7

نظرة من الأعلى

انظر إليه بهذه الطريقة

لقد طوَّرنا طريقة تفكير بالمعلومات تعتمد مفاهيم أساسية ثلاثة:

- الحالات: Situations
- الأنماط: Types
- القيود: Constraints

بشكل خاص عندما نريد أن نكون دقيقين بشأن المعلومات نرى المعلومات تأخذ دائماً الشكل التالي: شيء ما هو من نمط ما؛ أي ش: ن حيث (ش) هي شيء و(ن) هي نمط. ونشير إلى مفرد المعلومات من الشكل ش: ن باسم معلومة: infon.

للحصول على المعلومات أو استخلاصها من شيء ما، أنت و/ أو الشيء تحتاج إلى محيط مناسب(حالة)، وينبغي لك أن تعرف القيد أو القيود التي تتحكم بالطريقة التي يرمز بها هذا الشيء إلى المعلومات. وكذلك تتحكم شروط مماثلة باستخلاص المعلومات من قبل أي «معالج معلومات» آخر، وذلك يشمل الكمبيوتر.

لنفرض أن ق هي قيد يمكن الشيء ش من تمثيل المعلومة ك: ن، إذاً يزود ق رابطة بين نمطين:

- نمط الحالة (الحالة التي ستكون سياقاً للتمثيل) وفيها الشيء ش(وهو الشيء الذي يمثل المعلومة) له خواص معينة (خواص الشيء يجب أن تمثل المعلومات).
- نمط الحالة التي فيها شيء آخر هو ك (وهو الشيء الذي تمثله المعلومات) له النمط ن.

مثلاً تخيل قضية قائمة أسماء وعناوين مخزنة على أُسطوانة كمبيوتر كيف تحوي الأُسطوانة المعلومات حول الأشخاص المذكورين في القائمة؟ الأُسطوانة ولنسميها د تتألف من طبقة رقيقة من البلاستيك مغطاة بفيلم ذي طبيعة مغناطيسية. نموذج المغنطة في الفيلم المغناطيسي هذا يُرمّز بطريقة ما المعلومات التي تهمنا. على كل حال الأُسطوانة وحدها لا نفع فيها لنا مصدراً للمعلومات. للحصول على المعلومات المرمّزة على الأسطوانة يجب أن ندخل الأُسطوانة في كمبيوتر ملائم.

يستطيع الكمبيوتر أن يتبين ويميز أنواعاً معينة من النماذج في الطبقة المغناطيسية المغلفة للأُسطوانة. فلقد صُمِّم خاصةً للتزويد بمجموعة قيود تربط بعض النماذج المغناطيسية الموجودة على الأسطوانة ببعض النماذج المعروضة على الشاشة أو المرسلة إلى الطابعة لتحبَّر على الورق.

بإعطائه نموذجاً مغناطيسياً معيناً من نمط ملائم ينتج الكمبيوتر نموذجاً معيناً من نمط محدد على الشاشة أو على الورق ويمكن أن تكون النماذج الناتجة كما يلي:

أليس بلوم 43 كناري لان، سيد كب

ديفيد إيغلز 72 فرنش كلوز، سيد كب

مستخدم الكمبيوتر هو أيضاً مُجهَّز بمجموعة قيود تربط بعض النماذج الموجودة على الشاشة أو على الورق ببعض النماذج الذهنية (التي سندعوها بالمعلومات) يستعمل مستخدم الكمبيوتر القيد المناسب ليحصل على معلومات معينة من النماذج المعينة الموجودة على الشاشة أو على الورق.

قيود مستخدم الكمبيوتر هي تلك التي تتحكم بإمكانية قراءة اللغة الإنكليزية المقدمة بالشكل الذي يستعمله الكمبيوتر لعرض النتائج.

ستكون المعلومات التي يحصل عليها مستخدم الكمبيوتر من نمط:

تعيش أليس بلوم في 43 كناري لان، سيد كب، ويعيش ديفيد إيغلز في 72 فرنش كلوز، سيد كب وهكذا...

في إطارنا الرسمي الذي استعملناه لمعاملة المعلومات تكون المعلومات الموجودة على الورقة:

[أليس بلوم]: [نمط شخص يعيش في 43 كناري لان، سيد كب]

[ديفيد إيغلز]: [نمط شخص يعيش في 72 فرنش كلوز، سيد كب] وهكذا...

استخدمت إشارات الأقواس فقط لتحديد موضوعين منفصلين على طرفي النقطتين الفاصلتين (:) وهما الفرد والنمط.

بالطبع في مثل هذا النوع من الأنماط يمكن لأفراد مختلفين أن يكون لهم النمط نفسه (أي يمكن أن يعيشوا في نفس العنوان). ويمكن أن يكون للفرد خلال مدة حياته أكثر من نمط واحد (غالباً ما يغير الأشخاص أماكن إقامتهم).

لاحظ كيفية عمل هذا المثال: من القيد الذي يربط نمطين إلى الرابطة المحددة بين حالة محددة وأُخرى.

منهج النُّظُم

بعد أن وضعنا إطار عملنا الأساسي في مكانه يمكننا البدء بتطبيقه على مختلف الحالات المصادفة في العالَم الواقعي. تنبئنا الاعتبارات النظرية: أنه كلما واجهنا تدفق معلومات محللة يجب أن نزيح إنتباهنا من التركيز على الكلمات المقالة أو الرسالة المبعوثة إلى دراسة أوسع تشمل أيضاً:

- سياق الحالة (أو الحالات).
- الموضوع أو الحالة التي تدور حولها المعلومات المنقولة.
- القيود(والأنماط المرافقة) المستخدمة لنقل المعلومات.

هذه دراسة منظمة شاملة. ولهذا، فإن ما أقوله ليس جديداً وليس فريداً. في السنين الأخيرة بدأ عدد من المحلِّلين بتأييد دراسة منظمة شاملة في مجال إدارة الأعمال. ولعل أشهر البارزين المقترحين لهذه الدراسة في مجال إدارة الأعمال هو بيتر سنج في كتابه (العِلْمُ الخامس). شيء واحد يختلف في طريقة الدراسة التي أتبعها هنا هو بالطبع أن الدراسة المنظمة الشاملة للمعلومات لا تُقدم ببساطة لأنها «فكرة جيدة»، أو للسخرية لأنها «الفكرة الرائجة الآن». كما أنها ليست مبنية بشكل أولي على مجرد تحليل تأمُّلي لممارسة الأعمال على نحو كتاب سنج، بل إنها نتيجة لتحليل علمي للمعلومات (مع أن تحليل مكان العمل يشكل جزءاً من أُسس التحليل العلمي).

بمعنى آخر، أنا لا أؤيد تبني الدراسة المنظمة الشاملة لمجرد أنني أؤمن بأنها جديرة بالمحاولة، أو لأنها مبنية على أُسس تحليل مكان العمل. بل لأن تبني هذه الطريقة هو ما يدعونا إليه التحليل العلمي. علاوة على ذلك إن التحليل العلمي يقوم بأكثر من دعوتنا إلى دراسة المعلومات على مستوى النظام. إنه يرينا كيف نقوم بذلك وأعني:

1 . التعرف على محور المعلومات وماذا تخبرنا هذه المعلومات عن الوجود بأسره.

2 . التعرف على الحالات السياقية الحاسمة.

3 . التعرف على القيود التي تدعم ترميز المعلومات ونقلها.

قد يبدو التفكير في المعلومات على هذا النحو مشتبكًا، والسبب في ذلك أننا تعوَّدنا التعرف على المعلومات بشكل ملموس بواسطة تمثيلات خاصة. غالباً عندما نقول «معلومات» فإننا نعني في الواقع بعض التمثيلات الخاصة.

ومثل هذه الطريقة قد تفلح، وقد أفلحت في بعض الأحيان. ولكن قد تسير في منحى خاطىء باهظ الثمن أو مميت (سنرى مثالاً على ذلك في آخر الفصل). ولكن بتبني الدراسة المنظمة الشاملة التي تتضمن الحالات والأنماط والقيود، نستطيع أن نبدأ بتطوير طرق أكثر نجوعاً ووثوقاً لمعالجة المعلومات.

كيف نشرع بتحليل منظم شامل من النوع الذي أؤيده؟ بالنظر إلى التعقيد الكائن في العديد من عمليات تبادل المعلومات وسهولة سير الأمور في اتجاه خاطئ حتى في التبادلات التي تبدو بسيطة نسبياً، يكون من المفيد غالباً أن نبدأ برسم منحنى بياني. بالنظر من الأعلى إلى حالات مختلفة مرسومة بأشكال إهليلجية يمكنك ابتكار منحنى بياني يمثل الحالات السياقية والموضوع أو الحالة المطروحة للمناقشة.

إحدى مزايا إنشاء مثل هذا المُنْحَنَىٰ البياني هي توضيح ما هي قنوات الإتصال الرئيسية وما هي السياقات المشمولة. ولتوضيح الفكرة لننظر إلى أكثر الأمثلة أُلفة، وهو في الواقع أكثرها شيوعاً في مجال نقل المعلومات: المحادثة بين شخصين. يمكن توضيح المحادثة بما أدعوه «مُنْحَنَىٰ المحادثة البياني» (أو بشكل أعم «منحنى السياق البياني» لأسباب سوف تتضح عما قريب).

هندسة المحادثات

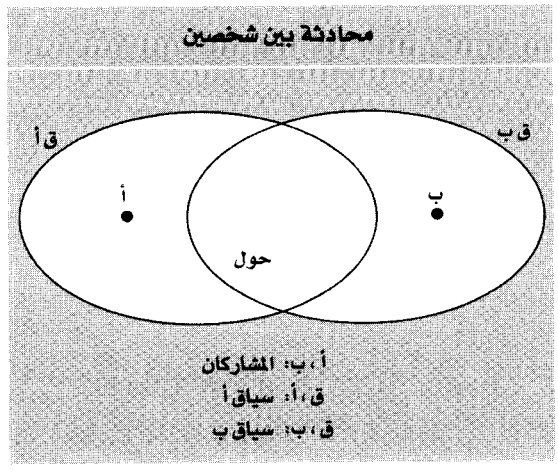
في الشكل (7ـ1) رُمِّز للمشاركين (أ) و(ب) بنقطتين:

ومُثل سياقاهما بالإهليلجين المسميين (س أ) و(س ب) على التوالي، وهذان سياقا المشتركَين بالمحادثة.

دعني أذكر هنا، من أجل الإستخدام اللاحق، أن السياقين يشملان مجالاً واسعاً من المعرفة والمهارات.

والخبرة التي يجلبها كل طرف مشارك إلى المحادثة وهي تساهم بالمحادثة ولكنها ليست هي بذاتها جزءاً منها.

يشير اللُّغويون غالباً إلى هذه الأجزاء من السياقات على أنها خلفية المحادثة.



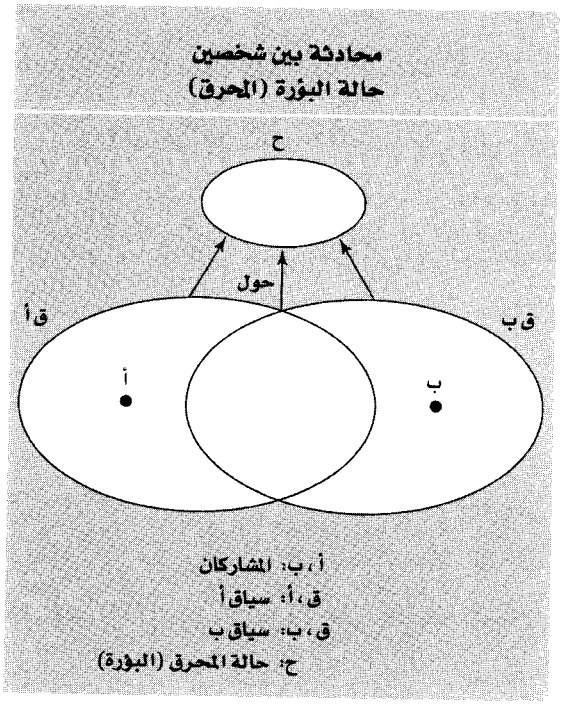
الشكل 7 - 1 محادثة بين شخصين

برسم السياقين بصورة متداخلة نستطيع استخدام المساحة المشتركة المتداخلة للإشارة إلى المعرفة والمهارات (ومنها الخلفية) التي يشترك فيها كلا

المتحادثين. فمثلاً أثناء محادثة سارية باللغة الإنكليزية يجب أن يكون كِلا المتحدثين متمكناً من هذه اللغة. وهذا يشكل معرفة خلفية وتوجد في المنطقة المشتركة حيث يتداخل السياقان.

الجزء أو المساحة غير المتداخلة في المنطقتين السياقيتين ترمز إلى المعلومات والمهارات التي يملكها أحد المشتركين بالمحادثة دون أن يملكها الآخر. يكون هدف كل متحدث في معظم المحادثات هو أخذ المعلومات بسياقه الخاص ووضعها بالجزء المتداخل: كل واحد يقول للآخر أشياء جديدة. عندما يقول (أ) لـ(ب) شيئاً لم يكن يعرف ب قبل ذلك، يصبح هذا الجزء من المعلومات التي كانت حتى ذلك الوقت في س أ وليس في س ب جزءاً من س ب كما هو من س أ. وهكذا نستطيع أن ندرس محادثة ما بطريقة هندسية على أنها دفع تدريجي للسياقين معاً حتى تصبح المساحة المشتركة أكبر.

ويمكن أن يمتد الخط البياني ليبين موضوعاً أو حالة مناقشة، وهو ما يشير إليه علماء نظرية الحالة بالمحور ك محورالموضوع/ الحالة. وهذا يوضحه الشكل (7 ـ 2).



الشكل 7 - 2 محادثة بين شخصين: حالة المحرق

ويمكن إدخال الأنماط المناسبة والقيود أيضاً إلى المُنْحَنَىٰ البياني، ولكن في معظم الحالات لا يتم ذلك إذ إنه سيشكل تراكماً مع فائدة قليلة في المقابل.

تفيد المُنْحَنَيات البيانية كالتي تبدو في الشكل (7ـ1) والشكل (7ـ2) في أنها ترسم المشتركين في المحادثة أو في تبادل المعلومات. المنحنيات البيانية التي تظهر القيود هي أكثر فائدة عندما تريد أن تناقش المعلومات الفعلية المنقولة.

قبل أن نذهب أبعد من ذلك في نظرتنا إلى المحادثة، أتوقف لأُلاحظ أن النظر إلى المحادثة على أنها تبادل معلومات هو طريقة من عدة طرق لتحليل الحدث. بالطبع يستخدم الناس اللغة لإيصال المعلومات، ويمكن الإقناع بأن هذا هو الهدف الرئيسي من اللغة في محيط الأعمال. لكن قد تستخدم اللغة لأهداف أخرى: للتأثير في تصرف الآخرين، لإثارة التعاطف ونقل المشاعر، لاتخاذ وضعية فوقية أو وضعية مساواة، وهكذا.. ومع أن كل من هذه الاستخدامات يتضمن تبادل معلومات إلاَّ أن ذلك ليس الهدف الأولي لها.

ورغم أن طريقة نظرية الحالة لدراسة المحادثة، وهي الطريقة المعتمدة في هذا الكتاب، تعتبر تبادل المعلومات المحورالرئيسي للتحليل، فمن المهم غالباً عدم إهمال الملامح الأُخرى للمحادثة.

إحدى ملامح المحادثات التي يجب تجنب إهمالها هو طبيعتها التعاونية. فالمحادثة ليست ببساطة أن يتحدث شخصان كل في دوره، فقد أظهرت العديد من الدراسات في السنوات الأخيرة أن للمحادثات ملامح هامة لا يمكن فهمها بالنظر إلى تصرفات المشتركين في الحديث وحدهما. فالمحادثة هي مثال لما يسمى بشكل عام «عمل تعاوني» أو أحياناً «عمل مشترك».

والعمل التعاوني (أو المشترك) ليس ببساطة عملين مستقلين يؤديان في نفس الوقت. يجب أن يكون هناك تنسيق. فمثلاً عزف قطعة دويت (ثنائية لعازفين) على البيانو هو عمل مشترك. فالعازفان يؤديان في الواقع عملين مستقلين كل منهما يعزف على البيانو. ولكن ليمكن التعرف على النتيجة على

أنها قطعة ثنائية ينبغي لهما أن يعزفا كما لو كانا شخصاً واحداً. المصافحة هي مَثَلٌ آخر، لا تستطيع أن تقوم بها بمفردك حتى لو حركت ذراعك ويدك بنفس الطريقة التي تتخذها عندما تصافح فلن يبدو ذلك مصافحةً ولن تشعر أنها مصافحة ولن تكون مصافحة (ولا حتى نصف مصافحة).

الأعمال المشتركة شيء يثير الإهتمام إذ تزود بأمثلة لظواهر يبدو فيها الكل أعظم من مجموع الأجزاء.

مثل آخر، شخصان يرقصان التانغو. يقول المثل القديم: لا بد من شخصين لرقص التانغو. إن رقصة تانغو منسَّقة تتطلب أن يتحرك الشريكان بتناسق تام، فيكون كل منهما متقبلاً ومستجيباً لكل حركة من الآخر.

إحدى المهام الرئيسية الداخلة في تحليل المحادثة هي رؤية كيف تتوافق إسهامات المشتركين معاً وتؤدي عملاً إتصالياً مشتركاً مفرداً. ما هي الخطوات الأساسية في التانغو الشفهي الذي ندعوه بالمحادثة، وما هي قواعد الرقص التي تتحكم بالطريقة التي توضع فيها هذه الخطوات الشفهية معاً؟ بالطبع لا أحد منا بدأ بتعلم كيف يدخل في محادثة بطريقة شعورية، أي بتعلم قواعد المحادثة. إننا ببساطة نفعل ذلك ونبدأ في سن مبكرة نوعاً ما.

ليس هدف البحث في بنية المحادثة تحسين قدرتنا على الدخول بمناقشات ناجحة، مع أن معظم هذا البحث حرضه هدفٌ هو المحادثة بين الشخص والكمبيوتر. ومع ذلك، فإن إدراك ما تنطوي عليه المحادثة قد يكون له أهمية كبيرة في مجال إدارة الأعمال. وسوء الإتصال قد يكلف ثمناً باهظاً، وفي بعض الأحيان قد يكون مميتاً. وربما كان هذا حال العديد (بل مُعْظَم) الإخفاقات في الإتصال التي منشؤها فشل المشتركين في المحادثة في مراعاة القواعد غير المدونة للمحادثة الناجحة، الأمر الذي لا يفعلانه عندما يدخلان في محادثات خارج محيط العمل.

قد يكون تزويد التسهيلات وتطوير الوسائل التي تدعم نجاح المحادثات

في مكان العمل واحدة من أكثر الطرق الدرامية المكلفة للشركة لتحسين إنتاجها.

سأنهي هذا الفصل باستخدام المنحنى البياني للسياق في تحليل مثال مأساوي درامي عن سوء الإتصال، هو كارثة جوية أخرى. إن إستخدامي لهذه الأمثلة من حوادث الطائرات، لا يعني أن شركات الطيران مبتلاة بسوء معالجة المعلومات، بل على العكس، إنها تملك سجلاً للإتصالات موثوقاً أفضل من سجلات الصناعات الأخرى. بل إن شركات الطيران تسجل كل تبادل للمعلومات الحاسمة بين طاقم الطائرة وموظفي المراقبة على الأرض.

ونتيجة لذلك عندما يحصل (ونادراً ما يحصل) حادث مؤسف يتوافر لدينا سجل علني عن كل شيء قيل. وهكذا تزوِّد كوارث الطيران علماء المعلومات ببيانات ممتازة يختبرون عليها آخر نظرية لهم.

قصة الرحلة الجوية: AA 965.

في كانون الأول (ديسمبر) سنة 1995م، كانت رحلة الخطوط الجوية الأمريكية رقم 965 من ميامي إلى كولومبيا في أواخر اقترابها من مطار كالي حين تحطمت على سلسلة جبال في الجوار وقتل 159 شخصاً مع الطاقم كانوا على متنها.

عندما نُشِرَ تقرير تحقيق شركة الطيران وأصبح في متناول الجميع في شهر آب (أغسطس)، من السنة التالية للحادث أصبح واضحاً أن المشكلة لم تكن مشكلة ميكانيكية، ولم يكن هناك عامل الطقس الرديء أيضاً: كان هناك الكثير من الغيوم، ولكن بفضل أجهزة الملاحة الجوية الحديثة لم تكن هناك مشكلة. كانت المعلومات هي المتهم الرئيسي، وبدقة أكثر، التمييز بين المعلومات ذات الحرف الصغير information. التي زود بها جهاز الكمبيوتر على متن الطائرة

والمعلومات ذات الحرف الكبير: Information. التي بنى عليها الطاقم قراراته.

سأعرض كيف وصف المدير التنفيذي في الطائرة (وهو قبطانها الرئيسي) لاحقاً الحوادث التي أدت إلى هذا الإصطدام. إن مراقب حركة السير الجوية في مطار كالي، أعلم الطاقم أن يطير باتجاه منارة قريبة تدعى روزو محددة على خرائط الملاحة الجوية بالحرف (ر). أدخل الطاقم ذلك الحرف في كبيوتر إدارة الرحلة الموجود معهم حيث استجابت الشاشة بعرض لائحة من ست منارات ملاحية. من المصطلح عليه أن هذه اللائحة تقدم عادة المنارات مصطفة من الأقرب إلى الأبعد عن مسار الطائرة. وبما أن الطاقم كان يقترب من نهاية الرحلة، فإنهم جروا على العادة واختاروا المنارة الأقرب في اللائحة، والمفترض أنها منارة روزو حسب الإصطلاح المستعمل في الخرائط المطبوعة، ولكنها لم تكن تلك المنارة.

ولم يكن الطاقم يعرف أن حرف (ر) في أعلى اللائحة كان في الواقع يعني منارة تسمى روميو في بوغوتا تبعد أكثر من مئة ميل وباتجاه أبعد بتسعين درجة بالطبع. وحالما انتقى الطاقم المنارة (ر) على الكمبيوتر نفَّذ الطيار الآلي الأمر بصمت وطاعة، وأدار الطائرة إلى اليسار باتجاه بوغوتا. ولما أدرك الطاقم أن شيئاً ما سار بصورة خاطئة تماماً كان الوقت قد تأخر لتلافي الخطأ.

رسمياً، لم يطرح السؤال: من ارتكب الخطأ. فقد كانت مهمة الطاقم معرفة أين تتوجه الطائرة وماذا يفعل الطيار الآلي، ولكن عندما يرتكب موظفون متمرسون متيقظون خطأ كارثياً مثل هذا الخطأ يجب أن نحاول معرفة الظروف التي دعتهم. مثل هذه الأخطاء تُقابل بتعابير الاستهجان مثل: يا للهول، إن هذا لا يفهم أبداً! أو بجملة كلماتها غير مترابطة مثل «هناك، لكن، من أجل، رحمة الله، اذهب، أنا» عندما تتحدد المشكلة يمكن إيجاد الوسائل لتجنب تكرار مثل هذه الكارثة.

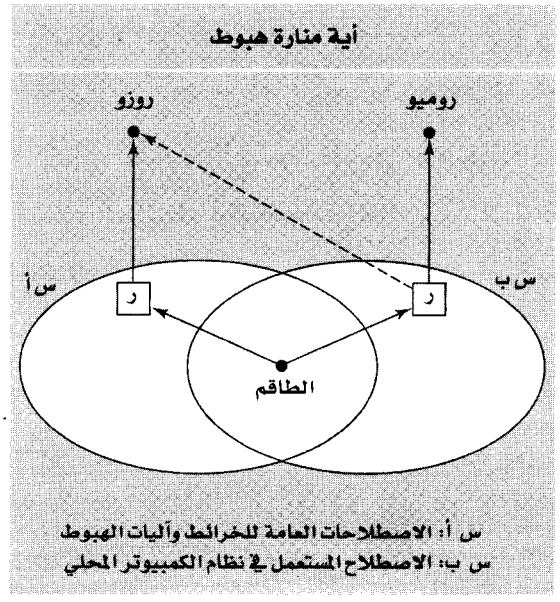
في حالة الرحلة الجوية 965 يلاحظ عامل واضح وحيوي هو أهمية دقة البيانات وثباتها. فعلى الخرائط، كان رمز المنارة روزو (ر). ولكن للحصول على مكان جدولتها في الكمبيوتر كان على الطاقم أن يدخل كلمة روزو بأكملها إلى الكمبيوتر (لا حرف ر الذي التبس مع منارة أخرى). لم يشرح تقرير حادث الطائرة هذا التناقض، ولكن ورد في تقرير الطيار الرئيسي: «اكتشفت أخطاء في قاعدة البيانات والخرائط».

هناك موضوع أعم هو كيف تقدم المعلومات الهامة إلى من يحتاجها. إن الأعداد الهائلة من المهام التي تُعْطَى للطاقم عند الهبوط يجب أن تتم في «وقت محدد» ولديهم فرصة ضئيلة للتثبت من كل معلومة على حدة من الكم الهائل من المعلومات المعطاة إليهم. وبسبب إدراك الأخطار من تزويد طاقم مشغولٍ بمعلومات أكثر مما ينبغي تصمم الشاشة في حجرة القيادة في الطائرة بشكل يوصل إليها المعلومات الأساسية فقط، ويتم ذلك بطريقة بسيطة موجزة قدر الإمكان. كذلك ترتب الأشياء بحيث لا يضطر الطاقم إلى إدخال الكلمة كلها في الكمبيوتر إذا كان يكفي إدخال حرف أو حرفين.

وكما شرح ناطق بلسان شركات الطيران الأمريكية أن شاشات حجرة القيادة تبدي فقط حروف رموز المنارات والمواقع الجغرافية النظيرة لها. وبما أن الخرائط المطابقة تبدي هذه النظائر الجغرافية بطباعة صغير جداً، فإن طاقماً مشغولاً قد لا يفحصها، بل يمكن أن يهملها تماماً، ويعتمد بشكل أكيد على الحرف أو الإسم المستعمل لتحديد المنارة.

الشكل (7ـ3) يشير إلى منشأ المشكلة باستخدام مصطلحات السياقات. لقد كان الطاقم يعمل بمجموعتي اصطلاحات مختلفتين. وكانت المشكلة أنهم لم يدركوا ذلك. لقد ظنوا أنهم يعملون بنفس الإصطلاحات المعتادة لاختصار أسماء منارات الهبوط. بمعنى آخر، كان سياق أعمالهم هو الحالة المسماة س أ في الشكل (7ـ3). وحسب إصطلاحات هذا السياق يشير الحرف (ر) إلى المنارة

روزو. وافترضوا أن نظام الكمبيوتر المحلي يستعمل نفس الإصطلاح. ولو كان الأمر هكذا لرمز الحرف (ر) إلى المنارة روزو في الكمبيوتر أيضاً كما يوضح السهم المتقطع في الشكل (7ـ3). ولكن الأشخاص الذين برمجوا نظام الكمبيوتر المحلي كان لهم سياق آخر هو س ب، وفيه يرمز الحرف (ر) إلى المنارة روميو.



الشكل 7 - 3 أية منارة هبوط؟

بالطبع بدءاً من هذا الإدراك المتأخر لما جرى، من السهل النظر إلى كيفية التقليل من احتمال تكرار حادث الرحلة الجوية 965: إما بالتأكد من أن رموز اختصار الكلمات المستعملة في نظام الكمبيوتر هي نفسها الموجودة على الخرائط المطبوعة، أو بترتيب الشاشة في حجرة القيادة بحيث يظهر الإسم الكامل للمنارة (روزو أو روميو في هذه الحالة) مع نظائرها. إن رسم الخط البياني في حد ذاته كما في الشكل (7ـ3) لا يحل المشكلة. كل ما يفعله هو تسليط الضوء على موضع المشكلة وأعني السياق. وبعد، لم يكن هناك إلاَّ

طاقم واحد ونظام كمبيوتر واحد وضربة واحدة على لوحة المفاتيح في اللحظة الحاسمة على الحرف ر. لقد كان السياقان (س أ) و(س ب) متفقان (ويشار إلى ذلك بالإهليلج المتداخل). ولكن اختلاف واحد حاسم بينهما هو المنارة الفعلية التي يرتبط بها الحرف ر. والإصطلاح الذي يصنع هذا الربط، وجب أن يكون في المنطقة المتداخلة ولكنه لم يكن.

نترك جانباً أمور الأخطاء القانونية والمسؤولية ونركِّز بدلاً من ذلك على تدفق المعلومات، ونرى أن سبب الحادث يمكن تلمسه في التمييز بين معنى المعلومات بالحرف (I) الكبير والمعلومات بالحرف (i) الصغير.

إن الطيار الآلي لم يخفق في وظيفته. إذ أصدرت إليه تعليمات التوجُّه إلى المنارة المرتبطة بحرف ر في قاعدة بياناته، فقاد الطائرة باتجاه منارة روميو في بوغوتا. إن كلمة معلومات بالحرف (آي) الصغير التي نُقلت بسياق س ب جرت بشكل كامل. (إن كمبيوترات الطيران لا يعلقون أي معنى على الرموز التي يعالجونها بالطبع. فهم يعالجون هذه الرموز فقط حسب الإرشادات التي برمجوا عليها. وفي هذه الحالة انتقاء المدخل ر من قبل الطاقم وجه الطيار الآلي إلى إرسال إشارات إلى آليات المراقبة التي كان لها الأثر في تحويل الطائرة نحو بوغوتا).

وكذلك جرت المعلومات بالحرف (آي) الكبير بكمال أيضاً في السياق س أ. المشكلة كانت أن المعلومات بالحرف (آي) الكبير التي ربطها الطاقم مبدئياً بالرمز ر في شاشة العرض بحجرة القيادة مع كل التبريرات، كانت تشير إلى منارة روزو القريبة أمامهم وليس منارة روميو البعيدة 100 ميل إلى اليسار. وقد تصرَّف الطيار الآلي من خلال معالجته الإلكترونية للمعلومات بالحرف (آي) الصغير، وكأن الحرف ر يعني روميو، بينما كان الطاقم (العامل بالمعلومات بالحرف (آي) الكبير) يعتبر الحرف ر مشيراً إلى روزو.

ونتيجة لذلك فَقَدَ 159 شخصاً حياتهم.

خلاصة

لا يمكن أن تفهم المعلومات بكل معنى الكلمة إلاَّ بمستوى النظام. ولتحليل كيف تتدفق المعلومات في النظام ينبغي لك أن:

- تَعْرف الحالات السياقية الحاسمة.
- تَعْرف محور هذه المعلومات وما تخبره عن ذاك الكيان.
- تَعْرف القيود التي تدعم ترميز المعلومات ونقلها.

ويشبه ذلك أنه لفهم الطريقة التي تنتقل فيها المعلومات أثناء محادثة ينبغي لك ان تأخذ بالاعتبار:

أولاً: الحالات السياقية.

ثانياً: الموضوع أو الحالة الذي تنقل المعلومات حوله (محور الموضوع/ حالة).

ثالثاً: القيود (والأنماط المرتبطة بها) لكونها استعملت في نقل المعلومات.

يمكن رسم خط بياني يمثل المشتركين والحالات السياقية ومحور موضوع/ حالة وتُمثَّل فيه الحالات بإهليليجيات.

في حالة محادثة بين شخصين، تشمل الحالات السياقية الأساسية للمشتركين مجالاً من المعرفة الخلفية المناسبة، والمهارات التي يجلبها كل منهما إلى المحادثة.

يمكن أن تُمثل الحالات السياقية بإهليلج على «المُنْحَنَىٰ البياني للمحادثة». المنطقة المتداخلة من (السياق) الإهليلجي (وتشمل الخلفية)

تمثل السياق الذي يشترك فيه متحدثان. عندما تبدأ المحادثة يتداخل الإهليلجيان بالتدريج بتحرك المعلومات من الأجزاء غير المتداخلة للسياق الإهليلجي إلى المنطقة المتداخلة.

مُنْحَنىٰ المحادثة البياني يصور مظهراً واحداً من المحادثة. والظاهرة الهامة التي لا يمثلها هذا المُنْحَنىٰ هي الطبيعة التعاونية للمحادثة. وهذا الموضوع سوف يبحث في الفصل القادم.