المحاضرة [12] + [13] ـ تكنولوجيا المعلومات في الإدارة

نظم مساندة القرار الموجهة للقوانين:

- تقنية ادارة المعرفة الموجهة للقوانين تعتمد على عرض ومعالجة القوانين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مما يعطي الحاسبات القدرة على ادارة المعرفة المسببة (Reasoning Knowledge).
- يحتوي نظام المعرفة في الانظمة الموجهة للقوانين على واحد او اكثر من مجموعات القوانين (Rule Sets). كل مجموعة قوانين تقدم المسببات لاتخاذ قرار في مجال معين. كما يحتوي نظام المعرفة في هذا النوع على وصف للحالات الحالية للنظام والتي يمكن تمثيلها بقيم تسند على متغيرات.
- نظام معالجة المشكلات (PPS) للأنظمة الموجهة للقوانين تستخدم الاستدلال المنطقي (Logical Inference) (المسببات) مع مجموعة من القوانين والقواعد لتقديم النصيحة للمستخدم. نظام حل المشكلات يختبر القوانين ذات الصلة في مجموعة القوانين (Rule Set) للبحث عن الحالات التي تناسب المشكلة الحالية.
- عندما يحدد نظام حل المشكلات (PPS) الاختيار المناسب فانه ينفذ الأفعال التي يحددها القانون المستخدم. ويتم استخدام ناتج هذا القانون للبحث في صحة قوانين جديدة وتستمر هذه السلسلة من الاستنتاجات حتى تنفيذ افعال تؤدي لإنتاج النصيحة النهائية.

نظم مساندة القرارات المركبة:

- كل من التقنيات السابقة تعتبر حالات خاصة من التركيب العام لنظم مساندة القرار. قد نحتاج الى نظام مساندة قرار يعتمد على اكثر من تقنية من التقنيات السابقة.
- ولكي نستفيد من انظمة موجودة بالفعل لحل مشكلات مركبة نحتاج لدمج اكثر من تقنية من التقنيات السابقة الذكر **فيمكننا تطبيق احدى طريقتين:** اما استخدام مجموعة من نظم مساندة القرار كل منها موجه لتقنية معينة بشكل منفصل أو اننا نستخدم النظم المركبة (Compound DSS) والتي تجمع الانظمة المختلفة تحت نظام واحد شامل.
- نظم مساندة القرار المركبة لها نفس التركيب العام لأي نظام مساندة قرار بحيث يحتوي نظام حل المشكلات (PPS) فيها على اثنين او اكثر من التقنيات السابقة الذكر و يحتوي نظام المعرفة (KS) على المعرفة المرتبطة بكل التقنيات المعرفة في نظام حل المشكلات.

نظم مساندة القرارات الذكية:

- نظم مساندة القرارات الذكية هي تلك النظم التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI). الباحثون في مجال ال AI يسعون الى استحداث آلات مثل أجهزة الكمبيوتر قادرة على عرض السلوك الذكي ،أو سلوك من شأنه أن يعتبر ذكياً اذا ما قورن بقدرات البشر. وهنا حجر الزاوية في الذكاء هو القدرة على الاستنتاج.
- هذه القدرات في المقابل، تمثل منطقة رئيسية من البحوث في مجال ال AI المعنية باكتشاف الآليات العملية التي تمكن أجهزة الكمبيوتر من حل المشكلات باستخدام المنطق.
- امثلة على التطبيقات الحديثة في الذكاء الاصطناعي والتي تحتاج الى انظمة لدعم القرار نجد التنقيب عن البيانات (Data Mining) والتي تحاول اكتشاف انماط غير مكتشفة مسبقاً في مخازن كبيرة من البيانات (Data warehouses).
- الهدف من ال OLAP هو استنتاج معرفة للوصول لهدف معين بينما تنقيب البيانات (Data Mining) يهدف لما هو اكثر من هذا وهو اكتشاف معرفة لم تكن مطروحة من قبل.

- تذكير: الهدف من نظم المعالجة التحليلية الفورية OLAP هو لتقديم قدرات التحليل المنهجي للبيانات بعد تسجيلها وتخزينها في قواعد بيانات أو مستودعات بيانات، وذلك من أجل إعادة النظر في هذه البيانات وإجراء أنشطة المعالجة التحليلية المتقدمة لتزويد المديرين بمعلومات ذات قيمة مضافة وذات أبعاد وأوجه متعددة ومتنوعة تستوفي كل متغيرات الظاهرة موضوع القرار أو الدراسة.

نظم مساندة القرار متعددة المشاركين:

- نظم مساندة القرار التي تدعم مشاركة اكثر من شخص في صنع القرار او في مجموعة من القرارات المترابطة تسمى نظم دعم القرار متعددة المشاركين ((Multi-participant DSSs (MDSSs). هذا النوع من النظم له نفس ملامح نظم مساندة القرارات العامة التي سبق عرضها ولكنها تتميز بملامح اضافية تساعدها على اداء المهمة مع تواجد اكثر من شخص مشاركين في صنع القرار للتنسيق في ما بينهم. هذا التنسيق يتم حسب مجموعة من القوانين والقواعد الخاصة.
- **هناك نوعان رئيسيان من نظم مساندة القرار متعددة المشاركين** (MDSS) هما نظم مساندة القرار الجماعية ((Group DSS (GDSS و نظم مساندة القرار للمنظمات ((Organizational DSS (ODSS).
- تدعم نظم مساندة القرار للمنظمات (ODSS) الحالات التي يكون المشاركين في اتخاذ القرار لهم ادوار مختلفة (Diverse Roles)، او ليس لديهم قنوات اتصال (Communication Channels) مفتوحة ومباشرة او لهم درجات صلاحية مختلفة لاتخاذ القرار.
- بين كل من نظم مساندة القرار الجماعية (GDSS) و نظم مساندة القرار للمنظمات (ODSS) يوجد نوع من الانظمة يدعى نظم دعم التفاوض ((Negotiation Support Systems (NSS).
- **التفاوض** (Negotiation) هو نشاط يقوم فيه المشاركون بعرض وجهات نظر مختلفة (او حتى متعارضة) للوصول الى اتفاق او قرار مشترك. أي ان نظام مساندة التفاوض (NSS) يسعى لمساعدة المشاركين للوصول الى اتفاق (Agreement).

نظم مساندة القرار الجماعية:

- تذكير: نظم مساندة القرار الجماعية هي نظم تعمل من أجل خلق التوافق المشترك بين تكنولوجيا عتاد الدعم الجماعي (Groupware Technology) وتكنولوجيا مساندة القرارات (DSS). أي انها جيل متطور من نظم مساندة القرار على مستوى عتاد الحاسوب (Hardware)، نظم البرمجيات (Software) ووسائط الدعم التقني.
- تذكير: هي حزمة من البرمجيات و العتاد و الإجراءات لدعم مجموعة من الأفراد يعملون معاً من أجل الوصول إلى نتائج محددة، أو لتسهيل انتاج حلول لمشكلات يهتم بها فريق العمل بالمنظمة.

التركيب العام لنظم مساندة القرار متعددة المشاركين:

- يتكون نظام مساندة القرار متعدد المشاركين(MDSS)من LS و PPS وKS و PS. وانواع مختلفة من المستخدمين يمكن ان تتفاعل مع النظام.
- بالاضافة الى ان هناك مجموعة من المكونات الاساسية التي يجب ان تتوفر للتأكد من عمل النظام بشكل مناسب، مثل الموجه الاختياري (Optional Facilitator)والذي يساعد المشاركين على استخدام النظام، ومصادر اختيارية خارجية للمعرفة والتي يقوم نظام مساندة القرار بمراقبتها وفحصها للبحث عن معرفة جديدة. ويجب ان يكون هناك مشرف للنظام (Administrator) والذي يقوم بالتأكد من عمل النظام وكفاءته وصيانته بشكل صحيح.
- نظم مساندة القرار متعددة المشاركين تكون عادة موزعة على اكثر من جهاز حاسوب مرتبطة بشبكة. أي ان مكونات ال PPS تكون متواجدة على اكثر من جهاز حاسوب. ويكون نظام المعرفة المصاحب مكون من مخازن بيانات متمركزة في مكان واحد (Centralized) او موزعة في اكثر من مكان (Decentralized).

- **تنقسم رسائل ال LS ف هذه الحالة الى ثلاثة انواع:**

1. **الرسائل العامة** (Messages LS Public) تكون متاحة لكل المستخدمين ليتم ارسالها من أي من اجهزة الحاسوب المترابطة.
2. **الرسائل الخاصة** (Messages LS Private) هي تلك التي يمكن ارسالها من قبل مستخدم واحد وهو الوحيد الذي يكون على دراية بكيفية ارسالها.
3. **الرسائل شبه الخاصة** (Messages LS Semiprivate) هي تلك الرسائل التي يمكن التعامل معها من قبل مجموعة جزئية من المستخدمين ككل.

- عندما يدعم نظام مساندة القرار المتعدد المشاركين (MDSS) انواع من الرسائل تختلف عن النوع العام فان بعض الرسائل تكون خاصة لواحد او اكثر من المستخدمين دون الاخرين بحيث لا يمكن للمستخدمين الاخرين ان يتعرفوا عليها او يتعاملوا معها.
- **في التركيب العام لنظم مساندة القرار متعددة المشاركين تنقسم المعرفة الى ثلاثة انواع وهي:**

1. معرفة عن النظام نفسه.
   - ـ المعرفة عن ادوار المشاركين في اتخاذ القرار وعلاقة كل منهم بالنظام.
   - ـ المعرفة عن القواعد العامة المنظمة والتي يجب اتباعها وتفعيلها.
   - ـ معرفة النظام عن المواصفات التقنية للحواسيب المشاركة في النظام وطريقة توصيلها ببعضها البعض.
2. معرفة عن هؤلاء الذين يتفاعلون مع النظام.
3. معرفة عن نطاق القرار المراد اتخاذه.

الفرق بين (DSS) و (GDSS)

المعيار	نظم مساندة القرارات (DSS)	نظم مساندة القرارات الجماعية (GDSS)
التركيز	القرارات الفردية	القرارات الجماعية
الهدف	رفع الفعالية	رفع الفعالية
استخدام التبكات	مهم	مهم وأساسي
الارتباط بالاتصالات	متوسط	عالي

➢ **ايضاً، توجد في GDSS أدوات برامجية إضافية في البرنامج:**

ـ العصف الذهني الإلكتروني: بحيث يعمم للمساعدة على جمع الأفكار والتعليقات بطريقة غير روتينية.

ـ خلق الأفكار: وهي وحدة برامجية تستخدم لتنشيط العملية الذهنية في توليد الأفكار المبتكرة وتجديد القرارات الفكرية للمشاركين في طرح الحلول غير المطروقة للمشكلة موضوع الحل.

ـ تقييم البدائل عن طريق وحدة برامجية تركيبية تساعد أعضاء الفريق أو مجموعة العمل على إستخدام What if analysis للمفاضلة بين الحلول المطروحة.

ـ دعم التصويت عند مناقشة الحلول والمفاضلة بينها عندما يطلب المدير إجراء التصويت النهائي على الحل المقترح.

نظم مساندة القرار الجماعية (GDSS):

- تعتبر نظم مساندة القرار الجماعية (GDSS) هي الاكثر شيوعاً في انواع نظم مساندة القرار المتعددة المستخدمين (MDSS).
- تعتبر نظم مساندة القرار الجماعية (GDSS) اسلوب مثالي لمساعدة مجموعات المستخدمين في اتخاذ قرارات مشتركة.
- ان اهداف نظم مساندة القرار الجماعية هي تقليل الخسائر مع الحفاظ على المكاسب الناتجة عن العمل في مجموعات. ان تأثيرات نظم مساندة القرار الجماعية (GDSS) تعتمد على:
  - **العوامل الظرفية (Situational Factors):**
    - حجم المجموعة (Group size)
    - درجة تعقيد المهمة (Task complexity)
    - نوع المهمة (Task Type).
  - **جوانب خاصة في التقنية نفسها.**
- نظم مساندة القرارات الجماعية (GDSS) تحسن الاداء ورضى العميل وتمتلك القدرة على توليد الافكار (Generating Ideas) والمعرفة (Knowledge) والخيارات (Alternatives).
- هناك دراسات ايضاً تخص المؤثرات الخاصة بتقنية GDSS نفسها مثل المجهولية والتوازي والتركيب و التسهيلات.
- التعتيم على المستخدمين قد تؤدي الى اداء افضل في بعض التطبيقات التي يجب فيها اخفاء المستخدمين او بعضهم لدواعي امنية او نظامية.
- كما اظهرت الدراسات ان اعطاء المستخدمين المقدرة على العمل بشكل متوازي هو من المميزات الهامة لاستخدام تقنيات نظم مساندة القرارات الجماعية.
- كما يتحسن اداء المجموعة اذا تمت هيكلة (Structuring) تفاعل المستخدمين بواسطة نظام مساندة القرار الجماعية ولكن مع الاخذ بالاعتبار ان تكون الهيكلة المقترحة من النظام مناسبة للحالة الخاصة للقرار ،لأن عدم توافق الهيكلة مع طبيعة المشكلة قد يؤدي الى تعقيد النظام وربما عدم فاعليته.
- ان استخدام التسهيلات يحسن أيضاً من اداء نظام مساندة القرار الجماعية. والتسهيلات هي برمجيات تعمل على حل المشكلات الصغيرة اثناء العمل مثل المشكلات الرياضية والاحصائية.

أشكال نظم دعم القرارت الجماعية:

1. حجرة القرار:

وهي حجرة مجهزة بالتسهيلات الفنية والحاسوبية ،يجتمع فيها مجموعة صغيرة من المشاركين معاً في قاعة واحدة وجهاً لوجه، وفي مركز القاعة يكون مسهل الاجتماع وهو الذي ينظم الاجتماع، ويكون لكل مشترك جهاز خاص لعرض الأفكار، وتلخيص نتائج البيانات وعرضها على المشاركين.

2. ربط الأجهزة على شبكة إتصال محلية Local Area Network LAN:

وفيها لا يلتقي جميع الأعضاء في حجرة واحدة، ولكن يظل كل منهم في مكانه الخاص (حجرة مكتبة)، ولكنه يستطيع التفاعل مع باقي أعضاء الجماعة من خلال محطة عمل خاصة به، وذلك باستخدام شبكة المناطق المحلية (LAN). وهنا يدخل عضو الفريق تعليقاته عن طريق لوحة المفاتيح و يرى التعليقات الخاصة بالأعضاء الآخرين على الشاشة.

3. الاجتماع المشترك:

عندما يكون المجتمعون بأعداد كبيرة ولا يستطيعون استخدام حجرة القرار، فيكون عندها الاجتماع المشترك هو الذي يحقق الغرض، إذ تستفيد المجموعات الكبيرة من تقنيات الاتصالات والفيديو في تنفيذ الاجتماعات. و يمكن استخدام شبكة المناطق المحلية أوشبكة المناطق الواسعة للتنفيذ، و يعتمد ذلك على مدى تباعد المسافات، ومدى تباعد المجموعة عن بعضها البعض. و يحدث الربط والتشبيك الإلكتروني بين غرف القرارات وبخاصة في المؤسسات الكبيرة التي تضم عدداً كبيراً من الفروع أو الشركات.

4. المؤتمرات بواسطة الحاسوب:

عندما تكون المجموعات كبيرة وموزعة على مناطق جغرافية متباعدة فإن المكتب الافتراضي يعطي رخصة مرور الاتصالات بين تلك المجموعات، ونعرف هذه التطبيقات الجماعية باسم تطبيقات المؤتمرات الحاسوبية. **وتتضمن:**

أ- المؤتمرات بواسطة التقنية السمعية. ب- المؤتمرات بواسطة التقنية الصوتية. ج- المؤتمرات بواسطة التقنية المرئية.

انواع المؤتمرات:

❖ **مؤتمرات بواسطة التقنية السمعية:**

القدرة على المحادثة والتشاور بين مجموعة من الأفراد بالتزامن رغم تواجدهم في أماكن متباعدة باستخدام الهاتف أو برمجيات البريد الالكتروني الجماعي، ولكن مع عدم امكانية رؤية المشاركين لبعضهم البعض.

❖ **مؤتمرات بواسطة التقنية الصوتية:**

مؤتمرات تعتمد عل التجهيز التلفزيوني خاص بالصوت، إذ تتيح للمشاركين إرسال الصوت واستقباله، ويمكن ان يتيح ذلك اجتماعات غير مهيكلة بين أعضاء متواجدين في أماكن متباعدة، مع ملاحظة عدم إمكانية رؤية المشاركين لبعضهم البعض.

❖ **المؤتمرات بواسطة التقنية المرئية:**

تتشابه المؤتمرات البعيدة المرئية مع الاجتماعات عن بعد من حيث الشروط وإمكانية التلاقي وعقد المؤتمرات وكل شخص في مكانه، ولكن تمتاز عنها بإمكانية رؤية المشتركين لبعضهم البعض على الشاشات المتلفزة، وذلك باستخدام شبكة المناطق الواسعة (WAN). ويمكن استخدامها في عقد المؤتمرات عموماً ومجالس الإدارات المنتشرة فى الفروع المختلفة، بحيث تمكن كل مشترك من المشاركة دون تكلف عناء الحضور.

نظم مساندة القرار للمنظمات (ODSS):

- وجهة نظر قديمة لنظم مساندة القرار للمنظمات عرفتها بأنها معالج معرفة (Knowledge Processor) مع مجموعة من المستخدمين (Multiple Users) ومجموعة من مكونات الحواسيب (Multiple Computer Components) منظمة معاً وفقاً لقواعد وادوار وعلاقات لحل مشكلة اتخاذ قرار يخص المنظمة.
- وهنا كل مكون سواء كان مستخدم او حاسوب ينظر له كمعالج ذكي (Intelligent Processor) قادر على حل فئة من المشكلة سواء بمفرده او بالتعاون مع مكونات اخرى. و يتم التواصل بين المكونات في هذه الحالة بتبادل الرسائل (سواء رسائل طلب او رسائل رد).
- الفكرة الرئيسية في هذا التعريف لنظم مساندة القرارات للمنظمات هو توضيح مفهوم توزيع حل المشكلة بين معالجات المعرفة الحاسوبية والانسانية والتواصل بين هذه المكونات والتنسيق بينها للوصول للقرار النهائي.
- بشكل عام تهتم نظم مساندة القرار للمنظمات بمستوى تخطيط موارد المؤسسة ((Enterprise Resources Planning (ERP). كما يمكنها المساهمة على مستوى معالجة الصفقات (Transaction Handling) وانظمة التقارير (Report Systems).

- **نظم مساندة القرارات للمنظمات لها الخواص التالية:**

1. نظام مساندة القرارات للمنظمات يحتوي تقنيات حاسوبية وتقنيات اتصال بين المكونات.
2. نظم مساندة القرارات للمنظمات تناسب المستخدمين الذين يقومون بوظائف تنظيمية مختلفة و يشغلوا مناصب مختلفة في الهيكل التنظيمي للمنظمة.
3. نظام مساندة القرار للمنظمات يهتم بالقرارات التي تحتك بكل وحدات المنظمة او بقطاع عريض منها.

نظم دعم المديرين التنفيذيين:

- يطلق عليها البعض أحياناً نظم الإدارة العليا، أو نظم معلومات منفذي الإدارة العليا أو نظم المعلومات التنفيذية أو نظم المعلومات الإستراتيجية.
- **تذكير: مفهوم نظم دعم المديرين التنفيذيين:**

هي نظم للمعلومات تعتمد علي الحاسوب، صممت لمواجهة الحاجات الخاصة من المعلومات لمديري الإدارة العليا أو للمدراء التنفيذيين، وذلك لمساعدتهم على اتخاذ القرارات أثناء ممارستهم الإدارية المتعلقة بصفة خاصة بالتخطيط الاستراتيجي والرقابة الإدارية والتركيز علي البيئة الخارجية ،والتكيف مع المتغيرات التكنولوجية والإدارية والاقتصادية.

الاعتبارات اللازم توافرها في نظم المعلومات التنفيذية:

1. إنه من الحيوي أن تقوم نظم المعلومات التنفيذية بتلبية الاحتياجات الحقيقية للإدارة العليا.
2. يجب أن تحتوي نظم المعلومات التنفيذية على معلومات وافية عن البيئة الداخلية والخارجية للمنظمة.
3. تعتبر سرعة استجابة النظام لإحتياجات الإدارة العليا وقدرته عل تجهيز المعلومات بوسائط متعددة سهلة الاستخدام والتجهيز من الشروط الأساسية لتوفير درجة معقولة من الكفاءة والفعالية في عمل النظام.

فوائد نظم دعم المديرين التنفيذيين:

1. مساعدة المدراء التنفيذيين في الإدارة العليا على مواجهة المشاكل غير المهيكلة عند حدوثها في المستوي الاستراتيجي للمنظمة.
2. المساعدة في تزويد البيانات من المصادر الداخلية لتحديد نقاط القوة والضعف، حيث يمكنها تقديم الجداول والرسومات المختلفة، مما يساعد الإدارة في مراقبة عوامل النجاح المعيارية مثل: تحديد الربحية، النسب المالية، الحصة السوقية، ومقارنتها بالمعايير الأساسية للمنشأة.
3. المساعدة في تزويد البيانات الخارجية عن طريق المسح البيئي بواسطة استخبارات الأعمال عن طريق شبكة الانترنت، للتعرف على التغيرات البيئية وتحديد الفرص والتهديدات البيئية التي يمكن أن تواجه المنظمة.
4. القدرة على التحرك من بيانات ملخصة إلى بيانات ملخصة أقل فأقل، للوصول إلى حد أدنى من التفاصيل ،حيث المعلومات المختصرة التي يجب أن تقدم للإدارة العليا.
5. مساعدة المدراء التنفيذيين في الإدارة العليا على تحليل ،مقارنة / تحديد الاتجاهات والتنبؤ بها ،مثل : التغير في اتجاهات السوق ،والتي تسهل مراقبة الأداء وتحديد الفرص والتهديدات التي تواجه الإدارة الإستراتيجية.
6. مساعدة المدراء التنفيذيين في الإدارة العليا على زيادة مساحة المراقبة والسيطرة ،لتسمح لهم برؤية عدد أكبر من مصادر أقل ،واتخاذ القرار المناسب عند تغيير الظروف .