



المؤتمر العلمي الدولي
عولمة الإدارة في عصر المعرفة
(15-17 ديسمبر 2012)
جامعة الجنان
طرابلس - لبنان



عنوان البحث

نظام السجل الطبي الالكتروني : مدخل لتطبيق الإدارة الالكترونية المعاصرة

إعداد

الأستاذ الدكتور: محمد مصطفى القصيمي

الأستاذ الدكتور المساعد: سهم حازم نجيب طوبيا

2012م / 1433 هـ

الملخص

في خضم التطورات التكنولوجية التي يشهدها العالم في القرن الجديد كان لابد للمنظمات أن تعمل على رسم الخطط والسياسات الهادفة إلى تطوير الأنظمة المعتمدة بكافة أشكالها لتأمين خدمات سريعة ومتطورة تربطها بالمنظمات العالمية عموماً وفي منظمات القطاع المعني بشكل خاص ، ويعد نظام السجل الطبي الإلكتروني إحدى المتطلبات المعاصرة التي حسنت من عمل المنظمات الصحية باتجاه انجاز أهدافها وربطها بالعالم الخارجي، ونظراً لما تعانيه مستشفى الحمدانية العام في مدينة الموصل من مشاكل عدة بسبب محدودية تعاملاتها وتبنيها أسلوب العمل الورقي التقليدي ، فقد سعى الباحثان إلى بناء نموذج إلكتروني يتجاوز هذه السلبيات ومن خلال محاولة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1 هل هناك تصور لدى العاملين في المستشفى المبحوثة عن طبيعة نظام السجل الطبي الإلكتروني؟

2 هل يمكن تصميم نظام للسجل الطبي الإلكتروني في المستشفى المبحوثة ؟

3 هل يمكن ربط نظام السجل الطبي الإلكتروني بشبكة داخلية وخارجية على مستوى العالم ؟ واعتمد البحث على منهج دراسة الحالة الذي يراعي خصوصية المنظمة المبحوثة ، وباعتماد اللغات البرمجية (My-SQL و PHP و HTML)، توصلت الدراسة إلى اقتراح نظام برمجي مستند على شبكة الاتصالات ، يقوم على إدارة معلومات المريض داخل المستشفى وخارجها بشكل إلكتروني دون استخدام الأوراق ، إذ كان للنظام المقترح بعد تطبيقه تجريبياً مجموعة من المزايا :

1 أتاح النظام المقترح قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على المعلومات الضرورية لكل مريض مما سهل العودة إلى تاريخ المريض الطبي من قبل الأطباء في جميع المستشفيات.

2 وفر النظام إمكانية استخدام أكثر من مستفيد في وقت واحد.

3 خفض النظام المقترح من الكلف الورقية والجهد والوقت.

4 حافظ النظام المقترح على معلومات المريض الطبية من خلال وجود نظام حماية وامان مع تحديد صلاحيات الدخول .

أما أبرز مقترحات البحث فكانت استخدام نظم قواعد المعرفة والنظم الخبيرة في مجالات صناعة القرارات الإدارية والطبية في المستشفى المبحوثة لما لها من اثر في رفع فعالية القرارات ، فضلاً عن

استخدام نموذج الصحة عن بعد بالإضافة إلى عقد دورات تدريبية في مجال تطبيق نظام السجل الطبي الإلكتروني لجميع الموظفين في المستشفى المبحوثة

الكلمات المفتاحية: الإدارة المعاصرة ، الإدارة الإلكترونية EM ، تقانة المعلومات والاتصالات ICT ، السجل الطبي الإلكتروني EMR

Abstract

In the midst of developments technology that the world is witnessing in the new century was necessary for organizations to work on plans and policies aimed at developing regulations adopted in all its forms to insure quick and sophisticated linking global organizations in general and sector organizations on particular, and system is electronic medical record one contemporary requirements that improved work health organizations towards the completion of its objectives and linked to the outside world, and given what ails Hospital Hamdania year in the city of Mosul from several problems due to limited dealings and adopted working style traditional paper, has sought the researchers to build a model of electronic overcome these drawbacks and by trying to answer the following questions :

- 1 - Is there a perception among the hospital staff surveyed about the nature of the electronic medical record system?

- 2 - Can you design a system for the electronic medical record in the hospital surveyed by linking health institutions in the world?

- 3 - can be linked to the electronic medical record system to internal and external network in the world?

The adopted research methodology case study that takes into account privacy organization surveyed, and the adoption of programming languages (My-SQL, PHP, and HTML) study found proposal software system based on the communications network, based on management patient information within the hospital and outside in electronic without using securities as The proposed system after experimentally applied a range of benefits:

- 1 - allowed the proposed system a large database containing the information necessary for each patient making it easier to return to the patient's medical history by doctors in all hospitals.
- 2 - Save the ability to use more than one beneficiary at a time.
- 3 - reduce the proposed system of paper costs and the time and effort.

- 4 - Keep the proposed system on the patient's medical information through a system of protection and safety to define the powers of

entry.

The most prominent research proposals were using systems knowledge bases and expert systems in the areas of decision-making and administrative medical hospital surveyed because of its effect in raising the effectiveness of the decisions as well as the use of a form of tele-health as well as holding training courses in the field of application of electronic medical record for all staff in surveyed hospital

Keywords: contemporary management, electronic administration EM, information and communications technology ICT, the electronic medical record EMR

المقدمة

يمتاز العصر الحالي الذي نعيشه بزيادة المعلومات من حولنا ، وزيادة استخدامنا لهذه المعلومات واعتمادنا عليها في حياتنا اليومية، ويظهر ذلك بصورة واضحة في النمو الواسع في اعتماد شبكة الانترنت وتكنولوجيا المعلومات كمنهج للإدارة المعاصرة وهذا ما يطلق عليه بالإدارة الالكترونية ، فالإدارة الالكترونية Electronic Management تعني تحول كافة العمليات الإدارية ذات الطبيعة الورقية إلى عمليات ذات طبيعة الكترونية باعتماد التقنية في الإدارة وهذا يعني تحويل المستندات والسجلات الورقية في المنظمة إلى مستندات الكترونية وهذا ما يطلق عليه بالعمل الالكتروني أو الإدارة بلا أوراق .

وتعد الصحة الالكترونية احد أنماط الإدارة الالكترونية المعاصرة ، إذ تقوم الصحة الالكترونية بتوفير الاستشارات والخدمات والمعلومات الطبية إلى المريض عبر وسائل الكترونية وتعد السجلات الطبية الالكترونية واحدة من أفضل الأشكال المحورية التي تعتمد عليها عملية تقديم الرعاية الصحية داخل المستشفيات وبين مختلف أنواع المنظمات الطبية العالمية.

ولا تختلف السجلات الطبية الالكترونية عن السجلات الورقية التقليدية في وظيفتها والهدف منها، لكنها تختلف كلياً في طبيعتها وخواصها وإمكانيات استخدامها وفوائدها، فهي تمثل نقطة مركزية تصب فيها وتشتق عنها قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض من قبل جميع المؤسسات الصحية، كما أنها تمتاز بدقة محتواها وسهولة الوصول إليها من خلال تكاملها مع مصادر المعلومات المختلفة من خلال نظم شبكات المعلومات .

واعتمدت الدراسة الحالية منهج دراسة الحالة (Case stud)، إذ اختيرت دائرة صحة نينوى/ مستشفى الحمدانية العام في الموصل مجالاً للدراسة لغرض تصميم نظام للسجل الطبي الالكتروني المقترح. إذ تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة مطالبات أساسية تضمن الأول الإطار المنهجية للدراسة بكافة تفاصيله فيما خصص المطلب الثاني لاستعراض الجانب النظري المرتبط بالإدارة الالكترونية المعاصرة والسجل الطبي الالكتروني أما المطلب الثالث فقد تناول الجانب التطبيقي للدراسة من خلال استعراض النظام المقترح واختتمت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات والمقترحات التي تخدم الميدان المبحوث.

المطلب الأول : الإطار المنهجي للدراسة

المقصد الأول : مشكلة الدراسة

على الرغم من توفر البنية التحتية المناسبة في القطاع الصحي العراقي ، إلا أن الاستفادة الإدارية من التقدم التقني لا يصل إلى الطموحات المنشودة ، إذ تبين للباحثان ومن خلال الزيارات الاستطلاعية والمعايشة الميدانية التي أجروها في مستشفى الحمدانية العام في مدينة الموصل وجود العديد من السلبيات والشكاوى التي ترد من المرضى والأطباء العاملين في المستشفى تتعلق بعدم الاستغلال الأمثل للوقت والأخطاء التي يمكن أن تحدث بخصوص الحصول على المعلومات الخاصة عن المرضى وحالاتهم السابقة، وذلك بسبب اعتماد العمل التقليدي الورقي، وحتى يتسنى للمستشفى أعلاه مواجهة التحديات المختلفة المطروحة سلفاً فإن اعتماد المنهج الإداري المعاصر والتنظيم الإداري الجيد المستند إلى تقانة المعلومات واستخدام الأساليب والنماذج الحديثة التي يتسم عملها بالدقة والمرونة و ربط وحدات المستشفى بشبكة حاسوب داخلية وأخرى خارجية مع بقية المستشفيات العالمية هي التي تحقق المعالجات للمشاكل أعلاه .

ومن خلال المشكلة البحثية أعلاه يمكن طرح الاستشارات البحثية الآتية:

1 هل هناك تصور لدى العاملين في مستشفى الحمدانية العام عن طبيعة نظام السجل الطبي الالكتروني؟

2 هل يمكن تصميم نظام للسجل الطبي الالكتروني في مستشفى الحمدانية العام ؟

3 هل يمكن ربط نظام السجل الطبي الالكتروني بشبكة داخلية فضلاً عن شبكة خارجية تربطها بالمؤسسات الصحية العالمية ؟

المقصد الثاني : أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1 الاستفادة من العوامل المساعدة المتوفرة في المستشفى المبحوثة لتصميم نظام مقترح للسجل الطبي الالكتروني .

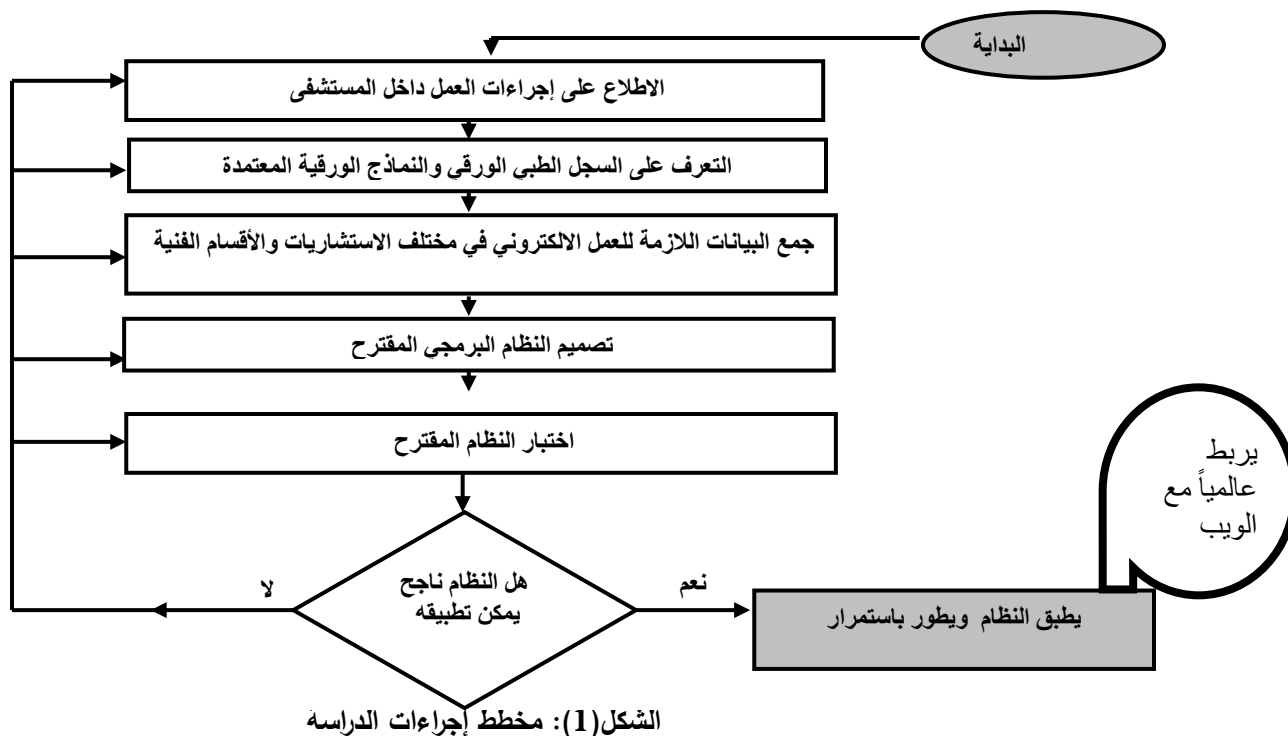
2 ربط المستشفى المبحوثة بالمؤسسات الصحية العالمية للحصول على الاستشارات الطبية .

3 مساهمة النظام المقترح في معالجة المشاكل التي تعاني منها المستشفى المبحوثة .

4 استغلال المزايا التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة الكادر العامل في المستشفى.

المقصد الثالث : مخطط إجراءات الدراسة :

انسجاماً مع الأهداف المدرجة أعلاه فإن الدراسة تتبنى الإجراءات وفقاً للمخطط الآتي :



المصدر : من إعداد الباحثان

المقصد الرابع: فرضية الدراسة

من خلال مشكلة وأهداف الدراسة أعلاه يمكن صياغة الفرضية البحثية بالشكل الآتي :
(تساعد عملية تصميم نموذج إدارة السجل الطبي الإلكتروني في مستشفى الحمدانية العام في نينوى في تسهيل تطبيق مبادئ الإدارة الإلكترونية المعاصرة وعولمتها) .

المقصد الخامس: أسلوب الدراسة

تعتمد الدراسة على منهج دراسة الحالة Case Study لكونه من مناهج البحث العلمي التي تمتاز بالتحليل الشامل والتفصيلي لظاهرة أو مشكلة محددة، فضلاً عن تعدد سماته من حيث إمكانيته الجمع بين أكثر من أسلوب بحثي في آن واحد، فهو قد يجمع بين الملاحظة، والاستفسار،

والمقابلات الشخصية التي تؤدي إلى الوصول المباشر إلى المعلومات، وبالتالي الوصول إلى بناء نظام مقترح قادر على معالجة المشكلات والصعوبات التي تواجه المنظمات .

المقصد السادس: اللغات البرمجية المستخدمة في الدراسة

تم استخدام قواعد البيانات My-SQL مع لغة PHP التي تعد إحدى اللغات البرمجية مفتوحة المصدر والتي تخدم أكثر من مستخدم في وقت واحد، إذ تمتاز بكونها سريعة الخزن فيها وسهولة تعلمها من خلال تنصيب برنامج Apache Server ، ولغرض تصميم الواجهات فقد تم استخدام لغة HTML بمساعدة برنامج ال Front page ، فضلاً عن استخدام برنامج ال Photoshop لغرض معالجة الصور التي تتضمنها واجهات النظام

المطلب الثاني : الجانب النظري

المقصد الأول: مفهوم الإدارة الالكترونية المعاصرة وأهميتها ودواعي

التحول الإداري

تتعدد المسميات التي تطلق على العصر الذي نعيش فيه ، فمن تسميته بعصر الفضاء إلى عصر المعلوماتية والسرعة ، إلى عصر الاتصالات وثورتها ، إلى عصر العولمة ، وما إلى ذلك من مسميات مختلفة . وإذا أمعنا النظر لوجدنا بأنه من المناسب أن يسمى هذا العصر بعصر الإدارة ، فالإدارة في رأينا تقف وراء كل نجاح يحققه أي نشاط أو خدمة وهي مسؤولة عن نجاح أو فشل أي منظمة من المنظمات (محمد ، 2009، 23) .

ونظراً للتطور الكبير في كافة مجالات تقانة المعلومات ورخص أسعارها أخذت المنظمات الرسمية والخاصة تتسابق في استخدام أحدث الابتكارات في المجال الإداري، إذ ساعد ظهور شبكة الانترنت في انجاز أعمال المنظمات وعولمتها مما استوجب على الإدارة التقليدية اعتماد تقانة المعلومات كونها تساعد على تبسيط الإجراءات وتخفيض الاستخدام الورقي إلى أقل ما يمكن مما أظهر مفهوم الإدارة الالكترونية ، والذي تعد تقانة المعلومات العنصر المهم فيها والتي تتطور بسرعة مذهلة . وبعبارة أخرى فإن المفهوم الأكثر شيوعاً للإدارة الالكترونية هو الاستغناء عن المعاملات الورقية وإحلال المعاملات الالكترونية عن طريق الاستخدام الواسع لتقانة المعلومات وتحويل الخدمات العامة إلى إجراءات مكتبية تم معالجتها وفقاً لخطوات متسلسلة منفذة مسبقاً (علاء، 31، 2008-32).

واتفق كل من (OBrien,2000,31) و (Daft,2003,57) على أن الإدارة الالكترونية المعاصرة لم تأت من فراغ وإنما جاءت نتيجة لتطورات تاريخية لفترات عديدة ، إذ تعد بدايات الإدارة الالكترونية من خلال انتشار الحاسوب وأنظمتها في أعمال المنظمات ، أي بما يقارب عقد الستينات عندما لاحظت المنظمات بأن استخدام تلك الأنظمة سوف تؤدي إلى الإسراع في انجاز الأعمال واختصار الوقت والجهد .

ويشير الباحثون إلى أن فكرة الإدارة الالكترونية تتعدى بكثير مفهوم المكننة الخاصة بإدارات العمل داخل المنظمة ، إلى مفهوم تكامل البيانات والمعلومات بين الإدارات المختلفة والمتعددة واستخدام تلك البيانات والمعلومات في توجيه سياسة وإجراءات عمل المنظمة نحو تحقيق أهدافها وتوفير المرونة اللازمة للاستجابة للمتغيرات المتلاحقة سواء الداخلية أو الخارجية ، ويرى (Seresht and Et.al,2008,1) بأن الإدارة الالكترونية المعاصرة هي عملية تحويل طلبات الزبون الورقية إلى الكترونية لجعل الزبون يتحرك بطريقة ملائمة لتطبيق الأعمال الالكترونية مما يحسن من كفاءة وفاعلية هذا العمل وبالتالي يحقق رضى للزبون وحصول هذا الزبون على طلبه بالوقت المناسب من خلال استخدام تقانة المعلومات.

أما (Turner & Weickgenannt,2009,15) يرى بأنها تشير إلى استخدام الوسائل الالكترونية وذلك لنقل ومشاركة المعلومات بين المنظمات على المستويين الوطني والعالمي فضلا عن استخدام الداخلي لتقانة المعلومات بهدف تحقيق التكامل الداخلي والخارجي بما يخدم عمل المنظمة بشكل الكتروني. كما يرى (Bulletin,2010,1) بأنها أداة تزود المنظمة بأفضل القابليات لتوليد مستويات عالية من التقارير الالكترونية من خلال البيانات التي تحصل عليها المنظمة مع مستوى عالي من الرقابة .

ولن نحتاج إلى عناء طويل لعقد مقارنة بين أسلوبي الإدارة التقليدية والالكترونية المعاصرة ، وغالباً فإن كل ميزة في الإدارة الالكترونية هي أمر كانت تفتقده الإدارة التقليدية ولذلك تم إعداد جدول لإظهار أهم الفروقات بين الإدارتين .

الجدول (1)

المقارنة بين الإدارة التقليدية والإدارة الالكترونية

التسلسل	أسس المقارنة	الإدارة التقليدية	الإدارة الالكترونية
1	الوسائل المستخدمة	الاتصالات المباشرة والمراسلات الورقية	شبكات الاتصالات الالكترونية
2	الوثائق المستخدمة	ورقية	الالكترونية
3	الحفظ	كثير من المعاملات الورقية تتعرض للتلف مع مرور الوقت	أصبح ملف الكتروني يضم المعاملة ضمن محتوياتها وفي مأمن من التلف والتفاد .
4	الضياح	يتعرض المتعاملون في هذه الإدارة لمشكلة احتمال ضياح معاملاتهم بين أكداش من المعاملات التي ربما مصيرها الضياح	تقلل من مشكلة للضياح لو تمت بشكل الكتروني .
5	الاسترجاع	بسبب كثرة المعاملات الورقية فالأمر في بالغ الصعوبة للوصول إليه (رحلة شاقة).	إذا كان الأمر الكتروني سيكون الوصول إليه واسترجاعه سهل وذلك لوجود قاعدة بيانات ضخمة.
6	التكلفة	مكلفة على المدى البعيد	اقتصادية على المدى البعيد
7	الحماية	اقل أمانية وقابلة للتدخل البشري والعبث	أكثر أمانية وذلك لتوفر أمانية للشبكات الالكترونية ببرامج حماية تضمن عدم تمكن احد من الدخول إليها والتلاعب في ملفاتها من إضافة أو حذف.
8	الجودة	جودة اقل	جودة عالية جداً
9	التفاعل	تحتاج إلى وقت أطول حتى يتم التفاعل بالشكل المرجو من اجل تحقيق الهدف .	تتميز الإدارة الالكترونية بالتفاعل السريع ، إذ يمكن استقبال آلاف الطلبات أو الرسائل في وقت واحد والرد عليها جميعاً بسرعة فائقة.
10	مدى الاعتماد على	تتعمد على استغلال امثل للإمكانيات المادية والبشرية في تحقيق الأهداف	استخدام التقنية في تحقيق الأهداف

المصدر : إعداد الباحثان بالاعتماد على (إيمان ،2010، 14) و(حسين،2009، 8)

من خلال ما تقدم يرى الباحثان بان الإدارة الالكترونية المعاصرة هي الانتقال من انجاز المعاملات وتقديم الخدمات من الطريقة التقليدية اليدوية إلى الشكل الالكتروني باعتماد تقانة المعلومات والاتصالات واستخدام شبكة الانترنت العالمية بهدف استثمار الوقت والجهد والمرونة لانجاز العمل المطلوب .

أما عن أهمية الإدارة الالكترونية المعاصرة فإنها تبرز خلال الجوانب الآتية : (محمد بن سعيد، 2008، 47) و(علاء، 2008، 38) (شائع بن سعد، 2006، 19)

- 1 الدقة والوضوح في العمليات الإدارية المختلفة داخل المنظمة.
- 2 تطوير بنية تحتية عامة في حقل التقانة والتشجير وبقية الاحتياجات التقنية في بيئتي الاتصال والحوسبة.
- 3 تسهيل أجراء الاتصال بين دوائر المنظمة المختلفة ، وكذلك مع المنظمات والأجهزة الأخرى.
- 4 تقليل الاعتماد على العمل الورقي، مما يؤثر ايجابيا على الانجاز السريع والدقيق للمهام والمعاملات ، وينعكس ايجابيا على اغلب المؤسسات في عملية الحفظ والتوثيق ، مما يؤدي إلى عدم الحاجة إلى أماكن للتخزين .
- 5 تحويل الأيدي العاملة الزائدة عن الحاجة إلى أيدي عاملة لها دور أساسي في تنفيذ هذه الإدارة ، عن طريق إعادة التأهيل لمواكبة التطورات الجديدة التي طرأت على المنظمة والاستغناء عن الموظفين غير الأكفاء ، وغير القادرين على التكيف مع الوضع الجديد.
- 6 الخصوصية والأمان إذ تتمتع الإدارة الالكترونية بمعايير الخصوصية والسرية المناسبة والأمن والمصادقية ، مما يؤدي إلى نموها وتطورها في مجال خدمة المستفيد.
- 7 عدم تكرار آليات العمل والمعاملات .

كما تتضح الأسباب الداعية للتحويل نحو الإدارة المعاصرة من خلال الآتي: (رأفت، 2006، 5)

- 1 تعقد الإجراءات والعمليات وأثرها على زيادة تكلفة الأعمال .
- 2 القرارات والتوصيات الفورية والتي من شأنها إحداث عدم التوازن في التطبيق.
- 3 أهمية توحيد البيانات على مستوى المنظمة إلى حد تداولها بين العاملين .
- 4 صعوبة الوقوف على معدلات قياس الأداء .

5 التوجه نحو توظيف استخدام التطور التقني والاعتماد على المعلومات في اتخاذ القرارات .

6 حدة المنافسة بين المنظمات أسهمت في ضرورة الانقياد لفكرة الالكترونيات .
حتمية تحقيق الاتصال المستمر بين العاملين على اتساع نطاق العمل.

المقصد الثاني: مفهوم السجل الطبي الالكتروني وأهميته

تشير الدراسات إلى تباين المفاهيم الفكرية لتحديد مفهوم يتفق عليه مختلف الباحثين في مجال تقنية المعلومات، إلا أن هذا التباين لم يكن ليمتد نحو المضمون الحقيقي لمفهوم السجل الطبي الالكتروني وإنما اقتصر التباين على النواحي الشكلية ، وأدناه بعض آراء الباحثين حول مفهوم السجل الطبي الالكتروني .

إذ يشير (Waegemann,2003,1) بأنه الخزن الالكتروني للمعلومات وتوفرها بشكل فوري إلى الشخص المخول الذي يقوم بتوثيق المعلومات ويخفض من الأخطاء الطبية ، كما يرى (Mohd and Mohamad,2005,78) بأنه عبارة عن حوسبة السجل الطبي المتعلق بسرية المريض وخصوصيته باستخدام أنظمة متعددة متكاملة كنقطة للعناية في مؤسسة الرعاية الصحية. في حين تناول (Tarr,2007,311) مفهوم السجل الطبي الالكتروني بأنه تلك التقنية الأكثر امن وكفاءة التي تضمن التخلص من العمل الروتيني الورقي التقليدي والتحول نحو استخدام تقنية المعلومات بشكل كفوء مع اختصار الوقت والمكان ، أما (McLean,2006,1) فعرفه بأنه سجل الكتروني طولي يتضمن معلومات طبية عن المريض يتولد أثناء لقاء المريض مع الطبيب، هذه المعلومات تشمل (ملاحظات ، المشاكل ، الأدوية ، التاريخ الطبي إذا كان للمريض سجل سابق ، بيانات عن المختبر، تقارير المعالجة) ، يمكن أن يعتمد الطبيب في أي مستشفى يراجعها المريض ويشير (Norcal,2008,1) إلى السجل الطبي الالكتروني بأنه وثيقة قانونية تحتوي على معلومات الكترونية للمريض وهو يسهل العمل لأعضاء فريق الرعاية الصحية حيث تبقى هذه المعلومات سرية تستعمل من السجل إلى الطبيب ثم إلى المريض .أما (مصباح ،2010، 85) فيحدد بان السجل الطبي الالكتروني عبارة عن مستودع معلومات يشمل على جميع المعلومات الخاصة بالمرضى و يعتمد على الحاسوب بكل إمكانياته المتطورة من تخزين معلومات ومعالجة ونقل البيانات عن طريق شبكات المعلومات ووسائل الاتصال الحديث . من خلال ما تقدم من مفاهيم يرى الباحثان بان السجل الطبي الالكتروني عبارة عن ملف الكتروني يشتمل على معلومات طبية وتمريضية وإدارية تغطي كافة الجوانب المتعلقة بالحالة المرضية التي يعاني منها المريض، وتشمل هذه المعلومات عادة الأعراض ، والتاريخ المرضي ، ونتائج الفحوص السريرية والتشخيصية والتشخيص النهائي والحالة

المرضية والإجراءات والمداخلات الطبية والجراحية والعلاجية التي أعطيت للمريض ومدى تقدم حالة المريض واستجابته لهذه المداخلات والعلاجات فضلاً عن معلومات تعريفية خاصة بالمريض ، ومن المناسب أن يكون لكل مريض سجل طبي إلكتروني خاص به سواء ادخل إلى المستشفى أو راجع العيادات الخارجية أو قسم الطوارئ أو أي مستشفى على مستوى العالم.

وتبرز أهمية السجل الطبي الإلكتروني من كونه حجر الزاوية في أي نظام صحي محوسب ، فهو يمثل نقطة مركزية تصب فيها وتنشق عنها قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض (منظمة الصحة العالمية ، 15، 2006)، كما أنه يمتاز بدقة محتواه وسهولة الوصول إليه من خلال تكامله مع مصادر المعلومات المختلفة باعتماد نظم شبكات المعلومات والذي أدى استخدامه بالتبعية إلى تطور فكرة اللامركزية وتواصل المعلومات بين أكثر من مستشفى ومؤسسة طبية ، بلايأبعد من ذلك فقد وفرت شبكة الانترنت الدولية الاتصال بين المستخدمين من الأطباء والمرضى من أقطار العالم المختلفة والذين تفصلهم آلاف الأميال وتجمعهم شبكة معلومات واحدة (Berg, 2001,23).

كما أشار (Fraser,2005,85) إلى أن أهمية السجل الطبي الإلكتروني من خلال :

- 1 تخفيض كلف أنظمة المعلومات .
- 2 تقديم ملاحظات سريرية واضحة وبطريقة جديدة.
- 3 تقديم الدعم في اتخاذ القرارات الملائمة لنوعية الدواء المعطى للمريض .
- 4 تزويد برسائل تذكارية عن مواعيد الدواء واللقاءات .
- 5 إدارة الأمراض المزمنة مثل مرض السكري وارتفاع ضغط الدم وعجز القلب.

المقصد الثالث: وظائف السجل الطبي الإلكتروني

أن عملية جمع المعلومات والبيانات عن المرضى تكون غير مبررة إذا لم تخدم كلاً من الطبيب والمريض بشكل مباشر أو غير مباشر ، فالسجل الطبي الإلكتروني ركيزة أساسية لتقديم خدمة طبية متطورة ومستمرة للمريض سجل للمشاكل الصحية والفحوصات والعمليات التي أجريت من قبل ، وسجل للأدوية والأغذية التي تسبب حساسية للمريض ، ولكنه يعد للطبيب من أهم أدوات التعليم المستمر إذ يوضح تطورات الأمراض وخبرات زملاءه الأطباء، وتفاوت تفاعل الناس مع الأمراض في مدرسة يومية يتعلم منها مع كل مريض ، كما انه مهم للتخطيط الصحي بدراسة بعض

الظواهر ممثلاً عدد المواليد / الوفيات/الأمراض المنتشرة / عدد المترددين وأعمارهم 000 الخ، وبلاستفادة من علم الإحصاء فأن الملف يعد أهم وثيقة لحساب معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات وغيرها ، أما بالنسبة للجوانب القانونية كالتقارير الطبية وشهادات الوفاة والحالات الجنائية والحوادث فبدون السجل الطبي تضيق كثير من الحقوق وبانتشار التأمين الصحي يصبح السجل الطبي الالكتروني غاية في الأهمية بين المستفيدين وبين الشركة والمستشفى المعالج ، ولكن مع الكثير من الوظائف التي نستفيد منها من الملف أو السجل الطبي الالكتروني مثل معرفة النواحي الوقائية ومعلومات التخطيط الصحي والتدريب والتعليم الطبي والإحصاءات والأبحاث ، إذ حددت الكلية الملكية البريطانية وظائف الملف أو السجل الطبي الالكتروني بشكل عام بالآتي :

(بداي،2011، 3)

- 1- سجل ثابت للأحداث المهمة .
 - 2- سجل للمشاكل الطبية القانونية .
 - 3- طريقة للتواصل مع زملائك الأطباء والفنيين عن مريضك في مختلف المستشفيات والمراكز الصحية.
 - 4- مستودع لحفظ نتائج فحوصات المريض وتقاريره .
 - 5- سجل للأدوية التي استخدمها المريض.
 - 6- تنظيم محتوى السجلات .
- أما (Handler,2003,2) فقد أشار إلى أن وظائف السجل الطبي الالكتروني تتمثل بالآتي:
- 1 التوصل الموثوق والأمن لمعلومات المريض عند الحاجة بحيث يمكن تداولها عن بعد.
 - 2 الاستحواذ على المعلومات وإدارتها بشكل فعال من خلال خزنها في مستودعات الكترونية خاصة ، بحيث يسمح لدخول الكفاء لكل الطلبات والحصول عليها بموثوقية.
 - 3 توفر معلومات كاملة عن المريض (تاريخ الدخول ، تاريخ الخروج ، ماذا يعاني ، طريقة العلاج ، الحسابات) .
 - 4 مراقبة حالة المريض وإجراء التعديلات بشكل آلي عندما يتطلب الأمر ، مثل إعطاء الدواء الصحيح في الوقت الصحيح، التعديلات في طريقة العناية إذا كان المريض يعاني من مرض مزمن .

في حين أوضح (Sprague,2004,5) بأن الوظائف الرئيسة للسجل الطبي الالكتروني هي :

1 تخزين البيانات والمعلومات وسرعة الوصول إليها.

2 إدارة النتائج للمختبرات .

3 إدارة طلب الدخول.

4 اتصال وربط الالكتروني .

5 دعم المريض .

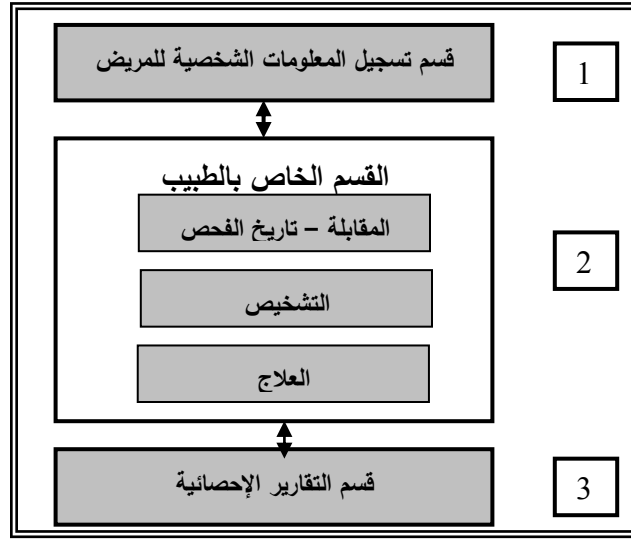
6 تقديم تقرير عن إدارة صحة المريض .

7 -

المقصد الرابع: مكونات السجل الطبي الالكتروني

إن تطبيق السجل الطبي الالكتروني المتكامل كلياً وممارسة إدارة النظام سوف يوفر قاعدة بيانات واحدة متكاملة مصممة لتلبية حاجات الأطباء لتزودهم بالمعلومات الضرورية ، فكل سجل طبي يتضمن معلومات دقيقة كافية تميز المريض ، تدعم التشخيص ، تبرر المعالجة ، توثق المعالجة وتروج استمرارية العناية المستمرة بالمريض.

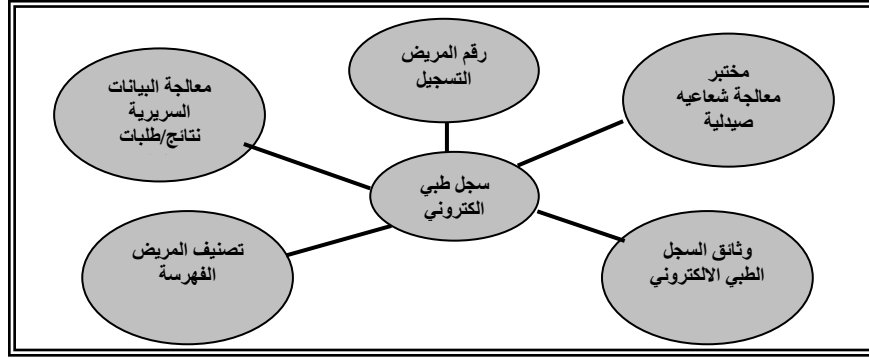
إذ أوضح (عبد الحميد، 2008، 140) بأن السجل الطبي الالكتروني يحتوي على بيان كامل بالتاريخ الطبي للشخص وبالأمراض التي أصيب بها وطرق العلاج التي تلقاها فضلاً عن الأدوية التي وصفت له ، ويركز على الظواهر الطبية التي قد تؤثر على صحة الشخص في المستقبل وبهذا فإن السجل الطبي الالكتروني يتكون من بيانات أساسية في أول السجل ، إذ يتضمن السجل ثلاث أقسام، وتتضمن ترتيب البيانات زمنياً وكما موضح في الشكل (2).



الشكل (2): أقسام السجل الطبي الالكتروني

المصدر : من إعداد الباحثان بالاعتماد على (عبد الحميد، 2008، 140)

في حين يؤكد (Watson,2006,37) بأن مكونات السجل الطبي الالكتروني تشمل جميع المعلومات الطبية الشخصية المتعلقة بالمريض ، إذ يتم إدخالها بشكل الكتروني (الاسم ، تاريخ الميلاد ، العمر...الخ) ،ومن ثم وصول المريض إلى المعالجة السريرية وذهاب النتائج والوثائق المصنعة إلى الوحدات المتخصصة من مختبر أو أشعة ومن ثم توثيق النتائج وكما موضح بالشكل الآتي :



الشكل (3) : نموذج مكونات السجل الطبي الالكتروني

Source : Watson ,Phyllis J.,(2006), **Electronic Health Records: Manual for Developing Countries**,World Health Organization, Geneva, Switzerland,p4

كما أشار (Mclean,2006,1) بأن المكونات الرئيسية للسجل الطبي الالكتروني تتضمن:

1 مكونات النظام الإدارية : هذه المكونات تتضمن البيانات والمعلومات لتعريف وتقييم المريض .

2 مكونات نظام المختبر : وتتمثل بالطلبات التي يرفعها الطبيب إلى المختبر لإجراء الفحوصات اللازمة للمريض .

3 مكونات المعالجة الشعاعية : وتتضمن بيانات المعالجة الشعاعية المتعلقة بالمريض

4 مكونات نظام الصيدلية : وتتضمن طلبات الطبيب إلى الصيدلية .

5 دخول طلب الكتروني يتضمن الطلب الالكتروني الآتي من الصيدلية وخدمات المعالجة الشعاعية .

6 التوثيق السريري : إذ يساهم في تحسين أنظمة التوثيق الالكتروني من ملاحظات مهمة أو تقارير متعلقة بالمريض .

ويرى الباحثان بان مكونات السجل الطبي الالكتروني يتكون من مكتب تسجيل المريض وجميع الأقسام الطبية التي تتضمن جميع الاستشارات وكذلك الأقسام الفنية التي تتضمن (المختبر والصيدلية والأشعة والسونار) والتقارير الإحصائية ،إذ تكون المعالجة بشكل دوري ومستمر لخدمة المريض .

المقصد الخامس : مراحل تطبيق السجل الطبي الالكتروني

تشير الدراسات إلى أن عملية تطبيق السجل الطبي الالكتروني مسألة في غاية الأهمية بعد إقراره من أجل تحسين أداء المنظمة الصحية ، لذا تباينت الطروحات والآراء وفقاً لخصوصية المنظمة وظروفها، إذ أشار (Mohd,Mohamad,2005,78-80) بأن السجل الطبي يتضمن خمسة مراحل متميزة لنظام المعلومات الصحية باتجاه تطور السجل الطبي الالكتروني وكالاتي :

المرحلة الأولى : السجل الطبي الآلي AMR : وهي المرحلة الأولية لاستخدام الحاسوب وفي هذه المرحلة المستخدمون مازالوا يعتمدون على السجل الورقي لكنهم في طور التهيئة لاستخدام السجل الآلي.

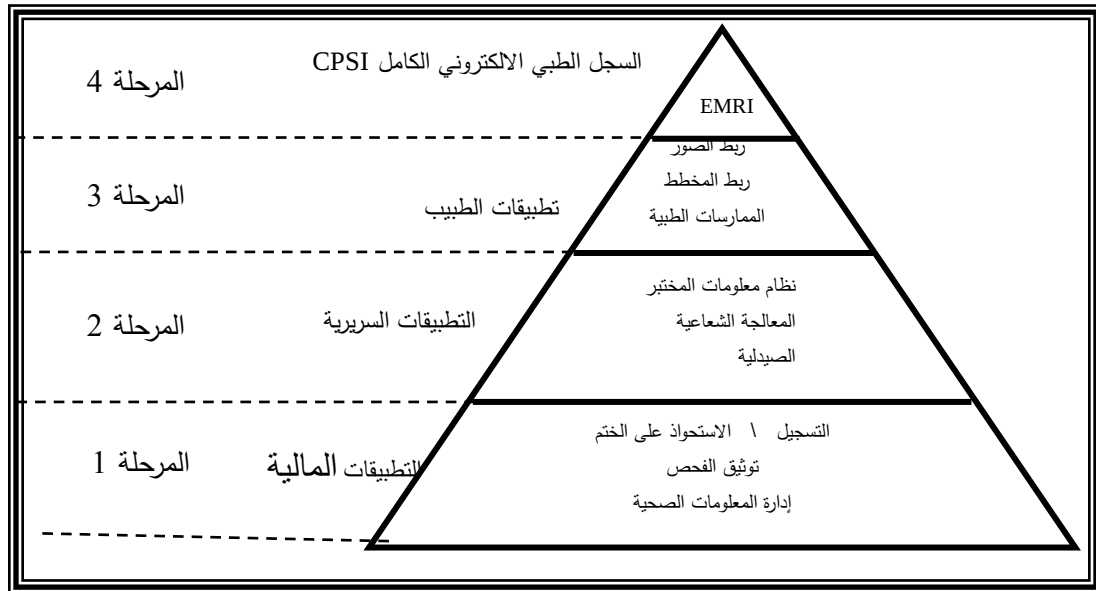
المرحلة الثانية : CMR في هذه المرحلة تزال الحاجة إلى الورق كلياً .

المرحلة الثالثة : EMR يتم في هذه المرحلة تطبيق السجل الطبي الالكتروني .

المرحلة الرابعة : EPR تعطي هذه المرحلة صلاحية للمجهز بالاتصال .

المرحلة الخامسة : HER في هذه المرحلة يلعب المريض دور مهم ، إذ يسمح له بإدخال بياناته الشخصية.

كما يمكن تطبيق السجل الطبي الالكتروني EMR من خلال المراحل الآتية : (CPSI,2007,1)



الشكل (4) : مراحل تطبيق السجل الطبي الالكتروني

Sours: CPSI (2007) The Totally Integrated Applications of the CPSI System Provide Client Facilities With a Means to Efficiently Build, Access, and Utilize an Electronic Medical Record (EMR), **Electronic Medical Record** ,p1.

إذ يوضح الشكل(4) تطبيقات CPSI (client provide system integrated) للسجل الطبي الالكتروني منهج يزود المستفيد بمعلومات عن المريض فضلاً عن تقديم خطط افتراضية حدسية ، كما ويؤمن الوصول الفوري إلى البيانات المطلوبة وإلى التاريخ السريري للمرضى ، كما يزيل اعتماد المستشفى الكلي على السجلات الورقية .

ومن جانب آخر فقد أشار المدير التنفيذي لمجتمع الصحة العالمية في الولايات المتحدة الأمريكية إلى وجود ستة مراحل لتنفيذ السجل الطبي الالكتروني بشكل كامل وكما موضح في الشكل الآتي :

المرحلة 6	تقدم هذه المرحلة وسائط متعددة أي الصوت والصورة مثل أرشيف الصور ونظام الاتصالات المرحلة 5 +
المرحلة 5	دعم الخاصية المحددة المرحلة 4 + الوحدات السريرية الخاصة، صور موثقة
المرحلة 4	المعرفة السريرية ودعم القرار المرحلة 3 + الوصول الإلكتروني إلى قواعد المعرفة، ضمن التعليمات، انذارات قواعد الالكتره نبة، دعم نظام خبر .
المرحلة 3	دعم الأنشطة السريرية المرحلة 2 + الطلبات السريرية الإلكترونية ونتائج التقارير و وصفات طرق عناية متعددة الاحتراف
المرحلة 2	لتشخيص السريري المتكامل ودعم المعالجة المرحلة 1 + فهرسة المريض المتكاملة أنظمة إدارية.
المرحلة 1	البيانات الإدارية السريرية إدارة المريض إدارة النظام بشكل مستقل.

شكل(5) : مراحل تنفيذ السجل الطبي الالكتروني

Sours: CPSI (2007) The Totally Integrated Applications of the CPSI System Provide Client Facilities With a Means to Efficiently Build, Access, and Utilize an Electronic Medical Record (EMR), **Electronic Medical Record** ,p2.

المقصد السادس: معوقات تطبيق السجل الطبي الالكتروني

يتطلب نظام السجل الطبي الالكتروني توفير الأمن والسرية للحفاظ على المعلومات ، إذ يعد الأمن والسرية عنصران مهمان في إدارة هذا النوع من السجلات ، فالضعف في الأمانة سوف يؤدي إلى وصول الشخص غير المخول لذلك السجل وخرق المعلومات السرية عن المريض . إذ يستعرض (4jazaun ,2010,) ابرز المخاطر التي يمكن أن تواجه السجل الطبي الالكتروني بالآتي :

- 1 **حاجة المستخدمين إلى المعلومات:** وهي إحدى التحديات الأساسية التي تواجه عملية تطوير النظم ، وقد أثبتت التجربة أن النظم الناجحة تم تطويرها بمساعدة أطباء ومتخصصين في الرعاية الصحية ، إذ يوفر التقارب بين مطوري تلك النظم وبين الأطباء والمتخصصين فهما أعمق وإدراكا أشمل لما تحتاجه عملية تقديم الرعاية الطبية فيما يتعلق طبيعة وخصائص المعلومات وكيفية استخدامها.
- 2 **سهولة الاستخدام:** يجب على مطوري النظم أخذ عدة نقاط في الاعتبار ، أهمها طبيعة الأطباء وحاجاتهم والفرق بينهم وبين محترفي العمل على الحاسوب.
- 3 **المعايير:** وهي تساعد على زيادة الدقة والتكامل بين مختلف المنظمات و تقلل من الأخطاء والتكاليف وترفع من قيمة البحث العلمي وتزيد من تكامل جهود التطوير واستثماراته.
- 4 **التحديات الاجتماعية والقانونية:** وهي تحديات تتعلق بمدى خصوصية وأمن المعلومات الطبية الإلكترونية ، فكلما زادت سهولة الوصول إلى تلك المعلومات زادت أهمية إنشاء المزيد من قواعد الأمن والخصوصية التي تحكم عملية استخدام المعلومات وحق الإطلاع عليها.
- 5 **التكاليف مقابل المميزات :** تعد أبرز التحديات الاقتصادية أمام نظم السجلات الطبية الإلكترونية ، فكلما زادت الخواص والمميزات المطلوبة زادت في المقابل تكاليف إنتاجها وتوفيرها ، ومن الضروري أن يتم الوصول إلى توازن مناسب بينهما.

كما أشار (WatSon,2006,27) بأن معوقات تطبيق السجل الطبي الالكتروني يمكن أن تتمثل بالآتي :

- 1 - قلة المصطلح القياسي المتعلق بدخول البيانات السريرية.
- 2 - قلة المعرفة التقنية والإلمام بالحاسوب من قبل العاملين .
- 3 - مقاومة التغيير من قبل العديد من مجهزي الرعاية الصحية.
- 4 - الكلفة العالية للحواسيب وانظمتها .
- 5 - قلة وسائل معالجة البيانات .
- 6 - قلق المجهزين بالنسبة إلى المعلومات المتوفرة حسب الطلب .
- 7 - قلة معرفة الموظفين بأنظمة التصنيف المتعلقة بالمريض .
- 8 - المداخل المتعلقة بنوعية معلومات الرعاية الصحية الالكترونية.
- 9 - بعض الجوانب التي تتعلق بالبيئة المحيطة .

ويرى الباحثان بان أهم مخاطر تطبيق نظام السجل الطبي الالكتروني تتمثل بقلة معرفة الكادر الطبي باستخدام التقنية فضلاً عن الحاجة إلى النسخ الاحتياطي للنظام بشكل مستمر ، كما أن نظام السجل الطبي الالكتروني بحاجة إلى الأمانة والسرية العالية لمعلومات المريض ، فضلاً عن إن التحول السريع والمفاجئ في النظام التقليدي إلى النظام الالكتروني يشكل عائقاً أساسياً .

المطلب الثالث : الجانب التطبيقي

المقصد الأول: نبذة تعريفية عن المستشفى حالة الدراسة

أنشأت مستشفى الحمدانية العام في مدينة الموصل بسنة 1976 واستمر البناء فيها لمدة عامين إذ تم افتتاحها في النصف الثاني من عام 1978 ، وكانت في حينها تتضمن عيادة خارجية وصيدلية ومختبر متواضع ووحدة للأشعة فضلاً عن أربعة ردهات للرجال والنساء والأطفال وبسعة 40 سريراً إضافة إلى صالة للولادة إذ كانت تدار من قبل الأطباء الممارسين وأطباء التدرج . وبقيت المستشفى على ماهي عليه حتى عام 1989 إذ تم استحداث وحدة الطوارئ ، ثم بدأت تسير بخطى نحو التطور، إذ تم تجهيزها بجهاز لتخطيط القلب وكذلك بالأطباء الاختصاص في فروع الجراحة والباطنية والأطفال.

وفي عام 1993 تم إنشاء صالة العمليات الكبرى والتي كانت تحتوي على سرير عمليات واحد ، كما تم تطوير العمل في المختبر والأشعة واستحداث صيدلية الطوارئ .

وفي عام 2004 تم بناء ردهات جديدة في المستشفى حيث تم بناء (ردهتين للأطفال ، ردهتين للنساء ، ردهتين للرجال، ردهة للعناية القلبية المركزة).

وفي عام 2005 تم إنشاء صالة الولادة الحديثة من قبل منظمة Voga والتي تحتوي على أسرة ولادة (عدد ثلاثة) مع سرير للكورتاج وصالة للمخاض تحتوي على ثمانية أسرة مع وحدة الخدج المعقمة والمجهزة بكافة الأجهزة الحديثة من حاضنات (عدد خمسة) وأجهزة الاوكسجن والمونيتيرات ، كما تم زيادة السعة السريرية للمستشفى لتصبح مائة وعشرة سريراً ، كما تم في العام نفسه استحداث وحدة الناضور الداخلي (التنظير الداخلي للمعدة والاثنى عشر والقولون والمستقيم)، كما تم استحداث وحدة الايكو ، وفي عام 2006 تم توسيع وإعادة ترميم وبناء صالة العمليات الكبرى لتصبح خمس صالات عمليات بعد أن كانت صالة واحدة ، والصالات التي تم إنشاؤها مقسمة إلى صالة عمليات الجراحة العامة وتحتوي على سريرين للعمليات ، وصالة جراحة العظام والكسور ، وصالة عمليات النسائية والتوليد ، وصالة العيون والأنف والأذن والحنجرة فضلاً عن صالة للإفاقه .

كما تم تجهيز الصالات بالأجهزة الطبية والآلات الجراحية التخصصية بالإضافة إلى أجهزة التخدير . وفي عام 2007 تم إنشاء قسم الأطفال من قبل منظمة الصليب الأحمر الدولية والتي تحتوي على العيادة الاستشارية ووحدة المختبر والإرواء الفموي وطوارئ الأطفال فضلاً عن ثلاث ردهات مع غرفة للحاضنات كما تم تجهيزها بمنظومة اوكسجن مركزية بالإضافة إلى الأجهزة الطبية الحديثة ، كما تم توسيع المنظومة الكهربائية للمستشفى بنصب محولات ، بالإضافة إلى إنشاء بناية استعلامات ولقوة حماية المنشآت ، كما تم إنشاء دار للأطباء.

وفي عام 2008 تم إنشاء بناية شعبة الطوارئ من والتي تحتوي على ردهات للرجال والنساء وسبعة وعشرون سريراً بالإضافة إلى مختبر وأشعة وصالة عمليات الطوارئ والتي تم إنشاؤها وفق أحدث المواصفات العالمية مع وحدة للتجبيس وغرفة للعمليات الصغرى ، وتم في العام نفسه إعادة ترميم العيادات الاستشارية النسائية والجراحية ، وإعادة تأهيل البنية التحتية للمستشفى من خلال إعادة تأهيل المجموعات الصحية للمستشفى .

وفي عام 2009 تم إنشاء بناية الإدارة ، كما تم بناء شعبة للمختبر بدلا من البناية القديمة حيث تم تجهيزها بالأجهزة الحديثة وكما تم فتح مصرف الدم في عام 2011 وفتح جناح خاص في المستشفى لتصبح المستشفى بواقع 230 سرير

المقصد الثاني : وصف اللغات البرمجية والأدوات المستخدمة

اعتمد الباحثان في تصميم النظام المقترح الأدوات واللغات البرمجة الآتية:

1. السيرفر الشخصي **APACHE** : هو عبارة عن عدة برامج تحول جهازك كمستضيف لتشغيل برامجك المبرمجة بلغة PHP ، والفائدة من السيرفر الشخصي هو إمكانية تنصيب إي من برامجك وهذا كله يحصل بدون الاتصال بالانترنت فهو يحول (حاسوبك) كشبكة داخلية أو بالأصح شبكة محلية localhost ، وهو برنامج مفتوح المصدر.

2. لغة **PHP (Hypertext Processor)** : هي لغة برمجة صُممت أساساً من أجل استخدامها لتطوير و برمجة تطبيقات الويب ، بدأت لغة PHP بمجهود شخص واحد يسمى (Rasmus Lerdorf) في سنة 1994 وهي لغة مفتوحة المصدر (Open Source) ، يتم تطويرها بواسطة فريق من المتطوعين و يتم إطلاقها تحت رخصة PHP تركيبها النحوي يشبه كثيراً التركيب النحوي للغة C تدعم لغة PHP عدد كبير من قواعد البيانات منها MySQL و Oracle و DBM وغيرها الكثير ، كما يمكن استخدامها لإنتاج برامج قائمه بذاتها و ليس لها علاقة بالويب ، وهي خيار مناسب لتشغيله مع **APACHE** ويستطيع هذا السيرفر أن يقرأها وينفذ محتوياتها. وتشير المعلومات الإحصائية إلى أن نسبة استخدام ودعم لغة PHP ازداد بشكل ملحوظ منذ عام 1997 الى عام 2002 واستمر بالزيادة أكثر خلال السنوات الأخيرة (فرانسيسكو، 2005، 2) .

3. لغة **MySQL** وهي عبارة عن قواعد بيانات علائقية تمتاز بسهولة الوصول إلى البيانات المخزنة فيها ، وسرعة أتمام عمليات الاستعلام المختلفة ، وبالإضافة إلى المميزات الأخرى فان هذا النوع يعد الأكثر استخداماً في جميع التطبيقات سواء المستخدمة في الانترنت أو ذات الطابع البرمجي الخاص (عبد الله، 2010، 3).

4. لغة **HTML** وهي اختصار لـ (Hypertext Markup Language) تعد إحدى اللغات الأساسية لمطوري المواقع ولكنها تعد لغة ثانية إذ تمتلك خاصية التفاعل مع المستخدم في حد ذاتها ولكن يمكن اتصالها بلغة PHP (ألان، 2011، 52).

5. لغة **CSS (Cascading Style Sheets)** (صفحات الأنماط الانسيابية) : تعطي ال CSS الحرية لمصمم المواقع بلغة HTML في أن يقوم بتغيير تنسيقات الخطوط والكائنات بصفحاته المتعددة من خلال ملفات منفصلة عن ملفات ال HTML حيث انه بإمكان

المصمم أن يقوم بعمل ملفات HTML كثيرة مع استدعاء ملف واحد فقط يحتوي علي تنسيق معين يتم تطبيقه علي كل الملفات وأي تغيير يطرأ على ملف CSS يتم تنفيذه علي باقي الملفات (تهاني،2002، 2).

6. البرامج المساعدة

Adobe Photoshop : هو أحد أشهر برامج التصميم (من إنتاج شركة أدوبي الشهيرة ببرامجها المميزة) وهو البرنامج الأكثر شيوعاً من حيث الاستخدام وذلك بسبب إمكانياته المميزة، إذ يمكن أن يضيف هذا البرنامج المؤثرات واللمسات الجمالية ومعالجة الصور .

FrontPage: وهو من أهم البرامج استخداماً في إنشاء صفحات الويب وذلك للمزايا التي يتمتع بها من حيث السهولة في التعامل إضافة إلى إمكانياته، وهو ضمن مجموعة Microsoft Office ويعتمد على لغة HTML (عبد الهادي،2008، 1).

المقصد الثالث : المواصفات الفنية للنظام المقترح والية عمله

يعمل النظام بالكامل على الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) أو الانترنت ، إذ يعتمد النظام اللغتين الإنجليزية والعربية ، مع تعدد طرق البحث عن المريض بالاسم أو بالرقم ، كما يتضمن النظام قاعدة بيانات أساسية متكاملة وهذا يحقق دقة الحصول على الإحصائيات . ويمكن تحديد أبرز مكونات النظام المقترح بالاتي :

❖ **مكتب التسجيل** : وهو أول وحدة تتعامل مع المريض عند دخوله المستشفى، إذ يقوم المكتب بالبحث عن المريض للتأكد إن كان تم تسجيله من قبل أم لا ، حيث يتم البحث بأي مقطع من اسم المريض وفي حالة وجود مريض أو أكثر بنفس الاسم يتم مطابقة جميع بيانات المريض للتحقق بشكل تام من شخصية المريض، و في حالة كون المريض جديد فيتم تسجيل بياناته الشخصية كاملةً .

❖ **الاستشارات**: تستقبل هذه الوحدة المرضى المحولين من مكتب التسجيل حيث تظهر أسماء المرضى وعند الضغط على اسم المريض أو رقمه تظهر جميع زيارات المريض في أقسام المستشفيات ،وعند الضغط على أي زيارة تظهر جميع البيانات الخاصة بها ، كما يمكن تحويل المريض لأماكن الفحوصات المختلفة مثل المختبرات أو أقسام الأشعة إذ يحتوي النظام على قاعدة بيانات تشمل جميع أماكن الفحص في المستشفيات وجميع الفحوصات

التي تتم في كل منها ، وبعد ظهور نتيجة الفحوصات يقوم الطبيب بتشخيص الحالة المرضية واتخاذ القرار المناسب مثل تحديد العلاج أو تحويل المريض إلى استشارية أخرى أو تحويل المريض إلى خارج المستشفى سواء على المستوى الوطني أو العالمي .

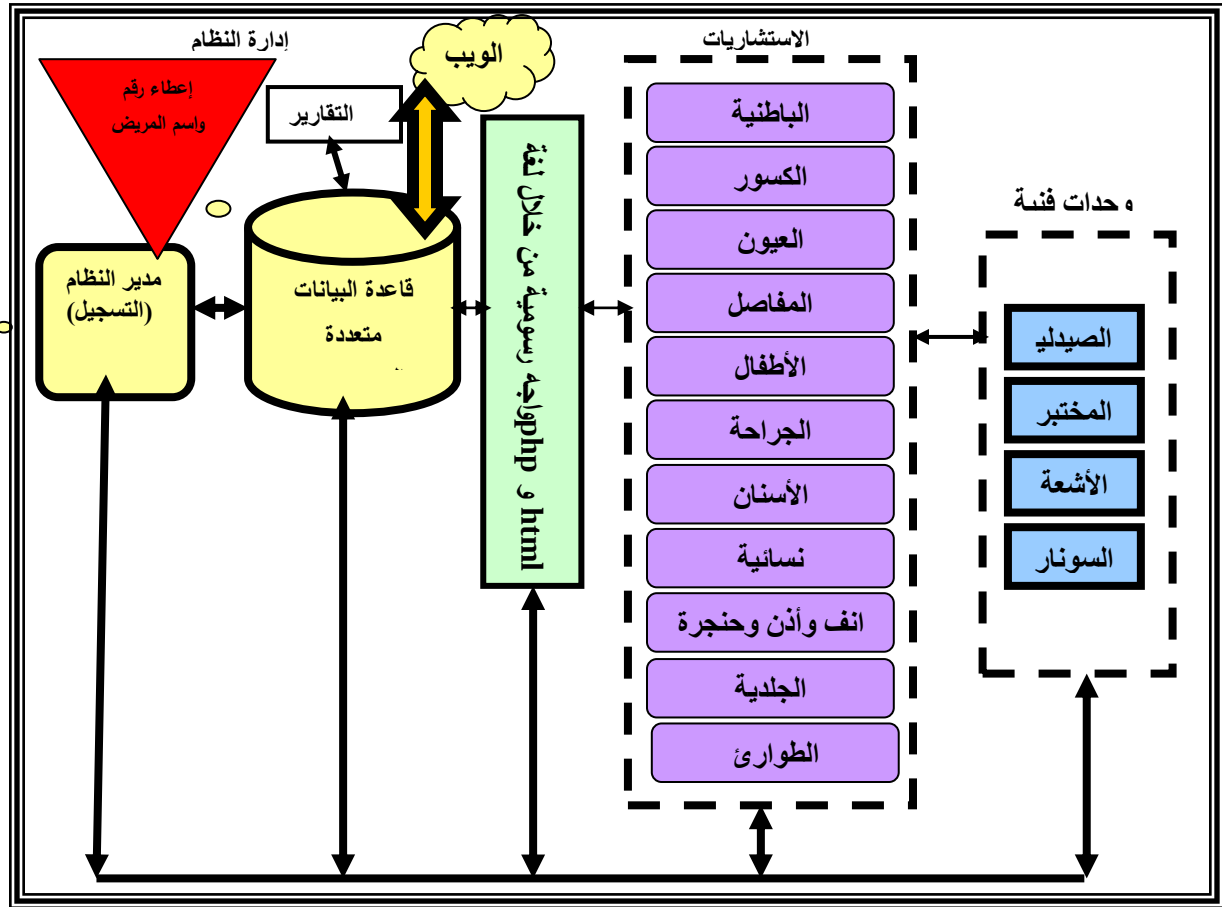
❖ **نظام المختبرات:** يتعامل هذا النظام مع المرضى المطلوب إجراء تحاليل طبية لهم والمحولين من الاستشارية ، إذ تظهر قائمة بأسماء المرضى المطلوب لهم تحاليل وبالضغط على اسم المريض تظهر التحاليل المطلوبة له ومع كل تحليل مكان وتاريخ الطلب والطبيب الطالب للتحليل.

❖ **نظام الأشعة :** يتعامل هذا النظام مع المرضى المطلوب إجراء أشعات لهم المحولين من الاستشارية ، إذ تظهر قائمة بأسماء المرضى المطلوب إجراء أشعات وبالضغط على اسم المريض تظهر الأشعات المطلوبة له ومع كل أشعة مكان و تاريخ الطلب والطبيب الطالب للأشعة .

❖ **نظام الصيدلية:** يختص هذا النظام بالتعامل مع الأدوية التي يتم صرفها للمرضى إذ يتم اختيار نوع الدواء ومعرفة إن كان موجوداً في الصيدلية أم لا .

❖ **نظام السونار :** يتعامل هذا النظام مع المرضى المطلوب إجراء سونار لهم المحولين من الاستشارية ، إذ تظهر قائمة بأسماء المرضى المطلوب إجراء سونار لهم وبالضغط على اسم المريض يظهر السونار المطلوب ومن ثم إرجاع النتيجة إلى الجهة المعنية .

وقبل التطرق إلى معرفة عمل النظام المقترح ، لابد من عرض آلية العمل بمخطط يوضح الترابط بين مكونات النظام المقترح : (تسجيل ،جميع الاستشارات ،الوحدات الفنية من صيدلية وأشعة وسونار ومختبر وكما موضح بالشكل الآتي :



الشكل (6) : مخطط آلية عمل النظام المقترح

المصدر : من إعداد الباحثان

ولتنفيذ ما ورد أعلاه تم إنشاء قاعدة بيانات على خادم Appserv من اختيار **phpMyAdmin Database Manager Version 2.5.7-pl1** باسم host متكونة من 33 جدولاً ، استخدمت في النظام المقترح ، إذ يوضح الشكل (7) العلاقات بين الجداول المصممة ، ويعد حقل رقم المريض في جدول التسجيل مفتاح أساسي وفي جميع الجداول الأخرى مفتاح ثانوي وكما في الشكل الآتي :



الشكل (8) : الواجهة الرئيسة للنظام المقترح

1 جوبة التسجيل : عند النقر على بوابة التسجيل يتم فتح نافذة اسم المستخدم وكلمة السر لكي يتم دخول المخول فقط أي مدير النظام وكما موضح في الشكل الآتي

الشكل(9) : اسم المستخدم وكلمة السر

إذ يتم الدخول إلى نافذة مكتب التسجيل حيث يمكن من خلاله معرفة وجود تسجيل المريض سابقا من خلال البحث أو التسجيل الجديد من خلال الإضافة .



الشكل (10) نافذة مكتب التسجيل

2- بوابة الاستشارات: عند النقر على بوابة الاستشارات من الواجهة الرئيسة للنظام يتم فتح نافذة تظهر فيها جميع الاستشارات في المستشفى المبحوثة والتي يمكن للمستخدمين اختيار احدها والدخول إليها ، إذ توجد إمكانية إرسال تقارير إلى مستشفيات وطنية وعالمية توضح فيها حالة المريض الطبية والتاريخ الطبي في حالة زيارة المريض الذي ينتمي إلى المستشفى المبحوثة إلى تلك المستشفيات .



الشكل (11) : واجهة الاستشارات

3- بوابة القسم الفني وبالنقر على القسم الفني سوف تظهر جميع الأقسام الفنية كما موضح في الشكل حيث يتم اختيار احدها من قبل المستخدم .



الشكل (12): واجهة القسم الفني

4- بوابة البحث عند النقر على بوابة البحث سوف يظهر لنا الشكل الآتي



الشكل (13) : واجهة البحث

المقصد الثالث : الإستنتاجات والمقترحات

من خلال ماتقدم من استعراض فان ابرز الاستنتاجات التي يمكن تسجيلها تتمثل بالاتي :

- 1 إن مفهوم الإدارة الإلكترونية مفهوم واسع يشمل عدة أنظمة إلكترونية مختلفة ، والتحول إليها يلزم تغييرات واسعة بدءا من هيكلية المنظمة إلى إجراءات العمل .
 - 2 تمكن نماذج السجل الطبي من تقديم ملخص طبي يمكن من متابعة زيارات المريض وتخزين بياناته واسترجاعها عند الحاجة .
 - 3 إن التكامل بين السجلات الالكترونية ونظم معلومات المستشفيات يمثل مركز قوة في تقديم الرعاية الصحية ومساعدة الطبيب في أداء عمله بشكل أفضل بحيث تقدم المعلومات الطبية الخاصة لكل مريض بشكل متكامل ومنسق .
 - 4 يعد الأمن والسرية عنصر مهم في إدارة السجل الطبي الالكتروني .
 - 5 ضرورة بقاء سجلات المرضى في منطقة واقعة مركزيا بحيث تسهل على تجهزي الرعاية الصحية والأطباء المخولين من الوصول إليها لحماية السجل وضمان سريته .
 - 6 يتضمن نظام السجل الطبي الالكتروني مرونة عالية من حيث إمكانية إضافة أبعاد أخرى ، أي بالإمكان توسيع النشاطات التي يمكن أن يدعمها هذا النظام حسب حاجة المستشفى المبحوثة وتوسعاتها المستقبلية
 - 7 يتميز نظام إدارة السجل الطبي الالكتروني بسهولة الاستخدام ، ولا يتطلب من المستفيد أي خبرة أو معرفة بأي لغة من لغات البرمجة المستخدمة.
- أما بخصوص المقترحات فان الباحثان سيعرضان جملة من المقترحات التي تخدم الدراسة الحالية وبأملان بأنها ستسهم في مساعدة المنظمة المبحوثة باتجاه الاعتماد السليم لنظام السجل الطبي الالكتروني وكالاتي :

- 1 البدء بتنفيذ نظام السجل الطبي الالكتروني تدريجياً واعتماد نظم ترميز موحدة مما يساعد على إلغاء ازدواجية إدخال البيانات بغض النظر عن موقع تخزين تلك البيانات.
- 2 -تقوية الرؤية الإستراتيجية نحو ضرورة التخطيط الشامل والطويل الأجل لبناء منظومة صحية إلكترونية متكاملة على مستوى البلاد تضمن التبادل الآمن للمعلومات بين المستشفيات وشتى المراكز الصحية والوطنية والعالمية واعتماد الرقم الصحي الموحد.

- 3 - عقد الدورات التدريبية في مجال تطبيق نظام السجل الطبي الالكتروني لجميع الموظفين في مستشفى المبحوثة، والتركيز على إدامة هذه الدورات، ورفع مستوياتها بما يتماشى مع التطورات والتغيرات التكنولوجية المستمرة.
- 4 - توفير أجهزة الحاسوب لجميع الأقسام التي تعاني من نقص أو عدم توافر هذه الأجهزة وبأعداد ومواصفات جيدة، لما لها من أثر على رفع كفاءة القرارات من خلال تقليل الجهد والزمن المبذول.
- 5 - استخدام نظم قواعد المعرفة والنظم الخبيرة في مجالات صناعة القرارات الإدارية والطبية في المستشفى المبحوثة لما لها من إثر في رفع فعالية القرارات من خلال تحسين نوعيتها فضلاً عن استخدام نموذج الصحة عن بعد.

المصادر

المصادر العربية :

1- الكتب

* عبد الحميد بسيوني (2008) : الصحة الالكترونية ، الطبعة الأولى ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة

* علاء عبد الرزاق محمد حسن السالمي (2008) : الإدارة الالكترونية ، الطبعة الأولى ، دار وائل للنشر ، عمان - الأردن .

* محمد قاسم القريوتي (2009): مبادئ الإدارة : النظريات والعمليات والوظائف ، الطبعة الرابعة ، دار وائل للنشر ، عمان - الأردن .

2- الرسائل والاطاريح

* إيمان حسن مصطفى خلوف (2010) : "واقع تطبيق الإدارة الالكترونية في المدارس الحكومية الثانوية في الضفة الغربية من وجهة نظر المديرين والمديرات" رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

* مصباح عبد الهادي حسن الدويك (2010): "نظم المعلومات الصحية المحوسبة وأثرها على القرارات الإدارية والطبية :دراسة تطبيقية على مستشفى غزة الأوروبي"رسالة ماجستير غير منشورة،الجامعة الإسلامية -غزة.

* محمد بن سعيد محمد العريشي (2008): "إمكانية تطبيق الإدارة الالكترونية في الإدارة العامة للتربية والتعليم بالعاصمة المقدسة (بنين)"،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية .

* شائع بن سعد مبارك القحطاني (2006): "مجالات ومتطلبات ومعوقات تطبيق الإدارة الالكترونية في السجون" ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض ، السعودية.

* آلان يوسف عمر الكوياني (2010) : "آليات تصميم الإعلانات على الانترنت-الأنموذج المقترح لإنشاء الموقع الالكتروني في مركز الحاسوب و الانترنت/جامعة الموصل"،رسالة دبلوم عالي غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

3- الموسوعات والانترنت

- * فرانسيسكو برزي (2005) : منتدى برامج نت www.Bramjnet.Com
- * جازان الطبية (2010) السجلات الطبية في العصر الحديث ، www.jazaun.edu.sa
- * عبد الهادي الحداد(2008): مقدمة عن الانترنت بيج . www.awfmboardlog.com
- * رأفت رضوان (2006): الإدارة الالكترونية ،مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، القاهرة ، مصر
- * تهناني السبييت (2002): تعلم php بسهولة ،الطبعة الأولى ، الموسوعة العربية للكمبيوتر و الانترنت،الرياض ، السعودية . <http://www.c4arab.com>
- * بداي الشلاحي (2011): تاريخ السجلات الطبية www.ahlamontada.com
- * عبد الله إسماعيل عبد القادر (2010): WWW.abdullaesm.com

4- المؤتمر

- * حسين بن محمد الحسن (2009): الإدارة الالكترونية بين النظرية والتطبيق،المؤتمر الدولي للتنمية الإدارية : نحو أداء متميز ي القطاع الحكومي ، الرياض ، السعودية
- * منظمة الصحة العالمية (2006): التكنولوجيات الصحية الأساسية ، تقرير من الأمانة، الدورة الثامنة عشرة بعد المائة، البند 5-5

المصادر الأجنبية :

Theses:

Berg ,Marc (2001) On Distribution Drift and the Electronic Medical Record Some Tools for a Sociology of the Forma, Maastricht University, the Netherlands.

Book:

*Daft L. Richard, (2003), **Management, 6th ed.**, Prentice, Thomson South-Western, USA.

*O'Brien A. James (2000) **Introduction to Information Systems**, 9th ed., Printed, Irwin, McGraw-Hill, New York, USA.

*Turner Leslie & Weickgenannt Andrer, (2009), **Accounting Information Systems**, Prentice, John Wiley & Sons, INC. USA.

*Waegemann ,Peter(2003) **EHR vs. CPR vs. EMR**, Healthcare Informatics, The McGraw-Hill Companies

Periodical :

*Mohd ,Haslina and Mohamad, Sharifah Mastura Syed (2005) Acceptance Model of Electronic Medical Record, Faculty of Information technology, **University Utara Malaysia, Journal of Advancing Information and Management Studies** ,Volume 2, Number 1

*Sprague ,Lisa(2004) Electronic Health Records:How Close? How Far to Go? , national health policy forum, Washington, **NHPF Issue Brief**,No80, www.nhpf.org

*Tarr, Peter J.(2007) **Crossing the digital Rubicon: committing to electronic medical record systems**,Community Oncology, Volume 4,Number 5 , www.CommunityOncology.net

Conference:

- *Fraser ,Hamish SF and *et.al* (2005) implementing electronic medical record systems in developing countries, British Computer Society Boston, USA
- *Seresht ,Hossein Rahman ,and *Et.al* , 2008, E-Management Barriers and challenges in Iran , E-ower Kraklead .
- *Watson ,Phyllis J.(2006) Electronic Health Records: Manual for Developing Countries, World Health Organization, Geneva, Switzerland

Internet

- *Bulletin (2010)**Canadian istitufe for health information** : Torouto, e management@cihi.ca
- *CPSI (2007) **The totally integrated applications of the CPSI System provide client facilities with a means to efficiently build**, access, and utilize an Electronic Medical Record (EMR), Electronic Medical Record , www.cpsinet.com
- *Handler, Thomas and *et.al* (2003) **HIMSS Electronic Health Record Definitional Model**, www.himss.org
- *McLean, Virginia (2006)National Institutes of Health National Center for Research Resources,**Electronic Health Records Overview**, MITRE Corporation, U.S.A , www.mitre.org
- *Norcal (2008) **Mutual Insurance Company** , Medical Records Management Practice Management, San Francisco, www.norcalmutual.com