانشطة الخاصة بالرعاية الصحية.			
	ثالثاً: متطلبات الموارد			
	أ- موارد البيانات:			
١.	يتم وضع خطة لجمع البيانات من مصادرها المختلفة حالياً ومستقبلاً.			
٢.	يتم تحديد مصادر البيانات الرئيسية مع مؤشرات استراتيجية جمع البيانات.			
٣.	يتم جمع بيانات عن أنشطة الرعاية الصحية في المستشفى اذ تعد مصدر مهم من مصادر البيانات.			
٤.	تعتمد المستشفى السجلات الادارية والخدمة الصحية والامراض كمصادر مهمة لجمع بيانات الرعاية الصحية.			
٥.	يتم جمع بيانات الرعاية الصحية بشكل مستمر وعلى فترات منتظمة بهدف معالجتها والحصول على معلومات كمنتج نهائي.			
٦.	يعد السجل الطبي في المستشفى مصدر رئيس من مصادر البيانات.			
٧.	يتم جمع بيانات الرعاية الصحية وفق نموذج خاص يعتمد لهذا الغرض.			
٨.	تعتمد المستشفى على بيانات مصدرها احصائيات السكان مثل مسوحات اقتصادية ومسوحات للأمراض الوبائية.			
٩.	يتم التحقق من جودة البيانات التي يتم جمعها وادخالها نظام المعلومات.			
	ب-الموارد البشرية:			
١.	يتوافر في المستشفى افراد متخصصون في مجال المعلوماتية (متخصصون في الحاسبات، البرمجيات، الاتصالات، ادخال بيانات، الصيانة، مبرمجون، محللون ومصممون....)			
٢.	تستقطب المستشفى افراد ذوي اختصاص في المعلوماتية بهدف العمل في مجال			

		متوفر بدرجة		
ت	العبارة	عالية	متوسطة	قليلة
	نظم وتقانة المعلومات والاتصالات.			
٣.	تهتم ادارة المستشفى بتدرب وتطوير الافراد في مجال المعلوماتية من خلال اشراكهم في برامج تدريبية متخصصة.			
٤.	يتوافر في المستشفى افراد متخصصون في مجال ادارة معلومات الرعاية الصحية.			
٥.	يتوافر في المستشفى افراد متخصصون في البرمجة لصياغة تطبيقات برمجية لأنشطة الرعاية الصحية والانشطة الادارية ذات الصلة.			
٦.	يتوافر في المستشفى افراد متخصصون لمراقبة جودة البيانات/المعلومات الخاصة بالرعاية الصحية (رسمية، صحيحة، موثوقة، قابلة للقراءة، مسجلة من الحدث، في الوقت المناسب....).			
٧.	المستفيدون من معلومات الرعاية الصحية هم مقدموا الرعاية الصحية (اطباء، ممرضين، اداريون، فنيون) ومتخذوا القرار.			
	رابعاً: متطلبات ادارة البيانات			
١.	تمتلك المستشفى قاعدة بيانات واسعة (مستودع بيانات) لخزن بيانات أنشطة الرعاية الصحية.			
٢.	تمتلك المستشفى قواعد بيانات متخصصة على وفق أنشطة المستشفى المختلفة.			
٣.	تمتلك المستشفى قاعدة بيانات شاملة لخزن كل انواع البيانات الخاصة بالمستشفى.			
٤.	تحاول المستشفى اعتماد تطبيقات مستودع البيانات لخزن بيانات السجلات الطبية وبيانات انشطة المستشفى كافة بما فيها انشطة الرعاية الصحية.			
٥.	يرغب المستفيدون في المستشفى الحصول على بيانات نظيفة مستخلصة او يتم تحليلها بشكل اولي بهدف اعادة استخدامها في نظم المعلومات.			
٦.	يهتم المستفيدون من البيانات المخزنة عن الرعاية الصحية بتحليلها بهدف التعرف على تفاصيل أكثر عن كل ما يتعلق بالرعاية الصحية.			
٧.	تستخدم المستشفى تقنيات برامج لتحليل البيانات الخاصة بالرعاية الصحية او استخلاصها بهدف الحصول على تقارير خاصة بالرعاية الصحية.			
٨.	ترتبط قواعد بيانات انشطة المستشفى المختلفة الداخلية والخارجية مع قاعدة بيانات واسعة (مستودع بيانات) بهدف الحصول على بيانات نظيفة /معلومات موحدة.			
٩.	تعتمد المستشفى اسلوب معالجة البيانات الموزعة (قواعد بيانات موزعة) لكل نشاط من انشطة المستشفى.			
١٠.	تعتمد المستشفى قاعدة بيانات علائقية (اسلوب في تصميم قاعدة البيانات) لمعالجة وخزن بيانات الرعاية الصحية.			
	خامساً: ادارة المعلومات			
١.	يهتم المستفيدون بالحصول على معلومات الرعاية الصحية لدعم قراراتهم بنجاح.			
٢.	يتطلب عمل مقدموا الرعاية الصحية توافر تقارير مفصلة تتضمن معلومات عن			

		متوفر بدرجة		
ت	العبارة	عالية	متوسطة	قليلة
	انشطة الرعاية الصحية.			
٣.	يحتاج مقدموا الرعاية الصحية تقارير احصائية تتعلق بأنشطة الرعاية الصحية.			
٤.	تهتم ادارة المستشفى الحصول على معلومات معيارية (ذات جودة ومن المقاييس العالمية الصحية) للرعاية الصحية.			
٥.	يتطلب الحصول على معلومات الرعاية الصحية توافر نظام معلومات الرعاية الصحية.			
٦.	تتسم معلومات الرعاية الصحية بعدها مخرجات نظام المعلومات بخصائص نوعية (كالدقة، الصحة، الكلفة المنخفضة، المنفعة، مناسبة، شاملة....)			
٧.	يتم تحويل معلومات الرعاية الصحية الى مؤشرات الحالة الصحية والنظام الصحي (مثال ذلك مؤشرات وفيات الاطفال دون ٥ سنة،....)			
٨.	يتم الحصول على المعلومات كناتج نهائي من خلال تحليل/ استخلاص بيانات نظيفة في مستودع البيانات.			
٩.	يتم الحصول على المعلومات كناتج نهائي من خلال (معالجة، ادخال، ترميز، تصنيف، فهرسة، خزن، تحديث، استرجاع....) البيانات من قبل نظام المعلومات.			
١٠.	تستخدم معلومات الرعاية الصحية في التخطيط ووضع استراتيجية لأنشطة المستشفى.			
١١.	تعتمد المستشفى على السجل الصحي او الطبي المتضمن معلومات عن المريض الشخصية والادارية ومعلومات التشخيص والرعاية الصحية.			
١٢.	يتوافر في المستشفى سجل صحي/طبي الكتروني يقدم معلومات للمستفيدين داخل المستشفى وخارجها.			
١٣.	يتم عرض معلومات الرعاية الصحية ومعلومات اخرى بأشكال متنوعة من خلال الوسائط المتعددة (نص، صورة، رسوم بيانية، خرائط....)			
١٤.	يتم استخدام برامج متخصصة لعرض معلومات الرعاية الصحية/واخرى من خلال استخدام تقنيات متعددة مثل لوحات عرض، بطاقة الاداء المتوازن.			
١٥.	يتم تقييم معلومات الرعاية الصحية بهدف الحصول على تقارير مهمة واستخدامها للتخطيط مستقبلاً.			
١٦.	تقدم المستشفى خدمات الرعاية الصحية والطبية الاخرى بصيغة الكترونية.			

الملحق (٣)

قائمة بأسماء السادة محكمي قائمة الفحص

ت	اسم الاستاذ الخبير	اللقب العلمي	مكان العمل
١.	د. طارق يونس شريف	استاذ	عميد كلية العلوم الادارية والاقتصادية/ البحرين
٢.	غسان قاسم محمد الامي	استاذ	جامعة بغداد
٣.	د. اياد محمود عبد الكريم عبد الرحيم	استاذ	هيئة التعليم التقني
٤.	د. احمد عبد الرزاق سلمان	استاذ	جامعة الانبار/ الادارة
٥.	د. درمان صادق سليمان	استاذ	قسم ادارة الاعمال /جامعة دهوك
٦.	د. سرمد غانم صالح	استاذ مساعد	قسم ادارة الاعمال /جامعة الموصل
٧.	د. نجلة يونس محمد مراد	استاذ مساعد	قسم ادارة التسويق/ جامعة الموصل
٨.	د. عبد الستار جبار ثامر القيسي	استاذ مساعد	كلية التقنية الادارية/ هيئة التعليم التقني
٩.	د. عبد الستار محمد خضر	استاذ مساعد	انظمة حاسبات /المعهد التقني الموصل
١٠.	د. عادل محمد عبد الله	استاذ مساعد	قسم ادارة الاعمال /جامعة الموصل

الملحق (٤)

الهيكل التنظيمي الرسمي للمستشفى

الملحق (٥)

تقرير احصائي

إحصائية المكتب لشهر كانون الاول ٢٠١٣

عدد الأسرة الكلية	٣٨٩
عدد الأسرة المهيأة للرقود	٣٨٩
معدل انشغال الأسرة الكلية	٤٤ %
معدل انشغال أسرة الأطفال	٢٥ %
معدل انشغال أسرة النسائية	١٧ %
معدل مكوث المريض	٢ يوم
عدد رقود النسائية	٣١
عدد رقود الأطفال	١١٧٤
عدد مراجعي عيادة السكر والغدد الصم	٢٠٥
عدد رقود الخدج	٧٤
عدد مراجعي استشارية النسائية	٦٦٨٤
عدد مراجعي استشارية الأطفال	٨٢٤٩
عدد مراجعي الكســور	٣١٥
عدد مراجعي استشارية جراحة الأطفال	٣٠٠
عدد مراجعي طوارئ النسائية	٣٩١٦
عدد مراجعي طوارئ الأطفال	٣٣٣٩
عدد مراجعي صحة المرأة	٣٦٧٧
عدد مراجعي تنظيم الأسرة	١٠٨٣
عدد مراجعي الأسنان(استشارية وصحة المرأة)	١٢٩٨
عدد العمليات النسائية	٨٤٠
عدد العمليات القيصرية	٣٧٥
عدد عمليات جراحة الأطفال	٤٧٥
عدد الفحوصات المختبرية	٢٥١٥٣
عدد الفحوصات الإشعاعية	١٤٣١
عدد فحوصات السونار	٣١٧٤
عدد فحوصات الايكو	٢٠٣
عدد وفيات النسائية	—
عدد وفيات الأطفال	٩٢
عدد الولادات الحية	١٧٩٤
عدد الولادات الميتة	٣
عدد التشوهات الخلقية	١٠
عدد مراجعين إمراض الثدي	٦٢٤
عدد أورام الثدي الحميدة – الخبيثة	٦٠ ـ ٤
عدد عمليات جراحة الثدي	٢٥

إحصائية المكتب لشهر كانون الثاني ٢٠١٤

عدد الأسرة الكلية	٣٨٩
عدد الأسرة المهيأة للرقود	٣٨٩
معدل انشغال الأسرة الكلية	%٤٥
معدل انشغال أسرة الأطفال	% ٢٧
معدل انشغال أسرة النسائية	% ١٨
معدل مكوث المريض	٢ يوم
عدد رقود النسائية	١٥
عدد رقود الأطفال	١١٨٠
عدد مراجعي عيادة السكر والغدد الصم	٢٥٥
عدد رقود الخدج	٨٤
عدد مراجعي استشارية النسائية	٦٧٢٠
عدد مراجعي استشارية الأطفال	٢٣٢٣٤
عدد مراجعي الكســور	٢٨٢
عدد مراجعي استشارية جراحة الأطفال	٣٥٠
عدد مراجعي طوارئ النسائية	٢٥٥٧
عدد مراجعي طوارئ الأطفال	٥٥٦٤
عدد مراجعي صحة المرأة	٤١٧٥
عدد مراجعي تنظيم الأسرة	٧٦٥
عدد مراجعي الأسنان(استشارية وصحة المرأة)	١١٧٥
عدد العمليات النسائية	٨٨١
عدد العمليات القيصرية	٣٣٩
عدد عمليات جراحة الأطفال	٤٤٦
عدد الفحوصات المختبرية	٢٢٢٩٩
عدد الفحوصات الإشعاعية	١٧٤٩
عدد فحوصات السونار	٣٣٢٣
عدد فحوصات الايكو	٢٠٢
عدد وفيات النسائية	—
عدد وفيات الأطفال	٦٤
عدد الولادات الحية	١٨٩٦
عدد الولادات الميتة	٦
عدد التشوهات الخلقية	١٥
عدد مراجعين إمراض الثدي	٧٤٤
عدد أورام الثدي الحميدة – الخبيثة	٨٧ ـ ٤
عدد عمليات جراحة الثدي	٣٠

الملحق (٦)

تقرير احصائي

وزارة الصحة

قسم الاحصاء الصحي والحياتي

استمارة احصاء القوى العاملة

الغـلاف

دائرة الصحة	نينوى	لسنـة	3 1
المؤسسة الصحية	مستشفى الخنساء	لشهر	12 0

الرمز	الموجود		ذوي المهن الطبية			ذوي المهن الصحية				ملاكات اخرى		المجموع
			اطباء	اطباء اسنان	صيادلة	كوادر تمريضية	مهن صحية	ملاكات مختبرية	مساعدون صحيون	معاهد وكليات	اعدادية فما دون	
1	مستشفيات	موجود كلي	240	9	47	309	339	85	0	165	163	1357
2		موجود فعلي	214	6	35	275	294	63	0	146	153	1186
3	مراكزرعاية صحية	موجود كلي										0
4		موجود فعلي										0
5	مراكز تخصصية	موجود كلي										0
6		موجود فعلي										0
7	قطاعات	موجود كلي										0
8		موجود فعلي										0
11	مؤسسات ادارية	موجود كلي										0
12		موجود فعلي										0
	المجموع الكلي	موجود كلي	240	9	47	309	339	85	0	165	163	1357
		موجود فعلي	214	6	35	275	294	63	0	146	153	1186

اسم وتوقيع
منظم الاستمارة

اسم وتوقيع
مدير المؤسسة الصحية

اسم وتوقيع
مدير شعبة الافراد

اسم وتوقيع
مدير شعبة القوى العاملة

اسم وتوقيع
مديرشعبة الاحصاء

اسم وتوقيع
مدير قسم التخطيط

اسم وتوقيع
المدير العام

The study found a number of conclusions was the most important that researched the organization possesses the necessary requirements for the construction of the system, but to varying degrees and that the health care information system design becomes necessary to overcome the problems all related to health service or health care, concluded the study a set of proposals was the most important need to develop a strategy for building plan healthcare information system to support e-health services and investment in information technology and wireless communications, especially to keep pace with the most important developments in the field of health care in the health organization.

Key Words: - E-health services and health care information system - e-Health - Khansaa hospital in Mosul....

Abstract

Trying the governments in most countries in the world to offer the best health care services to its citizens and seek by all means to improve the quality of the services provided through health centers and hospitals, and that means the mission comes mainly informatics foundation and applications of using information and communications technology and various advanced m-technology and wireless and applications electronic as e- health types and phones and expansions taking place in the health organizations in the world.

The current study seeks to provide a model for the design of a proposed health care information system, which provides important information for health care to users so that they can practice their work in the health and medical, and pharmaceutical matters, as well as making health care decisions and solve problems related to them. The information system is designed to support e-health services in the surveyed Organization.

The study is the main problem in the presence of many cons hospital as a result of the adoption of traditional applications and data Chiropractic health care in spite of the availability of infrastructure for information and communications technology, as well as the problem of provision of health services by traditional methods do not work on improving the quality of those services.

The study relied on President tool to collect data from the reality on the ground is a check list of the examination as well as the use of interviews and field style homeliness and return to official records, documents and systems and programs adopted in practice. These tools were used within the scientific method is a situation that allowed the researcher practice of the organization researched the diagnosis in terms of the availability of infrastructure components with a view to the possibility of health care information as well as information and communications technology, which will be the basis for the provision of e-health services system design study.

The study adopted in the practical framework with the aim of information system design task methodology in the development of information systems, a rapid progress development of the applications of the methodology as the study focused on the two phases of analysis, design and supporting tools in which the basic requirements with a view to a system that works with the electronic networks , data warehouse , health record , platform electronic technology health services, communications and the website of the hospital.

Design a Health Care Information System to Based Health Services Electronic
Case Stady in Hospital Al-Khansaa in Mosul

A Thesis Submitted

By

Noor Akram Abdulla Ali

To
The Council of the College of Administration and Economics \ University of Mosul In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of M. Sc.
In
Management Information Systems

Supervised by
Assist. Prof.
Dr. Layth S. Hussein

1438 A.H **2017 A.D**

University of Mosul
College of Administration And
Economics

Design a Health Care Information System to Based Health Services Electronic
Case Study in Hospital Al-Khansaa in Mosul

Noor Akram Abdulla Ali

M. Sc. / Thesis
Management Information Systems

Supervised by
Assist. Prof.
Dr. Layth S. Hussein

1438 A.H **2017 A.D**