الباب الثالث عشر

المستقبل
The Future

Jennifer C. Ott
Director, Clinical Engineering Department
St. Louis University Hospital
St. Louis, MO

إن ما يمكن أن يشتمل عليه مجال الهندسة الإكلينيكية أمر مربك (overwhelming) أحياناً، فهو مجال ديناميكي بقدر ديناميكية الناس فيه. أولئك الذين يفهمون مفهوم الهندسة الإكلينيكية يفهمون ذلك، إلا أن تغيير الموقع هو النضال المستمر. لقد توجب على كل مهندس إكلينيكي شرح المهنة في وقت من الأوقات. يوفر تعريف الكلية الأمريكية للهندسة الإكلينيكية (ACCE) شرحاً موجزاً واضحاً يمكن بعدها تفصيله ليتلاءم مع الدور المحدد: يدعم المهندس الإكلينيكي ويطور رعاية المريض من خلال تطبيق مهارات هندسية وإدارية على تكنولوجيا الرعاية الصحية.

إنني في مراجعتي لفصول هذا القسم في رهبة من الأسئلة التالية: أين كنا؟ وأين نحن؟ وإلى أين يمكننا أن نذهب؟. هناك كثير من المهندسين الإكلينيكيين يجدون ذلك مدهشاً. إن الهدف هو أن يكون لدينا غير التقليديين الذين يعتبرون أنفسهم جزءاً من مجال الهندسة الإكلينيكية. إن هذا الكتاب المرجع خطوة كبيرة في إنجاز ذلك فقط من خلال ربط كل تخصصات الهندسة الإكلينيكية تحت سقف واحد.

يركز هذا القسم على السبل العديدة التي يستطيع المهندسون الإكلينيكيون استكشافها لزيادة مجموعة مهاراتهم أو الشروع في مسار وظيفي جديد يستفيد من مقدرتهم على الجمع بين الهندسة وتكنولوجيا الرعاية الصحية. لقد قام المؤلفون بعمل رائع في استكشاف الفرص المستقبلية مع المحافظة على جوهر اختصاص الهندسة الإكلينيكية. يتحمل الفصل الافتتاحي المسؤولية في مراجعة التقدم التقني وكيف يمكن للمهندسين الإكلينيكيين توظيف أنفسهم في نجاحهم. لقد وجدت في مفهوم نقطة الانعطاف مفهوماً ثاقباً جداً ويضع يده على الجرح فيما يتعلق بتطوير الأجيال المستقبلية من المهندسين الإكلينيكيين. إن من المثير للاهتمام أن السبل المستكشَفة للأدوار

المستقبلية تدعم حقاً المهارات وتنتقل بها إلى المستوى التالي. يتم في الفصل التالي توضيح الجهاز الافتراضي مطبقاً على الرعاية الصحية من خلال عدة أمثلة عملية (انظر الفصل ١٣٦). يغطي الفصل التالي أدواراً تاريخية ومستقبلية غير تقليدية للهندسة الإكلينيكية مع مدخل مليء بروح الدعابة ربما يتوجب فيه على العديد من الأنواع التقليدية أن تنظر في المرآة!. إن نجاح تطبيق المهارات الهندسية لتحسين الرعاية الصحية يتجسد في العديد من أصحاب المهن الذين هم حقاً مهندسون إكلينيكيون بالتعريف ولكن ليس بالبيئة النموذجية أو التاريخية.

يأخذ الفصل التالي (الفصل ١٣٨) حول تحليل الـ SWOT منعطفاً إلى مستوى الهندسة العسكرية. إن الاختصار SWOT هوالأحرف الأولى من كلمات نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات باللغة الإنكليزية. تجعلك النتائج تفكر كيف ينطبق هذا على مسارك المهني الخاص. إن المؤلف مرن جداً ولا يزال في المراحل الأكثر تقدماً (cutting edge) في المجال مع التصميم في بيئة الرعاية الصحية.

إن لدى المهندسين الإكلينيكيين وفنيي الهندسة الطبية الحيوية المقدرة والمعرفة للمساعدة مع تمثيل المستخدم في فريق عمل المجانسة العالمية (Global Harmonization Task Force) وبخاصة قدرتهم على توفير المعلومات الأساسية في مراقبة ورصد ما بعد البيع للأجهزة الطبية. لقد كان هذا الدور دائماً موجوداً ولكن وراء أبواب مغلقة، والآن ومع الاتجاهات الحالية في الإبلاغ والإنهاء المطلوب للهالة العقابية لحوادث الأجهزة الطبية فإن المهندس الإكلينيكي في وضع امتياز فريد من نوعه للقيام بهذا الدور بشكل جيد (الفصل ١٣٩).

يستطيع كل مهندس إكلينيكي إضافة أداة جديدة إلى صندوقه للأدوات الإدارية وبخاصة مخططاً (outline) لمتابعة وبيع مستقبله. إن وضع مخطط للأعمال (business plan development) مهارة خاصة غالباً ما يتم تجاهلها من قبل المجموعة الهندسية. يقدم المؤلف الأسس لمساعدة أي شخص في تجزئة الأجزاء الضرورية لجعل مستقبله ناجحاً (الفصل ١٤٠).

إن مراجعة دراسة حالة فعلية توضح كيف يؤثر المهندسون الإكلينيكيون على إدارة الجودة لمؤسسة رعاية صحية أولية (الفصل ١٤١) توسع آفاق المستقبل المحتمل للمهنة. تستطيع المهارات التقنية للمهندس الإكلينيكي عبور مسارات عديدة بما في ذلك جزء من فريق توفير الرعاية الصحية الذي يبحث في إدارة الأمراض. وهذا حقاً سبيل لم يتم استكشافه بما فيه الكفاية في إطار موارد مجتمع الرعاية الصحية. ينفجر الفصل الختامي (الفصل ١٤٢) عبر البعد الثامن إلى العام ٢٠٥٠م. إن الاتجاهات (trends) مبررة بالتأكيد بالنظر إلى الرعاية الصحية اليوم. لا يزال لدور المهندس الإكلينيكي مكان في عام ٢٠٥٠م حيث يستمر الربط بين الهندسة وتكنولوجيا الرعاية الصحية بالإضافة إلى حقيقة أن العالم يصبح مكانا أصغر.

بالاضافة الى استكشاف العديد من المستقبليات المحتملة للهندسة الإكلينيكية فإن هذا القسم يبرز الدور الهام الذي سيكون للهندسة الإكلينيكية لسنوات عديدة. يصعب على الناس التقنيين في كثير من الأحيان الرؤية خارج الصندوق (see outside the box) وافتراض تحول (metamorphosis) في دورهم. إن البقاء ضمن الدور التقليدي للهندسة الإكلينيكية لن يبطئ الاستتار المؤقت فقط للمستقبل ويستطيع المرء فقط أن يعانق الإثارة لما هو آت. إن المستقبل مشرق للغاية بالنسبة لمجال الهندسة الإكلينيكية ولذلك ضع نظاراتك وتمسك بإحكام لما سيكون بالتأكيد ركوباً مثيراً. وإنني أتطلع إلى الرحلة وآمل أن أراكم في المستقبل.