في المشاريع، تعتبر القدرة على إيجاد الأفكار الجيدة أمرا ضروريا منذ اليوم الأول إلى الأخير، وهذا الأفكار الجيدة ضرورية لاتخاذ قرارات التخطيط المبكر، وتطوير التصاميم وكتابة شيفرة جيدة، وإنجاز العمل.

May 2, 2024 الكاتب : د. محمد العامري عدد المشاهدات : 2337

إن الحقيقة التي لا تدعو إلى الدهشة عن منشأ الأفكار هي أنها تأتي من قبل الأشخاص، حيث لا توجد أي فكرة في التاريخ البشري أتت من كومة صخور ، أو ركام من الأوساخ، أو حزمة من الأعواد الحادة الشائكة، كذلك هي لم تنتج عن كتب دعم الذات او حلقات البحث الإبداعية، أو جلسات عصف الدماغ على الرغم من أنه يمكن أن تقدم الأفكار أو تستهلك في هذه الأشياء ، إلا أن الأشخاص وليست العمليات أو المنهجيات أو المجموعات- هم الذين يأتون بالأفكار، ويجدون طرقاً لتطبيقها على العمل الذي يجب إنجازه. وبالتالي لا يوجد أي نوع من السحر في الأفكار، وجميعنا قادرون على اختلاقها (رغم أن بعضنا أفضل من بعض في هذه الناحية)، لا تنس أنها الطبيعة الأساسية للبشر أو المخلوقات الأخرى في استخدام طاقاتهم الإبداعية والمعرفية لحل المشكلات التي تصادفهم، وعلى الرغم من قلة الخبرة أو التعليم الذي نتلقاه في حياتنا

العصرية حول كيفية تطبيق هذه المهارات بفعالية فإنها لا تزال موجودة ونحن كوننا بشراً لا نزال موجودين بشكل أساسي، لأننا نجد طرقاً للتعامل مع التحديات واختراع الأدوات والاستراتيجيات لكي تساعدنا في التغلب عليها، (رغم أنه من العدل طرح السؤال، هل تسبب قابليتنا لاختراع الأشياء، كما هي مطلقة في القرن 21، مشكلات أكثر من التي تحلها؟).

في المشاريع، تعتبر القدرة على إيجاد الأفكار الجيدة أمرا ضروريا منذ اليوم الأول إلى الأخير، وهذا الأفكار الجيدة ضرورية لاتخاذ قرارات التخطيط المبكر، وتطوير التصاميم وكتابة شيفرة جيدة، وإنجاز العمل الذي يحقق حاجات الزبون، إن مجال هذه الأفكار قد يختلف (مثلاً ، قد يؤثر بعضها على المشروع كاملاً، أما البعض الآخر فيؤثر الآخر على سطر واحد من الشيفرة).

إلا أن عملية اكتشافها والاختيار بينها تكون متشابهة جداً. سأشرح في هذا الفصل والفصل الذي يليه تلك العملية، وسيكون التركيز في هذا الفصل على كيفية اختلاق الأفكار والتفكير الإبداعي، أما الفصل السادس فسيعرف كيفية إدارة العملية الإبداعية والعمل على الأفكار فور الحصول عليها.

سوف أستخدم غالباً ، مرحلة التصميم لتوضيح إجراءات العمل على الأفكار، فهي تقريباً المرحلة الزمنية التي تأتي بعد تشكيل الخطط عالية المستوى (مثل الرؤية) وقبل أن يبدأ التنفيذ، فإذا لم تنظم مشروعاك بهذا الشكل، لا بأس ، وسيبقى هذا الفصل مفيدا لك. كما تنطبق النصيحة المقدمة هنا على أي نوع من حالات حل المشكلات أو توليد الأفكار.

الفجوة من المتطلبات إلى الحلول

يعاني الكثير من الناس من الصعوبات في التخطيط الإبداعي، لأسباب لا يمكنني شرحها كاملة، لقد لاحظت في معظم الكتب التي قرأتها عن التطور البرمجي وإدارة المشاريع أن هناك نقصا في تغطية موضوع كيف تنتقل من قائمة متطلبات بما يجب تنفيذه الى التصميم الجيد، تحتوي جدولة الأعمال عادة على التواريخ التي يفترض أن تنتهي فيها المتطلبات، وتواريخ أخرى تحدد تاريخ انتهاء التحديدات، بينما توجد تعليمات قليلة عما يحدث بين هذين التاريخين.

يمكن أن يكون هذا جيداً الآن، إذا كان العمل المعني تزايدياً ومباشراً وبسيطاً. والغموض هنا هو أن الوقت يكون مخففاً ببساطة العمل الإبداعي الذي يجب إنجازه، ولكن في حالات أخرى، نقص التعريف لكيفية تصميم أحد الأشياء يهيئ لفشل الفريق. وإذا كانت المشكلة معقدة سيحتاج الفريق إلى وقت لتقييم الطرق المختلفة ومعرفة أفضلها قبل أن يلتزموا كلياً ببنائها.

يمكن أن نشبه هذا بالمسافر على مفترق طرق. حيث إن معرفة المكان الذي تريد الذهاب إليه "المنزل من فضلك" لا تخبرك أي شيء عن أفضل الطرق للوصول إلى هناك "جميع الطرق الثلاثة، على الأقل تبعاً لمكان وقوفي، تبدو متشابهة". والمسافرون الأذكياء يبحثون عن طرق لتقليل فرص الاتجاه إلى مسار مسدود النهاية. وربما يمشون مسافة قصيرة عبر كل طريق، أو يجدون وجهة نظر أخرى، (مرتفعا أو جبلاً أو قمراً صناعيا مدارياً أرضياً، يمكن التحكم به عن بعد) تعطيهم المزيد من المعلومات، وكلما طالت رحلتهم، احتاجوا على الأغلب إلى المزيد من استثمار الوقت في الاستكشاف.

توجد طريقتان بسيطتان لملء هذه الفجوة، إحداهما هي المتطلبات عالية المستوى، والأخرى هي استكشاف التصميم. وبما أنها مترابطة إلى حد كبير، فلا يستغرب أن تتداخل أزمنة هذين النشاطين فيما بينهما.

متطلبات الجودة وتجنب الأخطاء

قدمت في الفصل الثالث شرحاً أساسياً عن المتطلبات ودورها في عملية التخطيط. إن متطلبات الجودة

كتعريف عام توصل حاجة الزبون و /أو أهداف المشروع بوضوح يجعلها قابلة للتنفيذ من قبل أي شخص يقوم بالعمل. إن المتطلبات الجيدة قد لا تحدد كيفية حل المشكلة ولكن ربما تعرف المشكلة بوضوح كاف ليحاول أحد ذوي الخبرة المناسبة العمل بثقة على حلها. لقد حازت معظم فرق العمل بالمشاريع والبرمجيات التي صادفتها على عملية تحديد متطلبات غير رسمية. ربما ببساطة إرسال البريد الالكتروني الذي يحتوي على قائمة من البنود التي يمثل كل منها المتطلبات المعبر عنها بجملة واحدة.

إن موضوع المتطلبات حساس، لأنها تمثل نقطة الانطلاق لتوليد الأفكار والحلول الممكنة. فإذا صرحت المتطلبات أنه "سيكون هناك إسطبل، ويجب أن يكون لونه أخضر"، عندها سيفكر أي شخص يقوم بالتصميم بأنواع مختلفة من الإسطبلات الخضراء. إن هذا مفيد بشكلين: أولاً أنه يلغي العديد من الأفكار والاعتبارات المحتملة (يمكن أن يتم التصحيح بسهولة لأي شخص يعرض مخططات عن مركبة فضائية ذات لون أزرق). ثانياً: أنه يسمح للمصممين بطرح الأسئلة من أجل استكشاف المتطلبات بعمق أكبر. قد يسأل المصمم أسئلة بسيطة مثل "هل الأخضر الفاتح مقبول، أم الداكن فقط؟" أو "ما مساحة الإسطبل المطلوبة بالمتر المربع؟" أو أسئلة عالية المستوى مثل " لم سيستخدم الإسطبل؟ هل فكرتم باستخدام الطابق العلوي للمستودع؟ إنه أرخص وعلى الأغلب يناسب احتياجاتكم" يحصل الأشخاص على السلطة لاتخاذ القرار حول كيفية الإجابة عن الأسئلة تبعاً لمن لديه سلطة المتطلبات وسلطة التصميم (راجع الفصل 3). ولكن يجب ان يشجع الجميع على طرح الأسئلة وسير المتطلبات، مما يحسن من جودتها.

بالتالي، فإن إعارة المزيد من الاهتمام بالمتطلبات المكتوبة بعناية، يحسن من احتمالات أن يجد المصممون حلولاً تحقق هذه المتطلبات- إذا لم تدون المتطلبات، فسيعمل أي شخص يقوم بالتصميم على مسؤوليته الخاصة (هذا يعني أنك إذا كنت تصمم بدون وجود متطلبات، فمن صالحك ان تسود بعضها). أقدم لك فيما يلي قائمة قصيرة من الأخطاء الشائعة لكي تتجنبها في كتابة المتطلبات، وهي تعتبر دليلاً عاماً لإيجاد متطلبات أفضل (راجع استكشاف المتطلبات: الجودة قبل التصميم لـ Donald Gause& Gerald Weinberg, Dorset House,1989 للمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع).

قدم خطة لمفاوضة وتكرار المتطلبات: بما أن المتطلبات تمكن المصممين من طرح الأسئلة، فإن احتمالات أن يكون بعض هذه الأسئلة جيداً بما يكفي لتجبر على إعادة التفكير بالمتطلبات، مرتفعة. حيث إنه يجب على أي شخص لديه سلطة المتطلبات أيا كان، أن يخطط لهذا الأمر، وإما أن يبدأ النقاشات مع المصممين باكراً بما يكفي لكي يشركهم فيه، أو أن يوفر الوسائل اللازمة للتعديلات المطلوبة للمتطلبات فيما بعد، بعد أن تعرض الأفكار الأولية. وكلما كانت المتطلبات أكثر تركيزاً على مشكلات محددة بهدف حلها، بدلاً من التركيز على طرق محددة لحل هذه المشكلات، قلت الحاجة إلى تعديل هذه المتطلبات.

تصيد الافتراضات الخاطئة: تفترض المتطلبات غالباً أن الزبون أو المستخدم يحتاج إلى، أو يتطلب أشياء لا يحتاجها أو يرغب بها فعلياً. فقد تبدأ قوائم المتطلبات المحتملة بالرسائل الالكترونية أو كقوائم غير رسمية، ويفترض الجميع أن شخصاً آخر قد دققها وراجعها بتمعن. فإذا كنت أنت مدير المشروع، لا تفترض ذلك. وإنما اطرح بشدة أسئلة استيضاحية مثل "لم نحتاج هذا؟"، أو "ما المشكلة التي سيحلها هذا؟"، أو "لمن تتبع هذه المتطلبات؟" وذلك بهدف توضيح الافتراضات. تذكر أنه من الممكن دائماً أن يسيء أحدهم دون قصد فهم أحد الأمور ، أ، يمرر معلومات خاطئة دون أن يعلم.

تصيد المعلومات الناقصة: إن من أفدح الأخطاء الحاصلة في المتطلبات هي أخطاء التقصير أو الإهمال. وقد يكون هذا الأمر كلياً أو جزئياً. جزئياً بمعنى أن فقدان أحد نواحي المتطلبات (مثلاً لم يتم تحديد تنسيق حقل التاريخ، بالرغم من تحديد حقل التاريخ)، أو أنه قد تم تجاهل مطلب بأكمله (يجب أن تكون لغة موقع الواب هي اللغة اليونانية وأن يدعم Netscape 2.0). إن نقصان المعلومات يمكن أن يعني شيئين مختلفين كلياً: أولاً، أن الزبون لا يهتم بهذه الناحية من المشكلة، أو ثانياً أنه يهتم بها ولكن إما أنه لم يفكر بها أو نسي تدوينها. وهذا مشابه لحالة الافتراضات الخاطئة، حيث يجب على مدير المشروع أن يشير الى أجزاء المعلومات الناقصة، ويحدد إذا كانت بسبب الأمر الأول أو الثاني.

عرف الأولويات النسبية لكل مطلب: إن درجة صعوبة أن تشير المتطلبات على الأقل إلى مدى أهمية كل مطلب، النسبية،

تماثل مدى رغبتنا بالحصول على كل شيء موجود في قائمة المشتريات. كما أن تحديد المتطلبات بالأسلوب النسبي يجعل المفاوضات أسهل بكثير بين أولئك المخولين سلطة المتطلبات والمخولين السلطة الهندسية (للمزيد من المعلومات عن تحديد الأولويات، راجع الفصل 12).

نقح أو احذف اللغة الغامضة غير المقصودة: إن كلمات مثل سريع، أو كبير، أو صغير، أو لطيف، أو جميل، أو قابل للاستعمال تتطلب مقياساً كبيراً لكي تفهم. ويمكن تركها غامضة إذا كان كل من له علاقة بالمطلب (الزبون، المدير، المبرمج، الخ..) مرتاحاً لمناقشة الإجابات لاحقاً. وإلا فإنه من مصلحة كل من له علاقة أن يكتب المتطلبات بلغة غامضة فقط عندما يقصد ذلك. إن الحالات الحدية ("يجب أن تكون الصفحة الرئيسية على الأقل بنفس سرعة التحميل في Fire Fox مثل سرعة www.addison-wesley.com والأفضل أن تكون بسرعة www.oreilly.com. تعتبر غالباً من ابسط الطرق لإزالة الغموض، كما في هذا المثال حيث يمكن الإشارة بسهولة إلى المتطلبات المطلقة (التي يجب أن تكون موجودة) والمتطلبات المرغوبة (وهي جيدة ولكن يمكن الاستغناء عنها). باستخدام أحد تقارير المشكلات في الموجودة في الفصل 3 و 4 إليك طريقة لكتابة مطلب نوعي:

سوف تكون نتائج البحث سهلة للقراءة السريعة لمعظم المستخدمين: وهي تمثل الأولوية 1. إن هدفنا سيكون باتجاه التحسين المتزايد لقابلية الاستخدام لخبرتنا في البحث. وسنعيد تصميم صفحة نتائج البحث الحالية لنعالج التذمرات الخمسة الأولى للزبائن، والأمور الخمسة الأكثر أهمية التي تعرضها دراسة قابلية الاستخدام المدروسة على التصميم الموجود حالياً. وستكون الصفحة المصممة حديثاً عبارة عن صفحة النتائج المعروضة نتيجة للبحث الذي تم إدخال معطياته ضمن جميع صناديق الإدخال الأساسية الخاصة بالبحث (شريط التصفح، الصفحة الرئيسية، وسلة التسوق)، بالإضافة إلى أي صناديق خاصة بالبحث إذا كانت الكلفة مقبولة. هنالك بالتأكيد مساحة للمزيد من التفاصيل، لكن العديد من الأخطار المستورة للمتطلبات قد تم تجنبها في بعض الجمل. لاحظ أن المتطلبات دقيقة في الأهداف، ولكنها ليست كذلك في إعادة التصميم للصفحة نفسها. كلما كانت المتطلبات أكثر تفصيلاً، ازدادت (ليس بالضرورة) مخاطر أن تقيد هذه المتطلبات عملية التصميم، وقد يكون هذا مرغوباً أو لا، وذلك تبعاً لمن لديه أي السلطات وأي المهارات.

استكشاف التصميم

الآن وقد اتفقنا على أهمية المتطلبات (دون أن يكون لك الخيار في ذلك) يمكننا مناقشة كيفية استكشاف الأفكار المبنية على أساسها. ويمكن للمصممين استكشاف المنطقة المحظورة المحددة بالمتطلبات فور الحصول عليها.

يوجد مجال كبير من الطرق المحتملة لحل أي مشكلة موجودة، يدعى فضاء المشكلات. ويمكن ان يكون كبيراً جداً، وذلك تبعا للمتطلبات. على سبيل المثال، يوجد عدد غير محدود من الطرق لتصميم منزل أو وجبة أو نظام محاسبي، أو موقع واب أو أي شيء قد دفع لك لكي تقوم بتصميمه. وبالتالي، وحتى يتكون لديك شيئاً من الاستيعاب للإمكانيات (باعتبارك قد استكشفت هذه المنطقة المحظورة بالذات، من قبل)، فإنه ليس من الحكمة أن تلتزم بأي شيء تم اكتشاف باكراً. إن الأفكار الأولى التي تجدها لا تكون على الأغلب في غاية الجودة: حيث إنك ما زلت تتعلم الطريق إلى فضاء المشكلات، وتطور حسك المنطقي تجاه هذه الإمكانيات. فضاء المشكلات باعتباره ناشئاً عن المتطلبات. فعندما يبدأ المصمم باستكشاف الأفكار التي تحقق المتطلبات، يبدأ فضاء المشكلات بالتوسع. إن هذا يحدث لأن كل مخطط أو سؤال يطرح باكراً سيؤدي إلى عرض المزيد من القرارات والفرص أكثر من التي ظهرت من قبل. على سبيل المثال، قد تعلن المتطلبات أنه (يجب أن يقدم موقع الويب عملية بحث تتضمن نصاً كاملاً في كل الصفحات)، ولكن دون أن تحدد أي محرك بحث يجب أن يستخدم، أو كيف سيتم إعداده، أو كيف ستتكامل واجهة المستخدم الخاصة بعملية البحث مع باقي أجزاء الموقع، حيث يجب على أحدهم أن يستكشف الاحتمالات المختلفة التي ستكون عديدة. (من ناحية أخرى، سوف يضيق فضاء المشكلات في النهاية).

توجد أنواع عديدة من الحدود لفضاء المشكلات، وذلك تبعا لطبيعة المتطلبات. فإذا توفر أسبوع واحد فقط للبحث عن البدائل، دون أن تتجاوز كلفة التصميم النهائي 10$ فإن فضاء المشكلات يكون محدوداً جداً، ويتقيد المصمم بمجموعة صغيرة من البدائل. في الحقيقة، من الممكن جداً تشكيل متطلبات يستحيل تحقيقها (مثلاً صنع آلة حركة لا تتعطل أبدا، أو حل مشكلات معقدة جداً ضمن فترة زمنية أقل من اللازمة). وتؤثر كل

من عوامل الزمن ، والميزانية ، والخبرة، ومعايير التصميم المحددة على شكل وحجم فضاء المشكلات.وهذا بدوره يبين سبب التأثير الكبير لتعريف المتطلبات على عملية التصميم. كذلك فإنه يفسر سبب التأثير الكبير لتعريف المتطلبات على عملية التصميم. كذلك فإنه يفسر سبب وجوب وجود حلقة تغذية راجعة بين التصميم والمتطلبات. وإذا تحولت بعض المتطلبات إلى أشياء من المستحيل تحقيقها، يجب أن توجد طريقة لإعادة ضبطها، مع مراعاة قيود فضاء المشكلات. وبالعكس، إذا وجد المصمم فكرة رائعة تحقق أهداف المشروع، ولكن تتطلب ضبط المتطلبات، فإنه من مصلحة العميل/الزبون/العمل التفكير بإجراء التغيير.

ليس مفاجئاً أن العمل المبتكر ينشأ غالباً عندما يكون لدى شخص ما كل من سلطتي التصميم والمتطلبات (مثلاً، شخص ما في شركة مبتدئة أو مخبر أبحاث وتطوير، أو ضمن مجموعة منحته هذه السلطات الكبيرة). حيث يمكنه أن يقر تعديلات التصميم والمتطلبات كلها بمفرده.

الخوف من الفجوة وفكرة التقدم

من الممكن أن يتجاوز العديد من الأشخاص عملية التصميم بسبب خوفهم من الاستكشاف، خاصة عندما يراقبهم الآخرون أثناء القيام بذلك. عندما ندقق أعمالنا الخاصة (ولنقل إننا نحاول مثلاً تحسين خوارزمية ما أو مراجعة إحدى الوثائق) لن يكون هناك من يراقبنا، ونكون أحراراً في تجريب الأفكار المحرجة أو الغريبة، لأن الحكم الوحيد الذي نواجهه هو حكمنا الشخصي.

ولكن عند اعتبار التصميم نشاطاً مجدولاً للفريق فإن أي شخص مسؤول عن التصميم مضطر لإظهار استكشافاته أمام العديد من الأشخاص الآخرين. وأي مخططات أو نماذج أولية يشكلها يجب أن تعرض وتناقش على الملأ. وإذا لم يثق الناس بأن الآخرين سيوجهون لهم انتقادات بناءة، فإن خوفهم من هذه العملية لن يكون مفاجئاً.

لا يعرف الناس كيف يقيسون تقدمهم أثناء مرحلة التصميم، على عكس تصحيح الأخطاء أو توليد. الوثائق. بدلاً من مراقبة رقم ما يكبر أو يصغر، يجب أن يعتمد مدير التصميم على معرفته بعملية التصميم (التي قد تكون محدودة) أو على حكمه المنطقي على التقدم الإبداعي (الذي قد لا يملكه أو يثق به). إن هذا مركب من الخوف من أن الهيكلة الزائدة ستقيد الإبداعي (الذي قد لا يملكه أو يثق به). إن هذا مركب من الخوف من أن الهيكلة الزائدة ستقيد المبدعين عند تأدية أعمالهم الإبداعية، وكذلك فإن الهيكلة غير الكافية قد تؤدي بالمشروع إلى الانحدار (كإشارة أخيرة إلى الفصل 6، فإنني أعد أن أشرح كيفية التعامل مع هذا التحدي في الفصل القادم).

أعتقد، بشكل عام، أن العمل الإبداعي، سواء تعلق ببناء الجسور أو تصميم السفن الفضائية، أو هندسة مواقع الواب يعاني من العديد من القولبات ويجب على المدراء والقادة أن يكونوا أول من يتجاوز هذه الأمور. إن اثنتين من أسوأ القولبات والآراء المغلوطة تتمثلان بالعبارتين الشريرتين التاليتين:

" ليس هناك أفكار سيئة" و "فكر خارج الصندوق" . من اختبار هاتين العبارتين والأفكار المغلوطة خلفهما سأقدم بعض الطرق البسيطة للتفكير الإبداعي والنصيحة لكيفية إيجاد الأفكار الجيدة.

هناك أفكار سيئة

لا ادري من أين أتت عبارة "لا توجد أفكار سيئة"، ولكنني واثق أنها خاطئة. وقد لاحظت أن هذه العبارة مستخدمة في الإعلانات التلفزيونية ولقاءات عصف الدماغ (وربما أيضاً في الإعلانات التلفزيونية الخاصة بلقاءات عصف الدماغ). تستخدم هذه العبارة البسيطة اللطيفة بشكل تقليدي لمنع الناس من ترشيح الأفكار بشكل مبكر أثناء العملية الإبداعية، وليكن في علمك أنه هدف نبيل. ولكن عندما تطبق تقريباً على اي حالة أخرى تتعلق بحل المشكلات أو التفكير الإبداعي، فلا يمكنها أن تكون إلا خاطئة. لدى دليل غير قابل للجدل أن

هناك عدد لا نهائي من الأفكار السيئة الفظيعة والغبية وغير المفيدة لدرجة هزلية ومحرجة. وإذا بذلت المزيد من الانتباه إلى العالم من حولك، ستجد أنه من الواضح جدا أن الناس يأتون دائماً بأفكار جديدة. إن معظم التفاصيل المحتملة الموجودة أو التي يمكن تشكيلها لن تحل المشكلات أو تحقق الأهداف، ولو بوجود مجموعة متطلبات عالية المستوى (انظر الشكل 5-3). في الحقيقة إن مجال الحلول الجيدة لمشكلة ما أصغر بكثير من مجال اللاحلول. والمنطق يؤكد على هذا: إذا طلبت منك صعود قمة إيفريست، سيكون هناك على الأغلب عدد لا بأس به من المسارات المختلفة التي تقود إلى القمة بأمان. لكن إذا طلبت منك ألا تصعد جبل ايفرست عندها سيكون لديك عدد لا نهائي من الطرق لتنجح في ذلك (مثلاً أن تمسك أنفك، أو أن تقرأ لديكنز، أو أن تصعد جبلاً أخرى وأنت تمسك انفك وتقرأ لديكنز، الخ..). حيث إن طرق عدم القيام بشيء ما هي أكثر من الطرق المستخدمة للقيام به. (حقيقة مؤدية لخلق المرح بين المتشددين والمتهربين في كل مكان).

من جهة أخرى فإن المشكلة هي أنه من الصعب أن نعرف باكراً أي الأفكار سيقود إلى الحلول الحقيقية. وعلى عكس تسلق قمة إيفريست فإن معظم المشاريع تتعامل مع مناطق لم يتم تخطيطها جيداً. ربما تستخدم التقنية الأكثر تطوراً (التي تعتبر غير موثوقة)، محاولاً أن تحل مجموعة جديدة ومعقدة من المشكلات، أو أن تعمل مع أشخاص ليس لديهم الخبرة اللازمة.

هنا آلاف الأسباب لكون مشروعك مختلفاً عن المشاريع المنفذة سابقاً، وهذا الاختلاف يعني أنه يطلب التفكير بأسلوب جديد (التصميم) من اجل النجاح.

جيدة أو سيئة بالمقارنة مع ماذا؟ بالطبع سيكون هذا الأمر أكثر صعوبة، حيث إنه ليس من السهل دائماً أن تعرف إذا كانت الفكرة الحالية جيدة أو سيئة. فمن المستحيل تقييم الأفكار بالتجريد، لأنها تكون جيدة أو سيئة فقط في كيفية حلها لبعض المشكلات المحددة أو تحقيقها لأثر مرغوب (مثلا أن تضحك شخصاً ما، أو أن تفجر الأمور، الخ..). وكما أشرت سابقاً إذا كانت المشكلة معقدة، فمن النادر أن تجد حلاً كاملاً، مما يعني أن الحل الجيد يكون جيدا بالنسبة لبدائله. فإذا كان لديك فكرة واحدة فقط، إذن ليس هناك أساس للمقارنة ولا طريقة لتقييمها بالشكل المناسب. وبالتالي فإذا وجدت نفسك في أي مرة بدون بدائل لتقارن بينها، أو مشكلة واضحة تحتاج إلى حل، فمن الصعب جداً أن تحكم على قيمة الفكرة. من الطرق الأخرى للتفكير بذلك هي أنه رغم أنه كان اكتشاف المعادلة E =mc2 عملاً رائعاً بالتأكيد قام به اينشتاين، فإنه ليس مفيداً لصديقك الذي يناضل من أجل موازنة دفتر حساباته، أو لشخص تائه حاليا في صحراء سهاري (لا أقصد أن أحدا ما ضائع في الصحراء ويحاول موازنة حساباته). في مثل هذه الحالة هل تعتبر E =mc2 فكرة جيدة؟ ربما تكون كذلك إذا وسعت فضاء المشكلات والمتطلبات حتى تتضمن الفكرة العامة لتحسين معرفتك عن الكون. وربما لا تكون إذا كان الشيء الوحيد الذي يهمك هو صديقك التائه في الصحراء. إن الأفكار تبدو جيدة أو سيئة فقط بالنسبة لخلفية ما، وليس المهم كم تبدو الفكرة ذكية أو لامعة بالتجريد، عندما تأتي إلى المشاريع التي يجب أن تبني شيئاً ما فعلياً لحل احد أنواع المشكلات، والفشل في التمييز بين الشكل المجرد والأمور العملية يقود دائماً إلى المشكلات. من الشائع أن ينقاد الأشخاص اللامعون بعيدا عن المشكلات الحقيقية الحالية بسبب الإمكانيات المجردة لأفكارهم. حيث يمكن أن تكون الأفكار أنيقة، أو ذكية أو مبدعة في كيفية ارتباطها بالأفكار الأخرى التي تعودنا عليها، حتى عندما لا تحل مشكلات العالم الحقيقي. وقد تحسن أحيانًا فكرة ما من شعور أحد الأشخاص لأنها وافقت تصريحاً أدلى به، أو أنها كانت في مصلحته السياسية. على سبيل المثال، قد يجادل أحد المبرمجين لصالح الفكرة A مقابل الفكرة B لأن A أكثر أناقة وفق النموذج الغرضي الذي صممه- وإن كانت الفكرة A أقل إرضاء باعتبار متطلبات الزبون. حيث يمكن أن تتناقض متطلباته الشخصية مع متطلبات المشروع، لكنه لم يلاحظ الفرق، لذلك تأكد دائماً من ضبط حوافزك الحقيقية للإقناع أو الدفاع عن

فكرة ما.

التفكير داخل وخارج الصندوق يعتبر مقبولاً

إن العبارة الثانية الأكثر شهرة وتضليلاً للأفكار هي (فكر خارج الصندوق)، قد نشأت من لغز كلاسيكي من نمط التحفيز الذهني. يظهر اللغز في الشكل 5-4، اطلب من المشترك أن يصل كل النقاط التسعة باستخدام 4 خطوط مستقيمة فقط دون أن ترفع القلم عن الورقة. قد يبدو هذا مستحيلاً إلا إذا استخدم المشترك الفراغ ما وراء حدود النقاط (اقرع الطبول من فضلك وفكر خارج الصندوق). من المفروض أن تكون الفكرة هي أنه بافتراضك الخاطئ أن القيود والحدود هي جزء من المشكلة، فإننا نحد تفكيرنا ونمنع أنفسنا من إيجاد الحلول. إنها نقطة جميلة ومبهرة سامنحك لحظة لتتذوقها قبل أن أمزقها إربا. بوضع الأحاجي والمحفزات الذهنية جانبا، نجد أن الصعوبة العظمى ليست في حذف الصناديق وإنما أن تعرف أي الصناديق تستخدم، ومتى. فالقيود ستبقى موجودة دائما، والقوانين الفيزيائية تربط الأمور بعضها ببعض. أحياناً قد تساعد القيود في حل المشكلات، على سبيل المثال، قلما تنشأ مشكلة ما من الجاذبية، ولكنني ممتن من أنه يمكنني افتراض أنني عندما أضع صخرة موجهة إلى الأسفل على الأرض، فإنها لن تطير إلى الأعلى وتصفعني على وجهي.

وهكذا فإن المهارة الحقيقية في حل المشكلات والتفكير الإبداعي تكون في معرفة أي القيود تستعمل أو تتجاهل ومتى. لقد قابلت أشخاصا فائقي الإبداع جاؤوني بأفكار مذهلة، ولكن متأخرين ثلاثة أسابيع عن آخر تاريخ محتمل لاستخدام هذه الأفكار. كما أنني حضرت جلسات عصف دماغ لمشاريع صغيرة جداً، متأخرة عن جدولتها وبحاجة إلى تمويل عندما عرض الموجودون أعظم أفكارهم الثورية، والخارجة عن الصندوق، التي أخافت فريق العمل فقط، لأن أياً من هذه الأفكار الجيدة لم يقترب أصلاً من خطة المشروع النهائية.

يجب أن يقود شخص ما الفريق في موضوع اتخاذ القرار بشأن أي القيود/المتطلبات يمكن تجاهلها ، أو تعديلها أو ربطها معاً أو معالجتها، وأياً منها يجب إتباعه حرفيا. إن كونك مبدعاً يتضمن قدرتك على العمل ضمن القيود، وبوجود موارد أو زمن محدود، وأن تجد طرقاً ذكية لتقوم بالعمل بشكل أفضل من المتوقع (شاهد فيلم Apollo 13). نادراً ما نحتاج إلى أفكار كبيرة أو ثورية أو مذهلة لكي ننجح، وإنما نحتاج غالبا إلى مقدار بسيط من الأفكار الأساسية، والمتينة والجيدة والمطبقة بالشكل الصحيح.

إن فكرتي الأساسية هنا هي: افعل ما تشاء بالصندوق، فكر داخل أو خارج أو أعلى أو أسفل الصندوق أو مزقه أو احرقه، ليس هذا هو المهم طالما أنك تتدبر حل المشكلات المعرفة كأهداف المشروع، ابتعد عن الصناديق لكي تتفهم المشكلات، وتصقل أفضل الطاقات الإبداعية عند الناس، وتوجه كل طاقات الفريق في الاتجاه نفسه. كما قال توماس إديسون "لا توجد هنا قواعد، نحن نحاول أن نحقق شيئاً ما" . وتأكد من أن أي قواعد تشكلها، تخدم الإجراءات والأشخاص المتعلقين بها، لا العكس.

من الصعب أيضاً التفكير بالأسئلة التالية: كيف تجعل الناس يفكرون بنفس المشكلات؟ كيف تستخلص الأفكار الجيدة لنفسك؟ تريد أن تخمن من أين يمكنك البدء؟ هل أزعجك هذا المقطع حتى الآن ؟ حسناً، مفاجأة. إن الأشياء تبدأ دائماً عند طرح الأسئلة الصحيحة. (حقاً ؟ نعم. هل أنت واثق؟ بالإطلاق. هل يمكننا إذاً المتابعة؟ بالطبع).

> *الأسئلة الجيدة تجذب الأفكار الجيدة*
>
> *"أجهزة الحاسب غير مفيدة ، فهي تعطيك الإجابات فقط".*
>
> *Pablo Picasso*

لكي أتخلص من مجموعة متطلبات المعهد التي لم أكن أرغب بها، فقد قمت بدراسة نظرية المنطق والفلسفة كجزء من شهادتي الأساسية. وبعيداً عن الأشياء الكثيرة التي تعلمتها ونسيتها، هناك شيء واحد تعلمته وأتذكره، وهو كيف تسأل أسئلة جيدة. كان لدي فطرة منطقية جيدة، ولكن كوني الشخص الوحيد الذي لم يتخرج بعد في صف نظرية المنطق لمستوى الخريجين، فقد كنت عادة (حسناً، دائماً) متأخراً عن باقي المجموعة. وتعلمت بسرعة أنني إذا لم أطرح الأسئلة المنتقاة بحذر على زملائي أو أساتذتي، فإنني سأتلقى كميات من المعلومات المعقدة التي لن تساعدني أبداً. في الحقيقة لقد وجدت أن العديد من المهندسين والأطباء والخبراء الآخرين يميلون لأن يكونوا سعداء عندما يشاركون الآخرين بما يعرفونه ، بغض النظر إذا كان ذلك هو الشيء الذي تسال عنه. فالناس يتيهون في معارفهم. إن طرح الأسئلة بحذر هو إحدى الطرق لقيادة المحادثات المعقدة في اتجاهات مفيدة. علي سبيل المثال حصلت معي هذه التجربة المرجعية مع أحد أساتذة المنطق الذي أجبرني على الانتباه لكيفية طرح الأسئلة، بدأت القصة عندما سألته بما يفيد "ها يمكنك أن تشرح لي هذا الجزء من نظرية Godel عن عدم الاكتمال؟ "فأجاب" بالطبع، كما تعرف فإن جميع الأنظمة المبرهنة يمكن تقليصها إلى مجموعة أساسية من السمات المعرفة بواسطة وظائف أساسية تعاودية." فقلت له "آه، حسناً، هذا جيد، ولكن هل يمكنك أن تشرح لي هذا السطر هنا؟" وأشرت إلى السطر الصغير في البرهان، الموسوم بدائرة حمراء وإلى جانبه علامة استفهام ضخمة، هز الأستاذ رأسه وقال "آه، هذا، بالطبع، > توقف<حسناً، لقد نشأ تاريخ أنظمة برهان المنطق من المحاولة النبيلة للتعبير عن نواحي الوجود من خلال أنظمة قابلة للبرهان..." أوه، لا، هذا هنا، > أشرت إليه ثانية< ماذا يعني وما علاقته بالسطر السابق؟ "فأجاب" بالطبع، بالتأكيد، كما تعلم فإن نظريات البرهان تتعلق بنظرية المنطق بسبب المواضيع غير المحسوسة بين مجموعات من القيم غير المرتبة ولكن غير المنتهية..." في النهاية، استسلمت وتوجهت إلى اقرب مقهى.

لقد تعلمت أنه دون وجود أسئلة جيدة، لن أحصل أبداً على إجابات جيدة. كما أنه من الصعب أحياناً أن تحصل أن تحصل على إجابات جيدة ولو طرحت أسئلة جيدة. لكنني تدبرت أمر النجاح في تلك الصفوف، واكتشفت لاحقاً أنه في Microsoft، وفي القطاع التقني تحديداً، أن مهارات طرح الأسئلة تلك كانت ذات قيمة كبيرة. وقد واجهت مشكلات في التواصل مع المهندسين والمحامين والتنفيذيين ومسؤولي التسويق والمصممين والزبائن، مشابهة لتلك التي واجهتها في الصفوف، حيث يصر الناس دائما أن يخبروك أشياء لا علاقة لها بما تحتاج أن تعرفه إذاً تساعد الأسئلة الجيدة المطروحة بثبات على توجيه الحوارات في اتجاهات مفيدة.

هناك ثلاثة أنواع من الأسئلة التي يجب أن تعتبر مخصصة لحل المشكلات بإبداع: أسئلة تركيزية (جيدة) ، أسئلة إبداعية (جيدة أيضاً وأسئلة إقناعية (شريرة).

الأسئلة التركيزية

تلفت الأسئلة التركيزية الجيدة انتباه الشخص أو المجموعة إلى غياب شي ما هام أو مفيد أو أساسي للعمل القائم حالياً. حيث يضيق هذا النوع من الأسئلة مجال النقاش نوعاً ما ويوسع الاهتمام المعطي لنواحٍ معينة لحالة ما، وهي مكافئة لـ "لا تزعج نفسك بذلك الآن، انظر هنا" بافتراض أن متلقي السؤال سيهتم، فإن السؤال المدروس والموجه بالشكل الصحيح يمكن أن يكون أكثر فائدة من أي عدد من الإجابات عن الأسئلة الأقل أهمية. "هل توجد طريقة لاستخدام الشيفرة الموجودة لبناء نظام يحقق متطلبات الأداء تلك؟ "أو "كيف سيعرف المستخدمون متى ينتقلون إلى هذه الشاشة؟" أو " هل يمكن مزج زبدة الفول السوداني بالشوكولا؟" . تعرف الأسئلة الجيدة ببضع كلمات جزءاً أساسياً من المشكلة (أو الحل) بتجاوز كل المعلومات الثانوية أو غير الأساسية الأخرى- وتخلق مجالاً لتتولد الإجابات. يدرك الأشخاص الأذكياء فطرياً هذا الأمر عندما

يسمعون سؤالا جيداً، أو مشكلة جيدة. كما أنهم سيستمتعون بمحاولة حلها بأقصى طاقاتهم حالما تتوضح، إن الأسئلة الجيدة تعمل كالمغناطيس، فهي تجذب الأشخاص الأذكياء والمبدعين تجاهها، وتحفز كل أفكارهم الكامنة على الظهور. إن مدراء المشاريع العظماء والمفكرين المبدعين هم أفضل من يتحكم بالأسئلة، فهم يحسون بخروج الأمور عن مسارها، كما أنهم يدركون ما العناصر الأساسية المفقودة في النقاش أو الخطة، ويعيدونها بسؤال مدروس ومطروح بحذر.

في حالة فرق العمل القوية، لو طرح مدير المشروع سؤالاً خاطئاً، فإن حقيقة كونه قد قاطع النقاش في الوقت المناسب، سوف تسبب أن يستجيب أحدهم بطرح السؤال الصحيح. "حسناً، في الحقيقة إننا رفضنا ذلك المطلب"، وبالتالي فإن السؤال الأفضل هو "هل نحن واثقون أن هذا التصميم الجيد سيحقق القائمة المحدثة من المتطلبات؟" وبعد نقاش قصير سيستعيد الفريق طاقته وتركيزه على رؤية محسنة للعمل الواجب إنجازه. إن الأسئلة الجيدة هي عبارة عن محفزات، فهي تدمج المعرفة والطاقة في النقاش، وتحسن وتنقح وتبلور كل ذلك مرة واحدة، وتعيد خلط هذه الطاقة لتكون أكثر إثماراً. لقد وجدت أنه بعد توطيد الثقة مع الفريق، فإن السؤال الأكثر قوة في إدارة المشروع والتفكير الإبداعي وحل المشكلات هو:

ما المشكلة التي تحاول حلها؟ وذلك باعتبار أنك تملك رصيداً كافياً لكي لا يبدو هذا السؤال ككلام إداري مزعج، ويمكن استخدامه تقريبا في اي نقاش وفي أي وقت في بداية أو نهاية المشروع، للمساعدة على التأكيد على أمرين، الأول، أنه يمكن للفريق تعريف ما يحاولون حله حقاً، والثاني أنه لدى كل الموجودين نفس الإجابة في ذلك الوقت. (لا يوجد ما هو أسوأ من وجود خمسة أشخاص يعملون معاً ويحاولون دون أن يعلموا حل مشكلات مختلفة). إن هذا السؤال له تأثير سحري على كل شيء اعتباراً من نقاشات الاستراتيجية عالية المستوى حتى القرارات التفصيلية لصيغة الشيفرة على أدني مستوى إلى تفاصيل حالات الاختبار أو الأمور المتعلقة بإنتاج التصاميم. إنها عبارة قويه ومفيدة كتبتها على لوحة ورق مقوي كبيرة وعلقتها فوق مقعدي. وقد اكتشفت أنه في أي وقت أحس فيه بوجود ارتباك في التفكير بالتصميم وتوليد الأفكار، أو أن الناس يدلون بأقوال متناقضة ، فإنني لست وحيداً حيث يشعر الآخرون بالارتباك ذاته، وبالتالي، عندما اطرح هذا السؤال المسيطر أكون واثقاً أن الجميع سيعيد النظر في أقواله، ويتحمس من جديد تجاه أي كان ويفترض بنا إنجازه.

الأسئلة الإبداعية

هي نوع مختلف تماماً من الأسئلة، فالسؤال الإبداعي يعمل باتجاه معاكس للأسئلة التركيزية. حيث يشير هذا السؤال إلى توجهات لم يتم أخذها بالاعتبار، ولكن يجب اختبارها. "كم طريقة مختلفة بإمكاننا استخدمها لعرض هذه المعلومات للزبائن على الصفحة الرئيسية؟ "أو "ما الأشياء الأخرى التي يمكن استخدام قاعدة بيانات محرك البحث من أجلها؟". إن نقاشات التصميم تنمي عادة تبادل هذه الأنواع من الأسلة بين أعضاء الفريق، بالإضافة إلى الكثير من التفكير، ورسم المخططات واستكشاف الإجابات. كما تزيد الأسئلة الإبداعية الجيدة عادة عدد الحلول البديلة وتوسع مجال النقاش (رغم أنها لا توسع بالضرورة مجال المشكلة). سنرى لاحقاً في هذا الفصل أن تشكيل مجموعة كبيرة من الأفكار يعتبر غالباً الطريقة الوحيدة للحصول على أفكار جيدة. كما أن طرح أسئلة إبداعية جيدة يهيئ الشخص المبدع للتوجه بالاتجاه الصحيح، أو كما تكون الحالة غالباً، في الاتجاه الخاطئ الذي سيساعد الأشخاص في النهاية على اكتشاف الاتجاه الصحيح.

الأسئلة الاقناعية

احذر من التوأم الشرير للسؤال الإبداعي، وهو السؤال الإقناعي. إنها الأسئلة الخادعة والمطروحة دون أي هدف للحصول على إجابة حرفية. حيث تميل هذه الأسئلة باتجاه إنهاء النقاشات، مثلها في صلك مثل الوالد

الذي يوبخ طفله "بم كنت تفكر عندما التهمت صندوقاً كاملاً من الحلوى؟" أو "كيف تركت سالي تغطي شاشة التلفاز بزبدة الفول السوداني؟" فهي تفرض شعوراً بالذنب وتعطي أحكاماً سلبية. وتفترض أن من يطرح السؤال يكون على معرفة أكثر من متلقيه الذي يوضع ظلماً في موقف محرج بالنسبة لطاقاته. يطرح الأشخاص الذين يتمتعون بالسلطة عادة هذا النوع من الأسئلة دون أن يعرفوا كيف يستخدمونها بشكل جيد (مثلاً، مدير أو مدرس فاشل في عمله). وقلما يحصلون على ما يرغبون به من طرحهم الأسئلة بهذا الأسلوب. لكن إذا استخدمت هذه الأسئلة بحذر، فإنها يمكن أن تكون سلبية أو تعطي دفعة للأشخاص الذين يحتاجون ذلك "هيا أيها الرفاق، هل هذا هو أفضل ما يمكنكم القيام به؟" ، ولكنها يجب أن تستخدم مرات قليلة، ولو من أجل هذا الهدف. إن طرح كل من الأسئلة الإبداعية والتركيزية يساعد على استنباط المواد الأولية اللازمة للتفكير الجيد. وهي تتطلب الرقابة الحذرة التي تعرف متى تستخدم اي نوع من الأسئلة، ومتى تشارك بها ببساطة في النقاشات وطرح الأفكار التطوعية. وبالطبع، إذا حافظ الفريق على جودة الإنتاج، وعلى تركيزه بشكل طبيعي في العملية الإبداعية، فإنه لن تكون الحاجة إلى البحث عن الأسئلة عمداً. في النهاية، فإن المهم هو جودة الأفكار، لا الأسئلة أو الإجراءات المعينة التي قادت إليها.

الأفكار السيئة تقود إلى أفكار جيدة

لقد رأيت لأول مرة في حياتي مصمما يقوم بتصميم شيء ما، عندما كنت في السنوات الأولى في المعهد. لم أعرف حينها حقاً ماذا يفعل المصممون. واعتقدت أنهم على الغالب يجعلون الأشياء تبدو جميلة: مصممي الأزياء، أو مصممي الحقائب، الخ. على كل، فقد كان ذلك الشباب عاكفاً على تصميم نوع جديد من أنظمة الصوت المجسمة المحمولة، حيث كان جالساً وراء مقعده في القاعة التابعة لقسم المصممين لمرحلة ما قبل التخرج التي كانت عبارة عن مساحة كبيرة ومفتوحة فيها العديد من الطاولات، والمخططات، والنماذج الأولية والمطبوعات التي تناثرت في كل مكان. كان يخطط أفكاراً متعددة، كل منها عن تصميم مختلف لهذا النظام، وسألته ماذا يفعل، أو لأكون أكثر دقة، كيف يتلاءم هذا الذي يقوم به مع "التصميم وفق ما يعني له ذلك.

فكر للحظة، ثم ابتسم وقال "أنا لا أعرف حقا ما الأفكار الجيدة إلى أن أرى الأفكار السيئة، حينها، هززت له رأسي بأدب، ثم تركته، وعزوت عدم قدرتي على استيعاب ما قاله لي إلى رأيي به أنه شخص من النوع الإبداعي الغريب، وليس إلى جهلي.

فلم أتمكن من فهم ما قاله، حتى عملت مدة عامين في التصميم البرمجي. فقد علمتني الخبرة أن الأفكار الجيدة تتطلب على الأغلب باقي الأفكار السيئة الكثيرة. وأنه من دون الوقوع في الأخطاء والعثرات من محاولات عديدة، فإنه من المستحيل عادة أن تجد الطريق إلى الأفكار التي تقودك إلى النجاح. ربما كانت الطريقة الوحيدة التي تجبرنا على مراجعة افتراضاتنا هي أن نواجه الفشل ونكتشف أن الفكرة لم تنجح، وعندها فقط ننزاح إلى الخلف ولكن بوجود معلومات أكثر تمكننا من رؤية الطريق الذي لم يكن ظاهراً لنا من قبل. وبالتالي فإن أفضل الأفكار والتصاميم تحتاج إلى زخم من الأفكار، فهي لا تأتي نتيجة للعبارات السحرية أو القوى الكامنة وراء الرغبة "كن لامعاً، الآن! أعني الآن. ماذا عن الآن....!". إن كل رسم أو مخطط أو نموذج أولي، مهما كان سخيفاً أو مثيرا للشفقة يعطي المصمم "أو المهندس أو العالم) المزيد من المعرفة البسيطة عن المشكلة ويزيد احتمالات كون المحاولة التالية أفضل من السابقة. إن كل مفكر عظيم نجح في حل مشكلات معقدة في العالم قد فعل هذا وهو محاط بأكوام كبيرة من الأوراق المرمية، وقد كذب البعض هذا الأمر بينما تبناه البعض الآخر. إن اصطلاح أن الأفكار السيئة تقود إلى الأفكار الجيدة يحررنا على الأقل في ابتداء التصميم بالطريقة التي تختارها. حيث يجب ان نتوقع أن تتسخ أيدينا وأن نقع في العديد من الأخطاء

المبكرة لأننا كلما عجلنا في هذا، عجلنا في الوصول إلى الأفكار الجيدة.

تنتج التصاميم الجيدة عن الكثير من الأفكار الجيدة

إن هدف المشروع لا يكون عادة حل مشكلة واحدة. وإنما تكون الأمور أصعب من ذلك بكثير. حيث تتضمن أغلب المشاريع البرمجية حل عشرات المشكلات، ويفضل أن يحصل هذا بطريقة سهلة الاستخدام بالنسبة للزبائن، وكذلك بطريقة يمكن إنجازها من قبل فريق المهندسين في فترة زمنية محدودة. فالعدد الباهر لنقاط التكامل بين الأجزاء والمكونات الموجودة في تصميم وهندسة مركبة متحركة أو موقع واب أو تطبيق برمجي يتطلب من المصممين متابعة العديد من المراجعات مع التوقع الكامل أن الوصول إلى المطلوب قد يحتاج إلى العديد من المحاولات وإعادة الضبط، فالمراجعات والتنقيحات هي عنوان اللعبة، وجزء من العمل. تتشارك جميع المسالك الإبداعية في هذه الحقيقة الأساسية، كما عبر عن هذا بعض المخترعين والمفكرين المشهورين: "إن أهم أداتين يملكهما المعماري هما الممحاة في غرفة الرسم والمطرقة الثقيلة في موقع البناء" Frank Llyod Wright

> *"إن أداة الفيزيائي العظيمة هي سلة نفاياته"*
> *Albert Einstein*
> *"لقد شكلت أحياناً خمسة منها ، ولكن على المرء أن يفترض أنه بين 20 رسماً أحدها فقط سينجح"*
> *Vincent Van Gogh*
> *"ليس هناك ما يعادل الفشل، سوى الاستسلام بسرعة"*
> *Jonas Salk*
> *"هناك طريقة لتنفيذها بشكل أفضل، جدها"*
> *Thomas Edison*
> *"الفشل، الفشل، ثانية، الفشل أفضل"*
> *Samuel Beckett*
> *"إذا أردت أن تنجح، ضاعف نسبة فشلك"*
> *Tom Watson, IBM*
> *"لقد كتبت 99 صفحة تافهة مقابل كل صفحة من القطعة الرائعة*
> *Ernest Hemingway*

على الرغم من أن الهدف قد لا يكون جعل كل مشروع برمجي عبارة عن إنجاز رائع، فإن أي مشروع يتطلب التصميم وحل المشكلات يجب أن يمنح الكافي لاختبار مجال متعدد من الأفكار، كما أن هذه المشاريع بحاجة إلى الوقت من أجل تكامل المفاهيم والأجزاء بعضها مع بعض. قد يختار المتشائمون والضعفاء تخصيص موارد أقل لهذه النشاطات، ولكن الثمن سيدفع دائماً في الاحتمال الأقل لحل مشكلات الزبائن فعلياً. ولكن ولو اعتمدت على ذلك، وكنت تعمل في منظمة توفر الوقت للتصميم، فإن الأمور لا تزال صعبة. حيث إن إيجاد وخلق الأفكار المفيدة يتطلب مهارات مختلفة عن أغلب ما تعلمناه في المدرسة أو تعلمناه عموما في العمل. في الواقع، فإنني أنا نفسي، رغم سنوات الدراسة والعمل في مجال التصميم ، أتوجه دائماً إلى المدرسة لتعلم درس جديد في موارد الأفكار.

وجهات النظر والارتجال

في الوقت الذي شاركت فيها مع زميلين سابقين في العمل في شركة Microsoft في صف لتعلم الملهاة الارتجالية في احد المعاهد، تعلمت بعد اليوم الأول أن خوفي من فكرة كوني مضحكاً لم يكن له أي أساس من الصحة. فقد اكتشفت أنه إذا تعلم الناس كيف ينتبهون (هذا ما تعلمناه في الدرس) سيكون بإمكانهم أن يجدوا روح الدعابة في الكثير من الحالات العادية. حيث يحتاج الأمر فقط إلى تعلم رؤية الأشياء التي لا يلتفت إليها غالبا وتشكيل الروابط بينها. وعندما عدت إلى العمل ثانية وإلى عالم المشاريع والتصميم، أدركت أن هذا ينطبق أيضاً على حل المشكلات. يلاحظ الأشخاص الماهرون في حل المشكلات، الأشياء التي لم يلاحظها الآخرون، فهم يرون تفاصيل أكثر، ويشكلون روابط أكثر، كما تتوفر لديهم وجهات نظر أعمق ليستخدموها في إيجاد الروابط بين الأشياء. لقد صرح Steve Jobs في إحدى المجلات بهذا الجزء من التعليق الإبداعي:

لكي تصمم شيئا ما جيداً حقاً، عليك أن تفهمه تماماً، وأن تدرك كلياً ما يدور حول هذا الشيء. ويتطلب الإدراك الكلي لأمر ما التزاماً نابعاً من التشوق لذلك عليك أن تمضغه، لا أن تبتلعه بسرعة. ولكن أغلب الناس لا يخصصون وقتاً من أجل هذا. إن الإبداع عبارة عن عملية ربط بين الأشياء، وعندما تسأل المبدعين عن كيفية تنفيذهم لشيء ما، فإنهم قد يشعرون بالذهب قليلاً، لأنهم لم ينفذوه فعلياً وإنما لاحظوا وجود شيء ما فحسب. فقد بدا لهم واضحاً بعد فترة، وقد حصل هذا بسبب قدرتهم على دمج خبراتهم مع إنتاج الأشياء الجديدة، والسبب في قدرتهم على القيام بذلك هو أنهم لديهم خبرات أكثر أو أنهم فكروا بخبراتهم أكثر مما فعل الآخرون. ولكن للأسف فإن هذا نادراً ما يفيد. فالعديد من الأشخاص في مجالنا ليس لديهم خبرات كثيرة ومتنوعة، ولا يملكون عدداً كافياً من النقاط لربطها. وبالتالي فهم يحصلون على حلول خطية، لا توفر نظرة أوسع عن المشكلة. وعندما يكون إدراك أحدهم للخبرات البشرية أوسع، تكون التصاميم التي سنحصل عليها أفضل.

إن انتقادي الوحيد لهذا الاقتباس هو أنه يضفي خصوصية للأشخاص المبدعين، لا يمكن أن يحصل عليها (غير المبدعين). فأنا لا أؤمن أن الناس يولدون في واحدة من كومتين إحداهما للعباقرة المبدعين، والأخرى للحمقى. وإذا كان صف تعلم الارتجالية الذي حضرته يشير إلى شيء، فإنه يشير إلى إمكانية معظم الأشخاص أن يتعلموا أن يصبحوا أكثر ملاحظة وأن يطوروا حسهم المعرفي عن العالم وعن أنفسهم وعن الارتباطات بين الأشياء بما يتوافق مع معيار Jobs.

لقد اخترع كل شخص في الصف (راجع www.Jetcityimprov.com) طرقاً تجعل منه مثيراً ومضحكاً. على الرغم من أن أحداً من الطلاب جميعهم بالغين ومن خلفيات واحترافات مختلفة (والقليل منهم كان من دول أخرى) لم يتمتع بأي خبرة هزلية أو ارتجالية سابقة ما يعرضه الآخرون علينا، كما تساعدنا على الرؤية الأوضح والأعمق ببذل المزيد من الانتباه. كما أؤمن كلياً أن مطوراً منافساً، عدا الاستثنائيين، ربما يحسن معظم قدراته الإبداعية بدراسة طرق بناء المباني العالية أو الأبراج أو التأليف الموسيقى أكثر من مجرد الاكتفاء بالاطلاع ضمن مجال اختصاصه. إن الخروج عن مجال محدد (ولو لبضع ساعات لازمة لقراءة كتاب أو مشاهدة فيلم) ومن ثم العودة إليه، هي غالباً الطريقة الوحيدة لتفهم نواحي هذا المجال حقاً. كما أن التمكن من شيء ما يجب أن يكون مثل الوقوف على قمة جبل ضمن مجموعة جبال: حيث يجعلك هذا تفتخر بما أنجزته وفي الوقت نفسه تدرك أيضاً عدد الجبال الأخرى التي تسمح بمشاهدة جيدة مساوية لمشهدك. لقد اكتشفت أن صف تعلم الارتجالية الذي حضرته ساعدني على الابتعاد قليلاً عن مجال عملي وعلاقاتي، وعلى أن أتطور بطرق لم يكن بإمكاني تحصيلها بين هذه الأشياء. وما ساعدني على ذلك هي القواعد الأربع التي استخدمناها في الألعاب التي لعبنانها في الصف لتساعدنا على المحافظة على وعينا وعلى تدفق الأفكار. كما وجدت لاحقاً أنها تنطبق بسهولة على نقاشات التصميم واجتماعات عصف الدماغ المؤلفة من مجموعات صغيرة وهي

الحالات التي يكون الهدف فيها إيجاد أفكار جديدة وتشكيل قائمة كبيرة من المفاهيم والأفكار لكي تتم مراجعتها لاحقاً.

أعترف أنه بالنسبة إلى الشخص الشكاك أو الساخر (مثل الكاتب)، فإن اتباع قائمة من القواعد يمكن أن يبدو مثل الفاشية الهزلية (حكم استبدادي مع ابتسامة). من جهة أخرى فإن هذه الطريقة كانت مفيدة في اغلب المرات التي جربتها فيها- حتى مع مجموعات عمل قاسية، أو هادئة، أو متشائمة ، أو ساخرة، أو على مستوى فكري عال، أو ذات سلوكيات اجتماعية منخفضة. وقد قادت دائماً إلى نقاشات أفضل، ولو بدأت تلك النقاشات برفض الفرق لهذه القواعد واستنباطها لقواعدها الخاصة.

القواعد الارتجالية (البديهية) لتوليد الأفكار

لكي توظف اللعبة الارتجالية في عملية عصف الدماغ (تحذير: إنها ليست جيدة من أجل التفكير العميق بالتصميم)، فإنك بحاجة إلى بضعة أشياء: مجموعة صغيرة من الأشخاص (2-8)، وغرفة مريحة، وفترة زمنية مخصصة مناسبة، وتعريف واحد على الأقل بمشكلة متعلقة بالمشروع، وأحد الأشخاص يقف إلى جانب اللوح الأبيض ليدون الأوصاف المختصرة لكل فكرة يقترحها الموجودون. إذا احتاج أحد الأشخاص إلى اللوح الأبيض لشرح الأفكار فلا بأس بذلك، ولكن باعتبار أن الهدف هو الحجم، يجب ألا نركز على التفاصيل.

في البداية يقوم شخص ما بدور مسهل العمل ويبقى عند اللوح الأبيض، ويجب أن يوجد تقرير بالمشكلة يعرف الشيء الذي اجتمعت المجموعة لتوليد الأفكار من أجله. ويمكن الحصول عليه من تقارير المشكلات أو المتطلبات، كما يمكن أن يكون شيئا ما تبتدعه بنفسك. وحالما يتم الاتفاق على المشكلة يبدأ أولئك الأشخاص بعرض الأفكار التي يسجلها الشخص الواقف عند اللوح. وتبدأ اللعبة عندما يقترح أحدهم فكرة ما، وينتج عن ذلك بدء النقاش ، الذي يجب أن تتبع فيه أربع قواعد أساسية:

1. نعم، و....:عندما يعرض شخص آخر فكرة ما، فإن الجواب الوحيد المسموح هو "نعم و <ضع شيئا هنا>". إن محاولتك الأولى يجب أن تكون لإكمال ما فكر به ذلك الشخص. حيث إنك تأخذ فكرته بشكل عام وتتقدم بها إلى الأمام أو تعيد توجيهها، مثلاً "يمكننا أن نستخدم صندوق بحث هنا...." أو "نعم، ستكون خطوة ذكية لإيصال المستخدم إلى المكان الصحيح عندما يكتب شيئاً فيه" أو "نعم، ويمكنها استخدام محرك البحث الجديد الذي نبنيه والذي يعيد النتائج بشكل أسرع". إن الهدف هو الاستمرار في دفع الأشياء بإيجابية وتطوير عادة الإصغاء إلى الآخرين بهدف مساعدتهم في أفكارهم. بدلاً من مجرد انتظار دورك لتدلي بفكرتك.
2. لا لضعف الأفكار: لا يقبل أن تعرض فكرتك متبوعة بعبارة "آسف، أعرف أنها ضعيفة" أو "أنا لست جيداً في الأمور الإبداعية". إن ضعف الأفكار يعني عدم إيمانك بما تقوله، في حين أنه ليس من الضروري أن يكون شيئاً لامعاً حتى تستطيع الاعتماد عليه. لا بأس أن تدلي بفكرة سيئة: فقد تقدح فكرة عند شخص آخر تكون أفضل منها. إذا كنت واثقاً أن الشخص الذي يليك سيقول: "نعم، و...." فإنه قد يكون قادراً على إضفاء الإثارة على فكرتك (الضعيفة) التي ما كان هو ولا أنت قادراً على إيجادها لولا فكرتك.
3. الأسئلة المانعة غير مسموحة: إن الأسئلة تضع الأفكار والأشخاص الذين يطرحون الأسئلة في موقف دفاعي. فإذا قلت "لماذا كنت لتفعل ذلك؟" فأنت تحدد بهذا سياقاً جديداً حول ما قاله الشخص الآخر، وهذا غالباً ليس أمرا ارتجالياً إنه حكمي. حيث إن سؤالك يفترض أنه لا يوجد سبب مقنع لما قاله الآخر حتى يثبت العكس، وهي ليست البيئة المناسبة للتفكير الحر والمفتوح (رغم أنها تشكل وسطاً مناسباً فيما بعد من أجل النقاشات الأعمق للتصميم). بدلاً من هذا ، اختبر فكرك الشخصي: كيف يمكنك توجيه فكرته المبدئية باتجاه شيء مفيد؟ اطرح أي نوع من الافتراضات أو الاعتقادات التي تحتاجها من أجل أن تجعل عبارة الشخص الآخر منطقية لك. إن الأسئلة القصيرة والتوضيحية يمكن أن تكون مقبولة في مناسبات معينة، ولكن لا تجعل منها

محور التركيز. أن تنتقل إلى الفكرة التالية خير لك- من أن تحصر نفسك بفكرة فردية.
إذا كان الهدف هو توليد أفكار أولية، فغن عدد الأفكار المطروحة كل ساعة أهم من جودة كل فكرة. إن عدم قول أي شيء هو أفضل غالباً للهدف العام بتوليد الأفكار، من توضيح مدى غباء فكرة ما.

4. اجعل الشخص الآخر يبدو جيداً: يجب ألا يهتم أي شخص بالاحتفاظ بالمجاميع أو تتبع من قال ماذا. كما يجب تقديم المكافآت للأشخاص الذين يساعدون في تضخيم أو التعبير أو استخراج أفضل الأفكار من الآخرين في المجموعة، لأن الاحتمالات هي أنه مهما يكن الشيء الذي تم تصميمه، فإن بناءه سيتم بمساهمة جميع الموجودين في الغرفة، وليس من المنطق توزيع الجوائز أو تصنيف الأفكار تبعا لمن قام بطرحها. وإذا بدأت عملية توليد الأفكار بإجراء جماعي صحي، حيث تنشأ أفضل الأفكار بغض النظر عن أصلها، فإن باقي المشروع سيتمتع على الأغلب بالروح نفسها. إن نتيجة هذا النوع من التدريب يجب أن تكون قائمة من الأفكار التقريبية والتخطيطية التي سيقوم أحد الأشخاص بترتيبها لاحقاً. وعندما يفعل ذلك فإنه سيختار منها الأفكار المثيرة بما يكفي للإقناع أو المناقشة بتفصيل أكبر. وبما أن هذه النقاشات اللاحقة لا تهدف إلى توليد الأفكار الأولية، فإن القواعد الارتجالية ليست شديدة الأهمية- على الرغم من أن جوهرها يبقى موجوداً.

المزيد من الطرق لتوليد الأفكار

إذا لم تكن جاهزاً لألعاب الارتجالية، أو إذا رغبت بطريقة مباشرة أكثر لتوليد الأفكار، إليك بعض الاقتراحات التقليدية:

اختر كتاباً عن التفكير الإبداعي: يوجد العديد من هذه الكتب، ويمكنك الاختيار بينها. إن الكتابين المفضلين عندي هما: ألعاب المفكرين Michael Michalko، وقبعات التفكير الست Edward De Bono. بالإضافة إلى العديد من الكتب المشهورة التي تعتبر جيدة أيضاً، إلا أنني حصلت على أغلب ما أريده من هذه الكتابين.
انتبه للوقت الذي تشعر فيه أنك في قمة الإبداع: حاول أن تعرف البيئة التي تسهل عليك الإبداع إلى أقصى درجة. هل هي عندما تكون وحيداً؟ أم عندما تكون مع الناس (من هم؟)، أو أثناء استماعك للموسيقى أو العكس؟ لكل شخص حالته الخاصة المختلفة عن الآخرين. إنك لن تتمكن من التواصل مع إبداعك حتى تمضي بعض الوقت لمعرفة أي الأجواء هي الأكثر إلهاماً لك. فقد يلمهمك كونك جالساً تتأمل على مقعد في الحديقة، أو وأنت تراقب غروب الشمس ببطء فوق خط الأفق على أحد الجسور.
تفهم أن المثابرة تشارك في الإبداع: ليس من الضروري أبداً أن يكون الأشخاص الذين يبدون مبدعين، قادرين على استنباط الأفكار بسهولة أكثر منك. ولكنهم ربما يقضون وقتاً أكثر في تدريب تلك الأجزاء من أدمغتهم ويحافظون على مرونتها. فالإبداع هو مثل أي مهارة أخرى، وبما أننا لم نخلق جميعاً بنفس المواهب، فإن أياً منا قادر على تحسين نفسه في أي شيء، إذا استثمر الطاقة اللازمة لذلك.
اشتر مجموعة بطاقات عصف الدماغ ThinkPak لـ Michael Michalko: هي مجموعة من بطاقات اللعب المصممة لتساعد الأفراد أو المجموعات على استنباط الأفكار الجديدة لأي نوع من التحديات. كما أن هناك مجموعات أخرى مشابهة يمكنك استخدامها. إلا أنني نجحت باستخدام هذه أكثر من الأنواع الأخرى: (ThinkPad متوفرة فيwww.amazon.com).

خبرة الزبون تبتدئ التصميم

> *" لا يستطيع الأشخاص المثاليون في موضوع التقنية إدراك الفرق بين الممكن والمرغوب"*
>
> *Edward Mendelson*

إذا تم كتابة أفضل هيكلية في العالم بأفضل النماذج الغرضية وأفضل الخوارزميات وأسرع شيفرة موثوقة على الإطلاق، فإنها قد تكون عديمة القيمة كلياً إذا لم يتمكن الزبائن الذين نفذت كل ذلك من أجلهم من اكتشاف كيف يصلون إلى ما يحتاجون إليه منها. وستتحول إلى خسارة في الخوارزميات والجهود الهندسية

والوقت الذي أمضي عليها لأنه لن يكون بمقدور أحد أبدا اختبار جودة العمل المكتمل. الضمان الوحيد المقابل لذلك هو أن يبدأ التصميم والجهود الهندسية من الأعلى إلى الأسفل - أي اعتباراً مما سيراه الزبون على الشاشة باتجاه الأجزاء عالية المستوى، ومن ثم باتجاه بنود العمل. وحالم يتم تسويد مفاهيم تقريبية عما سيختبره المستخدم، يجب أن يستجيب المهندسون والتقنيون بمدى ملائمة ما كانوا يفكرون به مقابل هذه المفاهيم. هل يمكن بناء التصاميم؟ ما التسويات اللازمة ما القيوم التي يجب أخذها بالاعتبار؟ إن العمل يستمر ، والنقاشات تتأرجح بين طبقات التصميم، ويقوم خبراء مختلفون من أعضاء الفريق بالتأكد من أنه مع تقدم الأمور سيتم الحفاظ على ما سيختبره المستخدم، دون إزعاج ما هو ممكن ومحتمل عند المهندسين. وسيتجه التصميم في اتجاهين: الأول هو اعتباراً مما يرغب به الزبون باتجاه التقنية، والثاني من التقنية العملية باتجاه الأعلى حيث خبرة الزبون.

يجب أن توضح جلسات عصف الدماغ كيف ومتى يبدأ العمل التصميمي. حيث إن العديد من الأفكار المولدة في هذه الجلسات يحتمل أن تصف طريقة ما لنظام يحل المشكلة. ولكل واحدة في هذه الأفكار تمثيل مرئي واحد وفق مصطلحات ما يبدو عليه التطبيق البرمجي أو موقع الواب فعلياً لشخص يحاول استخدامه- يمكن أن يتم تخطيط ذلك ومناقشته دون كتابة سطر واحد من الشيفرة (إذا كان المشروع عبارة عن نظام ضمني أو نواة لنظام تشغيل- الأنظمة التي لا تحوي واجهات قابلة للاستخدام المباشر- عندها يجب الانتباه إلى الحالات التي لا يمكن أن تكون مقبولة).

تدمج أفضل عمليات التصميم إحداها بشكل مستقل فإن الأخرى ستكون مكشوفة العيوب دائماً.

إن استنباط هذه التمثيلات، والمخططات والرسومات الأولية أو في بعض الحالات، النماذج الأولية هي الخطوة الأولى لفهم الفكرة. فإذا لم يكن رسمها أو تخطيطها ممكناً، بالتالي فإن تنفيذها لن يكون ممكنا أيضاً إن مخططات UML و Visio ليست نفسها مخططات التصميم، فالمخططات هي أشياء تجريدية، ولا تعرض ما سيراه المستخدم، وبالتالي يمكن أن تخفي كل أنواع المشكلات والتفاصيل التي تحتاج إلى التفكير الجيد.

إليك إحدى عينات المشكلات التي سردتها في الفصل 3: "من الصعب إيجاد العناصر الأكثر استعمالا على الصفحة الرئيسية"، دعنا نفترض أنه تم إيجاد ثلاثة أفكار ملائمة:

1. تعطي الصفحة أولويتها ديناميكياً، تبعاً لما يستخدمه الناس.
2. تخلص من الأشياء التي لا يزورها مستخدمو المقوع.
3. نظم الصفحة الأساسية على شكل مجموعات منطقية بالنسبة للزبائن. قبل أن يفكر أي مهندس بكيفية بناء هذه الأشياء، يجب أن يفكر أحد الأشخاص بامتيازات الفكرة من منطلق خبرة الزبون. وقد ينتج عن ذلك أنه بقدر ما تبدو هذه الأفكار رائعة بالشكل المجرد، فإنه لا يوجد أي شخص يمكنه أن يعطي تصميماً جيداً يوظف فيه هذه الأفكار بطريقة تسهل على الزبائن إجراء العمل الذي يحتاجونه. لهذا السبب، فإنه من مصلحة الفريق أن يبدأ بخبرة الزبون، لأنها الطريقة الأسهل لحذف العمل غير المرغوب، وتوضيح التصميم الذي سيبني وأسباب اختياره، وتقليل احتمالات إجراء التغييرات الكبيرة فيما بعد. إن إدارة هذه العملية ليست سهلة، ولكن تنفيذها بضعف أفضل من عدم إجرائها على الإطلاق.

التصميم عبارة عن سلسلة من المحادثات

يمكن البدء بعمل التصميم الحقيقي على بعض المخططات عن واجهات المستخدمين المحتملة.

والمراجعة التفصيلية غير الرسمية للمخططات مع المهندسين ومسؤولي الاختبار ومسؤولي التسويق يمكن أن تشكل بداية المحادثات الحقيقية التي تقود إلى التقدم. يمكن أن يعطي المهندسون تفضيلات ارتجالية للمصمم عن العمل المقدم أو يقترحون تعديلات على التصميم تجعله أسهل للتنفيذ، كما أن العديد من

الأسئلة سوف يطرح من الطرفين. من الممكن أيضاً أن يصبح المهندس قادراً على جعل المصمم يدرك الخيارات الممكنة تقنياً والتي لم يدركها سابقاً "لا يمكنك إلغاء هذه الشاشة، بسبب وجود الشاحن التدفقي الذي نبنيه". كلما بدأت هذه النقاشات بشكل مبكر، أصبحت المحادثات أقوى بسرعة أكبر، كما أن المزيد من الأفكار سيتولد ليتم اعتبارها ومراجعتها. من المهم أن يرى الجميع العملية كما هي: سلسلة من المحاولات والنقاشات والأسئلة والاختبارات الذاتية للأفكار التي تتكرر إلى أن يتم تقديم عروض أولية تلبي المطلوب (وموثقة في النهاية على شكل مواصفات). إذا لم يرغب أحد الأشخاص الاشتراك بهذه العملية التدفقية، عليه أن يقدم بعضاً من سلطاته في اتخاذ القرار إلى من يرغب بالاشتراك. إن التصميم ليس هو نفسه العمل الهندسي، ورغم أن تدخل المهندسين في التصميم يميل لأن يحسن التصاميم، فإن إبعاد الأفراد عن جوهر العملية أفضل من المحاولة وتغيير الطريقة لإرضاء هذا الفرد. إذا أصبحت أهداف المشروع واضحة، والمشكلات التي تحتاج إلى حل معرفة، فإن محادثات التصميم التي ستتبعها ستكون ذات طبيعة جيدة. وعلى الرغم من أن الاختلافات ستحصل، إلا أنه إذا حاول الجميع حل المشكلة نفسها، فإن التناقضات هي التي ستستمر فقط.

باعتبار النقاط التي ذكرتها في بداية هذا الفصل عن قيمة وجهة النظر، فإن هذه المشكلات قد تقود الأشخاص إلى توسيع وجهات نظرهم. وكما تقترح قواعد الارتجالية فقد تشكل فكرة شخص ما نقطة انطلاق لشخص ذي خلفية مختلفة أو رأي مختلف ليقترح شيئاً ما غير متوقع على الإطلاق، وأفضل بكثير مما تم عرضه أصلاً.

"أحب العمل مع الأشخاص الجيدين لأنني إذا جئت بفكرة فإنهم يأتون بفكرة أفضل منها، ثم آتي أنا بواحدة أفضل من الجميع وهكذا: إنها عملية تقدم متتالية، والعمل سيكون أفضل بكثير مما لو نفذت فقط ما أرغب به تماما". Terry Gilliam مخرج أفلام

إن نوع التعاون الذي وصفه Gilliam ممكن فقط عندما يثق أعضاء الفريق بعضهم ببعض. وغالبا تكون مسؤولية المدراء والقادة أن يخلقوا أجواء الثقة، والانفتاح على الأفكار الجديدة بغض النظر عن منشئها. وسوف نتحدث عن هذا في الفصل 12.

خلاصة

إن أغلب فرق العمل لا تدير الفاصل الزمني بين المتطلبات والمواصفات بالشكل المناسب.
إن أفضل استخدام لهذا الفاصل الزمني هو تحسين المتطلبات واختبار التصاميم.
تكون الأفكار جيدة أو سيئة بالمقارنة فقط مع الأهداف أو الأفكار الأخرى.
القيود مفيدة في إيجاد الأفكار، ولكن ليس بالضرورة أن تكون الإجابة هي التفكير خارج الصندوق، أحياناً سكون الحل الأفضل في إيجاد طريقة ذكية للعمل ضمن القيود.
تعتبر الأسئلة، ووجهات النظر، والألعاب الارتجالية، أدوات لإيجاد الأفكار الجديدة.
إن أفضل مكان لبدء أفكار التصميم هو خبرة الزبون.
تتطور الأفكار إلى تصاميم بالمحادثات بين أشخاص مختلفين لديهم خبرات مختلفة

المرجع

كتاب : فن إدارة المشروعات، تأليف : سكوت بيركان، ترجمة حلا قش قش، دار شعاع للطباعة والنشر والتوزيع.