المحاضرة [8] ـ تكنولوجيا المعلومات في الادارة

مراحل صناعة القرار في المنظمة:

1ـ الذكاء او التفكير الذكي:

تشتمل على تحديد وفهم المشكلة التي تحدث في المنظمة، عن طريق اللجوء الى مجموعة من الاستفسارات. والتحري عن الاجابات المناسبة لها مثل : ماهي اسباب حدوث المشكلة ؟ واين حدثت ؟ او اين بدأت ؟

2ـ التصميم:

ويقصد به حلول مقترحة يمكن ان تتعامل مع المشكلة وتعالجها. اي وضع عدد من البدائل المصممة المقترحة لحل المشكلة المعنية.

تشمل مرحلة التصميم تحديد مجموعة بدائل لحل وتطوير وتحليل هذه البدائل للوصول الى توقعات للمخرجات عند تطبيق كل بديل

وتتضمن انشطة التصميم الخطوات التالية :

ـ فهم المشكلة ـ اختبار جدوى الحلول

ـ بناء النموذج الخاص بالمشكلة ـ اختبار النموذج المقترح والتأكد من صحته

احيانا واثناء مرحلة التصميم، يكتشف صانع القرار الحاجة الى معرفة جديدة فيتم العودة الى مرحلة الذكاء مرة اخرى لإكتساب المعرفة ومن ثم العودة الى التصميم مرة اخرى .

3ـ الاختيار:

يتم في هذه المرحلة اختيار الحل او البديل الانسب من بين البدائل المصممة والمقترحة، وفي هذه المرحلة يلجأ المدير صاحب القرار الى نظم دعم القرار بغرض تأمين بيانات مناسبة عن مختلف البدائل المعروضة، وتقديم تكاليف ونتائج كل بديل وكل فرصة متاحة عن هذه البدائل.

4ـ التطبيق:

وضع القرار موضع التنفيذ ومتابعة تقرير النجاح والتقدم في التنفيذ، حيث يستطيع المديرين المعنيون استخدام نظم التقارير لمتابعة حالات التقدم والنجاح في الحل او الحلول المحددة.

قد تحدث انواع من المشكلات اثناء عملية الاختيار بين البدائل. ومن الأمثلة على هذه المشكلات :

1ـ ان اي من البدائل لا يصلح لإختياره

2ـ اكثر من بديل تعطي مؤشرات ايجابية عالية

3ـ الحالة العامة في المؤسسة تغيرت بحيث ان المعايير المأخوذة في تحديد البدائل اصبحت غير صالحة.

- يجب ان نصل في لحظة ما الى قرار "جيد كفاية " (Good Enough) أو " الأفضل " (The Best) . واذا لم يتم الوصول الى هذا القرار فإننا نحتاج للعودة الى احدى المرحلتين السابقتين (الذكاء والتصميم) لإنتاج خيارات جديدة وتحليلها واختبارها.
- يقوم متخذ القرار خلال المراحل المختلفة بتشغيل نشاطات فرعية (Sub-activities). كل من هذه النشاطات الفرعية يقوم بحل مشكلة معينة وهنا ربما يحتاج نظام دعم القرار لحل مشكلات مثل الإحتياج لمخططات المبيعات للمنافسين او استنتاج الطلب على المنتج او تحديد المنافع

والتكاليف لمنتج جديد او استنتاج طريقة انسب للتغليف في صناديق اصغر او تعريف المشكلات المجتمعية التي قد تواجه توزيع المنتج في بلاد اخرى. فقط بحل مثل هذه المشكلات الفرعية نستطيع استنتاج القرار .

- ان عملية دعم اتخاذ القرار في الحقيقة تحتوي تحديد (Recognize) وحل (Solve) المشكلات الفرعية للوصول لقرار. بالنسبة للقرارات الهيكلية (Structured Decisions) يكون الطريق للوصول للقرار المطلوب واضح وسهل ومتوفر. اما بالنسبة للقرارات غير الهيكلية (Unstructured Decisions) فالطريق للوصول للحل يكون غير واضح والمشكلات التي تظهر اثناء عملية دعم اتخاذ القرار تكون غير معروفة مسبقاً وحتى عندما تظهر تلك المشكلات قد تكون صعبة الاكتشاف ومن ثم الحل. الخبرة والمهارة قد لا تساعد في مساندة اتخاذ مثل هذا القرار.
- نظم مساندة القرار تستخدم لتحديد (Recognize) وحل (Solve) المشكلات الفرعية اثناء عملية صنع القرار. في حالة وجود اكثر من مشارك في اتخاذ القرار (Multi-participants) يمكن عمل تنسيق وتبادل للمعرفة بين المشاركين لحل المشكلات بشكل متزامن (In Parallel) او بتتابع معين.

الاجيال الجديدة من نظم مساندة القرارات:

- **نظم مساندة القرارات الاستراتيجية (Strategic DSS):**

تستخدم كمنظومات معلوماتية لدعم القرارات الاستراتيجية.

- **نظم مساندة القرارات الدولية (International DSS (IDSS)):**

تستخدم لدعم القرارات الدولية في مجال تحليل وفحص البيئة الدولية وقرارات الاندماج او الامتلاك، او قرارات التحالفات الدولية او الدخول بمشروعات دولية مشتركة او الدخول الى اسواق دولية جديدة.

استخدامات نظم مساندة القرار:

القدرة على التعايش مع الاخطاء Robustness:

في اي نظام مركب، قد يتسبب العطل في جزء من النظام الى توقف النظام بالكامل مما قد يكون مكلفاً جداً، لذلك يسعى مصممو الأنظمة الى تقسيم الأنظمة المعقدة الى انظمة فرعية منفصلة جزئياً عن بعضها البعض سواء من ناحية التشغيل (Execution) او البيانات المستخدمة (Data). يمكن استخدام نظم مساندة القرارات في تحديد البيانات والخدمات التي يجب ان تكون منفصلة وغير معتمدة على بعضها البعض (Loose Coupling).

التركيبية Compos-ability:

ينتج عن تقسيم النظم الى اجزاء غير اعتمادية مشكلة جديدة ألا وهي تحديد الأجزاء وربطها ببعضها البعض وتوافق الأجزاء المنفصلة في سياق النظام العام. نظم مساندة القرارات تستخدم لتحديد الاسلوب الملائم لإنشاء المكونات وإدارتها وتشغيل التطبيقات الفرعية في اطار النظام العام.

الملاحظة Observ-ability :

بدون وسيلة ملائمة لمتابعة وملاحظة النظام يكون من الصعب تحديد ما اذا كان النظام يعمل بصورة صحيحة، لهذا تقدم نظم مساندة القرار الإمكانية لملاحظة ومتابعة اداء النظام وذلك بتحديد الخدمات المقدمة ومراجعة ما اذا تم تنفيذها بشكل صحيح ام لا.

المعرفة واتخاذ القرار:

- إستكمالاً للتعريف الكلاسيكي للقرارات، هناك وجهة النظر المعتمدة على المعرفة. والتي تعرف القرار بأنه جزء من المعرفة توجه للفعل المفروض تنفيذه. القرار يمكن ان يكون **معرفة وصفية.**
- يمكن ان ينظر للقرار على انه جزء من **معرفة اجرائية** تتضمن توصيف خطوة بخطوة لكيفية تنفيذ شيئ ما .
- "حدد البلد التي تتمتع بأفضل تركيب ضربي، حدد الأماكن التي تحتوي قوى العمل الافضل داخل البلد، قم بزيارة هذ الاماكن لتحديد الموارد المناسبة داخلها، حدد مكان المصنع الجديد بأفضل وسائل انتقال"، ما سبق هو معرفة اجرائية وهو واحد من مجموعة مختلفة من القرارات الممكنة.
- عند التعامل مع القرار على انه جزء من المعرفة، فإن صنع القرار يعتبر استنتاج معرفة جديدة لم تكن موجودة من قبل بالاعتماد على معرفة موجودة مسبقاً، نحن هنا نصنع معرفة جديدة عن طريق نقل او جمع اجزاء من معرفة موجودة اصلاً .
- نظام مساندة القرار هو نظام يساعد في عملية التصنيع، تماما مثل الماكينات التي تساعد على انتاج سلع مفيدة، القرار الناتج يمكن ان يكون مفيداً في صنع قرارات جديدة.
- من ناحية القرار، يمكن ان تقسم المعرفة الى ثلاثة انواع: **وصفية ـ اجرائية ـ ومسببة**. كل من هذه الانواع يمكن ان يظهر بشكل مباشر او غير مباشر اثناء عملية اتخاذ القرار، ويتم هذا من خلال تقنيات حاسوبية مختلفة.

انواع المعرفة:

- المعرفة التي تصف حالة شيء ما تسمى **بالمعرفة الوصفية**، وتسمى بين المتخصصين بالبيانات او المعلومات. وهي تحتوي وصف حالات الماضي والحاضر والمستقبل والحالات الافتراضية. صانع القرار يحصل على المعرفة الوصفية من خلال الملاحظات ويتم استنتاجها من خلال نقل او تجميع معرفة موجودة مسبقاً.
- المعرفة التي تصف كيف يتم فعل شيء معين تختلف عن تلك التي تخص الحالة لانها تهتم بخطوات الاجراء لإتمام وظيفة معينة. هذا النوع من المعرفة يدعى **بالمعرفة الإجرائية**. عندما يستخدم متخذ القرار معرفة اجرائية اكثر وافضل فإن متخذ القرار يكون اكثر إحترافية.
- **المعرفة المسببة** توصف الناتج من حدوث حالة معينة. مجموعة قواعد ـ سياسة تعامل مع العملاء ـ قوانين وصف تغيرات المناخ والقوانين المستخدمة لتمييز مسببات حالات معينة كلها امثلة لهذا النوع من المعرفة.
- بتجميع أجزاء المعرفة المسببة يمكننا الوصول الى استنتاجات منطقية ويتم تحسينها بالبحث عن مسببات اخرى. هذه العملية تدعى DRAWING INFERENCES. المعرفة المسببة التي تنتج التفاعل يمكن استنتاجها من خلال صانع القرار. في كل الحالات يكون صانع القرار افضل واكثر دقة باستخدام معرفة اكثر دقة وفي هذه الحالة يقال ان صانع القرار اكثر خبرة (more of an expert).
- **المعرفة الإجرائية** توضح كيف يتم العمل. **المعرفة الوصفية** توضح ماذا يجب ان ينفذ لإتمام العمل اما **المعرفة المسببة** فتوضح لماذا يتم استخدام الاسلوب المفترض للتنفيذ.

المحاضرة [9] ـ تكنولوجيا المعلومات في الإدارة

الحاجة الى DSS:

- نظم الحاسوب التي تساند في اتخاذ القرار ليست مجانية. ليس فقط تكلفة النظام نفسه ولكن هناك تكاليف اخرى مثل تكاليف التعلم (Learning) والاستخدام (Use) والتحكم (Maintaining).
- يجب ان تكون الفوائد المكتسبة من نظام مساندة القرار تستحق الثمن المدفوع فيها. وبالرغم من ذلك من الصعب عادة ان نحدد الفوائد المكتسبة كلها مسبقاً.
- عندما يحتاج متخذ القرار الى نظام مسانده (DSS) فإن هذا يكون لأسباب اقتصادية او زمنية او بسبب التنافسية في السوق .
- **الحدود المعرفية (Cognitive limits)هي** حدود قدرة العقل الإنساني على تخزين وتفعيل المعرفة. وبما ان عملية اتخاذ القرار عبارة عن نشاط يحتوي معرفة غزيرة (knowledge-intensive activity)، فإن الحدود المعرفية تحد قدرة الفرد على اتخاذ القرار بشكل فعال وسريع. واذا تم كسر هذه الحدود المعرفية فيمكن تحسين عملية اتخاذ القرار ،نظام دعم القرار (DSS) يعتبر نظام مساعد لتوسيع الحدود المعرفية بما يسمح بحل المشكلات بشكل اكثر دقة وسرعة.
- **لتوسيع الحدود المعرفية (Cognitive limits)** قد نحتاج لتكوين فريق عمل كبير. ولكن التعاون بين اعضاء مثل هذا الفريق قد يكون معقداً وصعباً ويحتاج الى مصادر كثيرة وزمن كبير. كما أن التنسيق بين اعضاء الفريق قد يكون صعباً للغاية . لذلك زيادة عدد الفريق قد يصطدم بمعوقات اقتصادية نتيجة تكلفة التنفيذ والاتصال والتنسيق. نظم مساندة القرار قد يكون بديلاً اقل تكلفة في هذه الحالة عن استخدام فرق عمل كبيرة الحجم.
- **ايضاً هناك مشكلة هامة** يقابلها متخذ القرار هي عامل الزمن . على الرغم من امتلاك متخذ القرار مصادر ممتازة وإمكانات هائلة إلا انه يمكن ان يكون تحت ضغط عامل الزمن، مما قد يؤدي الى اتخاذ قرارات خاطئة او غير منطقية احيانا. ولأن الحواسيب يمكنها التعامل مع المعرفة اياً كان حجمها بسرعة ودقة كان لنظم دعم القرار اهميتها.
- **سبب آخر للإحتياج** نظم دعم القرار هو الحاجة للتنافسية والتفوق على المنافسين. فإذا كانت المنظمة متميزة فهي تحتاج للإستمرار على تفوقها وحتى ان كانت تحاول البقاء في المنافسة فقط، فإنها تحتاج لإتخاذ القرارات الصائبة دائماً، فإذا تمكن احد المتنافسين من اتخاذ القرارات الصائبة بينما الاخرين لم يتمكنوا من ذلك تكون الغلبة دائماً لمتخذ القرار الصائب.
- **خلاصة، نظم دعم القرار يمكن ان تقدم لمستخدميها على الاقل احد الميزات التالية :**
  1. تنبه المستخدم لفرص واوقات اتخاذ القرار او التحديات.
  2. تحدد المشكلات التي تحتاج للحل كجزء من عملية اتخاذ القرار.
  3. تحل المشكلات التي تكتشفها ذاتيا او تلك التي يواجهها المستخدم.
  4. تعين المستخدم على تطوير قدراته في جمع ونقل وتحليل المعرفة المتوفرة.
  5. تقدم النصائح والتوقعات والحقائق والتحليلات والتصاميم للمستخدم.
  6. تحاكي توقعات وتخيلات والافكار الابداعية للمستخدم.
  7. تنسق التفاعل بين المشاركين في اتخاذ القرار في حالة اكثر من مشارك في اتخاذ القرار.

اساسيات نظم مساندة القرار:

- احد اهداف نظم مساندة القرار هو المساعدة في حل المشكلات بشكل سلس وسهل وسريع، وذلك بمحاكات المشكلة وتقسيمها الى مشكلات فرعية وحل تلك المشكلات الفرعية وتجميع الحلول الجزئية في حل متكامل نهائي.
- الهدف الاساسي لنظم مساندة القرار هو حل المشكلات الغير هيكلية وشبه الهيكلية، ولكن هذا لا يمنع من استخدامها ايضاً في حل المشكلات الهيكلية وذلك للتعامل مع الكم الكبير من المعرفة او حل مشكلات فرعية معقدة بشكل اسرع من الانسان.
- ايضا من اهداف نظم مساندة القرار ان تساعد متخذ القرار على ادارة المعرفة. حيث ان نظام مساندة القرار يقبل ويخزن ويستخدم ويستنتج ويعرض المعرفة لإتخاذ القرارات، ايضاً صلاحيات وقدرات نظام دعم القرار تعتمد على نوع المعرفة التي يتم التعامل معها.

اسس نظم دعم القرار:

لكي نوضح خصائص نظم مساندة القرار يمكننا ان نقارنها بأنظمة اخرى حاسوبية للاعمال مثل نظم المعلومات الادارية ونظم معالجة البيانات (Data Processing Systems (DPS)). كل من الانظمة الثلاثة تتشارك في كونها تخزن سجلات (Records) من البيانات. من ناحية اخرى هناك اختلافات واضحة بين الانظمة الثلاثة لأن كل منها يخدم نظم الاعمال من وجهة نظر مختلفة.

نظم معالجة البيانات:

- في فترة الخمسينات والستينات من القرن الماضي، كانت نظم معالجة البيانات هي المتاحة للتطبيق في عالم الاعمال، الغرض الاساسي منها هو التعامل مع الحجم الكبير من الصفقات والعمليات. وتعتمد نظم معالجة البيانات على معرفة وصفية (Descriptive Knowledge) (في صورة بيانات (Data)) والتي تكون في صورة سجلات تكون نتيجة لعمليات وصفقات (Transactions).
- كما تقدم نظم معالجة البيانات (DPS) قدرات خاصة وهي حفظ السجلات (Record Keeping) وتوليد الصفقات (Transaction Generation). حفظ السجلات يساعد الحاسوب على الاحتفاظ بالسجلات في احدث صورة بناء على الصفقات المنفذة، بينما يساعد توليد الصفقات على انشاء عمليات بناء على المعرفة الوصفية المتاحة وتوجيه العمليات للأهداف مثل العملاء والموردين والموظفين. مديري نظم معالجة البيانات يكونون مسئولين عن التأكد من حفظ السجلات وتوليد الصفقات بشكل صحيح وفي الوقت المناسب.

نظم المعلومات الادارية:

- نظم المعلومات الادارية (MIS) تهتم بامداد المديرين بتقارير عن اداء المنظمة في فترة سابقة. اعطاء المديرين هذه المعلومات يساعدهم على التحكم في العمليات. بينما كانت نظم معالجة البيانات (DPS) تهتم بإنتاج صفقات من السجلات والعكس، ايضاً تهتم نظم المعلومات الادارية (MIS) بإنتاج تقارير (Reports) من السجلات.
- قسم نظم المعلومات الادارية في المؤسسة يكون مسئولاً عن انتاج وتطوير وتشغيل وادارة نظم معالجة البيانات ونظم المعلومات الادارية.

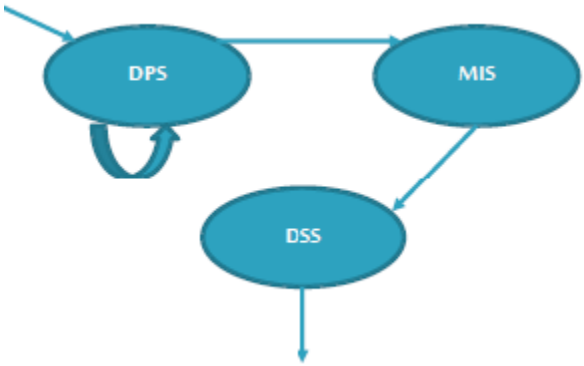
نظم دعم القرار:

ـ المعلومات الموجودة في التقارير المنتجة من نظم المعلومات الادارية يمكن استخدامها في نشاطات اتخاذ قرارات. ولكن الدعم الناتج من نظم المعلومات الادارية في اتخاذ القرار محدود للغاية **وذلك لعدة اسباب من اهمها :**

- ✓ تقارير نظم المعلومات الادارية معدة مسبقاً (من حيث التركيب والشكل)
- ✓ تقارير نظم المعلومات الادارية تنتج بشكل دوري
- ✓ تقارير نظم المعلومات الادارية تعتمد فقط على المعرفة الوصفية

ـ اتخاذ القرار عملية ديناميكية تحتاج لمعلومات بشكل غير نمطي او مجدول كما ان المعرفة الوصفية غير كافية لعملية اتخاذ القرار في معظم الاحيان.

علاقة نظم دعم القرار بالنظم الاخرى:



صفات ومزايا نظم دعم القرار:

يجب ان يكون لمتخذ القرار القدرة على التعامل مع المعرفة بشكل فوري ومحدد، وذلك لكي يتمكن من حل المشكلات شبه الهيكلية والغير هيكلية وهذا يوضح لنا الفارق بين نظم مساندة القرار والنظم الاخرى ويوضح لنا بعض صفات هذا النوع من النظم.

صفات نظم دعم القرار:

1. نظام مساندة القرار يحتوي كم من المعرفة التي تصف عالم متخذ القرار، يمكنها ان تحدد كيفية تنفيذ بعض المهام ويمكنها ان تحدد التوصيات الصالحة للتنفيذ في الظروف المختلفة.
2. نظام دعم القرار لديه القدرة على جمع ومعالجة المعرفة الوصفية والانواع الاخرى من المعرفة.
3. نظام مساندة القرار لديه القدرة على عرض المعرفة باشكال مختلفة وايضاً في شكل تقارير تقليدية.
4. نظام مساندة القرار لديه القدرة على اختيار فئات جزئية من المعرفة سواء للعرض او لإنتاج معرفة جديدة سواء في مرحلة حل المشكلة او مرحلة تحديد المشكلة.
5. نظام مساندة القرار يمكن ان يتفاعل مباشرة مع صانع القرار او احد المشاركين في صنع القرار بحيث يكون للمستخدم الحرية في اختيار وترتيب نشاطات ادارة المعرفة.

فوائد نظم دعم القرار للادارة:

1. تحسين جودة القرارات الاستراتيجية والتكتيكية في المنظمة.
2. نظم مساندة القرارات تستخدم من ثبل الادارة العليا ومجوعات الدعم والتحليل، كما تستخدم من قبل مدراء الادارة الوسطى لدعم القرارات غير لهيكلية وشبه الهيكلية.
3. تقدم نظم مساندة القرارات واجهة بسيطة وصديقة للمستخدم النهائي من خلال حوار بيني مباشر.
4. الاستفادة من موارد نظم المعلومات الاخرى مثل نظم معالجة المعاملات ونظم المعلومات الادارية وتقنيات التنقيب عن البيانات.
5. تقدم نظم مساندة القرارات ادوات مفيدة لتحليل البيانات باستخدام نماذج وقواعد بيانات.

6. تقدم الدعم الخاص والموجه لحل المشكلات والدعم العام لأنماط مختلفة من القرارات.

7. تعتمد نظم مساندة القرارات على معلومات حقيقية في الحكم على الاشياء وتقويم البدائل.

8. تعمل نظم مساندة القرارات على توسيع نطاق العقلانية المحدودة لصانعي القرار بإضافة القدرات البرمجية للنظام الى الطاقة المحدودة للعقل الانساني.

انواع القرارات:

- عندما تكون المكونات اللازمة لاتخاذ القرار واضحة ومفهومة تماماً يسمى القرار في هذه الحالة بقرار منظم (Structured Decision).في هذه الحالة تكون الخيارات المتاحة واضحة ويمكن تنفيذها في حدود الإمكانات المتاحة للمنظمة. اي ان المعرفة المطلوبة لإتخاذ القرار في هذه الحالة تكون مباشرة وجاهزة للاستخدام.
- غالبا ما تكون المكونات المطلوبة لإتخاذ القرار غير واضحة المعالم، بل انه في كثير من الاحيان تكون بعض الخصائص غير معروفة بالمرة لمتخذ القرار. ما سبق هو توصيف للقرار الغير منظم (unstructured decisions).
- الخيارات المتاحة لإتخاذ القرار في هذه الحالة تكون غير محددة وصعبة المقارنة والتنفيذ بإمكانات واهداف المنظمة. اكثر من هذا قد تكون الخيارات نفسها صعبة الاستنتاج، بمعنى ان المعرفة المطلوبة لإتخاذ القرار غير متوفرة او صعبة التجميع او غير مكتملة او مشكوك في صحتها او انها في صورة لا يمكن لصانع القرار استخدامها.
- **مثلاً** اذا نظرنا للقرار المنظم الخاص باختيار خطة سفر للمتابعة الشهرية لمصنع مورد ما، نجد ان الوجهة والفترة الزمنية وتواريخ السفر وحدود الميزانية للرحلة كلها تعتبر معايير للرحلة كلها معروفة مسبقاً بشكل واضح. المتبقي لإتخاذ القرار هو فقط تحديد الأنسب من حيث التكلفة والأوقات لإختيار الأنسب.
- محددات الاختيار بين الاحتمالات المختلفة يمكن تحديدها وتمييزها من خلال نظم مساندة القرار. نظام دعم القرار يمكن ان يحدد أولوية للاختيارات المختلفة بناء على معيار معين (التكلفة – الزمن).
- **مثال على القرار شبه المنظم** قرار تحديد الكمية من منتج معين لطلبه من الموردين المختلفين. نظام مساندة القرار يقوم بحل هذه المشكلة بتوقع افضل الإختيارات. وهنا متخذ القرار يستخدم ذه التوقعات مع المعرفة الجزئية المتوفرة (جودة المنتج لدى الموردين المختلفين وأوقات التسليم – تأثير المنتج على المنتجات الاخرى المطلوبة) للوصول للقرار النهائي.
- **مثال لقرار غير منظم** ذلك الخاص باختيار سياسة انتاجية جديدة ومطورة لتغيير سياسة الإنتاج الحالية. هذا القرار قد يؤثر على انتاجية المؤسسات ككل، هنا يستخدم نظام مساندة القرار سياسة (ماذا لو) للتحليل لتحديد تأثير الخيارات المختلفة على المنظمة. كما يمكن لنظام دعم القرار ان يتصفح مصادر المعرفة الداخلية والخارجية لتحديد نتيجة تطبيق الحالة الغير معروفة مسبقاً.