

## المهندس الإكلينيكي كاستشاري The Clinical Engineer as Consultant

**J. Sam Miller**  
Clinical Engineering Consultant  
Buffalo, NY

يلعب المهندسون الإكلينيكيون كمستشارين دوراً هاماً في صناعة الرعاية الصحية. يخدم جميع المهندسون الإكلينيكيون الممارسين باستطاعة معينة كمستشارين؛ لأن لديهم تدريباً فريداً من نوعه ومعرفة وخبرة ذات قيمة لأولئك الذين في مجالات الرعاية الصحية المساعدة. إن العديد من المهام التي يتم إنجازها بشكل روتيني من قبل المهندس الإكلينيكي في المستشفى لدعم الإدارة والأطباء والمرضات والأطباء السريريين هي في الواقع مهام استشارية. ومع ذلك فإن هذا الفصل مكرّس للاستشارة بغرض أداء الخدمات الهندسية للزبائن مقابل رسم مادي ما. يتم تقديم المواضيع هنا مع رؤية عامة لحاضر مجال الاستشارة بالهندسة الإكلينيكية وتجب على السؤالين "من يفعل ماذا ولأجل من، وكيف؟". ويتم تقديم الكفاءات والمؤهلات بشكل مختصر، يليها الاعتبارات العملية للأعمال من أجل الاستشارة المستقلة بدوام جزئي وكامل.

### نظرة عامة

#### General Overview

#### من هم المستشارون؟ Who Are the Consultants?

إن مستشاري الهندسة الإكلينيكية هم أولئك المهندسون الإكلينيكيون (CEs) الذين وجدوا أن مستواهم من التجربة والخبرة يضعهم في موقع يكونون فيه مطلوبين كثيراً من أجل تقديم المشورة الفنية في مجال التجهيزات الطبية. يملك البعض منهم وظائف متخصصة، ولكن الغالبية ببساطة لديها معرفة عمل واسعة باستخدام التجهيزات الإكلينيكية وإدارة التكنولوجيا.

ربما يكون هناك أقل من ١٠٠ مهندس إكلينيكي يخدمون كاستشاريين في الوقت الحاضر، ولكن لا توجد قائمة مركزية أو دليل متاح لتأكيد هذا الرقم. يُدرج دليل العضوية لاتحاد تقدم التجهيزات الطبية (AAMI) ٥٥٨٧ شخصاً كأعضاء، مع ١٥١ من أولئك المدرجين بسمي مستشار. ومع ذلك فإن ٢٠ فقط من أولئك الـ ١٥١ يحملون شهادة دكتوراه (PhD)، أو ماجستير (M.S.)، أو شهادة جامعية في الهندسة الإكلينيكية. معظم الآخرين المدرجين يقدمون الاستشارة كمحاسبين أو مديري تسويق أو يقدمون استشارة ذات تخصص فني مثل التعقيم أو البدائل الاصطناعية. يعرض الـ AAMI دليلاً لمستشاري التكنولوجيا الطبية أيضاً (يُدرج الاسم في القائمة مقابل رسم) يُدرج في الوقت الحاضر ١٢ مستشاراً (٢٠٠٠م)؛ ولكن ثلاثة فقط من هؤلاء يقدمون خدمات هندسة إكلينيكية (CE). يُدرج دليل العضوية للكلية الأمريكية للهندسة الإكلينيكية (ACCE) أكثر من ١٥٠ مهندساً إكلينيكياً ولكن لا يشير إلى مشاركتهم في الاستشارة. (انظر إلى الفصل ١٣٠).

يمكن الحصول على نظرة أبعده في من هم المستشارون من خلال البحث في الإنترنت باستخدام كلمات رئيسية مثل الاستشارة في الهندسة الإكلينيكية. لا يوجد سوى عدد قليل من المستشارين الذين لديهم حالياً موقعاً على الإنترنت لتعزيز أعمالهم وإدراج كفاءاتهم؛ على سبيل المثال، الموقع <http://biomedeng.com>، والموقع <http://www.hrbiomedical.com/page4.htm>. وينمو هذا الأسلوب من التسويق للخدمات الاستشارية في المستقبل.

#### كيف تتم الاستشارة؟ How Do They Consult?

يمارس المستشارون المعروفون على نطاق واسع في هذا المجال العمل على أساس دوام كامل (متفرغين)، والبعض كأعضاء لشركات أو مجموعات استشارية والبعض كاستشاريين مستقلين ذوي وظائف حرة. يوجد أيضاً استشاريون معروفون جيداً يمارسون العمل على أساس جزئي لأنهم بخلاف ذلك يعملون بدوام كامل لدى المستشفيات أو الجامعات أو الصناعة. في هذه الحالة الأخيرة فإنه عادة ما يكون لدى الاستشاريين اتفاق مع أصحاب عملهم يسمح لهم القيام ببعض الاستشارات على أساس عدم التعارض. يُنصح باتفاقيات تعارض الاهتمام في هذه الحالات لحماية كلا الطرفين؛ ولكن عادة ما يضع هذا قيوداً على أنواع المشاريع الاستشارية التي يمكن القيام بها.

#### من يوظفهم للقيام بعملٍ ما؟ Who Hires Them to Do What?

هناك العديد من الأنشطة المختلفة في الرعاية الصحية التي لديها حاجة للاستشارة المستقلة بالهندسة الإكلينيكية، وعادة ما تكون لتقديم المشورة الفنية أو حل المشاكل أو توفير المعلومات المتخصصة. وفيما يلي قائمة جزئية لهذه الأنشطة:

- مساعدة الهندسة الإكلينيكية داخل المؤسسة كلما كان هناك حاجة إلى مشورة أو تعاون الخبير.
- مساعدة إدارة المستشفى كلما كان هناك حاجة إلى المشورة الفنية للخبير.

- مساعدة الأطباء في التكنولوجيا الجديدة أو مجالات الأبحاث.
- مساعدة مقاولي التجهيزات الطبية أو المصنّعين أو البائعين في إدخال التكنولوجيا الجديدة (أو تحديث التكنولوجيا القديمة).
- المساعدة في المجال القانوني في حالات المسؤولية القانونية أو سوء الممارسة للمنتج.
- المساعدة في تعليم المهنيين الطبيين أو المهندسين.
- مساعدة المستشفيات في بلدان أخرى على إدخال برامج أو تكنولوجيا جديدة.

يمكن أن يكون مستشارو الدورين الأول والثاني من الهندسة الإكلينيكية مع خبرة خاصة في مجال المشاكل، ولكن يمكن أن يكونوا أيضاً مستشارين ليسوا من الهندسة الإكلينيكية في مجال اختصاص مساعد للهندسة الإكلينيكية، مثل أنظمة الطاقة الكهربائية في الحالات الطارئة، أو الهندسة البيئية، أو السلامة من الإشعاع، أو الاتصالات عن بعد. يعارض معظم المهندسون الإكلينيكيون الممارسون من داخل المؤسسة بشكل طبيعي استبقاء المستشار الخارجي، ولكن إذا كان بإمكانهم القيام بذلك، فسوف يجدون أن صورتهم كخبراء معززة وأن القيام بذلك يُظهر مهارات الإدارة الجيدة.

ومع ذلك فقد يجد المهندسون الإكلينيكيون من داخل المؤسسة أنه يمكنهم خدمة الآخرين بأنفسهم كخبراء في أي من المجالات الموصوفة آنفاً. وعلى الرغم من أن المهندسين الإكلينيكيين من داخل المؤسسة لا يبحثون عن هذه الفرص الاستشارية، إلا أنه غالباً ما يتم توظيفهم لمثل هذه المهام استناداً إلى مستوى خبرتهم النسبية وسمعتهم في المجتمع. يحتاج المجال القانوني في أغلب الأحيان إلى استخدام مستشار CE للحصول على المشورة الفنية وكشاهد خبرة (انظر إلى الفصل ١٣) في حالات سوء الممارسة التي تتضمن استخدام أو سوء استخدام التجهيزات الطبية أو في حالات المسؤولية القانونية عن المنتجات. ويتم عادة استخدام المهندسين الإكلينيكيين الذين يعملون في المستشفيات المحلية في هذه الحالات.

يستطيع مديرو المستشفيات، وخصوصاً أولئك في المرافق الصغيرة، استخدام مشورة مستقلة للهندسة الإكلينيكية في مراجعة خدماتهم وأنشطتهم لدعم الهندسة الإكلينيكية. في بعض الحالات يتم طلب مثل هذه المساعدة من قبل الهندسة الإكلينيكية الداخلية لإعطاء مصداقية لأعمالها. إن تقديم الاستشارة للمستشفيات هو إعطاء المشورة حول برامج لضمان المطابقة مع توصيات اللجنة المشتركة لاعتماد منظمات الرعاية الصحية (JCAHO) أو مع متطلبات مديرية الصحة الحكومية. يساعد المستشارون أيضاً المديرين في تطوير برامج وسياسات إدارة التكنولوجيا.

يحتاج الأطباء في أغلب الأحيان إلى المساعدة في عمليات شراء التجهيزات الجديدة، أو كتابة صك الملكية، أو بروتوكولات الأبحاث. ويمكن أن تستفيد لجان الأبحاث البشرية أو هيئات المراجعة المؤسسية (IRB) في المستشفيات

والجامعات التعليمية من خلال ضم مهندس إكلينيكي مستقل كمستشار إلى مجموعة عملها. يقوم الأطباء أو العاملون الآخرون في مهنة الصحة في وكالات فيدرالية وحكومية باستخدام مستشاري الهندسة الإكلينيكية أيضاً لمراجعة مشاريع القوانين أو تطبيقات الأجهزة الطبية الجديدة أو للمساعدة في عمليات التدقيق.

ليس لدى مُصنّعي التجهيزات الطبية، وخصوصاً المُصنّعين الصغار، في أغلب الأحيان مهندسين من ذوي الخبرة الإكلينيكية العملية في كادرهم، وهم يحتاجون إلى المساعدة في طرح منتجات جديدة في السوق. إن المهندسين الإكلينيكيين الممارسين مناسبين جداً للمساعدة في تفاصيل التصميم الهندسي الوظيفي، وفي التجارب الإكلينيكية ما قبل التسويق، وفي قوانين إدارة الغذاء والدواء في الولايات المتحدة (انظر إلى الفصل ١٢٦)، وفي المعايير التي وضعتها منظمات مثل المعهد الوطني الأمريكي للمعايير (ANSI)، والاتحاد الوطني للحماية من الحرائق (NFPA)، والـ AAMI (انظر إلى الفصل ١١٨). يتضمن المجال الاستشاري ذو الصلة المراجعات الفنية لشركات رأس المال الاستثمارية للعروض المالية من المقاولين الذين يحتاجون إلى تمويل لإدخال تكنولوجيا جديدة.

ولدعم مجال التعليم، فإن المهندسين الإكلينيكيين الذين يقدمون الاستشارة يجدون أنفسهم في أغلب الأحيان مدعوين للمشاركة في تدريب الطلاب في المهن الصحية، مما يؤدي في بعض الأحيان إلى وظائف بدوام جزئي في الكلية. إن المساعدة في كتابة صك الملكية وفي التجهيزات المُستخدمة لمشاريع الأبحاث الطبية هي احتياجات جامعية نموذجية أخرى يمكن سدها بالخدمة الاستشارية.

أخيراً، فإن مساعدة مرافق الرعاية الصحية في البلدان النامية في المجالات العامة لإدارة التكنولوجيا هو حاجة ملحة في الوقت الحاضر. وهناك برامج ممولة من حكومة الولايات المتحدة سوف تحافظ على المستشارين للمساعدة، ولكن هناك حاجة أيضاً إلى جهود الهندسة الإكلينيكية الطوعية للمساعدة في برامج التدريب في هذه البلدان. تقيم الكلية الأمريكية للهندسة الإكلينيكية (ACCE) بشكل روتيني ورشات عمل الهندسة الإكلينيكية المتقدمة (انظر إلى الفصل ٧٠) عدة مرات في السنة باستخدام أعضاء هيئة تدريس متطوعين من خبراء الهندسة الإكلينيكية من مراتب المستشارين.

### الكفاءات والمؤهلات

#### Qualifications and Credentials

إن إحدى خصوصيات المجال الاستشاري هي أنه لا توجد معايير موضوعية من أجل أن تكون مستشاراً. يمكن للمهندسين الإكلينيكيين أن يطبعوا بطاقات عمل وحتى يمكنهم تسمية أنفسهم مستشارين. ومع ذلك هناك بعض المؤهلات في مجال الهندسة الإكلينيكية التي تساعد على تأسيس المصداقية:

- شهادة جامعية متقدمة في الهندسة، ويفضل دكتوراه (Ph.D)، ومن جامعة معروفة جيداً.

- رخصة هندسة مهنية أو شهادة كمهندس إكلينيكي.
  - عضوية في الجمعيات العلمية المهنية، والفنية والهندسية؛ على سبيل المثال، ACCE، و AAMI، ومعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، والجمعية الأمريكية لهندسة المستشفيات (ASHE)، والإتحاد الوطني للحماية من الحرائق (NFPA)، والجمعية الأمريكية للهندسة الميكانيكية (ASME).
  - عضوية في الجمعيات أو المنظمات المهنية المحلية (على سبيل المثال، غرفة التجارة أو الرعاية الصحية، أو المجموعات الهندسية، أو المجموعات الاستشارية).
- هناك أيضاً بعض العوامل التي تساعد على تأهيل شخص ما كخبير وهذا مرتبط بسنوات الخبرة في المجال. يصبح الناس في المجتمع المحلي مع مرور الزمن معروفين ويننون سمعة تستند إلى جودة عملهم. إن التحدث في اجتماعات مجتمع الرعاية الصحية المحلية عن تقدم تكنولوجيا جديدة أو عن مشاريع إبداعية كان أحدهم مشارك فيها هو طريقة ممتازة لتعزيز سمعة المرء محلياً. إن الإحالات من الزملاء في مجالات الرعاية الصحية ذات الصلة غالباً ما تؤدي عندئذ إلى فرص استشارية جديدة.
- يصبح المهنيون مع مرور الزمن معروفين على الساحة الوطنية والعالمية كخبراء بشكل أولي من خلال منشوراتهم ومشاركاتهم في الاجتماعات الفنية الوطنية والعالمية. يصبح الشخص معروفاً من خلال النظراء ويبني سمعة وذلك عن طريق المشاركة طوعياً في عمل وأنشطة المجتمع المهني. إن التأهيل الأكثر قوة كخبير في المجال الاستشاري للهندسة الإكلينيكية يكون من خلال اعتراف النظراء.

### جوانب العمل للاستشارة المستقلة وبدوام جزئي

#### Business Aspects of Independent and Part-Time Consulting

يأخذ هذا الجزء في الاعتبار العوامل المهمة لمهندس إكلينيكي ممارس لكي يدرس متى يقرر أن يعرض خدمات استشارية على أساس جزئي أو سري. وعلى الرغم من أن معظم المهندسين الإكلينيكيين الممارسين موظفين لدى مقدمي الرعاية الصحية، فسوف تُطبَّق نفس هذه الاعتبارات على أولئك المهندسين الإكلينيكيين الذين يعملون لصالح الصناعة أو الجامعات أو الحكومة. تبدأ الاستشارة بدوام جزئي عادة كما يلي:

وحالما يتم تثبيت المهندسين الإكلينيكيين في محيطات عملهم، يتم الاعتراف بهم بسرعة كخبراء فنيين من قبل الأطباء والمرضى والإداريين والمهنيين الآخرين غير المهندسين ويتفاعلون معهم بأنشطتهم يوماً بيوم. ويُتوقع منهم أن يوفروا مشورة الخبير، حسب الحاجة، لزملاء العمل هؤلاء كجزء من مسؤوليات عملهم. بيد أن الاعتبارات الأخلاقية تظهر عندما يسأل أحد ما من الذين ليسوا زملاء في العمل (على سبيل المثال، الطبيب المعالج أو الباحث الجامعي) المهندس الإكلينيكي طالباً بعض النصائح المجانية حول بعض المشاكل الفنية التي يواجهونها. يستطيع

المهندس الإكلينيكي في معظم الأوقات توفير المعلومات اللازمة في دقائق قليلة من المحادثة ولا يتم التفكير بأي شيء أكثر حول ذلك من وجهة نظر أخلاقيات العمل. ولكن ماذا لو كان الطبيب، على سبيل المثال، يحتاج إلى أن تكون لديه واجهة تخاطب مُصمَّمة ومبنية بحيث يستطيع استخدام كمبيوتره الشخصي لمشاهدة الصور فوق الصوتية، وهو يعرض الأجر على المهندس الإكلينيكي مقابل العمل؟

هناك حالة أخرى شائعة تحدث عندما تتم مراجعة المهندس الإكلينيكي الداخلي من قبل المحامي الذي يعمل لشركة قانونية يستخدمها صاحب عمل المهندسين الإكلينيكيين، والمحامي يحتاج إلى بعض المساعدة (مقابل رسم) في قضية لا تتضمن حتى صاحب عمل المهندس الإكلينيكي. إذا تم تثبيت المهندس الإكلينيكي بشكل صحيح كمستشار بدوام جزئي مع موافقة صاحب عمله، فإنه يمكن أن تصبح هذه الأنواع من الأحداث حالات ربح لجميع الأطراف (ربح - ربح - ربح). فالمهندس الإكلينيكي يكسب دخلاً واحتراماً أكثر؛ ويكسب زبون المهندس الإكلينيكي لأن الزبون وجد مساعدة بدون الشعور بأنه كان عبئاً ثقيلاً على صاحب عمل المهندس الإكلينيكي؛ وكذلك يربح صاحب عمل المهندس الإكلينيكي لأن صاحب العمل أصبح معروفاً أكثر كمنظمة ذات خبراء مُعترف بهم في كادره وأيضاً باعتباره جاراُ جيداً لمجتمع الأعمال.

#### كيف يمكن لهذه الخدمة بدوام جزئي أن تكون مُنظمة؟ How Can Such a Part-Time Service be Arranged?

ينبغي أن يكون الاعتبار الأول للمهندس الإكلينيكي ما إذا كان يمكن القيام بالعمل الإضافي أم لا بدون تأثير سلبي خطير على صاحب العمل أو العائلة أو الاهتمامات الشخصية الأخرى. إذا كان على المهندس الإكلينيكي العمل بشكل روتيني في أسابيع العمل من ٦٠ إلى ٨٠ ساعة بالفعل أو الحضور إلى كلية دراسات عليا مسائية، فإن فكرة العمل الإضافي يمكن أن تكون غير حكيمة عندئذ. ولكن إذا كان المهندس الإكلينيكي راغباً في الوقت الإضافي والتخلي عن بعض أيام إجازته أو عن وقت عطلته للعمل في مشروع ما للزبون، وإذا سمح صاحب عمل المهندس الإكلينيكي ببعض المرونة بساعات العمل، فإن تأسيس خدمة استشارية بدوام جزئي هو إمكانية محددة عندئذ.

إن أحد المفاتيح لتجنب المشاكل مع صاحب العمل هو أن يكون هناك اتفاق مكتوب، حتى لو كان بسيط على مستوى مذكرة أو رسالة، موقَّع من قبل المهندس الإكلينيكي والمشرف الإداري للمهندس الإكلينيكي معاً، ويتضمن تفاصيل القواعد الأساسية للاستفادة من وقت المهندس الإكلينيكي من أجل العمل خارجاً. ينبغي أن يوضح الاتفاق أيضاً استخدام المهندس الإكلينيكي لمصادر صاحب العمل (مثل، الكمبيوترات، ومجالات العمل، وأجهزة الاختبار، وقطع الغيار، والمكتبات). بالإضافة إلى ذلك فإن تصريح تعارض اهتمام رسمي ينبغي أن يتم عمله من قبل المهندس الإكلينيكي ويوافق عليه صاحب العمل، موضحاً الطبيعة الخاصة للعمل الاستشاري للمهندس الإكلينيكي والزبائن. وعلى سبيل المثال، قد يرغب صاحب العمل باستبعاد المنافسين أو موردي البضائع ومُقدمي الخدمات.

**عناصر العمل الأساسي للأخذ في الاعتبار Basic Business Elements to Consider**

ينبغي ألا تؤثر الفعاليات الاستشارية بدوام جزئي على واجباتك العادية تجاه صاحب عملك وينبغي أن تبقى منفصلة قدر الإمكان. إن إحدى الطرق لتحقيق ذلك هي من خلال المكتب المنزلي، ومكان للعمل بشكل مستقل بوظيفة من التاسعة صباحاً وحتى الخامسة مساءً. ولكن إذا كان هذا الخيار غير عملي، فإنه سيكون من المهم المحافظة على سجلات زمنية مكتوبة جيدة لجميع الأنشطة الاستشارية التي تقوم بها.

قد يكون زبائنك الأولين من الأطباء أو المحامين أو المصنّعين الذين تعرفهم من خلال مشاركتك في العمل معهم. ولتجنب أي تعارض في الاهتمام ينبغي أن يقتصر العمل الاستشاري على مهام مفصولة بشكل واضح عن أية تعاملات قد تكون لزبونك مع صاحب عملك. كما سيكون من المستحسن عدم قبول أي عمل استشاري من المصنّعين الذين يتنافسون على العمل مع صاحب عملك.

**تعزيز خدماتك Promoting Your Services**

إن المحافظة على أول زبائنك ليس مهمة سهلة عادة، إلا إذا كانوا يأتون إليك للمساعدة في حل مشكلة خاصة. إن تنظيم جدول بالزبائن المحتملين والمهام التي يمكن أن تنجزها لهم، يمكن أن تكون إحدى التوصيات للبدء بالعمل. بعد ذلك قم باختيار الزبون الذي ستكون أكثر راحة في العمل لأجله، ودعوة ذلك الزبون إلى الغداء معك لمناقشة فكرة العمل. اشرح أنك الآن متاح للعمل الاستشاري، ودعه يعلم كيف يمكن أن تكون قادراً على المساعدة. وليكن لديك خطوط عريضة لأفكارك ونسخة حديثة من سيرتك الذاتية.

قبل التحدث إلى الزبون التالي المحتمل، اعمل نقداً ذاتياً للاجتماع الأول لمعرفة ما ينبغي عليك عمله في المرة القادمة لتحسين طريقتك. يمكن أن يأخذ ذلك اثنين أو ثلاث اتصالات من هذا القبيل لتكسب أول عمل استشاري، ومن ثم ينبغي أن تذهب جهودك باتجاه أداء ذلك العمل بطريقة الخبراء. توصل إلى اتفاق حول أتعابك بنفس الوقت الذي يتم فيه تحديد الغرض من المهمة ولا تقلل من ثمن أتعابك المهنية.

**تفاصيل للأخذ في الاعتبار Details to Consider**

بعد واحدة أو اثنتين من المهام الناجحة، ينبغي أن تعرف ما إذا كان هذا الدوام الجزئي وطريقة العمل المستقلة يلبيان حاجاتك وفيما إذا كنت تريد الاستمرار. إذا كان كذلك، توجد هنا بعض الأفكار لجعل جهودك أكثر إنتاجية.

- قم بإعداد مكتب منزلي وكمبيوتر لكي تحافظ على تسلسل المراجعات، والزمن القابل وغير القابل للفوترة، والمحاسبة (بما في ذلك الضرائب)، وتأمين الوصول إلى الإنترنت من أجل الرسائل الإلكترونية والبحث عن المعلومات في الإنترنت.

- ليكن لديك قرطاسية وبطاقات عمل مطبوعة ، وخذ في الاعتبار كتيباً بسيطاً يتضمن مجالاتك الخاصة من الخبرة.
- شذّب مهارات التحدث العامة لديك من خلال حلقات المناقشة أو المشاركة في منظمة مُقدّمي الحفلات المحلية (Toastmasters).
- خذ في الاعتبار الانضمام إلى المنظمات الشقيقة أو المهنية المحلية وشارك في الاجتماعات.
- أدرج نفسك كمستشار في أي من الدلائل المتوفرة للعموم ، وابحث في الإنترنت عن فرص لتعزيز خدماتك ( على سبيل المثال ، <http://www.a2zmoonlighter.com>).
- عندما تزداد الأعمال اطلب محاسباً للمساعدة في حساب الضرائب (ربما يجب عليك تدوين مدفوعات الضريبة المُقدّرة بشكل ربع سنوي) وخذ في الاعتبار التأمين على الأخطاء والبهفوات.

### جوانب العمل للاستشارة المستقلة بدوام كامل

#### Business Aspects of Independent Full-Time Consulting

يوسّع هذا الجزء اعتبارات العمل بدوام جزئي ، مضيفاً بنوداً مهمة من أجل بدء وتشغيل خدمة استشارية في الهندسة الإكلينيكية بدوام كامل.

#### Business Basics العمل

ينبغي لكل عمل أن يبدأ بوضع خطة عمل مكتوبة. (انظر إلى الفصل ١٤٠). قد يبدو هذا في البداية غير ضروري لأن معظم المهندسون يعتقدون أنهم يعرفون ما يريدون القيام به وكيفية الوصول إلى هناك دون الحاجة إلى كتابته على الورق كخطة. ومع ذلك ، فإن معظم الأعمال الفاشلة تشير إلى أن عدم وجود خطة عمل رسمية هو السبب الرئيسي للإخفاق. إن وضع خطة عمل مكتوبة تجبر المرء على الأخذ في الاعتبار بشكل منهجي التفاصيل التي يتم التغاضي عنها بطريقة ما وتوفّر خارطة طريق عملية توصلك حيثما تريد أن تكون. إن قضاء ساعات قليلة في المكتبة العامة سوف يوفر للمرء العديد من الموارد (على سبيل المثال ، Cuppett, 1966) لوضع خطة لمشروع صغير نسبياً مثل الخدمة الاستشارية. يمكن لهذه الخطة ، إذا تمت مراجعتها وتحديثها كل ستة أشهر ، أن تصبح أداة عمل عظيمة لقياس التقدم وتحسين الجودة باستمرار.

#### العناصر الرئيسية للخطة Key Elements of the Plan

- أولاً ، حدد بوضوح فلسفة العمل (المعتقدات الرئيسية والقيم الهامة) والرسالة (التركيز الأساسي للعمل).
- حدد الأهداف قصيرة وطويلة الأمد مع أهداف قابلة للقياس.

• ضع خطة إستراتيجية محدداً العناصر التالية: الوضع الحالي، وخطة التسويق، وخطة العمليات، والخطة الإدارية، والخطة المالية، والخطة الزمني لما ورد أعلاه، والأخلاقيات.

ينبغي أن يتضمن وضع هذه الخطة الإستراتيجية والتكتيكات تحليل نقاط القوة، ونقاط الضعف، والفرص، والتهديدات، والتضاربات بطريقة واقعية ومنهجية. وينبغي أن يتضمن التسويق جدولاً بالحاجات التي تمتلكها الأنواع المختلفة من الزبائن التي لديك، وأي من تلك الحاجات يتوافق مع قدراتك. ينبغي على العمليات تخصيص مكان المكتب، والتجهيزات، والحاجات الداعمة، في الوقت الحاضر ومن أجل النمو المستقبلي معاً. تسير التفاصيل المالية والإدارية جنباً إلى جنب. يحتاج المرء إلى تحديد أي نوع من الأعمال لديه (مثلاً، "القيام بالعمل كـ" (DBA)، ومحدودة (Inc.)، ومؤسسة ذات مسؤولية قانونية محدودة (LLC)، وملكية خاصة؛ وبناء العمل (على سبيل المثال، الموظفين، والمالكون، والناجون)؛ وتمويلات الانطلاق والتمويلات الطارئة، والرسوم، ونظام المحاسبة، والوضع الضريبي ومتطلبات التدوين الضريبي. أخيراً، ينبغي وضع الخطة لتغطية خمس سنوات. تاريخياً، معظم الأعمال الاستشارية الجديدة تتطلب فترة من الزمن لتصبح مستقرة ومرجحة.

#### موارد العمل Business Resources

إن البدء بعمل جديد، وخصوصاً إذا كان العمل بشخص واحد، لديه القدرة لأن يكون مجزياً جداً شخصياً ومالياً. ولكن هناك العديد من المزالق التي يجب تجنبها. حيث لا يوجد رؤساء، أو رفاق عمل، أو سكرتيرات للمساعدة في الحفاظ عليك سائراً في الاتجاه الصحيح، لذلك فإنه من المهم بناء شبكة دعم وموارد. يضم العديد من المحليات منظمات ذات عضوية استشاريين مهنيين تجتمع بانتظام من أجل تحسين مهاراتها بالعمل، وتبادل المشاكل والقيادات، والربط الشبكي، والاندماج بالمجتمع. وعلى الرغم من أن أعضائها هم عموماً من مجالات عمل غير متصلة بالهندسة الإكلينيكية، إلا أن معظم المشاكل التي يواجهونها والقضايا التي يعالجونها تكون عامة بالنسبة إلى أي مجال استشاري. وغالباً ما تكون الاجتماعات عبارة عن منتدى لعرض الخطط أو الأفكار من أجل النقد الجماعي. يمكن لهذا المسار أن يكون طريقة ممتازة للحصول على مراجعة النظر لخطة عمل جديدة أو طريقة تسويق. تفقد جداول الجرائد من أجل أجندات اجتماعات العمل المحلية لتحديد هذه المجموعة التي لا تكون مُدرّجة بشكل عام في دليل الهاتف. إذا لم يكن هناك مجموعة محددة للمستشارين في منطقتك المحلية، فإن هناك مجموعات عضوية أخرى بمساعدة ذاتية وذات صلة بالعمل تعمل بطريقة مشابهه، مثل مُقدمي الحفلات (Toastmasters)، والملتقى الدوار (Rotary)، وغرفة التجارة (Chamber of Commerce).

امض بعض الوقت في دراسة المجال العام للخدمات الاستشارية. من جديد، فإن المكتبة العامة تشكل موارد جديدة بالاعتبار لمثل هذا النوع من المعلومات (مثلاً، Holtz, 1989; Cimasi, 1999). من المهم أيضاً المحافظة على

الرعاية الصحية المهنية والروابط الهندسية. عادة ما يكون للمنظمات مثل ASHE، و IEEE، و ASME فروع محلية تلتقي بشكل منتظم. إن لدى مقدمي الرعاية الصحية الحكوميين و/أو المحليين ومجموعات الهندسة الإكلينيكية اجتماعات أعضاء أيضاً. (انظر إلى الفصل ١٣١ و ١٣٢). إن المعلومات والدعاية المكتسبتين من خلال الربط الشبكي في مثل هذه الاجتماعات لا تقدر بثمن بالنسبة إلى المستشار الجديد.

### الخلاصة

#### Summary

إن موضوع الاستشارة هو موضع اهتمام كل مهندس إكلينيكي لأنه يحمل في طياته الوعد بعمل مجزي ومثير، وتعويضاً معقولاً، وساعات عمل مرنة. ومع ذلك، فإن المستشارين الناجحين هم أولئك الذين لديهم العديد من سنوات الخبرة في البيئة الإكلينيكية، والمؤهلات الممتازة، والأهم من ذلك، السمعة بوصفهم خبراء.

### المراجع

#### References

- Cimasi RJ. A Guide to Consulting Services for Emerging Health Care Organizations. New York, John Wiley & Sons, 1999.
- Cuppitt WT. Developing Business Plans. New York, American Institute of Certified Public Accountants, 1966.
- Holtz H. Choosing and Using a Consultant: A Manager's Guide to Consulting Services. New York, Wiley, 1989.