أثر التكنولوجيا على تطور التمريض

Outlines

١- المقدمة

٢- التعاريف

٣- خصائص التكنولوجيا

٤- دور التكنولوجيا في الرعاية الصحية

٥- الغرض من استخدام التكنولوجيا الصحية

٦- أنواع التكنولوجيا الصحية

٧- الأخلاقيات والمعلوماتية الصحية

٨- أمثلة على تطبيقات التكنولوجيا في مجالات الرعاية الصحية

٩- مواصفات تكنولوجيا الرعاية الصحية الجيدة

١٠- العوامل التي تشجع وتمنع انتشار تكنولوجيا الرعاية الصحية

١١- أهمية التقنيات الجديدة وفعاليتها التمريضية

١٢- النتائج السلبية لاستخدام التكنولوجيا الصحية

١٣- النتائج الايجابية لاستخدام التكنولوجيا الصحية

١٤- آفاق وأصعدة في مجال التمريض

١٥- المراجع .

أ : عبدالله حسن بكور

المقــدمة Introduction

تعتبر التكنولوجيا إحدى سمات هذا العصر، حيث يتم استخدامها في جميع المجالات الاقتصادية والسياسية والعسكرية والطبية وغيرها من المجالات الأخرى.

وكما نعلم أن الرعاية الصحية هي إحدى أكثر المناقشات والقضايا المهمة في عصرنا الحالي لذلك لعبت التكنولوجيا دورا مهما في العديد من سمات الرعاية الصحية وهي تعرض أحدث وأفضل الطرق لحل المشاكل الرئيسية في الصحة

ومع التقدم التكنولوجي وتقدم البلدان تم اختراع العديد من الأجهزة الطبية والتمريضية والتشخيصية ويوجد تقريبا حوال ٥٠٠٠ نوع من الوسائل الصحية المستخدمة من قبل الملايين من مقدمي الرعاية الصحية حول العالم .

التعــاريف Definitions

التكنولوجيا : هي كلمة إغريقية قديمة مشتقة من كلمتين هما (Techno) وتعني مهارة فنية .
(Logy) وتعني علما أو دراسة.
وبذلك فان مصطلح تكنولوجيا يعني تنظيم المهارة الفنية .

التقدم التكنولوجي : هو مصطلح يستخدم لوصف عملية اختراع ، ابتكار ، و نشر للتكنولوجيا وعملية مستمرة لتحسين التقنية ونشرها في جميع مجالات الحياة .

التكنولوجيا الصحية: هي عنصر لا غنى عنه في نظم الخدمات الصحية ، تستخدم في التشخيص والوقاية والعلاج من المرض وتخفيف العجز و النقص الوظيفي .

Characteristics of the technology خصائص التكنولوجيا

١- علم مستقل له أصوله وأهدافه ونظرياته

٢- علم تطبيقي يسعى لتطبيق المعرفة

٣- عملية تمس حياة الناس

٤- عملية تشمل مدخلات وعمليات ومخرجات

٥- عملية شاملة لجميع العمليات الخاصة بالتصميم والتطوير والإدارة

٦- هادفة تهدف للوصول إلى حل للمشكلات

٧- متطورة ذاتياً تستمر في عمليات المراجعة والتعديل والتحسين

The role of technology in health care دور التكنولوجيا بالرعاية الصحية

Research	Education	Ng practice
بحثي حيث تساهم في زيادة الأبحاث التمريضية وبالتالي مواكبة التطورات العالمية	تثقيفي تساعد في زيادة وعي وثقافة الكادر التمريضي	تطوير الممارسات التمريضية وزيادة فعاليتها

The purpose of the use of health technology الغرض من استخدام التكنولوجيا الصحية

الوقاية : أي الحماية من المرض عن طريق منع ذلك المرض من الحدوث والحد من خطر وقوعه أو الحد من نطاقه أو عقابيله (مثل التحصين ، برنامج مكافحة العدوى في المستشفى).
التحري (الفحص): الكشف عن المرض ، أو عوامل الخطر التي قد تصيب الناس وبدون أعراض (مثل مسحات عنق الرحم واختبار السلين ،التصوير الشعاعي للثدي) .
المعالجة : تهدف إلى تحسين أو المحافظة على الوضع الصحي (مثل معالجة الفيروسات ،جراحة الدسام التاجي ،وأدوية لآلام السرطان).
إعادة التأهيل : استعادة واستبقاء أو تحسين للوظائف جسدية أو عقلية .

أنواع التكنولوجيا المقدمة في الرعاية الصحية

١- تكنولوجيا تشخيصية : وتستخدم من اجل الكشف عن الإمراض مثل:
- ☒ طبقي محوري (Ct Scanner)
- ☒ جهاز الرنين المغناطيسي (MRI)
- ☒ جهاز تخطيط القلب (ECG)
- ☒ جهاز التصوير بالأشعة فوق الصوتية (ايكو)
- ☒ لمخابر الطبية الآلية

٢- تكنولوجيا البقاء : وتستخدم من اجل المحافظة على الحياة قد تكون بشكل إسعافي مثل:
- ☒ وحدة العناية المركزة (ICU)
- ☒ زراعة نقي العظم (Bone Marrow Transplant)
- ☒ الإنعاش القلبي الرئوي (Cardio Pulmonary Resuscitation) (CPR)

٣- تكنولوجيا علاجية :
- ☒ زراعة الكبد (Liver Transplant)
- ☒ غسيل الكلية (Renal Dialyses)
- ☒ منظم القلب (Pacemaker)
- ☒ جهاز تفتيت الحصيات (Lithotripter)

٤- تكنولوجيا وقائية : وتستخدم من اجل الوقاية من الامراض مثل:
- ☒ لقاحات (Vaccines) لقاح الشلل –السل-التهاب الكبد...
- ☒ مواد صيدلانية جديدة (New Pharmaceuticals)

٥- تكنولوجيا إدارة نظم الرعاية الصحية :
- ☒ نظم السجلات الالكترونية(سجل المريض.. سجلات الادوية)
- ☒ نظم رعاية المريض الالكترونية
- ☒ نظم متابعة ومراقبة المريض
- ☒ نظم استرجاع المعلومات

٦- تكنولوجيا مستخدمة من قبل التمريض : وهي التكنولوجيا التي يستخدمها الكادر الطبي والتمريضي مثل:
- ☒ السماعة الطبية (Stethoscope)
- ☒ مقياس درجة الحرارة (Thermometer)
- ☒ جهاز قياس أكسجة الدم (Puls oxymetry)
- ☒ قثطرة بولية (Urinary Catheter)
- ☒ الابر (Needles)
- ☒ مضخة الإطعام (feeding pumps)
- ☒ مضخة وريدية (Iv Pumps)
- ☒ جهاز التنفس الآلي (Ventilators)
- ☒ التسجيلات الطبية الالكترونية (Electronic Medical Records)
- ☒ وسائل الاتصال (Communications Device)

الأخلاقيات والمعلوماتية الصحية:

- ✓ إن القيم الإنسانية هي التي يجب أن تحكم معايير البحث والعمل في المهن الطبية وذلك لاتصالها المباشر بالإنسان، ولهذا تخضع المعلوماتية الصحية أيضا لنفس المعايير الأخلاقية التي تحكم ممارسة كل المهن الطبية وبخاصة تلك المرتبطة بالخصوصية والسرية بالإضافة إلى الكثير من المعايير الأخرى مثل تحديد الكيفية والتوقيت المناسب لاستخدام الحاسب الآلي في ممارسة الطب ومن الضروري إنشاء وتحديد قوانين ومعايير لتلك الأخلاقيات. ومن أهم التحديات أمام بناء تلك المعايير التوصل إلى اتزان بين حرية وسهولة استخدام المعلومات من جانب وبين الخصوصية والسرية الخاصة بتلك المعلومات من جانب آخر، ولما كانت تلك الخصوصية والسرية من حقوق المريض الأساسية فقد أصبح من الضروري تطبيق نظم تحكم كيفية وتوقيت وطبيعة ومستخدم تلك المعلومات.
- ✓ قد تظهر أيضا تحديات اجتماعية وضرورات تبدو في ظاهرها متعارضة مع المبادئ الأساسية لأخلاقيات المعلوماتية الطبية مما يستوجب بعض الاهتمام والجهد في التنسيق بينهما، كما قد تؤدي ممارسة أنشطة المعلوماتية الطبية إلى تأثيرات على العلاقات التقليدية بين الطبيب والمريض في ظل استخدام الحاسب الآلي وشبكات المعلومات والإنترنت، بالإضافة إلى ضرورة أخذ بعض الأمور في الاعتبار كالفرق بين أخلاقيات المعلوماتية الطبية والقوانين التقليدية التي تحكم ممارسة المهن الطبية مع ضرورة وضع معايير خاصة بمراقبة ومتابعة أداء تطبيقات ونظم المعلوماتية في الرعاية الصحية وتأثيرها على القيم والأخلاقيات الإنسانية

أمثلة عن تطبيقات التكنولوجيا في مجالات الرعاية الصحية:

١- نظم السجلات الالكترونية :

لا تختلف السجلات الطبية الإلكترونية كثيرا عن السجلات الورقية التقليدية في وظيفتها والهدف منها كمرجع لحفظ كافة معلومات المريض من بيانات رئيسية ومعلومات طبية شاملة لكل ما تم إجراؤه من فحوص وتشخيصات وعلاج وتقارير متابعة وقرارات طبية هامة، لكنها تختلف كليا في طبيعتها وخواصها وإمكانيات استخدامها وفوائدها، فهي تمثل نقطة مركزية تصب فيها قنوات عديدة من المعلومات المرتبطة بتقديم الرعاية الصحية للمريض، كما أنها تمتاز بدقة محتواها وسهولة الوصول إليها من خلال تكاملها مع مصادر المعلومات المختلفة من خلال نظم شبكات المعلومات

ويأتي تكامل بيانات تلك السجلات ليخدم الأطباء ومقدمي الرعاية الصحية ويساعدهم على دقة اتخاذ القرار الخاص بعلاج مريض أو التوصية بإجراء فحوص معينة أو التوصل إلى تشخيص دقيق لحالته، كما تمكنهم طبيعة السجلات الإلكترونية واتصالها بشبكات المعلومات من إدارة عمليات الرعاية الصحية بالكامل من تلك النقطة المركزية حيث أصبح في إمكانهم وصف العلاج أو طلب الفحوص والتحاليل وكذلك متابعة نتائجها و الإطلاع على تطورها ومقارنة ذلك بحالة المريض أو نتائج فحوص أخرى مختلفة النوع كالأشعة التشخيصية ونتائج المناظير أو حتى تقارير الجراحات وأجهزة المراقبة الدقيقة. لقد أصبحت كل تلك المعلومات وحدة واحدة متكاملة يمكن الوصول إليها من أي

مكان حسب بروتوكولات أنظمة الأمن المطبقة على شبكة معلومات المؤسسات الطبية كما أصبح في الإمكان تطبيق معايير معلوماتية طبية خاصة تتضمن صحة البيانات وعقلانيتها لتدعم المزيد من التحليل والأبحاث والدراسات والإحصائيات التي تحاول التوصل إلى أسباب المرض أو تشخيصه وغيرها من الخطوات كما أنها أيضا تخدم الأغراض الإدارية والاقتصادية للمؤسسات الصحية، فتوجه الاهتمام لما يستحق فعلا الاهتمام دونما إهدار للجهد أو المال لتوفر لتلك المؤسسات الفرصة الحقيقة لتقديم الرعاية والعلاج للمرضى الذين تمثل سلامة صحتهم وقايتهم أسمى أهداف البشرية بكل ما تمتلكه من علم وجهد.

٢- **نظم رعاية المريض الالكترونية:**

إن رعاية المريض هي الهدف والمركز الذي تتمحور حوله العديد من الأنشطة الصحية كالتشخيص والعلاج وغيرها، وبرغم تداخل هذه الأنشطة في أحيان كثيرة إلا أن كل منها له هدفه الخاص ودوره المحدد في تقديم الرعاية الصحية في صورتها النهائية للمريض، بدءا من تقييم حالته ومقارنتها بالمعايير الطبيعية المتوقعة وحتى تحديد خطة العلاج وتنفيذها

وتعتمد الرعاية الطبية للمريض على توفر المعلومات التي تؤثر بشكل مباشر في كفاءة تلك الرعاية، وتمر المعلومات بأربعة مراحل رئيسية تبدأ باكتساب المعلومات ثم تخزينها ثم معالجتها وتحليلها ومن ثم تقديمها وعرضها بالطريقة التي تناسب أهميتها وتأثيرها.

ومنذ بداية تطور نظم المعلومات الطبية منذ ما يزيد على ثلاثة عقود من الزمن، كانت تلك النظم تقوم بعملياتها الخاصة بالرعاية للمرضى المقيمين داخل المستشفى بصفة مستقلة عن عمليات الرعاية لمرضى العيادات الخارجية، ولكن تطوير تلك النظم المستمر أدى بالضرورة القاطعة إلى دمج النظامين السابق ذكرهما ليصبح المحور الحقيقي للرعاية الطبية هو المريض نفسه سواء كان مقيما بالمستشفى أو زائرا لعياداتها واليوم تتطور نظم معلومات رعاية المرضى من خلال محورين أساسيين، المحور الأول يشمل تطوير نظم تقوم بتسجيل كل المعلومات الأساسية الإدارية والطبية عن المريض وتوصيل تلك المعلومات لمختلف نقاط الرعاية والإدارة والأبحاث الطبية والمحور الثاني يشمل تطوير نظم الرعاية المتخصصة.

٣- **نظم مراقبة ومتابعة المريض :**

تعد نظم مراقبة المريض والتي تشتمل على القياس المستمر للعديد من المعطيات كسرعة النبض وانتظام ضربات القلب وضغط الدم ومعدل التنفس وغازات الدم وغيرها أحد أهم خواص العناية الفائقة بمرضى الحالات الحرجة، وتكمن أهمية القياس المستمر والدقيق لهذه المعطيات المتعددة في دورها المباشر في تحديد مسار العلاج ودعم قرار الطبيب الخاص بحياة المريض

١- و بالإضافة إلى ما تقوم به نظم مراقبة المريض من القياس المستمر والدقيق فإنها أيضا تقوم بالإنذار المبكر عندما تختل أحد قيم هذه المعطيات أو تقترب من الخروج عن معدلاتها الطبيعية المسموحة مما يتيح الفرصة للتدخل لتصحيح الموقف وانقاذ حياة المريض الحرجة، كما أن تلك النظم تقوم أيضا بتقديم إرشادات واقتراحات حول كيفية

التعامل مع المشكلة ذات الخطورة القائمة من خلال معطيات ومعلومات سابقة التجهيز ومتفقة مع معايير وأسس الرعاية في المستشفى وخطط العلاج
وقد نشأت نظم مراقبة المريض الالكترونية كتطور طبيعي لفكرة العناية الفائقة لمرضى الحالات الحرجة، التي تطورت بدورها منذ ما يزيد على خمسين عام. وقد بدأت الفكرة بتطوير أجهزة مستقلة لقياس الوظائف الحيوية والمعطيات الأساسية للمريض بدلا من قياسها يدويا، ثم توالت عمليات جمع المعلومات ونتائج التحاليل وتعددت المصادر حتى أصبح من الصعب ربطها وتحليلها جميعا بغير استخدام الحاسب الآلي، مما دعى إلى تطوير نظم متخصصة وبرمجيات متطورة تقوم بربط وتحليل وترجمة كل تلك البيانات والمعطيات والنتائج إلى معلومات ذات قيمة طبية وإرشادات وتوجيهات ذات أهمية بالغة في تحديد مسار العلاج وخطة التعامل مع المريض وحالته الحرجة
وتقوم اليوم هذه النظم بالإضافة إلى قياس الوظائف الحيوية للمريض بقياس ومراقبة العديد من المعطيات المعقدة كرسم القلب وتحديد نوع الخلل في معدل ضرباته وانتظامها، وتحليل نتائج معملية معقدة كصورة الدم و مكوناته ونسب كل منها وحساب متغيرات عديدة باستخدام معادلات مركبة وعمليات حسابية مطولة ومن ثم ربط ذلك كله بحالة المريض وخاصة المشكلة ذات الخطورة المباشرة وترجمة تلك المعلومات إلى خطوات تنفيذية تغير من شكل خطة العلاج وتؤثر ايجابيا في تحسين حالة المريض بشكل فعال.

٤- **نظم استرجاع المعلومات:**

يمكن تعريف عملية استرجاع المعلومات على انها علم وفن التعرف والتوصل والاستخدام الأمثل للمعلومات السابق تخزينها، والتي تتنوع بشكل كبير في مجال المعلوماتية الطبية بصفة خاصة وتتعدد أشكالها من نصوص وأرقام وصور ومقالات علمية وغيرها من مقومات عملية الرعاية الطبية ومصادر معرفتها، وتعتمد دقة وكفاءة عملية استعادة المعلومات على العديد من العوامل أهمها فهرسة تلك المعلومات من خلال تنسيق منظم ومترابط بين محتواها العلمي الكامل الموجود في قاعدة بيانات المقالات الطبية المنشورة مثلا وبين ملخص أو دليل مختصر لما يعرضه النص الكامل، ويقدم هذا الملخص أو الفهرس أبسط وأصغر تمثيل دقيق لكل من النصوص والمصادر مما يمكن من البحث بدقة عن المحتوى الأصلي
يجب على المستخدمين من الباحثين والمطورين لتلك النظم القيام بعمليات تقييم مستمر للنتائج التي يحصلون عليها ومدى دقة وجدوى تلك النتائج مما يسهم بشكل مباشر في عملية تطوير وتحديث نظم استعادة المعلومات.

مواصفات تكنولوجيا الرعاية الصحيةِ الجيدة:

- ❖ أن تكون رخيصة وسهلة الاستعمال
- ❖ أن تكون مفيدة للمريض
- ❖ أن تكون مدعومة من قبل بيانات الأداء
- ❖ أن تحسن مستوى وكفاءة الرعاية الصحية المقدمة للمريض
- ❖ أن تختصر وقت الإجراءات الصحية
- ❖ أن تكون ممولة تمويلا جيدا

العوامل التي تشجع نمو وانتشار تكنولوجيا الرعاية الصحية:

١- العوامل التي تشجع انتشار التكنولوجيا الصحية:

- زيادة الفوائد الصحية
- وفرة رؤوس الأموال المقدمة لإجراء البحوث العلمية
- تمويل المؤسسات والحكومات للبحثِ الأساسي والتطبيقي في تقنيات الرعاية الصحيةِ
- معاهد البحوث الأكاديمية التي تتيح إجازة لأيّ تقنية طوّرتْ لتفيد الأموال العامةِ.

٢- العوامل التي تَمْنعُ النمو و انتشار تقنيةِ الرعاية الصحيةِ:

- الكلفة العالية
- قلة المعاييرِ
- صعوبة في تَقييم كلفةِ المنفعة وموازنُتها مع التأثيرِ السريريِ
- التوزيع الغير متساوي للتقنياتِ الجديدةِ بين المرضى
- سوء الاستعمال، إفراط في الاستعمال

أهمية التقنيات الجديدة وفعاليتها التمريضية:

- تعطي الفرصة للتمريض ليصبح أكثر ديناميكية وفعالية و حرفية .
- استعمال تقنيات الحاسبات من المتوقع أن يؤدي إلى تخفيض الاحتياجات لليد العاملة الخاصة بالمهام الكتابية ،وهي ضرورية لاكتشاف ما سيكون تأثير الكمبيوترات على دور التمريض .
- التقدم السريع والكبير و المطلق لتكنولوجيا الرعاية الصحية زادت حجم عمل الطاقم الطبي والتمريضي وانقص من مدة إقامة المريض وعدد مراجعة المريض .
- للتغلب على مشاكل القوة العاملة الحالية، وخلق نوع جديد من تقنيات الرعاية الصحية.
- التمريض كمهنة يجب أن يكون مهنة تطوير مستمر ،ودخول تقنيات جديدة يساعد في تطوير الموظفين وتحسين المهنة .

النتائج السلبية لاستخدام التكنولوجيا الصحية على التمريض:

- ان الاعتماد على التكنولوجيا من قبل التمريض بشكل دائم يؤدي إلى إنقاص خبرة التمريض
- بعض أنواع التكنولوجيا قد تؤذي الكادر الطبي والتمريضي إذا استخدمت بشكل غير صحيح (الأشعة -المواد الكيماوية....)
- تغير في طبيعة الدور التمريضي
- إضعاف التواصل بين الممرض والمريض
- التطور المستمر للتكنولوجيا يتطلب تدريب مستمر للكادر التمريضي
- استخدام التكنولوجيا أدى إلى إضعاف استخدام التمريض لمهاراتهم مثل: (طرق الملاحظة الحسية)
- التكلفة : التكلفة متعلقة بالتزويد بالمعدات و الأجهزة و التوظيف، أما التدريب وخلق المهارات فهي باهظة الثمن.

فوائد استخدام التكنولوجيا الصحية:

أولاً: فوائد على المريض:

١. تتيح تكنولوجيا الرعاية الصحية فرصاً كبيرة في سرعة رعاية المرضى
٢. تحسين نوعية الرعاية الصحية وزيادة سلامة المرضى
٣. القدرة على تحديث السجل الطبي للمريض فوراً
٤. الحد من الأخطاء الطبية
٥. تطوير معالجات جديدة لحالات غير قابلة للتعامل من قبل ، أو التي تحتاج معالجة لمدة طويلة مثل السكري والقصور الكلوي.

ثانيا : فوائد على التمريض :

١. الحد من حدوث الأخطاء
٢. الكشف عن الأخطاء في وقت مبكر وقبل حدوث الإصابة
٣. تحسين معدل إنتاج الممرضين
٤. أداء واجبات التمريض بوقت أقصر
٥. تحسين جودة الرعاية التمريضية
٦. المساعدة في التشخيص التمريضي الصحيح وإجراء التداخل المناسب.

أفاق واعدة في مجال التمريض:

تعد مجالات الطب والتمريض من المجالات المهمة التي تستخدم فيا تكنولوجيا الواقع الافتراضي فمن خلالها يمكن تدريب الجراحين على عمليات افتراضية قبل القيام بالعمليات الجراحية الواقعية وكذلك محاكاة مهنة التمريض

ومؤخرا، خلال شهر نوفمبر (تشرين الثاني) الحالي، نشرت مجلة «تكنولوجي ريفيو» الأميركية، التي يصدرها معهد ماساتشوستس الأميركي للتكنولوجيا، خبرا عن قيام باحثين في جامعة نورث إيسترن الأميركية، بتطوير ممرضة ومدربة تمرينات رياضية افتراضيتين، تتمتعان بقابلية وفاعلية لدى المرضى.

ففي تجربة اكلينيكية لهذه التكنولوجيا، وجد أن الممرضة الافتراضية «إليزابيث» لها تأثير مفيد في رعاية المرضى، فبعد شهر واحد من خروج المرضى الذين تفاعلوا مع هذه الممرضة الافتراضية، كان هؤلاء المرضى أكثر معرفة بتشخيصات أمراضهم، وعمل مواعيد المتابعة مع طبيب الرعاية الأولية.

ولتطوير «أفاتارز» يتم التحكم فيها بواسطة الكومبيوتر (computer-controlled avatars)، يسجل الباحثون أولا التفاعلات التي تتم بين المرضى والممرضات الحقيقيين، وبعد ذلك يقومون بمحاكاة الاتصالات غير الشفهية للممرضات، وذلك بمنح الشخصية الافتراضية حركات لإشارات اليد وتعبيرات الوجه،

وقد أضاف الباحثون إلى الـ«أفاتارز» حديثا قصيرا، يتم فيه سؤال المستخدمين، عن الفرق الرياضية المحلية والطقس، التي غالبا ما يقوم بها الممرضون والمدربون الحقيقيون، لإراحة المرضى والتخفيف عنهم.

المراجع

www.ar.wikipedia.org
www.technologyreview.com
www.nlm.nih.gov

لاتحاد الأمريكي لإدارة المعلومات الصحية [٢]

الاتحاد الأمريكي للمعلوماتية الطبية [٣]

الاتحاد السعودي للمعلوماتية الصحية

مع تمنياتي لكم بدوام الصحة والعافية

أ. عبدالله حسن بكور