٣٢

التخطيط الإستراتيجي للرعاية الصحية باستخدام التقييم التكنولوجي

Health Care Strategic Planning Utilizing Technology Assessment

Nicholas Cram
Texas A&M University, College Station, TX

لقد أصبحت إدارة التكنولوجيا الطبية الفعالة وذات الكفاءة قضية بقاءٍ مالي لمنظمات الرعاية الصحية. يتطلب تنسيق مشتريات الأجهزة الطبية وكذلك عقود خدمة الأجهزة الطبية خبرات تقنية وإدارية. إن عملية صيانة وشراء الأجهزة الطبية بشكلٍ ناجح تبقى نفسها بغض النظر عن حجم منشأة الرعاية الصحية (حيث أن ذلك لا يتغير إلا في حالات الإنتاجية الاقتصادية الضخمة). يؤمِّن تقييم التكنولوجيا الطبية أداةً إدارية مرتبطة بحاجاتٍ محددة لمنشأة رعاية صحية معينة إضافة إلى رسالة ورؤية تلك المنشأة. تُعتبر عملية الربط هذه للتقييم وشراء التكنولوجيا الطبية أمراً حيوياً للتخطيط الإستراتيجي على المدى الطويل. يجب في مثل هذا التخطيط تقييم التكنولوجيا المتوفرة والإضافات المقترحة ضمن نظام الرعاية الصحية وذلك لتحديد الضرورة والكفاءة والأمان والكفلة ومقابل الفائدة. يجب أيضاً تقييم التكنولوجيا الطبية المتوفرة التي تم شرائها حديثاً بما يتعلق بالاحتياجات الحالية والمستقبلية لمنظمة الرعاية الصحية. إن الطريقة الأكثر كفاءةً لتأمين إطار أخذ القرار في التخطيط الإستراتيجي هي تطوير نظام تقييم تكنولوجي يدمج التوقعات التكنولوجية مع التكنولوجيا الجاهزة. غالباً ما يتم اتخاذ قرارات شراء التكنولوجيا الطبية بالنسبة لقسم طبي واحد أو حادثة واحدة وبدون طريقة الأنظمة أو التدخل متعدد الأقسام. يمكن أن يشمل برنامج تقييم التكنولوجيا المحدَّد بشكل جيد على إمكانات للنمو المستقبلي ولربط أنظمة الأجهزة الطبية مع بعضها، وهذا ما لا يكون عادةً أولويةً في طريقة شراء التكنولوجيا الطبية على مستوى القسم الطبي الواحد.

إن القدرة على ربط الأجهزة المتباينة مع منطقة مراقبة مركزية أو قاعدة بيانات هو متطلب دائم النمو لأنظمة الرعاية الصحية. يجب الأخذ بعين الاعتبار كُلاً من الترابطات الداخلية (داخل المستشفى) وتطبيقات الطب عن بعد حتى ولو لم تكن مطلوبة في ذلك الوقت. يؤدي تنسيق المشتريات من خلال خطة تطوير تكنولوجيا تعتمد على تقييم التكنولوجيا إلى التخلص من خيبات الأمل والتعديلات المكلفة للملائمة.

يتحقق التوحيد القياسي والإنتاج الاقتصادي الضخم بتطبيق منهجية شراء للتكنولوجيا شاملة للنظام بأكمله تتمكن من وضع أساس للمنظمة. يجب أن يتضمن تطوير معايير بائعي التجهيزات الطبية على معايير إكلينيكية وتقنية. قد تتعرض رعاية المريض إلى الخطر بسبب المُنتَج منخفض الكلفة ورديء الجودة وغير المقبول من قِبَل الهيئة الإكلينيكية. وبذلك يجب أن تتعلق عملية اختيار المُنتَج المعياري بعوامل الجودة والفعالية والكلفة، ويمكن أن تتحقق جميعها مع برنامج تقييم التكنولوجيا الطبية.

طريقة تقييم التكنولوجيا الطبية
The Medical Technology Assessment Process

تُعرف أقوى واشمل طريقة لتقييم التكنولوجيا بـ "التجارب الإكلينيكية العشوائية المضبوطة" (RCTs). رغم أن هذه الطريقة تؤمن معلومات مفيدة كثيراً فإن العملية معقدة وباهظة ومستهلكة للوقت. يحتاج المهندسون الإكلينيكيون (CEs) وكبار مسئولي التكنولوجيا (CTOs) أن يكون لهم صلاحية الوصول إلى تدفق مستمر من المعلومات المتعلقة بأساس التكنولوجيا والحاجات المستقبلية لمنظماتهم. إن تقييم التكنولوجيا الطبية (MTA) هو عملية مستمرة لتقييم الأجهزة الطبية من خلال الاستخدام والتخطيط للحاجات التكنولوجية المستقبلية وأيضاً شراء الأجهزة الطبية. إن أهم خطوة للبدء في برنامج تقييم التكنولوجيا الطبية هي وجود جرد دقيق للتجهيزات. تتأمن المراجعة الأكثر كفاءةً للتجهيزات باستخدام نظام إدارة الصيانة المحوسب (CMMS) (انظر إلى الفصل ٣٦). يجب إجراء الجرد المادي سنوياً ويجب تأكيده مقابل الجرد الذي تعكسه قاعدة البيانات لـ CMMS.

يتم إنجاز أساس التكنولوجيا باستخدام مراجعة الأجهزة الطبية الذي يتألف من الجرد وقياس مستوى الاستخدام لجميع الأجهزة الطبية التي تستخدمها المنشأة حالياً. حيث لا تُفيد قوائم الجرد لوحدها كأداة مراجعة لتأسيس أساس التكنولوجيا. إذا امتلكت المنظمة على ١٠٠ جهاز مُدرج في قوائم الجرد وإذا لم يتم استخدام ٥٠ جهازاً من هذه الأجهزة على الإطلاق بسبب مشاكل الصيانة أو بسبب خيار من المستخدم فإن الأساس الفعلي للتكنولوجيا يجب أن يعكس هذه الحقيقة. على سبيل المثال، يجد المهندس الإكلينيكي خلال فحص الصيانة الوقائية لمضخات الحقن أن العديد منها مكدس في زاوية غرفة التخزين. يكتشف المهندسة الإكلينيكي بناءً على التحقيق أن الكادر التمريضي لم يستخدم هذه المضخات منذ ستة أشهر لأنه لم يدرك خصائص برمجتها. يكمن الحل في تحديد فيما إذا كان تدريب المُستخدِم أثناء الخدمة يمكن أن يضع حلاً للمشكلة أو أن التكنولوجيا معقدة لدرجة أنها غير سهلة للمستخدم. في أية حال، يجب أن يعكس الاستخدام الفعلي للأجهزة أساس التكنولوجيا وهذا ما يتحقق بمراجعة التكنولوجيا.

يعتمد تخطيط الاحتياجات التكنولوجيا المستقبلية للمنظمة على مسح المرضى والرؤية والرسالة والمعلومات السكانية لمن قُدِّمت لهم الخدمات الطبية. تؤمن اللجنة المتكاملة (التي تضم عدة أقسام وتمثيل من الهندسة

الإكلينيكية والتمريض والهيئة الطبية ومجموعة الشراء والإدارة) أفضل النتائج لتحديد وتطبيق الاحتياجات التكنولوجية المستقبلية للمنظمة. كما هو الحال مع جميع البرامج، يجب أن يأتي الدعم لعملية تقييم التكنولوجيا الطبية من الإدارة العليا وذلك من أجل الحصول على الموارد المطلوبة لنجاح هذا البرنامج. أحدثت العديد من منظمات الرعاية الصحية منصب كبير مسئولي التكنولوجيا (CTO) بسبب أهمية إدارة التكنولوجيا وعلاقتها بالوضع التنافسي وبسبب تأثير كلفة التكنولوجيا على جوهر الموضوع. إن تقييم التكنولوجيا الطبية في المنظمات التي فيها CTO هو التركيز الأساسي لفردٍ واحد، أما في المنظمات الكبيرة فإن كبير مسئولي التكنولوجيا هو عادة رئيس لجنة التكنولوجيا.

يتحدد شراء التكنولوجيا الطبية (أي الأجهزة الطبية) بأساس التكنولوجيا للمنشأة وحاجات المُنظَّمة التي تتحدد بدورها من قِبَل لجنة التخطيط التكنولوجي. يمكن إنجاز تقييم التكنولوجيا الطبية (MTA) للأجهزة الجديدة من خلال إما الموارد الداخلية لقسم الهندسة الإكلينيكية والكادر الإكلينيكي أو من خلال مصادر ثانوية. إن بعض الأجهزة، مثل تلك المستخدمة في التصوير، تكون غير مناسبة للترشُّح للتقييم الداخلي بسبب قيود الحجم وقابلية النقل. إن أفضل الوسائل لتقييم التكنولوجيا الطبية لهذا الصنف من الأجهزة هي الزيارات للموقع والمصادر الثانوية.

عادة ما تكون التقييمات التقنية والإكلينيكية الداخلية محدودة المجال ولكنها تؤمن القيام بتقييم لأجهزة مُحددَّة لا يتحقق من خلال طرق أخرى. يمكن تحقيق عملية التقييم الداخلي باستخدام المصفوفة المُثقَّلة أو نظام ترتيب الأولويات لاتخاذ القرار. إن المصفوفة المُثقَّلة هي مقارنة لقدرة البائع على تحقيق معايير محددة مختارة مسبقاً. يحدث التثقيل نتيجة لتقدير المعيار عند مستويات مختلفة (نقاط) اعتماداً على أولوياتها. تُعتبَر مصفوفة التثقيل قيِّمة للاختيار الأفضل ولشراء الأجهزة بالنسبة لأولوية محددة. إن هذه الطريقة شبيه بالطريقة المُقدَّمة في مجلة تقارير الزبائن (Consumer Report Magazine) بالنسبة إلى مقارنة منتجات مصانع مختلفة. يوضح الجدول رقم (٣٢,١) مثالاً على المصفوفة المُثقَّلة والذي استُخدِم فيه نظام نقاط في المجال (٠-٥) لتقييم الخصائص المتخلفة لأربعة أنظمة تطبيب عن بعد تم الأخذ بها من أجل الشراء. يبين الجدول رقم (٣٢,٢) مثالاً على التقرير الذي يُرسل إلى لجنة التكنولوجيا الذي يعتمد على نتائج التقييم الإكلينيكي المبين في الجدول رقم (٣٢,١) حيث لُخِصَّت فيه مُميزات وسيئات الأنظمة الأربعة قيد الدراسة.

يُركز نظام ترتيب الأولويات على مجال مُحدَّد من التكنولوجيا. على سبيل المثال، إذا تم تخصيص مبلغ محدَّد من ميزانية رأس المال من أجل شراء التكنولوجيا في العام اللاحق فيمكن لنظام ترتيب الأولويات أن يُحدِّد أولويات الإنفاق هذه المبالغ ومكان إنفاقها. تتضمن المصادر الأخرى للمعلومات على البيانات المنشورة والبيانات التي يشترك فيها مجموعة من زملاء المهنة وكذلك منشورات مجموعة منظمة الشراء (GPO) وكذلك استعلامات المصنعين والاشتراكات من المنظمات الحكومية والخاصة. لقد تم تقديم مناقشة كاملة لـ MTA في مصدرٍ آخر (David and

Judd، ١٩٩٣) وفي فصول أخرى من هذا الكتاب (انظر إلى الفصل ٣٠ و ٣٣). ورغم ذلك فسوف يتم إعطاء نظرة مختصرة على إجراء التقييم الداخلي ومصادرة الـ MTA الثانوية للسماح باستمرارية الموضوع.

الجدول رقم (٣٢,١). تقييم ما قبل الشراء – التقييم التكنولوجي في قسم الهندسة الإكلينيكية: تقييم إكلينيكي وتقني لأنظمة قياس عن بعد.

تقييم إكلينيكي

نظام قياس عن بعد – بند # ٧ في الميزانية

البائع	الشركة ١	الشركة ٢	الشركة ٣	الشركة ٤
المعيار				
مقاومة الماء	٤,١	٣,٥	٣,٦	٤,٠
التدريب	٤,٣	٣,٣	٤,٢	٣,٩
سهولة الاستخدام	٤,٢	٣,٥	٤,٤	٤,٥
وضوحية جهاز المراقبة	٤,٢	٣,٢	٤,٠	٤,٦
مجال ونقاء الإشارة	٤,٢	٣,٧	٤,٠	٤,٤
التحديث	٤,٠	٣,٤	٤,٥	٣,٠
تحليل قطعة الـــ ST	٤,١	٣,٦	٤,١	٠,٠
سياق التغير لمدة ٧٢ ساعة	٤,٠	٣,٦	٤,٠	٤,٠
إجمالي النقاط	٣٣,١	٢٧,٨	٣٢,٨	٢٨,٤

يُحرز المعيار نقاط من (٠) إلى (٥)، حيث تُمثل ٥ أفضل علامة. تعكس علامات الشركة متوسط العلامة المعطاة

تقييم تقني

البائع	الشركة ١	الشركة ٢	الشركة ٣	الشركة ٤
المعيار				
مقاومة الماء	٥,٠	٣,٥	٣,٦	٣,٥
التدريب	٥,٠			٣,٠
لا حصرية المساري والكابلات	٥,٠	١,٥	٣,٠	٤,٠
لا حصرية البوردات والأجزاء	٥,٠	١,٠	٣,٠	٤,٠
الاعتماد على الـــ PC	٥,٠	١,٠	٥,٠	٤,٠
التحديث	٥,٠	٣,٠	٥,٠	٠,٠
تكاليف التركيب	٥,٠	٢,٠	٢,٠	٤,٠
سمعة البائع	٣,٠	٩,٠	٣,٠	٧,٠
إجمالي النقاط	٣٨	٢٦	٢٧,٦	٢٩,٥

يُحرز المعيار نقاط من (٠) إلى (٥) ما عدا "سمعة البائع" فهي من (٠) إلى (٩)، حيث تُمثل ٥ و ٩ أفضل علامة على التوالي

الجدول (٣٢,٢). تقييم التكنولوجيا: التقرير النهائي إلى اللجنة .التكنولوجيا.

الشركة ١ (١٩٨,٠٠٠ دولار أمريكي)	الشركة ٢ (٢١٧,٠٠٠ دولار أمريكي)
المميزات:	المميزات:
١-السعر	١- يشمل السعر على جهاز مراقبة محمول عدد (٢) من أجل التقييم المتنقل
٢-أفضل علامة إكلينيكية وتقنية	٢- سهل الاستخدام
٣-التزام بالأبحاث والتطوير	السيئات:
٤-تقديم تدريب تقني وإكلينيكي	١- لا يوجد تحليل لقطعة الـ ST
٥-نظام مكشوف بشكل كامل	٢- يعتمد التحديث على اتفاق مع شركة أخرى
السيئات:	٣- لا يوجد تدريب تقني أو إكلينيكي
١-معرفة أقل بالشركة، عدم وجود سجل إنجازات	٤- ليس مُصنِّعاً أساسياً للجهاز، بل يعيد بيعه
٢-ليس مُصنِّع أصلي للجهاز، يعيد بيع الجهاز	

الشركة ٣ (٢٢٥,٠٠٠ دولار أمريكي)	الشركة ٤ (٣٤٩,٠٠٠ دولار أمريكي)
المميزات:	المميزات:
١-سمعة بائع ممتازة	١- أفضل علامة في التقييمات الإكلينيكية
٢-يعمل النظام في مجال الـ UHF من اجل جودة إشارة مُحسَّنة	٢- سهل الاستخدام
السيئات:	السيئات:
١-غير سهل للاستخدام	١- السعر
٢-لا يعتمد على الـ PC	٢- لا يوجد تدريب تقني أو إكلينيكي
٣-أسوأ إجمالي علامة في التقييمات الإكلينيكية	٣- سمعة بائع غير معروفة

التقييمات الإكلينيكية والتقنية الداخلية

In-House Clinical and Technical Evaluations

يجب ألا يكون هناك أي سوء فهم وخلط بين التقييم الإكلينيكي الداخلي للأجهزة الطبية والتجربة الإكلينيكية. تشمل التجربة الإكلينيكية على الأجهزة الطبية التي لم تُرخَّص بعد في السوق التجارية من قِبَل إدارة الغذاء والدواء (FDA) تحت الفقرة 510(k) لقانون الأجهزة الطبية رقم ١٩٧٦ (انظر إلى الفصل ١٢٦). قد تكون هذه الأجهزة جزءاً من دراسة الحصول على موافقة ما قبل التسويق من الـ FDA (PMA). من جهة أخرى، تُجرى التقييمات الإكلينيكية الداخلية على الأجهزة الطبية التي هي بالفعل في طور الإنتاج من قبل مصنعي الأجهزة الطبية. تستخدم طريقة التقييم الإكلينيكي الداخلي أعضاء الكادر التمريضي/الطبي من أجل تقييم التكنولوجيا الجيدة على مدى عدة أيام كجزء من الممارسة الإكلينيكية العادية أو بروتوكول التمريض. كما وضِّح سابقاً، يتم أولاً اختيار

معايير المصفوفة المثقلة ثم يقوم الكادر الإكلينيكي بتقييم كل بائع مقابل البائعين الآخرين بناءً على هذه المعايير. يجب أن تتعلق المعايير الإكلينيكية بالمواضيع الإكلينيكية وسهولة استخدام الجهاز. تتضمن أمثلة المعايير الإكلينيكية على وضوحية جهاز المراقبة ومجال ونقاء الإشارة وقابلية برمجة الجهاز وعناصر العوامل البشرية. تتعلق عناصر العوامل البشرية بميزات الجهاز الطبي المتعلقة بسهولة الاستخدام. على سبيل المثال، إذا تطلّب جهاز المراقبة بجانب السرير ثلاث خطوات من أجل طباعة مخطط الـ ECG، فهل عملية الخطوات الثلاث حدسية؟ هل يجب الضغط على الزر الأزرق ثم الزر الأحمر؟ هل يعتمد النظام على بيئة ويندوز؟ هل هناك عملية مشابهة لعمليات فأر الحاسب الشخصي (PC)؟ ما هي سرعة تَعلُّم الكادر التمريضي لاستخدام هذا الجهاز الطبي الجديد بعد العرض الأول؟ صُمِّمَ التقييم الإكلينيكي لاختيار الجهاز الطبي الذي يناسب الحاجات الإكلينيكية (أي ما يتعلق برعاية المريض) للكادر الإكلينيكي بشكل أفضل وبغض النظر عن السعر. وبذلك، يجب عدم الكشف نهائياً عن السعر النسبي للبائع إلى الكادر الإكلينيكي حتى انتهاء عملية التقييم.

يجب أن يشمل التقييم التقني الداخلي على معايير تتعلق بالصيانة والترابط مثل الزمن الوسطي بين الأعطال وميزات أن لا تكون البيئة البرمجية والبيئة الصلبة حصرية للشركة الصانعة وكذلك كلفة الأجزاء وكلفة النظام وكلفة الأجزاء الإضافية (على سبيل المثال الكابلات واللبادات والإلكترودات) ومتطلبات التركيب وقابلية التحديث وقابلية الوصف والقياس وكلفة وتوفر التدريب التقني والإكلينيكي. يجب التنبيه إلى أن معايير التقييمات التقنية والإكلينيكية الداخلية يمكن أن تخدم كمعايير اختيار للمعلومات الواردة من مصادر الـ MTA الثانوية.

إستراتيجيات التخطيط
Planning Strategies

إن بنية الـ MTA المقدَّمة في هذا الفصل هي نسخة موسَّعة عن طريقة الـ ECRI، وهي جهة مؤيدة منذ زمن طويل لإدارة التكنولوجيا الطبية والتخطيط الإستراتيجي للتكنولوجيا (ECRI، ١٩٩٢، ١٩٨٩). من أجل نجاح جميع استراتجيات التخطيط فإنها يجب أن تحظى على الدعم من الإدارة العليا. يجب أن يتضمن هذا الدعم مصادر الميزانية اللازمة لتنفيذ الخطة. كما هو الحال في الـ MTA، فإن الخطة الإستراتيجية للتكنولوجيا الطبية هي ذات مدى طويل (أي خمس سنوات أو أكثر) وهي تتطور بشكل مستمر ويجب تُحدَّث على الأقل بشكلٍ سنوي.

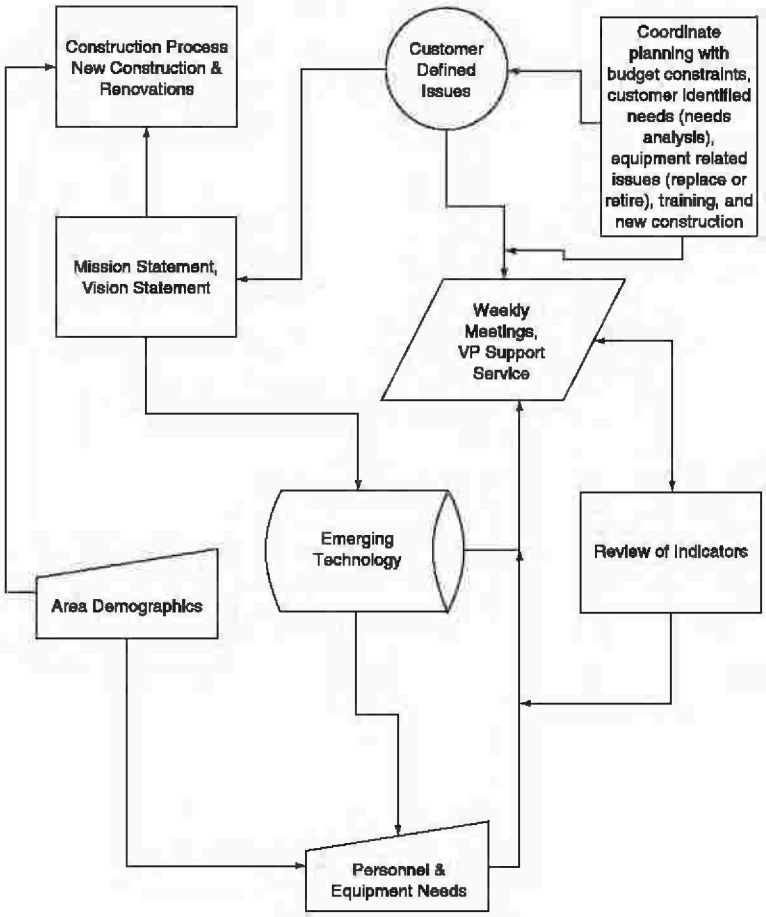
إن العنصرين المهمين في التخطيط الإستراتيجي للتكنولوجيا هما مراجعة التكنولوجيا وتقييم حاجات المجتمع. تؤمِّن مراجعة التكنولوجيا أساساً للتكنولوجيا من أجل منشأة محددة، وبالتحديد فإن مراجعة التكنولوجيا هي عبارة عن صورة فوتوغرافية للتكنولوجيا تُحدِّد مكانة المنشأة في الوقت الراهن. يؤمِّن تقييم حاجات المجتمع معلومات أساسية بما يتعلق بالفرص المتاحة لخدمات الرعاية الصحية الموسعة لمجموعة محددة من المرضى. كما يؤمن تقييم

حاجات المجتمع رؤية تكنولوجية للمكان الذي يجب أن تضع منشأة الرعاية الصحية نفسها فيه. إن تقييم حاجات المجتمع ومراجعة التكنولوجيا مجتمعة مع المعلومات السكانية هي أدوات قوية من أجل التخطيط الإستراتيجي للتكنولوجيا.

إن الهدف الوحيد للخطة الإستراتيجي للتكنولوجيا الطبية هو دعم الإستراتيجية الإكلينيكية لمنشأة الرعاية الصحية. وبذلك يجب أن يكون للمخطط الإستراتيجي للتكنولوجيات الطبية دخلاً متوازناً من كلاً من القطاعات الإكلينيكية والتكنولوجية لمنشأة الرعاية الصحية. يمكن الحصول على المعلومات الذاتية القيِّمة من مراجعة التكنولوجيا. يمكن الحصول على دخل إكلينيكي إضافي من خلال أعمال اللجان أو من خلال مقابلة صانعي القرار الرئيسيين في المنظمة وجهاً لوجه.

يمكن اعتبار التخطيط الإستراتيجي للتكنولوجيا الطبية على أنه "زواج بالتوافق". تُقارَن الأهداف الإكلينيكية والخطة الإكلينيكية مع التكنولوجيا الأساسية المُقدَّمة من مراجعة التكنولوجيا، ويُطرح السؤال التالي: كيف يمكننا أن نصل إلى هناك من هنا؟ قد يتطلب ذلك شراء أجهزة طبية حديثة أو قد يكون هناك حاجة لدعم تكنولوجيا جديدة بشكلٍ كامل. يجب أن يكون الإطلاع على التكنولوجيا الناشئة مشمولاً دائماً في الخطة الإستراتيجية للتكنولوجيا الطبية. سوف يكون هناك سياق تغير متزايد في تكنولوجيا الرعاية الصحية نحو التطبيقات المُقادَة بالبيئة البرمجية والتي تتضمن إجراءات التشخيص عن بعد للأجهزة الطبية وعلوم الإنسان الآلي وأتمتة السجلات الإلكترونية. رغم أن التأثير الدقيق لأبحاث الطب الحيوي قد لا تكون قابلة للتوقُّع ولكن الواقع يبين تزايد الإجراءات غير الباضعة والباضعة ضمن حدود دنيا. يجب دراسة التغييرات في البنية التحتية لمنشأة الرعاية الصحية التي يعمل فيها المهندس الإكلينيكي اليوم من أجل تفادي التجديدات المكلفة أو تفادي ضياع الفرص في المستقبل. باعتبار أن كل عمليات التخطيط تشمل على أهداف مستقبلية، فسوف يكون هناك دائماً خطورة لأهداف أو ظروف غير معروفة ذات تأثير على عملية التخطيط.

يجب أن يكون التخطيط إجراءً سلساً أي أنه مرن بشكلٍ كافٍ ليسمح بالتغيير. يمكن تقليل المخاطر إلى الحد الأدنى من خلال البحث الشامل كما يجب تأمين خطط طارئة مُحدَّدة للعناصر الحرجة المشتبه بها لأي خطة إستراتيجية. إن حضور المؤتمرات الحرفية والاشتراك في المجلات الحرفية سوف يؤمن معلومات كافية حول التكنولوجيا الناشئة واتجاهات التغير في الرعاية الصحية. إن الانترنت هي مصدر غني لمعلومات التكنولوجيا الناشئة. يجب على جميع الخطط الإستراتيجية للمنشأة أن تدعم وأن تُتمِّم رسالة ورؤية المنظمة. يقدم الشكل رقم (٣٢.١) توضيحاً لمخطط انسيابي لخطة إستراتيجية للتكنولوجيا.



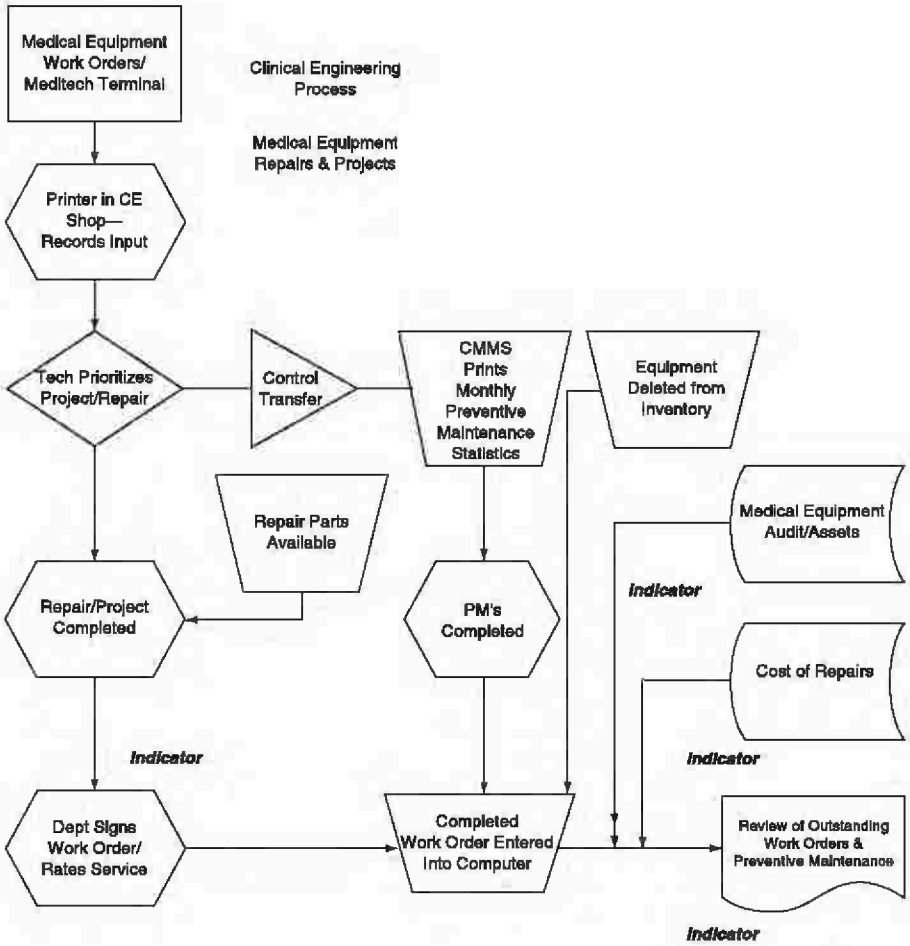
الشكل رقم (٣٢,١). طريقة التخطيط الإستراتيجي للهندسة الإكلينيكية والاتصالات عن بعد.

استخدام الأنظمة المؤتمتة

Utilization of Automated Systems

يمكن أن يكون تدفق المعلومات لأي عملية في الهندسة الإكلينيكية غامراً. يمكن باستخدام الأنظمة المؤتمتة تحقيق أفضل عمليات التنسيق والمراجعة والتطبيق لتغييرات الإجراءات. إن الطرائق اليدوية لمراجعة وترتيب كميات هائلة من المعلومات هي طرائق غير فعالة وغير عملية. تُزوِّد معظم أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة (CMMS) مجالات يمكن تحديدها من قبل المستخدم. تُزوِّد الـ CMMS قاعدة بيانات لجميع الأجهزة الطبية في النظام. يمكن لقدرات الـ CMMS على إعداد التقارير وتحديد اتجاهات التغير أن تؤمن سجلات صيانة كاملة لجميع الأجهزة الطبية في النظام. يمكن لمستخدم نظام الـ CMMS استنتاج حسابات فائدة الكلفة ودورة حياة الجهاز من المجالات المحدَّدة من قِبَله. تسمح المجالات المُحدَّدة من قِبَل المستخدم بإنشاء تقارير تحليل كما أنها تقوم بشكلٍ آلي بتحديث حالة المجالات ذات الأولوية. تُعلِّم المجالات ذات الأولوية في الـ CMMS اعتماداً على مؤشرات تُحدَّد من قِبَل المستخدم. يُعرَّف المؤشِّر

بأنه صفة مميزة نوعية لإجراء يمكن قياسه ويساهم إيجابياً أو سلبياً في النتيجة. إن أفضل تحديد للمؤشرات هو عندما يتم تفصيل الإجراء في مخطط انسيابي. يبين الشكل رقم (٣٢,٢) مثالاً على مخطط انسيابي لإجراء ذو مؤشرات مُحدَّدة.



الشكل رقم (٣٢,٢). مخطط انسيابي لعملية هندسة إكلينيكية، إصلاحات ومشاريع الأجهزة الطبية، يُبين أربعة مؤشرات: ١–أعمال الإصلاح/ المشاريع المنتهية، ٢– مراجعة/ ممتلكات الأجهزة الطبية، ٣– كلفة الإصلاحات، ٤– مراجعة لطلبات العمل المُميَّزة والنسبة المئوية لعمليات الصيانة الوقائية المُنجزة.

مصطلحات مهمة

Defining Terms

Chief technology officer (CTO) كبير مسئولي التكنولوجيا: منصب مُنظماتي مسئول عن إدارة وتطبيق وكذلك التخطيط الإستراتيجي لجميع التكنولوجيات ضمن المنظمة.

تقييم حاجات المجتمع **Community-need Assessment**: مسح أو استبيان يؤمن المعلومات الأساسية المتعلقة بالفرص المتاحة لخدمات الرعاية الصحية الموسعة في مجموعة المرضى المحدَّدة. يؤمن تقييم حاجات المجتمع رؤية تكنولوجية للمكانة التي يجب أن تكون فيها المنظمة الصحية.

المؤشر **Indicator**: صفة مميزة نوعية لإجراء يمكن قياسه ويساهم إيجاباً أو سلباً على النتيجة.

التقييمات الإكلينيكية الداخلية **In-house clinical Evaluations**: عملية تقييم تُستخدَم في تقييم التكنولوجيا الطبية وتَستخدِم كادر رعاية المريض في المنشأة من أجل التحليل الذاتي للأجهزة الطبية في سيناريو ما قبل الشراء.

التقييمات التقنية الداخلية **In-house technical Evaluations**: عملية تقييم تُستخدَم في تقييم التكنولوجيا الطبية وتَستخدِم الكادر التقني للمنشأة من أجل التحليل الذاتي للأجهزة الطبية في سيناريو ما قبل الشراء.

تقييم التكنولوجيا الطبية **Medical technology assessment (MTA)**: أداة إدارة مترابطة مع حاجات محدَّدة لمنشأة رعاية صحية معينة ومع رسالة ورؤية تلك المنشأة. إن العملية المستمرة لتقييم وشراء التكنولوجيا الطبية هو أمر حيوي للتخطيط بعيد المدى. يجب أن تُقيَّم التكنولوجيا الموجودة حالياً ضمن نظام الرعاية الصحية والمُتصوَّر إضافتها بهدف تحديد الضرورة والكفاءة والأمان وكذلك الكلفة والفائدة. يجب أيضاً تقييم التكنولوجيا الطبية الموجودة وكذلك التي تم شرائها حديثاً بما يخص الحاجات الحالية والمستقبلية لمنظمة الرعاية الصحية.

المراجع

References

Bronzino D. Management of Medical Technology: A Primer for Clinical Engineers. Boston, Butterworth/ Heinemann, 1992.

Carey RG, Lloyd RC. Measuring Quality Improvement in Health care: A Guide to Statistical Process Control Applications. New York, Quality Resources, 1995.

Cram, N. Using Medical Technology Assessment as a Tool for Strategic Planning. J Clin Eng 24(2): 113-123, 1999.

David Y, Judd T. Medical Technology Management. Redmond, WA, SpaceLabs Medical, Inc, 1993.

ECRI. Technology Management: Preparing Your Hospital for the 1990s. Health Technol 3(1):1-43, 1989.

ECRI. Beginning Strategic Technology Planning; Capital, Competition, and Constraints: Managing Health care Technology in the 1990s. Plymouth Meeting, PA, ECRI, 1992.