٧١

ورشة عمل متقدمة في إدارة التكنولوجيا الصحية

Advanced Health Technology Management Workshop

Thomas M. Judd
Director, Quality Assessment, Improvement and Reporting,
Kaiser Permanente Georgia Region, Atlanta, GA

Joseph F. Dyro
President, Biomedical Resource Group
Setauket, NY

James O. Wear
Veterans Administration
North Little Rock, AR

شارك قادة إدارة تكنولوجيا صحية من عشرين بلداً إفريقيا جنوب الصحراء في ورشة عمل متقدمة لإدارة التكنولوجيا الصحة في مدينة كيب تاون في جنوب إفريقيا في الفترة من ٨- ١٢ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٩٩م (Judd and Dyro, 1999). كان هناك ثمانية أعضاء في الكلية الأميركية للهندسة الإكلينيكية (ACCE) بين أعضاء هيئة التدريس يحاضرون في ما يقرب من ٦٥ من الحاضرين. كانت ورشة العمل هذه واحدة في سلسلة من ورشات عمل متقدمة في الهندسة الإكلينيكية (ACEWs) نظمتها الكلية الأمريكية للهندسة الإكلينيكية. انضم Thomas Judd (منسق الـ ACEW) و James Wear و Frank Painter و Bob Morris و Binseng Wang و Joseph Dyro (من الولايات المتحدة) إلى زملائهم أعضاء الـ ACCE : Andrei Issakov (من جنيف، سويسرا) و Enrico Nunziata (من موزامبيق).

قام أعضاء هيئة التدريس والمشاركون والراعون في اليوم الأخير من ورشة العمل بمراجعة نقدية للحدث الذي استمر خمسة أيام. ركزت ورشة العمل على إدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية المتقدمة : التخطيط والتمويل وإدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية والبنية التحتية المطلوبة لتحقيق نتائج مثلى. راجع التقييم غايات الورشة وأهدافها وجمع قائمة دقيقة بأسماء المشاركين وأعضاء هيئة التدريس مع معلومات الاتصال بهم ولخص الرسائل الرئيسية

من كل محاضرة في الورشة. قدم اجتماع التقييم أيضاً توصيات من المشاركين لتحسين ورشات العمل في المستقبل وأوصى أيضاً بخطوات تالية للمتابعة من قبل المشاركين وبلدانهم ومنظمة الصحة العالمية وأعطى المشاركين فرصة لتقديم تغذية راجعة حول رسائل ورشة العمل ولوجستياتها. يعرض هذا الفصل وصفا تفصيلياً لورشة عمل كيب تاون في حد ذاتها إضافة إلى المنهجية للمراجعة النقدية لجميع الـ ACEWs وورش العمل المماثلة.

التنظيم والمشاركون
Organization and Participants

تم تنظيم ورشة العمل من قبل الكلية الأمريكية للهندسة الإكلينيكية (ACCE) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) والاتحاد الإفريقي للتكنولوجيا في الرعاية الصحية (AFTH) ووزارة الصحة في جنوب إفريقيا والمجلس الجنوب إفريقي للبحوث الطبية (SAMRC) بالاشتراك مع الاتحاد الدولي للهندسة الطبية والحيوية (IFMBE) والاتحاد الدولي لهندسة المستشفيات (IFHE). شارك في رعاية هذا الحدث الاتحاد من أجل تكنولوجيات ملائمة (FAKT) والاتحاد الأوروبي (EU) والوكالة الفنلندية للتنمية الدولية (FINNIDA) والوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) وجامعة أوريغون للعلوم الصحية (OHSU).

قام بالترحيب والملاحظات الافتتاحية كل من الشخصيات التالية : Peter Heimann من (SAMRC) ومدير مركز التعاون للتكنولوجيات الأساسية في الصحة في منظمة الصحة العالمية والأمين العام للـ AFTH، فضلا عن Andrei Issakov من الـ WHO، و Robert Morris الرئيس السابق للـ ACCE، و Mladen Poluta مدير برنامج إدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية في جامعة كيب تاون ورئيس فريق عمل الـ IFMBE للبلدان النامية، و Nonkonzo Molai مدير سياسة التكنولوجيا الصحية نيابة عن A. Ntsaluba المدير العام لوزارة الصحة في جمهورية جنوب إفريقيا؛ وNico Walters من الـ MRC نيابة عن M.W. Makgoba رئيس الـ MRC، و Bernard Shapiro الأمين العام للـ IFHE.

تضمن المشاركون ١٢ معلما، ثمانية منهم من أعضاء الـ ACCE، و ٦٥ من الحاضرين الذين كانوا قادة في إدارة التكنولوجيا الصحية من ٢٠ بلداً إفريقيا جنوب الصحراء.

الغايات والأهداف
Goals and Objectives

إن غرض المراجعة النقدية هو تمكين المشاركين من فهم غايات وأهداف ورسائل ورشة العمل الرئيسية بشكل واضح. كانت الغاية من ورشة العمل في هذه الحالة هي فهم كيفية الدخول في شراكة مع المشاركين الآخرين في

منطقة جنوب الصحراء الإفريقية والمنظمات الأخرى الداعمة لتنفيذ المبادئ والممارسات الأساسية لإدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية (HTM) والرسائل المستفادة أثناء ورشة العمل.

قرر المدير الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية أن سياسة التكنولوجيا الصحية في إفريقيا ينبغي أن تعالج إدارة التكنولوجيا وتنمية الموارد البشرية والأبحاث والاتصالات والوصول إلى المعلومات. كان الهدف العام لورشة العمل هو بناء القوة والقدرة على إدارة التكنولوجيا الصحية (HTM) في إفريقيا. كانت الأهداف الرئيسية هي رفع مستوى الوعي لإدارة التكنولوجيا الصحية لدى صانعي القرار الصحي على المستوى السياسي في المنطقة، وتوفير أحدث المعلومات، وتوسيع الإدراك للمفاهيم والأساليب الأساسية و المتقدمة لإدارة التكنولوجيا الصحية، والمشاركة في الخبرات الإيجابية في إدارة التكنولوجيا الصحية مع صناع القرار من بلدان أخرى في المنطقة. تناولت ورشة العمل: التخطيط، والتمويل، وإدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية، والبنية التحتية المطلوبة لتحقيق نتائج مثلى.

قرر المدير الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية في شباط (فبراير) من عام ١٩٩٩م أن المداخلات ذات الأولوية لتطوير التكنولوجيا الصحية في إفريقيا ينبغي أن تعالج المسائل التالية:

١- إدارة التكنولوجيا.
٢- تنمية الموارد البشرية.
٣- البحوث والاتصالات.
٤- الوصول إلى المعلومات.

أكدت كلمة افتتاح الـ ACEW من قبل وزارة الصحة في كيب تاون في جنوب إفريقيا يوم ٨ تشرين الثاني (نوفمبر) من عام ١٩٩٩م ، على ما يلي:

لم يتحسن مستوى تقديم الخدمات الصحية بشكل ملحوظ على الرغم من الاستثمارات الكبيرة في استيراد تكنولوجيات جديدة والتكاليف التشغيلية لدعم هذه التكنولوجيات. فمثلاً إن النقص في صيانة وإصلاح الأجهزة يشكل عائقا رئيسيا لتوفير رعاية فعالة وهو نابع من سوء في التخطيط والاقتناء والشراء. إن المداخلة الأكثر أهمية هي ضمان إمداد مستقر بمدراء تكنولوجيا أكفاء. إنها رغبة من وزارة الصحة أن تقوم هذه الورشة بتعليم صانعي القرار والمخططين التعامل مع القضايا المعقدة للتخطيط ودورة الحياة والنقل والإدارة والاستفادة من التكنولوجيا الصحية، بحيث يمكن تطوير خطط للتعليم والتدريب وتوظيف أخصائيين مهنيين في إدارة التكنولوجيا الصحية. إن القصد من ورشة العمل هذه هي نقل المهارات إلى مجتمع إدارة التكنولوجيا الصحية لضمان وتعزيز سلامة المرافق والتكنولوجيات الصحية. إن إدارة التكنولوجيا الصحية هي واحدة من النفقات الأساسية في نظامنا للرعاية الصحية في مجال تعبئة الموارد. لقد تم إنشاء إطار عريض لسياسات شاملة لتكنولوجيا الرعاية الصحية. إن نظام تكنولوجيا

رعاية صحية (HT) مكوَّن من الاقتناء والإدارة والتخطيط والتقييم كأنظمة فرعية هو أولوية قصوى. النشاط الاستراتيجي الرئيسي على المدى القصير هو تدقيق وطني شامل لتكنولوجيا الرعاية الصحية (HT). النشاط الآخر هو القيام باختبار ميداني لبرمجيات حزمة أساسية للتكنولوجيا الصحية (EHTP). إن نتائج هذين النشاطين سوف تحدد مستوى التدخل الحكومي المطلوب.

المواضيع الرئيسية المطروحة

Major Topics Presented

توجهات وآثار التكنولوجيا Technology Trends and Impacts

إن الرابط بين المخرجات الصحية (العمر المتوقع) والنظام الاقتصادي لبلد ما واضح. ومن أجل فهم وتحسين أداء نظام صحي فإن هناك حاجة للبيانات الصحية من أجل تحليلها. إن سنوات العمر المصححة باحتساب العجز Disability adjusted life years (DALYs) قياس فعال لعبء المرض (Murray and Lopez, 1996). هناك أدلة كمية للتأثير الإيجابي لإدارة التكنولوجيا الصحية (HTM) على أداء النظام الصحي. يمكن أن تؤثر توجهات تكنولوجيا مختلفة على أنظمة التقديم المستقبلية للأجهزة واللوازم واللوجستيات والإجراءات والتقنيات الطبية ومواقع الرعاية المناسبة.

السياسة الوطنية لإدارة التكنولوجيا الصحية وخطة الاتصالات

National Health Technology Management Policy and Communication Plan

يُتوقع تغييرات رئيسية في درجة تطور وتعقيد التكنولوجيا الطبية في العقد القادم. المقدرة الإدارية هي التي ستحدد قدرة بلد ما على استيعاب التكنولوجيا. لا غنى عن سياسة تكنولوجيا الرعاية الصحية وهي سوف توفر الإطار لإدارة التكنولوجيا الصحية ؛ إنها تقود النظام بأكمله وتحسينه المستمر.

توجيهات منظمة الصحة العالمية لصياغة سياسة وطنية لأجهزة الرعاية الصحية

WHO Guidelines for Formulation of National Health Care Equipment Policy

لقد تم صياغة توجيهات عامة ووثائق تنفيذ تغطي كلا من العملية والمحتوى لمساعدة البلدان في تطوير ومراقبة السياسات الوطنية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (WHO, 1999). إن عملية إدارة تكنولوجيا الرعاية الصحية معقدة ؛ وسياستها يجب أن تعالج كافة قضايا دورة حياة تكنولوجيا الرعاية الصحية.

متطلبات الكفاءة الإدارية Managerial Competency Requirements

ناقش المشاركون في ورشة العمل الكفاءة الإدارية المطلوبة من أجل استخدام فعال للتكنولوجيا وتخطيط الرعاية الصحية للإدارة الصحية في المقاطعات في إفريقيا. التعلم النشط هو الطريقة الأفضل لتدريب مديري التكنولوجيا مع تغييرات تدريجية متوقعة مع مرور الوقت. تحتاج القيادة نظام إدارة معلومات فعالاً على مستوى

المقاطعات لتدير حسب الواقع. يخدم الكتاب المعنون بـ Yenza (Human, 1998) كطبعة زرقاء (كبرنامج عمل) لتحويل الإدارة.

التقييم الأكبر (الماكروي) للتكنولوجيا والتخطيط الإستراتيجي

Macro Technology Assessment and Strategic Planning

يتضمن التقييم الأكبر (الماكروي) للتكنولوجيا تقييم السلامة والفعالية وفعالية التكلفة لإجراءات وأجهزة جديدة. وهو مناسب في البلدان النامية ويتعين القيام به لضمان صنع قرار "يستند إلى دليل" "evidence-based". إنه يُنشئ جسرا بين العلم وصنع القرار وهو المساهمة الحقيقية الوحيدة باتجاه الاستدامة. الأسئلة التي ينبغي أخذها بالاعتبار هي: ١- متى ينبغي تبني تكنولوجيات جديدة واستبدال القديمة، و ٢- ماهي الخدمات الإكلينيكية ينبغي تقديمها لتلبية احتياجات العينة السكانية للمرضى، و ٣- ما هي التغييرات التي ينبغي إدخالها على الخدمات الإكلينيكية الموجودة. تتضمن المصادر الجيدة للمعلومات عن التكنولوجيا: منظمة ECRI (www.ecri.org) والجمعية الدولية لتقييم التكنولوجيا في الرعاية الصحية (ISTAHC).

التقييم الصغري (الميكروي) للتكنولوجيا Micro Technology Assessment

يتضمن التقييم الصغرى (الميكروي) للتكنولوجيا تقييم أجهزة يُراد شراؤها لمستشفى واحد. فمثلاً طوّر أحد المستشفيات لجنة متعددة التخصصات لتقييم المعدات الرأسمالية بما في ذلك تقييم المعلومات المتاحة من مهندسين إكلينيكيين. لقد تم وصف محتوى تدقيقات التكنولوجيا في كتاب لـ David and Judd. عنوانه Medical Technology Management (David and Judd, 1993). الأمثلة على التقنيات اللازمة لإجراء عمليات التدقيق جاءت من السنغال وجنوب إفريقيا وناميبيا.

إستراتيجيات التخطيط والانتقاء و الاقتناء Planning, Selection, and Procurement Strategies

تضمنت القضايا الرئيسية الأخرى التي نوقشت في حلقة العمل: ١- أهمية التخطيط، و ٢- تكاليف دورة الحياة أو تكلفة التملك، و ٣- إيجابيات وسلبيات عملية الشراء، و ٤- تقييم الحاجة إلى وتأثير وتكلفة وفوائد التكنولوجيا الجديدة، و ٥- تقييم المنتجات المتاحة في السوق، و ٦- الحصول على أفضل المنتجات لتلبية احتياجات المرفق (المنشأة). تم أيضا مناقشة بدائل مثل الشراء التأجيري والاستئجار والهبات.

الحزمة الأساسية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (EHTP) من منظمة الصحة العالمية

(WHO Essential Health Care Technology Package (EHTP

تمثل الحزمة الأساسية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (EHTP) أداة جديدة وفريدة لاتخاذ قرار من أجل إدارة تكنولوجيا صحية (HTM) فعالة. تربط الـ EHTP الموارد البشرية والأدوية والأجهزة والمرافق من أجل إجراءات تشخيصية وعلاجية. إنها قابلة للملاءمة ومناسبة للبلدان النامية، وهي متاحة لهم مجاناً من منظمة الصحة العالمية.

تركز الحزمة على المداخلات وتتناول جميع المتطلبات الضرورية ؛ إنها تسمح لسيناريوهات مختلفة ويمكن استخدامها لتحديد مدى أهمية تجهيزات في توفير الرعاية (انظر الفصل ٤٥).

التبرعات بأجهزة الرعاية الصحية Health Care Equipment Donations

لقد تم دمج إرشادات التبرع التي اقترحتها FAKT (1994) و ACCE (1995) وغيرهم في مسودة إرشادات منظمة الصحة العالمية (١٩٩٧)، والتي يمكن تكييفها مع ظروف كل بلد (أو منظمة). تنمذج إرشادات منظمة الصحة العالمية رابط الاتصال بين المانحين والمتلقين. يتم توفير نماذج تتطلب معلومات أساسية. تلعب التبرعات دورا هاما في توفير الخدمات اللازمة ؛ ففي بعض البلدان تصل نسبة الأجهزة التي يتم تأمينها من خلال التبرعات إلى ٨٠٪. يجب إدارة التبرعات من أجل الملاءمة والفعالية.

العلاقات بين المورّدين والبائعين Provider–Vendor Relationships

ينبغي لمنظمات الرعاية الصحية أن تسعى إلى مصنعين ومورّدين يهتمون بمصالحهم. كل شيء قابل للتفاوض ؛ فكلا الطرفين يستفيد من علاقة جيدة. يمكن لمنظمات الرعاية الصحية أن تحسّن نوعية الخدمة المقدمة من المورّدين من خلال التواصل بشكل واضح وتوثيق التوقعات ودعم البائعين الجيدين.

إدارة الصيانة والخدمات Maintenance and Service Management

إن الجرد الشامل هو الأساس لبرنامج إدارة جيدة. إن جمع البيانات المالية سوية مع فعاليات الخدمة يساعد المستشفيات في تقييم تكاليف الخدمة الفعلية. إن البيانات والقدرة على التصرف رداً على البيانات ضروري لإدارة فعالة للخدمة. تستطيع الأقسام التي تحقق وفورات في التكاليف أن تنشئ موارد في بيئة من الموارد الثابتة. لقد تم تقديم أمثلة لإنشاء الموارد وإدارة الخدمات من خلال دراستي حالة. إن إدارة التكنولوجيا عملية تطورية حيث يمكن للمرء أن يبدأ صغيراً ثم ينمو.

عمل الميزانيات والتقارير المالية Budgeting and Financial Reporting

القضايا الرئيسية التي تم تقديمها كانت عمل الميزانيات من أجل قسم هندسة إكلينيكية داخلي (in-house) وطرق استرداد التكاليف والتخطيط المالي لشركة خدمة ربحية (انظر الفصل ٤٨).

تنمية الموارد البشرية Human Resources Development

التخطيط والإدارة:

تضمنت القضايا الرئيسية التي نوقشت: أدوار ومسؤوليات فنيي الأجهزة الطبية الحيوية والمهندسين الإكلينيكيين، والطرق التي يستطيع بها المديرون أن يحسّنوا برنامج الهندسة الإكلينيكية، وسبل تحسين إنتاجية العاملين في مجال الصيانة، وطرقاً لتحديد متطلبات الموظفين لخدمة تقنية للرعاية الصحية (HCTS).

التدريب والتعليم المستمر والتدريب على الاستخدام:

تمت مناقشة التطوير المهني لموظفي الهندسة الإكلينيكية من خلال التعليم والمنظمات المهنية. يمكن للتدريب المناسب للمستخدم أن يعزز المخرجات الصحية.

الخدمات التقنية للرعاية الصحية (HCTS) Health Care Technical Services (HCTS)

توفر الخدمات التقنية للرعاية الصحية (HCTS) هيكلية لتدبير خدمات إدارة تكنولوجيا صحية (HTM) لامركزية وفي جميع انحاء البلاد. قدّم ممثلون من كينيا ومالاوي والكاميرون والسنغال ونيبال وموزمبيق وتنزانيا دراسات حالة لنماذج مختلفة. يتضمن المساهمون في تطوير هذه النماذج في المنطقة الهيئة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) وشركة FAKT ذات المسؤولية المحدودة والاتحاد الأوروبي (EU) والوكالة الفنلندية للتنمية الدولية (FINNADA). لقد استلزمت اللامركزية إعادة التفكير في النماذج القديمة وسمحت بفرص أكبر لمزج طرق القطاعين العام والخاص لتوفير الخدمات.

السلامة وإدارة المخاطر والحد من العدوى Safety, Risk Management, and Infection Control

تضمنت القضايا الإضافية المقدمة: الحد من العدوى سوية مع صيانة الأجهزة الطبية، وحماية الكادر، وتحديد المخاطر والأخطار عن طريق مراجعة الحوادث، وتقليل المخاطر، والمشاركة. تم تضمين مايلي: استخدام مقاربة الأنظمة ويقظة الاموظفين لمشاكل الجهاز، والتعيين المتكرر لمديري التكنولوجيا كضباط سلامة إشعاع، وزيادة التدريب المتصلة بأخطاء المستخدم، ومراجعة للمواصفات القياسية والقواعد الناظمة الدولية والأمريكية للسلامة، ومناقشة تأمين المسؤولية القانونية.

ضمان وتحسين الجودة Quality Assurance and Improvement

تم عرض قضايا مفاهيم ضمان وتحسين جودة الأجهزة الطبية بما في ذلك تدريب المستخدم و تحديث الخدمة والمطابقة مع القواعد الناظمة (مثل الاستدعاء والتتبع والإفادة بالتقارير والتحقيقات في حوادث المريض). تتحسن جودة الرعاية من خلال تطوير بنية تحتية مناسبة، واستخدام الطب المبني على الأدلة للقيام بالرعاية، وتوفير تغذية راجعة بالبيانات للممارسين عن فعالية الرعاية التي يقدمونها ، والاستخدام المبدع للحزمة الأساسية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (EHTP).

نظم الإدارة المحوسبة Computerized Management Systems

إن نظام إدارة أجهزة محوسب أمر ضروري للتعامل مع مخزون كبير. لقد وصف المحاضرون في ورشة عمل مبادئ التصميم والفلسفة والعناصر الأساسية لنظام على مدى البلد من أجل البلدان النامية. تتطلب مبادرات تكاليف الخدمات والإنتاجية وتحسين الجودة نظام تحليل بيانات محوسب، وثمن شراء المعدات والبرمجيات ليس إلا جزءاً من الالتزام باستخدام هذا النظام.

أنظمة الخدمات المساندة Utility Systems

ينبغي أن تتضمن إجراءات إدارة التكنولوجيا الصحية (HTM) متطلبات أنظمة الخدمات المساندة. ينبغي للهندسة الإكلينيكية أن تشارك في تصميم كل من المرافق بحد ذاتها وأنظمة الخدمات المساندة التابعة لها من أجل زيادة الوعي بتحديات الخدمات المساندة والحلول الممكنة. الحد من العدوى أمر مهم بالنسبة إلى جميع الخدمات المساندة التالية ولا سيما المياه ومعدات التكييف.

- التوزيع الكهربائي.
- التدفئة والتهوية وأنظمة تكييف الهواء.
- الغازات الطبية وأنظمة الفراغ.
- أنظمة المياه.
- التعقيم.
- إجراءات الصيانة.

التسجيل المهني والترخيص المهني Professional Registration and Certification

إن الترخيص هو المعيار المهني الوحيد المتاح لتقييم المهندسين الإكلينيكيين الممارسين وفنيي الأجهزة الطبية الحيوية. وهو عملية طوعية تخضع لمراجعة النظراء وليس تسجيلاً إلزامياً في جميع أنحاء البلاد. لقد استخدمت البلدان النامية الترخيص لزيادة الاعتراف بالمهندسين الإكلينيكيين ولترفع بشكل ملموس مستوى الرعاية الصحية المقدمة.

الاستعانة بمصادر خارجية لإدارة الخدمات Outsourcing of Service Management

ناقش المتحدثون في ورشة العمل أيضا مدى الاستعانة بمصادر خارجية بما في ذلك الاستعانة الكاملة والجزئية وفي إدارة الخدمات فقط. تتضمن عناصر نجاح الاستعانة بمصادر خارجية: المعرفة الشاملة والمعلومات والبيانات الأولية الجيدة والرصد المستمر للعلاقة.

تحديد أعطال الأجهزة الطبية Medical Equipment Troubleshooting

تم تقديم مقاربة مركزية مع تقنيات عملية مفهومة بسهولة، وتلقى المشاركون دليلاً لتحديد أعطال الأجهزة الطبية.

التوصيات
Recommendations

نقاط ينبغي لمنظمي ورشة العمل أن يأخذوها بالاعتبار Points Workshop Organizers Should Consider

- الأهداف حسبما أفاد بها المشاركون في ورشة العمل:
  - التدريب على المبادئ الأساسية لإدارة التكنولوجيا الصحية المستخدمة في الولايات المتحدة.
  - تبادل المعلومات والخبرات مع زملاء من بلدان أخرى.
  - تعزيز نمو المهنة.
- موضوع المحتوى : توفير مقدمة في إعداد خطط العمل (خطط قصيرة الأجل من سنتين إلى ثلاثة)، وخطط تشغيلية (٦ أشهر إلى سنة ١)، وخطط أنشطة تفصيلية لمراقبة العمل، وشروط مرجعية لدراسة القطاع.
- اجتماعات أعضاء الهيئة التدريسية: القيام بها أثناء ورشة العمل لضمان أن العروض التقديمية نسير على الطريق الصحيح.
- دفاتر الملاحظات: استخدام جداول لتصبح مواد العرض التقديمي واضحة.
- دفاتر الملاحظات: التأكد من أن مواد العرض التقديمي قد تم التحقق منها إملائياً.
- دفاتر الملاحظات: توفير مواد العرض التقديمي قبل المحاضرة متى ما كان ذلك ممكنا.
- إعداد أعضاء الهيئة التدريسية: معرفة أين سوف تغطي عروض تقديمية مختلفة نفس المواد لشرح مزايا وعيوب التراكب (التداخل).
- إعداد أعضاء الهيئة التدريسية: النظر في وسائل لجعل أعضاء الهيئة التدريسية أفضل إعداداً لفهم الوضع المحلي قبل ورشة العمل.
- أسلوب التقديم: النظر في استخدام دراسات حالة وتمارين جماعية لتعزيز مواد العرض التقديمي.
- أسلوب التقديم: التوضيحات مفيدة للغاية.
- تقييم المشارك: تخصيص أوقات محددة للتغذية الراجعة للمشارك لتقييم مدى جودة تعلم المشاركين وكيفية تحسينها؛ وإجراء التقييم في ختام ورشة العمل.
- متابعة المشارك: التأكد من أن معلومات الاتصال يتم توفيرها لجميع المشاركين.
- متابعة المشارك: التأكد من أن الصور التي التقطت في ورشة العمل يتم توفيرها لجميع المشاركين.
- متابعة أعضاء الهيئة التدريسية: إعداد كتيب مرجعي لمواد عرض تقديمي معيارية في ورشة عمل لاستخدامه من قبل المشاركين وآخرين.

- توضيح ترتيب العرض التقديمي في ورشة العمل في وقت سابق من أجل راحة أعضاء هيئة التدريس.
- معرفة كيف يمكن للتعلم أن يضعف مع أيام ورشة عمل طويلة.
- ضمان أن المشاركين لديهم الوقت للتواصل مع المتكلمين وبعضهم مع بعض.
- ضمان أن جدولة العرض التقديمي تترك وقتا للمشاركين لطرح أسئلة وتبادل خبراتهم.
- ينبغي أن تأخذ الـ ACCE ومنظمة الصحة العالمية بالاعتبار تطوير خدمة اتصالات/ منشورات/ استرجاع وثائق من أجل مديري التكنولوجيا الصحية الإفريقيين فيما يتعلق بالهندسة الإكلينيكية مع معلومات من ١٩٨٠ وحتى الوقت الحاضر.
- معرفة أن المشاركين قد قدروا واستفادوا من العروض التقديمية ومن ثروة خبرة أعضاء هيئة التدريس. قال أحد المشاركين: "لقد أُعطينا رؤية لكيفية إمكان إيجاد طريق لحلولنا".
- تضمين مناقشات لخبرات المشاركين أكثر وليس فقط خبرات أعضاء هيئة التدريس من أجل توازن أكثر.
- ينبغي لوزارات صحة البلدان المشاركة أن تحصل على الأهداف قبل ورشة العمل لتساعد في اختيار المشاركين الأكثر ملاءمة.
- ينبغي توسيع نطاق مراجعة الحزمةالأساسية للتكنولوجيا الصحية (EHTP) لمنظمة الصحة العالمية.
- أن يؤخذ بالاعتبار استخدام وسيط تسهيل (facilitator) مهني في ورشة العمل لتوسيع نطاق مناقشةالمشاركين والاستمرار في جلب خبراء إدارة خارجيين/ أعضاء هيئة التدريس.
- تقديم لائحة بالمشاركين مع المسؤوليات الوظيفية والأهداف المحلية ذات الصلة بورشة العمل.

المشاركون والبلدان في إفريقيا Participants and Countries in Africa

ينبغي للمشاركين في ورشات العمل الإفريقية أن يأخذوا بالاعتبار ما يلي:

- إشراك الاتحاد الإفريقي للتكنولوجيا في الرعاية الصحية (AFTH).
- الأهداف قصيرة الأجل:
  - صياغة سياسة وطنية من خلال فرقة عمل.
  - تقييم الحزمةالأساسية للتكنولوجيا الصحية (EHTP) لمنظمة الصحة العالمية.
  - تنظيم ورشات عمل محلية (AFTH/MRC/UCT).
- وضع خطة للتعاون مع منظمة الصحة العالمية من خلال الـ AFTH.
- التسجيل في خدمة INFRATECH@LISTSERV.PAHO.ORG لتوزيع البريد الإلكتروني في جميع أنحاء العالم.
- توزيع الأخبار والرسائل الإخبارية للـ ACCE عن طريق البريد الالكتروني أوبطريقة أخرى.

- توزيع التعليقات والتغذية الراجعة ومتابعة المشاركين من خلال البريد الإلكتروني لـ Infratech والبريد العادي والموقع الإلكتروني لـ AFTH.
- مشاركة معلومات ورشة العمل مع البلدان المشاركة ومع أولئك الذين لم يتمكنوا من الحضور.
- ملاحظة أن المشاركين في ورشات العمل الإفريقية يعبرون عن هموم تتضمن: "هل ستتخذ الدول إجراء بشأن ما تعلمناه والتوصيات في ورشة العمل هذه؟" "ما هي الضغوط الخارجية التي ستكون هناك على المراقبة والإنفاذ من قبل منظمة الصحة العالمية أو إفريقيا؟"
- وضع إستراتيجيات للتدريب لمديري تكنولوجيا الصحة على مستوى "القاعدة الشعبية" "grass roots"، والبناء على المفاهيم التي نوقشت في Yenza (Human, 1998).
  - المتطلبات الفعلية
  - كيفية تشكيل شراكات كما فعل برنامج Technicon في بريتوريا/ جنوب إفريقيا.
- إنشاء مواقع إقليمية للتدريب في السنغال وموقع على شبكة الإنترنت فضلا عن مركز للتعاون مع منظمة الصحة العالمية.

منظمة الصحة العالمية (WHO) World Health Organization (WHO)

بعد ورشة العمل إفريقيا أخذت منظمة الصحة العالمية بالاعتبار ما يلي:

- EHTP : تشجيع عمليات التدقيق وتكنولوجيا التدقيق المتكامل.
- النظر في استراتيجيات لكيفية مراقبة البلدان ضد القرارات:
  - بواسطة الأفراد.
  - بواسطة ممثلي منظمة الصحة العالمية في اجتماعات التخطيط الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية.
- تسهيل توزيع التغذية الراجعة من المشاركين في ورشة العمل وتحليل الحالة القطرية من ستة إلى تسعة أشهر بعد ورشة العمل.

التقييم
Evaluation

أسئلة المسح (الاستبيان) Survey Questions

تم توزيع أسئلة مسح (استبيان) في نهاية اليوم الرابع من ورشة العمل الإفريقية وتم جمعها في نهاية ورشة العمل في اليوم التالي، مع افتراض أن جميع المشاركين يعرفون ما يكفي من اللغة الإنجليزية لفهم الأسئلة والإجابة عليها.

تم طرح الأسئلة الإحدى عشرة التالية:

١- ما هي أفضل ثلاثة أجزاء من برنامج ورشة العمل؟

٢- ما هي الأجزاء الثلاثة من برنامج ورشة العمل التي كانت الأقل فائدة لك؟

٣- قيّم العروض التقديمية (المحاضرات) عموماً عن طريق اختيار واحد مما يلي: ١ = ضعيفة إلى ٥ = ممتازة.

٤- اختر كيف ستكون فائدة العروض التقديمية (المحاضرات) في ورشة العمل لعملك:

غير مفيدة/ مفيدة/ مفيدة جدا.

٥- كيف ستستخدم هذه المعلومات عندما تعود إلى عملك؟

٦- قيّم فائدة مواد المنشورت handout materials: ضعيفة/ متوسطة/ جيدة/ جيدة جداً / ممتازة.

٧- كيف يمكنك تحسين المنشورات handouts؟

٨- عدد بعض المواضيع التي كنت تود أن تُناقَش في ورشة العمل.

٩- اختر فئات الناس الذين توصي بحضورهم ورشة العمل هذه.

١٠- هل تنصح آخرين بورشة العمل هذه ؟

١١- ما هو دورك في نظام تقديم الرعاية الصحية في بلدك؟

نتائج المسح (الاستبيان) Survey Results

كانت النتائج العامة للتقييم جيدة جدا. لم يكن هناك شك في أن المشاركين تمتعوا بورشة العمل، وهذا هو المعيار لتقييم المستوى واحد (level-one evaluation). لم يتم تقييم المشاركين بناء على المعرفة المكتسبة، إلا أن المسح يشير إلى أنهم حصلوا على معلومات مفيدة. أعاد أسئلة المسح واحد وثلاثون من المشاركين، والملخص التالي يتضمن النسب المئوية للإجابات حيثما كان ذلك ممكنا.

١- ما هي أفضل ثلاثة أجزاء من برنامج ورشة العمل؟

فيما يلي ملخص للمواضيع مرتبة حسب نسبتها المئوية. أي مواضيع غير مدرجة لم تحصل على أي تقييم. إذا لم يتم تقييم هذا الموضوع فهذا لا يعني أنه لم يكن جيداً، وإنما فقط أن أحدا لم يقيّمه على أنه الأفضل.

١٠ ٪ توجهات التكنولوجيا وتأثيراتها.

٢٣ ٪ السياسة الوطنية لإدارة التكنولوجيا الصحية وخطة الاتصالات.

٦ ٪ توجيهات منظمة الصحة العالمية لصياغة سياسة وطنية لأجهزة الرعاية الصحية.

٢٣ ٪ الكفاءات الإدارية المطلوبة من أجل الاستخدام الفعال للتكنولوجيا.

٦ ٪ جلسة مواضيع مشكلة العام ٢٠٠٠ (Y2K) .

٢٩ ٪ التقييم الأكبر (الماكروي) للتكنولوجيا والتخطيط الإستراتيجي.

٣ ٪ التقييم الصغري (الميكروي) للتكنولوجيا.

٢٣ ٪ استراتيجيات التخطيط والانتقاء و الاقتناء.

١٣ ٪ الحزمة الأساسية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (EHTP) من منظمة الصحة العالمية .

١٦ ٪ التبرعات بأجهزة الرعاية الصحية .

١٠ ٪ العلاقات بين المورّدين والبائعين.

٣٥ ٪ إدارة الصيانة والخدمات.

١٣ ٪ عمل الميزانيات والتقارير المالية .

١٦ ٪ تنمية الموارد البشرية (التخطيط والإدارة).

٦ ٪ السلامة وإدارة المخاطر والحد من العدوى.

٦ ٪ ضمان وتحسين الجودة .

٣ ٪ جلسة أنظمة الخدمات المساندة .

الموضوع الأكثر أهمية كان إدارة الصيانة و الخدمات. كان Bob Morris هو الوحيد من بين أعضاء هيئة التدريس المذكور لعرضه التقديمي (محاضرته) والذي يتعلق بهذا الموضوع. تم تقييم مواضيع السياسة والتخطيط في المرتبة الثانية الأكثر أهمية بالنسبة للمشاركين.

٢- ما هي الأجزاء الثلاثة من برنامج ورشة العمل التي كانت الأقل فائدة لك؟

وفيما يلي ملخص للمواضيع الأقل فائدة مقدمة حسب الترتيب. أية مواضيع غير مدرجة لم تتلق أية تعليقات. إن حقيقة أن موضوعاً لم يُدرج لا يعني أنه كان موضوعا سيئاً أو مقدماً بشكل ضعيف، وإنما أنه كان الأقل فائدة لواحد أو أكثر من المشاركين. في بعض الحالات، تظهر هنا نفس الموضوعات التي كانت مذكورة آنفاً على أنها الجزء الأفضل من ورشة العمل.

٣ ٪ السياسة الوطنية لإدارة التكنولوجياالصحية والاتصالات.

٦ ٪ الكفاءات الإدارية المطلوبة من أجل الاستخدام الفعال للتكنولوجيا.

٦ ٪ تخطيط الرعاية الصحية لإدارة صحية مناطقية في إفريقيا.

١٠ ٪ جلسة مواضيع مشكلة العام ٢٠٠٠ (Y2K).

٣ ٪ الحزمة الأساسية لتكنولوجيا الرعاية الصحية (EHTP) من منظمة الصحة العالمية.

٦ ٪ العلاقات بين المورّدين والبائعين.

٢٦ ٪ عمل الميزانيات والتقارير المالية.

٣ ٪ تنمية الموارد البشرية (التخطيط والإدارة).

٦ ٪ السلامة وإدارة المخاطر والحد من العدوى.

٦ ٪ ضمان وتحسين الجودة.

١٠ ٪ نظم الإدارة المحوسبة.

٣٢ ٪ جلسة أنظمة الخدمات المساندة.

١٣ ٪ التسجيل المهني والترخيص المهني.

كانت جلسة أنظمة الخدمات المساندة إلى حد بعيد الأقل فائدة، وربما كانت هذا الموضوع الأضعف في البرنامج. موضوع الميزانيات والتمويل ذُكِر في المرتبة الثانية بكونه الأقل فائدة. ولأن معظم المشاركين كانوا ممثلين حكوميين فقد كان لديهم صعوبة تتعلق ببعض لمفاهيم.

٣- قيّم العروض التقديمية (المحاضرات) عموماً عن طريق اختيار واحد مما يلي:

ضعيفة ٠ ٪ متوسطة ٠ ٪ جيدة ٤٢ ٪ جيدة جدا ٤٨ ٪ ممتازة ١٠ ٪

اعتقد جميع المشاركين أن العروض كانت جيدة إلى ممتازة، مع ٥٨ ٪ إما جيدة جدا أو ممتازة. غير أن المسح لم يميز بين المقدمين (المحاضرين)، ولم يحصل أي عرض تقديمي (محاضرة) على تقييم "غير جيد".

٤- اختر كيف ستكون فائدة العروض التقديمية (المحاضرات) في ورشة العمل لعملك:

غير مفيدة ٣ ٪ مفيدة ٥٥ ٪ مفيدة جداً ٤٢ ٪

الأغلبية الساحقة من المشاركين (٩٧ ٪) شعروا أن العروض التقديمية (المحاضرات) في ورشة العمل مفيدة في وظائفهم.

٥- كيف ستستخدم هذه المعلومات عندما تعود إلى عملك؟

٣٥ ٪ زيادة إدراك صناع القرار لأهمية الـ HCTS.

١٩ ٪ صياغة وتنفيذ سياسة برنامج HCTS .

١٦ ٪ تبادل المعلومات مع نظراء لمعرفة ما إذا كانت تنطبق على بلدي.

١٠ ٪ إلقاء محاضرات على الطلاب وعمل ورشة عمل خاصة بي.

٦ ٪ تطبيق الإرشادات في التخطيط والشراء والبحث عن مصادر خارجية وسياسة الأجهزة.

٦ ٪ مشاركة المعلومات مع تكنولوجيي (فنيي) الأجهزة الطبية والرعاية الصحية.

٦ ٪ تحسين مواطن ضعفي في ا المجال.

٣ ٪ دمج جميع وحدات الصيانة المناطقية في نظام متماسك.

٣ ٪ إنشاء وحدة مركزية لإستراتيجيات الشراء.

٣ ٪ التواصل مع قسم البنية التحتية الصحة حول السبل الملائمة للسياسة الصحية الوطنية.
والخطة في إطار SWAP.

٣ ٪ تطوير ورشة للتدريب وأنشطة الأجهزة.

٣ ٪ الدفاع عن التدريب والتعليم المستمر في الـ HCT.

٣ ٪ تشجيع شراء إدارة أجهزة أفضل في مجالي.

٣ ٪ تغيير بعض إجراءات العمل لتحسين سلامة العمل.

يصل مجموع النسب المئوية إلى أكثر من ١٠٠ ٪ لأن بعض المشاركين أشاروا إلى أكثر من استخدام مخطط له لمعلومات ورشة العمل لدى عودتهم إلى وظائفهم. تم تجميع الإجابات المتشابهة لتقييم الأثر الكلي لورشة العمل. أكثر من ثلث المشاركين خططوا لاستخدام المعلومات لتشجيع صانعي القرار لتنفيذ سياسة تكنولوجيا رعاية صحية.

٦- قيّم فائدة مواد المنشورت handout materials :

ضعيفة ٠ ٪ متوسطة ١٣ ٪ جيدة ٤٥ ٪ جيدة جداً ٤٢ ٪ ممتازة ٠ ٪

لم يقيّم أحد من المشاركين فائدة مواد المنشورت كضعيفة أو ممتازة، و ١٣ ٪ منهم فقط قيّمها كمتوسطة. معظم التقييمات بمتوسطة علق أيضا على الحاجة إلى تنظيم أفضل و توافرها في الوقت المناسب أكثر. وبما أن ٨٧ ٪ منهم قيّم فائدة مواد المنشورت بأنها جيدة أو جيدة جداً، فقد كان ينبغي أن يكون المشاركون قادرين على استخدام هذه المواد لإنجاز البنود المدرجة في السؤال ٥ عند العودة إلى وظائفهم.

٧- كيف يمكنك تحسين المنشورات handouts؟

٣٥ ٪ جعل المنشورات متاحة في بداية ورشة العمل.

١٩ ٪ تنظيم المنشورات بواسطة فواصل.

١٩ ٪ جعل المنشورات أكثر تركيزا وتضمين مراجع.

٣ ٪ طباعة ترويسات في الصور والتعليقات .

٣ ٪ جعل المنشورات متاحة إلكترونيا .

٣ ٪ إضافة مواد أكثر تفصيلا .

٣ ٪ توفير المزيد من الأدوات.

٣ ٪ توفير قائمة بخدمات المعلومات والمواقع على شبكة الإنترنت.

٣ ٪ الطباعة على الوجهين لتقليل حجم الورق.

من الواضح أن المشاركين كانوا يريدون مواد المنشورات في بداية ورشة العمل ومنظمة حتى يتمكنوا من المتابعة مع المحاضرات. أراد ١٩٪ مواد أقل ومراجع أكثر حتى يتمكنوا من البحث عن معلومات إضافية بأنفسهم. لاحظ بعض المشاركين على وجه التحديد أن المواد التي لم تكن مغطاة في المحاضرات ينبغي ألا يكون في المنشورات. مجموع هذه النسب المئوية لا يصل إلى ١٠٠ ٪ لأن بعض المشاركين أدلى بأكثر من تعليق واحد وبعضهم لم يدل بأي تعليقات.

٨- عدّد بعض المواضيع التي كنت تود أن تُناقَش في ورشة العمل..

١٩ ٪ تحليل وضع إدارة التكنولوجيا الصحية في كل بلد.

٦ ٪ خطط عمل وقرارات ورشة عمل.

٦ ٪ الإستراتيجيات لإقناع الحكومة أننا جزء كبير من الرعاية الصحية في جنوب إفريقيا .

٣ ٪ سياسة منظمة الصحة العالمية لتكنولوجيا الصحة في منطقة إفريقيا.

٣ ٪ تنمية الموارد البشرية لبلدان محددة.

٣ ٪ مسائل أكثر عملية حول مواضيع مثل ضمان الجودة أو إدارة المخاطر.

٣ ٪ أكثر من دور السياسة والتخطيط ، وأقل حول الإدارة والتنفيذ.

٣ ٪ مواصفات عامة للمساعدة في شراء الأجهزة الطبية.

٣ ٪ إعداد عملي لورش العمل في الصيانة/ الهندسة.

٣ ٪ الصيانة الداخلية مقابل الاستعانة بمصادر خارجية .

٣ ٪ دراسات حالة عن الإنتاجية والفعالية لمقاطعات الرعاية الصحية.

٣ ٪ تدريب مجتمع التنمية الجنوب الافريقى باستخدام الموارد المجمعة .

٣ ٪ تدريب الفنيين (التقنيين) والمستخدمين .

٣ ٪ كيفية التعامل مع المرافق الصحية اللامركزية والمخصخصة.

٣ ٪ إدارة التكنولوجيا الطبية كجزء من نظام الصحي المناطقي ككل .

٣ ٪ عروض تقديمية (محاضرات) من الشركات المصنِّعة للأجهزة الصحية .

٣ ٪ معلومات حول ترخيص المهندسين الإكلينيكيين والـ BMETs في الولايات المتحدة.

٣ ٪ الحزمة الأساسية للرعاية الصحية من منظمة الصحة العالمية.

معظم الموضوعات الإضافية التي أرادها المشاركون تركز على خبرات بلدان فردية. وهذا من شأنه أن يسمح لمزيد من المشاركة وربما منحهم أفكاراً أفضل لحلول محددة لمشاكلهم المحلية. مجموع النسب المئوية لا يصل إلى ١٠٠ ٪ لأن بعضهم لم يذكر أي مواضيع وبعضهم ذكر أكثر من موضوع.

٩- اختر فئات الناس الذين توصي بحضورهم ورشة العمل هذه.

مدير ٧١ ٪ مهندس ٧٧ ٪ مخطط ٥٨ ٪ مدير رعاية صحية ٥٨ ٪ فني ٣٥ ٪

آخرون: سياسي، مستشار، ممرضة، صانع قرار، صانع سياسة، مصنِّع.

ربما تعكس هذه التوصيات وظائف المشاركين. بعضهم اعتقد أن هذا الحضور ينبغي أن يكون في أزواج من شخص تقني وشخص إداري. وقال آخرون إنهم كانوا يودون لو أنه تم تسليمهم جدول أعمال ورشة العمل من قبل للمساعدة في اختيار الحضور.

١٠- هل تنصح آخرين بورشة العمل هذه؟

نعم ٩٧ ٪ لا ٠ ٪ ربما ٣ ٪

وربما كان هذا هو أهم نتائج التقييم. إذا كان ٩٧ ٪ من المشاركين سوف ينصح آخرون بورشة العمل، فلا بد أنهم وجدوا أن المعلومات مفيدة.

١١- ما هو دورك في نظام تقديم الرعاية الصحية في بلدك؟

تم تجميع وظائف المشاركين تحت أدوار "تقنية أو هندسية" و "إدارية أو تخطيط". بيد أن هذا التقسيم قد لا يكون دقيقا، لأن المهندسين قد يعملون في مناصب إدارية وتخطيطية. وعلى العكس فإن المشاركين الذين ليسوا مهندسين قد يكون لهم أيضا أدوار إدارة تكنولوجيا رعاية صحية (HTM).

وظائف تقنية أو هندسية Technical or Engineering

منسق هندسة إكلينيكية (مستشفى خاص).

مهندس إلكترونيات في صيانة الأجهزة الطبية.

مهندس، قسم صيانة مناطقي.

رئيس خدمات الهندسة الطبية الحيوية في وزارة الصحة.

إدارة التكنولوجيا الصحية.

مدير تكنولوجيا الرعاية الصحية لمستشفيات ثانوية.

مهندس مستشفى.

إدارة وإصلاح أجهزة طبية لمستشفى.

مستشار إدارة تكنولوجيا صحية.

أدير أجهزة في مقاطعتي.

مدير الدعم الطبي (مستشفى عام في مقاطعة).

أخصائي في الإعاقة والخدمات المساعدة .

مستشار تقني على مستوى وزاري.

وظائف إدارية أو تخطيط Administrative or Planning

مستشار في برامج تقديم الرعاية الصحية.

مستشار لإدارة المستشفيات.

مستشار لمديرية الصحة بمقاطعة .

استشاري .

صانع القرار .

مشروع (مسودة) سياسات وخطط ذات صلة بالصحة .

رئيس قسم التخطيط.

اقتصادي صحة يخطط خدمات صحية.

استشاري نظام صحي .

إدارة خدمات مختبر صحي في وزارة الصحة .

إدارة تكنولوجيا رعاية صحية للريف .

إدارة التكنولوجيا الصحية في وزارة الصحة .

مدير في التصوير الشعاعي .

مخطِّط .

مدير رعاية صحية في مقاطعة .

مدير صحة عامة مناطقي.

الاستنتاجات

Conclusions

اعتبر أعضاء هيئة التدريس والمشاركون والمنظمون ورشة العمل المتقدمة في إدارة التكنولوجياالصحة نجاحاً. أشارت تقييمات ورشة العمل إلى رضى عام عن المحتوى وطريقة التقديم. تم تحديد مجالات التحسين التي سيتم

إدراجها في ورشات عمل متقدمة مستقبلية في الهندسة الإكلينيكية. إن تقييمات التأثير بالمشاركين في مرحلة ما بعد ورشة العمل مفيدة لتحديد ما إذا كانت المعلومات من ورشة العمل هذه تشكل فرقا في إدارة التكنولوجيا الصحية في بلدان المشاركين ذات الصلة. إن ورشة عمل كيب تاون المتقدمة لإدارة التكتولوجيا الصحية (AHTM) تخدم كنموذج لورشات عمل مستقبلية لإدارة التكنولوجيا الصحية يتم تقديمها للأمم النامية.

المراجع

References

American College of Clinical Engineering. Guidelines for Medical Equipment Donation. Plymouth Meeting, PA, American College of Clinical Engineering, 1995.

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

Dyro JF, Wear JO. ACEW Syllabus. Plymouth Meeting, PA, American College of Clinical Engineering, 2001.

FAKT (Association for Appropriate Technologies). Guidelines: Medical Equipment Donations. Geneva, CMC, 1994.

Human P. Yenza. Oxford, 1998.

Judd T, Dyro JF. Advanced Health Technology Management Workshop, Cape Town, South Africa. ACCE News 9:22-25, 1999.

Murray JL, Lopez AD. WHO: The Global Burden of Disease. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1996.

World Health Organization. WHO Guidelines for Formulation of National Health care Equipment Policy. Geneva, World Health Organization, 1999.

World Health Organization. Guidelines for Health Care Equipment Donation, 4th Draft. Geneva, World Health Organization, 1997.