



تحليل النظم SYSTEMS ANALYSIS

- تحديد متطلبات النظام
- تركيبة متطلبات النظام: نمذجة العمليات
- متطلبات تركيبة النظام: نمذجة البيانات المفهومية
- اختيار أفضل إستراتيجية تصميم بديلة

obeykandi.com



تحديد متطلبات النظام

DETERMINING SYSTEM REQUIREMENTS

أهداف الفصل

Chapter Objectives

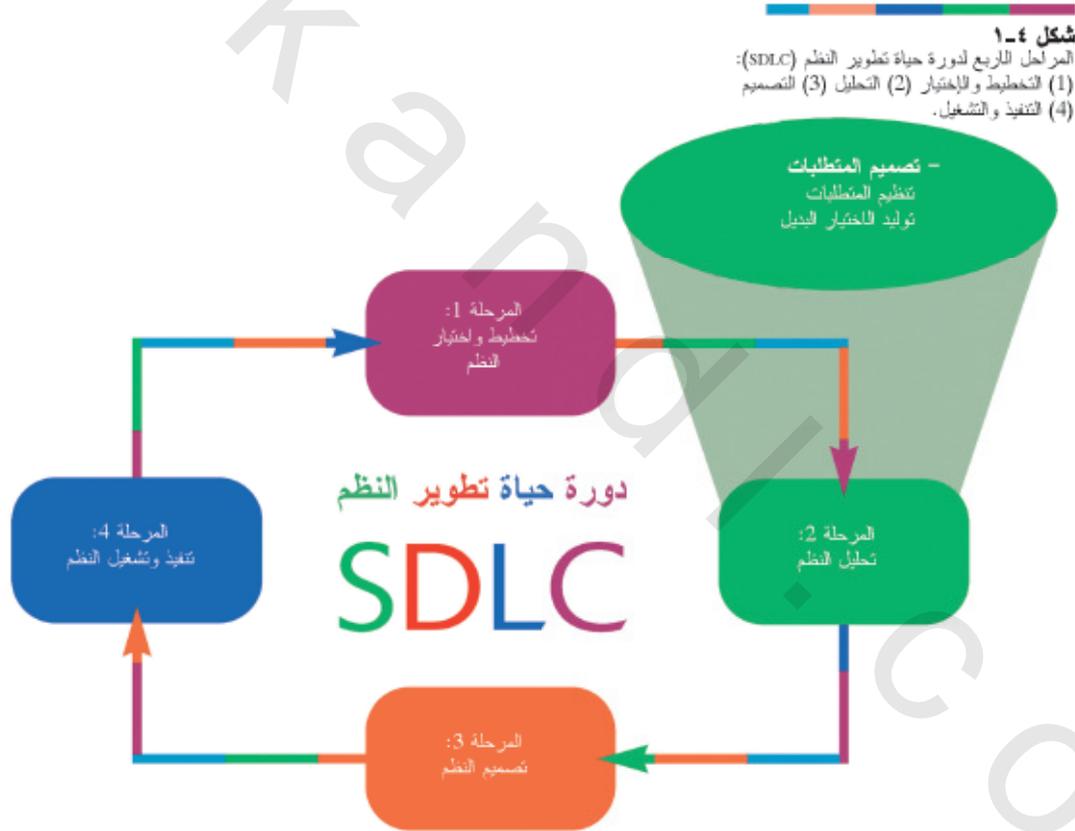
بعد دراسة هذا الفصل ستكون قادراً على:

- وصف الخيارات المتاحة لإعداد المقابلات وإجراءها. وسيمكنك أيضاً إعداد خطة لمقابلة غرضها تحديد متطلبات (requirements) النظام.
- شرح المزايا والمخاطر في تحديد متطلبات نظام معلومات بواسطة ملاحظة العاملين وتحليل وثائق العمل.
- أن تشارك وتساعد في الإعداد لجلسة تصميم تطبيقات تشاركي (Joint Application Design-JAD).
- استخدام النماذج الأولية (prototypes) أثناء تحديد المتطلبات.
- اختيار الطرق الملائمة لاستخراج متطلبات النظام.
- شرح مفهوم «إعادة تصميم عمليات (إجراءات) العمل Business Process Redesign-BPR» وكيف له أن يؤثر على تحديد المتطلبات.
- فهم كيفية استخدام طرق تحديد المتطلبات لتطوير تطبيقات الإنترنت.

تمهيد الفصل Chapter Preview

المتطلبات (requirements determination) وهيكلتها (requirements structuring) واختيار الأفضل من بدائل استراتيجيات تصميم النظام. ويوضح الشكل ١-٤ هذه الثلاثة مسلاً الضوء على بؤرة اهتمامنا في هذا الفصل وهي تحديد المتطلبات.

تحليل النظام هو ذلك الجزء من دورة حياة تطوير النظام (System Development Life Cycle-SDLC) الذي تحدد أثناءه كيفية عمل نظام معلومات قائم بمنظمة ما. وبعد ذلك تُقوّم ما يؤمله مستخدمو النظام الحالي من النظام الذي سيحل محله. والتحليل كما تعلمت في الفصل الأول ثلاثة أجزاء: تحديد



القيام بتحديد المتطلبات

Performing Requirements Determination

إن التقنيات المستخدمة لتحديد المتطلبات تطورت مع الوقت فأصبحت أكثر بنوية. وكما سنرى في هذا الفصل أن الطرق الحالية (الحديثة) لتحديد المتطلبات تزداد اعتماداً على مساندة الحاسوب. وفي هذا الفصل وقبل الخوض في الطرق الحديثة سندرس الطرق الأكثر تقليدية (التقليدية) أولاً. ومن تلك الطرق: إجراء المقابلات، وملاحظة المستخدمين في بيئة عملهم، وجمع لوائح إجراءات العمل والوثائق الأخرى المكتوبة. وبعدها سنناقش الطرق الحديثة لجمع متطلبات. وأولها طريقة تصميم التطبيقات التشاركي (Joint Application Design (JAD) والذي قرأت عنه بعض الشيء في الفصل الأول. وبعدها سترى كيف يزداد اعتماد المحللين على نظم المعلومات القائمة لمساعدتهم في التحليل. كما ستتعلم إمكانية استخدام النمذجة الأولية (prototyping) كأداة أساسية في تحديد المتطلبات. وأخيراً سننهي الفصل بالحديث عن بقاء عملية تحديد المتطلبات جزءاً رئيسياً من تحليل وتصميم النظم حتى حال التغييرات الجذرية بالمنظمة (كما يفعل في إعادة هندسة عمليات) الأعمال فضلاً عن دورها في تطوير النظم الجديدة (مثل تطوير تطبيقات الإنترنت) القيام بتحديد المتطلبات تحليل النظام كما تقدم معنا وكما في الشكل ٤-١ يضم ثلاثة أجزاء هي تحديد المتطلبات (requirements determination) وهيكلتها (structuring) واختيار الأفضل من بدائل إستراتيجيات تصميم النظام. ولئن كنا سنأتي عليها كخطوات منفصلة، إلا إنه ينبغي أن ننظر إليها على أنها خطوات متوازنة ومتكررة بعض الشيء. فعلى سبيل المثال: قد تبدأ ببناء نموذج أولي (prototype) لنظام لترى المستخدمين كيف يعمل النظام أو بهيكله متطلبات النظام، قد تفعل ذلك في ذات الوقت الذي تحدد فيه بعض مظاهر النظام الحالي والنظام المطلوب. وأيضاً، ما تكشفه الهيكله والنمذجة الأولية من تضارب بين المتطلبات أو نقص فيها، يقودك لأن تستكشف عن كسب عمل النظام الحالي واحتياجات المنظمة مستقبلاً. وسيولد في نهاية المطاف التفاعل بين فكرك وبين ما رأيت تصوراً عميقاً ودقيقاً عن العمليات الحالية وعن متطلبات النظام الجديد. سنناقش في المقطع التالي كيفية البدء بعملية تحديد المتطلبات.

عملية تحديد المتطلبات

The Process of Determining Requirements

يمكن لإدارة المنظمة أن توافق على مواصلة تطوير نظام جديد وتلك نهاية مرحلة تخطيط واختيار النظم. فيبتدئ المشروع ويُخطط وتبدأ بتحديد ما ينبغي أن يعمله النظام الجديد. وأثناء فعل ذلك تجمع أنت والمحللون الآخرون المعلومات عما ينبغي أن يعمله النظام من أكثر ما يمكن الوصول إليه من مصادر للمعلومات. ومن هذه المصادر مستخدمو النظام الحالي، والتقارير والنماذج والإجراءات الخاصة. وكل ما أُجمع من متطلبات لنظام يُوثق بعناية ويُعد للهيكله. والهيكله تعني أخذ ما تم جمعه من متطلبات (أثناء عملية تحديد المتطلبات) وترتيبه في جداول أو مخططات (diagrams) أو أي شكل آخر يُسهل ترجمتها إلى مواصفات فنية لتصميم النظام. وسنناقش الهيكله بالتفصيل في الفصلين الخامس والسادس.

ومن عدة أوجه يماثل جمع متطلبات النظام عمل المحقق. فإن كنت قرأت أياً من قصص شيرلوك هولمز (Sherlock Holmes) أو ما أشبهها من قصص مُلغزة، وكنت تستمتع بحل الألغاز فإن الصفات التي تحتاجها لفك تلك الألغاز هي ما تحتاجه لتكون محلل نظم جيداً أثناء تحديد المتطلبات. تشمل هذه الصفات:

- ❶ عدم الانحصار في موضوع البحث. فعليك بالسؤال عن كل شيء. اطرح أسئلة نحو هذه: «هل تتم معالجة جميع العمليات بنفس الطريقة؟» و«أيمكن أن يدفع أحدٌ مبلغاً غير السعر الطبيعي؟» و«أيمكن أن نسمح مستقبلاً بل وأن نشجع الموظف على العمل بأكثر من قسم؟».
- ❷ التجرد. إذ إن دورك أن تجد أفضل الطرق لحل مشكلة أو انتهاز فرصة أمام العمل الذي تخدم فيه لا أن تبحث عن مبررات لشراء أجهزة (hardware) جديدة أو أن تُثبت احتواء النظام الجديد على ما يعتقد المستخدمون أنهم يحتاجونه، وإنما عليك أن تنظر للقضايا المثارة من كافة الأطراف ذات الصلة وأن تسعى لإيجاد أفضل الحلول المؤسسية.
- ❸ تخفيف القيود. أي أن تفترض أن كل شيء جائز مع استبعاد ما لا جدوى منه. فمثلاً لا تسلّم لمقولة على نحو «ما دام أن عمل كذا كان دائماً يُؤدَّى بطريقة كذا فيجب الاستمرار عليها»؛ لأن التقاليد شيء والقواعد والسياسات شيء. وربما كانت التقاليد قد نشأت بسبب مقبول، لكنها مع تغير المنظمة والبيئة المحيطة بها أصبحت مجرد عادات أكثر من كونها إجراءات لها ما يبررها.
- ❹ التنبُّه للتفاصيل. فكل حقيقة (أو معلومة) لا بد أن لها اتصالاً بأخرى وخروج عنصر (من الحقائق والمعلومات اللازمة لفهم النظام) عن وضعه الصحيح معناه أن النظام النهائي سيخفق يوماً ما. فمثلاً إن عرّفت مصطلح «الزبون» دون دقة كافية احتمال أن يفضي ذلك إلى أن يُصمم النظام بحيث تُنظف بيانات الزبائن إن لم يكن له في السجلات طلبات جارية، مع أن العملاء السابقين (وإن لم يكن لهم طلبات جارية) يُعتبرون جهات اتصال مهمة جداً للمبيعات في المستقبل.
- ❺ إعادة التأطير: وذلك أن التحليل -جزئياً لا كلياً- عملية ابتكارية. فعليك أن تجتهد في النظر إلى المنظمة من زوايا جديدة. وراع نظرة كل مستخدم إلى متطلباته وإياك والعجلة بالحكم على النظام الذي أنت بصدد أنه مثل نظام سبق لك تحليله، فلكل نظام (بل ولكل منظمة) ما يخصه ويجعله مختلفاً عن غيره.

المستلزمات و النواتج

Deliverables and Outcomes

إن المستلزمات الأولية من عملية تحديد المتطلبات هي المعلومات المجموعة -أثناء عملية التحديد- بأنواعها. ولهذا المعلومات صور عديدة:

الإفراغ (النسخ) النصي للمقابلات، الملاحظات المدونة أثناء ملاحظة العمل ونتيجة لتحليل الوثائق المستخدمة في العمل، ومجموعة النماذج والتقارير والأوصاف الوظيفية والوثائق الأخرى، وأخيراً المخرجات المولدة بالحاسوب مثل نماذج النظام الأولية (prototypes). وكل ما يجمعه فريق التحليل أثناء عملية تحديد المتطلبات هو باختصار داخل في هذه المستلزمات.

ويسرد الجدول ٤-١ أمثلة لما يمكن أن يجمع من معلومات. تشمل المستلزمات الملخصة بالجدول ٤-١ ما تحتاج من معلومات لتحليل النظام. وعلاوة على ذلك عليك أن تفهم العناصر التالية للمنظمة:

- أهداف المؤسسة، فهذه الأهداف تسيّر العمل ماهيةً وكيفاً.
- المعلومات التي يحتاجها العاملون لأداء أعمالهم.
- البيانات المتداولة داخل المنظمة لمساندة الأعمال المختلفة.
- تنقل البيانات من مكان لآخر، وتحولاتها (بالمعالجة) واختزانها وذلك من عدة جهات: الوقت (متى) والكيفية (كيف) والفاعل (بفعل من) والماهية (ماذا).
- التتابع (وأي شكل آخر من الاعتمادية) بين عمليات تداول البيانات.
- القواعد المنظمة لكيفية تداول ومعالجة البيانات.
- السياسات والخطوط الإرشادية التي تصف طبيعة نشاط المنظمة والسوق والبيئة التي تعمل فيها.
- الأحداث الأساسية المؤثرة على قيم البيانات (أي المحدثة تغييراً على البيانات) ومتى تقع هذه الأحداث.

جدول ٤-١. المستلزمات من عملية تحديد المتطلبات.

نوع المستلزمة	المستلزمات الداخلة في هذا النوع
المعلومات المستقاة من الحوارات مع المستخدمين	إفراغ (نسخ) المقابلات الملاحظات المأخوذة من ملاحظة العاملين الملاحظات المدونة أثناء الاجتماعات
الوثائق والملفات المتوفرة	بيان رسالة وإستراتيجية العمل عينات من نماذج وتقارير العمل ومن الشاشات (العروض) الحاسوبية (بنظام المعلومات طبعاً) أدلة (كُتبيات) إجراءات العمل التوصيفات الوظيفية أدلة (كُتبيات) التدريب (أي للنظام الحالي) مخططات السريان (flowcharts) والتوثيق الخاصين بالنظام الحالي تقارير الاستشاريين
معلومات حاسوبية	نتائج الجلسات تصميم التطبيقات المشتركة محتويات المخزن (repository) الخاص بأدوات هندسة البرمجيات بمساعدة الكومبيوتر (Computer Aided Software Engineering-CASE) المستخدمة وتقارير النظم الحالية الشاشات والتقارير التي أنشئت في النماذج الأولية للنظام الجديد

هذه الكمية الكبيرة من المعلومات لا بد أن تنظم لتصبح الاستفادة منها ميسورة. والوصول إلى هذا التنظيم هو الغرض من الجزء التالي من تحليل النظام وهو هيكلية المتطلبات (requirements structuring).

هيكلية المتطلبات

requirements structuring

قد تكون المعلومات المجموعة أثناء تحديد المتطلبات ضخمة وخاصة إذا كان مجال النظام الجاري تطويره كبيراً وقد يكون الوقت اللازم لجمع كمية كبيرة من المعلومات وهيكلتها طويلاً، كما قد يكون ذلك مكلفاً لما يتطلبه من جهد بشري كبير. وجدير بالذكر أن الإفراط في التحليل ليس بالعمل المثمر، وفي ذلك يطلق على المشروع المغرق في العمل التحليلي وصف الإصابة بشلل التحليل (يعني التحليل العاجز عن أن ينتهي). وأصبح المحللون اليوم يولون تركيزاً على نظام المراد تطويره أكثر من التعمق المفرط في النظام الحالي اتقاء مخاطر هذا الإفراط في التحليل. ولقد طُوِّرت طرق للتصميم التشاركي للتطبيقات (Joint Application Design-JAD) وللنمذجة الأولية (prototyping) تخفف الجهد المطلوب للتحليل إلى الحد الأدنى مع كونها طرقاً فعالة في التحليل، وهذه الطرق ستتعلمها لاحقاً في هذا الفصل.

كما طورت عمليات أخرى للحد من الجهد المبذول في التحليل (أكثر من السابقتين) أوضحت بدائل لدورة حياة تطوير النظم (System Development Life Cycle-SDLC). يندرج الكثير من هذه الطرق تحت ما تدعى «المنهجيات الرشيقة» (Agile Methodologies) [راجع الملحق ب للمزيد حولها]. ويُعلم أن محلل النظم لن يتمكن من استيعاب هذه الطرق البديلة إلا بعد أن يتعلم الطرق التقليدية في جمع الحقائق والمعلومات.

الطرق التقليدية لتحديد المتطلبات

Traditional Methods for Determining Requirements

إن جوهر تحليل النظم هو جمع المعلومات. ففي مستهل التحليل تُجمع معلومات عن نظم المعلومات الجاري استخدامها. ومن ثم عليك أن تكتشف أنه يجب على المستخدمون أن يحسنوا النظم الحالية (والعمليات المؤسسية التي تُخدمها تلك النظم) إذا استبدلت بالنظم الجديدة أو البديلة. ومن أفضل السبل لأخذ تلك المعلومات أن تتحدث إلى الأشخاص ذوي الصلة المباشرة أو غير المباشرة بمختلف أجزاء المنظمة، تلك الأجزاء التي تتأثر بالتغيرات الممكن حدوثها في نظم المعلومات. وثمة وسيلة أخرى لجمع المعلومات وهي جمع نسخ من التوثيق المتعلق بنظم المعلومات الحالية وعمليات العمل (business processes). وستتعلم في هذا الفصل الطرق التقليدية لأخذ المعلومات مباشرة ممن يملكون ما تحتاج منها سواء بالمقابلات أو بالملاحظة المباشرة، وستتعلم جمع توثيق النظام الحالي وعمليات المنظمة (التي هي بصورة إجراءات مكتوبة وناذج وتقارير ونسخ مطبوعة (hardcopy) أخرى). ويسرد لنا الجدول ٤-٢ تلك الطرق التقليدية لجمع المتطلبات.

المقابلة والإنصات

Interviewing and Listening

وهي إحدى طرق المحللين الأولية لجمع معلومات حول مشروع نظام معلومات. فقد يمضي المحلل قدراً كبيراً من الوقت في مقابلة أناس يتحدثون معهم حول أعمالهم، والمعلومات المستخدمة لإنجازها، وما قد يسانده من أنواع معالجة المعلومات وذلك في باكورة المشروع. بينما يقابل آخرون لفهم التوجهات المنظمة وسياساتها وما يتوقع كل مدير أن تنجزه الوحدة التي يشرف عليها. عليك إذن حين أن المقابلة تجمع الحقائق والآراء والتخرصات وأن تراقب لغة الجسد متحدث وانفعالاته والإيحاءات الأخرى إلى ما يريده الناس وكيف يقومون النظام الحالي.

جدول ٤-٢. الطرق التقليدية لجمع متطلبات النظام.

الطريقة	الأنشطة التي تشملها
المقابلات مع الأفراد	مقابلة أفراد على علم بعمل النظام الحالي وإشكالاته، وبما تدعو الحاجة إليه من نظم في أنشطة المؤسسة المستقبلية.
ملاحظة العاملين	ملاحظة العاملين في أوقات مختارة لرؤية كيفية تداول البيانات وللمعرفة المعلومات التي يحتاجها العاملون لأداء أعمالهم.
وثائق العمل (business documents)	دراسة وثائق العمل لاكتشاف القضايا المُبلّغ عنها والسياسات والقواعد والتوجهات المتعلقة باستخدام البيانات والمعلومات في المنظمة فضلاً عن أمثلة ملموسة لتلك الاستخدامات.

ثمة طرق كثيرة للمقابلة بفعالية ولكل منها ما يميزها وإن كان ثمة بعض من الخطوط الإرشادية (guidelines) يجب أن تراعى مهما كانت الطريقة المستخدمة في المقابلة. وهذه الخطوط الإرشادية ملخصة في الجدول ٤-٣ وفي ما يلي مناقشتها.

أولاً عليك بالإعداد التام قبل المقابلة ومن ذلك أن تحدد موعداً ملائماً للمقابل من حيث التوقيت ومدة اللقاء. كما إنه لا بد من أن تشرح مسبقاً للمقابل الطبيعة العامة للمقابلة. ولك أن تطلب من المقابل أن ينظر ويتأمل في أسئلة أو قضايا محددة أو أن تطلب منه أن يراجع توثيقات معينة استعداداً للمقابلة. ولا بأس أن تمضي وقتاً كافياً لتفكر في ما تريد أن تصل إليه من المقابلة وكتابة أسئلتك لكن لا تظن أن باستطاعتك توقع كل ما يمكن طرحه من أسئلة. وينبغي أيضاً أن تسعى لجعل المقابلة غير متكلفة. وكلما ازدادت معرفتك بالموضوع نتيجة لما يثري به المقابل المقابلة من معلومات فعليك بتوجيه المقابلة (عفوياً) وجهتها المطلوبة.

جدول ٤-٣. الخطوط الإرشادية إلى مقابلة فعالة.

الخط الإرشادي	ما يشمله الخط الإرشادي
أعدّ للمقابلة	هَيِّئِ المقابل بأخذ موعد معه وبشرح الغرض من المقابلة. أعدّ لمقابلتك قائمة ()، وجدول أعمال (agenda)، وأسئلة. تجنب طرح الأسئلة الإيجابية (التي توحى بالجواب).
ابتعد عن التكلف	أرْعِ كُلَّ اهْتِمَامِكَ لِلْمَقَابِلِ وَدُونَ ملاحظات أو سجل المقابلة صوتياً إن أذن لك بذلك أو فعل الأمرين معاً.
أنصت ودون ملاحظاتك	راجع ملاحظاتك خلال ٤٨ ساعة من الاجتماع واتصل بالمقابل إذا طرأت عليك أسئلة للمتابعة أو احتجت مزيداً من المعلومات.
راجع الملاحظات التي دونتها	قابل تشكيلة عريضة من الأشخاص ومن ذلك المدراء والمستخدمين المحتملين للنظام.
ابحث عن الرؤى المختلفة	

كذلك أعد قائمة (checklist) للمقابلة لتعرف التابع أو الترتيب الذي ستطرح به أسئلتك والزمن الذي ستمضيه لكل محور من محاور المقابلة. هذه القائمة قد تشمل أسئلة سبرية (أي أعمق) لا تطرح إلا بناء على ردود معينة. وبإستطاعتك أن تدمج بين الدليل الذي أعدته وبين الملاحظات المدونة أثناء المقابلة كما هو مصور في نموذج دليل المقابلة (التخلي) بالشكل ٤-٢. هذا الدليل يمكن أن يفيدنا كمخطط لوضع ملخص نتائج المقابلة. تحتوي الصفحة الأولى من الدليل على مخطط عام للمقابلة. ففيها تسرد الأهداف الرئيسة من المقابلة وذلك إلى جانب المعلومات الأساسية عن المقابل ووقت المقابلة. يفترض أن تغطي هذه الأهداف أهم البيانات التي تريد جمعها، وقائمة القضايا التي من الضروري أن تصل إلى اتفاق بشأنها (مثل محتويات تقرير معين يصدره النظام)، والمواضيع التي تريد استكشافها. وكذلك ضع في هذا الدليل ملاحظات تذكيرية لك حول المعلومات الأساسية عن المقابل كتاريخه الوظيفي ومواقفه المعلومة من القضايا المختلفة ودوره في نظام الحالي؛ لأن ذلك يقوي اتصالك بالمقابل على المستوى الشخصي ويشعره باهتمامك به وقد يساعدك في تفسير بعض كلامه. ومما يحتويه أيضاً مخطط المقابلة جدولاً لأعمالها (أجندة) يحدد أزمناً تقريبية لمختلف أقسام أو محاور المقابلة. قد لا يلتزم بهذه الأزمناً على وجه الدقة لكن وجودها بحد ذاته يعين على تغطية كافة مواضيع المقابلة في الوقت الذي خصصه المقابل لها. وبمخطط المقابلة كذلك مساحة للملاحظات العامة التي لا تندرج تحت سؤال معين من الأسئلة الموجودة في جدول الأعمال ومساحة أخرى للملاحظات المأخوذة أثناء المقابلة حول مواضيع كانت قد سقطت (خطأ أو سهواً) أو حول قضايا أثرت ولم تحل بعد. وبعد المحتويات السابقة تأتي الأسئلة في صفحات التالية. ونجد في الشكل ٤-٢ مساحة عند كل سؤال لتدوين الملاحظات (فضلاً عن الإجابة نفسها) التي نجدها أثناء سماع الإجابة. ويراعى هنا وجوب المرونة في تسلسل الأسئلة؛ وذلك لأن المقابل قد يُجَرِّ إلى الحديث في غير السؤال الذي كنت تتوقعه إجابته لكن بإستطاعتك إن أحبيت وضع علامات أمام الأسئلة التي انتهت منها وتدوين ملاحظة تذكرك بالعودة إلى أسئلة أخرى (أو بتجاوز أسئلة أجيب عنها ضمناً في إجابات أسئلة أخرى) بحسب ما يدور في المقابلة.

المقابل:	المقابل:
الشخص المجري للمقابلة	اسم الشخص الذي تجري مقابله
تاريخ الموعد وقت البداية وقت النهاية	الموقع / وسيلة المقابلة: المكتب أو غرفة الاجتماعات أو رقم الهاتف
ملاحظات تذكيرية خلفية/ خبرات المقابل ما يعرف من آراء المقابل	الأهداف: البيانات المراد جمعها ما يراد الاتفاق بشأنه المواضيع المراد استكشافها الجدول (الأجندة):
الزمن التقريبي	الجدول (الأجندة):
دقيقة واحدة	مقدمة
دقيقتان	خلفية عن المشروع نظرة عامة على المقابلة
دقيقة واحدة	المواضيع المراد تغطيتها استئذان المقابل بتسجيل المقابلة على شريط
خمس دقائق	أسئلة الموضوع الأول
سبع دقائق	أسئلة الموضوع الثاني
دقيقتان	ملخص النقاط الأساسية (major)
خمس دقائق	أسئلة يطرحها المقابل
دقيقة الواحدة	اختتام المقابلة (closing)
	ملاحظات عامة:
	<ul style="list-style-type: none"> • بدا على المقابل أنه كان مشغولاً وعليه فلربما لزم الاتصال به خلال أيام لنطرح عليه أسئلة للمتابعة (follow-up) لأنه لم يعط سوى إجابات مختصرة (قصيرة). وأيضاً لا يظهر أنه من معتادي استخدام الحاسب الآلي لأن الجهاز كان مطفأ. • القضايا التي لم تتم تسويتها بعد والمواضيع التي لم تُغطَّ. • يريد المستخدم أن يبحث في أرقام المبيعات بدءاً من العام ١٩٩٨م. كذلك أثار قضية معالجة السلع المرتجعة (المعادة) لكن الوقت لم يسمح لنا لمناقشتها.

شكل ٢-٤.
مخطط مقابلة.

اختيار أسئلة المقابلة

Choosing Interview Questions

تحتاج كمحلل نظم إلى أن تقرر الخليط المناسب من الأسئلة المطروحة بنوعيتها المفتوحة والمغلقة وأن تقرر التتابع الذي ستطرح به الأسئلة. والأسئلة المفتوحة تستخدم عادة لسبر المعلومات حين لا يمكنك توقع جميع الردود الممكنة أو حين لا تعرف السؤال الذي تريد أن تسأله بالضبط. فبذلك تشجع المقابل على الحديث عن أي شيء يثير اهتمامه داخل الإطار العام للسؤال. فمثلاً تسأل المقابل «ما أشد ما يعجبك في نظام المعلومات الذي تستخدمه حالياً لأداء عملك؟» أو تسأله «عدد أكثر ثلاثة تستخدمها من خيارات قوائم

الأسئلة المفتوحة

Open-Ended Questions

هي أسئلة تطرح في المقابلات (والاستبيانات) وليس لها إجابات محددة مسبقاً

النظام الحالي» ولا بد أن يكون رد فعلك تجاه الإجابات سريعاً وأن تحدد ما إذا لزم وضع أسئلة للمتابعة؛ وذلك لمزيد من الإيضاح أو التفصيل. وفي بعض الأحيان ستوحي لغة الجسد بأن المستخدم أعطى معلومات غير كاملة أو أنه كاره لإبداء معلومات معينة، وهنا يأتي دور أسئلة المتابعة إذ قد توصل إلى مزيد من المعلومات. ومن مزايا الأسئلة المفتوحة أنها قد تظهر معلومات لم تكن أصلاً محل بحث من قبل. وعندها يمكنك مواصلة السير في سبيل لم تكن بالبال للكشف عن معلومات جديدة أخرى كله. ومن حسنات الأسئلة المفتوحة بقاء المقابل مطمئناً؛ لأنها تمكنه من الإجابة بكلماته وتركيباته الخاصة. وهي كذلك تعطي المقابل إحساساً أكثر بالاشتراك في المقابلة بل وبالتحكم في سيرها. ولكن العيب الرئيس في الأسئلة المفتوحة أن زمن إجابتها قد يطول. كذلك قد يصعب تلخيص تلك الإجابات.

وأما الأسئلة المغلقة فتعطي المقابل مجموعة من الإجابات ليختار منها كما في المثال التالي:

س: أي شيء مما يلي تعدده أحسن ما في نظام المعلومات الذي تستخدمه حالياً لأداء

عملك (اختر إجابة واحدة فقط):

(أ) سهولة الوصول لكل ما تحتاجه من بيانات.

(ب) زمن استجابة (response time) النظام.

(ج) إمكانية تشغيل النظام بالتزامن مع التطبيقات الأخرى.

الأسئلة المغلقة

Closed-Ended Questions

هي أسئلة تطرح في المقابلات (والاستبيانات) يطالب المجيب عنها بأن يختار جوابه من بين إجابات محددة.

المقابل:	التاريخ:
الأسئلة:	الملاحظات:
الوقت المناسب للسؤال إذا كان مما لا يطرح على أية حال	الإجابة
السؤال الأول	نعم فأنا أطلب تقريراً أسبوعياً عن خط الإنتاج الذي أتولاه
هل سبق لكم استخدام نظام متابعة المبيعات الحالي؟ وإذا كان جوابكم بنعم فكم مرة؟	ملاحظات:
إذا كانت إجابة هذا السؤال بنعم فانتقل إلى السؤال الثاني.	بدا التوترو على المقابل فلعله كان يباليغ في تقديره لمرات استخدام النظام.
السؤال الثاني	استخدام النظام.
ما أهم مأخذك على النظام الحالي؟	الإجابة: أن المبيعات تظهر بعدد الوحدات وليس بقيمتها بالدولار
	ملاحظات
	يستطيع النظام الحالي إظهار قيم المبيعات بالدولار ولكن المستخدم ليس على علم بذلك.

تابع شكل ٤-٢.

تابع المخطط السابق

تصلح الأسئلة المغلقة حين تكون الإجابات الرئيسة للأسئلة معروفة. ومن حسناتها كذلك أن المقابلة المبنية عليها لا تتطلب تخصيص زمن طويل لإجرائها إذ يمكن تغطية مواضيع أكثر في الزمن نفسه من تلك المواضيع التي تغطيها مقابلة مشتملة على أسئلة مفتوحة. وهي أيضاً طريقة سهلة لابتداء المقابلة وتحديد نوع الأسئلة المفتوحة التي تناسب للطرح.

ولك أيضاً أن تضيف إلى الإجابات الممكنة لسؤال مغلق إجابة بـ «غير ما ذكر» لتشجيع المقابل على الإدلاء بإجابة لم تكن تتوقعها. ومن جهة أخرى فإن بالأسئلة المغلقة عيباً رئيساً وهو احتمال إغفال بعض المعلومات المفيدة إذا لم تقع ضمن الإجابات المحددة إذ إن المقابل يحاول اختيار أفضل الإجابات الموجودة بدلاً من إدلائه بالجواب الذي هو (من وجهة نظره) أفضل ما يجاب به على الإطلاق.

ويمكن للأسئلة للمغلقة أن تأخذ صوراً عدة، تماماً كما في الأسئلة الموضوعية في الامتحان ومن تلك الصور:

- أسئلة يجاب عنها بصواب أو خطأ (نعم أو لا).
- أسئلة الخيارات المتعددة (إجابات عنها باختيار واحد من بضع إجابات أو بانتقاء مجموعة الإجابات الصحيحة).
- تقويم فكرة أو عبارة ما وفق مقياس مدرّج معين، مثل المقياس المدرج بدءاً بـ «سئ» وانتهاءً بـ «جيد» أو بدءاً بـ «أوافق بشدة» وانتهاءً بـ «أعترض بشدة»، ولا بد أن يكون لكل نقطة على هذا المقياس معنى واضح متفق عليه لدى الجميع. وعادة ما يكون بالمقياس نقطة حيادية في منتصفه.
- ترتيب بنود وفقاً لأهميتها.

الخطوط الإرشادية لإجراء المقابلة

Interview Guidelines

أولاً: تجنب صياغة الأسئلة (سواء أكانت مفتوحة أم مغلقة) بشكل يوحي ضمناً بالإجابة. إذ يجب أن يشعر المجيب بالحرية في التعبير عن آرائه ومنظوراته وأن يطمئن أن أفكاره ستؤخذ في الاعتبار. فمثلاً تجنب طرح سؤال يقول «هل سيظل النظام موفراً إمكانيةً لإبطال القيمة الافتراضية على الرغم من أن معظم المستخدمين الآن لا يحبون هذه الميزة؟»؛ لأن هذه الصياغة تحدد سلفاً الإجابة التي ترضي الآخرين وتخرج المجيب عن هذا السؤال إن كان له رأي آخر.

ثانياً: أنصت لما يقال جيداً. ودون ملاحظات دقيقة أو سجل المقابلة على مسجل أشرطة إن تمكنت من ذلك (وبموافقة المقابل بطبيعة الحال). إذ قد تحتوي الإجابات على معلومات غاية في الأهمية للمشروع. كما قد تكون هذه فرصتك الوحيدة للحصول على معلومات من هذا الشخصي بعينه. وإن انتهى زمن المقابلة وكنت بحاجة إلى مزيد من المعلومات من الشخص الذي تتحدث معه فاطلب منه أن يجادل مقابلة أخرى للمتابعة.

ثالثاً: بانتهاء المقابلة عد إلى مكتبك ودون ملاحظتك خلال ٤٨ ساعة وافعل ذلك مستخدماً منسقاً للكلمات مثل MS Word. وأما البيانات العددية فيمكنك أن تستخدم لها برنامج لوحات جدولية (spreadsheet) مثل MS Excel أو Lotus 1-2-3. وإن كنت سجلت المقابلة فاستخدم المادة المسجلة للتحقق مما دونت من ملاحظات. وعادة يأخذ ما تذكره من المقابلة بالتلاشي السريع بعد ٤٨ ساعة. وإذا أخذت في طباعة ملاحظتك وتنظيمها وبدا بعض الخلل

في الملاحظات المدونة أو بعض اللبس في المعلومات فاكتب الأسئلة الإضافية التي تنشأ عن ذلك. كذلك أفضل بين الحقائق الموضوعية وبين آرائك وتفسيراتك الخاصة. قائمة بالنقاط الغامضة التي بحاجة لمزيد من الإيضاح ثم اتصل بالشخص الذي قابلته ليجيبك عن هذه الأسئلة الجديدة. وانتبه فرصة اتصالك الهاتفي بذلك الشخص للتأكد من دقة ملاحظاتك. كما يمكنك إرسال نسخة مكتوبة أو مطبوعة من ملاحظاتك إلى الشخص الذي قابلته ليفيدك عن مدى دقتها. وأخيراً لا يُفُتَك أن تشكر الشخص على الوقت الذي أعطاك وضعه في اعتبارك أنك قد تحتاج إلى محادثة هذا الشخص مرات أخرى. وإذا كان المقابل ممن سيستخدمون النظام أو من لهم دور في إنجاح النظام فلا بد لك من أن تترك لديه انطباعاً طيباً.

بحث إنترنت (في موقع باللغة الإنجليزية)

ثمة خدمات تجارية للمساعدة على إجراء المقابلات على الهاتف. زر الموقع <http://www.prenhall.com/valacich> لأداء تمرين متعلق بالموضوع

رابعاً: احذر أن تخلق أثناء المقابلات توقعات لدى المقابل من النظام الجديد ما لم تكن متأكداً من أنها ستصبح جزءاً من النظام حين تسليمه. واجعل المستخدم على علم بأن المشروع على عدة خطوات وأنت ستقابل الكثير من الناس وأن الخيار سيكون من بين عدد من البدائل (الخيارات) الفنية الممكنة. كذلك طمئن من ستقابلهم بأن أفكارهم ستؤخذ في الحسبان وبعبارة. ونظراً للطبيعة التكرارية لعملية تطوير النظم فإن الحديث عما سيقوم أو لا يقوم به النظام النهائي على وجه التحديد هو شيء سابق لأوانه.

خامساً: ابحث عن المنظورات المختلفة من مقابلاتك. تحدث مع أناس مختلفين كمستخدمي النظام المحتملين ومستخدمي النظم الأخرى التي قد تتأثر بهذا النظام الجديد والمديرين والمشرفين وموظفي نظم المعلومات وغيرهم. أيضاً شجع من تقابلهم على التأمل في المشاكل القائمة والفرص الموجودة وما يمكن أن تؤديه خدمات النظام الجديد للمؤسسة من خدمات. وأنت - في نهاية المطاف - بحاجة إلى فهم جميع الرؤى للقضية ليكون لديك قاعدة من المعلومات تستطيع أن تبني عليها توصياتك أو قراراتك الفنية بخصوص تصميم النظام والتي يمكن أن يتقبلها جميع الأطراف.

الملاحظة المباشرة للمستخدمين

Directly Observing Users

مقابلة الأشخاص تجعلهم يستذكرون معلوماتهم عن العمليات المؤسسية ونظم المعلومات التي تدعم تلك العمليات ثم يحاولون توصيل تلك المعلومات. لكن ليس دائماً يمكننا أن نُعوّل كثيراً على الأشخاص ولو اجتهدوا أن يجعلوا من أنفسهم محل ثقتنا وأن يقولوا ما يؤمنون بصحته. فإلنا - ولعجب القارئ - لا يدركون غالباً ما يقومون به أو كيف يقومون به إدراكاً شاملاً. ويتأكد ذلك عند محاولتهم أن يدلوا بمعلومات وافية حول حالات لم تصادفهم إلا نادراً أو حول قضايا مضي عليها زمن أو تلك التي يظهر جلياً أنها

تتأثر بأهوائهم. وما دام الناس إذن ليسوا مصدرًا موثوقًا لرواية ما قاموا به أو لتفسيره فباستطاعتك إكمال نقص المعلومات التي تجمعها من مقولاتهم بأن تشاهد بعينك ما يفعلون وهم يؤدون وظائفهم.

فمثلاً نستطيع أن نتصور الكيفية التي تؤدي بها مديرة افتراضية عملها على النحو التالي: هذه المديرة -بحكم منصبها- تخطط لأنشطتها تخطيطاً جيداً وتعمل جاهدة على حل المشكلات وهي كذلك قادرة على مواكبة السرعة التي يسير بها العمل. وقد تدعي مديرة ما بأن عملها اليومي يمضي على هذا النحو. ولكن دراسات عديدة أظهرت أن يوم المدير في عمله تحلله مقاطعات كثيرة جداً. وبناء عليه فعمل المدير من طبيعته التشتت. إذ تراه مركزاً على مشكلة أو متواصلاً مع أحد مدة لا تكاد تطول إلا ويقاطعه اتصال هاتفي أو زيارة من أحد مرؤوسيه أو مدرائه. فإذا صمم نظام معلومات ليناسب بيئة عمل كتلك التي تصفها المديرة المذكورة آنفاً فإنه لن يكون المساند الفعال لبيئة العمل الفعلية التي تحيط بتلك المديرة.

وكمثال آخر، لاحظ الفرق بين ما يدعيه موظف عن مدى استخدامه للبريد الإلكتروني وبين الاستخدام الفعلي والذي يمكن الكشف عنه بوسائل أكثر موضوعية. فقد يخبرك أحد الموظفين بأنه يرسل رسائل البريد الإلكتروني وأنه يمضي قدراً لا بأس به من وقته للرد عليها ولكنك قد تجد (أن تمكنت من الرجوع إلى سجلات البريد الإلكتروني) أن معدل الرسائل التي تصله هو ثلاث رسائل يومياً وأنه لم يستلم قط أكثر من عشر رسائل في أقل من ثمان ساعات. فتجد بإمكانك والأمر كذلك أن تحصل على مقياس سلوكي دقيق مع ذلك الموظف من رسائل البريد الإلكتروني دون الحاجة لمشاهدته وهو يقرأ بريده الإلكتروني.

وعلى كل حال فالقصد من الحصول على سجلات النظام والقصد من الملاحظة المباشرة هو الشيء نفسه وهو أن نحصل على مقياس وموضوعية لتفاعل الموظفين مع نظم المعلومات. وفي بعض الحالات تعكس لنا المقاييس السلوكية الواقع بصورة أدق مما يعتقد الموظفون وفي حالات أخرى المعلومات السلوكية ما قد أخبرك به الموظفون مباشرة. ولئن كانت الملاحظة والحصول على المقاييس الموضوعية طرقاً لجمع المعلومات فهي ليست دائماً قابلة للتطبيق في الأوضاع المؤسسية الفعلية. وهي بذلك تفتقد بعضاً من الحيادية مثلها مثل كافة طرق جمع البيانات. فعلى سبيل المثال قد تدفع الملاحظة الناس لأن يغيروا سلوكهم المعتاد في العمل. إذ قد يصبح الموظفون الذين عرفوا أنهم تحت الملاحظة أكثر توتراً وعليه يرتكبون أخطاء أكثر من العادة. وفي المقابل قد يكون الموظف الذي عرف أنه تحت الملاحظة أشد حرصاً في اتباع إجراءات العمل مما هو عليه عادةً. وقد يعمل الموظفون أسرع أو أبطء من العادة. وبما أن الملاحظة لا يمكن أن تدوم طويلاً (في وضعها الطبيعي) فإن ما تحصل عليه لا يعدو أن يكون لقطة للشخص أو المهمة التي تلاحظها وتلك اللقطة قد لا تشمل على أنشطة أو أحداث مهمة. ونظراً لمحدودية الوقت فلا يمكن أن تلاحظ إلا نزراً يسيراً من الناس ومن مواقع العمل ولأوقات محددة. وإذا كان الأمر كذلك فالملاحظة إذن لا تنتج إلا قدراً ضئيلاً من البيانات التي نجدها في مصادر البيانات المتنوعة بكثرة. واعلم أن اختيار الأشخاص أو المواقع الواجب ملاحظتها على وجه الدقة ليس أمراً سهلاً. لذا فقد تقرر اختيار أشخاص نموذجيين وآخرين بعكسهم وكذلك مواقع نموذجية وأخرى غير نموذجية، كما قد تجري ملاحظتك في ظروف وأوقات طبيعية وأخرى بخلافها، كل ذلك بغرض الحصول على أغنى حصيلة من البيانات الممكن أنت جمعها أثناء الملاحظة.

تحليل الإجراءات والوثائق الأخرى

Analyzing Procedures and Other Documents

كما لوحظ مما سبق فإن مقابلة الناس سواء أكانوا مستخدمين يومية بالنظام أم مهتمين به بشكل من الأشكال هي طريقة فعالة لجمع المعلومات عن النظم الحالية والمستقبلية. وكذلك رأينا أن ملاحظة مستخدمي النظام الحالي هي الطريقة أكثر مباشرة لرأيت الكيفية التي يعمل بها نظام قائم. لكن الاستفادة من إجراء المقابلات ومن الملاحظة المباشرة تظل محدودة. لذا فإن تفحص توثيق النظام ووثائق المنظمة لكشف مزيد من التفاصيل حول النظم الحالية والمؤسسة التي تستخدمها لدعم أعمالها، إن هذا التفحص يعد محسناً ومكملاً لطرق تحديد متطلبات النظام.

ستحدث هنا عن عدد من الأنواع المهمة من الوثائق المفيدة في فهم متطلبات النظام وإن كان حديثاً ليس على سبيل الحصر. ولئن كنا سنذكر في حديثنا وثائق معينة إلا إنه ثمة وثائق أخرى يجب معرفتها وأخذها في الاعتبار. ومن تلك الوثائق وخطط العمل والهياكل التنظيمية وأدلة سياسات العمل المتبعة والتوصيفات الوظيفية والمراسلات الداخلية والخارجية وأيضاً تقارير الدراسات السابقة عن المنظمة.

فإذا تساءلنا ما المعلومات (عن متطلبات النظام الجديد) التي نستفيد من تحليل الوثائق فالجواب أن الوثائق بها معلومات حول عدة أمور:

- ❶ المشكلات مع النظم القائمة (مثل المعلومات الناقصة أو الخطوات المتكررة).
- ❷ فرص لتلبية متطلبات جديدة لا تحتاج سوى توفير معلومات معينة أو وسائل معينة لمعالجة المعلومات (مثل تحليل المبيعات بناء على نوع الزبون).
- ❸ التوجه المؤسسي (المنظمي) الذي يمكن أن يؤثر على متطلبات نظام المعلومات (مثل محاولة ربط الزبائن والموردين بشكل أقرب للمنظمة).
- ❹ مسميات الوظائف وأسماء الأفراد الرئيسيين الذين لهم اهتمام بالنظم القائمة ذات العلاقة (مثل أسماء مديري مبيعات أجروا دراسة عن السلوك الشرائي (أو التسوقي) للزبائن الرئيسيين).
- ❺ قيم المنظمة أو قيم الأفراد الذين باستطاعتهم المساعدة في ترتيب الأولويات لإمكانات (وظائف-خدمات) النظام الجديد التي يرغب بها المستخدمون على اختلاف مشاربهم (من الأمثلة على تلك القيم قيمة المحافظة على الحصة السوقية حتى لو كان ذلك يعني أرباحاً أقل على المدى القصير).
- ❻ الحالات الخاصة من معالجة المعلومات والتي لا تقع بصورة منتظمة، وهذه لا يمكن تحديدها بواسطة أي أسلوب آخر لتحديد المتطلبات (مثل معاملة مخصوصة لقلّة من الزبائن من ذوي الحجم الكبير جداً وهؤلاء يحتاجون إلى إجراءات مخصصة (مفصلة حسب حاجتهم) لعمل طلباتهم).
- ❼ الدواعي التي جعلت تصميم النظام الحالية كما هو عليه والتي إن فهمت تبرر انعدام بعض الخصائص من النظم الحالية التي ربما أصبحت الآن مجدية ومرغوبة فيها (على سبيل المثال وُجدت الآن عدة مصادر توفر بيانات عن مشتريات العملاء من المنتجات المنافسة التي لم تكن متوفرة وقت تصميم النظام الحالي).

• ما يجب أن يعزّزه نظام المعلومات المراد تطويره من توافر بيانات معينة ومن القواعد التي بها تُعالج البيانات ومن المبادئ التي تحكم تشغيل المنظمة (مثل تخصيص فرد واحد فقط من قسم المبيعات لكل عميل ليصبح حلقة الاتصال الأولية إن كان لدى العميل أية أسئلة).

أحد أنواع الوثائق المفيدة هي إجراءات العمل المكتوبة للأفراد أو لمجموعات العمل. والإجراء يصف كيفية أداء عمل أو وظيفة معينة بما فيها البيانات والمعلومات المستخدمة (المدخلة) والمُعدّة (المخرجة) أثناء أداء ذلك العمل. فعلى سبيل المثال يشتمل الإجراء الموضح بالشكل ٤-٣ على البيانات اللازمة لإعداد إعلان اختراع (invention disclosure) وهذه البيانات هي قائمة بالموصفات وبالمزايا والرسومات واسم المخترع وأسماء الشهود. ويشير الإجراء أيضاً إلى أنه يتعين لإضبار (تسجيل-filing) أي إعلان اختراع أن تُراجع المادة من قبل نائب الرئيس لشئون الأبحاث ورئيس القسم والعميد (إلى جانب المخترع)، وأن يشهد شاهد على الإعلان. ومن هنا يتضح أن الدراسة المتعمقة لمثل هذه الإجراءات تؤثر بلا شك على رؤيتنا لما يجب حفظه من بيانات ومن يجب إرسال المعلومات إليهم والقواعد التي تكون بموجبها النماذج (نماذج إدخال البيانات) صالحة.

دليل الإعداد اللازم للكشف عن اختراع

(أنظر دليل المرفق والعاملين لمزيد من المعلومات عن السياسة المفصلة، براءات الاختراع، وإجراءات تسييرها)

- ١- الإعلان عن اختراع واحد فقط في كل نموذج واحد.
- ٢- الإعداد للإعلان الكامل الإعلان عن اختراعك المناسب لأهداف البراءة فقط، إن كان يمكن افرد الماهر في الفن لفهم الاختراع.
- ٣- يجب ان تأخذ في اعتبارك ما يلي عند الإعداد للإعلان الكامل:
 - أ) جميع العناصر الأساسية للاختراع، وعلاقة كل منها بالآخر، وطريقة تشغيلها.
 - ب) المعادلات التي يمكن تقديمها لأية عناصر.
 - ج) قائمة بالموصفات التي يعتقد أنها جديدة.
 - د) مزايا الاختراع على الاختراعات الأخرى.
 - هـ) ما إذا كان الاختراع قد تم بناؤه و/ أو اختباره.
- ٤- تقديم مواد إضافية مناسبة.
- يجب تقديم الرسومات والمواد الوصفية حسب الحاجة لتوضيح الإعلان يجب توقيع كل صفحة من هذه المادة، وتوضيح التاريخ بواسطة كل مخترع، ويجب أن يضم هذا نسخة من أي إصدار حالي و/ أو مخطط له يتعلق بالاختراع.
- ٥- الإشارة إلى المعرفة والمعلومات السابقة
- يجب تحدي الاصدارات ذات العلاقة، براءات الاختراع أو الأدوات السابقة ذات العلاقة بالأنشطة البحثية أو الهندسية.
- ٦- يجب تقديم الشهادة على الإعلان
- يجب أن يعمل الأشخاص الآخرون خلاف المخترعين المساعدين كشهود ويجب أن يوقعوا على كل صفحة من الإعلان فقط عقب قراءة وفهم الإعلان.
- ٧- تقديم نسخة أصلية إضافة إلى نسخة أخرى (نسختان ان كانتا مدعومتين بواسطة منحة/ عقد) إلى نائب الرئيس لشئون الأبحاث عن طريق رئيس القسم والعميد.

غير أن الإجراءات ليست - كمصادر للمعلومات - تخلو من المشكلات. فأحياناً يكشف تحليلك لعدة إجراءات مكتوبة وجود ازدواجية في الجهود في وظيفة أو أكثر، وهذه الازدواجية يجب أن تضعها أمام الإدارة كقضية يتعين حلها قبل الشروع في تصميم النظام، بمعنى أنه قد يتحتم إعادة تصميم المنظمة قبل أن تحقق إعادة تصميم أي نظام معلومات فوائدها الكاملة. وثمة مشكلة أخرى قد تواجهها وهي الإجراءات التي لم تكتب، وكما قيل في الازدواجية أعلاه فإن كتابة وثيقة لإجراء أو عملية لم توثق بعد ليس من شأنك بل ذلك متروك للإدارة. والمشكلة الثالثة (وهي شائع وقوعها) تقع عندما يكون الإجراء قد عفى عليه الزمن. قد تدرك هذا أثناء مقابلتك للشخص المسئول عن أداء المهمة الموصوفة في ذلك الإجراء. وهذه أيضاً مما يترك القرار بشأنه للإدارة لكن لك أن تقدم اقتراحات بهذا الخصوص بناء على فهمك للمنظمة. والمشكلة الرابعة (وهي شائع وقوعها كذلك) هي أن الإجراءات الرسمية قد تتعارض مع المعلومات التي قمت بجمعها من المقابلات الشخصية والاستبيانات ومن ملاحظتك لعمل المنظمة ومن ما توصلت إليه عن المعلومات المطلوبة. وكما هو الحال مع الحالات الأخرى سألقة الذكر، يقع القرار بشأن تحديد أي الإجراءات أصح على كاهل الإدارة.

جميع ما ذكرنا من مشكلات يُصوّر الاختلاف بين النظم الرسمية وغير الرسمية. فالنظام الرسمي هو النظام الذي وثقته المنظمة، أما النظام غير الرسمي فهو الطريقة التي تعمل بها المنظمة فعلياً. تنشأ النظم غير الرسمية عن عدم ملاءمة الإجراءات الرسمية وعادات العمل الفردية والأفضليات لدى الناس في كيفية أدائهم عملهم وأيضاً لمقاومة المراقبة. ومن المهم فهم كل من النظم الرسمية وغير الرسمية لأن كلا منهما يقدم رؤية لمتطلبات المعلومات وما هو لازم للتحويل من النظم الحالية إلى النظم المستقبلية.

وثمة نوع ثانٍ من الوثائق المفيدة في تحليل النظم ألا وهو نماذج العمل (forms) والمصور مثال عليها في الشكل ٤-٤. تستخدم النماذج في كافة وظائف المنظمة بدءاً بتسجيل الطلب ومروراً بالإقرار بدفع الفاتورة ووصولاً للإفادة عن البضائع التي تم شحنها. فالنماذج إذن مهمة لفهم النظام؛ لأنها تشير بوضوح إلى البيانات المتدفقة من وإلى النظام. وكما في عينة نموذج الفاتورة الموضحة في الشكل ٤-٤ نرى مساحة للبيانات مثل رمز التعريف بالعميل وعنوان جهة الشحن وكمية الأصناف المطلوبة وأوصافها والخصومات والأسعار الإفرادية. قد يقابل النموذج المطبوع شاشة على الحاسب الآلي سيولدها النظام لإدخال أو تعديل البيانات أو لمجرد عرض البيانات للمستخدمين على الخط. وأكثر النماذج نفعاً هي التي تحتوي على بيانات المنظمة لأنها تتيح لك تحديد خصائص البيانات المستخدمة فعلياً بواسطة التطبيقات. ومع ذلك فطريقة استخدام النماذج تتغير مع الوقت وبالتالي فالبيانات التي كانت ضرورية وقت تصميم النظام ربما لم تعد كذلك الآن.

والنوع الثالث من الوثائق المفيدة هو التقارير التي تُصدرها النظم الحالية. ويمكنك التقرير - بصفته المخرج الأولي لبعض أنواع النظم - من العمل على تحديد متطلبات البيانات

النظام الرسمي Formal System

هو الطريقة الرسمية لعمل
النظام كما وثقتها المنظمة.

النظام غير الرسمي Informal System

هو الطريقة التي يعمل بها
النظام فعلياً.

في اتجاه عكسي لما كنت تفعل مع النماذج، فأنت تستنتج من المعلومات الموجودة بالتقرير البيانات التي كانت ضرورية لإعداده. ويعرض الشكل ٤-٥ مثالا لأحد التقارير الشائعة في المحاسبة المالية وهو قائمة المركز المالي الموحدة (Consolidated Balance Sheet). ويذكر هنا أن كل رقم مدرج على قائمة المركز المالي هو حقيقةً مبلغ إجمالي من تراكم الملايين من المعاملات. وعملك هنا أن تحلل أمثال هذه التقارير لتحديد البيانات التي يجب جمعها والفترة الزمنية التي تُجمع خلالها هذه البيانات والعمليات اللازمة على هذه البيانات الخام لإنتاج كل حقل من حقول التقرير.

The image shows a sample invoice form. The header section includes fields for 'FREE Business Design', 'YOUR COMPANY NAME HERE', '123 Main Street', 'YOUR TOWN, STATE and ZIP', 'Phone 123-4567', 'التقوية' (Invoice), 'DATE', 'INVOICE NO.', and 'رقم التقوية' (Invoice No.). Below the header is a table with columns for 'المنتج' (Product), 'الخصائص' (Attributes), 'رقم المنتج' (Product No.), 'الكمية' (Quantity), 'الوصف' (Description), 'الكمية' (Quantity), and 'المجموع' (Total). The table is currently empty.

شكل ٤-٥
مثال عمل - فاتورة

وإذا كان النظام الحالي نظاماً حاسوبياً (غير يدوي) فثمة نوع رابع من الوثائق المفيدة، ألا وهو الوثائق التي تصف نظم المعلومات الحالية من حيث طريقة تصميمها وكيفية عملها. وتدخل عدة أنواع من الوثائق تحت هذا الوصف، فمخططات التدفق (flowcharts) ومعاجم البيانات (data dictionaries) وأدلة المستخدم كلها من هذا القبيل. ومحظوظ محلل النظم إن استطاع الوصول إلى مثل هذه الوثائق لأن الكثير من نظم المعلومات المطورة داخلياً تفتقد التوثيق الكامل. فالخلاصة أن تحليل وثائق المنظمة وملاحظة العمل إضافة إلى المقابلات الشخصية وتوزيع الاستبيانات هي أكثر الطرق استخداماً لجمع متطلبات النظم. ويلخص الجدول ٤-٤ الخصائص المقارنة لكل من ملاحظة العمل وتحليل وثائق المنظمة.

قوائم المركز المالي (بملايين الدولارات الأمريكية).

2004	(1) 2003	٣٠ يونيو
		الموجودات
		الموجودات المتداولة:
15,982	6,438	نقدية وما يعادلها
44,610	42,610	استثمارات قصيرة الأجل
60,592	49,048	إجمالي النقدية والاستثمارات قصيرة الأجل
5,890	5,196	مدينون (بالصافي)
421	640	مخزون
2,097	2,506	ضرائب دخل مؤجلة
1,566	1,583	أخرى
70,566	58,973	إجمالي الموجودات المتداولة
2,326	2,223	ممتلكات ومعدات (بالصافي)
12,210	13,692	حقوق واستثمارات الأخرى
3,115	3,128	الاسم التجاري (القيمة المعنوية)
569	384	موجودات غير ملموسة (بالصافي)
1,829	2,161	ضرائب دخل مؤجلة
1,774	1,171	موجودات أخرى طويلة الأجل
92,389	81,732	إجمالي الموجودات
		المطلوبات وحقوق المساهمين
		المطلوبات المتداولة:
1,717	1,573	دائنون
1,339	1,416	تعويضات مستحقة
3,478	2,044	ضرائب الدخل
6,514	7,225	عائدات غير مكتسبة (unearned revenues)؟ قصيرة الأجل
1,921	1,715	أخرى
14,969	13,974	إجمالي المطلوبات المتداولة
1,663	1,790	عائدات غير مكتسبة (unearned revenues)؟ طويلة الأجل
932	1,36	مطلوبات أخرى طويلة الأجل
		التعهدات والالتزامات المحتملة
		حقوق المساهمين:
36,396	49,234	الأسهام العامة ورأس المال المدفوع - الأسهم المفوض بها 24,000 المتبقية 10,771 و 10,862
18,429	15,678	أرباح مُبقاة بها فيها الدخول الأخرى المتراكمة بمبالغ 1,480 و 1,119
74,825	64,912	إجمالي حقوق المساهمين
92,389	81,732	إجمالي المطلوبات وحقوق المساهمين

١- في ٣٠ يونيو ٢٠٠٣ تم إعلان الميزانية كمي تعكس بأثر رجعي القيمة العادلة للمادة رقم SFAS 123، التي تعادل التعويضات على أساس السهم الواحد حسب الوصف الوارد في الملاحظة ١٣ انظر الإيضاحات المرفقة

شكل ٥-٤.

مثال على التقارير: قائمة مركز مالي مطبوعة من موقع WWW.MICROSOFT.COM أعيدت طباعتها بإذن من شركة ميكروسوفت

الطرق الحديثة لتحديد متطلبات النظم

Modern Methods for Determining System Requirements

على الرغم من إطلاقنا لفظ الطرق التقليدية لجمع المتطلبات على إجراء المقابلات وملاحظة العمل وتحليل الوثائق إلا إن المحللين يستخدمونها بكثرة لجمع المعلومات المهمة. لكن أصبحت لدينا اليوم طرق إضافية لجمع معلومات عن النظم الحالية ووحدات المنظمة التي تطلب النظام الجديد وما يجب أن يكون عليه النظام الجديد. وفي هذا القسم سنتعلم طريقتين حديثتين لجمع المعلومات بغرض تحليلها وهما تصميم التطبيقات تشاركياً (Joint Application Design-JAD) والنمذجة الأولية (Prototyping).

تصميم التطبيقات تشاركياً (JAD)

Joint Application Design

قد سبق تعريفك بالتصميم التشاركي في الفصل الأول. فتعلمت أن هذا الأسلوب نشأ في شركة آي بي إم (IBM) -وأواخر السبعينيات من القرن العشرين الميلادي- كوسيلة لجمع المستخدمين الأساسيين والمديرين بمحللي النظم المكلفين بتحليل النظام الحالي. ومن ذلك الحين انتشر هذا الأسلوب في كثير من الشركات. ففقد انتشار -على سبيل المثال- إلى حد لا بأس به في صناعة التأمين. والغرض الأساسي من استخدامه في مرحلة التحليل هو جمع متطلبات النظام من الأشخاص الرئيسيين ذوي الصلة بالنظام وهم مجتمعون. ونتج ذلك عملية مكثفة ومهيكلية (منظمة) وهي -مع ذلك- عالية الكفاءة. إذ جُمع كافة الأشخاص الرئيسيين في صعيد واحد يتيح للمحلل أن يعرف نقاط الاتفاق ونقاط النزاع حول المتطلبات. وتتيح الاجتماعات بالأشخاص المهمين في جلسات مكثفة تتجاوز الأسبوع، تتيح لك فرصة لتسوية النزاعات أو -على الأقل- إدراك أسباب النزاعات التي يصعب تسويتها. وفي العادة تُعقد جلسات التصميم التشاركي في أماكن بعيدة عن مقارّ المشتركين فيها. والغرض من هذا إبعاد المشاركين قدر الإمكان عن المقاطعات ليصب جل تركيزهم على تحليل النظام. ويمكن لجلسات التصميم التشاركي أن تدوم لأي مدة من أربع ساعات إلى أسبوع كامل. كذلك قد يأخذ التصميم التشاركي عدة جلسات. ويلزم إنفاق الآلاف من الدولارات من موارد المؤسسة على جلسات التصميم التشاركي، ولعل أبهظ تلك النفقات يتمثل في وقت الأشخاص المشاركين. ويدخل في مصارف النفقات الأخرى تكاليف سفر الأشخاص إلى مواقع بعيدة عن مقارهم مع الإنفاق على إقامتهم بالفنادق وإعاشتهم لبضعة أيام.

جدول ٤-٤. مقارنة بين ملاحظة المستخدمين وتحليل الوثائق.

الخاصية	الملاحظة	تحليل الوثائق
الثراء بالمعلومات	عالي (لمجيئه من عدة قنوات)	منخفض (لأنه غير فاعل) وقديم
الزمن المطلوب	قد يمتد طويلاً	بين القصير والمتوسط
النفقات	قد تكون باهظة	بين المنخفضة والمتوسطة
إمكانية المتابعة وسبر الأغوار (التقصي؟)	جيدة إذ يمكن أن تُطرح الأسئلة السبرية والاستيضاحية أثناء أو بعد الملاحظة	محدودة إذا لا يكمن أن نسبر الأمور إلا بوجود مؤلف الوثيقة

تابع جدول ٤-٤ .

الخاصية	الملاحظة	تحليل الوثائق
السرية	المقابل (أو الملاحظ) على علم بمن تجري ملاحظته، ومن كان تحت الملاحظة قد يغير سلوكه وقت ملاحظته	تعتمد على نوع الوثيقة، لا تتغير بمجرد القراءة
مشاركة الموضوع الجمهور المحتمل	عرض المشاركة عدد محدود (من الأشخاص) والمدد (لقطات) زمنية محدودة	منعدم لعدم وجود التزام واضح تحديدهم يؤثر فيه الوثائق التي احتفظ بها وكون مستندات معينة لم تُنشأ لهذا الغرض

وفيا يلي قائمة بالأعضاء المشاركين في مجموعة نموذجية للتصميم التشاركي:

- قائد الجلسات JAD session leader وهو المنظم والمنفذ للتصميم التشاركي. وهذا الشخص مُدرَّب على إدارة المجموعات وتقديم التسهيلات؛ بالإضافة إلى تحليل النظم. وهو من يضع جدول الأعمال ويتأكد من التمشي معه. كما إنه يلتزم الحياد تجاه القضايا المطروحة ولا يسهم بالأفكار أو الآراء بل يركز على اتباع المجموعة لجدول الأعمال، وذلك مع تسويته للنزاعات ونقاط الخلاف ونشده ان ل جميع الآراء.
- المستخدمون Users: فمشاركة المستخدمين الأساسيين للنظام في التصميم التشاركي غاية في الأهمية. إذ هم فقط من فهموا جيداً معنى استخدام النظام بشكل يومي.
- المديرين Managers: مدراء مجموعات العمل التي تستخدم النظام الذي هو موضع النقاش يعطوننا رؤية متعمقة للتوجهات الجديدة للمنظمة ولدوافع وجود النظم وتأثيراتها على المنظمة، ويقفون مؤيدين للمتطلبات التي تم تحديدها أثناء التصميم التشاركي.
- الراعي Sponsor: إنه لا بد للتصميم التشاركي من رعاية مقدمة ممن هم في المناصب العليا من الشركة كـنائب الرئيس أو الرئيس التنفيذي، لأنه يعد مشروعاً كبيراً بسبب نفقاته العالية. وعادة يكون حضور الراعي للجلسات إما في البداية المبكرة للتصميم التشاركي وإما في نهايته.
- محللو النظم System analysts: يحضر أعضاء فريق تحليل النظم إلى الجلسات لكن مع محدودية مشاركتهم الفعلية. إذ وجودهم هدفه التعلم من المستخدمين والمديرين لا أن يديروا عملية التصميم فضلاً عن أن يسيطروا عليها.
- الناسخ Scribe: وهو من يدون الملاحظات -غالباً على حاسوب شخصي أو محمول- أثناء الجلسات.

قائد جلسات التصميم

التشاركي

JAD session leader

هو فرد مُدرَّب يُعد جلسات التصميم التشاركي ويقودها.

الناسخ

Scribe

هو الشخص الذي يسجل ملاحظات تفصيلية عما يجري في جلسة التصميم التشاركي.

● موظفو إدارة نظم المعلومات IS staff: فقد يحضر موظفون آخرون - إلى جاني محلي النظم - من إدارة نظم المعلومات كالمبرمجين ومحلي قواعد البيانات ومخططي نظم المعلومات وموظفي مركز معالجة البيانات. والغرض من حضورهم أن يتعلموا من النقاش الدائر أو ربما يشاركوا بأرائهم حول الجدوى التقنية للآراء المطروحة أو حول القصور لدى النظم القائمة في الجوانب التقنية.

وعادة تُعقد جلسات التصميم التشاركي في غرف مخصصة يجلس فيها المشاركون على طاولة متخذة شكل الحدودة (وهي نعل الفرس) كما في الشكل ٤-٦.

بحث إنترنت (في موقع
باللغة الإنجليزية)

ثمة على الويب مزيد من
المعلومات عن التصميم
التشاركي. زر الموقع

<http://www.prenhall.com/valacich>

لأداء تمرين متعلق بالموضوع



شكل ٤-٦
غرفة التخطيط المثالي JAD

وهذه الغرف مجهزة - في العادة - بسبورات بيضاء، ولربما كانت هذه السبورات إلكترونية ومعها طابعة لإخراج ما كتب عليها. وقد يضاف إلى ما سبق بعض الوسائل السمعية البصرية (السمعية البصرية) كالشفاقيات وأجهزة الإسقاط فوق الرئيسي (overhead projectors) والقطع المغناطيسية الممكن ترتيبها على السبورة البيضاء والفليب chart والشاشات الحاسوبية. ويستخدم ورق الفليب شارت عادة لمتابعة القضايا التي لم يمكن حلها أثناء جلسات التصميم التشاركي أو القضايا التي تتطلب مزيداً من المعلومات والتي يمكن الوصول إليها أثناء الاستراحات بين فعاليات جلسات التصميم التشاركي. كما يمكن استخدام الحواسيب لإنشاء تصاميم للشاشات والتقارير أو لرسم النماذج التي

تصف النظم الحالية أو النظم البديلة المطروحة. لكن الغالب أن معظم أعمال التصميم التشاركي لا تستفيد الكثير من دعم الحاسوب. أما عن الناتج النهائي للتصميم تشاركي بعد تمام أعماله فهو مجموعة من الوثائق تشرح تفصيلاً عمل النظام الحالي وخصائص النظام الذي سيحل محله. وقد يصل المحللون إلى معلومات حول الخصائص التفصيلية للنظام الجديد إن كان هذا هو الغرض من عمل التصميم التشاركي.

المشاركة في التصميم التشاركي: هب أنك محلل نظم taking part في أول عملية تصميم تشاركي تشارك فيها، فكيف تتصور المشاركة في الJAD؟ الجواب - كما سبق - أن أعمال التصميم التشاركي تُقام بعيداً عن موقع العمل وفي أماكن بها مجهزة بوسائل وافية لعقد المؤتمرات. في الصباح الأول لأعمال التصميم التشاركي تمضي أنت وزميل محلل آخر إلى غرفة قريبة الشبه بتلك المصورة في الشكل ٤-٦ فتجدان قائدة الجلسة قد سبقت إلى الغرفة. كما تجدان الناسخ جالساً في زاوية ومعه حاسوب محمول، وهو مستعد لتدوين الملاحظات عن ما سيدور اليوم. ثم يتجمع المستخدمون والمدراء في مجموعات ويجلسون على الطاولة المتخذة شكل الحرف U الإنجليزي. بعدها يراجع كل منكما (أنت وزميلك المحلل) المذكرات التي معه والتي تشرح ما تعلمه حتى تلك اللحظة عن نظام المعلومات الذي جئتم جميعاً لمناقشته. ثم تفتح قائدة الجلسات الاجتماع بالترحيب بالحضور ويعرض موجز لجدول الأعمال حيث سيُكرّس اليوم الأول للإلقاء نظرة عامة على النظام الحالي والمشاكل المرتبطة به. ثم اليومان التاليان لتحليل شاشات النظام الحالي واليومان اللذان يليانها لتحليل التقارير.

ثم تقدم قائدة الجلسة الراعي الذي يتحدث عن الوحدة التنظيمية والنظام الحالي الذين هما محل دراسة عملية التحليل وعن أهمية رفع كفاءة النظام الحالي لمواكبة الأحوال التجارية المتغيرة. ثم يترك المنصة لتعود قاعدة الجلسة والتي تفتح المجال لكبير المحللين ليقدم عرضاً (presentation) حول المشاكل الرئيسية التي حددت بالنظام. وبعد العرض تفتح قائدة الجلسة باب المناقشة للمستخدمين والمديرين.

ولكن بعد دقائق قليلة من الحديث جرى نقاش بين مستخدمين من موقعين مختلفين أحدهما يمثل المكتب وهو يصر على أن ما يُعتقد من عدم مرونة في النظام هو أمر مفيد وليس بمشكلة. والآخر الذي يمثل مكتباً كان جزءاً من شركة أخرى قبل عملية اندماج يصر على أن النظام الحالي جامد جداً بحيث يكاد يتعذر استخدامه تماماً. وهنا يتدخل قائد الجلسة ويحاول مساعدة المستخدمين على تحديد جوانب معينة من النظام قد تكون مسهمة فيما يعتقد بأن نقص في مرونة النظام.

وهنا تثار أسأله حول مقاصد المطورين الأصليين ويسأل قائد الجلسة فريق المحللين عن انطباعاتهم حول تصميم النظام الأصلي. ولأن هذه الأسئلة لا يمكن الإجابة عنها في هذا الاجتماع نظراً لعدم حضور أي من المصممين الأصليين وعدم توفر وثائق التصميم الأصلي فإن رئيسة الجلسة تحيل تلك المقاصد إلى قائمة المهام.

وستستمر جلسة التصميم التشاركي على هذا النحو طوال مدتها وسيقوم المحللون بتقديم العروض وبالمساعدة في قيادة المناقشات حول تصاميم النماذج والتقارير وبالإجابة على أسئلة المستخدمين والمديرين وبتدوين الملاحظات عن كل ما يقال في الجلسة. وبعد كل اجتماع يجتمع فريق المحللين (عادة بصورة غير رسمية) لمناقشة ما دار في ذلك

اليوم ولتوحيد ما تعرفوا عليه. أما المستخدمون فسيظلون مشاركين في الاجتماعات، وأما قائد الجلسة فمهمته التأكد من أن المجموعة تتبع جدول الأعمال (بالتدخل في النزاعات إن لزم الأمر). وبعد انتهاء الجلسات يجب على قائد الجلسة ومساعديه أعداد تقرير يوثق النتائج التي توصلوا إليها في الجلسات ثم تعميم هذا التقرير على المستخدمين والمحللين.

استخدام النمذجة التجريبية أثناء تحديد المتطلبات

Using Prototyping during Requirements Determination

تعرفت على النمذجة الأولية في الفصل الأول (انظر الشكل ١-١٣) حيث عرفت أن النمذجة الأولى هي عملية تكرارية يقوم فيها المحللون والمستخدمون ببناء نسخة ابتدائية لنظام المعلومات على أساس التغذية الراجعة الآتية من المستخدم. وعرفت أيضاً أن النمذجة الأولية يمكن أن تحل محل دورة حياة تطوير النظم أو أن تكون امتداداً لها. وفي هذا القسم سنرى كيف يمكن للنمذجة الأولية أن توسع عملية تحديد المتطلبات.

إن تحديد المتطلبات من أجل النمذجة الأولية لا يعني مطلقاً الاستغناء عن إجراء المقابلات مع المستخدمين أو جمع الوثائق. بيد أن النمذجة الأولية تتيح لك سرعة تحويل المتطلبات الأساسية إلى نسخ عاملة من نظام المعلومات رغم محدوديتها وعند إذن يقوم المستخدم بمعاينة واختبار النموذج الأولي. وعادة فإن رؤية الوصف الشفهي للمتطلبات قد تحول إلى نظام فعلي يدفع المستخدم إلى تعديل المتطلبات القائمة وإيجاد أخرى جديدة. وعلى سبيل المثال من الممكن أن يكون المستخدم قد ذكر (ضمن المقابلات الأولية) أنه يريد كل معلومات فوترة الخدمات ذات [relevant - ملائم ربما تكون صفة للمعلومات وليس للخدمات] الصلة مثل اسم وعنوان العميل وسجل الخدمة وتاريخ الدفع) على شكل شاشة حاسوبية مفردة. فإذا ما رأى نفس المستخدم - في النموذج الأصلي - كيف تكون مثل هذا التصميم مشوشاً فإنه قد يغير رأيه ويعدل إلى طلب ترتيب المعلومات في شاشات متعددة ولكن مع سهولة الانتقال من شاشة إلى أخرى. ومن الممكن أيضاً أن يتذكر المستخدم أثناء عملية النمذجة الأولية بعض المتطلبات المهمة (البيانات - العمليات الحسابية... إلخ) التي لم تظهر أثناء المقابلات الأولية. وعند إذاً ستقوم بإعادة تصميم النموذج الأولي ليتضمن التغيرات المقترحة، وفور إجراء التعديل يقوم المستخدمون مرة أخرى بمعاينة اختبار النموذج الأولي. ثم تأتي أنت لتقوم بتضمين مقترحاتهم الخاصة بالتغيير. وهذه العملية التكرارية ستزيد فرصة تمكّنك من تحديد المتطلبات بشكل أفضل. ولاحظ أن الهدف من استخدام النمذجة الأولية لتحديد المتطلبات هو تطوير مواصفات صلبة للنظام النهائي لا بناء النظام النهائي ذاته.

بحث إنترنت (في موقع

باللغة الإنجليزية)

النمذجة الأولية كلمة تذكر في

سياقات متعددة. زر الموقع

<http://www.prenhall.com/valacich>

لأداء تمرين متعلق بالموضوع

- وأكثر ما تفيد النمذجة الأولية لتحديد المتطلبات عند الحالات التالية:
- عندما تكون متطلبات المستخدمين غير واضحة أو غير مفهومة جيداً وهي الحال غالباً مع النظم الجديدة بالكامل أو نظم اتخاذ القرارات.
 - عندما يكون مستخدم واحد أو قليل من المستخدمين (مع أصحاب المصلحة آخرين) مشتركين في النظام.
 - عندما تكون التصميمات ممكنة لكنها معقدة وتتطلب أن تأخذ شكلاً متماسكاً كي يمكن إخضاعها للتقويم الكامل.
 - إذا كانت في السابق مشاكل في التواصل بين المستخدمين والمحللين وأراد الطرفان التأكد من كون متطلبات النظام محددة بدقة قدر المستطاع.
 - عندما تكون الأدوات (مثل مولدات النماذج والتقارير) والبيانات جاهزة لبناء نظم عاملة وبصورة سريعة. ومع ذلك فللنمذجة الأولية - كأداة لتحديد المتطلبات - عيوب ومنها:
 - الميل إلى تجنب إعداد توثيق رسمي لمتطلبات النظام والذي قد يجعل تطوير النموذج الأولي إلى نظام عمل بكامل وظائفه أكثر صعوبة.
 - قد تصبح النماذج الأولية حساسة جداً بالنسبة للمستخدم الأولي وصعبة التعميم أو الموائمة بالنسبة للمستخدمين المحتملين الآخرين.
 - غالباً ما تكون النماذج الأولية مبنية كنظم مستقلة فبذلك لا تراعي مسائل مشاركة البيانات والتفاعل مع النظم القائمة الأخرى.
 - إهمال المراجعات الموجودة في دورة حياة تطوير النظام وبذلك فإن بعض متطلبات النظام الدقيقة قد تُنسى رغم أهميتها (مثل الأمن، بعض ظوابط ادخال البيانات، معايرة البيانات عبر النظم).

الطرق الجذرية لتحديد متطلبات النظم

Radical Methods for Determining System Requirements

تنطبق طرق تحديد متطلبات النظم التي قرأت عنها في هذا الفصل سواء أكانت تقليدية أم حديثة على أي عمل لتحديد المتطلبات بغض النظر عن دوافعها. ومع ذلك فالاستخدام التقليدي لمعظم ما تعلمته من طرق هو في مشاريع تطوير النظم، تلك المشاريع التي تشمل أتمتة أو (automation) عمليات قائمة. ويقوم المحللون بتحديد متطلبات النظم لفهم المشاكل والفرص الحالية وأيضاً لفهم ما هو مطلوب ومرغوب فيه للنظم المستقبلية. وعادة تؤثر الطرق الحالية لأداء الأعمال على طبيعة النظام الجديد تأثيراً واسعاً. ولكن الإدارة لدى بعض المنظمات قد تبحث عن طرق جديدة لأداء المهام الحالية. وتلك الطرق قد تختلف جذرياً عن ما يُفعل الآن لكن مكاسب التغيير الهائلة ترجح على تكاليفه. لأن قد ذلك يعني الحاجة لعدد أقل من الناس لأداء العمل نفسه وقد يعني تحسن العلاقات مع العملاء تحسناً جذرياً وقد يعني كذلك أن العمليات أصبحت أكثر كفاءة وفعالية وناتج ذلك كله زيادة في الأرباح.

إعادة هندسة إجراءات
(عمليات) الأعمال (الهندسة)
Business Process
Reengineering (BPR)

البحث عن تغيير جذري في
عمليات الأعمال لتحسين
المنتجات والخدمات، وتنفيذ
ذلك التغيير.

ويشار إلى العملية الشاملة التي من خلالها تستبدل عمليات العمل الحالية بعمليات جديدة كلياً باسم إعادة هندسة إجراءات (عمليات) الأعمال (Business Process Reengineering) وأطلق عليها اختصاراً الهندسة.

ولكي تفهم هندسة عمليات الأعمال بشكل أفضل تأمل الاستعارة (التشبيه) التالية: هب أنك لاعب أوروبي ناجح في رياضة الجولف وتلعب بطريقة تناسب مضامير (ملاعب) الجولف والطقس في أوروبا وأنك تعلمت كيف تتحكم بمسار الكرة أثناء الرياح العاصفة وكيف تتعامل معها في المساحات الخضراء الواسعة المفتوحة على الهواء وتعلمت ضرب الكرة على المساحات الخضراء الواسعة والمتعرجة وتعلمت التصويب نحو الهدف دون مساعدة العلامات الشائع استخدامها في مضامير شمال أمريكا. فإذا زرت الولايات المتحدة الأمريكية لتلعب في دورة بها ستجد أن تحسين ضرباتك والتوجيه بدقة وضرب الكرة في الرمل كلها تُعينك، لكن -وببساطة- البيئة التنافسية الجديدة لا تناسب أسلوبك في اللعب بل تحتاج إلى إعادة هندسة طريقته وإعادة كاملة وأن تتعلم كيف تصوب نحو الأهداف وكيف تدير الكرة وتوقفها على المساحات الخضراء وكيف تتعامل مع الضوضاء التي تصدر عن الجمهور والصحافة. فإن كنت جيداً بما يكفي قد تستمر في اللعب لكنك لن تفوز أبداً دون إعادة الهندسة.

وكما أجبرت البيئة التنافسية لرياضة الجولف اللاعبين الجدد على مواثمة لعبهم مع الظروف المتغيرة فإن التنافس في الاقتصاد العالمي قد وجه معظم الشركات إلى أن تكون في حالة من التطوير المستمر لجودة منتجاتها وخدماتها. وأدركت المنظمات أن الإبداع في استخدام تقنية المعلومات يمكن أن يحسن معظم عمليات الأعمال تحسناً هائلاً. وليست الفكرة وراء الهندسة محصورة في تحسين كل عملية من عمليات الأعمال بمفردها بل هي -إن أخذت من منظور نمذجة النظم- مشتملة على إعادة تنظيم تدفق المعلومات بكاملها في القطاعات الأساسية من المنظمة للتخلص من الخطوات غير الضرورية ودمج الخطوات التي كانت منفصلة ولتكون العمليات أقدر على الاستجابة للتغيرات المستقبلية. وفي حين نجحت شركات مثل أي بي أم (IBM) وبروكت وجمبل (Procter & Gamble) و وول مارت (Wal-Mart) وفورد (Ford) نجاحاً مدهولاً في محاولاتها لتطبيق الهندسة واجهت شركات أخرى كثيرة صعوبة في تطبيقها. ومع ذلك فإن أفكار الهندسة تستعمل استعمالاً واسعاً في التخطيط الاستراتيجي للشركات وفي تخطيط نظم المعلومات كوسيلة للتطوير الجذري لعمليات الأعمال (كما هو موضح في الفصل الخامس).

ويرى مؤيدو الهندرة أن الوصول إلى تحسن جذري في جودة عمليات الأعمال هو بالإبداع في استخدام تقنية المعلومات. ويرون أيضاً أن التحسين الجذري لا يحصل بتعديلات بسيطة على العمليات الموجودة بل بالإجابة عن السؤال «إن كنا منظمة جديدة فكيف سنؤدي هذا العمل؟» إجابة لا تتأثر مطلقاً بالأفكار القائمة عليها المنشأة الآن. هذا، وإن تغيير طريقة أداء العمل يؤدي إلى تغيير طريقة المشاركة في المعلومات وحفظها وتخزينها مما يعني أن كثيراً من أعمال الهندرة سينشأ عنها طلبات لصيانة (تعديل) نظم المعلومات أو طلبات لاستبدال نظم قائمة بأخرى جديدة. ولعلك صادفت أو ستصادف مبادرات للهندرة في منطقتك. وقد تبين في دراسة حديثة أن التنفيذيين في الإدارة العليا يعتبرون الهندرة أعلى أولوياتهم للسنوات القادمة.

تحديد العمليات التي تعاد هندستها

Identifying Processes to Reengineer

الخطوة الأولى في عمليات الهندرة هي معرفة العمليات التي يجب تغييرها. وللقيام بهذا الأمر يجب أن تعرف أولاً ما هي عمليات الأعمال الأساسية (Key Business Processes) لدى المنظمة. وعمليات الأعمال الأساسية هذه هي هيكل من الأنشطة المقيسة (القابلة للقياس) والمصممة لإنتاج مخرجات محددة لعميل أو سوق معينة. والجانب الضروري من هذا التعريف هو أن العمليات الأساسية مركزة على بعض أنواع مخرجات المنظمات كصناعة المنتج أو تقديم خدمة. كما أن عمليات الأعمال الأساسية مركزة على العميل. وبمعنى آخر تشمل عمليات الأعمال الأساسية جميع الأنشطة المعمولة في تصميم وبناء وتوريد ومساندة وخدمة نتج معين لعميل معين. ولذلك فالهندرة تتطلب أن تفهم أولاً الأنشطة التي تتألف منها عمليات الأعمال الأساسية للمنظمة ثم تغير من تتابع وهيكل تلك الأنشطة ليحدث التحسن الجذري في سرعة الأداء وفي الجودة وفي رضى العملاء. ويمكن تطبيق نفس الأساليب التي تعلمت استخدامها لتحديد متطلبات النظم لاكتشاف عمليات الأعمال الأساسية وفهمها. وهذه تشمل إجراء المقابلات الشخصية مع الأفراد الأساسيين وملاحظة أنشطة المنظمة وقراءة وثائق المنظمة ودراساتها وممارسة أساليب تصميم التطبيقات التشاركي (Joint Application Design-JAD).

والخطوة التالية لتعريف عمليات الأعمال الأساسية هي تحديد الأنشطة الممكن تطويرها وتحسينها كلياً من خلال عملية إعادة الهندسة. وينصح ميكل هامر (Michael Hammer) وجيمس تشامبي (James Champy) وهما الأكاديميان اللذان ابتدعا مصطلح

عمليات الأعمال الأساسية
(Key Business Processes)
هي مجموعة مهيكلية ومقيسة
(قابلة للقياس) من الأنشطة
المصممة لإنتاج مخرج معين
ولزبون أو سوق معينة.

الهندرة، ينصحان محلي النظم بطرح ثلاثة أسئلة عن النشاط لنعرف إن كان سيخضع للتغيير الجذري أم لا، وهي:

١- ما مدى أهمية النشاط في توليد المخرجات؟

٢- ما هي جدوى تغيير النشاط؟

٣- إلى أي مدى يُعد النشاط سيء الأداء؟

تعطي الإجابة عن هذه الأسئلة خطوطاً عريضة لاختيار الأنشطة التي ستُغير. فإن كان نشاط ما ضرورياً وقابلاً للتغيير وكان سيء الأداء فهو مرشح رئيس للتغيير. وللمعرفة الأنشطة سيئة الأداء اقترح هامر وتشامبي أن تبحث عن الأنشطة التي بها إفراط في تبادل المعلومات بين الأفراد، أو بها معلومات يتكرر تسجيلها أو يلزم إعادة إدخالها، أو بها زيادة أكثر من اللازم في التخزين المؤقت، أو تحتاج لعمليات معاينة زائدة عن حدها، أو تتطلب كثيراً من التكرار، أو التي هي بالغة التعقيد. وسنجد أمثلة على عمليات سيئة الأداء والكيفية التي استخدمت بها الهندرة لتغييرها في نهاية الفصل الخامس.

التقنيات القابلة

Disruptive Technologies

بمجرد تحديد عمليات الأعمال والأنشطة الأساسية يجب استخدام تقنيات المعلومات لتحسين العمليات التحسين جذري. وللقيام بهذا يقترح هامر وتشامبي أن تفكر المنظمات «استقرائياً» في تقنية المعلومات (والاستقراء هو التفكير مع الانتقال من الخاص إلى العام) أي يجب على المديرين أن يعرفوا التقنيات الجديدة ويبحثوا عن طرق إبداعية يغيرون بها كيفية أداء العمل. وهذا نقيض التفكير الاستنتاجي حيث تُحدد المشاكل أولاً ثم تصاغ حلولها.

اقترح هامر وتشامبي أن يهتم المدراء بالتقنيات القابلة (Disruptive Technologies)

عند تطبيق التفكير الاستقرائي. والتقنيات القابلة هي التقنيات التي تمكن من كسر قواعد العمل القديمة التي تمنع المنظمات من القيام بتغييرات جذرية. فعلى سبيل المثال تستخدم شركة ساترن (Saturn) قواعد بيانات جداول الإنتاج والتبادل الإلكتروني للبيانات (Electronic Document Interchange) - وهي نظم معلومات تسمح للشركات بربط حاسباتها الآلية مباشرة مع الموردين - للعمل مع الموردين وكأنهم وساترن شركة واحدة فلا ينتظرون أن ترسل ساترن إليهم أوامر شراء (Purchase Orders) لطلب المزيد من القطع بل فقط يراقبون مستويات المخزون ويرسلون الشحنات تلقائياً. ونرى في الجدول ٤-٥ عدداً من قواعد العمل والاعتقادات البالية التي تقيد المنظمات فلا تمكنها من التحسين الجذري لعملياتها.

التقنيات القابلة

Disruptive Technologies

هي التقنيات التي تمكن من كسر قواعد العمل القديمة التي تمنع المنظمات من القيام بتغييرات جذرية.

فعلى سبيل المثال تنص القاعدة القديمة الأولى على أن المعلومات لا تظهر إلا في مكان واحد في وقت ما. ومع ذلك فمجموع قواعد البيانات الموزعة التي تسمح لوحدات الأعمال بالمشاركة في قواعد البيانات العمومية (المشتركة) أدى إلى تخطئة هذا الاعتقاد.

جدول ٤-٥. القواعد القديمة في المنظمات والتي تُزال بواسطة التقنية القابلة.

القاعدة المُعتقده	التقنية القابلة
لا تظهر المعلومات إلا في مكان واحد في وقت ما	تسمح قواعد البيانات الموزعة (Distributed Databases) بالمشاركة في المعلومات
الخبراء فقط هم من يستطيع أداء الأعمال المعقدة	النظم الخبيرة (Expert Systems) قادرة على مساعدة غير الخبراء
لا بد أن يختار العمل التجاري (أو المؤسسة) بين المركزية أو اللامركزية	يمكن لشبكات الاتصالات (Telecommunication Networks) المتقدمة أن تدعم الهياكل التنظيمية الديناميكية
على المدراء اتخاذ كافة القرارات	يمكن أن تساعد أدوات مساندة القرار (Decision Support) غير المدراء
يحتاج الموظفون في المواقع إلى مكاتب حيث يمكنهم استلام المعلومات وتخزينها واسترجاعها وإرسالها	توفر اتصالات البيانات اللاسلكية (Wireless Data Communications) والحاسبات الآلية المتنقلة (Portable Computers) مكاتب افتراضية للعاملين.
أفضل نوع من الاتصال مع المشتريين المحتملين هو الاتصال الشخصي	تسمح تقنيات الاتصال التفاعلي (Interactive Communication) بإمكانات تراسل متقدمة
عليك أن تعرف أماكن وجود الأشياء	تقنيات التعريف والتتبع الأوتوماتيكي (Automatic Identification and Tracking) تعرف أين توجد الأشياء
لا تُراجع الخطط إلا بشكل دوري	تسمح قدرات الحوسبة عالية الأداء (High-Performance Computing) بالتحديث في الزمن الحقيقي

تحديد متطلبات النظام لـ «متجر الويب» شركة باين فالي للمفروشات

PVF WebStore: Determining System Requirements

قرأت في الفصل السابق كيف بدأت إدارة باين فالي للمفروشات مشروع «دكان الويب» (WebStore) لبيع منتجات المفروشات من خلال الإنترنت. وفيما يلي سنتفحص العملية التي اتبعتها الشركة لتحديد متطلبات النظام وسنلقي الضوء على بعض القضايا التي قد ترغب في أخذها في الاعتبار عند تطوير التطبيقات المعتمدة على الإنترنت التي تخصصك.

قرر جيم وُو (Jim Woo) وجاكي جودسون (Jackie Judson) عقد جلسات لتصميم التطبيق تشاركياً (JAD) لمدة ثلاثة أيام لجمع متطلبات النظام بأسرع وقت ممكن. وللاستفادة القصوى من هذه الجلسات قاموا بدعوة نطاق عريض من الأفراد بما في ذلك مندوبون من قسم التسويق والمبيعات ومن قسم العمليات ومن قسم نظم المعلومات.

وأيضا طلبوا من منسق تصميم تشاركي ذي خبرات عالية وهو شيري موريس (Cheri Morris) أن يدير الجلسات. وأعد هؤلاء الثلاثة لهذه الجلسات جدول أعمال مفصل وطموح جداً. وكان هدفهم جمع متطلبات البنود التالية:

- المخطط العام للنظام وخصائص التجوال (Navigation).
- إمكانات كل من نظام إدارة الموقع ونظام دكان الويب.
- معلومات المخزون والعملاء.
- تطوّر النموذج الأولي (Prototype) للنظام.

وسنلقي الضوء -فيما بقي من هذا القسم- على نتائج جلسات التصميم التشاركي باختصار

المخطط العام للنظام وخصائص التجوال

System Layout and Navigation Characteristics

طُلب من جميع المشاركين -ضمن عملية الإعداد للجلسات- زيارة عدة من مواقع الويب المتخصصة في بيع التجزئة منها www.amazon.com و www.landsend.com و www.sony.com و www.pier1.com. وطُلب خلال الجلسات من المشاركين أن يحددوا الخصائص التي وجدوها جذابة لهذه المواقع والخصائص التي وجدوها مزعجة بها، وبهذا استطاعوا أن يحددوا ويناقشوا الخصائص التي يرغبون وجودها في دكان الويب. وتجد ملخصاً لنتائج هذا النشاط في الجدول ٤-٦.

إمكانات نظام إدارة الموقع ومتجر الويب

WebStore and Site Management System Capabilities

وبعد الاتفاق على المخطط العام وإمكانات التجوال في دكان الويب تحولت الجلسة إلى التركيز على إمكانات النظام الأساسية. وللمساعدة في هذه العملية، قام محللو النظم من قسم نظم المعلومات بتطوير مخطط أولي لدكان الويب بناء على أنماط شاشات وخدمات مواقع الويب الشهيرة للبيع بالتجزئة. فعلى سبيل المثال: في الكثير من مواقع بيع التجزئة ميزة «عربة التسوق» التي تسمح للعملاء بجمع عدد من المواد ثم المغادرة بعد الدفع بدلاً من شراء المواد واحدة واحدة. وبعد المناقشة وافق المشاركون على أن تكون بنية النظام الموضحة في الجدول ٤-٧ أساساً لنظام دكان الويب.

وبالإضافة إلى إمكانات دكان الويب أعطى أعضاء قسم التسويق والمبيعات تصوراً لكثير من التقارير التي تعتبر ضرورية للإدارة الفعالة لحسابات العملاء ولعمليات البيع. وكذلك رغب القسم أن يتمكن من إجراء تحليل تفصيلي لزائري الموقع ومتابعة المبيعات وغير ذلك. وعبر أعضاء قسم العمليات عن حاجتهم إلى تحديث كتالوجات المنتج بسهولة. وهذه الطلبات والأنشطة الجماعية تم تنظيمها في تركيب (بنية) عام سُمي نظام إدارة الموقع وهو مخلص في الجدول ٤-٧. وهذان التركيبان (بنية دكان الويب وبنية نظام إدارة الموقع) سيُسلّمان لقسم نظم المعلومات ليمثلا خطأ أساسياً (Baseline) للأنشطة اللاحقة من تحليل وتصميم.

جدول ٤-٦. المخطط العام وخصائص التجوال المرغوبة في دكان الويب.

المخطط العام والتصميم:

يجب أن تبقى قائمة التجوال وموضع الشعار ثابتين في كافة صفحات الموقع (وذلك للإبقاء على شعور الزائر بالألفة أثناء استخدام الموقع ولتقليل ضياع المستخدمين في الموقع).

يجب أن تكون الرسومات خفيفة (صغيرة الحجم في التخزين) لعرض الصفحات بسرعة.

يجب استخدام النص أكثر من الرسومات بقدر الإمكان.

التجوال:

يجب أن يكون النفاذ إلى أي قسم في الدكان (يعني الموقع) سهلاً ومن أي قسم آخر وذلك عن طريق قائمة التجوال.

لا بد أن يعرف المستخدم (في أي وقت) القسم الذي هو فيه.

جدول ٤-٧. تراكيب (بنيات) نظامي دكان الويب وإدارة الموقع.

نظام دكان الويب	نظام إدارة الموقع
الصفحة الرئيسية	مدير بروفيلات (سجلات) (Profile) المستخدمين
خطوط الإنتاج (الكتالوج)	مدير متابعة الطلب
المكاتب	مدير المحتوى (الكتالوج)
المقاعد	التقارير
الطاوولات	إجمالي ما تم شراؤه
دواليب الملفات	أكثر الصفحات اسعراضا
عربة التسوق	المستخدمون / أوقات الاستخدام
الخروج	المستخدمون / أيام الاستخدام
بروفيل (سجل) الحساب	المسوقون الذين لم يشتروا (استخدموا عربات التسوق - لم يخرجوا)
تعليقات العميل	
معلومات الشركة	
التغذية الارتجاعية	
معلومات الاتصال	

معلومات العملاء والمخزون

Customer and Inventory Information

سيُصمّم دكان الويب لمساندة شراء الأثاث من ثلاث شرائح مختلفة من العملاء وهم:

• عملاء الشركات.

• عملاء المكاتب المنزلية.

• العملاء الطلبة.

ولمتابعة المبيعات للعملاء المختلفين بفاعلية يجب أن يلتقط النظام معلومات محددة ويحفظها بدقة. ويلخص الجدول ٤-٨ هذه المعلومات لكل نوع من العملاء والتي تم تحديدها خلال جلسات التصميم التشاركي. وتعكس الطلبات نطاق معلومات المنتج التي يجب تحديدها لتنفيذ عمليات البيع. عليه، وهكذا ففضلاً عن جمع التقاط بيانات العملاء لا بد من التقاط بيانات المبيعات والمنتجات وتخزينها. ويوضح الجدول ٤-٨ نتائج هذا التحليل.

جدول ٤-٨. معلومات العملاء والمخزون لدكان الويب.

معلومات المخزون	العملاء الطلبة	عملاء المكاتب المنزلية	عملاء الشركات
وحدة صرف/تخزين المخزون (Stock Keeping Unit)	الاسم	الاسم	اسم الشركة
الاسم	المدرسة	الشركة التي باسمها يُأرس العمل	عنوان الشركة
الوصف	العنوان	العنوان	هاتف الشركة
حجم المنتج النهائي	الهاتف	الهاتف	فاكس الشركة
وزن المنتج النهائي	البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني	طريقة الشحن المفضلة للشركة
المواد (الأنواع) المتاحة			اسم المشتري
الألوان المتاحة			هاتف المشتري
السعر			البريد الإلكتروني للمشتري

ارتقاء النموذج التجريبي للنظام

System Prototype Evolution

وكنشاط اختتامي ناقش المشاركون في جلسة التصميم التشاركي (وبوجود مدخلات مكثفة من موظفي نظم المعلومات) طريقة بدء تنفيذ (تنجيز) (Implementation) النظام. وبعد استكمال أنشطة التصميم والتحليل اتفقوا على أن يسير تنفيذ النظام ثلاث مراحل ليصبح تحديد تغيرات المتطلبات وتنفيذها يسيراً. ويلخص الجدول ٤-٩ المراحل الثلاث والخصائص الوظيفية المندرجة تحت كل مرحلة.

وفي نهاية الجلسة شعر الجميع بالرضا عن العمل المنجز وعن المتطلبات الواضحة التي تم تحديدها. وتتوفر هذه المتطلبات استطاع جيم وموظفو نظم المعلومات البدء في تحويل قوائم المتطلبات إلى مواصفات تحليل وتصميم رسمية. ولتوضيح طريقة تدفق المعلومات عبر أرجاء دكان الويب أنتج جيم وموظفوه مخططات تدفق البيانات (Data Flow Diagrams) (التي تدرسها الفصل الخامس). ولعرض النموذج المنطقي للبيانات المستخدمة في دكان الويب أصدرنا مخطط علاقات الكيانات (Entity-Relationship Diagram) (الذي تدرسه في الفصل السادس). وأصبحت كلا وثيقتي التحليل المذكورتين أساساً لتصميم وتنفيذ النظام التفصيلي.

وكما رأينا في الفصل الأول هناك ثلاثة أجزاء في مرحلة تحليل النظام من دورة حياة تطوير النظم: تحديد المتطلبات، وهيكله المتطلبات واختيار بديل التصميم الأفضل. ويركز الفصل الرابع على تحديد المتطلبات وجمع المعلومات عن النظم الموجودة والحاجة لاستبدال النظم. ويعرف الفصل الخامس والسادس أساليب هيكله المعلومات التي تم اكتشافها خلال تحديد المتطلبات. وينتهي الفصل السابع الباب الثالث من الكتاب بعرض الطريقة التي يُولَّد بها محللو النظم بدائل لاستراتيجيات التصميم لاستبدال النظم ويختارون أفضلها.

جدول ٤-٩. مراحل تنفيذ النظام في دكان الويب.

- المرحلة (١): الخصائص الوظيفية الأساسية
تجوال يسير في الكتالوج: منتج لكل قسم - مجموعة محدودة من الخصائص.
٢٥ مستخدماً اختياريًا.
عملية بطاقة امتحان مُحَاكِيَة (simulated) (أي غير فعلية).
كامل الخصائص الوظيفية لعربة التسوق.
المرحلة (٢) العناية بالمنظر والشعور (أي الانطباع المعطى للمستخدم)
مجموعات خصائص المنتجات كاملة مع الوسائط (الصور والفيديو) - عادة يشار إليها بـ «كتالوج بيانات المنتجات».
المخطط العام للموقع كاملاً.
ربط مُحَاكِي (أي غير فعلي) مع نظام استيفاء الشراء ونظام متابعة العملاء.
المرحلة (٣) التمرُّحُل (التدرج) / ما قبل التشغيل الفعلي
ربط كامل مع نظام استيفاء الشراء ونظام متابعة العملاء.
دمج وظيفة المعالجة الكاملة لعمليات بطاقات الائتمان.
كتالوج بيانات المنتج كاملاً.

Key Points Review

مراجعة النقاط الأساسية

- ١- صف خيارات تصميم وإجراء المقابلات الشخصية وأعد خطة لإجراء مقابلة شخصية لتحديد متطلبات نظام
- ٢- يمكن أن تضم المقابلة الشخصية أسئلة ذات نهاية مفتوحة أو نهاية مغلقة. وفي كلا الحالتين يجب أن تكون دقيقاً جداً في صياغة الأسئلة لتجنب الغموض وضمان الحصول على إجابة مناسبة. إعداد قائمة بالأسئلة ليس
- ٣- إلا واحداً من بين الأنشطة الضرورية للتجهيز للمقابلة الشخصية. عليك كذلك أن تعد خطة للمقابلة (انظر الشكل ٤-٢) وأن تجدوها.
- ٤- اشرح المميزات والعيوب في ملاحظة العاملين وفي تحليل وثائق الأعمال لتحديد متطلبات النظام
- ٥- عليك ألا تحاول التدخل في أنشطة الأعمال الطبيعية خلال الملاحظة حتى لا يقوم الأفراد الذي

الأخرى المفيدة. وفي الغالب يتم استخدام الكثير أو معظم هذه المصادر لجمع التوقعات عن كفاية النظم الموجودة ومتطلبات استبدال النظم. وكل نموذج من نماذج جمع المعلومات له مميزات وعيوبه والتي قمنا بتلخيصها في الجدول ٤-٥. اختيار الطرق التي سوف يتم استخدامها يعتمد على الحاجة إلى معلومات هائلة أو بسيطة والوقت والميزانية المتاحة والحاجة إلى المزيد من الاستكشاف بمجرد جمع المعلومات الأولية والحاجة إلى السرية لمن يوفر عمليات تقييم متطلبات النظم والرغبة في إشراك الآخرين والتزامهم في المشروع والجمهور المتوقع والذي سيتم جمع المتطلبات منه.

٦- شرح إعادة تصميم عمليات الأعمال وكيف تؤثر على تحديد المتطلبات.

إعادة هندسة عمليات الأعمال مفهوم لتغيير عمليات الأعمال بشكل جذري. وأعمال إعادة هندسة عمليات الأعمال عبارة عن مصدر لمتطلبات المعلومات الجديدة. ونظم المعلومات والتقنيات التي تدفع إعادة هندسة عمليات الأعمال تسمح للمنظمة بإزالة أو تخفيف القيود على قواعد الأعمال التقليدية.

٧- فهم كيف أن أساليب تحديد المتطلبات تنطبق على تطوير تطبيقات الإنترنت

يمكن تطبيق معظم الأساليب المستخدمة في تحديد المتطلبات للنظم التقليدية بشكل جيد على تطوير تطبيقات الإنترنت. تحديد المعلومات بدقة في الوقت المحدد بالنسبة لتطبيقات الإنترنت بنفس أهمية معظم النظم التقليدية.

تتم ملاحظتهم بتعديل أنشطتهم. وقد تكون الملاحظة مكلفة؛ لأنها تعتمد على القوة العاملة (الأفراد) بشكل مكثف. وقد تكون تحليل الوثائق أقل تكلفة ولكن الرؤى التي يتم الحصول عليها محدودة بالمتوفر فقط وبناءً على تفسير القارئ. وفي الغالب لا يوجد من أنشأ الوثيقة للإجابة على الأسئلة.

٣- المشاركة في جلسة تصميم تطبيقات تشاركي (JAD) والمساعدة في إعدادها.

بدأت فكرة التصميم التشاركي بالمقابلة الجماعية وأضافت إليها الهيكل (البنية) وتعيين قائد للجلسة. المشاركون في جلسة التصميم التشاركي عادة هم قائد الجلسة والناسخ والمستخدمون الأساسيون والمدراء وراعي الجلسات ومحللو النظم وموظفو نظم المعلومات. وفي الغالب يتم عقد دورات التصميم التشاركي في خارج الموقع وقد تستمر لمدة أسبوع.

٤- استخدام النمذجة الأولية خلال تحديد المتطلبات من هنا إلى نهاية المستند لم يراجع علمياً ولا لغوياً

لقد قرأت كيف ساعدت نظم المعلومات تحديد المتطلبات من خلال النموذج المحاكي. وكجزء من عملية النموذج طبق الأصل نجد أن المستخدمين والمحللين يعملون عن قرب لتحديد المتطلبات التي يصيغها بعد ذلك المحلل في شكل نموذج. ومن ثم يعمل المستخدم والمحلل معاً على مراجعة النموذج حتى يكون قريب من ما رغبه المستخدم.

٥- اختيار الطرق الملائمة لاستخراج متطلبات النظام بالنسبة لتحديد المتطلبات، تشمل مصادر المعلومات التقليدية عن النظام: المقابلات الشخصية والاستبيان والملاحظة والإجراءات والنماذج والوثائق

المصطلحات الأساسية

Key Terms Checkpoints

- ١- الهندرة (إعادة هندسة إجراءات (عمليات) الأعمال). (Business Process Reengineering-BPR).
 - ٢- أسئلة ذات نهاية مغلقة (close-ended questions).
 - ٣- التقنية غير العامة (disruptive technology).
 - ٤- النظام الرسمي (formal system).
 - ٥- نظام غير رسمي (informal system).
 - ٦- قائد جلسة التصميم التشاركي (JAD session leader).
 - ٧- عمليات الأعمال الأساسية (key business processes).
 - ٨- أسئلة ذات نهاية مفتوحة (open-ended questions).
 - ٩- يخطط، (يكتب)، يرسم (diagram).
- طابق كل من المصطلحات الأساسية مع التعريف الذي يناسبها:
- ١- البحث عن وتطبيق التغيير الجذري في عمليات الأعمال لتحقيق تحسين في المنتجات والخدمات.
 - ٢- هو الشخص الذي يقوم بعمل ملاحظات تفصيلية عن ما يحدث في جلسة التصميم ذو التطبيق المشترك.
 - ٣- التقنيات التي تتيح تجزئة قواعد الأعمال القديمة والتي تمنع المنظمات من إجراء تغييرات جذرية.
 - ٤- الطريقة التي يعمل بها النظام فعلياً.
 - ٥- الطريقة الرسمية التي يعمل بها النظام كما هو موصف في الوثائق التنظيمية.
 - ٦- مجموعة من الأنشطة ذات هيكل تنظيمي مصممة لإنتاج مخرجات معينة لعميل أو سوف معين.
 - ٧- أسئلة في المقابلة الشخصية وفي الاستبيان تطلب من المستجيبين اختيار من بين مجموعة من الاستجابات المحددة.
 - ٨- أسئلة في المقابلة الشخصية وفي الاستبيان لا تتوفر لها أسئلة إجابات مسبقاً.
 - ٩- الأفراد المدربين الذي يخططون ويرأسون دورات التصميم ذو التطبيق المشترك.

أسئلة مراجعة

Review Questions

- ١- صف تحليل النظم والأنشطة الرئيسية التي تحدث خلال مرحلة دورة حياة تطوير النظم؟
- ٢- ما هي أكثر صفات الشخصيات المفيدة للمحلل المشترك في تحديد المتطلبات؟
- ٣- صف ثلاثة أساليب تقليدية لجمع المعلومات خلال عملية التحليل. ومتى يكون أحدهم أفضل من الآخر؟
- ٤- ما هي الخطوط العريضة العامة لإجراء مقابلة شخصية؟
- ٥- ما هي الخطوط العريضة العامة لجمع البيانات من خلال موظفي الملاحظة؟
- ٦- ما هي الخطوط العريضة العامة لجمع البيانات من خلال وثائق التحليل؟
- ٧- قارن جمع المعلومات من خلال الملاحظة ومن خلال تحليل الوثائق وصف موقف فرضي تكون فيه كل طريقة من الطرق المذكورة طريقة فاعلة لجمع معلومات تحديد النظام؟
- ٨- ما هو التصميم ذو التطبيق المشترك، وكيف أنه أفضل من أساليب جمع المعلومات التقليدي؟ وما هي نقاط ضعفه؟

- ٩- كيف تم استخدام الحاسب الآلي في مساندة تحديد المتطلبات؟
- ١٠- صف كيف يمكن استخدام النموذج خلال تحديد المتطلبات؟ وكيف أنه أفضل أو أسوأ من الطرق التقليدية؟
- ١١- عند إجراء دراسة إعادة هندسة عمليات الأعمال، ماذا يجب أن تبحث عنه عندما تحاول أن تعرف عمليات الأعمال التي يجب تغييرها ولماذا؟
- ١٢- ما هي التقنية غير العامة وكيف يمكن المنظمات من تغيير عمليات الأعمال بها بشكل جذري؟

Problems and Exercises

مسائل وتمارين

- ١- أحد المشاكل المحتملة المذكورة في الفصل تتعلق بجمع معلومات المتطلبات عن طريق ملاحظة مستخدمة النظم المحتملين تتمثل في الأفراد قد يغيرون من سلوكهم عندما يتم ملاحظته. ماذا يمكن أن تقوم به للتغلب على هذا العامل الذي يؤدي إلى الارتباك لتحديد متطلبات المعلومات بدقة؟
- ٢- لخص مشاكل الاعتمادية وفائدة وثائق تحليل الأعمال كطريقة لجمع معلومات المتطلبات. كيف تتوافق مع هذه المشاكل لاستخدام وثائق الأعمال بفاعلية كمصدر للرؤية الداخلية على متطلبات النظام؟
- ٣- افترض أنه طلب منك قيادة جلسة التصميم ذو التطبيق المشترك. اذكر عشرة خطوط عريضة سوف تطبقها عندما تلعب الدور الملائم لقائد جلسة التصميم ذو التطبيق المشترك.
- ٤- عد خطة مشابهة للمذكورة في الجدول ٤-٢، لمقابلة شخصية مع مستشاري أكاديمي رئيس لتحديد ما هي
- الدورات التي يمكن أن تأخذها لتطوير المهارات التي قد تحتاجها للعمل كمبرمج / محلل.
- ٥- تتجه المقابلة الشخصية لتكون سهلة عندما يتم طرح أسئلة ملائمة أو أسئلة مختلفة بناءً على الإجابات التي يقدمها الشخص الذي يتم مقابلته. هل من الممكن استخدام أسئلة بديلة أو استكشافية. ناقش كيف يمكن أدرج مجموعات أسئلة بديلة أو استكشافية في الاستبيان.
- ٦- يوضح الشكل ٤-٢ جزء من الخطوط العريضة للمقابلة الشخصية. كيف يختلف توجيه المقابلة الشخصية هنا عند إجراء مقابلة شخصية مع مجموعة؟
- ٧- التصميم التشاركي عبارة عن طريق قوية جداً لجميع متطلبات النظام، ولكن تنشأ مشاكل خاصة خلال دورات جمع متطلبات المجموعة. لخص هذه المقابلة الشخصية الخاصة ومشاكل المجموعة واقترح طرق ستقوم بالتعامل معها بصفتك منسقاً للمجموعة.

Discussion Questions

أسئلة مناقشة

- ١- تستغرق جميع طرق جمع المعلومات التي تم مناقشتها في هذا الفصل الكثير من الوقت. ما هي الطرق التي يجمع
- بها المحللين المعلومات التي يحتاجونها لتحليل النظام ولكن أيضاً توفير الوقت؟ وما هي الطرق التي تستطيع

متطلبات النظام؟ هل استخدام التصميم التشاركي لهذه العملية مفيد؟ لماذا أو لماذا لا؟ اعرض التحليل على مدير تقنية المعلومات في العمل أو الجامعة. هل يتناسب تحليل التصميم التشاركي إدراكه؟ لماذا ولماذا لا؟ هل يستخدم التصميم التشاركي أو طريق تشبه التصميم التشاركي لتحديد متطلبات النظام؟ لماذا ولماذا لا؟

٤- هل إعادة هندسة عمليات الأعمال تقل أو هل يوجد المزيد لاستخدامه؟ اشرح وبرر الإجابة.

أن تفكر فيها والتي تحسن الأساليب التقليدية والجديدة.

٢- بعض المشاكل الأساسية في نظم المعلومات التي تظهر فيما بعد دورة حياة تطوير النظام لاحقاً يمكن تتبعها رجوعاً إلى العمل غير الملائم خلال تحديد المتطلبات. كيف يمكن أن نتجنب هذا؟

٣- امسح الأعمال السابقة عن التصميم التشاركي في الصحف الأكاديمية والمشهورة وحدد التقدم. كيف يستخدم التصميم التشاركي للمساعدة في تحديد

Case Problems

مشاكل حالات

١- بين فالي للأثاث:

مكبريد مندوب مبيعات وتوم بيرسي مساعد نائب الرئيسي للتسويق. توم مسئول عن أعداد توقعات المبيعات. بالإضافة إلى ذلك، عين جيم بيني بولوفيك وهو عضو فريق المشروع بمهمة تنظيم دورات التصميم التشاركي التالية.

١- وحيث إنها المرة الأولى لبيني بولوفيك في تنظيم دورات التصميم التشاركي فسيرغب في تحديد موقع المعلومات الإضافية عن تنظيم وإجراء دورات التصميم ذو التطبيق المشترك. ولهذا يجب زيارة أحد مواقع شبكة الإنترنت التي ينصح بزيارتها في هذا الكتاب أو حدد موقع بطريقتك الخاصة. وبعد زيارة الموقع، قدم إلى بيتي بالعديد من التوصيات عن إجراء وتنظيم دورات التصميم ذو التطبيق المشترك.

٢- عند إجراء المقابلات الشخصية فما هي الخطوط

العريضة التي يجب أن تتبعها؟

٣- كجزء من عملية تحديد المتطلبات، ما هي وثائق الأعمال التي يجب مراجعتها؟

٤- هل يعتبر النموذج طبق الاصل طريقة تحديد

المتطلبات ملائمة لهذا المشروع؟

اشترك جاكى جاكسون نائب مدير التسويق وجيم هو كبير محلي النظم في نظام تتبع عملاء بين فالي للأثاث منذ بداية المشروع. وبعد استلام اعتماد المشروع من مجلس أولوية النظم حول جيم وفريقه اهتمامهم نحو تحليل نظام تتبع العميل.

وخلال اجتماع الأربعاء مساءً قرر جيم وأعضاء فريق المشروع استخدام الكثير من نظم تحديد المتطلبات. نظام تتبع العميل سوف يسهل تتبع أنشطة مشتريات العميل ويساعد على تعريف اتجاهات البيع والمستويات المختلفة وسوف يستفيد المستخدمين النهائيين من النظام الجديد. وبالتالي شعر فريق المشروع أنه من الضروري جمع معلومات من المستخدمين النهائيين المحتملين المذكورين. وسوف يستخدم فريق المشروع المقابلات الشخصية والملاحظات والاستبيانات ودورات التصميم التشاركي كأدوات جمع البيانات.

عينك جيم مهمة إجراء مقابلات شخصية مع ستاسي والكر وهو مدير متوسط في قسم التسويق: بولين

٢- هوسير برجر:

عينتك جوان رودريكز في مهمة تحديد متطلبات مشروع هوسير برجر. وأنت تتطلع إلى هذه الفرصة لأنها سوف تسمح لك بمقابلة والتعامل مع موظفي هوسير برجر. وقد قررت وبجانب مقابلة بوب وثيلما مالاينكامب أن تجمع معلومات عن عملاء وطباخين ونادلين هوسير برجر.

يقترح السيد رودريكز مقابلة بوب وثيلما مالاينكامب رسمياً وملاحظتهم وهم يقومون بأعمالهم اليومية الرسمية في الإدارة. وقررت أن أفضل طريقة لجميع المتطلبات من النادلين والطباخين هو المقابلة الشخصية والملاحظة لهم. وأدركت أن مناقشة عملية تلقي الطلبات مع موظفي هوسير برجر وملاحظتهم أثناء العمل سوف توفر لك فكرة أفضل عن تحسين النظام المحتمل التي يمكن تطبيقها. كما قررت أعداد استبيان توزيعه على العملاء، وحيث يتوفر قاعدة واسعة للعملاء فمن المستحيل أن تقابل كل عميل وبالتالي تشعر أن مسح رضا العميل سيكون كافياً.

١- أفترض أنك تعد استبيان رضا العملاء: فما هي أنواع الأسئلة التي سوف تدرجها في الاستبيان؟ أعد خمسة أسئلة سوف تطرحها.

٢- ما هي أنواع الأسئلة التي سوف تطرحها على النادلين؟ وما أنواع الأسئلة التي سوف تطرحها على الطباخين؟ أعد خمسة أسئلة سوف تطرحها على كل مجموعة؟

٣- ما هي أنواع الوثائق التي قد تحصل عليها من الدراسة الأخرى؟ وما أنواع الوثائق التي لن تكون متوفرة؟ ولماذا؟

٤- ما هي طرق تحديد المتطلبات الحديثة الملائمة

لهذا المشروع؟

٣- كلوزنج شك:

كلوزنج شك هي شركة خياطة على شبكة الإنترنت للملابس الرجال والنساء والأطفال. والشركة تعمل منذ أربع سنوات وتحقق أرباح متواضعة من مبيعاتها عبر شبكة الإنترنت. ومع ذلك، وفي سعيها للمنافسة بنجاح مقابل الشركات الضخمة الموجودة على الإنترنت قام مدير التسويق في الشركة تحسين نظم معلومات التسويق.

ويشعر مدير التسويق أن الشركة يجب أن ترسل الكتالوجات إلى العملاء وتحفظ بسجل تتبع أفضل لعادات شراء العملاء وإجراء تسويق مستهدف وتوفير خبرات تسوق أكثر خصوصية لعملائها. ومنذ عدة أشهر، قدم مدير المبيعات طلب خدمات نظم إلى لجنة توجيه الشركة. واعتمدت اللجنة بالإجماع هذا المشروع. وحيث تم تعيينك في هذا الوقت، فسوف تساعد فريق المشروع بنجاح لاستكمال بدء المشروع ومرحلة التخطيط. والفريق مستعد الآن للانتقال إلى مرحلة التحليل وبدء تعريف متطلبات النظام الجديد.

٢- من ستجري المقابلة الشخصية معه؟ ولماذا؟

٣- ما هي طرق تحديد المتطلبات الملائمة لهذا المشروع؟

٤- بناءً على الإجابات المتوفرة في الجزء (ب) ما هي طرق تحديد المتطلبات الملائمة للأفراد المحددين في الجزء (أ)؟

٥- عرّف مخرجات تحديد المتطلبات التي قد تنتج من هذا المشروع؟

حالة: شركة بروود واي للترفيه المحدودة

CASE: BROADWAY ENTERTAINMENT COMPANY, INC.

دايتون العامة مدرب تطبيقات الحاسب الآلي. وترغب ميسي في الرجوع إلى قوة العمل بعد أن يدخل طفلها الأول السنة الأول في المدرسة وهي تعمل في خدمات العملاء في المخازن المحلية قبل ستة سنوات من توقفها عن العمل. وتخرج أرنون حديثاً من المدرسة الثانوية المحلية (برنامج الإعدادي الفني) وبدأ فعلياً في حضور فصول نظام معلومات الحاسب الآلي في سانت كلارا وفي الوقت نفسه يحضر برنامج المدرسة الثانوية المذكور. وكان أرنون مسئول عن موقع شبكة الإنترنت للمدرسة الثانوية ويقوم بعمل استشارات صفحات الشبكة لدى الكثير من الأعمال الصغيرة في منطقته. ويعتبر ميسي وأرنون طلبة في سنات كلارا بدوام كامل.

البدء في تحديد المتطلبات

الخطوة الأولى لفريق الطلبة تمثل في مقابلة كاري في اجتماع بدء العمل على المشروع (انظر الشكل ٤-١). لا يوجد في محلات شركة بروود واي للترفيه غرفة اجتماعات لهذا قام الفريق بزيارة محلات كاري للقيام بجولة ومقابلة بعض الموظفين في المحل وبعد ذلك ألتقى الفريق مع كاري على طاولة في مطعم قريب لبدء المناقشات. وتقاسم الفريق مع ماري المعلومات عن متطلبات مسار المشروع بما في ذلك الجدول التجريبي الخاص بتوقيت تقديم الفريق للنتائج لكل مرحلة من مراحل التطوير إلى الأستاذ تان. وأوضح كل عضو من أعضاء الفريق خلفيته ومهاراته وحدد الأهداف الشخصية للمشروع. وشرحت كاري خلفيتها. واندهش أعضاء الفريق عندما عرفوا أن كاري قد تخرجت حديثاً فقط من سانت كلارا. ومع ذلك شعروا أنهم وجدوا زميلاً بصفته راعي للمشروع.

تحديد متطلبات نظام إدارة علاقات العميل المعتمد على الويب (شبكة الإنترنت) مقدمة للمسألة

شعرت كاري دوجلاس مديرة محل شركة بروود واي للترفيه في ولاية أوهايو بالسعادة عندما قبلت طلبه نظم معلومات الحاسب الآلي في كلية سانت كلارا تصميم نظام معلومات العميل. ورأى الطلبة أن تطوير هذا النظام فرصة فريدة. حيث يتعامل هذا النظام مع أكثر المواضيع جدلاً في مجال الأعمال في الوقت الحاضر - وهو إدارة علاقات العملاء - وهو شكل بسيط لأحد أكثر المجالات نشاطاً في تطوير نظم المعلومات والتجارة الإلكترونية. وأراد الكثير من طلبة نظام معلومات الحاسب الآلي العمل على هذا المشروع ولكن حدد الأستاذ تان فريق من أربعة أفراد فقط يتكون من (تراسي وليسلي وجون ويتمان وميسي ديفيز وأرون شارب) للعمل على المشروع.

لم يعمل فريق طلبة عمل المشروع من قبل معاً، وفي الواقع، لم يعرف الأعضاء بعضهم، وهذا الأمر شائع في سانت كلارا لأن معظم الطلبة يحضر بدوام جزئي فقط للفصول؛ بسبب عملهم بجانب الدراسة والتزامات الأسرة. كما أن الفريق لم يعمل من قبل في متجر مشابهة على الرغم من أن جميعهم كانوا عملاء لهذه الشركة.

تراسي وجون وميسي آباء لأطفال وعليه لديهم اهتمام شخصي في نظام المعلومات مثل النظام الذي اقترحت كاري. واختار الأستاذ تان تراسي وجون وميسي وأرنون حيث إن تراسي مبرمج بلغة الكوبول بدوام كامل وظلت تعمل لسنوات طويلة في تحويل واي ٢ ك. لشركة المرافق الكهربائية المحلية. ويعمل أرون بدوام كامل في مدارس

مخطط تمهيدي للمقابلة الشخصية	
الأشخاص الذي سيتم مقابلتهم	أعضاء المقابلة الشخصية
كارى دو جلاس مدير - محلات شركة برودواي للترفيه سنترفيل - أوهايو	ميسي ديفيز أرنون شارب تراسي ويلسي جون وايتمان
الموقع: محلات شركة برودواي للترفيه ومطعم بالجوار	التاريخ والتوقيت: بدء: ٣, ٠٠ ظهراً انتهاء: ٤, ٣٠ ظهراً
الأهداف: تطوير العلاقة مع العميل. الحصول على توجيه العميل عن المشروع.	تذكير: إظهار الحماس عن المشروع. الدفع مقابل الطعام والشراب.
جدول الأعمال.	الوقت التقريبي.
تقديم الأشخاص.	١ دقيقة
جولة في المحل.	١٠ دقائق
الذهاب إلى مطعم وطلب الطعام والشراب.	١٠ دقائق
شرح متطلبات الدورة.	١٠ دقائق
وصف خلفية / أهداف أعضاء الفريق.	١٠ دقائق
قيام العميل بشرح خلفيته ومناقشة تحديث (SSR).	
طلب أفكار جديدة.	١٠ دقائق
طلب معرفة اهتمامات العميل.	١٠ دقائق
تعريف الأعمال وأهداف العميل الشخصية.	٥ دقائق
سؤال العميل عن توقعاته من المشروع.	٥ دقائق
اكتشاف أن كان الموظفين يعرفون عن المشروع.	٢ دقيقة
السؤال عن خطاب إلى الموظفين.	١ دقيقة
طلب وصف نظام الحاسب الآلي.	١ دقيقة
تلخيص الاجتماع وتحديد موقع لاحق للمتابعة.	٥ دقائق

وقدم طلب خدمات النظم (أنظر الشكل ٣-٢ في نهاية الفصل الثالث) للفريق خلفية أساسية. وقبل تطوير خطة تحتوي على الخطوات التفصيلية لمرحلة

وكان هذا الاجتماع الابتدائي في بداية المشروع كنقطة انتقال من بدء المشروع ومرحلة التخطيط إلى مرحلة التحليل.

المغامرة - الألغاز - الوثائق - الأطفال وغيره. أكدت كاري أنها تريد أن يقدم موظفيها هذا التعليق وليس من مصادر خارجية توفر حلقات ارتباط مع مواقع مراجعة الموسيقى والأفلام على شبكة الإنترنت.

القيام بتحديد المتطلبات

أصبح فريق طلبه سانت كلارا جاهز تقريباً لتطوير خطة تفصيلية لمرحلة التحليل وخطة عامة لكامل المشروع. وكانت تعليقات كاري مفيدة على الرغم من توفر بعض الأسئلة الأخرى لتساعدكم على تحديد كيف سيتم إجراء جزء تحديد المتطلبات في مرحلة التحليل. أولاً طلبوا من كاري ما هي طبيعة أهداف الأعمال بالنسبة لها وبالنسبة للمحل أوضحت كاري أن كل محل من محلات الشركة لديه ثلاثة أهداف: ١- زيادة حجم الدخل المالي بواقع ٥, ١٪ كل شهر، ٢- زيادة الربح بواقع ١٪ على الأقل كل شهر، ٣- الحفاظ على رضا العميل الشامل أعلى من ٩٥٪. ويحصل مدير المحل على مكافئة عند تحقيق هذه الأهداف. ويتم قياس رضا العميل شهرياً عن طريق اتصال هاتفي عشوائي تقوم به شركة متخصصة في أبحاث السوق. ويتم الاتصال بعينة من عملاء كل محل وفي كل منطقة ويطلب منهم الإجابة على قائمة من عشرة أسئلة عن تجربتهم في المحلات أو المحلات المنافسة. وترغب كاري في العمل كمدير محل أعلى من المتوسط خلال عامها الأول مما يعني أنه من المتوقع أنها سوف تحقق الأهداف المحددة. كما أرادت أن يتم اعتبارها على أنها مدير محل وعلى اعتبار أنها سوف تتقلد مناصب أخرى لاحقة. فهي تحب العمل في المحل وترى أن مجالها المهني سيكون طويلاً في الشركة.

ثانياً: طلب الفريق من كاري توضيح توقعاتها عن طريقة إجراء المشروع. وتتوقع كاري أن يعمل

التحليل، أراد الفريق أن يحدد إن كان مخطط كاري قد تغير منذ أن قدمت الطلب.

وكانت كاري مشغولة جداً كالعادة منذ أن قدمت الطلب ولكن توفر لها بعض الأفكار الجديدة القليلة جداً. أولاً أصبحت مهتمة بشكل أكبر بالنظام المقترح. وأوضحت أنه بمجرد بدء المشروع فسوف تقم أفكاراً جديدة كل يوم. أوضح الفريق أنه على الرغم من أن هذه الأفكار مفيدة إلا أنه يجب تثبيت متطلبات النظام عند نقطة معينة حتى يمكن استكمال تصميم تفصيلي وبناء نموذج مطابق للنظام. ويمكن أدرج أفكار أخرى في عملية التحسين اللاحقة. ثانياً طرحت كاري اهتمامها عن ما سيحدث بعد انتهاء المسار وبناء النظام الأساسي. كيف ستحصل على المساعدة بعد ذلك؟ واقترح الفريق أنه سيأخذ بعين الاعتبار عملية المتابعة. وقدمت ميسي خيار أن كانت كاري تعتقد أن المنتج النهائي للمشروع جيد بما يكفي فعندها سيتم إشراك أفراد تقنية المعلومات لدى الشركة عند نهاية المشروع خلال اجتماع تسليم وتسليم. واقترحت كاري أن هذا الأمر بديل يمكن إعادة تعريفه في مرحلة لاحقة.

ثالثاً سألت كاري أيضاً كيف سيتفاعل الفريق معها خلال المشروع. أجاب الفريق أبانه سيقدم إليها خلال الأسبوعين القادمين جدول تفصيلي للمرحلة التالية من المشروع (كامل مرحلة التحليل). وسيكون مع هذا الجدول بيان توقيت المقابلة اجتماع مراجعة وجهاً لوجه وطبيعة عناصر خطة الاتصال للمشروع. وأخيراً توفر لدى كاري فكرة جديدة عن متطلبات النظام حيث اقترحت أن من الخصائص المفيدة تتمثل في صفحة تتغير أسبوعياً تحمل تعليق موظفي المحل عن أفضل ما تم اختياره خلال الأسبوع في فئات متعددة:

للترفيه. ويظهر أن الاجتماع الأولي مع العميل سار على خير حال. وأحب أعضاء الفريق كاري التي تحدث معهم بصراحة. ولكن يوجد علامتان عن مخاطر المشروع. أولاً، أن كاري متحمسة جداً ولا تعرف الكثير عن النظام. وكمديرة محل تتمتع بالخبرة فقد لا يتوفر لها أفكار نهائية أو متطورة. ثانياً أن موظفي المحل الآخر ومنهم من يعمل بدوام جزئي ولا يوجد لديهم التزام على المدى الطويل مع الشركة غير مشتركين في تطوير أفكار المشروع. وعلى الفريق أن يقيم أن كان الأفراد أو الموظفين مساهمين في المشروع. ثالثاً تحتاج كاري إجراء المشروع بالحد الأدنى من التكلفة. وحتى يتمكن الفريق من تطوير فهم واضح عن متطلبات النظام والتقنية المتاحة في المحل فالتكلفة الإضافية غير واضحة. بالتأكيد يمكن أن يطور الفريق تصميم ونموذج المفهوم على حاسبات الجامعة ولكن أن كان النظام سوف يستخدم في المحلات فسيؤدي هذا إلى تكاليف هائلة لبدء العمل. وأخيراً وأهم الفريق بمساعدة كاري من اشتراك موظفي تقنية المعلومات في الشركة في المشروع. وكانت ماري مترددة فيما يخص اجتماع التسليم كطريقة لتوفير المتابعة بعد انتهاء الفريق من العمل.

وافق أعضاء الفريق على أن المشروع يبدو وكأنه تجرب تعلم هائلة. حيث يوجد تحليل أصلي وعمل تصميم يجب القيام به. جدول المشروع والأساليب التي سوف تستخدم واسعة جداً في نطاق قيود متطلبات المسار. ويوجد بعض مسائل المشاركين يجب التعامل معها. فوائد النظام لا تزال غير واضحة (غامضة) مثل تكاليف التطبيق الكامل. والفريق متنوع ويحتوي على مهارات وخبرات مختلفة ولكن مع عدم اليقين من كيف سيتعامل أعضاء الفريق وعملهم معاً عندما يجب استيفاء الجدول الزمني الحرج.

الفريق بشكل مستقل بدون الكثير من التوجيهات أو الإشراف من قبلها: لا يتوفر لها الوقت للعمل عن قرب معهم. كما توقعتن أن الفريق سوف يطرح أسئلة عليها وعلى الموظفين وأن الجميع سوف يتعاون في هذا المشروع. وسأل الفريق أن كانت كاري أبلغت جميع الموظفين في المحل عن المشروع. وقالت أنها ذكرت الأمر إلى بعض الموظفين ولكن لا يوجد إعلان رسمي. وسأل الفريق أن كان يمكنه إعداد مسودة لكاري لترسلها إلى كل موظف توضح فيها طبيعة المشروع وتطلب مساعدتهم ووافقت كاري ولكنها احتفظت بحقها في تحرير الأشعار قبل إرساله. ثم سألت كاري عن الجدول الزمني للمشروع وأجاب أعضاء الفريق بأن خطة المشروع سوف توضح هذا الجدول ولكن المسار يشمل ١٨ أسبوعاً أخرى بعد ٢٠ أسبوعاً ميلادياً. وأخيراً تتوقع كاري الحد الأدنى من مصاريف المشروع. وقال الفريق أنه سيطور ويقدم تقدير للتكلفة كجزء من خطة المشروع التفصيلية في مرحلة التحليل.

وفي نهاية الاجتماع سأل أعضاء الفريق كاري عن نسخة من وصف إمكانات الحاسب الآلي المتاح من خلال التقنية الموجودة في المحلات. ووافقت كاري على إرسالها خلال مقابلة شخصية مع نظم المعلومات في الشركة حصلت عليها في برنامج التدريب (انظر مسألة شركة برودواي للترفيه في نهاية الفصل الثاني). وفي حالة طلب المزيد من التفاصيل فيجب على أعضاء الفريق طلب معلومات محددة وسوف تحاول كاري الحصول على هذه التفاصيل من موظفي الشركة.

ملخص المسألة

كان أعضاء فريق سانت كلارا متحمسين لبدء مشروع نظام إدارة علاقات العملاء في شركة برودواي

أسئلة المسألة

٥- وفي هذه الحالة، طلب أعضاء الفريق المزيد من التفاصيل عن بيئة الحاسب الآلي الموجودة في المحل. ما هي الوثائق الأخرى التي يجب على الفريق جمعها خلال تحديد المتطلبات؟ ولماذا؟

٦- لم يكن الغرض من الاجتماع الأولي مع كاري دوجلاس في مسألة طلبه سانت كلارا على أنه مقابلة شخصية رسمية كجزء من تحديد المتطلبات. اعد خطة مراجعة تفصيلية للمقابلة الشخصية الأولى التي تعقدها مع كاري لاكتشاف الاحتياجات التي تطلبها لنظام إدارة علاقات العميل. وكنجزء من خطة المقابلة الشخصية فكر في الفرص التي قد توجد لإعادة هندسة عمليات أعمال علاقات العميل الحالية.

٧- كيف تقترح إشراك عملاء محلات الشركة (الحاليين والمحتملين) في تحديد المتطلبات؟ هل يجب إشراكهم؟ وأن كانت الإجابة بلا فلماذا؟ ويجب أعداد خطة للاستبيان والمقابلات الشخصية ومجموعة التركيز وجلسة التصميم التشاركي والملاحظة أو أي وسائل أخرى تقترحها باستخدام لتوضيح متطلباتهم من النظام.

٨- كيف تقترح اشتراك موظفي المحلات في تحديد المتطلبات؟ هل يجب إشراكهم؟ وأن كانت الإجابة بلا فلماذا؟ ويجب أعداد خطة للاستبيان والمقابلات الشخصية ومجموعة التركيز وجلسة التصميم التشاركي والملاحظة أو أي وسائل أخرى تقترحها باستخدام لتوضيح متطلباتهم من النظام.

٩- يجب زيارة مواقع الواب (الإنترنت) لثلاثة شركات على الأقل تباع أو توجر بضائع في المحلات المادية. ومن واقع مراجعة هذه المواقع فما هي الخصائص التي تقترحها لنظام إدارة علاقات العملاء في شركة برادواي للترفيه؟ وكيف تحدد أن كانت الشركة تحتاج إلى حذو الخصائص لموقعها على الإنترنت؟

١- ماذا تعرف عن مشروع نظام إدارة علاقات العميل في شركة برودواي للترفيه، ومن تعتبره مشارك في هذا النظام؟ كيف تقترح إشراك المساهمين في المشروع للحصول على أفضل الآراء الداخلية خلال تحديد المتطلبات وتحقيق نجاح المشروع؟

٢- طور جدول مشروع تفصيلي لمرحلة التحليل و جدول مشروع عام للمراحل التالية في هذا المشروع. ويجب أن ينبع هذا الجدول من الإجابات على الأسئلة في مسألة الشركة من واقع الفصول السابقة ومن أي إرشادات لمشاريع الفصول التي أعطاها المدرب لك. كن مستعد لاقتراح جدول عام مختلف من واقع الـ ١٨ أسبوع المقترحة المحددة في المسألة أن كان وقت المشروع المتاح مختلف عن فترة هذا المشروع. كما يجب أعداد ميزانية للمشروع كما ستقوم بتطبيقه. ما هي المصادر التي تتوقع أن يحتاجها الفريق لإجراء وتنفيذ المشروع، كما أوضحته؟ وكيف يمكن الحصول على هذه المصادر؟

٣- من المحتمل أن النشاط الأولي في مرحلة التحليل التي أوضحته في الإجابة على السؤال (٢) تتمثل في توزيع إعلان المشروع على الموظفين كما ناقشناه في هذه المسألة. حيث عرض فريق الكلية كتابة مسودة لهذا الإشعار. ما هي البنود الأساسية للاتصال في هذا الفصل. اكتب مسودة الإشعار للحصول على اعتماد كاري.

٤- ومن المحتمل أن تحتوي إجابتك للسؤال (٢) على نقاط مراجعة مع كاري ومشاركين آخرين وتعتبر نقاط المراجعة المذكورة جزء من خطة اتصالات المشروع العامة. اشرح أنشطة الاتصال العامة التي تقترحها للمشروع. كيف سيبلغ أعضاء الفريق الأسئلة والنتائج لبعضهم؟ وكيف سيتواصل الفريق مع المشاركين.