

نظم دعم القرار





منشورات جامعة حلب
التعليم المفتوح
الحاسوب ونظم المعلومات
في الإدارة والاقتصاد والمهاسبة

نظم دعم القرار

الدكتور نجم الحميدي

مدرس في قسم

إدارة الأعمال/ كلية الاقتصاد

الدكتور ابراهيم نائب

أستاذ مساعد في قسم

الإحصاء و نظم المعلومات/ كلية الاقتصاد

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية

١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م



نظم دعم القرار





منشورات جامعة حلب
التعليم المفتوم
الحاسوب ونظم المعلومات
في الإدارة والاقتصاد والمحاسبة

نظم دعم القرار

الدكتور نجم الحميدي

مدرس في قسم

إدارة الأعمال/ كلية الاقتصاد

الدكتور ابراهيم نائب

أستاذ مساعد في قسم

الإحصاء و نظم المعلومات/ كلية الاقتصاد

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية

لطلاب السنة الرابعة

١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م



الفهرس

الصفحة	الموضوع
١٣	المقدمة
١٧	الوحدة الدراسية الأولى: المفاهيم الأساسية في عملية صنع القرارات
١٧	تمهيد
١٨	الأهداف الخاصة
١٩	١ — ١ — نبذة تاريخية
٢٣	١ — ٢ — ماهية القرار وعملية اتخاذ القرار
٢٤	١ — ٣ — البيانات والمعلومات
٢٧	١ — ٤ — مراحل عملية اتخاذ القرارات
٣١	١ — ٥ — مستويات اتخاذ القرارات الإدارية
٣٦	١ — ٦ — هيكلية (بنية) القرارات
٣٩	ملخص الوحدة الدراسية الأولى
٤١	أسئلة للمراجعة
٤٢	نموذج الإجابة
٤٥	الوحدة الدراسية الثانية: أساليب اتخاذ القرارات
٤٥	تمهيد
١٦	الأهداف الخاصة
٤٧	٢ — ١ — مقدمة

٤٧	٢ — ٢ — أهمية القرارات الإستراتيجية وأنواعها
٥٤	٢ — ٣ — أساليب اتخاذ القرارات
٥٥	٢ — ٤ — دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات
٥٧	٢ — ٥ — دور الحاسوب في اتخاذ القرارات
٥٩	٢ — ٦ — قيمة المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية
٦٠	٢ — ٧ — بعض الأساليب الكمية لاتخاذ القرارات
٦٨	ملخص الوحدة الدراسية الثانية
٧١	أسئلة للمراجعة
٧٢	نموذج الإجابة
٧٥	الوحدة الدراسية الثالثة: نظم دعم القرارات
٧٥	تمهيد
٧٦	الأهداف الخاصة
٧٧	٣ — ١ — ماهية نظم دعم القرارات
٧٩	٣ — ٢ — خصائص نظم دعم القرارات
٨١	٣ — ٣ — وظائف نظم دعم القرارات
٨٣	٣ — ٤ — مكونات نظم دعم القرارات
٨٤	٣ — ٤ — ١ — المستخدم
٨٥	٣ — ٤ — ٢ — الموارد المادية
٨٥	٣ — ٥ — أساليب تطوير نظم دعم القرارات
٨٦	٣ — ٥ — ١ — استخدام لغات برمجة متطورة
٨٧	٣ — ٥ — ٢ — استخدام الجداول الالكترونية

٨٧	٣ — ٥ — ٣ استخدام مولدات النماذج
٨٨	٣ — ٥ — ٤ استخدام النظم الحبيرة
٨٩	ملخص الوحدة الدراسية الثالثة
٩١	أسئلة للمراجعة
٩٢	نموذج الإجابة
٩٧	الوحدة الدراسية الرابعة: النظام الفرعي لإدارة البيانات
٩٧	تمهيد
٩٨	الأهداف الخاصة
٩٩	٤ — ١ — مقدمة
٩٩	٤ — ٢ — مفهوم نظم قواعد البيانات
٩٩	٤ — ٢ — ١ مصطلحات أساسية
١٠٢	٤ — ٢ — ٢ مكونات بيئة نظم قواعد البيانات
١٠٥	٤ — ٢ — ٣ أهمية و فوائد نظم قواعد البيانات
١٠٦	٤ — ٢ — ٤ أنواع نظم قواعد البيانات
١٠٨	٤ — ٣ — مكونات النظام الفرعي لإدارة البيانات
١٠٩	٤ — ٤ — قاعدة بيانات نظام دعم القرار
١١١	٤ — ٥ — نظام إدارة قواعد البيانات لنظام دعم القرار
١١٢	٤ — ٦ — قاموس البيانات
١١٣	٤ — ٧ — تسهيلات الاستعلام
١١٤	ملخص الوحدة الدراسية الرابعة
١١٨	أسئلة للمراجعة

١١٩	نموذج الإجابة
١٢١	الوحدة الدراسية الخامسة: النظام الفرعي لإدارة النماذج
١٢١	تمهيد
١٢٢	الأهداف الخاصة
١٢٣	٥ — ١ — مقدمة
١٢٤	٥ — ٢ — مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج
١٢٥	٥ — ٣ — قاعدة النماذج
١٢٦	٥ — ٤ — أنواع النماذج
١٢٦	٥ — ٤ — ١ — أنواع النماذج بحسب ظروف بنائها
١٢٧	٥ — ٤ — ٢ — أنواع النماذج بحسب المستوى الإداري الموجه له
١٢٩	٥ — ٤ — ٣ — أنواع النماذج بحسب قوالب البناء
١٢٩	٥ — ٤ — ٤ — أنواع النماذج بحسب الهدف منها و أسلوب تمثيلها
١٣٠	٥ — ٥ — نظام إدارة قاعدة النماذج
١٣٣	٥ — ٦ — دليل النماذج
١٣٣	٥ — ٧ — معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج
١٣٤	ملخص الوحدة الدراسية الخامسة
١٣٦	أسئلة للمراجعة
١٣٧	نموذج الإجابة
١٣٩	الوحدة الدراسية السادسة: النظام الفرعي لواجهة الاستخدام
١٣٩	تمهيد
١٤٠	الأهداف الخاصة

١٤١	٦ — ١ — مقدمة
١٤١	٦ — ٢ — ماهية السطح البيئي للمستخدم
١٤٣	٦ — ٢ — ١ — نظام إنتاج و إدارة الحوار
١٤٣	٦ — ٢ — ٢ — معالج اللغات الطبيعية
١٤٤	٦ — ٢ — ٣ — الطرقيات
١٤٤	٦ — ٣ — العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي
١٤٥	٦ — ٤ — جودة السطح البيئي
١٤٦	٦ — ٥ — أنماط السطح البيئي
١٤٨	٦ — ٦ — الرسوميات الحاسوبية
١٥٠	ملخص الوحدة الدراسية السادسة
١٥٢	أسئلة للمراجعة
١٥٣	نموذج الإجابة
١٥٥	الوحدة الدراسية السابعة: بناء نظم دعم القرار
١٥٥	تمهيد
١٥٦	الأهداف الخاصة
١٥٧	٧ — ١ — مقدمة
١٥٧	٧ — ٢ — مراحل تطوير نظام دعم القرار
١٦١	٧ — ٣ — مراحل منهج (أسلوب) النموذج الأولي التطويري
١٦٤	٧ — ٤ — مسؤولية تطوير نظام دعم القرار
١٦٤	٧ — ٥ — حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار
١٦٨	ملخص الوحدة الدراسية السابعة

١٧٠	أسئلة للمراجعة
١٧١	نموذج الإجابة
١٧٥	الوحدة الدراسية الثامنة: بناء نظم دعم قرار باستخدام الإكسل
١٧٥	تمهيد
١٧٦	الأهداف الخاصة
١٧٧	٨ — ١ — أهمية برنامج الإكسل كأداة برمجية لدعم القرار
١٧٨	٨ — ٢ — تحليل القرار لعدد قليل من الخيارات
١٧٩	٨ — ٣ — بناء نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ قرار إداري
١٩٠	٨ — ٤ — المثلوية في البرمجة الخطية باستخدام تقنية ال SOLVER في الإكسل
٢٠٣	٨ — ٥ — بناء نظام دعم قرار لمسائل التخطيط المالي باستخدام صيغ الإكسل
٢١٢	ملخص الوحدة الدراسية الثامنة
٢١٤	أسئلة للمراجعة
٢١٦	نموذج الإجابة
٢١٩	الوحدة الدراسية التاسعة: نظم دعم القرارات الجماعية
٢١٩	تمهيد
٢٢٠	الأهداف الخاصة
٢٢١	٩ — ١ — مقدمة
٢٢١	٩ — ٢ — اتخاذ القرارات في مجموعات
٢٢٢	٩ — ٢ — ١ — فوائد العمل في مجموعات
٢٢٢	٩ — ٢ — ٢ — قصور العمل في مجموعات
٢٢٣	٩ — ٢ — ٣ — تحسين عمل المجموعات

٢٢٦	٩ — ٣ — نظم دعم القرار الجماعي
٢٢٩	٩ — ٤ — مكونات نظم دعم القرارات الجماعية
٢٣٢	٩ — ٥ — آلية عمل نظم دعم القرارات الجماعية
٢٣٥	٩ — ٦ — بناء نظم دعم القرارات الجماعية
٢٣٦	٩ — ٧ — نظم دعم القرار الجماعي المنتشرة
٢٣٨	ملخص الوحدة الدراسية التاسعة
٢٤١	أسئلة للمراجعة
٢٤٢	نموذج الإجابة
٢٤٧	الوحدة الدراسية العاشرة: تنفيذ نظام دعم القرار
٢٤٧	تمهيد
٢٤٨	الأهداف الخاصة
٢٤٩	١٠ — ١ — مقدمة
٢٥٠	١٠ — ٢ — مفهوم تنفيذ نظام دعم القرار
٢٥٣	١٠ — ٣ — عوامل نجاح وفشل تنفيذ نظام دعم القرار
٢٥٦	١٠ — ٤ — استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار
٢٦٠	١٠ — ٥ — مشكلات استخدام نظام دعم القرار
٢٦٣	١٠ — ٦ — إرشادات ونصائح تنفيذ نظم دعم قرار ناجح
٢٦٥	ملخص الوحدة الدراسية العاشرة
٢٦٧	أسئلة للمراجعة
٢٦٩	نموذج الإجابة
٢٧٣	الوحدة الدراسية الحادية عشر: تقييم نظام دعم القرار

٢٧٣	تمهيد
٢٧٤	الأهداف الخاصة
٢٧٥	١١ — ١ — أهداف ومراحل تقييم نظام دعم القرار
٢٧٨	١١ — ٢ — مداخل تقييم نظام دعم القرار
٢٨٠	١١ — ٣ — مشكلات تقييم نظام دعم القرار
٢٨١	١١ — ٤ — مهام مقيم نظام دعم القرار
٢٨٣	ملخص الوحدة الدراسية الحادية عشر
٢٨٤	أسئلة للمراجعة
٢٨٥	نموذج الإجابة
٢٨٨	المراجع العربية
٢٩١	المراجع الأجنبية
٢٩٢	المصطلحات العلمية



مقدمة

تعد التقنيات المعلوماتية التي مازالت تتطور، بدون حدود على الأقل في الأفق المنظور، من الأسباب الأساسية والهامة في تطوير تطبيقات نظم المعلومات الإدارية، مما زاد تأثير هذه النظم بصورة جوهرية على طبيعة عمل الإدارة وطريقة عمل المنظمة ونوع ومستوى النظم الأخرى التي تستخدمها للحصول على مخرجاتها من سلع وخدمات ومعلومات ... الخ .

لقد ساهمت نظم المعلومات في تطوير عمل المنظمات في مختلف مجالات الحياة، من خلال سرعة و في دقة جمع ومعالجة وتخزين البيانات لتوفير المعلومات اللازمة الداعمة لصنع قراراتها ودعم عملياتها الرقابية في أدائها.

وإذا ما قورنت نظم دعم القرارات مع نظم المعلومات الإدارية يمكن القول بأن نظم المعلومات الإدارية تركز على تلبية احتياجات المنظمات من المعلومات لدعم عملياتها وأنشطتها، بينما تركز نظم دعم القرارات على عملية اتخاذ القرارات فقط.

في الآونة الأخيرة زاد الاهتمام بنظم دعم القرار لأنها طرحت وجهة نظر جديدة عن دور الحواسيب في المنظمات المعاصرة، إذ تمثل هذه الدور بمساعدة المديرين في اتخاذ قراراتهم و دعم عملية اتخاذ القرارات التي تعد جوهر العمل الإداري. أضف إلى ذلك أن استخدام واستثمار نظم دعم القرارات لا يحتاج إلى خبرات فنية متطورة بل يكفي أن يتمتع المديرين بثقافتين هما ثقافة الحاسوب وثقافة المعلومات.

وبالتالي تعد نظم دعم القرارات أكثر تخصصاً و هدفة من نظم المعلومات الإدارية وأضيق حدوداً من نظم المعلومات الإدارية ، وهنا يجب أن نشير إلى أن ظهور نظم دعم القرارات لم يأت انسلاخاً عن نظم المعلومات الإدارية ولكن جاء نتيجة التزايد المستمر لاحتياجات الإدارة من المعلومات غرضية التوجه ذات المواصفات المحددة

والتي تفرض على المديرين التحول من انشغالهم بجمع البيانات إلى كيفية إدارتها وتوظيفها بالشكل الصحيح من خلال تقنيات حاسوبية تدعم عمليات اتخاذ قراراتهم.

لذلك سنحاول في هذا الكتاب تعريف القارئ بمفهوم نظم دعم القرارات ، و خصائصها و مكوناتها ، بالإضافة إلى الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرار، وخاصة عملية بناء نظم دعم القرار من قبل متخذ القرار نفسه دون الحاجة إلى متخصصين في مجال الحاسوب من خلال استخدام برنامج مايكروسوفت اكسل . ثم نتطرق إلى نظم دعم القرارات الجماعية وفوائدها و مكوناتها و آلية عملها و كيفية بناء ها، بالإضافة إلى المعوقات التي تعيق استخدام غرف القرار في نظم دعم القرارات الجماعية، والتعرف إلى نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة . ثم نعرف القارئ بمفهوم تنفيذ نظام دعم القرار و الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار، وبمفهوم عملية تقييم نظم دعم القرار وأهدافها و مراحل تقييم نظام دعم القرار.

يتضمن هذا الكتاب إحدى عشر وحدة دراسية ، حيث تتضمن الوحدة الدراسية الأولى نبذة تاريخية عن نظم دعم القرار وأسباب نشوئها و مفهوم القرار ومراحل اتخاذه، بالإضافة إلى مستويات اتخاذ القرارات الإدارية و تصنيفها. و تتضمن الوحدة الدراسية الثانية تعريف الطالب بأهمية القرارات الإستراتيجية وأنواعها و العوامل التي تتأثر بها عملية المشاركة في اتخاذ القرارات، بالإضافة إلى تعريف الطالب بأساليب اتخاذ القرارات و دور الأساليب الكمية و الحاسوب في اتخاذ القرارات و العلاقة بين نظم المعلومات وعملية اتخاذ القرارات و قيمة المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية .

أما الوحدة الدراسية الثالثة فتتضمن التعرف على مفهوم نظم دعم القرار و علاقته بنظم المعلومات الإدارية و الأسباب التي أدت إلى اهتمام الإدارة بهذا النوع من النظم ، ثم نتناول خصائص نظم دعم القرار و مكونات نظم دعم القرار ، بالإضافة إلى الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرار. ووضحنا في الوحدة الدراسية الرابعة مكونات النظام الفرعي لإدارة البيانات و هي: قاعدة بيانات خاصة بنظام دعم

القرارات ، نظام إدارة قاعدة البيانات لنظام دعم القرارات ، قاموس البيانات ، تسهيلات الاستعلام. بالإضافة إلى العلاقة بين هذه المكونات من جهة والعلاقة مع مكونات نظام دعم القرار من جهة أخرى.

أما في الوحدة الدراسية الخامسة فقد تناولنا فيها مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج و هي: قاعدة النماذج، نظام إدارة قاعدة النماذج، دليل النماذج (القاموس)، معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج. وفي الوحدة الدراسية السادسة تناولنا مكونات النظام الفرعي لواجهة الاستخدام و هم: نظام إنتاج وإدارة الحوار ، معالج اللغات الطبيعية ، الطرفيات .

أما الوحدة الدراسية السابعة فتتضمن التركيز على مراحل عملية تطوير نظام دعم القرار والمناهج المتبعة في التطوير ، ومن المسؤول عن عملية التطوير. بالإضافة إلى مفهوم حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار و المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي.

وفي الوحدة الدراسية الثامنة ركزنا على عملية بناء نظم دعم القرار من قبل متخذ القرار نفسه من دون الحاجة إلى متخصصين في مجال الحاسوب من خلال استخدام برنامج مايكروسوفت اكسل مع بعض التطبيقات الحاسوبية التي توضح آلية بناء أنظمة دعم قرار تلي احتياجات متخذي القرار من دون الحاجة لمتخصصين.

وفي الوحدة الدراسية التاسعة قمنا بتسليط الضوء على طبيعة القرارات التي تتخذها المجموعة، والتعرف على نظم دعم القرارات الجماعية وفوائدها و مكوناتها و آلية عملها و كيفية بنائها، بالإضافة إلى المعوقات التي تعيق استخدام غرف القرار في دعم القرارات الجماعية، والتعرف إلى نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة .

و في الوحدة الدراسية العاشرة ألقينا الضوء على مفهوم تنفيذ نظام دعم القرار و الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار، بالإضافة إلى عوامل نجاح و فشل هذه النظم. و تطرقنا إلى استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار و مكونات وأهداف

ومحاذير كل إستراتيجية من استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار. و أخيراً قدمنا بعض النصائح والإرشادات التي من شأنها أن تؤدي إلى تنفيذ ناجح لنظم دعم القرار .

أما الوحدة الدراسية الحادية عشر فتتضمن شرحاً لمفهوم عملية تقييم نظم دعم القرار وأهدافها و مهام المقيّم، بالإضافة إلى مراحل تقييم نظام دعم القرار و معايير قياس جودة الخدمة من وجهة نظر المستخدم الذي يطرحه مدخل قياس الخدمة و مشكلات تقييم نظام دعم القرار.

ختاماً نأمل أن تكون المواضيع التي يحتويها هذا الكتاب وطريقة عرضها مفيدة ومفهومة للطلاب وجميع المهتمين بنظم المعلومات بشكل عام و بنظم دعم القرار بشكل خاص. كما نرجو من الزملاء الأعزاء أن لا ييخلوا علينا بأية ملاحظات يرونها ضرورية من أجل تطوير مادة هذا الكتاب لتكون على أحسن صورة و أتمها .

وإننا إذ نضع هذا الكتاب بين أيدي طلابنا وزملائنا الأعزاء ، لا ندعي أننا وصلنا إلى درجة الكمال ، ولكن نحاول أن نساهم بجهد متواضع في بناء مكتبة عربية تزخر بالمؤلفات العلمية في هذا المضمار.

نسأل الله تعالى أن يجعله علماً نافعاً لأبناء أمتنا العربية وأن يمن علينا بتوفيقه ورضاه.

والله من وراء القصد

المؤلفان

د. نجم الحميدي د. ابراهيم نائج

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

الوحدة الدراسية الأولى

المفاهيم الأساسية في عملية صنع القرارات

Main Concept in Decision Making

تمهيد :

مهما اختلفت طبيعة الانسان، و اختلف مركزه الاجتماعي و الثقافي، ووضعه الاقتصادي و التعليمي، فإنه يتخذ نتيجة للفطرة مجموعة من القرارات بعيداً عن المنهج العلمي معتمداً على الحدس و الأحكام الشخصية، وذلك لأن عملية صنع القرار هي صفة ملازمة له ووظيفة طبيعية لسعيه نحو إشباع حاجاته الأساسية و تسيير أموره اليومية مستخدماً في ذلك تجاربه و المعلومات المتوافرة لديه و قدراته العقلية و إمكاناته المتطورة التي تؤمن له الاختيار السليم و المناسب .

وقد أدى استخدام الحاسوب بإمكاناته الهائلة في المجالات كافة إلى إضافة نوعية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، إذ ساعد على تقليل زمن اتخاذ القرار و زيادة دقته، و القدرة الكبيرة على تخزين البيانات و المعلومات و استرجاعها في الوقت المناسب لاتخاذ القرار عند الحاجة له من خلال بناء ما يسمى بنظم دعم القرار.

سنتناول في هذه الوحدة المواضيع الآتية :

- نبذة تاريخية عن نظم دعم القرار وأسباب نشوئها .
- مفهوم القرار ومراحل اتخاذه .
- مستويات اتخاذ القرارات الإدارية .
- تصنيف القرارات الإدارية

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١ - معرفة أسباب نمو قطاع المعلومات.
- ٢ - معرفة التطور التاريخي لنظم المعلومات .
- ٣ - معرفة أسباب نشوء نظم دعم القرارات .
- ٤ - فهم ماهية القرار وعملية اتخاذ القرارات .
- ٥ - فهم الفرق بين البيانات و المعلومات و العلاقة بينهما.
- ٦ - معرفة مراحل عملية اتخاذ القرارات .
- ٧ - التمييز بين مستويات اتخاذ القرارات الإدارية.
- ٨ - معرفة نوعية القرارات التي تشرف عليها الإدارة العليا ومواصفات المعلومات اللازمة لصنع قراراتها.
- ٩ - معرفة نوعية القرارات التي تشرف عليها الإدارة الوسطى ومواصفات المعلومات اللازمة لصنع قراراتها.
- ١٠ - معرفة نوعية القرارات التي تشرف عليها الإدارة التنفيذية ومواصفات المعلومات اللازمة لصنع قراراتها.
- ١١ - معرفة هيكلية (بنية) القرارات .

الوحدة الدراسية الأولى

المفاهيم الأساسية في عملية صنع القرارات

Main Concept in Decision Making

١-١ - نبذة تاريخية

أولاً- تطور النمط الوظيفي :

منذ أوائل وأواسط القرن التاسع عشر تراجعت أهمية القطاع الزراعي كمصدر رئيسي للتوظيف أمام قطاع التصنيع، وتلا ذلك نمو متسارع في نسبة القوى العاملة الموظفة في قطاع الصناعة، إذ بلغ هذا النمو أقصاه في العقود الأولى من القرن العشرين. أما في خلال النصف الثاني من القرن العشرين فقد بدأ النمو في نسبة القوى العاملة في قطاعي الخدمات والمعلومات، إذ استحوذ قطاع المعلومات على نسبة أكبر كونه القطاع الأكثر والأسرع نمواً بالمقارنة مع القطاعات الأخرى. ولعل من أهم الأسباب التي أدت إلى نمو قطاع المعلومات هي الآتي :

أ- كبر حجم المنظمات وتعدد وتنوع أنشطتها الاقتصادية :

إذ أصبح لهذه المنظمات فروع في أماكن مختلفة الأمر الذي جعلها تواجه صعوبة كبيرة في إدارة هذه المنظمات والذي يتطلب بدوره توافر المعلومات في الزمان والمكان المناسبين بالإضافة إلى ذلك فإن هذه المنظمات تحتاج إلى معلومات أكثر توجهاً وأكثر حداثة للحصول على مزايا تنافسية تمكنها من البقاء والتطور والاستمرار.

فمن البيئة الخارجية: أصبحت بحاجة إلى معلومات عن أسعار المنافسين ومراكزهم المالية ، وتكاليف ومصادر التمويل ، ورغبات وأذواق المستهلكين والمستخدمين ... إلخ.

أما من البيئة الداخلية: فقد أصبحت بحاجة إلى معلومات للسيطرة والتحكم في سير العمل في المنظمة بهدف تحقيق أكبر ربح ممكن والتقليل من التكاليف والهدر .
بعبارة أخرى إن المنظمات أصبحت مطالبة بتحديد الفرص والمخاطر (البيئة الخارجية) ونقاط القوى والضعف (البيئة الداخلية) ، لهذا نلاحظ اليوم أن كثيراً من الوظائف اقتصر على التكامل مع البيانات ومعالجتها للحصول على المعلومات وتوفيرها ونقلها في شتى المجالات مثل المصارف ، الجامعات ، شركات التأمين ، الإدارة المحلية ، السلطة المركزية ، الاتصالات ... إلخ . وهذه جميعها تعتمد على توافر المعلومات أكثر من أي وقت مضى .

ب- ظهور تكنولوجيا المعلومات والمتمثلة بالأجهزة والبرمجيات ووسائل الاتصالات:

هذه التقنيات أصبحت أسرع وأرخص وأكثر مرونة في معالجة البيانات ونقل المعلومات مما انعكس على تأمين احتياجات المنظمات التي ذكرناها سابقاً.
إذاً تعد التقنيات المعلوماتية التي مازالت تتطور ، ولا يوجد لها حد في هذا التطور على الأقل في الأفق المنظور ، من الأسباب الأساسية والهامة في تطوير تطبيقات نظم المعلومات الإدارية ، مما زاد تأثير هذه النظم بصورة جوهرية على طبيعة عمل الإدارة وطريقة عمل المنظمة ونوع ومستوى النظم الأخرى التي تستخدمها للحصول على مخرجاتها من سلع وخدمات ومعلومات ... إلخ .

ثانياً- تطور نظم المعلومات: (١)

إن فهم طبيعة الدور الذي تؤديه نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب في منظمات الأعمال يمكن أن يوضح من خلال طبيعة الوظائف التي تناط بها في كل مرحلة تطويرية والتي تعكس لنا التغير الواضح في دورها في كل مرحلة تطويرية. وفيما يلي نوضح دور نظم المعلومات منذ ظهورها وحتى الآن:

- في الفترة ما بين ١٩٥٠ - ١٩٦٠ : كان دور نظام المعلومات يتسم بالبساطة ويقتصر على معالجة العمليات **Transaction Processing** والتي تتمثل بالقيود المحاسبية وغيرها من التطبيقات الإلكترونية لمعالجة البيانات في مجال الأنشطة اليومية للمنظمات ، وأطلق على هذا النظام نظام معالجة البيانات الإلكتروني .
- أما في الفترة ما بين ١٩٦٠-١٩٧٠ فكان يركز دوره على تزويد المديرين أو المستفيدين النهائيين بالتقارير المعلوماتية التي يحتاجونها لأغراض دعم عملية اتخاذ القرارات من خلال استخدام نظم المعلومات الإدارية (MIS) **Management Information Systems.**
- أما في الفترة ما بين ١٩٧٠-١٩٨٠ . فقد ظهر نظام معلومات التقارير الذي يتولى إصدار تقارير معلوماتية أكثر تحديداً في طبيعتها تلبي احتياجات المديرين باتخاذ القرارات الروتينية ، أي أنها لا تلائم احتياجات كل المديرين ، وبالأخص المستويات الإدارية العليا التي تقوم باتخاذ القرارات الاستراتيجية ، لذا ظهر نظام دعم القرارات في الفترة نفسها لتلبية هذه الاحتياجات من خلال تقديم بدائل لصنع القرارات المعقدة وإعطاء الحرية للمديرين للاختيار من بين البدائل المتاحة .

(١) نجم عبدالله الحميدي وآخرون ، " أنظمة المعلومات الإدارية (مدخل معاصر) " - ٢٠٠٥ ، دار وائل للنشر، الأردن، ص ٥٥.

- أما في الفترة ما بين ١٩٨٠-١٩٩٠ فقد ظهرت أدوار جديدة وأكثر اتساعاً لهذه الأنظمة ، وقد ساهمت عوامل عدة في إبراز هذه الأدوار منها التطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا المعلومات (الأجهزة ، البرمجيات ، وسائل الاتصالات) هذه التطورات استطاعت أن تفرز نظاماً جديداً هو نظام معلومات المديرين **Executive Information system (EIS)** لدعم عملية صنع القرارات في المستويات الإدارية العليا من خلال تزويد المديرين بالمعلومات ذات البعد الاستراتيجي ، هذا بالإضافة إلى ظهور النظم الخبيرة **Expert systems (ES)** التي هي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي **(AI)** **Artificial Intelligence** والتي يتضح من خلالها الدور الجديد لنظم المعلومات باعتبارها تحل محل الخبراء لخدمة المديرين من خلال تزويدهم بالخبرة في مجال اتخاذ القرارات في موضوعات أو مشكلات محدودة .
- أما عن أهم وآخر التطورات التي ظهرت ابتداءً من عام ١٩٩٠ حتى الآن فهو ظهور مفهوم نظم المعلومات الاستراتيجية **Strategic Information (SIS) systems** الذي أضاف دوراً جديداً لنظم المعلومات والمتمثل في المساهمة لتوفير المعلومات من أجل صياغة وتنفيذ الأهداف الاستراتيجية للمنظمات في الوقت الذي كان يقتصر دورها سابقاً على توفير المعلومات لدعم القرارات الروتينية ، لذا نجد أن مهام العاملين في قسم المعلومات تبعاً لذلك لم تعد تلك المهام التقليدية التي تقتصر على توفير المعلومات لصنع القرارات وإنما أصبح دورها يتمثل في بناء قاعدة معلوماتية استراتيجية للمنتجات (السلع والخدمات) التي يمكن من خلالها الحصول على الميزة التنافسية وتدعيم المركز التنافسي للمنظمات وزيادة الحصة السوقية لها وتحقيق أعلى مستوى من الربحية قياساً بالمنافسين .

١-٢- ماهية القرار وعملية اتخاذ القرار^(١)

لكل فرد مفهومه الخاص بما تعنيه عملية اتخاذ القرار ، فبعضهم يعدها عملية مشاركة بين الأفراد لتوحيد الرأي ، أو أنها محاولة للوصول إلى هدف معين أو تبني موقف لا يثير معارضة الآخرين ، بينما يعدها بعضهم الآخر اختيار البديل المناسب من بين البدائل المتعددة والمتاحة . وفي المجالات الإدارية والاقتصادية تزداد هذه الحالات والمشكلات تعقيداً وتصبح القرارات أكثر صعوبة لما لها من أثر كبير في نشاط القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والإدارية... ، وغالباً ما يتم قياس هذا الأثر بالقيم النقدية المعبرة عن درجة الربحية أو الخسارة ، لذلك يعد القرار جوهر العملية الإدارية في منظمات الأعمال مهما اختلف مجال عملها ونشاطها . وذلك لأن هذه المنظمات تتطلب إصدار الأوامر من جهة وضرورة تنفيذها من جهة أخرى حتى يتم تنفيذ النشاط بكفاءة وفاعلية للوصول إلى الهدف الذي تسعى إلى تحقيقه.

مما سبق يمكن تعريف القرار **Decision Define** كما يلي :

القرار هو عمل من أعمال الاختيار والتفضيل يتمكن بموجبه المدير (الفرد في المنظمة) التوصل إلى ما يجب عمله وما لا يجب عمله في مواجهة موقف معين من مواقف العمل الذي يشرف عليه معتمداً على الدراسة والتفكير الموضوعي في الوصول إلى القرار.

يتوقف نجاح القرار على:

١- صحة المعلومات .

٢- دقة المعلومات .

٣- طريقة تنظيمها .

(١) ابراهيم نائب ، انعام باقية — " نظرية القرارات الإدارية (نماذج و أساليب كمية محوسبة) " — الاردن ، دار وائل للنشر ٢٠٠١ ، ص ٣٣ .

٤- أسلوب تأمينها .

٥- أسلوب تخزينها ونقلها إلى متخذ القرار .

وعملية اتخاذ القرار **Decision Making** تعرف كما يلي :

هي العملية التي تبني على الدراسة والتفكير الموضوعي للوصول إلى قرار معين، أي الاختيار والتفضيل للبدايل و الامكانيات المتاحة . وتعد المعلومات مادة القرار .

١-٣- البيانات والمعلومات

لتوضيح الفرق بين البيانات والمعلومات لابد من توضيح مفهوم كل من المصطلحين، إذ تعرف البيانات **Data** على أنها مجموعة من الحقائق أو التقديرات أو التوقعات المشاهدة وتأخذ أشكالاً مختلفة فقد تكون حروفاً أو أرقاماً أو رموزاً أو أشكالاً. فمن المفهوم السابق لابد من أن نشير إلى نقطة في غاية الأهمية وهي متى تعد البيانات حقائق أو تقديرات أو توقعات؟

تعد البيانات حقائق إذا كانت تعبر عن أحداث حالية مشاهدة أو تاريخية موثقة في حين تعد البيانات تقديرات إذ كانت تعبر عن أحداث حالية غير مشاهدة أو تاريخية غير موثقة، بينما تعد البيانات توقعات عندما تستخدم لأغراض التنبؤ بالمستقبل.

مثال (١):

في شركة ما مجموعة كبيرة من البيانات بعضها يتعلق بالمعاملات المالية مثل سجل بيع منتج ما لزبون من زبائن الشركة، قد يسجل هذا الحدث على ورق أو أي وسيلة حفظ أخرى. هذه البيانات تحتاج إلى جمع وتسجيل ومراجعة ومعالجة بإحدى الطرق المتعارف عليها (اليدوية ، الآلية) لتحويلها إلى معلومات يمكن الاستفادة منها في صنع القرارات .

مثال (٢) :

يمكن تجميع سجلات عملية البيع وإرسال النتيجة لحساب المدين ، وهذا بدوره يمثل جزءاً من بيان ميزانية المراجعة ، ثم يقدم بيان الميزانية النهائية لحاملي الأسهم والهدف من ذلك تقديم تقرير ملخص عن حالة أصول والتزامات المنظمة .

مثال (٣) :

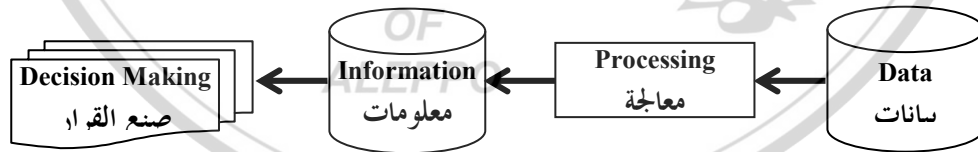
يمكن تصنيف بيانات البيع على أساس الزبائن فيتم تجميع عمليات البيع مع الرصيد الحالي للزبون ومقارنة النتيجة مع المديونية المسموح بها للزبون والهدف من ذلك هو تنبيه مدير حركة الائتمان إلى أنه يجب اتخاذ قرار ما إذا ما زاد الائتمان على الحد المسموح به .

أما المعلومات **Information** فتعرف على أنها بيانات منظمة ومعروضة تمت معالجتها بشكل يجعلها ذات معنى للشخص الذي يستلمها بحيث تقدم إضافة للمعرفة الموجودة لديه حول ظاهرة أو حدث أو مجال معين .

بعبارة أخرى إن المعلومات تمثل إضافة إلى المعرفة الموجودة لدى الإدارة وتساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة والرشيده والتي من أهمها قرارات التخطيط والرقابة .

ولتوضيح طبيعة العلاقة بين البيانات والمعلومات يمكن إظهارها من خلال الشكل

(١) الآتي :



الشكل (١) العلاقة بين البيانات و المعلومات

إذاً من خلال الشكل السابق يتضح أن البيانات هي المادة الخام للمعلومات أي لايمكن الحصول على المعلومات إلا من خلال معالجة البيانات وهذه المعلومات الناتجة عن المعالجة تستخدم في عملية صنع القرار في جميع المستويات الادارية في المنظمة و حسب الاحتياجات، و تتم عملية المعالجة هذه من خلال مجموعة من المراحل أو الخطوات والتي تتسلسل بشكل منطقي كما يلي :

- ١- **جمع البيانات وتسجيلها:** يتم جمع البيانات من مصادرها المعروفة إما الداخلية (من داخل المنظمة) أو الخارجية (من خارج المنظمة) ويتم تسجيلها إما على الورق أو على وسائط تخزين حاسوبية .
- ٢- **مراجعة البيانات:** يتم في هذه الخطوة التأكد من البيانات التي تم تسجيلها إن كانت مطابقة تماماً لبيانات المصدر.
- ٣- **تصنيف البيانات:** هنا يتم تقسيم البيانات وتوزيعها على مجموعات كأن يتم تقسيم المستهلكين في مدينة حلب إلى مجموعات حسب القطاعات (الحمدانية ، حلب الجديدة ، المنشية ، الصاخور ، شارع النيل) .
- ٤- **الفرز:** في هذه الخطوة يتم ترتيب البيانات الموجودة في كل مجموعة من المجموعات السابقة وفقاً لمعيار ما ، مثل : الرقم الوطني ، الترتيب الهجائي ، واختيار أي من هذه المعايير يتعلق بكيفية الاستفادة من هذا الترتيب .
- ٥- **التلخيص:** هنا يتم تجميع البيانات ضمن فئات حسب معايير معينة، كأن نقول الأفراد الذين يبدأ اسمهم بحرف الألف والذين يتراوح عمرهم من ٢٥ إلى ٤٠ سنة. كون ذلك قد يساعدنا في السرعة في اتخاذ القرارات .
- ٦- **العمليات الحسابية والمنطقية:** هنا يمكن إجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة مثل طرح الجمع والقسمة والضرب، او عمليات حسابية معقدة

باستخدام علاقات و نماذج رياضية، بالإضافة إلى العمليات المنطقية (المقارنة بين المنظمة ومنافساتها) .

٧- **التخزين:** في هذه الخطوة يتم تخزين البيانات على وسائط التخزين المتعارف

عليها مثل **Floppy Disk , Hard Disk, Flash Memory , DVD , CD** .

٨- **إسترجاع البيانات:** هنا يتم التأكد من أن البيانات التي تم تخزينها يمكن

استرجاعها بدرجة عالية من المرونة .

٩- **إعادة الإنتاج:** هنا يتم التأكد من أن البيانات المخزنة يمكن إخراجها بأكثر من

شكل (جدول ، أشكال ، مخططات ، تقارير) .

١٠- **التوزيع والاتصال:** ليس بالضرورة المعلومات التي تنتج في مكان ما هو نفسه

الذي سوف يقوم باستخدامها وإنما قد تكون هناك مراكز أخرى داخل أو

خارج المنظمة تحتاج لمثل هذه المعلومات وهذا ما يسوغ وجود وسائل اتصال

متطورة تقوم بنقلها وتوزيعها.

١-٤ - مراحل عملية اتخاذ القرارات **Stages of Decision Making**

تختلف وجهات نظر علماء القرارات في تحديد مراحل عملية اتخاذ القرارات،

إلا أنهم يتفقون على أربع مراحل أساسية، كل مرحلة من هذه المراحل تتطلب أنواعاً

مختلفة من المعلومات حتى يتم تنفيذها بنجاح.

المرحلة الأولى : تحديد وصوغ المشكلة

تظهر المشكلة عندما يدرك متخذ القرار (المدير) بوجود خلل ما في موقف من

مواقف العمل الذي يشرف عليه ، وهذا يعتمد على القدرة و الامكانيات التي يتمتع بها

متخذ القرار ومدى حساسيته في إدراك المواقف الفعلية وخصائصها والعوامل المؤثرة

فيها إدراكاً موضوعياً وواقعياً يعتمد على الخصائص المتوافرة والبيانات المتاحة ، وهنا

لابد أن نشير إلى أن المشكلات لا تأتي كحزمة وإنما ما يمكن ملاحظته هو أعراض لهذه المشكلات.

وفور إدراك متخذ القرار المشكلة يبدأ بعملية تشخيصها وتحديد أبعادها وعناصرها والأسباب التي أدت إلى حدوثها بدقة ووضوح ، حتى يتمكن بعدها من صوغ المشكلة بأبعادها الحقيقية لا الافتراضية بشكل علمي و باستخدام عبارات واضحة ومفهومة من خلال تحديد العناصر المنطقية الآتية :

أ- الهدف أو الأهداف التي بتحقيقها والوصول إليها يعني إتمام حل المشكلة .

ب- البدائل أو الحلول البديلة، أي الأنشطة والإجراءات التي يجب اتباعها لتحقيق الأهداف المنشودة .

ت- الموارد اللازم إنفاقها لتنفيذ كل بديل من البدائل المتاحة للحل .

ث- النموذج **Model** (أو مجموعة النماذج) التي سيتم بواسطتها تمثيل العلاقات المتبادلة بين الأهداف والبدائل والنفقات .

ج- المعيار **Criteria** (المعايير) التي بواسطتها يمكن مقارنة الأهداف والنفقات في كل حالة والبحث عن حلول أفضل .

مثال (٤):

تقوم منظمة بإنتاج المطابخ الجاهزة للتركيب ، وتقوم مراكز البيع التابعة لها بعرض هذه المنتجات وبيعها وتركيبها بشكلها النهائي لزبائنها ، والمشكلة أن أحد مراكز البيع أبدى عدم رضاه عن جودة بعض أجزاء المطبخ وذلك من خلال عمليات التركيب أو إبلاغ الزبائن للمنظمة بوجود خلل بعد التركيب .

في هذه الحالة يجب إبلاغ صانع القرار في المنظمة المصنعة بوجود مشكلة ليقوم بدوره بجمع البيانات عن حقيقة هذه المشكلة، وذلك من خلال الاستعلام من الزبائن

عن رأيهم أو الاستعلام من مراكز البيع الأخرى عن وجود المشكلة نفسها.....
وصوغ المشكلة بأبعادها الحقيقية.

المرحلة الثانية : البحث عن الحل المثالي (تصميم الخيارات)

في هذه المرحلة يجب التفكير في عدة حلول للمشكلة ليصار إلى الحل المثالي
وتبعات كل حل من الحلول. وتختلف طرق الوصول إلى الحلول المثلى بحسب ظروف
وطبيعة المشكلة والتي يمكن تصنيفها إلى :

أ- الإجراءات النمطية (القياسية) وقواعد احتساب القرارات وبحوث
العمليات والطرق الرياضية والإحصائية .

ب- أسلوب تحليل النظم والمحاكاة **Simulation** وغيرها من الأساليب
الاحتمالية.

ت- الطرق التنبؤية.

مثال (٥) (تابع للمثال السابق) :

من الحلول الممكنة هي :

- رفع جودة الإنتاج عن طريق شراء مكونات أعلى سعراً تمتاز
بخصائص أفضل.
- إعادة هيكلة الإنتاج وتطبيق مراقبة الجودة عند التصنيع للوصول
إلى مواصفات أفضل.
- تنفيذ الخيارين مع بعضهما.
- عدم شراء أي شيء والإبقاء على ماسبق .

وهنا يجب تحديد تبعات كل من الحلول السابقة من حيث التكلفة والأرباح
وتوقيت الإنتاج ، رد فعل المنافسين باستخدام الطرق التي ذكرناها وبمساعدة الحاسوب
والبرمجيات الجاهزة مثل الأكسل

المرحلة الثالثة : اتخاذ القرار Decision Making (الاختيار)

يتم في هذه المرحلة اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة للحل وهنا يقوم متخذ القرار باتخاذ استناداً إلى البديل الأفضل الذي يتم اختياره ، إلا أنه قبل اتخاذ القرار بشكله النهائي يجب التأكد من أن هذا البديل يلائم المتطلبات كافة والعوامل الأخرى للمشكلة والتي لم تؤخذ بالحسبان في خلال المرحلة السابقة مثل سهولة التنفيذ ، عدم معارضة من قبل الأفراد المسؤولين عن التنفيذ ... لذلك يجب عند اتخاذ القرار مراعاة مايلي :

أ - التأكد من قابلية البديل الذي تم اختياره للتنفيذ ومدى ملاءمته للمتطلبات والظروف الحالية للمنظمة .

ب - الصيغة العملية لهذا البديل بشكل قرار إداري وفقاً للمتطلبات القانونية السائدة .

المرحلة الرابعة : تنفيذ القرار (التطبيق)

هنا يتم وضع القرار موضع التطبيق الفعلي ، وعادة يتم تنفيذ القرار من قبل الآخرين ، لذلك يقوم المدير (متخذ القرار) بتوجيه القائمين على التنفيذ من خلال تعريفهم بكيفية التنفيذ وإجراءات التنفيذ والموارد المتاحة للتنفيذ وتحفزهم على أداء القرار بالشكل الأمثل .

لكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا ماهو الدعم الذي تقدمه نظم المعلومات في كل مرحلة من مراحل اتخاذ القرارات .⁽²⁾

إن الدعم الذي تقدمه نظم المعلومات يختلف باختلاف مراحل عملية اتخاذ القرارات . ففي المرحلة الأولى مثلاً يكون أثرها في فحص البيانات الداخلية والخارجية والتي تكون مجمعة في قاعدة البيانات ، إذ يمكن من خلال نظم دعم القرارات مثلاً

(2) نجم عبدالله الحميدي . مرجع سابق ذكره صفحة ١٠٩

الوصول إلى هذه القواعد بسرعة وسهولة بالشكل الذي يمكنها من تحليل البيانات الموجودة فيها بشكل أفضل من نظم تقنية المعلومات الأخرى .

أما في المرحلة الثانية فيكون أثرها مقتصرًا على إتاحة أكبر عدد ممكن من بدائل التصرف تجاه المشكلة، تم تحديد معايير الاختيار فيما بين هذه البدائل، والتنبؤ بما سينتج في المستقبل عن كل واحد منها.

في حين يمتد أثر نظم المعلومات في مرحلة الاختيار ومن خلال النماذج المتوفرة إلى تحديد الحلول بحسب أهميتها النسبية لصانع القرار .

وهنا لا بد أن نذكر بأن هذه النظم لا تطرح حلولاً جاهزة وإنما يقع العبء الأكبر على صانع القرار في اختيار الحل الأفضل . وفي مرحلة التنفيذ يظهر أثر نظم المعلومات الحيوي في تسهيل عملية التنفيذ مثل الاتصالات القرارية أو الاستفسارات و الاستدلال ، وإمكانية التعديل من خلال التغذية العكسية (المرتدة) Feed Back .

١-٥ - مستويات اتخاذ القرارات الإدارية Level of Management Decision Making

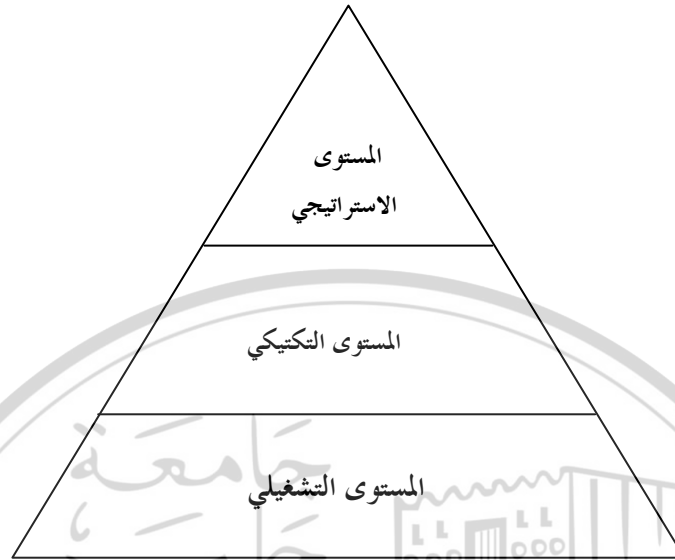
يتم اتخاذ القرارات الإدارية في المنظمات عادة حسب الأنشطة والوظائف الإدارية التي تمارسها المنظمات، ويمكن التمييز بين ثلاثة مستويات للأنشطة.

أ- المستوى الاستراتيجي (الإدارة العليا) وتتمثل بالمديرين أو مجلس الإدارة أو مجلس الأمناء في المنظمة .

ب- المستوى التكتيكي (الإدارة الوسطى) : وتتمثل بالدوائر المالية والتسويق والأفراد والتخزين والعلاقات العامة والإنتاج ...

ت- المستوى التشغيلي (الإدارة التنفيذية) : وتتمثل بباقي موظفي المنظمة الذين يقومون بالأعمال المحاسبية اليومية، و إعداد الفواتير، و تسجيل بيانات البيع والشراء .

ويمكن توضيح هذه المستويات من خلال الشكل (٢) التالي :



الشكل (٢) مستويات اتخاذ القرارات الإدارية

أولاً — اتخاذ القرارات على مستوى الإدارة العليا:

تقوم الإدارة العليا بالتخطيط الاستراتيجي للمنظمة والتي عادة تغطي فترة طويلة نسبياً وتكاليفها عالية ونتائجها خطيرة (تكون المنظمة أو لا تكون) ومن القرارات الإدارية التي تندرج ضمن التخطيط الاستراتيجي ما يلي :

١. قرارات عن الأسواق التي قد يُنقل النشاط إليها .
٢. قرارات عن طرح منتجات جديدة .
٣. قرارات الاندماج .
٤. قرارات عن كيفية هيكلة أموال المنظمة .

٥. قرارات عن سياسة الجامعة في قبول الطلبة .

٦. قرارات عن الدخول أو عدم الدخول في مشاريع إستثمارية .

٧. قرارات عن كيفية تخصيص الموارد للإدارة الرئيسية في المنظمة .

أما المعلومات التي يجب أن تتوافر للإدارة العليا لاتخاذ قراراتها الاستراتيجية فإنها تنصف بما يلي :

١- معلومات ملخصة عن أنشطة المنظمة تقوم بتأمينها من الإدارة الوسطى كمعلومات داخلية مثل :

- معلومات عن تطور القوى العاملة.
 - معلومات عن أعداد الطلبة المسجلين في الجامعة .
 - معلومات عن كمية الإنتاج والأرباح والتكاليف
 - معلومات عن أنماط الإنفاق .. الخ.
- ٢- معلومات ملخصة خارجية تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في أنشطة المنظمة مثل:

- معلومات عن الدراسات عن السوق.
 - معلومات عن النشرات التجارية .
 - معلومات عن التقارير الحكومية .. الخ .
- ٣- أغلب المعلومات الخارجية تكون غير دقيقة وهذا ينعكس سلباً على دقة القرارات الاستراتيجية ولذلك على الإدارة إعادة تقييم قراراتها كل فترة زمنية بحسب مقتضيات الحاجة.

٤- بالإضافة إلى ذلك فإن المعلومات التي يحتاجها المستوى الاستراتيجي لها ما يميزها عن باقي المستويات الإدارية الأخرى هو أن هذه المعلومات ليست بالضرورة موجودة دائماً وذلك لسببين:

- الأول : أن هذا المستوى يتخذ مثل هذه القرارات في فترات زمنية متباعدة وبالتالي ليس بالضرورة أن تكون موجودة .

- والثاني: أن وجود المعلومات بشكل مستمر يعني ذلك أن المنظمة سوف تتحمل تكاليف إضافية وقد يكون ذلك أحد الأسباب التي تحول دون حصولها على ميزة تنافسية.

ثانياً – اتخاذ القرارات على مستوى الإدارة الوسطى :

تقوم الإدارة الوسطى بالتخطيط والرقابة على الأنشطة التي تشرف عليها واتخاذ القرارات المناسبة مثل :

١- تخصيص الموارد لكل قسم ضمن نطاق الميزانية المحددة من قبل الإدارة العليا .

٢- جدولة وتنبؤات العمل على المدى المتوسط الذي يمتد من سنة إلى ثلاث سنوات

٣- تخطيط الفائض النقدي على المدى المتوسط

٤- مراقبة الإنتاج والإنفاق الفعلي على ضوء الميزانيات التخطيطية .

لذلك يطلق على القرارات في هذا المستوى تسمية القرارات التكتيكية وهذه القرارات أقل عرضة للتغيير مقارنة مع القرارات الاستراتيجية بسبب مداها الزمني المتوسط.

وتتصف المعلومات التي تحتاجها الإدارة الوسطى لاتخاذ مثل تلك القرارات بما

يلي :

أ- عادة ماتكون المعلومات بصورة مجمعة ولكن ليست بالشكل المختصر والمملخصة كما في القرارات الاستراتيجية ، حيث تقوم الإدارة الوسطى بتجميعها من الإدارة التنفيذية كمعلومات مباشرة من جهة ومن الإدارة العليا على شكل قرارات إستراتيجية .

ب- يتم الحصول على أكثرها من داخل المنظمة و بعضها الآخر من خارج المنظمة (فمثلاً من الصعب ضبط الميزانيات إذا كانت أسعار المواد الخام التي تأتي من خارج المنظمة غير مستقرة) .

ت- أقل عرضة للتغيير مقارنة بالقرارات الاستراتيجية كون المعلومات اللازمة لها داخلية وتخص فترة زمنية متوسطة .

ث- بالإضافة إلى ذلك فإن المعلومات التي تحتاجها الإدارة الوسطى لاتخاذ قراراتها التكتيكية يجب أن تتوافر بين كل فترة وأخرى (فترة متوسطة) .

ثالثاً - اتخاذ القرارات على مستوى الإدارة التنفيذية (التشغيلية) :

تقوم الإدارة التنفيذية بالتخطيط والرقابة على المستوى التشغيلي ، والقرارات التي تتخذ تتعلق بسير العمل اليومي ، وتتصف المعلومات اللازمة بما يلي :

أ- الدقة و التفصيل .

ب- هي معلومات أكيدة ومباشرة

ت- يتم الحصول عليها من داخل المنظمة ومتاحة للاستخدام عند الحاجة إليها ، لذلك يطلق على القرارات في هذا المستوى تسمية القرارات التشغيلية .

مثال (٦) :

اتخاذ قرار بشراء إحدى السلع التي نقصت كميتها في المخزن.
لاتخاذ قرار بشراء إحدى السلع التي نقصت كميتها في المخزن، يجب توافر المعلومات التالية:

- عدد الطلبات التي تمت بالفعل على السلعة والكميات المطلوبة والتوقيت المتوقع للتسليم .
 - التسهيلات المتاحة للتخزين .
 - أسماء المتعاملين بالتوريد وأسعارهم والوقت اللازم لعملية التسليم .
- هذه المعلومات جميعها متاحة للاستخدام وهي معلومات أكيدة ودقيقة .

٦-١ - هيكلية (بنية) القرارات

تصنف القرارات إلى ثلاثة أنواع وهي :

١. القرارات المهيكلة **Structured Decisions**
٢. القرارات غير المهيكلة **Non Structured Decisions** .
٣. القرارات شبه المهيكلة **Semi Structured Decisions** .

أولاً — القرارات المهيكلة **Structured Decisions**:

وتدعى أيضا القرارات الروتينية أو القرارات القابلة للبرمجة، وهي القرارات التي تحكمها قوانين واضحة وقواعد محددة بشكل مسبق ومعروفة لمتخذ القرار والمعلومات المطلوبة قبل صنع القرار المهيكل تكون محددة بوضوح وغير مبهمه وبمجرد الحصول عليها تصبح عملية الوصول للقرار عملية مباشرة.

بالإضافة إلى ذلك فإنه يستخدم لمعالجة البيانات والمعلومات اللازمة للوصول إلى قرار مهيكل الأساليب الكمية والنماذج الرياضية البسيطة .

مثال (٧) :

عند وصول مستوى المخزون إلى حد معين يتم إعادة الطلب على السلعة مع الأخذ بالحسبان زمن الطلبية اللازم للوصول إلى العرض المحدد .

ثانياً — القرارات شبه المهيكلة Semi Structured Decisions:

هذه القرارات تكون مهيكلة في بعض المراحل وغير مهيكلة في مراحل أخرى، وذلك لأن المعلومات اللازمة للوصول إلى مثل هذه القرارات بعضها يكون محدداً وبعضها الآخر ضعيف التحديد أو صعب القياس .

ويستخدم لمعالجة البيانات والمعلومات للوصول إلى القرار المناسب : بحوث العمليات والمحاكاة والطرق الرياضية والطرق الوصفية المنطقية، ويمكن لبعض المشكلات ذات الطبيعة المحددة من خلال دراستها وتحليلها أن تقدم المعارف الإنسانية وتعمقها .

مثال (٨) :

اتخاذ قرار بمنح ائتمان لأحد الزبائن.

لأخذ القرار في مثل هذه الحالة يجب ان تتوفر المعلومات التالية :

- وجود الزبون في وظيفة مستقرة .
- دخل الزبون .
- فترة عمله في الوظيفة .
- الحالة الاجتماعية (متزوج ، أعزب ، لديه أولاد ، أم لا) .
- هل لديه بطاقة ائتمان أخرى .
- إلتزاماته المالية الأخرى .

ويتم إعطاء عدد من النقاط المتفق عليها مسبقاً لكل معلومة ، فإذا كان مجموعها أعلى من حد الائتمان المعمول به في المنظمة عندئذ يكون القرار منح الائتمان وإلا فلا.

ثالثاً – القرارات غير المهيكلة Non-structured Decision :

هي القرارات التي تحكمها قوانين غير واضحة بسبب أن المعلومات اللازمة لاتخاذ مثل هذه القرارات غير واضحة، وأهداف المشكلة القائمة غير واضحة أو موضع خلاف ولا توجد إجراءات أو قوانين محددة للوصول إلى القرار بل يعتمد ذلك على التجربة والخبرة والتفكير المنطقي لتتخذ القرار ، وعلى مستوى تأهيله .

ويستخدم لمعالجة البيانات والمعلومات للوصول إلى مثل هذه القرارات : الطرق الكشفية أو التنقيبية (تعتمد على الخبرة بالاستعانة ببعض النماذج)

مثال (٩) :

اتخاذ القرار بتوظيف يد عاملة على مستوى الإدارة الوسطى والمباشرة أو العليا. نلاحظ أن المعلومات اللازمة هي المؤهلات والخبرة لدى الموظف ولكن ليس من الواضح كيف يمكن مقارنة المؤهلات الجيدة لأحد المتسابقين بخبرة متسابق آخر ، وهذا الأمر موضع خلاف بين متخذي القرار فمنهم من يعتبر المؤهل العلمي الأساس ومنهم من يعتبر الخبرة هي الأساس لذلك، إلا أن خبرة وإدارة متخذ القرار هنا تلعب دوراً هاماً في اتخاذ مثل هذا القرار .

ومن الأمثلة الأخرى إعادة هندسة المنظمة **Reengineering** على المستوى الاستراتيجي وإدارة الموارد البشرية على المستوى التكتيكي ، والتعامل مع تساؤلات الزبائن على المستوى التشغيلي .

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

ملخص الوحدة الدراسية الأولى

- إن من أهم الأسباب التي أدت إلى نمو قطاع المعلومات هي الآتي :
 - ١- كبر حجم المنظمات وتعدد وتنوع أنشطتها الاقتصادية .
 - ٢- ظهور تكنولوجيا المعلومات والمتمثلة بالأجهزة والبرمجيات ووسائل الاتصالات.
- تمثل دور نظم المعلومات منذ ظهورها حتى الآن كما يلي:
 - أ- الفترة ما بين ١٩٥٠-١٩٦٠ : كان دور نظام المعلومات يتسم بالبساطة ويقتصر على معالجة العمليات والتي تتمثل بالقيود المحاسبية وغيرها من التطبيقات الإلكترونية لمعالجة البيانات في مجال الأنشطة اليومية للمنظمات.
 - ب- الفترة ما بين ١٩٦٠-١٩٧٠ : كان يتركز دوره على تزويد المديرين أو المستخدمين النهائيين بالتقارير المعلوماتية التي يحتاجونها لأغراض دعم عملية اتخاذ القرارات من خلال استخدام نظم المعلومات الإدارية.
 - ت- الفترة ما بين ١٩٧٠-١٩٨٠ : ظهر نظام معلومات التقارير الذي يتولى إصدار تقارير معلوماتية أكثر تحديداً ، أي أنها لاتلائم احتياجات كل المديرين ، لذا ظهر نظام دعم القرارات.
 - ث- الفترة ما بين ١٩٨٠-١٩٩٠ : ظهر نظام معلومات المديرين والنظم الخبيرة.
 - ج- الفترة من ١٩٩٠ حتى الآن : ظهرت نظم المعلومات الاستراتيجية .
- القرار : هو عمل من أعمال الاختيار والتفضيل يتمكن بموجبه المدير التوصل إلى ما يجب عمله وما لايجب عمله في مواجهة موقف معين من مواقف العمل الذي يشرف عليه معتمداً على الدراسة والتفكير الموضوعي في الوصول إلى القرار .

- يتوقف نجاح القرار على صحة المعلومات ، دقة المعلومات ، طريقة تنظيمها ، أسلوب تأمينها ، أسلوب تخزينها ونقلها الى متخذ القرار .
- عملية اتخاذ القرار : هي العملية التي تبني على الدراسة والتفكير الموضوعي للوصول إلى قرار معين ، أي الاختيار والتفضيل للبدايل و الامكانيات المتاحة .
- تتم عملية اتخاذ القرار من خلال مجموعة من المراحل هي : تحديد وصياغة المشكلة ، البحث عن الحل المثالي ، اتخاذ القرار (الاختيار ، تنفيذ القرار ، التطبيق) .
- هناك ثلاثة مستويات لاتخاذ القرارات الإدارية هي : المستوى الاستراتيجي (الإدارة العليا) ، المستوى التكتيكي (الإدارة الوسطى) ، المستوى التشغيلي (الإدارة التنفيذية) .
- تصنف القرارات على ثلاثة أنواع هي : القرارات الهيكلية ، القرارات شبه الهيكلية ، القرارات غير الهيكلية .



أسئلة للمراجعة

- ١ - ماهي أهم الأسباب التي أدت إلى نمو قطاع المعلومات ؟ .
- ٢ - تحدث عن التطور التاريخي لنظم المعلومات، ثم حدد دورها في كل مرحلة تاريخية.
- ٣ - عرف القرار وعلى ماذا يتوقف نجاحه ؟ .
- ٤ - عرف عملية اتخاذ القرار ؟ .
- ٥ - وضح الفرق بين البيانات والمعلومات موضحاً ذلك بالشكل الذي يبين العلاقة بينهما .
- ٦ - ماهي المراحل أو الخطوات التي تتم بها عملية معالجة البيانات .
- ٧ - تحدث عن مراحل عملية اتخاذ القرارات .
- ٨ - ماهو الدعم الذي تقدمه نظم المعلومات في كل مرحلة من مراحل اتخاذ القرارات .
- ٩ - وضح مستويات اتخاذ القرارات حسب الأنشطة والوظائف الإدارية التي تمارسها المنظمات .
- ١٠ - ماهي طبيعة ومواصفات المعلومات التي تحتاجها المنظمات في مستويات اتخاذ القرارات حسب الأنشطة والوظائف .
- ١١ - وضح الفرق بين كل من القرارات الهيكلية والقرارات شبه الهيكلية والقرارات غير الهيكلية .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٢)

مرت نظم المعلومات خلال تطورها التاريخي بمجموعة مراحل ، ويمكن أن يوضح ذلك من خلال طبيعة الوظائف التي تناط بها في كل مرحلة تطويرية والتي تعكس لنا التغير الواضح في دوره في كل مرحلة تطويرية .

- في الفترة ما بين ١٩٥٠ _ ١٩٦٠ : كان دور نظام المعلومات يتسم بالبساطة ويقتصر على معالجة العمليات **Transaction Processing** والتي تتمثل بالقيود المحاسبية وغيرها من التطبيقات الإلكترونية لمعالجة البيانات في مجال الأنشطة اليومية للمنظمات ، وأطلق على هذا النظام نظام معالجة البيانات الإلكتروني .

- أما في الفترة ما بين ١٩٦٠-١٩٧٠ فكان يركز دوره على تزويد المديرين أو المستفيدين النهائيين بالتقارير المعلوماتية التي يحتاجونها لأغراض دعم عملية اتخاذ القرارات من خلال استخدام نظم المعلومات الإدارية (MIS) **Management Information Systems.**

- أما في الفترة ما بين ١٩٧٠ - ١٩٨٠ . فقد ظهر نظام معلومات التقارير الذي يتولى إصدار تقارير معلوماتية أكثر تحديداً في طبيعتها تلبي احتياجات المديرين باتخاذ القرارات الروتينية ، أي أنها لا تلائم احتياجات كل المديرين ، وبالأخص المستويات الإدارية العليا التي تقوم باتخاذ القرارات الاستراتيجية ، لذا ظهر نظام دعم القرارات في الفترة نفسها لتلبية هذه الاحتياجات من خلال تقديم بدائل لصنع القرارات المعقدة وإعطاء الحرية للمديرين للاختيار من بين البدائل المتاحة .

- أما في الفترة ما بين ١٩٨٠-١٩٩٠ فقد ظهرت أدوار جديدة وأكثر اتساعاً لهذه الأنظمة ، وقد ساهمت عوامل عدة في إبراز هذه الأدوار منها التطورات

الحاصلة في مجال تكنولوجيا المعلومات (الأجهزة ، البرمجيات ، وسائل الاتصالات) هذه التطورات استطاعت أن تفرز نظاماً جديداً هو نظام معلومات المديرين **Executive Information system (EIS)** لدعم عملية صنع القرارات في المستويات الإدارية العليا من خلال تزويد المديرين بالمعلومات ذات البعد الاستراتيجي ، هذا بالإضافة إلى ظهور النظم الخبيرة **Expert systems (ES)** التي هي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي **(AI)** **Artificial Intelligence** والتي يتضح من خلالها الدور الجديد لنظم المعلومات باعتبارها تحل محل الخبراء لخدمة المديرين من خلال تزويدهم بالخبرة في مجال اتخاذ القرارات في موضوعات أو مشكلات محدودة .

• أما عن أهم وآخر التطورات التي ظهرت ابتداءً من عام ١٩٩٠ حتى الآن فهو ظهور مفهوم نظم المعلومات الاستراتيجية **Strategic Information (SIS)** **systems** الذي أضاف دوراً جديداً لنظم المعلومات والمتمثل في المساهمة لتوفير المعلومات من أجل صياغة وتنفيذ الأهداف الاستراتيجية للمنظمات في الوقت الذي كان يقتصر دورها سابقاً على توفير المعلومات لدعم القرارات الروتينية ، لذا نجد أن مهام العاملين في قسم المعلومات تبعاً لذلك لم تعد تلك المهام التقليدية التي تقتصر على توفير المعلومات لصنع القرارات وإنما أصبح دورها يتمثل في بناء قاعدة معلوماتية استراتيجية للمنتجات (السلع والخدمات) التي يمكن من خلالها الحصول على الميزة التنافسية وتدعيم المركز التنافسي للمنظمات وزيادة الحصة السوقية لها وتحقيق أعلى مستوى من الربحية قياساً بالمنافسين .



الوحدة الدراسية الثانية

أساليب اتخاذ القرارات

Techniques of Decision Making

تمهيد :

إن أساليب اتخاذ القرارات تتعدد وتتنوع في صعوبة اتخاذها أو سهولتها بالنسبة للجهد والتكلفة والوقت والدقة في تقدير النتائج ، ويعد الحدس والحكم الشخصي تجاه مشكلة معينة وإيجاد الحل الملائم لها من أسهل أساليب اتخاذ القرارات ، ثم تتدرج تلك الوسائل في الصعوبة والتعقيد عند استخدام الأساليب الكمية الحديثة في اتخاذ القرارات. ويتوقف استخدام أحد هذه الأساليب دون الآخر على طبيعة المدير نفسه ومدى تقديره لصعوبة تحديد المشكلة وسهولتها وإيجاد الحلول المناسبة لها ، كما تعتمد على طبيعة المشكلة ومدى التعرف على الظروف والمتغيرات المؤثرة فيها ، كذلك فإن استخدام أسلوب دون آخر يتأثر بمدى توافر الإمكانيات اللازمة لاستخدامه ، ومدى الاستخدام الفعال للمعلومات والبيانات المتاحة لأنها تشكل القاعدة الأساسية التي يعمل المدراء من خلالها للوصول إلى القرار الرشيد .

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١- معرفة أهمية القرارات الإستراتيجية .
- ٢- معرفة أنواع القرارات الإستراتيجية .
- ٣- معرفة العوامل التي تتأثر بها عملية المشاركة في اتخاذ القرارات .
- ٤- معرفة مزايا وتكاليف قرارات التكامل العمودي .
- ٥- معرفة المسائل الإستراتيجية التي تطرحها قرارات التكامل العمودي عند المصنّع والمنيع .
- ٦- معرفة المخاطر التي تتعرض لها المنظمات عند صنعها قرارات التكامل العمودي.
- ٧- معرفة قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية وعناصرها .
- ٨- معرفة قرارات الدخول إلى أسواق أو قطاعات جديدة .
- ٩- معرفة قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات .
- ١٠- معرفة الاستراتيجيات التي تطرحها قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات .
- ١١- معرفة أساليب اتخاذ القرارات.
- ١٢- معرفة دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات .
- ١٣- التعرف إلى دور الحاسوب في اتخاذ القرارات .
- ١٤- معرفة العلاقة بين نظم المعلومات وعملية اتخاذ القرارات .
- ١٥- معرفة قيمة المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية .
- ١٦- معرفة طبيعة المشكلات الإدارية والاقتصادية التي يمكن معالجتها من خلال الأساليب الكمية .

الوحدة الدراسية الثانية

أساليب اتخاذ القرارات

Techniques of Decision Making

٢-١ - المقدمة

تعد عملية اتخاذ القرارات جوهر عمل القيادات الإدارية أياً كان مستواها التنظيمي كونها تسعى من ذلك إلى تحقيق أهداف وحدتها الإدارية الناجمة عن تفاعل التنظيم مع بيئته الخارجية ، ولأن الإدارة في حقيقة الأمر ما هي إلا اتخاذ قرارات ، وبذلك فإن القرارات الفعالة تعتمد بدرجة كبيرة على قدرة الإداري في الحصول على أكبر قدر ممكن من البيانات التي توضح الظروف المحيطة بعمل منظمته وتوفر كل الشروط اللازمة لصنعها بشكل رشيد ، أما القرارات الإستراتيجية **Strategic Decisions** فتهتم بالبيانات ذات التأثير الاستراتيجي على المنظمة أي التي تهدف دائماً إلى اكتشاف الوضع وتغييره ، ولا يرتبط ذلك بأداء المنظمة طويل الأجل فقط وبالتالي فإن القرارات الإستراتيجية ما هي إلا حالة خاصة من القرارات الإدارية تتم في ظروف المخاطرة وعدم التأكد وتحتاج إلى موارد ضخمة وتكون مخرجاتها تحولات ذات تأثير كبير في المنظمة.

٢-٢ - أهمية القرارات الإستراتيجية وأنواعها

تظهر أهمية اتخاذ القرارات **Decisions Making** بشكل عام من كونها المعيار الأهم الذي يحكم على نجاح إدارة المنظمة أو فشلها في استغلال مواردها المالية والبشرية ، واستغلال الوقت المتاح للوصول إلى الغايات التي تسعى إليها ، وبذلك فإن

عملية اتخاذ القرارات تلعب دوراً هاماً في كفاءة وفعالية المنظمة أي أن أنشطتها تحتاج إلى اتخاذ القرارات السليمة ، ومما زاد من أهميتها أيضاً هو الانتقال من الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات القائمة على الحكم الشخصي لتخذي القرارات إلى استخدام الأساليب العلمية المتمثلة في استخدام الأساليب الكمية في الإدارة واستفادتها من ثورة المعلومات لتصبح القرارات أكثر رشداً وأسرع اتخاذاً وتطبيقاً .

بالإضافة إلى ذلك فإن عملية اتخاذ القرارات تكتسب أهمية خاصة في الدول النامية وذلك لأسباب متعددة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: تعقيد مشكلات الحياة اليومية، وعدم توفر المعلومات، وعدم دقة المعلومات المتوافرة ومشاكل الاتصالات... إلخ .

أما القرارات الإستراتيجية فتظهر أهميتها بشكل واضح في الدول النامية كون اقتصادياتها تتغير بمعدلات يصعب متابعتها في ظل عالم المعرفة المتفجرة والمنافسة العالمية والتقنيات المتوافرة ، إذ يكثُر أمام متخذي القرارات البدائل ذات النتائج غير المعروفة ، بالإضافة إلى ذلك فإن منظمات هذه الدول يكون فيها العاملون في موقع يمكنهم من تحديد المشكلات وتحليلها ولكن لا يمكنهم من اتخاذ القرارات اللازمة لمواجهة هذه المشكلات كون صلاحية اتخاذها في مستوى إداري أعلى ، أو قد لا يتوافر لديهم قنوات الاتصال ذات الفعالية بالذين يملكون صلاحية اتخاذ القرارات . بالإضافة إلى ذلك إن أهم خصائص الإدارة الناجحة اليوم هي قدرتها على اتخاذ القرارات الإستراتيجية كونها تحدد الغايات الأساسية وتضع مناهج العمل اللازمة لتحقيقها .

وتظهر أهميتها أيضاً كون الأهداف والغايات التي تسعى إلى تحقيقها بالغة التأثير في استمرار ونجاح المنظمة ، أي أنها تحتاج إلى جهود كبيرة وموارد أكبر لتوفير البيانات اللازمة لمعالجة هذه المشكلات ، الأمر الذي يتطلب بدوره المشاركة لكي تكون هذه القرارات فعالة إلا أن هذه المشاركة تتأثر بالآتي :^(١)

(١) علي الشرقاوي ، السياسات الإدارية ، الدار الجامعية ، مصر ، ١٩٨٧ الصفحة ٧٢

أ- الوقت المتاح : لأن الوقت المتاح للمستوى الأعلى لا يسمح لهم إلا بالمشاركة السطحية في اتخاذ القرارات الإستراتيجية . وهذا لا يتفق مع الغايات التي تسعى إلى تحقيقها .

ب- الاتجاه الشخصي : إذ تلعب الخبرة السابقة لمتخذي القرارات دوراً كبيراً تجعله يفضل صنع قراراته بناءً على خبرته السابقة بدلاً من التخطيط الاستراتيجي لها .

ج- توافر المعلومات : تعتمد القرارات الإستراتيجية بدرجة كبيرة على توافر المعلومات عن الظروف الخارجية والداخلية للمنظمة .

إن تعدد وتنوع القرارات الإستراتيجية يفرض على المنظمات تحديد موقفها تجاه هذا التنوع ، لأن لكل نوع منها مزايا وعيوباً وتكاليف ومتطلبات ، إذ تقسم هذه القرارات إلى أربعة أنواع هي : قرارات التكامل العمودي، قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية، قرارات الدخول إلى أسواق أو قطاعات جديدة ، قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات⁽²⁾.

أولاً - قرارات التكامل العمودي:

تعني قرارات التكامل العمودي بالإجابة عن السؤال التالي هل أنتج بنفسك أم أشتري ؟ وتتناول هذه القرارات : تركيب عمليات الإنتاج ، التسويق ، البيع ، العمليات الاقتصادية الأخرى ضمن حدود المنظمة .

ولهذا النوع من القرارات مزايا إستراتيجية أهمها :

١. الوفرة والاقتصاد في المشتريات والاستهلاك بالنسبة للعمليات المركبة ، وبالنسبة للتنسيق والمعلومات.

٢. توفير إمكانية الإطلاع على التقنيات المتطورة .

٣. توفير طاقة إنتاجية متميزة ومتنوعة.

⁽²⁾ Michael E.Porter-1982-Choix Strategies , Economical PP325-392

٤. توفير خدمات متزايدة .

٥. زيادة معوقات دخول المنافسين.

٦. دخول قطاعات عمل برمجية أعلى .

إلا أن هذه المزايا لها تكاليف استراتيجية أهمها :

١. تكاليف تجاوز المخاطر.

٢. صعوبات بالغة عند الانسحاب من السوق.

٣. الحاجة لرؤوس الأموال لتمويل الاستثمارات.

٤. صعوبة المحافظة على سوق منتجاتها من السلع والخدمات.

٥. تخفيض الحواجز للأنشطة الداخلية وإبعادها عن المنافسة.

يطرح التكامل العمودي عدة مسائل إستراتيجية خاصة منها عند المصب (عند نهاية المشروع) تتمثل بما يلي :

أ- طاقة أفضل لتوزيع المنتجات (السلع والخدمات) إذ إن المنظمة تكون مسيطرة بشكل كبير على عناصر العملية الإنتاجية.

ب- إمكانية الوصول إلى حلقات الموزعين والحد من سلطة هؤلاء الموزعين.

ج- إمكانية أفضل للوصول إلى المعلومات عن الأسواق، ولاسيما أن معظم هذه المعلومات يتركز في المستويات الإدارية المباشرة.

ح- إمكانية الحصول على أسعار بيع أعلى .

وآخرى عند المنبع (عند بداية المشروع) تتمثل بما يلي :

أ- تمتلك المنظمة بنفسها معارف الإنتاج وتحد من سلطة التفاوض عند الموردين.

ب- دعم تنوع السلع والخدمات بإمكانية تنوع التصميم .

على الرغم مما تتميز به قرارات التكامل العمودي ومما تحتاجه من تكاليف وما تطرحه من مسائل استراتيجية خاصة تكاد لا تخلو من المخاطر التي تتعرض لها المنظمات عند صنعها مثل هذه القرارات وتمثل هذه المخاطر بما يلي :

١- يتولد للمنظمة شعور بأن نقاط القوة التي حققتها في مرحلة ما في نشاطها يؤهلها لتمديدتها إلى مرحلة أخرى .

٢- اعتقاد المنظمة بأن المنتج الداخلي هو دوماً الأرخص .

٣- تكون المنظمة غالباً على قناعة بأن التكامل يفضل أن يكون باتجاه قطاع تنافسي و لا ينصح بقطاع شديد التنافسية

٤- يمكن للتكامل العمودي أن ينقذ قطاعاً مريضاً استراتيجياً .

٥- اعتقاد الكوادر التي تحقق نجاحاً في إدارة جزء من نشاط المنظمة أن هذا النجاح يؤهلها لإدارة جزء آخر في المنظمة .

ثانياً — قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية:

تعد قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية **Capacity** من أهم القرارات الإستراتيجية و لاسيما أنها تحتاج إلى استثمارات كبيرة جداً ، لذا يجب على المنظمة أن تجعل قراراتها هذه تقوم على أساس التنبؤات **Forecasts** حول الطلب المستقبلي للمنتج وحول سلوك المستهلك المستقبلي، وهذه القرارات عناصر نذكر منها الآتي :

١. تحديد الخيارات المتاحة للمنظمة من حيث حجم و طبيعة الزيادات في الطاقة.

٢. تقدير حجم الطلب المستقبلي و تكاليف عوامل الإنتاج.

٣. تقدير التطور التقني المتوقع و احتمال امتلاكه.

٤. توقع زيادة طاقة المنافسين القائم على تصور المنافسين للقطاع.

٥. حجم الزيادات و تحديد توازن العرض والطلب والأسعار والتكاليف الناجمة عنه.

٦. تحديد تدفقات السيولة المنتظرة لزيادة الطاقة.

٧. إجراء اختبار أو دراسة انسجام التحاليل السابقة.

ثالثاً — قرارات الدخول إلى أسواق أو قطاعات جديدة:

تشكل الأسواق أو القطاعات التي لا تعمل بشكل جيد فرصاً استثمارية أمام المنظمات ويمكنها الحصول على الفرص من خلال التطوير الداخلي علماً بأن هذا التطوير يعد من أكثر القرارات تعقيداً من الناحية التقنية والتنظيمية والتفاوضية والتحفيز والإدارة، ولتحقيق هذا الدخول عن طريق التطوير الداخلي لابد من إجراء دراسات الجدوى الاقتصادية قبل الإقدام على مثل هذا التطوير، الأمر الذي يتطلب بدوره إجراء الدراسات والتحليل الشامل ومعرفة التكاليف الاستثمارية التي يتطلبها الوجود في قطاع جديد (المصانع ، التجهيزات ، المخازن .. الخ) ، والاستثمارات الإضافية المتعلقة بصورة المنظمة وحقوق الملكية للتقانات ، والتكاليف المتوقعة من ردود الأفعال المنافسة المتواجدة في القطاع المراد الوصول إليه ، والتدفقات النقدية المتوقعة من خلال التواجد في القطاع الجديد و الوفرة الذي يمكن أن تحققه من إجراءات الانتقال من القطاعات المتواجدة فيها إلى قطاعات جديدة ، وهناك عدة استراتيجيات فرعية يمكن اتباعها لتحقيق قرارات الدخول إلى أسواق أو قطاعات جديدة من أهمها : كأن تعتمد المنظمة إلى تخفيض تكاليف منتجاتها ، وبالتالي تكوين حصة سوقية بفضل السعر الأقل، وتقديم منتجات ذات جودة عالية والتركيز على تنويع التشكيلة السلعية .

رابعاً — قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات:

إن الانخفاض المستمر في تناقص المبيعات في سوق معينة، والذي لا يمكن تفسيره بالتغيرات الموسمية أو الانخفاض على المدى القصير، يتطلب صنع قرارات الانسحاب من هذه السوق لأسباب عديدة منها التغيرات الجوهرية في بنية القطاع ، التقدم التقني .. الخ . وغالباً ما يتم صنع مثل هذه القرارات في المرحلة الرابعة من المراحل الأساسية في دورة حياة المنتج (الانطلاق / الصعود ، الاستقرار ، الانحدار) ففي مرحلة الانحدار يكون تناقص المبيعات المطلق في عدد الوحدات المباعة الذي لا يمكن تفسيره بعوامل

يمكن التحكم بها . وتتعدد أسباب الانحدار هذه قد تكون بسبب التقنية الجديدة مثل استخدام الحاسوب في الأرشفة بدلاً من تكديس الأوراق على الرفوف لحفظ الملفات ، وقد تكون بسبب التغيرات الديمغرافية ، أو تكون بسبب تغير احتياجات المستهلكين مثلاً تغير استهلاك الدخل بسبب رفضه من المجتمع لأضراره الصحية . ولهذه القرارات (الانسحاب) عقبات استراتيجية من أهمها الترابط بين القطاعات والتكامل العمودي بالإضافة إلى العقبات الأخرى المتمثلة بعقبات المعلومات ، فقد تكون الأهداف الموضوعية للقطاع الذي سينسحب من المنظمة يخفي وراءه أسباب نجاح قطاعات أخرى للمنظمة ، وعقبات القوى العاملة . والسؤال الذي يطرح نفسه ما هي الاستراتيجيات الممكنة في أثناء هذه المرحلة ؟ تتمحور قرارات الانسحاب في هذه المرحلة حول التخلي عن الاستثمارات وهناك أربع استراتيجيات أساسية تتراوح بين السيطرة الكلية والانسحاب السريع :

أ- إستراتيجية السيطرة : البحث عن وضع أفضل مسيطر على مستوى حصة المنظمة من السوق . في هذه الإستراتيجية هناك بعض العمليات التكتيكية التي قد تفيد في تحقيق هذه الإستراتيجية منها تسهيل خروج المنافس من السوق والتصريح العلني بقوة رغبة المنظمة في البقاء في السوق ، ... الخ .

ب- القطاع المحظور والدفاع عنه: أي إنشاء جزء محدد من القطاع والدفاع عنه بقوة .

ج- جني الثمار الناضجة والتخلي عن الاستثمارات : هناك عدد من الإجراءات التكتيكية لتحقيق هذه الإستراتيجية مثل : تقليل عدد النماذج المعروضة ، تقليل شبكات التوزيع المستخدمة والتخلي عن الزبائن الصغار ، وتخفيض مستوى جودة الخدمات والصيانة .

ح- التخلي السريع عن الاستثمارات و لاسيما في بداية الانحدار وأحياناً يكون التخلي قبل الانحدار .

٢-٣- أساليب اتخاذ القرارات

إن أساليب اتخاذ القرارات تتعدد وتتنوع في صعوبة اتخاذها أو سهولتها بالنسبة للجهد والتكلفة والوقت والدقة في تقدير النتائج ، ويعد الحدس والحكم الشخصي تجاه مشكلة معينة وإيجاد الحل الملائم لها من أسهل أساليب اتخاذ القرارات ، ثم تتدرج تلك الوسائل في الصعوبة والتعقيد عند استخدام الأساليب الكمية الحديثة في اتخاذ القرارات.

ويتوقف استخدام أحد هذه الأساليب دون الآخر على طبيعة المدير نفسه ومدى تقديره لصعوبة تحديد المشكلة وسهولتها وإيجاد الحلول المناسبة لها ، كما تعتمد على طبيعة المشكلة ومدى التعرف على الظروف والمتغيرات المؤثرة فيها ، كذلك فإن استخدام أسلوب دون آخر يتأثر بمدى توافر الإمكانيات اللازمة لاستخدامه ، ومدى الاستخدام الفعال للمعلومات والبيانات المتاحة لأنها تشكل القاعدة الأساسية التي يعمل المدراء من خلالها للوصول إلى القرار الرشيد . إذ أن المدير أو متخذ القرار يقوم بالاستناد إلى تلك المعلومات بتحليل المشكلة لمعرفة محتوياتها و أبعادها والأسباب التي أدت إلى حدوثها ثم اتباع الخطوات الرئيسة في اتخاذ القرارات . ومن الأساليب المعروفة والمستخدمة في اتخاذ القرارات :

- أسلوب الحدس الشخصي أو البداهة **Intuition Technique**
- أسلوب مراجعة القوائم **Check Listing Technique**
- الأسلوب الوصفي **Descriptive Technique**
- طريقة التصنيف والأولويات **Rating Or Priority Method**
- طريقة تحليل تشكيل الحالة **Morphological Analysis Method**
- الأسلوب المعياري **Normative Technique**
- الأسلوب الكمي **Quantitative Technique**

ويعد الأسلوب المعياري والكمي من أفضل الأساليب السابقة في اتخاذ القرارات وذلك لأنها تأخذ منحى عملياً معتمداً على المعلومات والمعرفة المتوافرة، وهي تساعد الإدارة على اتخاذ القرارات الرشيدة بأسلوب علمي منطقي من دون تدخل التأثير التكويني والنفسي لمتخذي القرارات .

٢-٤- دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات (١)

يعتمد الأسلوب الكمي في اتخاذ القرارات على استخدام الطرق الرياضية والإحصائية وبحوث العمليات وتقنيات الحاسوب في تحليل البيانات والمعلومات للوصول إلى القرار المناسب بعيداً عن الحدس والتخمين الشخصي، ويعتد استخدام مجموعة الأساليب الرياضية في تحليل المشكلات الإدارية والاقتصادية بحثاً عن الحلول المثلى ، خطوة متقدمة تهدف إلى إحلال المنطق العلمي محل القواعد العشوائية وأساليب التجربة والخطأ المتبعة سابقاً في تحليل البيانات وصولاً إلى قرارات أكثر دقة وموضوعية. وأول من نادى بضرورة استبدال القواعد العشوائية وأساليب التجربة والخطأ في اتخاذ القرارات بطريقة أخرى تستند إلى البحث العلمي والقواعد العلمية هو العالم فريدريك تايلور **Fredrik Taylor** عام ١٩١١ في كتابه المشهور بعنوان " الإدارة العلمية **Scientific Management** ". كما نادى بضرورة اتباع الأسلوب العلمي في الإدارة الذي يعتمد على البحث والدراسة وجمع المعلومات وتحليلها للوصول إلى حقائق جديدة تعمل على تفسير الظاهرة المدروسة .

ظهرت بدايات استخدام الأسلوب العلمي الكمي في معالجة المشكلات الإدارية حين حاول شيوارت **Shewhart** عام ١٩٢٤ القيام بتطبيق الأساليب الرياضية في دراسة مشكلات الاتصالات مستخدماً في ذلك نظرية الاحتمالات والاستدلال الإحصائي وخرائط ضبط جودة الإنتاج وقد دعم استخدام الأساليب الرياضية كل من

(١) ابراهيم نائب، انعام باقية — " نظرية القرارات الإدارية (نماذج و أساليب كمية محوسبة) " - الأردن، دار وائل للنشر - ٢٠٠١، ص ١٩.

العالمين دوج **Dodge** ورومينك **Roming** اللذين كانا يعملان في شركة (بل) للاتصالات حين طوراً أسلوب استخدام العينات والرقابة على جودة الإنتاج ، ونشراً جداول التوزيعات الإحصائية التي أصبحت ذات استخدام واسع في يومنا هذا ، بالإضافة إلى الدراسات باستخدام الاحتمالات التي بدأها العالم والمهندس الدانمركي إيرلانك **Erlang** عام ١٩١٠ بإجراء تجاربه التي تتعلق بمشكلة الازدحام في مركز تبادل المكالمات الهاتفية والتي طورت فيما بعد .

وقد انتشر بعد ذلك استخدام الأساليب العلمية في مجال بحوث التسويق والهندسة الصناعية ومحاسبة التكاليف إلا أن هذا الاستخدام كان يعتمد على الجهود الفردية، ولم يكن له أي أسلوب واضح متعارف عليه. واستمر الأمر كذلك حتى الحرب العالمية الثانية عندما أصبح الاحتياج ملحاً لاستخدام أفضل السبل لتوزيع الإمكانيات المتاحة، وكان الاستخدام لهذه السبل الأثر الكبير في مختلف مجريات الحرب .

وقد نجحت بريطانيا بتشكيل فريق من العلماء متخصص في مختلف المجالات العلمية للبحث عن أفضل الأساليب والوسائل العلمية لاستخدامها في طريقة توزيع أفضل للقوات العسكرية في مختلف أنحاء العالم وكذلك في استخدام الأجهزة المتطورة كقاذفات القنابل والرادارات ومختلف قطاعات الأسلحة للوصول إلى الهدف وهو كسب الحرب.

كذلك شكلت الولايات المتحدة الأمريكية فريقاً آخرًا من العلماء في تخصصات مختلفة لمعالجة المشكلات العسكرية وسميت هذه الفرق باسم (بحوث العمليات) وقد حقق كلا الفريقين نجاحاً كبيراً في حل المشكلات العسكرية سواء كانت بحرية أو جوية أو برية .

وبعد أن وضعت الحرب أوزارها استمرت فرق بحوث العمليات بأعمالها لتساعد الإداريين محل أية مشكلة وخاصة المشكلات الإنتاجية لرفع مستوى الإنتاج بهدف تحقيق أعظم ربح ممكن أو تحقيق أقل تكلفة ممكنة .

إن التطور الكبير الذي حدث في بحوث العمليات أدى إلى توسع استخدام الأساليب الرياضية بحيث أصبحت تقدم قاعدة منطقية لاتخاذ القرارات الإدارية ، إلا أن هذا لا يعني أن اتباع الأساليب تجنبنا من الوقوع في الخطأ ، ولكنها تقلل من احتمالات هذا الخطأ ولقد عرف جورج " دانزنغ " بحوث العمليات بأنها علم اتخاذ القرارات وتطبيقها . هذا التعريف يعطي مفهوماً كاملاً غير محدد ، فبحوث العمليات لا تعد علم اتخاذ القرارات وإنما هي إحدى الأدوات المساعدة والتي تستخدم مع غيرها من الأدوات في مساعدة الإدارة على اتخاذ القرار المناسب أما مورس وكمبال **Kamball** **G.E.&Morese P.M** فقد عرفا بحوث العمليات بأنها تطبيق الطريقة العلمية التي تعمل على توفير الأساس الكمي الذي يساعد الإدارة في اتخاذ القرارات .

وبشكل عام يمكن تعريف بحوث العمليات بأنه هو علم يتضمن مجموعة من النظريات والأساليب العلمية المبنية على علوم الرياضيات والإحصاء والمتبعة في بحث ودراسة المشكلات الإدارية والاقتصادية بهدف تحسين نوعية القرارات المتخذة وترشيدها.

إن علم تطور بحوث العمليات يعزى بالدرجة الأولى إلى ظهور علم الحاسوب والحسابات الإلكترونية وتطورها المذهل في السرعة الحاسوبية وفي تخزين المعلومات واسترجاعها حيث أمكن الحصول على نتائج أفضل وأسرع من الطرق المطولة مما أتاح الفرصة لعملية التجريب والوصول إلى نتائج هامة .

٢-٥- دور الحاسوب في اتخاذ القرارات

لاشك أن لاختراع الحاسوب آثاراً إيجابية كبيرة على المجتمعات التي استخدمته على نطاق واسع، وذلك من خلال ما تميز به الحاسوب من مواصفات منها^(٢):

- ١- السرعة الكبيرة في إجراء العمليات الحسابية المعقدة .

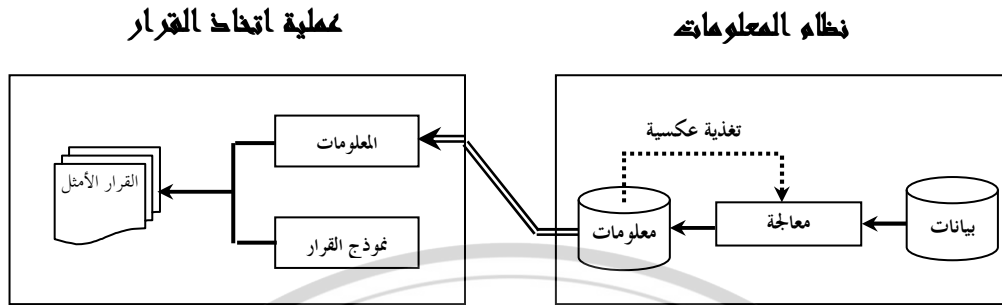
(٢) ابراهيم نائب، انعام باقية — " نظرية القرارات الإدارية (نماذج و أساليب كمية محوسبة) " - الأردن، دار وائل للنشر - ٢٠٠١ ، ص ٢٢ .

- ٢- القدرة على حل بعض المسائل التي كانت مستعصية .
- ٣- القدرة الكبيرة على تخزين المعلومات واسترجاعها في الوقت المناسب .
- ٤- الدقة الكبيرة لنتائج العمليات الحسابية أو الفنية أو غيرها .
- ٥- إمكانية استخدام الحاسوب في بعض المجالات التي لا يستطيع الإنسان سر غورها.
- ٦- إمكانية تحسين النوعية والكفاءة في الأعمال التنظيمية والإدارية .

ولقد كان لاستخدام الحاسوب في الصناعة والتجارة والأعمال الإدارية أثره الواضح في تحسين نوعية الإنتاج و تنظيمه ، في تنظيم الأعمال الإدارية ، في إجراء الدراسات الاقتصادية وخاصة الجدوى الاقتصادية وفي اتخاذ القرارات الإدارية بالاعتماد على الأساليب الكمية وبحوث العمليات (تطور علم بحوث العمليات يعزى بالدرجة الأولى إلى استخدام الحاسوب) .

إن اتخاذ القرار الإداري الرشيد يبنى على قاعدة من البيانات التي يمكن أن يكون حجمها كبيراً إلى حد ما بهدف إجراء التحليل الرياضي المتكامل ، وبحيث يمكن التوصل إلى النتائج المستهدفة التي يمكن الاعتماد عليها عند اتخاذ القرارات الخاصة بتنظيم مختلف العمليات من تسويق المنتجات (السلع والخدمات) وإنتاجها إلى إنشاء المصانع والتنقيب عن الثروات الطبيعية إلى تخطيط حملات الإعلان التي تحتاجها لإتمام عملية التسويق ، ولما كان هذا التحليل الرياضي يتطلب عمليات حسابية ليس من السهل إنجازها يدوياً في وقت قصير من دون جهد ومشقة لذلك تكون الإدارة بحاجة إلى استخدام تقنيات الحاسوب وتشغيله بالإيعازات التي تحددها البرامج الخاصة بهذه العمليات المختلفة مستفيدة من المميزات الإيجابية التي ذكرناها سابقاً ، بالإضافة إلى ذلك هناك علوم أخرى استفادت من التطورات المتسارعة في علم الحاسوب ومن أهمها

نظم المعلومات التي أصبح لها دور كبير وبارز في مجال اتخاذ القرارات ويمكن إظهار العلاقة بين نظم المعلومات وعملية اتخاذ القرارات من خلال الشكل (١).



الشكل (١) العلاقة بين نظام المعلومات وعملية اتخاذ القرار

٢-٦ - قيمة المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية^(٣)

The Value of Information in Management Decision Making

تعد المعلومات المادة الخام للقرار الإداري، ويتوقف نجاح القرار على صحة ودقة هذه المادة وطريقة تنظيمها وتأمينها وتخزينها ونقلها إلى المراكز التي تحتاج إليها. وغالباً ما تصادف عملية تأمين البيانات والمعلومات الكثير من المشكلات والصعوبات يتعلق بعضها إما بتضارب البيانات أو نقصها أو عدم صحتها أو عدم القدرة في الحصول عليها من مصادرها الأصلية لاعتبارها سراً من أسرار المهنة، أو تهرباً من النتائج غير المرغوب فيها الذي يسببها الإفصاح عن هذه البيانات .

ولهذا فإن توافر المعلومات بالكمية والنوعية الملائمين وبالوقت المناسب يمثل العمود الفقري لاتخاذ القرار الإداري، حيث يعد الأساس في تحديد البدائل وتقويمها واختيار البديل الأمثل .

(٣) ابراهيم نائب، انعام باقية - " نظرية القرارات الإدارية (نماذج و أساليب كمية محوسبة) " - الأردن، دار وائل للنشر - ٢٠٠١، ص ٣٥-٣٦.

وتزداد القدرة على اتخاذ القرارات الناجحة كلما زادت جودة المعلومات المتاحة وكفايتها ومقدار الدقة في عرضها وشرحها للحقائق المتعلقة بالظاهرة موضع الدراسة ، ولتأمين ذلك لابد من وجود " نظام معلومات " الذي يعرف بأنه الطريقة المنظمة التي تعمل على تأمين المعلومات المتعلقة بالنواحي التشغيلية الداخلية والمعلومات الخارجية المستمدة من ماضي الإدارة وحاضرها وتوقعات المستقبل بالنسبة لها .

ويساعد نظام المعلومات هذا على القيام بوظيفة التخطيط والرقابة والتشغيل عن طريق تأمين المعلومات الموجودة في الوقت المناسب للقيام بعملية اتخاذ القرارات .

بناءً على ما سبق يمكن تعريف القرار بالشكل التالي: هو اختيار أفضل البدائل (الخيارات) المتاحة من خلال تقييم سليم للمعلومات المتعلقة بهذه البدائل وآثارها ، وهذا يعني على توافر قدر كاف من المعلومات والدقة المطلوبة ، لذلك فدرجة الرشد في القرارات المتخذة تتناسب مع درجة الوفرة والكفاءة والدقة في المعلومات ومدى تمثيلها للحقائق الممثلة للظاهرة المدروسة .

٢-٧- بعض الأساليب الكمية لاتخاذ القرارات^(٤)

كما ذكرنا سابقاً فإن تقدم البحث الإداري وأساليب تحليل المشكلات التي تواجهها الإدارة والتطور في مجال تخزين المعلومات ومعالجتها باستخدام الحواسيب المتطورة، لعبت دوراً هاماً في تطوير الأساليب الكمية المستخدمة في اتخاذ القرارات الإدارية.

سنستعرض في هذه الفقرة بعض الأساليب الكمية المستخدمة في عمليات اتخاذ القرار بهدف توضيح طبيعة المشكلات الإدارية والاقتصادية التي يمكن معالجتها بهذه الأساليب بحيث يمكن للإدارة الوصول إلى قرارات موضوعية مناسبة.

^(٤) ابراهيم نائب، انعام باقية - " نظرية القرارات الإدارية (نماذج و أساليب كمية محوسبة) " - الأردن، دار وائل للنشر - ٢٠٠١ ، ص ٢٣-٢٩ .

أولاً — نظرية الاحتمالات Probability Theory :

تعد نظرية الاحتمالات من الأساليب الكمية التي تساهم في بناء النماذج الرياضية وتجريبها وتفيد هذه النظرية في التخفيف من درجة عدم التأكد أو المخاطرة حين يتوافر قدر كافٍ من المعلومات التي تظهر السلوك المتوقع للنموذج. ويتوقف نجاح القرار المتخذ على قدرة الإدارة في التنبؤ بالحوادث المستقبلية. وتعد نظرية بايز Bayes theory في الاحتمالات إحدى أهم الطرق المستخدمة في اتخاذ القرارات الإدارية.

ثانياً — البرمجة الرياضية Mathematical Programming :

تعد البرمجة الرياضية من الأساليب الكمية الأساسية التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات الإدارية، و إن إيجاد الحل للبرنامج الرياضي يعني البحث عن القيمة العظمى أو الصغرى (القيمة المثلى) لدالة جبرية تضم عدة متغيرات تدعى دالة الهدف تخضع لجملة قيود تأخذ صيغة مساويات أو متراجحات، فإذا كانت دالة الهدف وجملة القيود من الدرجة الأولى ، فإن المسألة المدروسة تنطوي تحت اسم البرمجة الخطية Linear Programming ، أما إذا كانت دالة الهدف وبعض أو كل القيود من الدرجة الثانية فأكثر فإن المسألة المدروسة تنطوي تحت اسم البرمجة غير الخطية Non Linear Programming .

وتعد البرمجة الخطية من أهم الأساليب المستخدمة في اتخاذ القرارات الإدارية وذلك لأنها تهتم بمشكلات تخصيص أو توزيع الموارد المحدودة مثل الأموال والمعدات الأولية والأفراد بشكل فعال على أنشطة معروفة بقصد الوصول إلى هدف تحقيق المنفعة المثلى من هذه الموارد ضمن القيود المفروضة على الإدارة .

ثالثاً — نظرية صفوف الانتظار Waiting Lines Theory :

تعد نظرية صفوف الانتظار من الأساليب الكمية التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات ، وتهدف هذه النظرية إلى دراسة وتحليل المواقف التي تتسم بنقاط اختناق أو

تشكل صفوف انتظار، وتهتم هذه النظرية بدراسة معدل الوصول العشوائي للوحدات التي تطلب الخدمة من مراكز الخدمة ، ومعدل أداء الخدمة العشوائي للوحدات الواصلة إلى النظام ، ومتوسط فترة بقاء الوحدات في صف الانتظار وتكلفة الانتظار وتكلفة رفع سوية الخدمات المقدمة .

ثم تستخدم هذه المعايير في تحديد العدد الأمثل من الأفراد أو محطات الخدمة المطلوبة لخدمة وحدات طالبي الخدمة (العملاء) وهذه النظرية تطبيقات هامة وواسعة في المجالات الصناعية وفي ورشات إصلاح الآلات وفي تنظيم العمل في المخازن والموانئ الجوية والبحرية وفي مؤسسات خدمية متنوعة.

رابعاً — المحاكاة Simulation :

إن عملية صياغة نموذج بأسلوب المحاكاة وهي محاولة يتم من خلالها إيجاد صور طبق الأصل مصغرة لنظام ما من دون محاولة الحصول على النظام الحقيقي نفسه وذلك بتطوير نموذج يمثل النظام موضع الدراسة ويظهر جميع التغيرات في الحالات الممكنة للنظام ، ثم وضع المقاييس التي تستخدم في تقدير أداء النظام بإجراء تجارب على عينات في النظام .

و حتى تتم تلك العملية لابد من توافر المعلومات الكافية لدينا عن أجزاء النظام وخصائصه حتى نستطيع فهم النظام والتنبؤ بسلوكه.

ويلعب الحاسوب دوراً فعالاً وهاماً في تمثيل الكثير من الظواهر المعقدة ثم إخضاعها للتجارب والتحليل ودراسة المؤثرات المختلفة عليها واستنتاج التطورات الممثلة فيها بهدف تسهيل اتخاذ القرار المناسب بشأنها.

وقد أثبت أسلوب المحاكاة كفاءة عالية في معالجة قسم كبير من المسائل المعقدة والتي يصعب وضع نموذج تحليلي لها. بالإضافة إلى دراسة المسائل المرتبطة بالزمن، من تلك المسائل مسألة صفوف الانتظار والتخزين ودراسة رد فعل المستهلكين تجاه تغيير

بعض العوامل الخاصة بالسلعة مثل تغليفها أو تغيير سعرها، ومسائل الجدولة الزمنية والتنبؤ وغير ذلك .

خامساً — التنبؤ Forecasting :

هو العملية التي يعتمد عليها المديرون أو متخذو القرارات في تطوير الافتراضات حول أوضاع المستقبل، ومن أجل ذلك تستخدم أساليب متنوعة منها :

آ- تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis :

يعتمد هذا الأسلوب على اعتبار أن أحداث الماضي هي مؤشر جيد للتنبؤ بأحداث المستقبل على أن تتوافر كمية كبيرة من معلومات الماضي وتبقى الأحداث مستقرة . ويستخدم الرسم البياني والأساليب الرياضية لتحليل السلاسل الزمنية لمعرفة سلوكها الماضي ومدى تأثير التغيرات الموسمية في الأحداث ومحاولة التنبؤ بسلوك الأحداث المستقبلية.

ب- نماذج الانحدار Regression Models :

هي مجموعة من المعادلات الإحصائية التي تستخدم للتنبؤ بما سيكون عليه وضع المتغيرات التابعة (مثلاً المبيعات) بالاعتماد على مجموعة من المتغيرات المستقلة (مثل الإعلان) .

ج- نماذج الاقتصاد الرياضي Economic Models :

يستخدم في هذه النماذج مجموعة من المعادلات الإحصائية المعقدة في محاولة للتنبؤ بالتحويلات الاقتصادية الأساسية وأثرها المتوقع في نشاط المنظمة.

د- المؤشرات الاقتصادية Econometric Indicators :

تضم المؤشرات السكانية والإحصائية التي تعكس مدى سلامة الوضع الاقتصادي بالنسبة للسكان مثل معدلات البطالة والتضخم النقدي ... الخ .

هـ - سلاسل ماركوف Markov Chains :

هو أسلوب كمي تحليلي ترجع تسميته إلى العالم الروسي Markov وأساس هذا الأسلوب هو تحليل الاتجاهات الحالية لمغير ما بغرض التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية لهذا المتغير ، وبشكل عام فإن الهدف الرئيسي لتحليل سلاسل ماركوف هو التنبؤ بالسلوك المستقبلي للنظم الإدارية خاصة في مجال التسويق ودراسة سلوك المستهلك .

سادساً - نظرية الألعاب Game Theory :

أطلق هذا الاسم على النماذج الرياضية الخاصة والشاملة لأنظمة متنافسة، وتهدف إلى إيجاد وتطوير قواعد رياضية عامة لكيفية اتخاذ القرارات في ظل التنافس من قبل الأطراف والأنظمة المتنافسة وما يضمن اختيار أمثل خطة أو استراتيجية لزيادة ربح أو تقليل خسارة كل منهم .

سابعاً - البرمجة الديناميكية Dynamic Programming :

هي تقنية حسابية تستخدم لإيجاد الحل الأمثل لأنواع معينة من مسائل القرار المتتابع Sequential Decision Problems وتعود تسميتها إلى العالم بلمان Bellman ١٩٥٠ وتتلخص هذه التقنية بتجزئة المشكلة الأساسية إلى مشكلات جزئية يطلق عليها تسمية مراحل ، ويبحث عن القيمة المثلى لكل مشكلة جزئية باستخدام البدائل الخاصة بها فقط وتُستبعد بالتدريج البدائل غير المثلى من الحل . ثم نعمل على ربط المشكلات الجزئية بعضها ببعض بطريقة خاصة وفق ترتيب معين .

ثامناً - نماذج التخزين Inventory Models :

تعد الرقابة على المخزون وإدارته من أصعب المهام التي تواجه المنظمات في هذا العصر وخاصة المؤسسات الاقتصادية ، ويستخدم هذا الأسلوب لتحديد الكمية المثلى من المخزون الواجب الاحتفاظ بها سواء أكانت مواد أولية أو منتجات مصنعة أو نصف مصنعة إذ إن الاحتفاظ بكميات كبيرة من المخزون يؤدي إلى تعطل رأس المال

الموظف لها، كما إن الاحتفاظ بكميات قليلة منها يؤدي إلى القصور في عملية البيع وعدم تراضي الزبائن أو إلى تعطيل عملية الإنتاج حسب نوع المخزون. لذلك فإن مراقبة المخزون في منظمة ما وإدارته الفعالة تقتضي اتخاذ ثلاثة قرارات:

- الأول يتعلق باللحظة المناسبة لمراقبة وضع المخزون.
- الثاني يتعلق بموعد طلب الطلبية (أو إنتاج الطلبية) من المادة المطلوب تخزينها،
- الثالث يتعلق بحجم الطلبية التي يجب طلبها أو إنتاجها.

تاسعاً — التحليل الشبكي Network Analysis :

يعد التحليل الشبكي من الأدوات الكمية التحليلية الحديثة التي تستخدمها الإدارة في كل المنشآت والمؤسسات عند ممارستها لوظائف التخطيط والتنظيم والرقابة بهدف الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة وتخفيض الوقت والنفقات المستهلكة ، إذ تعمل الإدارة باستخدام أساليب التحليل الشبكي في دراسة تفاصيل المشروع بصورة دقيقة قبل أن تقوم بتنفيذه حتى تكشف النقاط الحرجة فيه وتستعد لمعالجتها وتضمن بالتالي تنفيذ المشروع في الوقت المحدد .

ومن هذه الأساليب أسلوب بيرت **Pert Method** و أسلوب المسار الحرج

Critical Path Method

عاشراً — تحليل المدخلات والمخرجات Input-Output Analysis :

إن الهدف الرئيسي من تحليل المدخلات والمخرجات هو التحليل الكمي للترابط بين الوحدات الاقتصادية خلال قيامها بنشاطها الإنتاجي، وهو يهتم بتحديد العلاقات بين المنتجين باعتبارهم مستهلكين للعناصر الداخلة في الإنتاج (المدخلات) وفائض ذلك الإنتاج (المخرجات) إلى المستهلك النهائي.

ابتكر هذا النموذج العالم ليونتييف عام ١٩٤١ لتحليل المشاكل الاقتصادية على المستوى القومي بهدف التنبؤ بمستوى النشاط الإجمالي لكل قطاع من القطاعات الاقتصادية القومية لتلبية احتياجات الاستهلاك الداخلي والطلب الخارجي على منتجات كل قطاع بشكل كاف.

حادي عشر — تحليل المنافع والتكاليف Cost Benefit Analysis :

يهدف هذا الأسلوب إلى تحليل قيمة الزيادة التي تحدث في نشاط ما نتيجة تحسين هذا النشاط بتكاليف معينة تمثل التكاليف الرأسمالية لعملية التحسين. و تبعاً لهذا التحليل يتم اختيار المشروع الذي تزيد منفعه على تكاليفه بغض النظر عن شمولهم هذه المنافع .

ثاني عشر — شجرة القرارات Tree Decisions :

إن فكرة هذا الأسلوب مستمدة من تعبير مجازي وهي كلمة الشجرة Tree على اعتبار أن عملية اتخاذ القرارات في المواقف التي تتطلب اتخاذ سلسلة من القرارات التي تتفرع وتتشعب في أكثر من اتجاه، كما هو الحال بالنسبة لتفرع وتشعب أغصان الشجرة.

و تتألف شجرة القرارات من عقد nodes تصل بينها خطوط على شكل فروع Branches .

تقسم العقد إلى نوعين:

١. عقد الأداء Action nodes:

و تعبر عن المواقف التي يتم فيها اتخاذ القرار، إذ إن كل فرع يخرج من هذه العقدة يُمثل بديلاً يمكن اختياره.

٢. عقد الفرص Chance nodes:

و تعبر عن المواقف التي تظهر فيها حالات الطبيعة، إذ إن كل فرع يخرج من هذه العقدة يُمثل حالة طبيعة يحدث باحتمال معين.

فإذا توافرت المعلومات الخاصة بتقدير احتمالات حدوث حالات الطبيعة، فإن قيمة هذه الاحتمالات يمكن وضعها على الفروع، أما العوائد (نتائج القرار) فتوضع في نهايات الفروع المتعلقة بحالات الطبيعة لتبين النتيجة التي تم الحصول عليها باتخاذ قرار معين و بوجود حالة طبيعة محددة.

أي شجرة القرارات هي تمثيل بياني للعناصر والعلاقات التي تتكون منها مشكلة القرارات من أجل معالجة مشكلة معينة في الواقع العملي لمنظمة الأعمال. كذلك يمكن تعريفها ^(١) :

بأنها أسلوب كمي تصويري وبياني للعناصر والعلاقات التي تتكون منها المشكلة وذلك في ظل حالات المخاطرة المختلفة كحالات الطبيعة .

(١) مؤيد عبد الحسين الفضل — " نظريات اتخاذ القرار " — الأردن، دار المناهج للنشر — ٢٠٠٤ — ص ٢٧٠

ملخص الوحدة الدراسية الثانية

- تعد عملية اتخاذ القرارات جوهر عمل القيادات الإدارية أياً كان مستواها التنظيمي كونها تسعى من ذلك إلى تحقيق أهداف وحداتها الإدارية الناتجة عن تفاعل التنظيم مع بيئته الخارجية.
- تظهر أهمية اتخاذ القرارات بشكل عام من كونها المعيار الأهم الذي يحكم على نجاح إدارة المنظمة أو فشلها في استغلال مواردها المالية والبشرية ، بالإضافة إلى ذلك الانتقال من الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات القائمة على الحكم الشخصي لمتخذي القرارات إلى استخدام الأساليب العلمية .
- تظهر أهمية القرارات الإستراتيجية بشكل واضح في الدول النامية كون اقتصادياتها تتغير بمعدلات يصعب متابعتها في ظل عالم المعرفة والمنافسة العالمية ، بالإضافة إلى ذلك كون الأهداف والغايات التي تسعى إلى تحقيقها بالغة التأثير على استمرار ونجاح المنظمة .
- تتأثر المشاركة في اتخاذ القرارات بالآتي : الوقت المتاح ، الاتجاه الشخصي ، توافر المعلومات .
- تتميز قرارات التكامل العمودي بمزايا أهمها : الوفرة والاقتصاد في المشتريات والاستهلاك ، توفير إمكانية الاطلاع على التقنيات المتطورة ، توفير طاقة إنتاجية متميزة ومتنوعة ، توفير خدمات متزايدة ، زيادة معوقات دخول المنافسين ، دخول قطاعات عمل بربحية أعلى .
- إن المزايا التي توفرها قرارات التكامل العمودي لها تكاليف تتمثل : بتكاليف إنتاجها تتجاوز تكاليف مخاطرها، صعوبات بالغة عند الانسحاب من السوق ،

الحاجة لرؤوس الأموال لتمويل الاستثمارات ، صعوبة المحافظة على سوق منتجاتها من السلع والخدمات ، وتخفيض الحواجز للأنشطة الداخلية وإبعادها عن المنافسة.

- تطرح قرارات التكامل العمودي مسائل استراتيجية خاصة منها عند المصب تتمثل بطاقة أفضل لتوزيع المنتجات وإمكانية الوصول إلى حلقات الموزعين والحد من سلطتهم، وإمكانية أفضل للوصول إلى المعلومات عن الأسواق، وإمكانية الحصول على أسعار بيع أعلى. والأخرى عند المنبع تتمثل بامتلاك المنظمة بنفسها معارف الإنتاج ودعم تنوع السلع والخدمات بإمكانية تنوع التعميم.

- تتعرض المنظمات لمجموعة من المخاطر عند صنعها قرارات التكامل العمودي .

- تعد قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية من أهم القرارات الإستراتيجية و لاسيما وأنها تحتاج إلى استثمارات كبيرة جداً .

- تطرح قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات أربع استراتيجيات أساسية هي استراتيجية السيطرة ، القطاع المحظور والدفاع عنه، جني الثمار الناضجة والتخلي عن الاستثمارات ، التخلي السريع عن الاستثمارات .

- هناك أساليب معروفة ومستخدمة في اتخاذ القرارات تتمثل بأسلوب الحدس الشخصي ، أسلوب مراجعة القوائم، الأسلوب الوصفي، طريقة التصنيف والأولويات، طريقة تحليل تشكيل الحالة، الأسلوب المعياري، الأسلوب الكمي .

- يظهر دور الحاسوب في اتخاذ القرارات من خلال ما تميز به الحاسوب من الإمكانيات منها السرعة الكبيرة في إجراء العمليات الحسابية العقدة ، القدرة على حل بعض المسائل التي كانت مستعصية ، القدرة الكبيرة على تخزين المعلومات ، الدقة الكبيرة لنتائج العمليات الحسابية أو الفنية أو غيرها ، استخدام الحاسوب في المكان الذي لا يستطيع الإنسان العمل ، وإمكانية تحسين النوعية والكفاءة في الأعمال الإدارية.

- هناك علاقة وثيقة بين نظم المعلومات وعملية اتخاذ القرارات من خلال قيام الأولى بتوفير المادة الأساسية للثانية والمتمثلة بالمعلومات.
- يعرف القرار بأنه اختيار أفضل البدائل (الخيارات) المتاحة من خلال تقييم سليم للمعلومات المتعلقة بهذه البدائل وآثارها، وهذا يبنى على توافر قدر كاف من المعلومات وبالذقة المطلوبة.
- هناك العديد من الأساليب الكمية المستخدمة في عمليات اتخاذ القرار منها نظرية الاحتمالات، البرمجة الرياضية ، نظرية صفوف الانتظار ، المحاكاة ، التنبؤ ، نظرية الألعاب ، البرمجة الديناميكية ، نماذج التخزين ، التحليل الشبكي ، تحليل المدخلات والمخرجات ، تحليل المنافع والتكاليف ، شجرة القرارات.



أسئلة للمراجعة

- ١- ما هي أهمية القرارات الإستراتيجية ؟
- ٢- ما هي العوامل التي تتأثر بها عملية المشاركة في اتخاذ القرارات .
- ٣- عرف قرارات التكامل العمودي وما هي المزايا التي تطرحها هذه القرارات وما هي تكاليف هذه المزايا .
- ٤- تحدث عن المسائل الإستراتيجية التي تطرحها قرارات التكامل العمودي عند المصب والمنبع .
- ٥- وضح المخاطر التي تتعرض لها المنظمات عند صنعها لقرارات التكامل العمودي .
- ٦- عرف قرارات تطوير الطاقة الإنتاجية ، وما هي عناصر هذه القرارات .
- ٧- وضح الاستراتيجيات الأساسية التي تطرحها قرارات الانسحاب أو التخلي عن الاستثمارات .
- ٨- عدد فقط الأساليب المعروفة والمستخدمه في اتخاذ القرارات .
- ٩- تحدث عن دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات .
- ١٠- وضح دور الحاسوب في اتخاذ القرارات .
- ١١- تحدث عن دور نظم المعلومات في اتخاذ القرارات موضحاً ذلك بالرسم.
- ١٢- عدد الأساليب الكمية المستخدمة في اتخاذ القرارات وتحدث عن اثنين منها.

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٣)

تعني قرارات التكامل العمودي الإجابة عن السؤال التالي: هل أنتج بنفسك أم أشتري وتتناول هذه القرارات : تركيب الإنتاج ، التسويق ، البيع ، العمليات الاقتصادية الأخرى ضمن حدود المنظمة.

المزايا الإستراتيجية لقرارات التكامل العمودي هي :

١- الوفرة والاقتصاد في المشتريات والاستهلاك بالنسبة للعمليات المركبة والنسبة للتنسيق والمعلومات .

٢- توفير إمكانية الاطلاع على التقنيات المتطورة .

٣- توفير طاقة إنتاجية متميزة ومتنوعة .

٤- توفير خدمات متزايدة .

٥- زيادة معوقات دخول المنافسين .

٦- دخول قطاعات عمل برؤية أعلى .

تكاليف المزايا الإستراتيجية لقرارات التكامل العمودي تتمثل بالآتي :

أ- تكاليف تجاوز المخاطر .

ب- صعوبات بالغة عند الانسحاب من السوق .

ت- الحاجة لرؤوس الأموال لتمويل الاستثمارات .

ث- صعوبة المحافظة على سوق منتجاتها من السلع والخدمات .

ج- تخفيض الحواجز للأنشطة الداخلية وإبعادها عن المنافسة ؟

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٠)

إن اتخاذ القرار الإداري الرشيد يبنى على قاعدة من البيانات التي يمكن أن يكون حجمها كبيراً إلى حد ما بهدف إجراء التحليل الرياضي المتكامل ، وبحيث يمكن التوصل إلى النتائج المستهدفة التي يمكن الاعتماد عليها عند اتخاذ القرارات الخاصة بتنظيم مختلف العمليات من تسويق المنتجات (السلع والخدمات) وإنتاجها إلى إنشاء المصانع والتنقيب عن الثروات الطبيعية إلى تخطيط حملات الإعلان التي نحتاجها لإتمام عملية التسويق ، ولما كان هذا التحليل الرياضي يتطلب عمليات حسابية ليس من السهل إنجازها يدوياً في وقت قصير من دون جهد ومشقة لذلك تكون الإدارة بحاجة إلى استخدام تقنيات الحاسوب وتشغيله بالإيعازات التي تحددها البرامج الخاصة بهذه العمليات المختلفة مستفيدة من المميزات الإيجابية التالية:

- ١- السرعة الكبيرة في إجراء العمليات الحسابية المعقدة .
- ٢- القدرة على حل بعض المسائل التي كانت مستعصية .
- ٣- القدرة الكبيرة على تخزين المعلومات واسترجاعها في الوقت المناسب .
- ٤- الدقة الكبيرة لنتائج العمليات الحسابية أو الفنية أو غيرها .
- ٥- إمكانية استخدام الحاسوب في بعض المجالات التي لا يستطيع الإنسان سبر غورها .
- ٦- إمكانية تحسين النوعية والكفاءة في الأعمال التنظيمية والإدارية .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٢)

الأساليب الكمية المستخدمة في عمليات اتخاذ القرار بهدف توضيح طبيعة المشكلات الإدارية والاقتصادية التي يمكن معالجتها بهذه الأساليب بحيث يمكن للإدارة الوصول إلى قرارات موضوعية مناسبة.

أولاً — نظرية الاحتمالات Probability Theory :

ثانياً — البرمجة الرياضية Mathematical Programming :

ثالثاً — نظرية صفوف الانتظار Waiting Lines Theory :

رابعاً — المحاكاة Simulation :

خامساً — التنبؤ Forecasting :

سادساً — نظرية الألعاب Game Theory :

سابعاً — البرمجة الديناميكية Dynamic Programming :

ثامناً — نماذج التخزين Inventory Models :

تاسعاً — التحليل الشبكي Network Analysis :

عاشراً — تحليل المدخلات والمخرجات Input-Output Analysis :

حادي عشر — تحليل المنافع والتكاليف Cost Benefit Analysis :

ثاني عشر — شجرة القرارات Tree Decisions :

الوحدة الدراسية الثالثة

نظم دعم القرارات

Decision Support Systems

تمهيد :

تتميز نظم دعم القرارات بخصائص تتمثل بإمكانية التعامل مع كم كبير من البيانات، وإمكانية الحصول على البيانات من مصادر مختلفة و توافر مرونة كبيرة في إعداد التقارير وإمكانية القيام بعمليات تحليل معقدة واستخدامها للرسوم البيانية وإمكانية استخدام نماذج بحوث العمليات وإمكانية استخدام " ماذا لو"، وإمكانية استخدام أسلوب التحليل للبحث عن الهدف ، وإمكانية الحوار بين الإنسان والآلة وتصميم خاص لنظم دعم القرارات الجماعية وتجنب تأثير السلوك السليبي في العمل الجماعي، تشجيع السلوك الإيجابي للجماعة ويعد بأنه نظام تفاعلي وقابل للتكيف.

لهذا سنتناول في هذه الوحدة مفهوم نظم دعم القرار و علاقته بنظم المعلومات الإدارية و الأسباب التي أدت إلى اهتمام الإدارة بهذا النوع من النظم ، ثم نتناول خصائص نظم دعم القرار و مكوناته بالإضافة إلى الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرار.

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

الأهداف الخاصة:

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١- معرفة ماهية نظام دعم القرار، وعلاقته بنظم المعلومات الإدارية.
- ٢- التعرف إلى الأسباب التي أدت إلى زيادة الاهتمام بنظم دعم القرارات.
- ٣- التمييز بين ثقافة المعلومات وثقافة الحاسوب التي يجب أن يتمتع بها متخذ القرار.
- ٤- فهم خصائص نظم دعم القرارات.
- ٥- معرفة وظائف نظم دعم القرارات.
- ٦- فهم مكونات نظم دعم القرارات.
- ٧- معرفة أنماط استخدام نظام دعم القرار للتعرف إلى فئات مستخدميه.
- ٨- معرفة الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرار.
- ٩- فهم الخصائص التي تتميز بها لغات الجيل الرابع .
- ١٠- فهم الخصائص التي تتميز بها مولدات النماذج .
- ١١- التعرف إلى بعض أشكال مولدات النماذج .



الوحدة الدراسية الثالثة

نظم دعم القرارات

Decision Support Systems

٣ - ١ - ماهية نظم دعم القرارات

يعرف النظام System بأنه مجموعة من العناصر أو المكونات المترابطة بعضها ببعض والتي تتفاعل مع بعضها لتحقيق هدف أو عدة أهداف محددة.

بينما يعرف نظام المعلومات Information system بأنه^(١): عبارة عن مجموعة من العناصر (المكونات) التي تتفاعل بعضها ببعض والتي تقوم بجمع ومعالجة وتخزين البيانات من أجل توفير المعلومات اللازمة الداعمة لصنع القرارات ودعم عمليات الرقابة على المنظمات .

أما نظام دعم القرار فيعرف بأنه نظام معلومات محوسب تفاعلي Interactive يساعد متخذي القرارات على اتخاذ القرارات شبه وغير المهيكلة وذلك باستخدام النماذج Models و قاعدة البيانات Data Base و واجهة استخدام بسيطة User-Interface .

وإذا ما قورنت نظم دعم القرارات مع نظم المعلومات الإدارية يمكن القول بأن نظم المعلومات الإدارية تركز على تلبية احتياجات الإدارة من المعلومات لدعم عملياتها وأنشطتها ، بينما تركز نظم دعم القرارات على عملية اتخاذ القرارات فقط.

(١) Laudon and Laudon .2007 . Management Information system P.13.

ولعل أهم الأسباب التي أدت إلى زيادة الاهتمام بنظم دعم القرارات أنها طرحت وجهة نظر جديدة عن دور الحواسيب في المنظمات المعاصرة، إذ تمثل هذه الدور بالآتي:

١- مساعدة المديرين في عمليات اتخاذ قراراتهم.

٢- الدعم والتعلم بدل الإحلال محل المديرين أي أن نظم دعم القرارات تدعم عملية اتخاذ القرارات التي تعد جوهر العمل الإداري بالإضافة إلى ذلك فإن المدير يتعلم الكثير عن المشكلة من خلال تحليلها ومعرفة أسبابها.

٣- التركيز على كفاءة القرارات بدلاً من التركيز على فعاليتها فقط .

إلا أن وجهة النظر الجديدة هذه كان لها تحد ذو شقين :

الأول : إن استخدام و استثمار نظم دعم القرارات لا يحتاج إلى خبرات فنية متطورة بل يكفي أن يتمتع المديرين بثقافتين هي ثقافة الحاسوب وثقافة المعلومات .

ثقافة الحاسوب تعني قدرته على معرفة الحاسوب ونقاط قوته وضعفه والمصطلحات الخاصة به وكيفية استثماره، أما ثقافة المعلومات فتعني قدرة المديرين على معرفة المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات وكيفية إدارة هذا المورد الاستراتيجي الهام.

الثاني : إن جميع الأفكار التي تأسست عليها نظم دعم القرارات كانت من وجهة نظر المديرين ، لذلك لاقت اهتماماً من قبلهم .

وبالتالي تعد نظم دعم القرارات أكثر تخصصاً و هدفية من نظم المعلومات الإدارية وأصبح حدوداً من نظم المعلومات الإدارية ، وهنا يجب أن نشير إلى أن ظهور نظم دعم القرارات لم يأتِ انسلاخاً عن نظم المعلومات الإدارية ولكن جاءت نتيجة التزايد المستمر لاحتياجات الإدارة من المعلومات الغرضية التوجه ذات المواصفات المحددة والتي تفرض على المديرين التحول من انشغالهم بجمع البيانات إلى كيفية إدارتها

وتوظيفها بالشكل الصحيح من خلال تقنيات حاسوبية تدعم عمليات اتخاذ القرارات شبه وغير المهيكلة .

أما مصادر البيانات اللازمة لإجراء التحليلات اللازمة يمكن أن تأتي من جميع مصادر البيانات الممكنة، فمثلاً: لاتخاذ قرار حول تحديد خط الإنتاج الذي سيكون الطلب عليه كبيراً في المستقبل نحتاج إلى نوعين من البيانات.

١ - بيانات داخلية : يمكن الحصول عليها من ملف المبيعات ، ملف المخزون ملف الهندسة الصناعية ، ملف الإنتاج ، ملف الزبائن ، ملف خطوط الإنتاج ... إلخ.

٢ - بيانات خارجية : تتمثل بمعلومات عن المنافسين ، الأنظمة والقوانين السائدة في البلد ، و الأوضاع الاقتصادية و الاجتماعية ... إلخ .

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يتم تطوير نظم دعم القرارات في أي منظمة بعد الانتهاء من تطوير نظم المعلومات الإدارية وبعد أن يكون قد توافرت لديها الخبرة الكافية في مجال حوسبة النظم الإدارية. إلا أن نظم دعم القرارات غالباً ما تكون موجهة لدعم الإدارة العليا ، إلا أنه يمكن لمديري الإدارة الوسطى الاستفادة منها في مختلف المجالات الوظيفية لدعم قراراتهم شبه المهيكلة ، وهنا لابد من أن نشير إلى أن ما يميز نظم دعم القرارات أيضاً ويزيد من أهميتها هو أنه مهما كان الدعم الذي تقدمه فإنها لا تحل محل متخذ القرار الذي يستخدم خبرته وحكمه الذاتي وتبقى نظم دعم القرارات أداة مساعدة وليست قائدة في عملية اتخاذ القرارات .

٣ - ٢ - خصائص نظم دعم القرارات Characteristics of DSS

تتميز نظم دعم القرارات بعدد من الخصائص التي تمكنها من مساعدة صانعي القرارات في مواقف مختلفة وفي المستويات الإدارية كافة، وتركز هذه النظم بالدرجة

الأولى على خدمة صانعي القرارات في المستويات الوسطى والعليا. هذه الخصائص^(٢) هي:

- ١- إمكانية التعامل مع كم كبير من البيانات من خلال قدرته على البحث عن المعلومات في قواعد بيانات متعددة.
- ٢- إمكانية الحصول على البيانات من مصادر مختلفة، فقد توجد بعض البيانات على حواسيب شخصية أو على حواسيب كبيرة يمكن الوصول إليها عبر شبكات الحاسوب سواء شبكات محلية أو واسعة أو الانترنت.
- ٣- إمكانية توفير مرونة كبيرة في إعداد التقارير، إذ يمكن تصميم التقارير بحسب الحالة التي توافر أفضل استفادة ممكنة .
- ٤- إمكانية القيام بعمليات تحليل معقدة بطرائق متعددة .
- ٥- إمكانية توفير رسوم بيانية، إذ يمكن لنظم دعم القرارات أن تزود المديرين برسومات بيانية معبرة وجذابة ، فمن المعروف أن الصورة أبلغ تعبيراً من البيانات الكمية.
- ٦- إمكانية استخدام نماذج بحوث العمليات، وغيرها من النماذج الرياضية في الوصول إلى القرار المناسب.
- ٧- إمكانية الحوار بين الإنسان و الحاسوب، حيث توافر نظم دعم القرارات إمكانية إجراء حوار بين الإنسان و الحاسوب، وتأخذ في الحسبان خبرة وحكم صانع القرار، ويتعدى الأمر من مجرد التفاعل مع المستخدم إلى الاستجابة له . فيمكن لهذه النظم أن تعطي الإجابة عن سؤال محدد ، وتعطي اقتراحاً في موقف آخر .

(2) نجم الحميدي ، وآخرون ، " نظم المعلومات الإدارية ، مدخل معاصر " - دار وائل للنشر و التوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٥ - ص ١١٠-١١١ .

٨- إمكانية دعم القرارات الجماعية، حيث أن نظم دعم القرار تتيح الاستخدام الجماعي لها وذلك بتوفير العتاد والبرامج اللازمة لتحقيق الاتصال الفعال والتفكير السليم بين الأشخاص وتقديم الدعم لهم حتى ولو كانوا في أماكن جغرافية متباعدة .

٩- يُجنب توافر نظم دعم القرار تأثير السلوك السلبي في العمل الجماعي، إذ توافر الأدوات اللازمة لتجنب سيطرة آراء بعض الأفراد على باقي أفراد المجموعة مما يمنح الآخرين فرصة تقديم البدائل الخلاقة التي قد تسهم في حل المشكلة.

١٠- يُشجع توافر نظم دعم القرار السلوك الإيجابي للجماعة من خلال الاتصال الجيد ، واسترجاع النتائج (التغذية العكسية) بين أفراد المجموعة .

١١- يعد نظام دعم القرار نظاماً تفاعلياً وقابلاً للتكيف، فهو نظام تفاعلي إذ يستطيع من خلاله اتخاذ القرار إجراء تغييرات وتعديلات على الشروط Conditions بسرعة. وهو قابل للتكيف إذ يستطيع المستخدم إضافة وحذف وتغيير وتعديل وإعادة ترتيب العناصر فيه.

٣-٣- وظائف نظم دعم القرارات

تقوم نظم دعم القرارات بوظائف متعددة ومتنوعة يمكن ذكر أهمها بالآتي :

١- التحليل المالي Finance Analysis : يتضمن حسابات القيمة الحالية والمستقبلية وتحديد معدل العائد على الاستثمار ، وغير ذلك من الحسابات المتعلقة بالمؤشرات المالية المهمة التي يمكن أن تعكس الموقف المالي للمنظمة حالياً وفي المستقبل .

٢- تحليلات " ماذا - لو ؟ " What-IF : يعتمد هذا الأسلوب على إجراء تغييرات افتراضية على البيانات ومشاهدة أثر هذه التغييرات على النتائج .

٣- تحليل الحساسية Sensitivity Analysis : يستخدم للتأكد من صحة الفرضيات المستخدمة لبناء النموذج الرياضي للمشكلة، والتأكد من قوة العلاقة بين متغيرين أو أكثر من النموذج.

مثال (١) :

بعد الوصول إلى الحل الأمثل لنموذج البرمجة الخطية، يمكن إدخال بعض التعديلات على النموذج بتغيير الطرف الأيمن للقيود الخطية مثلاً، أو تعديل معاملات المتغيرات، بهدف معرفة أثر هذه التعديلات على الحل الأمثل.

٤- التحليل للبحث عن الهدف Goal-Seeking Analysis: تسمح هذه الوظيفة للمديرين بتحديد القيمة التي يجب أن يصل إليها متغير معين يؤثر في نتيجة المشكلة المدروسة للوصول إلى مستويات الأداء المرغوبة .

مثال (٢) :

فمثلاً إذا كان المدير المالي يدرس استثماراً بمعدل ربح شهري صافٍ معين. وإذا كان هدفه الحصول على معدل عائد ١٥% من الاستثمار فإن أسلوب التحليل للبحث عن الهدف يمكنه من تحديد صافي الربح الشهري (بيانات المشكلة) لكي يحقق عائداً على الاستثمار قدره ١٥% (نتيجة المشكلة) .

٥- التحليل الإحصائي Statistical Analysis : ويتضمن إجراء تحليلات إحصائية مختلفة مثل:

- أ- اتجاهات تطور متغير أو مجموعة متغيرات خلال فترة معينة .
- ب- توزيع قيم متغير معين خلال فترة زمنية متتالية .
- ت- تحليلات الارتباط لإيجاد علاقة بين متغيرين أو أكثر .
- ث- التنبؤ بحجم المبيعات المستقبلية من السلع المنتجة .

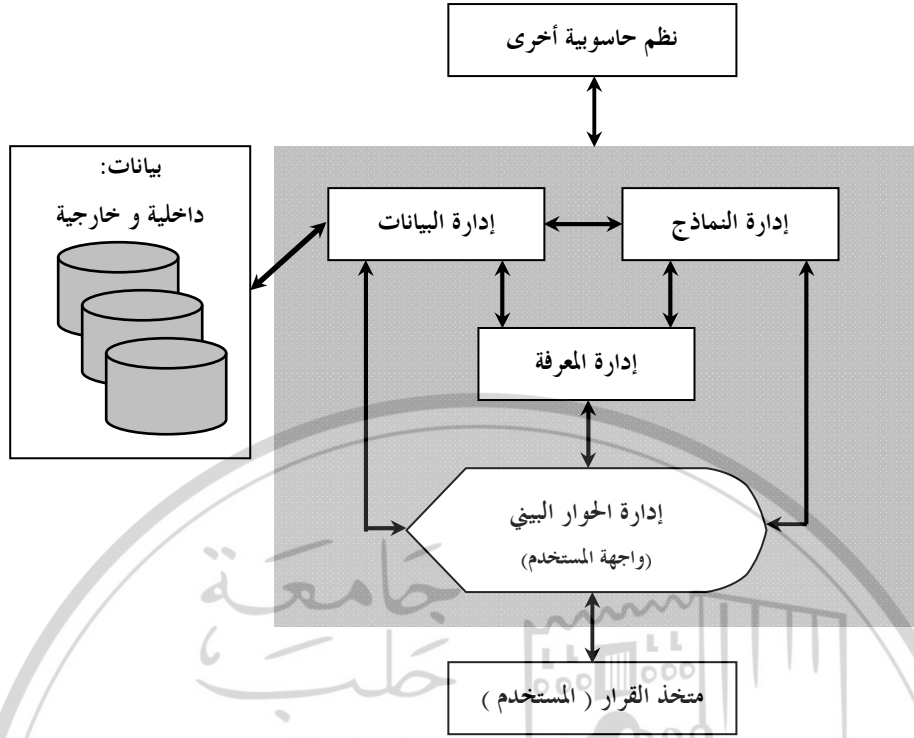
٦- المحاكاة Simulation : توافر معظم نظم دعم القرارات إمكانية محاكاة سلوك المتغيرات المالية و الاقتصادية للوصول إلى معلومات مهمة تمكن الإدارة من تقييم المخاطر الناتجة عن القرارات المختلفة من خلال نماذج المحاكاة، تقوم نظم دعم القرارات باختيار التراكيب المختلفة للمتغيرات وتحديد تأثيرها على أداء المنظمة، ويستخدم في ذلك توزيعات احتمالية لتمثيل الواقع النمطي للأحداث .

٣- ٤- مكونات نظم دعم القرارات Components of DSS

تتألف نظم دعم القرار من الأنظمة الفرعية الآتية انظر الشكل (١) :

- ١- النظام الفرعي لإدارة البيانات Data Management Subsystem
- ٢- النظام الفرعي لإدارة النماذج Model Management Subsystem
- ٣- النظام الفرعي لإدارة المعرفة Knowledge Management Subsystem
- ٤- النظام الفرعي لواجهة المستخدم User Interface Subsystem أو النظام الفرعي لإدارة الحوار Dialog Management Subsystem.
- ٥- المستخدم User.
- ٦- الموارد المادية Hardware Resources

نلاحظ من الشكل (١) أن نظام دعم القرار مكون من عدة أنظمة فرعية يتكامل بعضها مع بعض لإنتاج بدائل للتصرف يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات وسوف نقوم في هذه الوحدة بشرح كل من المستخدم والموارد المادية وباقي المكونات سوف نفردها لوحدات خاصة بها.



الشكل رقم (١) مخطط عام لمكونات نظام دعم قرار

٣-٤-١ - المستخدم USER

يطلق على الفرد الذي يواجه مشكلة ما، والذي صمم نظام دعم القرار لدعمه

اسم المستخدم user أو المدير Manager أو متخذ القرار Decision Maker .

إلا أنه توجد اختلافات في المناصب التي يشغلها المستخدمون والطريقة التي يصلون بها إلى القرار النهائي و بحسب دراسات أجريت على عدد كبير من أنظمة دعم القرارات لمعرفة أنماط استخدام نظم دعم القرار وبالتالي لمعرفة فئات المستخدمين لنظم دعم القرار تبين ما يلي :

١- حالة الاشتراك Subscription status : إذ يتلقى متخذ القرار تقارير تنتج بصورة منتظمة .

٢- حالة النهاية الطرفية **Terminal status** : يكون متخذ القرار المستخدم المباشر للنظام من خلال الاتصال التفاعلي مع نظام دعم القرار وهذه الحالة في طريقها إلى أن تسود في عالم الأعمال .

٣- حالة الوسيط **Intermediary status**: يستخدم متخذ القرار النظام من خلال وسطاء يُنفذون التحليل وتفسير النتائج وتجهيز التقارير، وليس بالضرورة أن يعرف متخذ القرار الوسيط الذي يستخدم النظام

٣-٤-٢- الموارد المادية **Hardware Resources**

تشمل محطات العمل التنفيذية المرتبطة عبر الشبكات بأجهزة حاسوبية ، يمكن استخدام أجهزة حاسوبية على أساس الاستخدام الفردي ، أو يمكن إيصاها بنظم حواسيب أكبر عبر شبكات الاتصال بهدف الدخول إلى برامج نظم دعم قرارات أخرى ومصادر البيانات والنماذج .

٣-٥- أساليب تطوير نظم دعم القرارات

Development Methods of DSS

يتم بناء وتطوير نظم دعم القرارات حسب نوع المعلومات والإمكانات المطلوبة منه، إن نوع المعلومات والإمكانات المطلوبة لا يعرفها غير متخذ القرار (الإداري) الذي يشرف على المواقف التي تحتاج إلى قرارات إدارية والذي لديه الدراية الكافية و المعرفة بجميع تفاصيل المواقف و الأساليب التي يمكن اتباعها للوصول إلى القرار النهائي. لذلك فإن بناء وتطوير نظم دعم القرارات تعتمد بالدرجة الأولى على متخذ القرار وعلى المستخدم النهائي اللذين لديهما الدراية الكافية بعملية اتخاذ القرارات وإمكانهما المشاركة في وضع النظام الداعم لهما.

و بالتالي قد يقوموا هما أنفسهما (متخذ القرار ، المستخدم النهائي) بوضع النظم الداعمة لهما باستخدام أدوات برمجية مثل الجداول الإلكترونية ، أو قد يستعينا

باختصاصي نظم المعلومات و مبرمجين، ولاسيما إذا كان النظام المراد معقداً وشاملاً لجميع الأنشطة في المنظمة.

من الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرارات الآتي :

١- استخدام لغات عالية المستوى High-level Language

٢- استخدام الجداول الالكترونية Spreadsheet

٣- استخدام مولدات النماذج Model Generators

٤- استخدام النظم الخبيرة Expert systems

٣-٥-١- استخدام لغات برمجة متطورة

يمكن استخدام اللغات عالية المستوى بيسك Basic ، باسكال Pascal ، C++ لبناء نظم دعم القرارات، إلا أن ذلك يتطلب جهداً كبيراً ، ولا يتلاءم مع بناء الأنماط الأولية .

لذلك تستخدم لغات أرقى من اللغات السابقة (لغات الجيل الرابع) ، لأنها موجهة لبناء قواعد البيانات، وهذا الأمر هام جداً للنظم التي تتعامل على أساس استرجاع وتحليل البيانات ومن أبرز لغات الجيل الرابع :لغة الاستعلام المهيكلة (structure query language) ويرمز لها بـ SQL وهي لغة خاصة بنظم قواعد البيانات تستخدم لوصف وتعريف مخططات قواعد البيانات ولكتابة التعابير والتعليمات الخاصة بالاستعلامات وتحديث قاعدة البيانات وتتميز لغات الجيل الرابع بالآتي :

- أ- السرعة في وضع التطبيقات .
- ب- الكثير منها موجه لخدمة المستخدم النهائي .
- ت- تتعامل بشكل أساسي مع قواعد البيانات وتسهل من عمليات البحث والاستفسار .

ث- تتطلب تعليمات أقل، إذ إن البرنامج المكتوب بلغات الجيل الرابع لا يتضمن توصيف الخطوات اللازمة لأداء المهمة المطلوبة، بل يقوم بتوظيف النتائج المطلوب الحصول عليها.

نشير هنا إلى أنه يمكن للدارس الرجوع إلى مقرر إدارة نظم قواعد البيانات للتعرف على المزيد من لغات الجيل الرابع.

٣-٥-٢- استخدام الجداول الإلكترونية

تستخدم الجداول الإلكترونية في بناء وتطوير نظم دعم القرارات إذ تتضمن تقنيات برمجية سهلة الاستخدام ومن أهم البرامج المستخدمة في ذلك Lotus 1,2,3 ... Excel (وقد تطرقنا إلى استخدام الجداول الإلكترونية في الإكسل بشكل مفصل في " مقرر برامج تطبيقية (١) ").

٣-٥-٣- استخدام مولدات النماذج

كما ذكرنا في الفقرة السابقة إن الجداول الإلكترونية من البرمجيات التي تستخدم على نطاق واسع في تطوير بناء نظم دعم القرارات كونها تحتوي على تقنيات برمجية تساعد متخذ القرار في الوصول إلى قرارات دقيقة وجيدة، وبالرغم من فوائدها الكثيرة فإنها تعاني من قصور كونها مبنية على فكرة التكوين الشبكي، لذلك تعد مولدات النماذج Model Generators أكثر شمولاً.

مولدات النماذج: هي حزم برمجية تقوم بإدارة واستخدام قدرات قاعدة النماذج وقاعدة البيانات وواجهة الاستخدام لنظام دعم القرارات بشكل متكامل، وهي تتراوح ما بين حزم محددة الغرض متخصصة مثل SPSS إلى حزم متكاملة أكثر حداثة، إلا أنها تشترك جميعها بما يلي :

أ- القدرة على تنفيذ التحليلات الإحصائية المعقدة .

ب- القدرة على حل المعادلات الرياضية المعقدة .

ت- القدرة على تنفيذ الوظائف الأساسية لنظم دعم القرارات (التحليل المالي ، تحليل " ماذا لو " ، تحليل الحساسية ، تحديد الهدف ، المحاكاة ..)
ث- التفاعل مع قواعد البيانات .

إن مولدات النماذج لا تتناسب مع المستخدم النهائي لما فيها من تعقيدات وهي في الأصل مصممة للعمل على الحواسيب الكبيرة إلا أنه في الآونة الأخيرة أصبح ممكناً استخدامها على الحاسبات الشخصية ذات القدرات العالية ، ومن أمثلة مولدات النماذج لنظم دعم القرارات هي :

١- حزمة IFPS /Plus تعني نظام التخطيط المالي التفاعلي Interactive Finance and Plan system : تستخدم لصنع القرارات في مجال التخطيط المالي .

٢- حزمة SPSS تعني الحزم البرمجية الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences : تستخدم لصنع القرارات في المجالات الإحصائية.

٤- تعد حزم الجداول الإلكترونية Excel 1,2,3 Lotus , Planner والحزم المتكاملة Microsoft work , Framework , Enable مولدات محدودة لأنظمة دعم القرارات كونها تتضمن بعض الوظائف الأساسية لأنظمة دعم القرارات.

٣-٥-٤- استخدام النظم الخبيرة

هي نظم حاسوبية تماثل الخبير كمستشار فعال في مجال معين من المعرفة ، وتقدم مسوغاً لما تنتهي إليه من نتائج ونصائح ، وتختلف عن النظم التقليدية الأخرى لمساندة القرارات من حيث امتلاكها لمعرفة مستفيضة في مجال معين.

ملخص الوحدة الدراسية الثالثة

- يعرف النظام: بأنه مجموعة من العناصر أو المكونات المترابطة بعضها ببعض والتي تتفاعل مع بعضها لتحقيق هدف أو عدة أهداف محددة .
- يعرف نظام المعلومات: بأنه عبارة عن مجموعة من العناصر المتفاعلة بعضها مع بعض والتي تقوم بجمع ومعالجة وتخزين البيانات من أجل توفير المعلومات اللازمة الداعمة لصنع القرارات ودعم عمليات الرقابة على المنظمات.
- يعرف نظام دعم القرار: بأنه نظام معلومات محوسب تفاعلي يساعد متخذي القرارات على اتخاذ القرارات شبه وغير المهيكلة وذلك باستخدام النماذج وقاعدة البيانات وواجهة استخدام بسيطة.
- يكمن الفرق الجوهرى بين نظام المعلومات الإدارية ونظم دعم القرار بأن الأول يركز على تلبية احتياجات الإدارة من المعلومات لدعم عملياتها وأنشطتها، بينما يركز الثاني على عمليات اتخاذ القرارات فقط.
- طرحت نظم دعم القرار وجهة نظر جديدة عن دور الحواسيب في المنظمات المعاصرة تمثل بمساعدة المديرين في عملياتهم القرارية ، والدعم والتعليم بدل الإحلال محل المديرين ، والتركيز على كفاءة القرارات بدلاً من فعاليتها فقط .
- كما هناك تحد ذو شقين لوجهة النظر الجديدة يتمثل : بأن استخدام واستثمار نظم دعم القرارات لا يحتاج إلى خبرات فنية متطورة بل يكفي أن يتمتع المدير بثقافة الحاسوب وثقافة المعلومات وأن جميع الأفكار التي تأسست عليها نظم دعم القرارات كانت من وجهة نظر المديرين .
- تتميز نظم دعم القرارات بخصائص تتمثل بإمكانية التعامل مع كم كبير من البيانات، وإمكانية الحصول على البيانات من مصادر مختلفة، وإمكانية توفير مرونة

كبيرة في إعداد التقارير، وإمكانية القيام بعمليات تحليل معقدة واستخدامها للرسوم البيانية، وإمكانية استخدام نماذج بحوث العمليات، وإمكانية الحوار بين الإنسان والحاسوب و إمكانية دعم القرارات الجماعية وتجنب تأثير السلوك السلبي في العمل الجماعي و تشجيع السلوك الإيجابي للجماعة، بالإضافة إلى ذلك فهو نظام تفاعلي وقابل للتكيف.

- تقوم نظم دعم القرارات بوظائف متعددة ومتنوعة منها التحليل المالي، و تحليلات "ماذا- لو"، و تحليل الحساسية، و تحديد الهدف، و تحليلات إحصائية، و المحاكاة.
- يتألف نظام دعم القرار من النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات والنظام الفرعي لإدارة النماذج والنظام الفرعي لإدارة المعرفة، و النظام الفرعي لمواجهة المستخدم، والمستخدم، والموارد المادية.
- يمكن التعرف على فئات مستخدمي نظم دعم القرار من خلال معرفة أنماط استخدام نظم دعم القرار: حالة الاشتراك، حالة النهاية الطرفية، حالة الوسيط.
- هناك عدة أساليب لبناء وتطوير نظم دعم القرارات تتمثل بـ : استخدام لغات متطورة ، استخدام الجداول الإلكترونية ، استخدام النظم الخبيرة ، استخدام مولدات النماذج .
- تتميز لغات الجيل الرابع بالخصائص الآتية: السرعة في وضع التطبيقات، الكثير منها موجه لخدمة المستخدم النهائي، تتعامل بشكل أساسي مع قواعد البيانات، تتطلب تعليمات أقل.
- تشترك مولدات النماذج بعدة خصائص هي: القدرة على تنفيذ التحليلات الإحصائية المعقدة ، القدرة على حل المعادلات الرياضية المعقدة ، القدرة على تنفيذ الوظائف الأساسية لنظم دعم القرار ، التفاعل مع قواعد البيانات .

أسئلة للمراجعة

- ١- عرف المصطلحات التالية: النظام ، نظام المعلومات ، نظام دعم القرار .
- ٢- ما هي وجهة النظر الجديدة التي طرحتها تصميمات نظام دعم القرار عن دور الحواسيب في المنظمات المعاصرة وما هو التحدي لذلك ؟
- ٣- ماذا يحتاج المدير للتعامل مع نظام دعم القرار ؟ وما هو الفرق الجوهرى بين نظام المعلومات الإدارية ونظام دعم القرار ؟
- ٤- ما هي خصائص نظم دعم القرارات ؟
- ٥- تحدث عن وظائف نظم دعم القرارات .
- ٦- ما هي مكونات نظم دعم القرارات .
- ٧- ما هي فئات مستخدمي نظم دعم القرارات التي تساعد في تحديد أنماط استخدام نظم دعم القرار ؟
- ٨- ما هي الأساليب المستخدمة في بناء و تطوير نظم دعم القرارات ؟
- ٩- حدد الصفات التي تتميز بها لغات الجيل الرابع .
- ١٠- تكلم عن مولدات النماذج ؟
- ١١- حدد أشكال مولدات النماذج وبماذا يستخدم كل نموذج منها .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٤)

- يتميز نظام دعم القرار بعدد من الخصائص التي تمكنه من مساعدة صانعي القرارات في مواقف مختلفة وفي المستويات الإدارية كافة تتمثل بالآتي:
- ١- إمكانية التعامل مع كم كبير من البيانات من خلال قدرته على البحث عن المعلومات في قواعد بيانات متعددة.
 - ٢- إمكانية الحصول على البيانات من مصادر مختلفة، فقد توجد بعض البيانات على حواسيب شخصية أو على حواسيب كبيرة يمكن الوصول إليها عبر شبكات الحاسوب سواء شبكات محلية أو واسعة أو الإنترنت.
 - ٣- إمكانية توفير مرونة كبيرة في إعداد التقارير، إذ يمكن تصميم التقارير بحسب الحالة التي توافر أفضل استفادة ممكنة .
 - ٤- إمكانية القيام بعمليات تحليل معقدة بطرائق متعددة .
 - ٥- إمكانية توفير رسوم بيانية، إذ يمكن لنظم دعم القرارات أن تزود المديرين برسومات بيانية معبرة وجذابة ، فمن المعروف أن الصورة أبلغ تعبيراً من البيانات الكمية.
 - ٦- إمكانية استخدام نماذج بحوث العمليات ، وغيرها من النماذج الرياضية في الوصول إلى القرار المناسب.
 - ٧- إمكانية الحوار بين الإنسان و الحاسوب، حيث توافر نظم دعم القرارات إمكانية إجراء حوار بين الإنسان و الحاسوب، وتأخذ في الحسبان خبرة وحكم صانع القرار، ويتعدى الأمر من مجرد التفاعل مع المستخدم إلى الاستجابة له .
- فيمكن لهذه النظم أن تعطي الإجابة عن سؤال محدد ، وتعطي اقتراحاً في موقف آخر .

٨- إمكانية دعم القرارات الجماعية، إذ إن نظم دعم القرار تتيح الاستخدام الجماعي لها وذلك بتوفير العتاد والبرامج اللازمة لتحقيق الاتصال الفعال والتفكير السليم بين الأشخاص وتقديم الدعم لهم حتى ولو كانوا في أماكن جغرافية متباعدة .

٩- يُجنب نظم دعم القرار تأثير السلوك السلبي في العمل الجماعي، إذ توافر الأدوات اللازمة لتجنب سيطرة آراء بعض الأفراد على باقي أفراد المجموعة مما يمنح الآخرين فرصة تقديم البدائل الخلاقة التي قد تسهم في حل المشكلة.

١٠- يُشجع توافر نظم دعم القرار السلوك الإيجابي للجماعة من خلال الاتصال الجيد ، واسترجاع النتائج (التغذية العكسية) بين أفراد المجموعة .

١١- يعد نظام دعم القرار نظاماً تفاعلياً وقابلاً للتكيف، فهو نظام تفاعلي إذ يستطيع من خلاله اتخاذ القرار إجراء تغييرات وتعديلات على الشروط Conditions بسرعة. وقابلاً للتكيف إذ يستطيع المستخدم إضافة وحذف وتغيير وتعديل وإعادة ترتيب العناصر فيه .



نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٧)

فئات المستخدمين لنظم دعم القرار :

١- حالة الاشتراك Subscription status :

إذ يتلقى متخذ القرار تقارير تنتج بصورة منتظمة .

٢- حالة النهاية الطرفية Terminal status :

يكون متخذ القرار المستخدم المباشر للنظام من خلال الاتصال التفاعلي مع نظام دعم القرار وهذه الحالة في طريقها إلى أن تسود في عالم الأعمال .

٤- حالة الوسيط Intermediary status :

يستخدم متخذ القرار النظام من خلال وسطاء يُنفذون التحليل وتفسير النتائج وتجهيز التقارير، وليس بالضرورة أن يعرف متخذ القرار الوسيط الذي يستخدم النظام

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٠)

مولدات النماذج: هي حزم برمجية تقوم بإدارة و استخدام قدرات قاعدة النماذج وقاعدة البيانات وواجهة الاستخدام لنظام دعم القرارات بشكل متكامل، وهي تتراوح ما بين حزم محددة الغرض متخصصة مثل SPSS إلى حزم متكاملة أكثر حداثة ، إلا أنها تشترك جميعها بما يلي :

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

ج- القدرة على تنفيذ التحليلات الإحصائية المعقدة .

ح- القدرة على حل المعادلات الرياضية المعقدة .

- خ- القدرة على تنفيذ الوظائف الأساسية لنظم دعم القرارات (التحليل المالي ، تحليل " ماذا لو " ، تحليل الحساسية ، تحديد الهدف ، المحاكاة ..)
- د- التفاعل مع قواعد البيانات .

إن مولدات النماذج لا تتناسب مع المستخدم النهائي لما فيها من تعقيدات وهي في الأصل مصممة للعمل على الحواسيب الكبيرة إلا أنه في الآونة الأخيرة أصبح ممكناً استخدامها على الحاسبات الشخصية ذات القدرات العالية ، ومن أمثلة مولدات النماذج لنظم دعم القرارات هي :

١- حزمة IFPS /Plus تعني نظام التخطيط المالي التفاعلي Interactive Finance and Plan system : تستخدم لصنع القرارات في مجال التخطيط المالي .

٢- حزمة SPSS تعني الحزم البرمجية الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences : تستخدم لصنع القرارات في المجالات الإحصائية.

٤- تعد حزم الجداول الإلكترونية Lotus 1,2,3 Excel , Planner والحزم المتكاملة Microsoft work , Framework , Enable مولدات محدودة لأنظمة دعم القرارات كونها تتضمن بعض الوظائف الأساسية لأنظمة دعم القرارات.

الوحدة الدراسية الرابعة

النظام الفرعي لإدارة البيانات

Data Management Subsystem

تمهيد :

يتكون نظام دعم القرار من عدة نظم فرعية يتكامل بعضها مع بعض لإنتاج بدائل للتصرف يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات هي: النظام الفرعي لإدارة البيانات ، النظام الفرعي لإدارة النماذج، النظم الفرعي لإدارة المعرفة، النظام الفرعي لواجهة المستخدم ، المستخدم، الموارد المادية .

و قد تناولنا في الوحدة السابقة كلاً من المستخدم والموارد المادية، أما في هذه الوحدة فسنركز على المكون الأول وهو : النظام الفرعي لإدارة البيانات.

سنتناول في هذه الوحدة مكونات النظام الفرعي لإدارة البيانات و هي: قاعدة بيانات خاصة بنظام دعم القرارات ، نظام إدارة قاعدة البيانات لنظام دعم القرارات ، قاموس البيانات ، تسهيلات الاستعلام. بالإضافة إلى العلاقة بين هذه المكونات من جهة والعلاقة مع مكونات نظام دعم القرار من جهة أخرى.

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على:

- ١- فهم العلاقة بين مكونات النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات .
- ٢- فهم قاعدة البيانات ومحتوياتها .
- ٣- التمييز بين مصادر البيانات في نظام دعم القرار .
- ٤- فهم آلية إيصال البيانات إلى قاعدة بيانات نظام دعم القرار.
- ٥- استيعاب المواصفات الخاصة بقاعدة بيانات نظم دعم القرار.
- ٦- فهم نظم إدارة قواعد البيانات .
- ٧- التمييز بين الأنشطة التي تقوم بها نظم إدارة قواعد البيانات المتعلقة بنظام دعم القرار.
- ٨- فهم قاموس البيانات لنظام دعم القرار.
- ٩- فهم تسهيلات الاستعلام لنظام دعم القرار والمكونات الوظيفية له .

الوحدة الدراسية الرابعة

النظام الفرعي لإدارة البيانات

Data Management Subsystem

٤-١- مقدمة

تعد البيانات المادة الخام للمعلومات التي تعد بدورها المورد الاستراتيجي لمنظمات الأعمال المعاصرة ، لكن هذا المورد الهام لا بد له من إطار منظم يتولى عملية الحفاظ عليه قبل وبعد معالجته ، وتوفيره لصانعي القرارات لحظة الحاجة إليه ، والأهم من ذلك كله كيفية إدارته . هذا الدور يمكن أن يقوم به النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات الذي يتولى مهمة إدارة مورد النظام من البيانات المنظمة لخدمة تطبيقات مختلفة والمرتبطة بأنشطة ووظائف متنوعة للمنظمة . أي أن هذا النظام الفرعي هو النظام المسؤول عن قاعدة البيانات وما تحتويه من ملفات مترابطة ومرتبطة حسب الهيكل المنطقي للبيانات نفسها.

وقبل أن ندخل بتفاصيل النظام الفرعي لإدارة البيانات سنذكر طلبتنا ببعض مفاهيم نظم قواعد البيانات.

٤-٢- مفهوم نظم قواعد البيانات^(١)

٤-٢-١- مصطلحات أساسية

نظم قواعد البيانات Databases Systems، ويرمز لها بـ (DBS) هي مجموعة من ملفات البيانات المترابطة تدعى بقاعدة البيانات Database يرمز لها اختصاراً بـ

^(١) ابراهيم نائب ، محمد ديش ، " إدارة نظم قواعد البيانات " — منشورات جامعة حلب ٢٠٠٦ — ص ٢٨-٤٢ .

DB ، و مجموعة من البرامج تدعى بنظام إدارة قواعد البيانات Database Management System ويرمز لها اختصاراً بـ DBMS ، تخول المستخدم النهائي End User من الوصول والتعديل والتحكم في تلك الملفات بسهولة ويسر.

تعرف قاعدة البيانات Database بأنها بنية حاسوبية تشاركية تكاملية تتضمن:

١ - بيانات المستخدم النهائي End user data وهي عبارة عن مجموعة بيانات المنظمة المرتبطة منطقياً بعضها ببعض، والتي تمثل المادة الأولية لعمل نظام المعلومات، وتستخدم لتلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستخدمين ضمن إطار المنظمة.

٢ - بيانات عن البيانات (بيانات فوقية Metadata) وهي مجموعة البيانات التي تصف بنية بيانات المنظمة التي من خلالها يتم تخزين وتكامل هذه البيانات ، حيث أن البيانات الفوقية تصف خصائص عناصر البيانات المخزنة في قاعدة البيانات ومجموعة العلاقات التي تربط بينها .

إن قواعد البيانات تحتاج إلى نظام إداري خاص بها ينظمها وينفذها ويشغلها بالكفاءة والفعالية المطلوبة وهذا ما يدعى بنظام إدارة قواعد البيانات Database Management System

تعرف نظم إدارة قواعد البيانات DBMS بأنها مجموعة من البرامج التي تستخدم لإدارة وتنظيم البيانات المخزونة، وتوفر البيئة المناسبة والفعالة لتجميع البيانات وفرزها وتخزينها وحذفها ومعالجتها واسترجاعها بطريقة سهلة ونموذجية. وتأتي أهمية نظم إدارة قواعد البيانات من أنها:

١ . مسؤولة عن إدارة البيانات في قاعدة البيانات بشكل فعال.

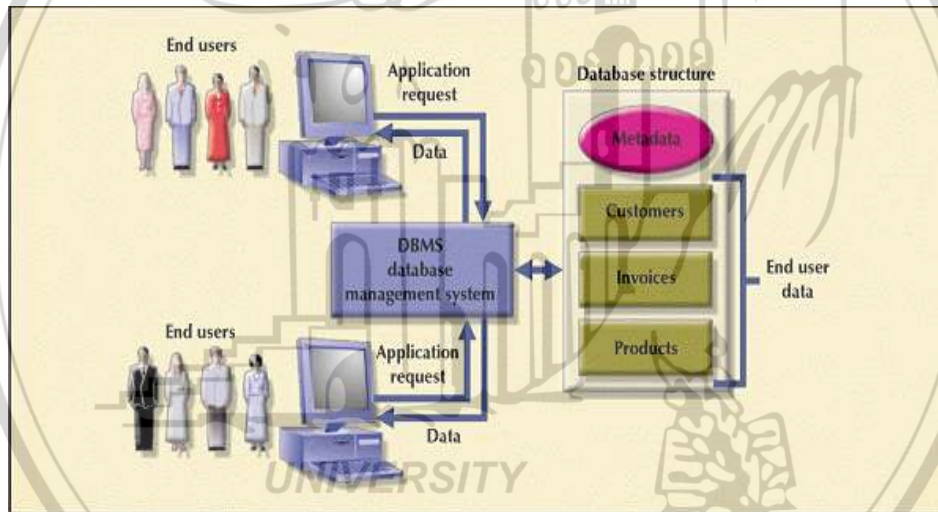
٢ . مسؤولة عن موثوقية البيانات وتكاملها وقابليتها للتدقيق.

٣. مسؤولية عن صيانة قاعدة البيانات وضمان استمراريتها من خلال عمليات النسخ الاحتياطي وتوفير الحماية اللازمة لمنع الأشخاص غير المخولين من الوصول إلى قاعدة البيانات.

٤. توفر البيئة المناسبة للمشاركة في البيانات من خلال تطبيقات متعددة أو مستخدمين متعددين.

أما المستخدم النهائي End User فهو الشخص الذي يتعامل مع قاعدة البيانات وذلك بإدخال البيانات المطلوب تخزينها ومعالجتها وإخراج التقارير والمعلومات اللازمة ضمن قواعد وأساليب نظام إدارة قواعد البيانات.

والشكل (١) ^(٥) يوضح العلاقة بين قاعدة البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات والمستخدم النهائي.



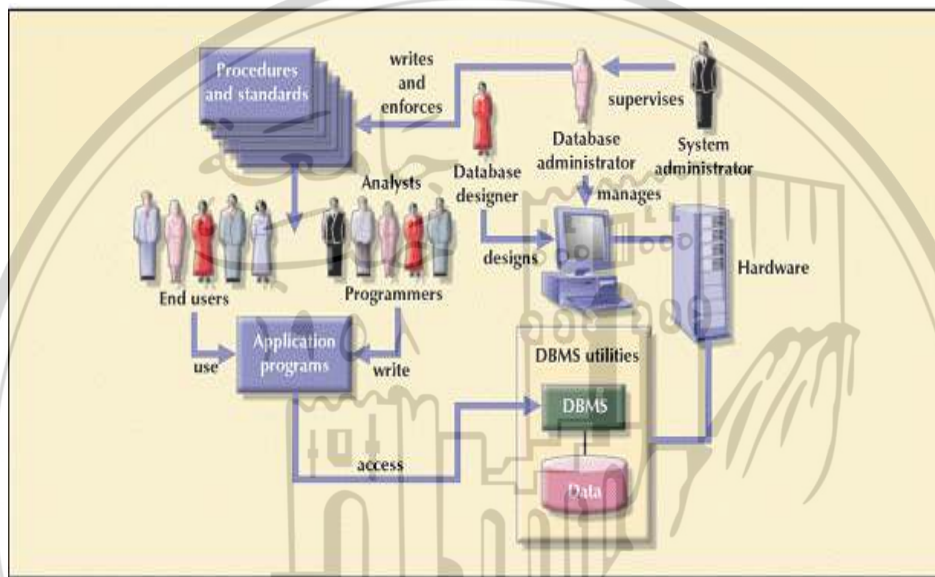
الشكل (١) العلاقة بين قاعدة البيانات و نظم إدارة قواعد البيانات والمستخدم النهائي

^(٥) Peter Robe and Carlos Coronel “ Database Systems (Design, Implementation & Management) ,Sixth Edition – 2004 – page 8.

Components of DBS Environment

لبنية نظام قواعد البيانات مكونات خمسة موضحة في الشكل (٢)^(٦) ، هذه

المكونات هي :



الشكل (٢) بيئة نظم قواعد البيانات

أولاً - مكونات مادية **Hardware** : وتشمل الحاسوب وتوابعه من وحدات الإدخال والإخراج ووحدات التخزين ولوحة المفاتيح والفأرة والطابعة والماسحة الضوئية. ويمكن أن يكون جهاز الحاسوب من النوع الكبير Mainframes أو من النوع المتوسط

(٦) المرجع السابق صفحة ٢٠

Mini Computer أو حاسوب شخصي (PC) Personal Computer أو حاسوب
محمول Laptop Computer.

ثانياً — مكونات برمجية Software : وهي مجموعة البرمجيات الحاسوبية الخاصة بقواعد
البيانات وتصنف كما يلي:

- برمجيات نظم التشغيل Operating System Software مثل نظام التشغيل
Windows بأنواعه الذي يعمل مع الحواسيب الشخصية، ونظام التشغيل Unix
الذي يعمل مع الحواسيب المتوسطة، ونظام التشغيل VMS الذي يعمل مع
الحواسيب الكبيرة.

- برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات DBMS Software مثل برنامج الأكسس
Microsoft Access وبرنامج الأوراكل Oracle.

- البرامج التطبيقية والخدمية Application Programs and Utility Software و
هي البرامج المكتوبة من قبل متخصصين باستخدام إحدى لغات البرمجة (C++ ،
Visual basic ، JAVA) تربط مع برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات
بهدف حل مشكلة معينة مثل البرامج الإحصائية و البرامج الرسومية و البرامج
المضادة للفيروسات، برامج تحويل البيانات من نظام إدارة قواعد بيانات إلى
نظام إدارة قواعد بيانات آخر

ثالثاً — البيانات Data: وهي المكون الأهم في نظم قواعد البيانات، والتي من أجلها
صممت قواعد البيانات ومنها نستخلص المعلومات المفيدة في عملية اتخاذ القرار
الإداري الصحيح، حيث يتم تحديد أي البيانات ستكون مدخلة إلى قاعدة البيانات.

رابعاً — الإجراءات (العمليات) Procedures: وهي عبارة عن التعليمات والقواعد
التي تستخدم في التحكم في إدارة قواعد البيانات والسيطرة عليها وتشغيلها وآلية حل

بعض المشاكل الشائعة أو التي يمكن أن تظهر في أثناء العمل، بالإضافة إلى التعليمات التي توضح آلية الوصول إلى النظام وتشغيله حسب نوع المستخدم.

خامساً — المستخدمون Users: وهنا نميز خمسة أنواع من مستخدمي نظم قواعد البيانات:

١. **مدير النظام System Administrator :** وهو المراقب العام على نظام قواعد البيانات.

٢. **مدير قاعدة البيانات Database Administrator (DBA):** وهو الشخص الذي يتحكم مركزياً بنظام قواعد البيانات، حيث إنه يقوم بالأعمال التالية:

- تحديد متطلبات نظام قواعد البيانات من برمجيات وأجهزة.
- إدامة النظام والتنسيق الدائم في عملية استخدام قاعدة البيانات.
- توفير الأمن والحماية لقواعد البيانات.
- تعريف بنية التخزين وطرق الدخول.
- تغيير المخططات والبنية الفيزيائية التي تعكس التغييرات المطلوبة من التنظيم.
- منح التفويض للدخول إلى البيانات المخزنة في قاعدة البيانات.
- وضع المنهجيات وآليات صيانة قاعدة البيانات وتعديلها لتوافق حاجات المستخدمين.

٣. **مصمم قاعدة البيانات Database Designer:** (المهندس المعماري لقاعدة البيانات)، وهو شخص أو عدة أشخاص متخصصين في تصميم قواعد البيانات، و من مهامه:

- تحديد البيانات الواجب تخزينها.

- تحديد أفضل التراكيب وبنى البيانات الواجب استخدامها.
- تصميم وتعريف مخططات قاعدة البيانات بأفضل الطرق وبأقل هدر للمصادر.
- تحديد طرق تخاطب المستخدمين مع قاعدة البيانات (تصميم شاشات التخاطب والتقارير).

٤. مبرمج قاعدة البيانات Database Programmer : وهو منفذ تصاميم مصمم

قواعد البيانات ويقوم بالمهام التالية:

- تحويل وترجمة تصاميم قواعد البيانات التي وضعها مصمم قواعد البيانات إلى برامج حاسوبية بلغات قواعد بيانات مناسبة.
- تنفيذ البرمجيات المصممة والتأكد من صحتها وخلوها من الأخطاء.
- صياغة شاشات التخاطب والإدخال والإخراج التي تحتاجها نظم قواعد البيانات وتنفيذها.
- صياغة أنماط وأشكال التقارير المطلوب تنفيذها.

٥. مستخدم قاعدة البيانات Database User: وهو المستخدم النهائي لقاعدة البيانات End User أي هو الشخص الذي يستخدم نظام قواعد البيانات وتطبيقات قواعد البيانات في مجال محدد مثل موظفي البنوك، موظفي التسجيل في الجامعة، و الأطباء، و بائعي المخازن.

٤-٢-٣ - أهمية وفوائد نظم قواعد البيانات

تأتي أهمية نظم قواعد البيانات في المؤسسات والشركات من أنها توفر:

١. سيطرة مركزية على حفظ البيانات واستخدامها وإدامتها مقارنة بالأساليب القديمة (اليديوي أو نظام الملفات).
٢. طريقة سهلة لإدارة بيانات المنظمة وجعلها أكثر كفاءة وفاعلية.

٣. لغة استعلام تمكن المستخدم من الحصول على إجابات دقيقة عن جميع التساؤلات (الاستفسارات) المتعلقة بسير العمل في المنظمة وبيئتها.

٤. بيئة أفضل تمكن المستخدم من الوصول إلى البيانات واستخدام الأدوات اللازمة لمعالجتها وتحريرها وإظهارها حسب احتياجات المستخدم، كما تمكن المستخدم من الحصول على صورة كاملة وعامة عن جميع العمليات في المنظمة وتأثير بعضها ببعض.

٥. بيانات أكثر جودة وترابطاً أي أكثر اتساقاً وتكاملاً مما ينعكس بالتالي على جودة القرارات التي ستعتمد عليها.

وفيما يلي الفوائد الرئيسية لاستخدام نظم قواعد البيانات:

١. تجنب التكرار غير اللازم للبيانات المخزنة Avoid Redundancy.

٢. تحسين دقة وتطابق البيانات Improve Consistency.

٣. سهولة المشاركة في استخدام البيانات Sharing of Data.

٤. توحيد المعايير Standardization.

٥. تحسين الشروط الأمنية Improve Security.

٦. التأكد من صحة (تكامل) البيانات Integrity.

٧. استقلالية البيانات Independency.

٤-٢-٤ - أنواع نظم قواعد البيانات Types of DBS

يمكن تصنيف نظم قواعد البيانات إما بحسب عدد المستخدمين الذين يتعاملون معه أو حسب شمولية قاعدة البيانات أو حسب وظيفة وقدرات نظام إدارة قواعد البيانات.

أولاً — بحسب عدد المستخدمين الذين يتعاملون معه، لدينا :

- نظام قواعد بيانات أحادي المستخدم Single user DBS ويدعم مستخدماً واحداً في وقت واحد، فمثلاً إذا كان لدينا ثلاثة مستخدمين A ، B ، C يريدون العمل على قاعدة البيانات وكان المستخدم A يستخدم قاعدة البيانات فإن على كلا المستخدمين B ، C انتظار انتهاء عمل المستخدم A على قاعدة البيانات ليبدأ أحد المستخدمين B أو C العمل.

- نظام قواعد بيانات متعدد المستخدمين Multi- user DBS يدعم عدة مستخدمين في آن واحد، وعندها تكون قاعدة البيانات موجودة على جهاز رئيسي وكل مستخدم يمكنه استخدام قاعدة البيانات من جهازه الخاص المرتبط مع الجهاز الرئيسي بواسطة شبكة حاسوبية.

ثانياً — بحسب شمولية قاعدة البيانات، ولدينا:

- نظام قواعد بيانات فريق عمل Workgroup DBS : وهو عبارة عن نظام قواعد بيانات متعدد المستخدمين لدعم مجموعة صغيرة من المستخدمين أو قسم واحد من أقسام المنظمة.
- نظام قواعد بيانات مشروع Enterprise DBS : وهو نظام قواعد بيانات متعدد المستخدمين لدعم مجموعة كبيرة من المستخدمين أو منظمة كاملة.

ثالثاً — بحسب مكان توضع البيانات، ولدينا:

- نظام قواعد بيانات مركزي Centralized DBS : وتكون قاعدة البيانات موجودة في موقع واحد وعلى جهاز حاسوب واحد.
- نظام قواعد بيانات موزع Distributed DBS : في هذه الحالة تكون البيانات موجودة في أكثر من موقع (أكثر من حاسوب واحد) مع إمكانية التشارك بها.

رابعاً — حسب وظيفة وقدرات النظام ، ولدينا:

- نظام قواعد بيانات لمعالجة العمليات Transactional DBS : وهو نظام قواعد بيانات لدعم العمليات اليومية للمنظمة (مثل المبيعات والمشتريات اليومية في شركة)

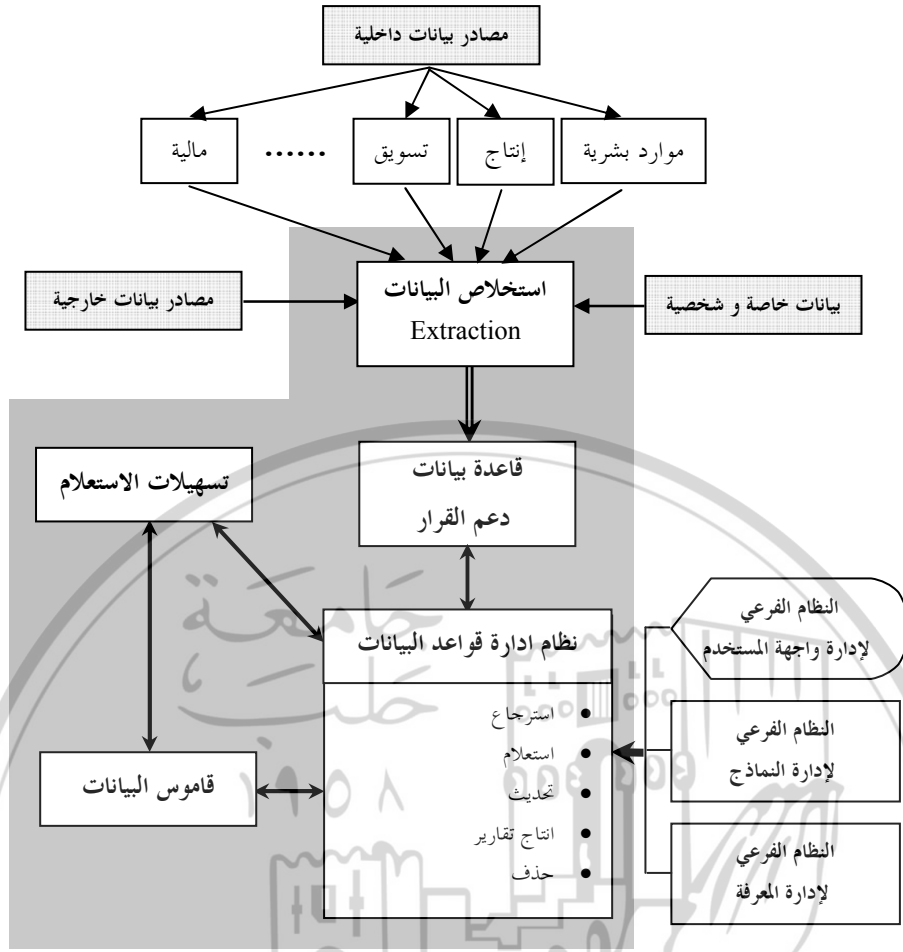
- نظام قواعد بيانات لدعم القرارات Decision Support DBS : حيث تخزن البيانات من أجل توليد المعلومات المطلوبة لعملية اتخاذ القرارات التنفيذية أو الإستراتيجية . وفي هذه الحالة يتم تجميع البيانات عن فترات زمنية سابقة ليصار إلى تحليلها بأساليب وطرق حسب طبيعة المشكلة، و تدعى البيانات المخزنة بـ مخازن البيانات Data Warehouse . و سنوضح في الفقرات اللاحقة هذا النوع من نظم قواعد البيانات.

٤-٣- مكونات النظام الفرعي لإدارة البيانات

وبشكل عام يتكون النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات من المكونات التالية :

- ١- قاعدة بيانات خاصة بنظام دعم القرارات The DSS Database .
 - ٢- نظام إدارة قاعدة البيانات لنظام دعم القرارات Data Base Management System for DSS
 - ٣- قاموس البيانات Data Dictionary .
 - ٤- تسهيلات الاستعلام Query Facility .
- ولتوضيح العلاقة بين المكونات السابقة يمكن إظهارها من خلال الشكل (٣)

التالي :



الشكل رقم (١) النظام الفرعي لإدارة البيانات

٤-٤ - قاعدة بيانات نظام دعم القرار The DSS Database

تعد قاعدة بيانات نظم دعم القرار بمثابة المستودع الذي تخزن فيه البيانات اللازمة لصنع القرار في مكان مركزي في نظام دعم القرار، ومن خلال استخدام

تقنيات الحاسوب التي توفر قاعدة البيانات لنظام دعم القرار لأداء أي نوع من عمليات تحليل البيانات ومعالجتها.

تتصف قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار بعدة صفات أهمها :

أ- منفصلة منطقياً عن قاعدة بيانات المنظمة ، إلا أنها تحتوي على البيانات والمعلومات التلخيصية والمستخلصة من قاعدة بيانات المنظمة الداخلية Internal والخارجية External والبيانات التشخيصية .

ب- حجمها صغير مقارنة مع قاعدة بيانات المنظمة لأنها تنظم فقط البيانات والمعلومات التي تساعد وتستخدم في صنع القرار.

ت- وظيفتها تسريع عملية الحصول على البيانات في أثناء إجراء التحليلات المختلفة لاتخاذ قرار حول مشكلة يعالجها النظام . (وذلك لأن عملية البحث في قاعدة بيانات المنظمة يستغرق وقتاً كبيراً ولأن ترتيب السجلات في قاعدة بيانات المنظمة قد لا يكون مناسباً لمتطلبات الاسترجاع اللازمة لنظم دعم القرارات) .

ويتم الحصول على البيانات لقاعدة بيانات نظم دعم القرار من مصادر مختلفة، إذ يمكن التمييز بين عدة أنواع من البيانات في نظام دعم القرار حسب مصادرها على النحو الآتي^(٧):

ث- **بيانات داخلية Internal Data**: وهي البيانات التي نحصل عليها من داخل المؤسسة أو الشركة مثل البيانات الخاصة بمجالات وظيفية معينة (تسويق، إنتاج، أفراد، مالية، تخزين... إلخ) هذه البيانات إما أن يتم سحبها بطريقة حاسوبية معينة من نظام معلومات المؤسسة أو الشركة و تخزينها في قاعدة بيانات نظام دعم القرار، أو يتم إدخالها يدوياً وتخزينها في قاعدة بيانات نظام دعم القرار لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار.

(٧) عماد الدين حسن ، عبد المعصم فهمي ، " نظم دعم القرار - مبادئ وتطبيقات شركة ناس للطباعة " . مصر، ٢٠٠٣ - ص١٥٧ .

ج- **بيانات خارجية External Data**: يمكن من خلال هذا المصدر الحصول على بيانات خاصة بالاقتصاد القومي أو المحلي أو عن الصناعة أو سوق العمالة أو ظروف المنافسة أو غيرها . وهنا يمكن الحصول على هذه البيانات إما من مصادرها الأصلية مباشرة أو القيام بشرائها من قواعد البيانات التجارية التي تبني لهذا الغرض ، ويتم إدخالها إلى قاعدة البيانات لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار.

ح- **بيانات خاصة و شخصية Private and Personal data** : وتمثل البيانات التي يمكن الحصول عليها من المستندات المتوفرة في المنظمة مثل : العقود ، المذكرات ، الخرائط التنظيمية أو أية بيانات يراها متخذ القرار ضرورية لعملية اتخاذ القرار، هذه البيانات الخاصة أو الشخصية يتم إدخالها إلى قاعدة البيانات لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار. و لإيصال البيانات المطلوبة لعملية اتخاذ القرار الى قاعدة بيانات نظام دعم القرار يمكن اتباع إحدى الطريقتين:

الأولى : أن يتوافر في نظام إدارة قاعدة البيانات الموجودة في المنظمة جزء خاص يتولى حساب وتحديد البيانات الخاصة واللازمة لصنع القرار وتلخيصها ووضعها في صورة جاهزة لاستخدام نظام دعم القرار وقت الحاجة إليها .

الثانية : أن يتم سحب البيانات المطلوبة من نظام معالجة البيانات وإعادة إدخالها إلى قاعدة بيانات نظام دعم القرار ليصار إلى تجهيزها من أجل صنع القرار .

٤-٥- نظام إدارة قواعد البيانات لنظام دعم القرار

Data Base Management System for DSS

إن تحسين نوعية الإستجابة لقواعد بيانات نظام دعم القرارات يتطلب وجود خصائص وقدرات موجودة في نظم إدارة قاعدة البيانات لتنفيذ عمليات الاستعلام . التحديث ، الاسترجاع وإنتاج التقارير .

إن نظام إدارة قواعد البيانات الفرعي ضمن نظام دعم القرار يتضمن بالإضافة إلى الوظائف المذكورة في الفقرة (٤-٢-١) الأدوات والوسائل اللازمة لتخزين واسترجاع البيانات من قاعدة البيانات ومعالجتها و أداء الوظائف التالية :

أ- استرجاع البيانات من قاعدة بيانات نظام دعم القرارات .

ب- تحديث البيانات .

ت- الاستعلام .

ث- إنتاج التقارير المختلفة .

ج- إدارة البيانات وربطها مع النظام الفرعي لإدارة النماذج والنظام الفرعي لإدارة المعرفة .

ح- تمكين المستخدم من الوصول إلى البيانات اللازمة .

يلاحظ من هذه الأنشطة أن نظم إدارة قواعد البيانات لا تمثل أدوات لنمذجة وتطبيق وظائف تحليل البيانات وإنتاج المعلومات فقط وإنما هي في واقع الأمر وسيط بيئي لاغنى عنه بين المستخدم (صانع القرار) وموارد قاعدة البيانات وبدون نظم إدارة قواعد البيانات لا يمكن التحكم بالتركيب المنطقي للملفات والسجلات والحقول كما لا يمكن تحديث وتعديل البيانات ومعالجتها وإعادة تخزينها أو حتى تصديرها بحسب الحاجة بالطريقة البسيطة المباشرة والصدقية للمستخدم أو المستخدم لنظام المعلومات .

٤-٦ - قاموس البيانات Data Dictionary

هو عبارة عن قاعدة بيانات خاصة بالعمل التنظيمي لهيكلية النظام الفرعي لإدارة قاعدة بيانات نظم دعم القرار حيث يتم فيه تخزين البيانات التي تحدد بنية قاعدة البيانات وخصائص عناصر البيانات وتوصيفها والفهارس اللازمة للوصول السريع لعناصر البيانات الموجودة في قاعدة بيانات نظم دعم القرار ، وتخزين صلاحيات المخولين بالدخول إلى قاعدة بيانات نظم دعم القرار .

بالإضافة إلى القيود والاحتياجات الأمنية المطبقة على البيانات في قاعدة بيانات نظم دعم القرار .

٤-٧ - تسهيلات الاستعلام Query Facility

وهي عبارة عن مجموعة برمجيات تقوم بتبسيط دعم وتسهيل عملية الوصول إلى البيانات الموجودة في قاعدة بيانات نظام دعم القرار ويتألف هذا المكون من الوحدات الوظيفية التالية :

١- وحدة "مفسر لغة تعريف البيانات" Data Definition language Interpreter :
تقوم بترجمة الأوامر والتصريحات المكتوبة بلغة تعريف البيانات وينفذها ويسجلها في قاموس البيانات الخاص بنظام دعم القرار .

٢- وحدة "مترجم لغة معالجة البيانات" Data Manipulation Language : Compiler
تقوم بترجمة الأوامر والتصريحات المكتوبة بلغة معالجة البيانات المتعلقة بالاستعلامات والتقارير المطلوب إخراجها إلى تعليمات وأوامر تنفيذية تستطيع وحدة "محرك الاستعلامات" فهمها وتنفيذها.

٣- وحدة " محرك تقييم الاستعلامات " Query Engine :

تقوم بتنفيذ التعليمات المولدة بواسطة مترجم لغة معالجة البيانات .

ملخص الوحدة الدراسية الرابعة

- نظم قواعد البيانات (DBS) هو مجموعة من ملفات البيانات المترابطة تدعى بقاعدة البيانات DB ، و مجموعة من البرامج تدعى بنظام إدارة قواعد البيانات DBMS ، التي تخول المستخدم النهائي End User من الوصول والتعديل والتحكم في تلك الملفات بسهولة ويسر.
- تعرف قاعدة البيانات Database بأنها بنية حاسوبية تشاركية تكاملية تتضمن:
 - (١) بيانات المستخدم النهائي End user data .
 - (٢) بيانات عن البيانات Metadata
- تعرف نظم إدارة قواعد البيانات أنها : حزم مجموعة من البرامج التي تستخدم لإدارة وتنظيم البيانات المخزنة ، وتوفير البيئة المناسبة والفعالة لتجميع البيانات وفرزها وتخزينها وحذفها ومعالجتها واسترجاعها بطريقة سهلة وغوذجية .
- تظهر أهمية نظم إدارة قواعد البيانات من خلال أنها :
 - (١) مسؤولية عن إدارة البيانات في قاعدة البيانات بشكل فعال.
 - (٢) مسؤولية عن موثوقية البيانات وتكاملها وقابليتها للتدقيق .
 - (٣) مسؤولية عن صيانة قاعدة البيانات وضمانة استمراريتها .
 - (٤) توفر البيئة المناسبة للمشاركة في البيانات .
- يمكن تصنيف نظم قواعد البيانات إما بحسب عدد المستخدمين الذين يتعاملون معه أو حسب شمولية قاعدة البيانات أو بحسب وظيفة وقدرات نظام إدارة قواعد البيانات.
- و تصنف نظم قواعد البيانات بحسب وظيفة وقدرات النظام إلى:

١. نظام قواعد بيانات لمعالجة العمليات Transactional DBS : وهو

نظام قواعد بيانات لدعم العمليات اليومية للمنظمة

٢. نظام قواعد بيانات لدعم القرارات Decision Support DBS :

حيث تخزن البيانات من أجل توليد المعلومات المطلوبة لعملية اتخاذ القرارات التنفيذية أو الإستراتيجية . وفي هذه الحالة يتم تجميع البيانات عن فترات زمنية سابقة ليصار إلى تحليلها بأساليب وطرق بحسب طبيعة المشكلة.

• يتكون النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات من :

١. قاعدة بيانات خاصة بنظام دعم القرارات.

٢. نظام إدارة قاعدة البيانات لنظام دعم القرارات .

٣. قاموس البيانات .

٤. تسهيلات الاستعلام .

• تتصف قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار بعدة صفات أهمها :

١. منفصلة منطقياً عن قاعدة بيانات المنظمة ، إلا أنها تحتوي على البيانات والمعلومات التلخيصية والمستخلصة من قاعدة بيانات المنظمة الداخلية Internal والخارجية External والبيانات التشخيصية .

٢. حجمها صغير مقارنة مع قاعدة بيانات المنظمة لأنها نظم فقط البيانات والمعلومات التي تساعد وتستخدم في صنع القرار .

٣. وظيفتها تسريع عملية الحصول على البيانات في أثناء إجراء التحليلات المختلفة لاتخاذ قرار حول مشكلة يعالجها النظام

• يتم الحصول على البيانات لقاعدة بيانات نظم دعم القرار من مصادر مختلفة، إذ يمكن التمييز بين عدة مصادر للبيانات في نظام دعم القرار على النحو الآتي:

١. مصادر داخلية Internal Data:

و هي البيانات التي نحصل عليها من داخل المؤسسة أو الشركة مثل البيانات الخاصة بمجالات وظيفية معينة (تسويق ، إنتاج ، أفراد ، مالية ، تخزين ... إلخ)

٢. مصادر خارجية External Data:

يمكن من خلال هذا المصدر الحصول على بيانات خاصة بالاقتصاد القومي أو المحلي أو عن الصناعة أو سوق العمالة أو ظروف المنافسة أو غيرها .

٣. بيانات خاصة و شخصية Private and Personal data :

وتمثل البيانات التي يمكن الحصول عليها من المستندات المتوافرة في المنظمة مثل : العقود ، المذكرات ، الخرائط التنظيمية أو أية بيانات يراها متخذ القرار ضرورية لعملية اتخاذ القرار.

● لإيصال البيانات المطلوبة لعملية اتخاذ القرار الى قاعدة بيانات نظام دعم القرار يمكن اتباع إحدى الطريقتين:

الأولى : أن يتوافر في نظام إدارة قاعدة البيانات الموجودة في المنظمة جزء خاص يتولى حساب وتحديد البيانات الخاصة واللازمة لصنع القرار وتلخيصها ووضعها في صورة جاهزة لاستخدام نظام دعم القرار وقت الحاجة إليها .

الثانية : أن يتم سحب البيانات المطلوبة من نظام معالجة البيانات وإعادة إدخالها إلى قاعدة بيانات نظام دعم القرار ليصار إلى تجهيزها من أجل صنع القرار .

● يؤدي نظام إدارة قاعدة البيانات الأنشطة الآتية :

(١) استرجاع البيانات وتحديثها وإدارتها.

(٢) إنتاج الاستعلام و التقارير المختلفة.

٣) تمكين المستخدم من الوصول إلى البيانات اللازمة .

- قاموس البيانات : هو عبارة عن قاعدة بيانات خاصة بالعمل التنظيمي لهيكلية النظام الفرعي لإدارة قاعدة بيانات نظم دعم القرار حيث يتم فيه تخزين البيانات التي تحدد بنية قاعدة البيانات وخصائص عناصر البيانات وتوصيفها والفهارس اللازمة للوصول السريع لعناصر البيانات الموجودة في قاعدة بيانات نظم دعم القرار .

- تسهيلات الاستعلام : هي عبارة عن مجموعة برمجيات تقوم بتبسيط دعم وتسهيل عملية الوصول إلى البيانات الموجودة في قاعدة بيانات نظام دعم القرار .
- تتكون تسهيلات الاستعلام من الوحدات الوظيفية التالية :

(١) وحدة مفسر لغة تعريف البيانات ،

(٢) وحدة مترجم لغة معالجة البيانات

(٣) وحدة محرك تقييم الاستعلامات .

أسئلة للمراجعة

- ١ - عرف نظام قاعدة البيانات ؟
- ٢ - عرف قاعدة البيانات وماذا تتضمن ؟
- ٣ - تكلم على تصنيف نظم قواعد البيانات بحسب وظيفة وقدرات النظام .
- ٤ - عرف نظم إدارة قواعد البيانات .
- ٥ - وضح أهمية نظم إدارة قواعد البيانات .
- ٦ - ما هي المصادر التي يمكن الحصول على البيانات منها لنظام دعم القرار .
- ٧ - تحدث عن آلية اتصال البيانات الى قاعدة بيانات نظام دعم القرار .
- ٨ - تحدث عن مكونات النظام الفرعي لإدارة قاعدة البيانات موضحاً العلاقة بين المكونات من خلال الرسم .
- ٩ - لماذا تتصف قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار .
- ١٠ - ما هي الأنشطة التي يؤديها نظام إدارة قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار .
- ١١ - عرف قاموس البيانات ، وما هي وظيفته .
- ١٢ - عرف تسهيلات الاستعلام ، وما هي الوحدات الوظيفية التي يتكون منها .

نموذج الإجابة للسؤال رقم (٦)

ويتم الحصول على البيانات لقاعدة بيانات نظم دعم القرار من مصادر مختلفة، إذ يمكن التمييز بين عدة مصادر للبيانات في نظام دعم القرار على النحو الآتي:

خ- **مصادر داخلية Internal Data**: وهي البيانات التي نحصل عليها من داخل المؤسسة أو الشركة مثل البيانات الخاصة بمجالات وظيفية معينة (تسويق، إنتاج، أفراد، مالية، تخزين... إلخ) هذه البيانات إما يتم سحبها بطريقة حاسوبية معينة من نظام معلومات المؤسسة أو الشركة و تخزينها في قاعدة بيانات نظام دعم القرار، أو يتم إدخالها يدوياً وتخزينها في قاعدة بيانات نظام دعم القرار لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار.

د- **مصادر خارجية External Data**: يمكن من خلال هذا المصدر الحصول على بيانات خاصة بالاقتصاد القومي أو المحلي أو عن الصناعة أو سوق العمالة أو ظروف المنافسة أو غيرها . وهنا يمكن الحصول على هذه البيانات إما من مصادرها الأصلية مباشرة أو القيام بشرائها من قواعد البيانات التجارية التي تبني لهذا الغرض، ويتم إدخالها إلى قاعدة البيانات لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار.

ذ- **بيانات خاصة و شخصية Private and Personal data**: وتمثل البيانات التي يمكن الحصول عليها من المستندات المتوفرة في المنظمة مثل : العقود ، المذكرات ، الخرائط التنظيمية أو أية بيانات يراها متخذ القرار ضرورية لعمله اتخاذ القرار، هذه البيانات الخاصة أو الشخصية يتم إدخالها إلى قاعدة البيانات لاسترجاعها عند الحاجة إليها في صنع القرار.

نموذج الإجابة للسؤال رقم (٩)

تتصف قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار بعدة صفات أهمها :

١. منفصلة منطقياً عن قاعدة بيانات المنظمة ، إلا أنها تحتوي على البيانات والمعلومات التلخيصية والمستخلصة من قاعدة بيانات المنظمة الداخلية Internal والخارجية External والبيانات التشخيصية .
٢. حجمها صغير مقارنة مع قاعدة بيانات المنظمة لأنها نظم البيانات و المعلومات وحدها التي تساعد وتستخدم في صنع القرار.
٣. وظيفتها تسريع عملية الحصول على البيانات في أثناء إجراء التحليلات المختلفة لاتخاذ قرار حول مشكلة يعالجها النظام

نموذج الإجابة للسؤال رقم (١٠)

الأنشطة التي يؤديها نظام إدارة قاعدة البيانات الخاصة بنظام دعم القرار.

١. استرجاع البيانات من قاعدة بيانات نظام دعم القرارات .
٢. تحديث البيانات .
٣. الاستعلام .
٤. إنتاج التقارير المختلفة .
٥. إدارة البيانات وربطها مع النظام الفرعي لإدارة النماذج والنظام الفرعي لإدارة المعرفة .
٦. تمكين المستخدم من الوصول إلى البيانات اللازمة .

الوحدة الدراسية الخامسة

النظام الفرعي لإدارة النماذج

Model Management Subsystem

تمهيد :

كما بينا في الوحدة الدراسية الثالثة فإن نظام دعم القرار يتكون من عدة أنظمة فرعية يتكامل بعضها مع بعض لإنتاج بدائل للتصرف يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات هي: النظام الفرعي لإدارة البيانات ، النظام الفرعي لإدارة النماذج، النظام الفرعي لإدارة المعرفة، النظام الفرعي لمواجهة المستخدم ، المستخدم، الموارد المادية .

و قد تناولنا في الوحدة الدراسية الثالثة كلاً من المكونين المستخدم والموارد المادية، و في الوحدة الدراسية الرابعة تناولنا النظام الفرعي لإدارة البيانات أما في هذه الوحدة فسنركز على المكون الثاني وهو: النظام الفرعي لإدارة النماذج.

سنتناول في هذه الوحدة مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج و هي: قاعدة النماذج، نظام إدارة قاعدة النماذج، دليل النماذج (القاموس) ، معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج .



الأهداف الخاصة

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

١. معرفة مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج.
٢. التعرف إلى قاعدة النماذج وحاجة المنظمات إليها .
٣. التمييز بين النموذج و النمذجة .
٤. معرفة أنواع النماذج بحسب ظروف بنائها .
٥. معرفة أنواع النماذج بحسب المستويات الإدارية .
٦. معرفة أنواع النماذج بحسب أسلوب التمثيل والهدف .
٧. فهم الأنشطة والوظائف التي يقوم بها نظام إدارة قاعدة النماذج .
٨. معرفة الأسباب التي تمنع وجود نظم شاملة لإدارة قاعدة النماذج .
٩. الإمكانيات والقدرات اللازمة لبناء وتطوير نظم إدارة قاعدة النماذج .
١٠. التعرف إلى مفهوم بعض مكونات نظم قواعد النماذج مثل دليل النماذج، تنفيذ النموذج، وتكامل النموذج.

الوحدة الدراسية الخامسة

النظام الفرعي لإدارة النماذج

Model Management Subsystem

٥-١ - مقدمة

- النموذج Model : هو عبارة عن تبسيط وتجريد للواقع .
فمثلاً لو أخذنا نظام التصنيع فإنه يتكون من المتغيرات (العناصر) التي تضبط سلوكه الآتية:
- ١- المواد الأولية .
 - ٢- الآلات
 - ٣- الجهد البشري
 - ٤- أوقات العمل
 - ٥- الطلب على المنتجات
 - ٦- المنافسة في السوق
 - ٧- التخزين
 - ٨- إيصال المنتجات إلى السوق
- أغلب هذه العناصر تحتاج إلى تحليل و تشخيص ومعالجة معينة، فمثلاً المواد الأولية تحتاج إلى معرفة تكلفتها، كميتها، نوعها، صنفها.

بعض هذه المتغيرات تلعب دوراً أساسياً وبعضها يمكن إهماله وبالتالي لدراسة نظام التصنيع والوصول إلى قرارات تفيد متخذ القرار في التحكم في هذا النظام يجب استبعاد العناصر قليلة التأثير على النظام وتحديد العلاقات بين عناصر النظام وهذه العملية تسمى النمذجة (بناء النموذج) .

أي أن النمذجة Modeling (بناء النموذج) يعني تمييز المتغيرات والعناصر المسيطرة والعلاقات المتبادلة فيما بينها ، وهذا يتطلب الموازنة بين التبسيط في تصميم النموذج وتمثيل متطلبات النموذج وهذه العملية في غاية التعقيد وتحتاج إلى خبرة ومعرفة وخلفية تخصصية في مجال النظام المراد نمذجته .

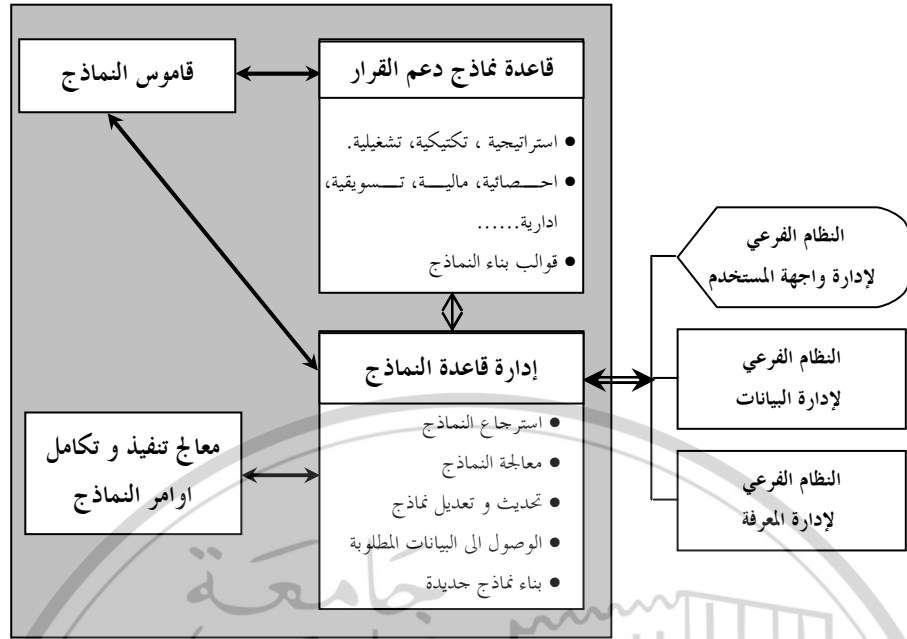
٥-٢- مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج

يعد النظام الفرعي لإدارة النماذج من أهم مكونات نظم دعم القرار، الذي يضم داخله حزمة متكاملة و متنوعة من النماذج الجاهزة التي تستخدم في عمليات صنع القرار، تُدار من قبل نظام إدارة خاص بها يقوم باختبار و استدعاء النموذج المطلوب وتأمين البيانات اللازمة من قاعدة بيانات نظام دعم القرار و إرسال نتائج المعالجة إلى واجهة المستخدم على شكل تقارير و استعلامات.

و بشكل عام يتكون النظام الفرعي لإدارة النماذج من المكونات الآتية :

١. قاعدة النماذج Models Base
٢. نظام إدارة قاعدة النماذج Models Base Management System
٣. دليل النماذج (القاموس) Models Directory
٤. معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج Models execution Integration and Command Processor

والشكل (١) يوضح علاقة هذه المكونات بعضها مع بعض .



الشكل رقم (١) النظام الفرعي لإدارة النماذج

٣-٥- قاعدة النماذج Models Base

تعد قاعدة النماذج بمثابة مخزن من نماذج القرارات المتنوعة (إحصائية، مالية تسويقية، إدارية...) وليس بالضرورة أن تكون هذه النماذج جميعها ضمن قاعدة النماذج بل توجد فقط ما يلزم للمنظمة التي تستخدم نظام دعم القرارات ، ويتراوح عدد هذه النماذج في نظام دعم القرارات من نموذج واحد إلى نماذج كثيرة قد يصل إلى مئات النماذج و يتعلق ذلك بحجم المنظمة وطبيعة نشاطها . لذلك تختلف نظم دعم القرارات في وظائفها ودرجة أهميتها باختلاف حزم النماذج المخزنة فيها والمستخدمه في عملية صنع القرار ، وهذا ما يبرر عدم انتشار نظم دعم القرارات في الأسواق كبرمجيات كما هو الحال في برمجيات نظم قواعد البيانات (البرامج الحاسوبية) وذلك

لأن أنظمة دعم القرارات تكون موجهة لمنظمة معينة وتضم في قاعدة النماذج فقط النماذج اللازمة لهذه المنظمة .

٥-٤- أنواع النماذج

تصنف النماذج إما بحسب ظروف بنائها، أو بحسب المستوى الإداري الموجه له، أو إلى قوالب بناء النماذج، أو بحسب الهدف منها وأسلوب تمثيلها.

٥-٤-١- أنواع النماذج حسب ظروف بنائها

تتأثر عملية بناء النماذج بعدة عوامل منها :

- العوامل والظروف المحيطة بها .
- العوامل والظروف المؤثرة عليها .
- توافر المعلومات لمتخذ القرار ومدى شمولها ودقتها.

لذلك يمكن تصنيف النماذج بحسب ظروف بنائها إلى ثلاث مجموعات :

المجموعة الأولى : النماذج في حالة التأكد : Models Under Certainty:

في هذه النماذج ينعلم تأثير المحيط الخارجي على النتائج ويكون لدى متخذ القرار عدة خيارات ونتيجة كل خيار معروفة بناءً على معطيات مؤكدة ومعلومات واضحة مثل تحديد كمية الإنتاج من المنتجات .

فإذا كانت النماذج تتعلق بالأرباح فإن الهدف يكون هو البحث عن القيمة العظمى Max وإذا كانت تتعلق بالتكاليف فإن الهدف يكون هو البحث عن القيمة الصغرى Min .

تدعى القرارات التي تتخذ بالاستناد إلى نماذج في حالة التأكد بالقرارات المؤكدة Decision under certainty وهناك العديد من النماذج التي تبني في ظروف التأكد منها النماذج الرياضية ونماذج التخزين والنماذج المالية .

المجموعة الثانية : النماذج في حالة عدم التأكد Models Under Uncertainty :

في هذه النماذج يكون لدى متخذ القرار عدة خيارات وكل خيار يتأثر بالظروف المحيطة وينتج عن ذلك عدة نتائج وعلى متخذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد أن يختار الخيار الأفضل من بين عدة خيارات متاحة سواء أدى ذلك إلى ربح أو خسارة باستخدام معايير محددة ، وتدعى القرارات التي تتخذ بالاستناد إلى نماذج في حالة عدم التأكد بالقرارات غير المؤكدة Decision under uncertainty .

المجموعة الثالثة : النماذج في حالة المخاطرة Models Under Risk :

في هذه النماذج يكون لدى متخذ القرار القدرة على تحديد احتمالات الظروف المحيطة التي يمكن أن تؤثر في القرار المتخذ بناءً على خبرته وتوفر المعلومات الإضافية وبالتالي تؤخذ في الحسبان هذه الاحتمالات عند حل مثل تلك النماذج ، وتدعى القرارات التي تتخذ بالاستناد إلى نماذج في حالة المخاطرة بالقرارات في حالة المخاطرة Decisions under Risk ويمكن أن نصادف العديد من المواقف التي تندرج في هذا النوع منها نماذج المحاكاة والنماذج التنبؤية .

٥-٤-٢- أنواع النماذج حسب المستوى الإداري الموجه له

تقسم النماذج بحسب المستوى الإداري إلى ثلاث فئات رئيسية هي :

الفئة الأولى : النماذج الإستراتيجية Strategic Models :

هي النماذج التي تستخدم في دعم مسؤوليات التخطيط الاستراتيجي للإدارة العليا ، ومن هذه النماذج :

١- نماذج تطوير أهداف المنظمة والتخطيط.

٢- نماذج توظيف رأس المال.

٣- نماذج تحليل الميزانية وتحديد احتياجات المنظمة .

٤- نماذج تحديد الاستثمار الأفضل.

٥- نماذج اختيار موقع المشروع.

٦- نماذج تحليل التأثير البيئي.

الفئة الثانية : النماذج التكتيكية Tactical Models :

تستخدم في دعم الإدارة الوسطى ومساعدتها في توزيع موارد المنظمة ومراقبتها

ومن هذه النماذج :

١- نماذج تخطيط المتطلبات من القوى العاملة .

٢- نماذج تخطيط ترويج المبيعات .

٣- نماذج التخطيط المالي والميزانيات.

٤- نماذج الترتيب الداخلي للمشروع .

وغالباً ما تطبق النماذج التكتيكية على نظم فرعية وظيفية فقط مثل قسم التسويق ، قسم الإنتاج ، قسم الأفراد ، قسم المحاسبة ...

الفئة الثالثة : النماذج التشغيلية Operational Models :

تستخدم النماذج التشغيلية لدعم أنشطة العمل اليومية للمنظمة ، ومن هذه

النماذج :

١- نماذج موافقة المصارف على القروض الشخصية .

٢- نماذج جدولة الإنتاج .

٣- نماذج مراقبة المخزون .

٤- نماذج تخطيط وجدولة الصيانة .

٥- نماذج مراقبة الجودة .

٥-٤-٣- أنواع النماذج حسب قوالب بناء النماذج

يمكن أن تحوي قاعدة النماذج قوالب لبناء النماذج Models building blocks

من هذه النماذج :

١- نموذج توفير المنحنيات والخطوط.

٢- نموذج لحسابات القيمة الحالية .

٣- نموذج لتحليل الانحدار.

إذ تستخدم هذه القوالب في تطبيقات ونماذج أخرى مثل تحليل البيانات أو نماذج التنبؤ ويمكن أن يرتبط هذا الجزء مع برامج تطبيقية أخرى مساعدة مثل برنامج الجداول الالكترونية مايكروسوفت اكسل Microsoft Excel و برنامج التحليل الإحصائي SPSS " Statistical Package for Social Sciences " ، بالإضافة إلى ذلك يمكن تصنيف النماذج الموجودة في قاعدة النماذج أو في فئة من الفئات السابقة بحسب المجالات الوظيفية لها (نماذج مالية ، تسويقية ، إنتاجية ، موارد بشرية) .

٥-٤-٤- أنواع النماذج بحسب الهدف منها وأسلوب تمثيلها

تصنف النماذج في نظم دعم القرارات حسب الهدف منها و أسلوب تمثيلها إلى سبع فئات ويظهرها الجدول الآتي :

الفئة	الهدف والمعالجة	أسلوب التمثيل
Category	Objective and Processing	Representative technique
نماذج تعطي حلولاً مثلى للمشكلات من خلال بدائل (خيارات قليلة)	إيجاد الحل الأمثل من عدد قليل من الخيارات باستخدام معايير معينة	<ul style="list-style-type: none"> ● جداول قرارية ● شجرة القرارات
نماذج تعطي حلولاً مثلى للمشكلات بوساطة خوارزميات	إيجاد الحل الأمثل من عدد كبير من الخيارات باستخدام أسلوب تحسين	<ul style="list-style-type: none"> ● نماذج البرمجة الخطية والرياضية

الحل خطوة بخطوة (الخوارزميات)	● ونماذج الشبكات	
نماذج تعطي حلول مثلى للمشكلات بواسطة معادلات تحليلية	● إيجاد الحل الأمثل بخطوة واحدة باستخدام معادلة معينة	● بعض نماذج التخزين ● بعض النماذج المالية ● (تخطيط الاحتياجات)
نماذج المحاكاة	● إيجاد الحل الأقرب إلى المثالي باستخدام أسلوب التجربة والاختبار	● أشكال متنوعة حسب طبيعة النظام الواقعي
الموجهات (التوجيه) Heuristics نماذج البحث والاستقصاء	● إيجاد الحل الأقرب إلى المثالي باستخدام بعض القواعد	● البرمجة الموجهة والنظم الخبرة
النماذج التنبؤية	● التنبؤ بالمستقبل من خلال سيناريوهات معطاة	● نماذج التنبؤ ● نماذج ماركوف
نماذج أخرى	● إيجاد ماذا - لو What-IF باستخدام المعادلات	● النماذج المالية ● خطوط الانتظار

وسوف نقوم في وحدة دراسية لاحقة إن شاء الله ببناء بعض النماذج المذكورة سابقاً باستخدام الأكسل كأحدى الأدوات البرمجية التي تتيح لأي مستخدم بناء نظم دعم قرار تخدم عمله والعمليات التي يقوم بها .

٥-٥ - نظام إدارة قاعدة النماذج Models Base Management System

هو عبارة عن مجموعة من البرمجيات التي تقوم ببعض أو كل الأنشطة الآتية :

أ- تمكين المستخدم عن طريق واجهة الاستخدام من الوصول إلى النماذج المخزنة بشكل سريع وسهل .

ب- تخزين واسترجاع وإدارة أنواع مختلفة من النماذج بطريقة منطقية ومتكاملة .

ت- الاتصال بقوالب بناء النموذج وعمل تكامل معها (شبيهة بعملية بناء نماذج باستخدام Wizard) .

ث- فهرسة وعرض قاموس النماذج ليستخدمه العديد من الأفراد في المنظمة.

ج- تتبع بيانات النماذج واستخدام التطبيقات .

ح- ربط النماذج بعضها ببعض بروابط مناسبة من خلال قاعدة البيانات .

خ- تمكين المستخدم من إنشاء نماذج جديدة وتخزينها من خلال استخدام لغات النمذجة Modeling Language مثل باسكال Pascal أو لغة C++ أو باستخدام أدوات برمجية جاهزة .

ولإدارة قاعدة النماذج نحتاج إلى مجموعة برمجية لها إمكانيات وقدرات شبيهة بتلك الخاصة بنظم إدارة قواعد البيانات (Data base management system) . وعلى الرغم من وجود العديد من نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) في الأسواق مثل Access , Oracle فلا توجد نظم شاملة لإدارة قاعدة النماذج وذلك لأسباب عديدة منها :

- ١- إن كل شركة تستخدم النماذج بطريقة مختلفة .
 - ٢- بعض إمكانيات نظم إدارة قاعدة النماذج MBMS مثل (اختيار النموذج الذي سيستخدم تحديد القيم المراد إدخالها ..) يحتاج إلى خبرة وتفكير.
 - ٣- لا توجد صفات مشتركة للنماذج كما هو الحال في البيانات .
- لذلك عند بناء وتطوير نظم إدارة قاعدة النماذج يجب أن تتضمن الإمكانيات والقدرات الآتية:

أ- المراقبة (التحكم) Control :

يجب أن يدعم نظام إدارة قاعدة النماذج إمكانية الاختيار التلقائي الكامل للنماذج وإمكانية الاختيار اليدوي للنماذج وذلك لتمكين المستخدم من حل المشكلة

بسرعة وبشكل مريح بحسب طبيعة المشكلة (لأنه يوجد بعض النماذج التي تكون واضحة المعالم و بعضها الآخر يكون غامضاً).

ب- المرونة Flexibility:

يجب أن يكون مستخدم نظام دعم القرار قادراً على تطوير جزء من الحل باستخدام طريقة أو أسلوب معين ثم يكون قادراً على التحويل إلى طريقة نمذجة أخرى ، فيما إذا بدا له أن هذا أفضل دون أي ضياع للبيانات المدخلة ويجب أن تكون إمكانية التعديل في قاعدة النماذج متاحة لكل مستخدم نظام دعم القرار .

ت- التغذية العكسية Feed Back :

يجب أن يوفر نظام إدارة قاعدة النماذج MBMS في نظم دعم القرارات تغذية عكسية (مرتدة) لتمكين المستخدم من الاطلاع وتتبع كل حالة لعمليات حل المشكلة في أي لحظة زمنية ، أي إعطاء الحل بشكل مفصل مع إمكانية الرجوع والعودة لأي جزء منه وخاصة للنماذج التي تحل باستخدام حوارات زمنية .

ث- السطح البيئي Interface (الواجهة):

يجب أن تكون واجهة الاستخدام التي تعرض النموذج مريحة ويسهل التعامل معها بالإضافة إلى سهولة إدخال المدخلات ووضوح متطلبات كل نموذج .

هـ- زيادة التماسك Increase Consistency:

يتحقق ذلك في مقدرة متخذي القرار المتعددين على استخدام نفس النموذج وذلك بمحاولة قدر الإمكان توحيد استخدام البيانات المدخلة والصيغ المستخدمة في النموذج .

وحتى تتحقق تلك الإمكانيات والقدرات يجب أن يسمح تصميم نظام إدارة قاعدة النماذج MBMS لمستخدم نظام دعم القرار بالأنشطة التالية :

١- الاتصال بالنماذج واسترجاعها .

- ٢- معالجة النماذج الموجودة بشكل يدوي : (اختيار النموذج ، تحليله ، توفير مخرجات مناسبة للنموذج) أي بتحكم من المستخدم نفسه .
- ٣- تخزين النماذج الموجودة: تمثيل النموذج، تجريد النموذج، التخزين الطبيعي والمنطقي للنموذج.
- ٤- صوغ النماذج الموجودة لتناسب الظروف المتغيرة .
- ٥- بناء نماذج جديدة عند الحاجة لذلك وبجهد معقول، وهذا يتم عن طريق النماذج الموجودة كقوالب بناء.
- ٦- تحديد مواقع البيانات المناسبة في النظام الفرعي لقاعدة البيانات DBMS ونقلها إلى النماذج التي سنستخدمها.

٥-٦- دليل النماذج Model Directory

دليل النماذج أو يسمى قاموس النموذج Model Dictionary، هو عبارة عن فهرس لكل النماذج الموجودة في قاعدة النماذج ويحتوي على تعريفات بالنماذج، وبعض التوضيحات المتاحة للنماذج وإمكانات وقدرة النماذج، وأساليب استخدامها .

٥-٧- معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج

Model Execution and Integration Command Processor

يقصد بتنفيذ النموذج مراقبة التشغيل الفعلي للنموذج، أما تكامل النموذج فهو دمج عمليات العديد من النماذج عند الحاجة مثل توجيه مخرجات أحد النماذج لتشغيلها كمدخلات لنموذج آخر .

ملخص الوحدة الدراسية الخامسة

- النموذج : هو عبارة عن تبسيط وتجرید للواقع .
- النمذجة : تعني تمييز المتغيرات والعناصر المسيطرة والعلاقات المتبادلة فيما بينها.
- يتكون النظام الفرعي لإدارة النماذج من: قاعدة النماذج، نظام إدارة قاعدة النماذج، دليل النماذج، معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج.
- تعد قاعدة النماذج بمثابة مخزن من نماذج القرارات المتنوعة (إحصائية، إدارية، محاسبية. . .) .
- ليس بالضرورة أن تكون النماذج السابقة جميعها ضمن قاعدة النماذج بل توجد فقط ما يلزم للمنظمة التي تستخدم نظام دعم القرارات.
- تصنف النماذج إما بحسب ظروف بنائها، أو بحسب المستوى الإداري الموجه له، أو إلى قوالب بناء النماذج، أو بحسب الهدف منها وأسلوب تمثيلها.
- تتنوع النماذج بحسب ظروف بنائها إلى ثلاث مجموعات هي : النماذج في حالة التأكد ، النماذج في حالة عدم التأكد ، النماذج في حالة المخاطرة .
- تقسم النماذج بحسب المستويات الإدارية إلى ثلاث فئات هي : النماذج الإستراتيجية ، النماذج التكتيكية ، النماذج التشغيلية.
- تصنف النماذج بحسب الهدف منها وأسلوب تمثيلها إلى سبع فئات هي : نماذج تعطي حلولاً مثلى من خلال بدائل ، نماذج تعطي حلولاً مثلى بوساطة خوارزميات ، نماذج تعطي حلولاً مثلى بوساطة معادلات تحليلية ، النماذج التنبؤية ، نماذج البحث والاستقصاء ، نماذج المحاكاة ، نماذج أخرى .
- يقوم نظام إدارة قاعدة النماذج بمجموعة من الأنشطة أهمها، تمكين المستخدم من الوصول إلى النماذج المخزنة بشكل سهل وسريع، تخزين واسترجاع النماذج،

الاتصال بقوالب بناء النماذج فهرسة وعرض قاموس النماذج، ربط النماذج بعضها ببعض، تمكين المستخدم من إنشاء نماذج جديدة.

- لا توجد نظم شاملة لإدارة قاعدة النماذج لأسباب أهمها : أن كل شركة تستخدم النماذج بطريقة مختلفة ، بعض إمكانيات نظم إدارة قاعدة النماذج تحتاج إلى خبرة وتفكير ، ولا توجد صفات مشتركة للنماذج كما هو الحال في البيانات.

- إن بناء وتطوير نظم إدارة قاعدة النماذج يجب أن يتضمن الإمكانيات والقدرات الآتية: المراقبة، المرونة، التغذية العكسية.

- دليل النماذج: هو عبارة عن فهرس لكل النماذج الموجودة في قاعدة النماذج ويحتوي على تعريفات وبعض التوضيحات المتاحة للنماذج وإمكانيات وقدره النماذج وأساليب استخدامها .

- يقصد تنفيذ النموذج مراقبة التشغيل الفعلي للنموذج. أما تكامل النموذج فهو دمج عمليات العديد من النماذج عند الحاجة .



أسئلة للمراجعة

- ١- ما هي مكونات النظام الفرعي لإدارة النماذج موضحاً العلاقة بين هذه المكونات من خلال الشكل المطلوب ؟ .
- ٢- عرف قاعدة النماذج ، ثم حدد الفرق بين النموذج و النمذجة .
- ٣- تحدث عن أنواع النماذج بحسب ظروف بنائها .
- ٤- ابحث في أنواع النماذج بحسب المستوى الإداري .
- ٥- وضح أنواع النماذج حسب الهدف وأسلوب التمثيل.
- ٦- ما هي الأنشطة التي يقوم بها نظام إدارة قاعدة النماذج ؟ .
- ٧- ما هي الأسباب التي تحول دون وجود نظم شاملة لإدارة قاعدة النماذج.
- ٨- ما هي الإمكانيات والقدرات اللازمة لبناء وتطوير نظم إدارة قاعدة النماذج؟.
- ٩- عرف السطح البيئي ؟.
- ١٠- ما هي الأنشطة التي يجب أن توفرها إدارة قاعدة النماذج لمستخدمي نظام دعم القرار ؟ .
- ١١- حدد مفهوم كل من: دليل النماذج، معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج.

نموذج لإجابة السؤال رقم (٥)

تصنف النماذج في دعم القرارات بحسب الهدف منها وأسلوب تمثيلها إلى سبع

فئات يظهرها الجدول الآتي :

الفئة	الهدف والمعالجة	أسلوب التمثيل
Category	Objective and Process	Representative techniques
نماذج تعطي حلاً مثلياً للمشكلات من خلال بدائل (خيارات قليلة)	إيجاد الحل الأمثل من عدد قليل من الخيارات باستخدام معايير معينة	<ul style="list-style-type: none"> ● جداول قرارية ● شجرة القرارات
نماذج تعطي حلاً مثلياً للمشكلات بوساطة خوارزميات	إيجاد الحل الأمثل من عدد كبير من الخيارات باستخدام أسلوب تحسين الحل خطوة بخطوة (الخوارزميات)	<ul style="list-style-type: none"> ● نماذج البرمجة الخطية والرياضية ● ونماذج الشبكات
نماذج تعطي حلول مثلياً للمشكلات بوساطة معادلات تحليلية	إيجاد الحل الأمثل بخطوة واحدة باستخدام معادلة معينة	<ul style="list-style-type: none"> ● بعض نماذج التخزين ● بعض النماذج المالية ● (تخطيط الاحتياجات)
نماذج المحاكاة	إيجاد الحل الأقرب إلى المثالي باستخدام أسلوب التجربة والاختيار	<ul style="list-style-type: none"> ● أشكال متنوعة حسب طبيعة النظام الواقعي
الموجهات (التوجيه) Heuristics نماذج البحث والاستقصاء	إيجاد الحل الأقرب إلى المثالي باستخدام بعض القواعد	<ul style="list-style-type: none"> ● البرمجة الموجهة والنظم الخبيرة
النماذج التنبؤية	التنبؤ بالمستقبل من خلال سيناريوهات معطاة	<ul style="list-style-type: none"> ● نماذج التنبؤ ● نماذج ماركوف
نماذج أخرى	إيجاد ماذا - لو What-IF باستخدام المعادلات	<ul style="list-style-type: none"> ● النماذج المالية ● خطوط الانتظار



الوحدة الدراسية السادسة

النظام الفرعي لواجهة الاستخدام

(النظام الفرعي لإدارة الحوار)

User Interface Subsystem

تمهيد :

كما بينا في الوحدة الدراسية الثالثة إن نظام دعم القرار يتكون من عدة أنظمة فرعية يتكامل بعضها مع بعض لإنتاج بدائل للتصرف يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات هي: النظام الفرعي لإدارة البيانات ، النظام الفرعي لإدارة النماذج، النظام الفرعي لإدارة المعرفة، النظام الفرعي لواجهة المستخدم ، المستخدم، الموارد المادية .

و قد تناولنا في الوحدة الدراسية الثالثة كلاً من المكونين المستخدم والموارد المادية، و في الوحدة الدراسية الرابعة تناولنا النظام الفرعي لإدارة البيانات و في الوحدة الدراسية الخامسة تناولنا النظام الفرعي لإدارة النماذج و في هذه الوحدة سنركز على المكون الثالث وهو : النظام الفرعي لواجهة الاستخدام أو ما يسمى بالنظام الفرعي لإدارة الحوار Dialog Management Sub System.

سنناول في هذه الوحدة مكونات للنظام الفرعي لواجهة الاستخدام و هي: نظام إنتاج وإدارة الحوار ، معالج اللغات الطبيعية ، الطرفيات .

الأهداف الخاصة :

- بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :
- ١- فهم ماهية السطح البيئي للمستخدم (واجهة الاستخدام) .
 - ٢- معرفة مكونات النظام الفرعي لواجهة الاستخدام.
 - ٣- فهم العلاقة التفاعلية بين مكونات السطح البيئي للمستخدم .
 - ٤- معرفة الأنشطة التي يقوم بها نظام إنتاج وإدارة الحوار .
 - ٥- التمييز بين العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي .
 - ٦- معرفة كيفية تصميم العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي .
 - ٧- فهم الأمور التي يجب أخذها في الحسبان لتحقيق جودة السطح البيئي للمستخدم عند بنائه.
 - ٨- التمييز بين أنماط السطح البيئي .
 - ٩- معرفة الرسومات الحاسوبية والطرق التي تستخدم فيها .

الوحدة الدراسية السادسة

النظام الفرعي لواجهة الاستخدام

(النظام الفرعي لإدارة الحوار)

User Interface Subsystem

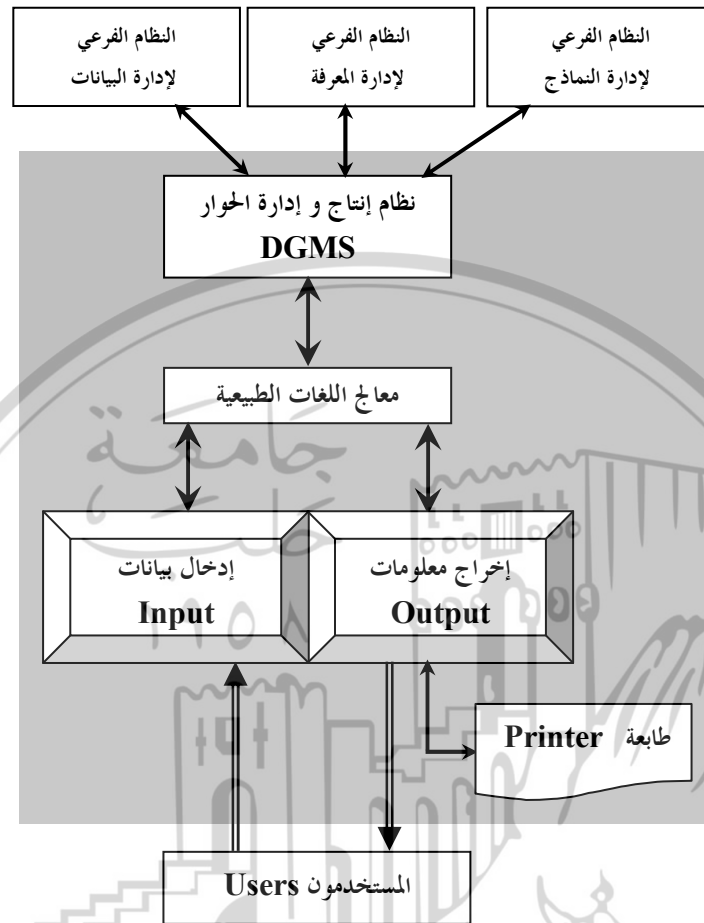
٦ - ١ - مقدمة

يعد السطح البيئي للمستخدم (واجهة الاستخدام) أساس نجاح نظم المعلومات و فعاليتها بشكل عام و نظم دعم القرار بشكل خاص، فكلما كان استخدام النظم الحوسبة بسيطاً وسهلاً ، كلما زادت فرصة استغلال المدراء ومتخذي القرار لها بشكل أمثل . ولكن في بعض الأحيان يتم تصميم معظم الأنظمة الحوسبة للعاملين بالحاسوب وحتى في كثير من الأحيان للمتخصصين في مجال المعلوماتية ، مما يؤدي إلى عدم تمكن متخذي القرار غير المختصين في مجال الحاسوب و المعلوماتية من استخدام هذه النظم بالشكل الفعال، لهذا سنلقي الضوء في هذه الوحدة الدراسية على مكونات السطح البيئي و العلاقات التفاعلية بينها التي تجعل السطح البيئي للمستخدم (واجهة الاستخدام) سهلة و صديقة للمستخدم.

٦ - ٢ - ماهية السطح البيئي للمستخدم

يشير السطح البيئي للمستخدم إلى المكونات الصلبة والمرنة (اللينة) Hardware and software التي تسهل الاتصالات، والتداخلات بين المستخدم والنظام الحاسوبي ويمكن أن يعرف السطح البيئي للمستخدم كنظام فرعي بأنه مجموعة من البرامج التي توفر كافة الاتصالات والتداخلات بين المستخدم ونظام دعم القرار ، ويعد المكون

الأكثر أهمية بسبب استخلاص الكثير من الخصائص من خلاله مثل القوة والمرونة وسهولة الاستخدام لنظام دعم القرار.



الشكل رقم (١) النظام الفرعي لإدارة واجهة الاستخدام

هناك تسميات أخرى متداولة للسطح البيئي للمستخدم وهي: النظام الفرعي لواجهة المستخدم أو النظام الفرعي لإدارة الحوار.

ويتكون النظام الفرعي للسطح البيئي للمستخدم مما يلي :

١- نظام إنتاج وإدارة الحوار dialog Generation and Management system و يرمز له اختصاراً بـ DGMS.

٢- معالج اللغات الطبيعية Natural languages processor.

٣- الطرفيات Terminals.

والشكل (١) يوضح مكونات واجهة المستخدم وعلاقتها بالمكونات الأخرى لنظم دعم القرار.

٦-٢-١ - نظام إنتاج وإدارة الحوار DGMS

هو عبارة عن مجموعة من البرامج تؤدي مجموعة كبيرة من الأنشطة أهمها :

- أ- عرض البيانات بأشكال متعددة ووحدات إخراج متنوعة .
- ب- تخزين بيانات المدخلات والمخرجات في أماكنها المخصصة في قاعدة بيانات نظام دعم القرار وفي قاعدة نماذج نظام دعم القرار .
- ت- تمكين المستخدم من الاتصال بقاعدة البيانات وقاعدة النماذج وباقي مكونات نظام دعم القرار .
- ث- توفير التدريب وتوجيه المستخدم لعمل إجراءات معينة .
- ج- توفير مرونة وإمكانية تجهيز المشكلات والتقنيات المختلفة اللازمة لصنع القرار.

٦-٢-٢ - معالج اللغات الطبيعية Natural Languages Processor

هي عبارة عن مترجمات تقوم بتحويل اللغة الطبيعية التي يتعامل معها الإنسان على شاشة الحاسوب إلى لغة الآلة .

٦-٢-٣- الطرفيات Terminal

تصنف عادة إلى نوعين : الأول لإدخال البيانات ، والثاني لإخراج المعلومات.
وقد اطلع عليها الطالب في مقررات عدّة ، لذا لا حاجة لشرحها هنا.

٦-٣- العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي

يتكون السطح البيئي للمستخدم من العناصر الأساسية التالية:

١- لغة الإجراء Action Language :

وتأخذ أشكالاً مختلفة : اختبار أحد العناصر القائمة ، أو الإجابة على سؤال ، أو تحريك نافذة عرض ، أو كتابة أحد الأوامر ، أو.....
ويستخدم لذلك وحدات الإدخال في تنفيذ الإجراءات مثل الفأرة ولوحة المفاتيح ...

٢- المعرفة Knowledge:

هي المعلومات التي يجب أن يعرفها المستخدم لكي يتصل مع نظام دعم القرار ، ويمكن أن تكون خيرة اكتسبها المستخدم بشكل سابق أو يمكن أن تكون عبارة عن وثائق إرشادية مساعدة متاحة عند الطلب (محوّسة ، غير محوّسة ، كتيب مساعد)

٣- لغة التقديم Presentation Language:

هي المعلومات المعروضة للمستخدم عبر العديد من وحدات الإخراج ، ويمكن رؤية هذه المعلومات كقوائم أو نوافذ أو نصوص معروضة على الشاشة أو تقديم كصورة وتطبع بواسطة الطابعة على الورق وقد أثبتت الدراسات المختلفة أن لغة التقديم لها تأثير فعال على جودة القرارات التي تُتخذ .

٤- الحوار Dialog :

هي عبارة عن سلسلة من التبادلات والتداخلات بين الإنسان والحاسوب يمكن ملاحظتها واختيار بعض أو كل الخيارات الممكنة . وهنا لابد أن نشير إلى أن العناصر السابقة يمكن تصميمها واستخدامها بطرق مختلفة .

٦-٤- جودة السطح البيني The Quality Of The Interface

تعتمد جودة السطح البيني ، من وجهة نظر المستخدم على عدة أمور أهمها :

- أ- ما يراه المستخدم .
 - ب- ما يشعر به المستخدم.
 - ت- ما يجب أن يعرفه المستخدم لفهم ما يشعر به.
 - ث- الإجراءات التي يمكن (أو يجب) أن يتخذها المستخدم للحصول على النتائج المطلوبة .
- لذلك يعد توفير سطح بيني جيد مهمة معقدة بسبب العوامل التقنية والنفسية والطبيعية وغيرها من العوامل المؤثرة. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا ما هي الأمور التي يجب أخذها في الحسبان عند بناء السطح البيني للمستخدم لتحقيق جودته ؟ .
- إن الأمور التي يجب أخذها في الحسبان عند بناء السطح البيني للمستخدم لتحقيق جودته هي:
- ١- تقسيم الشاشة .
 - ٢- تتابع تداخل الإنسان والآلة .
 - ٣- استخدام الألوان.
 - ٤- كثافة المعلومات.
 - ٥- استخدام الرموز ، والرموز الرسومية .

٦- الشكل الذي تعرض به المعلومات.

٧- اختبار وحدات الإدخال و الإخراج.

هذه الأمور تلعب دوراً مهماً في تحقيق جودة السطح البيئي .

٦-٥- أنماط السطح البيئي Interface Styles

تستخدم أنماط السطح البيئي في الاتصال المتداخل بين المستخدم والحاسوب من خلال خليط لغات التقديم Presentation Language ولغات الإجراءات Action Language ومن هذه الأنماط مايلي :

١- تداخل القائمة Menu Interaction

٢- لغة الأوامر Command Language

٣- قوائم السحب للأسفل Pull-Down Menus

٤- تداخل الصيغة Form Interaction

٥- اللغة الطبيعية Natural Language

٦- المعالجة الشيئية Object Manipulation

٧- الأسئلة والأجوبة Questions And Answers

٦-٥-١- تداخل القائمة

تظهر القوائم في ترتيب منطقي ، بدءاً بالقائمة الرئيسية ، مروراً بالقوائم الفرعية، و تضم كل قائمة مجموعة من الخيارات والأوامر إذ تؤدي كل منها وظيفة محددة، ويستطيع المستخدم من خلالها تنفيذ وإجراء ما يريد.

مثال :

يتم الوصول إلى القوائم وفتحها وتنفيذ الأوامر فيها باستخدام الفأرة بالتأشير والنقر أو باستخدام لوحة المفاتيح من خلال مفاتيح محددة مثل Alt + F .

٦-٥-٢- لغة الأوامر

إذ يقوم المستخدم بإدخال أمر مثل Run أو Copy إلا أن هذه الطريقة قد تطورت وتحسنت بحيث أصبح بإمكان المستخدم أن يحدد الأوامر المطلوبة من خلال ما يسرد في القوائم أو باستخدام المفاتيح الوظيفية (F1 F12) أو بإدخال الأوامر بالصوت إذ بات ذلك يعد من التقنيات المتطورة .

٦-٥-٣- قوائم السحب للأسفل

هي شكل آخر من أشكال القوائم التي تعرض مجموعة من الأوامر والخيارات تكون مخفية ، تظهر كقائمة السحب لأسفل فوق الشاشة لمجرد النقر على إشارة الموجودة على الشاشة .

Traditional Arabic 16

مثال على ذلك :

عند تغير حجم ونوع الخط في شريط الأدوات من الأكسل أو الوورد تعتبر قوائم السحب للأسفل من مزايا السطح البيئي الرسومي .

٦-٥-٤- تداخل الصيغ

إذ يقوم المستخدم بإدخال بيانات أو أوامر في أماكن (حقول) محددة ويدخل عنواناً للصيغة (عنواناً للتقارير أو عنواناً للجداول (ترويسية الجدول) ويعطي الحاسوب مخرجات كنتيجة أو يطلب المستخدم الاستمرار في عملية التداخل مع الصيغ.

مثال : عند استخدام الدوال في الإكسل نطلب الدالة فيقدم الحاسوب صندوق حوار يتم من خلاله إدخال البيانات اللازمة .

٦-٥-٥- الأسئلة والأجوبة

تبدأ هذه الحالة بأن يطرح الحاسوب سؤالاً على المستخدم ، والمستخدم يجيب عن السؤال بعبارة أو جملة أو باختيار عنصر محدد من قائمة الخيارات المعروضة . أو

أن يلحق الحاسوب المستخدم لتقديم توضيح أو مدخلات إضافية على شكل أدخل عدد المتغيرات ، أدخل عدد الشروط ، أدخل نوع الدالة ... ويمكن أن يكون العكس إذ يقوم المستخدم بطرح سؤال على الحاسوب ويقدم الحاسوب الإجابة . وهذا ما يتم ضمن النظم الخبيرة .

٦-٥-٦ - اللغة الطبيعية

يشار إلى تداخل الإنسان والحاسوب بالشكل الذي يشبه حوار الإنسان والإنسان بأنه لغة طبيعية .

حالياً يحدث حوار اللغة الطبيعية مع لوحة المفاتيح ، إلا أنه يتم إجراء اختبارات وتطوير الحوار بين الإنسان والحاسوب باستخدام الصوت كمدخلات ومخرجات ، وهذا ما يتم ضمن نظم الذكاء الاصطناعي .

٦-٥-٧ - المعالجة الشبكية

هذا النمط يسمح للمستخدم بمعالجة الأشياء التي تمثل كرموز رسومية .

مثال :

يستطيع المستخدم الإشارة بالفأرة إلى رمز رسومي موجود على الشاشة (رمز نسج أو قص عندئذ يتم تنفيذ الأمر من دون الخوض في تفاصيل التنفيذ .

٦-٦ - الرسومات الحاسوبية Compute Graphics

تمكن الرسومات من تقديم المعلومات بطريقة أكثر خصوصية، حيث توضح معنى البيانات وتسمح برؤية العلاقات بين البيانات والنتائج ، والتي يمكن أن تكون رسومات بيانية أو مخططات أو خرائط وهناك برمجيات كثيرة لدعم المستخدم في إنشاء وتصميم رسومات إما أن تكون حزمًا برمجية مستقلة أو تتكامل مع مجموعات برمجية أخرى (نظام إدارة قواعد البيانات ، برامج الجداول الإلكترونية) والسؤال الذي يطرح نفسه هنا ما هو دور الرسومات الحاسوبية في اتخاذ القرارات ؟

تلعب الرسومات دوراً مهماً في حل مشكلات الأعمال واتخاذ القرارات لأنها تساعد المدراء على رؤية العلاقات بين البيانات والنتائج بشكل أوضح وأسهل هذه العلاقات تكون على شكل رسومات بيانية أو مخططات أو خرائط توضيحية . فيما يلي بعض الطرق التي تستخدم فيها الرسومات الحاسوبية .

١- **التقارير Reports:** تستخدم الرسومات بشكل موسع في التقارير وخاصة التقارير الموجهة للإدارة العليا .

٢- **التقديمات Presentations :** تستخدم الرسومات للعرض الضوئي لتقديم معلومات تلخيصية أو للاجتماعات والمؤتمرات وباستخدام الشبكات .

٣- **التحليل والتخطيط والجدولة، وخاصة في خرائط المسار الحرج Pert** CPM لجدولة الأنشطة في المشاريع.

٤- **الأوامر والمراقبة والاتصال :** إذ تستخدم مراكز الاتصالات والأوامر والمراقبة بشكل واسع في الشؤون العسكرية وعمليات الشرطة والمرافق والخدمات العامة إذ تلعب الخرائط والرسومات دوراً مهماً رئيسياً في هذه المراكز عن طريق الاستجابة السريعة للطوارئ (تظهر نقاط مضيئة في أماكن وجود الأخطار أو الأماكن التي يفترض أن يبلغ عنها .)

٤- **مراكز مراقبة التصنيع :** من خلال خرائط محوسبة توضح سير عملية التصنيع وتساعد على رؤية أماكن المشكلات وحلولها الممكنة .

٥- **التصميم الهندسي :** من خلال إنتاج وتوليد التصميم الهندسي المناسبة لدعم المهندسين في تخطيط وجدولة الأنشطة الهندسية .

ملخص الوحدة الدراسية السادسة

- يعرف السطح البيئي للمستخدم كنظام فرعي لنظم دعم القرار بأنه مجموعة من البرامج التي تؤمن كافة الاتصالات والتدخلات بين المستخدم ونظام دعم القرار.
- يدعى أيضاً بالنظام الفرعي لواجهة الاستخدام أو النظام الفرعي لإدارة الحوار
- يتكون النظام الفرعي لواجهة الاستخدام من : نظام إنتاج وإدارة الحوار ، معالج اللغات الطبيعية ، الطرفيات .
- يقوم نظام إنتاج وإدارة الحوار بمجموعة من الأنشطة أهمها : عرض البيانات بأشكال متعددة ، تخزين بيانات المدخلات والمخرجات في أماكنها المخصصة ، تمكين المستخدم من الاتصال بقاعدة البيانات وقاعدة النماذج و باقي مكونات نظام دعم القرار ، توفير التدريب وتوجيه المستخدم لعمل إجراءات معينة ، توفير مرونة وإمكانية تجهيز المشكلات والتقنيات المختلفة اللازمة لصنع القرار .
- تصنف الطرفيات إلى نوعين : الأول لإدخال البيانات والثاني لإخراج المعلومات.
- من أهم العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي : لغة الإجراء ، المعرفة ، لغة التقديم ، الحوار .
- تعتمد جودة السطح البيئي من وجهة نظر المستخدم على عدة أمور أهمها : ما يراه المستخدم وما يشعر به بالإضافة إلى ذلك ما يجب أن يعرفه المستخدم لفهم ما يشعر به والإجراءات التي يجب أن يتخذها المستخدم للحصول على النتائج المطلوبة .

- هناك عدة أمور يجب أخذها بالحسبان عند بناء السطح البيني للمستخدم لتحقيق جودته أهمها : تقسيم الشاشة ، تتابع تداخل الإنسان والآلة ، استخدام الألوان كثافة المعلومات ، واستخدام الرموز بالشكل الذي تعرض به المعلومات ، اختبار وحدات المدخلات والمخرجات .
- هناك أنماط متعددة للسطح البيني أهمها : تداخل القائمة ، لغة الأوامر ، قوائم السحب للأسفل تداخل الصيغة ، اللغة الطبيعية ، المعالجة الشئية ، الأسئلة والأجوبة .
- تلعب الرسوميات دوراً مهماً في حل مشكلات الأعمال واتخاذ القرارات لأنها تساعد المدراء على رؤية العلاقات بين البيانات والنتائج بشكل أوضح وأسهل هذه العلاقات تكون على شكل رسوميات بيانية أو مخططات أو خرائط توضيحية.
- هناك بعض الطرق التي تستخدم فيها الرسوميات الحاسوبية التقارير ، التقديمات التحليل والتخطيط والجدولة ، الأوامر والمراقبة والاتصال، مراكز مراقبة التصنيع، التصميم الهندسي .



أسئلة للمراجعة

- ١- عرف السطح البيئي للمستخدم كنظام فرعي لنظام دعم القرار
- ٢- بين أهمية السطح البيئي للمستخدم كنظام فرعي لنظام دعم القرار .
- ٣- اذكر التسميات الأخرى المتداولة للسطح البيئي للمستخدم.
- ٤- ما هي مكونات النظام الفرعي للسطح البيئي للمستخدم موضحاً ذلك بالرسم.
- ٥- عرف كلاً من المفاهيم الآتية : نظام إنتاج وإدارة الحوار ، معالج اللغات الطبيعية ، الطرقيات .
- ٦- حدد الأنشطة التي يقوم بها نظام إنتاج وإدارة الحوار .
- ٧- تحدث عن العناصر الأساسية لتكوين السطح البيئي .
- ٨- ما هي الأمور التي تعتمد عليها جودة السطح البيئي من وجهة نظر المستخدم.
- ٩- ما هي الأمور التي يجب أخذها في الحسبان عند بناء السطح البيئي للمستخدم لتحقيق جودته .
- ١٠- عدد فقط أنماط السطح البيئي وتحدث عن اثنين منها.
- ١١- ما هي الطرق التي تستخدم فيها الرسوميات الحاسوبية .

نموذج لإجابة السؤال رقم (١٠)

- تستخدم أنماط السطح البيئي في الاتصال المتداخل بين المستخدم والحاسوب من خلال خليط لغات التقديم ولغات الإجراءات ، ومن هذه الأنماط :

١- تداخل القائمة .

٢- لغة الأوامر .

٣- قوائم السحب للأسفل .

٤- تداخل الصيغة .

٥- اللغة الطبيعية .

٦- المعالجة الشيئية .

٧- الأسئلة والأجوبة .

- اللغة الطبيعية : يشار إلى تداخل الإنسان والحاسوب بالشكل الذي يشبه حوار الإنسان و الإنسان بأنه لغة طبيعية ، حالياً يحدث حوار اللغة الطبيعية مع لوحة المفاتيح ، إلا أنه يتم إجراء اختبارات وتطوير الحوار بين الإنسان والحاسوب باستخدام الصوت كمدخلات ومخرجات ، وهذا ما يتم ضمن أنظمة الذكاء الاصطناعي .
- المعالجة الشيئية : هذا النمط يسمح للمستخدم بمعالجة الأشياء التي تمثل كرموز رسومية .



الوحدة الدراسية السابعة

بناء نظم دعم القرار

Constructing DSS

تمهيد :

تحدثنا الوحدة الدراسية الثالثة عن الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرارات والمتمثلة بالآتي:

- ١ - استخدام لغات متطورة.
 - ٢ - استخدام الجداول الإلكترونية.
 - ٣ - استخدام النظم الخبيرة.
 - ٤ - استخدام مولدات النماذج.
- وتسمى هذه الأساليب في بعض المراجع باستراتيجيات التطوير . وسيتم التركيز في هذه الوحدة الدراسية على مراحل عملية تطوير نظام دعم القرار والمناهج المتبعة في التطوير ، ومن المسؤول عن عملية التطوير. بالإضافة إلى مفهوم حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار و المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي .

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١- التمييز بين الأساليب المستخدمة في بناء وتطوير نظم دعم القرارات .
- ٢- معرفة مراحل تطوير نظام دعم القرار .
- ٣- معرفة الخطوات التفصيلية العملية في كل مرحلة من مراحل تطوير نظام دعم القرار .
- ٤- فهم الأنشطة التي يشملها أسلوب النموذج الأولي التطويري .
- ٥- فهم مميزات أسلوب النموذج الأولي التطويري .
- ٦- التعرف إلى مسؤولية تطوير نظام دعم القرار .
- ٧- فهم حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار .
- ٨- معرفة مزايا نظم دعم القرارات التي يطورها المستخدم النهائي .
- ٩- معرفة المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي .

الوحدة الدراسية السابعة

بناء نظم دعم القرار

Constructing DSS

٧ - ١ - مقدمة

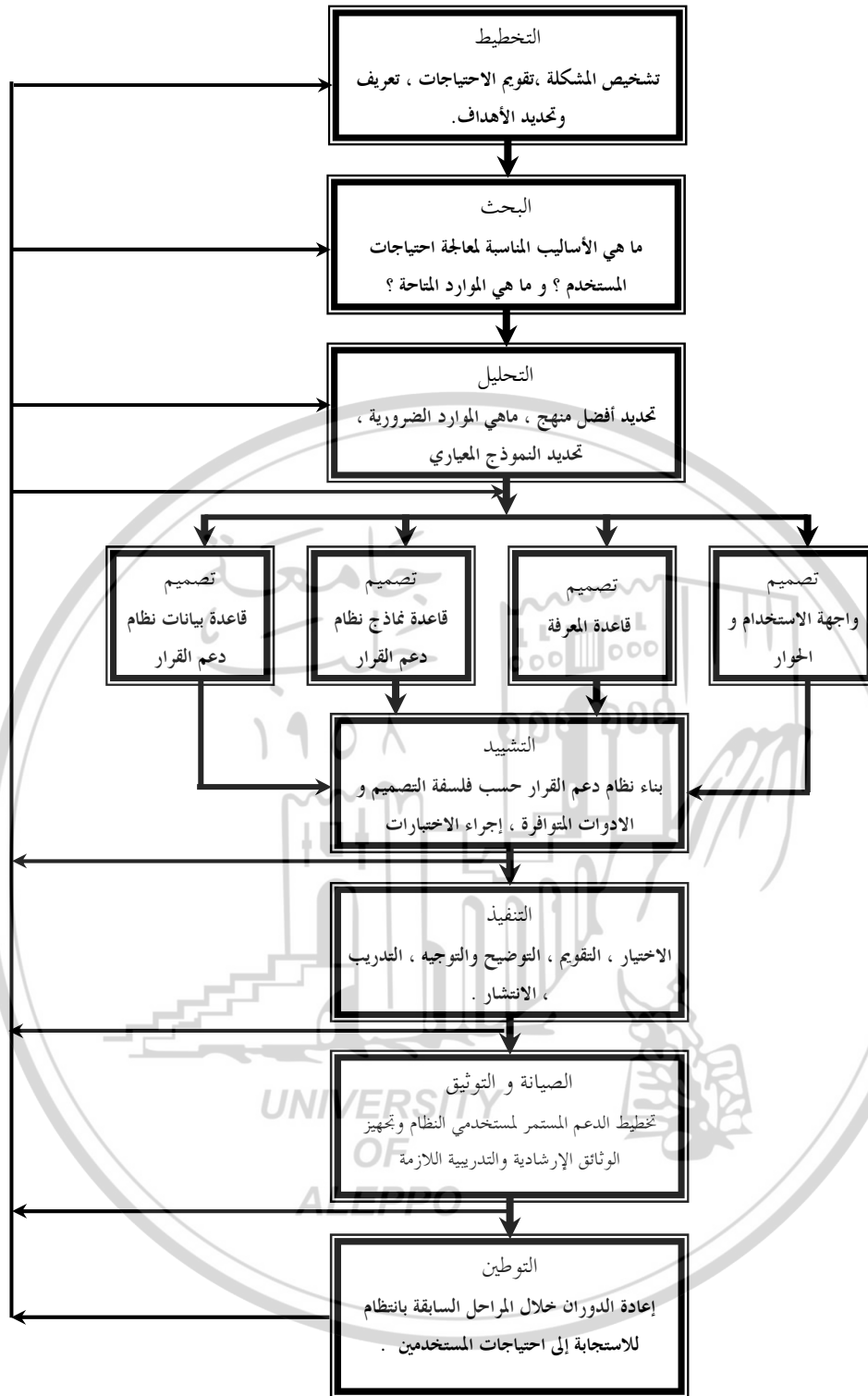
يعتمد بناء وتطوير نظم دعم القرارات على نوع المعلومات و القرارات المطلوب الوصول إليها، وإن نوع المعلومات و القرارات المطلوبة لا يعرفها غير متخذ القرار (الإداري) الذي يشرف على المواقف التي تحتاج إلى قرارات إدارية والذي لديه الدراية الكافية والمعرفة بجميع تفاصيل المواقف والأساليب التي يمكن اتباعها للوصول إلى القرار النهائي.

لذلك فإن بناء وتطوير نظم دعم القرارات يعتمد بالدرجة الأولى على متخذ القرار وعلى المستخدم النهائي اللذين لديهما الدراية الكافية بعملية اتخاذ القرارات وبإمكانيتهما المشاركة في وضع النظام الداعم لها.

في الواقع هناك عدة مناهج تتبع لبناء وتصميم نظام دعم القرار منها : منهج دورة حياة تطوير النظام ومنهج النموذج الأولي التطوري . بالإضافة إلى منهج حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار .

٧ - ٢ - مراحل تطوير نظام دعم القرار The DSS Development Process

تمر عملية تطوير نظام دعم القرار باستخدام منهجية دورة حياة تطوير النظام The System Development Life Cycle Approach بعدة مراحل تشمل كل الأنشطة التي يمكن اتباعها في تطوير نظام دعم قرار معقد ، والموضحة في الشكل (١).



الشكل (١) مراحل بناء نظام دعم القرار باستخدام دورة حياة تطوير النظام

نشير هنا إلى أن هذه المراحل جاءت نتيجة لجهود كل من كيسين وسكون مورتن ١٩٧٨ بالإضافة إلى مبادور ١٩٨٤ وآخرون، هذه المراحل هي:

المرحلة الأولى : التخطيط Planning :

إذ يتم في هذه المرحلة تشخيص المشكلة ، تقويم الاحتياجات ، تعريف وتحديد الأهداف ، تحديد القرارات الرئيسية لنظام دعم القرار .

مثال (١):

في نظام اختيار المحفظة المالية، يمكن أن يكون القرار الرئيسي:

- اختيار الأوراق المالية الصحيحة لاحتياجات عميل معين .
- توفير معلومات تقيد مدير المحفظة المالية .
- تحديد الأوراق المالية المنخفضة المخاطر فقط لفئة العملاء المحافظين جداً .
- تحديد الأوراق المالية مرتفعة المخاطر فقط لفئة العملاء المغامرين .

المرحلة الثانية : البحث Research :

تشمل هذه المرحلة تعريف الأساليب المناسبة لمعالجة احتياجات المستخدم والموارد المتاحة (نظم المكونات ، البرمجيات ، الدراسات ، الخبرات ذات العلاقة في المنظمات الأخرى ...)

المرحلة الثالثة : التحليل والتصميم المفاهيمي Analysis and Conceptual Design :

تشمل هذه المرحلة تحديد أفضل أسلوب من المناهج المحددة في المرحلة السابقة ، وموارد محددة لازمة لتنفيذه بما في ذلك الموارد البشرية ، التقنية والتحويلية والتنظيمية ، إذ تتبعه دراسة جدوى ، ويتم أيضاً اقتراح منهج معياري لتعريف النماذج المثالية التي يجب أن توفر معلومات للقرارات الرئيسية .

المرحلة الرابعة التصميم Design:

يتم تحديد المواصفات التفصيلية لمكونات نظام دعم القرار وهيكله ، إذ يتم تجزئة التصميم إلى أربعة أجزاء هي :

١. قاعدة البيانات وإدارتها .

٢. قاعدة النماذج وإدارتها . تعد من مكونات نظام دعم القرار الرئيسية

٣. قاعدة المعرفة وإدارتها.

٤. واجهة الاستخدام والحوار .

ويتم أيضاً تحديد البرامج المناسبة (مثل مدير قاعدة البيانات ، الجداول الإلكترونية) أو تكتب باستخدام لغة معينة ، أو الاستعانة بمولدات النماذج .

المرحلة الخامسة : التشييد Construction :

يمكن تشييد نظام دعم القرار بطرق مختلفة بحسب فلسفة التصميم ، الأدوات المستخدمة ، ويتم إجراء الاختبارات بشكل مستمر، إذا لزم الأمر بالرجوع إلى المراحل السابقة .

المرحلة السادسة : التنفيذ Implementation :

مع نهاية المرحلة السابقة يصبح النظام جاهزاً . ومعداً للتنفيذ وتضم مرحلة التنفيذ المهام الآتية :

الاختيار، التقويم، التوضيح والتوجيه، التدريب، الانتشار. وهذه المهام يمكن تنفيذ بعضها في الوقت نفسه، وإذا لوحظ أي خلل ونقص فيتم إجراء التعديلات المناسبة بالرجوع إلى المراحل السابقة.

أ- الاختبار Testing : تجميع بيانات عن المخرجات ومقارنتها مع مواصفات التصميم والتأكد من صحتها .

ب- **التقويم Evaluation**: التأكد من جودة نظام دعم القرار في تحقيق إحتياجات المستخدمين .

ت- **التوضيح والتوجيه Demonstration and Orientation** توضيح أهمية نظام دعم القرار المصمم للمستخدمين والمدراء وشرح الإمكانيات الأساسية والعمليات التي يقوم بها النظام .

ث- **التدريب Training**: تعقد دورات تدريبية لمستخدمي النظام للتعرف على وظائفه وكيفية تشغيلها وكيفية صيانة النظام .

ج- **الانتشار Deployment**: نشر عمليات ومهام النظام على كل أعضاء مجتمع مستخدمي النظام كي يقوم كل واحد بمهامه.

تعد هذه المرحلة نهاية البناء والتطوير، إلا أنه يجب إضافة مرحلتين للصيانة والتوطين بهدف ضمان استمرارية النظام.

المرحلة السابعة : الصيانة والتوثيق Maintenance and Documentation :

تشمل الصيانة تخطيط الدعم المستمر لمستخدمي النظام وتجهيز الوثائق الإرشادية والتدريبية اللازمة لاستخدام النظام وصيانه .

المرحلة الثامنة : التوطين Adaptation :

في هذه المرحلة يتم إعادة الدوران خلال المراحل السابقة بشكل منظم للاستجابة إلى إحتياجات المستخدمين وتحسين النظام.

٧-٣- مراحل منهج (أسلوب) النموذج الأولي التطويري

هناك الكثير من نظم دعم القرارات التي لا يمكن بناؤها باستخدام الأسلوب السابق (منهج دورة حياة تطوير النظام) ، وخاصة عندما نواجه مشاكل لاتخاذ القرارات والتي لا يعرف المستخدمون ما يريدونه ، ولا يفهم باني نظام دعم القرار ما يحتاجه المستخدم أو متخذ القرار أو ما سيقبلونه .

يهدف هذا الأسلوب إلى بناء نظام دعم القرار من خلال سلسلة من الخطوات القصيرة مع تغذية عكسية فورية Feed Back من المستخدمين لضمان استمرار التطوير بصورة صحيحة والوقوف على التغيرات والنواقص .

هذا الأسلوب يقوم بدمج أربع مراحل رئيسية من مراحل تطوير نظام دعم القرار التقليدية وهي (التحليل ، والتصميم ، والتشيد و التنفيذ) في خطوة واحدة تتكرر ، وتشمل العملية التكرارية الأنشطة الآتية :

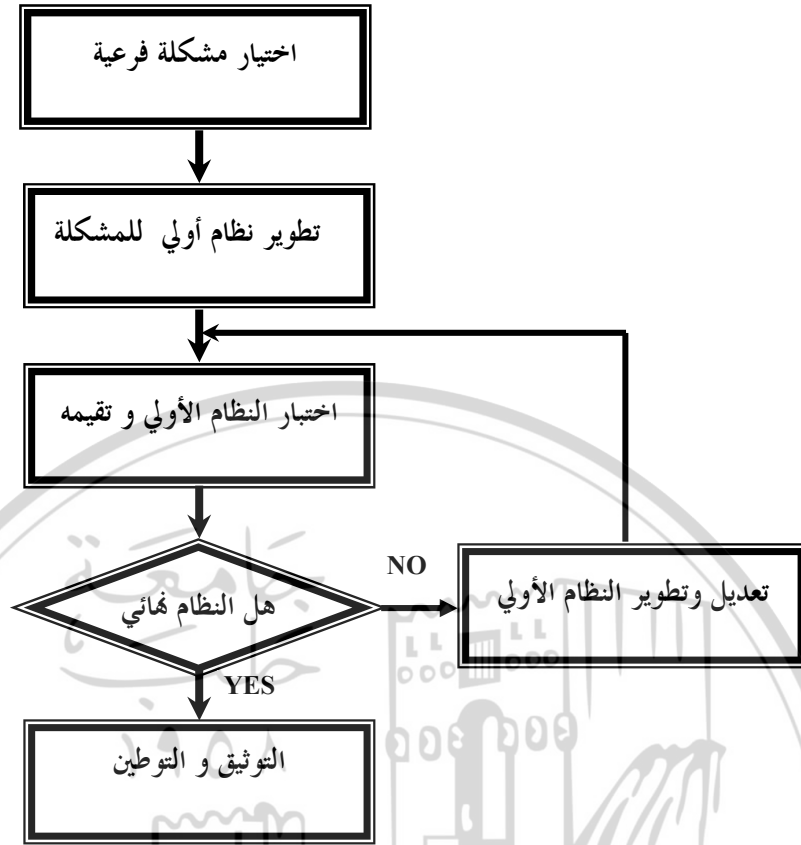
النشاط الأول: اختيار مشكلة فرعية هامة لبنائها أولاً ، يجب أن تكون المشكلة الفرعية صغيرة جداً بحيث تكون طبيعة المشكلة واحتياجات بنائها وطبيعة الدعم الذي تقدمه لمتخذي القرارات كلها واضحة .

النشاط الثاني: تطوير نظام صغير للمشكلة المختارة يمكن استخدامه في مساعدة متخذ القرار ، هنا لا حاجة للتحليل ودراسة الجدوى بل نبدأ بالبناء والتصميم والتنفيذ بعضها مع بعض .

النشاط الثالث: تقويم النظام بشكل مستمر ، في نهاية كل دورة يقوم المستخدم وباني النظام بمراجعة وتقييم النظام ويكون التقويم جزءاً مكماً لعملية التطوير .

النشاط الرابع: تعديل وتحسين النظام حسب متطلبات متخذ القرار . إذ تتكرر العمليتان الثالثة والرابعة عدداً من المرات حتى نصل إلى نظام مستقر وشامل نسبياً يحقق متطلبات متخذ القرار .

وبشكل عام تلخص العملية التكرارية كما يلي : تبدأ العملية بنموذج لجزء من المشكلة ، يعطي هذا النموذج للمستخدمين النهائيين ليتفاعلوا معه ، عند ذلك يقدم المستخدم اقتراحات وتعديلات ، يقوم باني نظام دعم القرار بإدخال التعديلات ثم يعيدها للمستخدم بالشكل الجديد ، وتستمر هذه العملية حتى يقتنع المستخدم النهائي (متخذ القرار) بالنموذج المصمم . ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (٢) التالي:



الشكل (٢) مراحل بناء نظام دعم قرار باستخدام مراحل أسلوب النموذج الأولي التطويري

وهنا لابد من الإشارة إلى أن هذا الأسلوب يتميز بالميزات الآتية :

١. وقت تطوير قصير .
٢. وقت قصير لرد فعل المستخدم .
٣. تحسين في فهم المستخدم للنظام واحتياجاته من المعلومات والإمكانات المطلوبة من النظام .
٤. تكاليف منخفضة .

إلا أن هذا الأسلوب له مساوئ ومحددات من أهمها أنه من الصعب وضع جدول زمني محدد لمشروع التطبيق .

٧ - ٤ - مسؤولية تطوير نظام دعم القرار

إن تطوير وبناء نظام دعم القرار يحتاج إلى فريق مكون من مستخدمين (متخذي القرار) وخبراء ودعم تقنيين ومحللين ومصممين ، ومبرمجين.

إن عدد الأشخاص في الفريق يعتمد على:

١. حجم نظام دعم القرار .
 ٢. حجم المنظمة التي يتم بناء نظام دعم القرار لها .
 ٣. على درجة تعقيد النماذج المستخدمة في النظام.
- إلا أنه في الوقت الحالي مع انتشار الثقافة المعلوماتية والتطور الهائل في تقنيات الحاسوب والتطور السريع في صناعة البرمجيات الذي أدى إلى ظهور أدوات برمجية متطورة سهلة الاستخدام ولا تحتاج إلى خبرات متخصصة يمكن أن يستخدمها المدراء لبناء نظم دعم القرارات تلبي احتياجاتهم دون الرجوع إلى فريق التطوير .
- أطلق على هذا الأسلوب تسمية " التطوير من قبل المستخدم النهائي (حاسوبية المستخدم النهائي) " ومن الأدوات البرمجية التي تساعد المستخدم النهائي في وضع تطبيقاته الجداول الإلكترونية .

٧ - ٥ - حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار

إن المقصود بحاسوبية المستخدم النهائي **End-user Computing** هو الاشتراك الفعال لمستخدم نظام دعم القرارات في وضع تطبيقاته ، والسؤال الذي يطرح نفسه هنا ما الفرق بين تطوير أنظمة دعم القرارات بالأسلوب التقليدي وبأسلوب حاسوبية المستخدم النهائي ؟ .

في حالة التطوير التقليدي، يقوم المحللون والمبرمجون والمصممون بتحليل وتصميم

نظام دعم القرار، ويقتصر دور المستخدم النهائي على مرحلتين :

- مرحلة وضع المواصفات (حيث يتم استجوابهم لتقرير طبيعة النشاط والحصول على البيانات الأولية) .
- مرحلة الاختبارات النهائية (حيث يقوم المستخدم بتشغيل نظام دعم القرار والحصول على النتائج من خلال إدخال بيانات محددة يحتاجها) .

أما في حالة حاسوبية المستخدم النهائي، فإن المستخدم يقوم بالدور الأساسي في

معظم المراحل التالية أو كلها :

- تحديد أهداف نظام دعم القرارات اللازمة .
- مواصفات نظام دعم القرارات والبرمجيات اللازمة.
- شراء أو تأمين المكونات المادية والبرمجية.
- استخدام النظام.
- إدارة أنظمة الأمان والنسخ الاحتياطي للنظام والحماية .

أما مزايا نظم دعم القرارات التي يطورها المستخدم النهائي فهي:

- ١- الفترة الزمنية لتصميم النظام وبدء العمل به قصيرة مقارنة بأسلوب التطوير التقليدي
- ٢- التقليل الكثير من المشكلات الكثيرة التي تعترض عملية بناء نظام دعم القرارات من قبل فريق التطوير التي تشمل على صعوبة الاتصال بين المحللين والمستخدمين وعدم مقدرة المستخدمين من تحديد المتطلبات اللازمة لبناء نظام دعم القرار بحسب تصورات محلل أو مصمم النظام.
- ٣- تطوير نظم دعم القرارات بحسب ما تقتضيه الحاجة في أي وقت .

أما مخاطر نظام دعم القرارات التي يطورها المستخدم النهائي فهي: يمكن أن يكون نظام دعم القرارات الذي يطوره المستخدم ضعيف الجودة ، ويعزى ذلك إلى افتقار المستخدم النهائي للخبرة العملية في تصميم نظام دعم القرار، أو إهمال المستخدمين النهائيين للاختبارات الكافية وعملية توثيق الخطوات.

وحتى نخفف من مخاطر جودة نظام دعم القرار يجب أن يكون هناك تعاون بين المستخدم النهائي ومراكز المعلومات.

أما المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي فإنها تتركز على أربعة أنشطة رئيسية هي الآتية:

١ - تحديد المخرجات Outputs:

إذ يتم في هذه المرحلة:

- تحديد القرارات التي يجب الوصول إليها.
- تحديد الشكل المناسب لإظهار القرارات (نص ، شكل بياني ، رسومات ..)

٢ - تحديد المدخلات Inputs:

التي تعتمد على المخرجات، ويتم في هذه المرحلة :

- تحديد البيانات المتوفرة اللازمة للوصول إلى القرار المناسب .
- تحديد شكل وأسلوب إدخال البيانات (أنماط السطح البيئي)

٣ - المعالجة Processing:

إذ يتم في هذه المرحلة :

- تحديد العمليات التي يجب القيام بها لتحويل المدخلات إلى المخرجات.
- تحديد ما هي البرمجيات والأدوات البرمجية التي يمكن استخدامها .

٤- التخزين Storage:

وفي هذه المرحلة يتم :

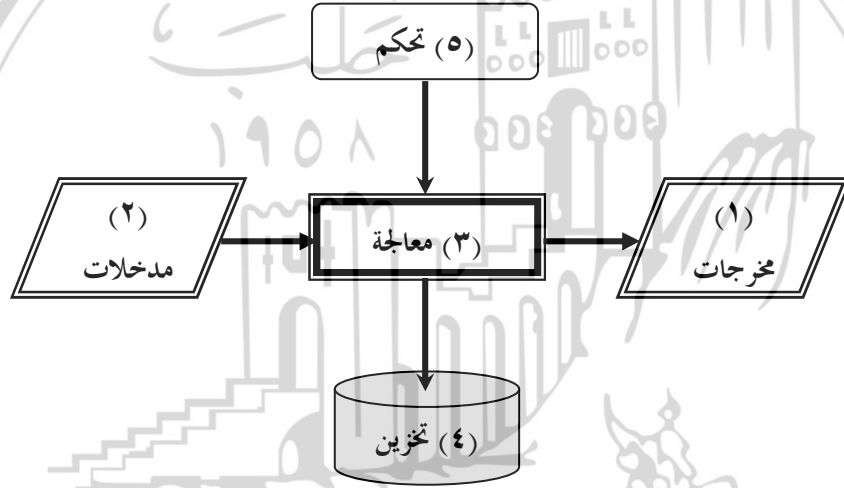
- تحديد فيما إذا كان نظام دعم القرار يحتاج إلى بيانات مخزنة مسبقاً وبالتالي تحديد كيفية الوصول إليها.
- تحديد وسيلة التخزين اللازمة وأسلوب تخزين البيانات المدخلة .

٥- الرقابة والتحكم Control :

وفيها يتم تحديد أساليب المراقبة اللازمة للحماية .

ويمكن توضيح تسلسل الدراسة لتطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم

النهائي كما يلي :



الشكل (٣) مراحل تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي

ملخص الوحدة الدراسية السابعة

- هناك عدة أساليب تستخدم في بناء وتطوير دعم نظم القرارات منها : استخدام لغات متطورة ، استخدام الجداول الإلكترونية ، استخدام النظم الخبيرة ، استخدام مولدات النماذج .
- تمر عملية تطوير نظام دعم القرار باستخدام دورة حياة تطوير النظام بعدة مراحل أهمها : التخطيط ، البحث ، التحليل والتصميم المفاهيمي ، التصميم ، التشييد ، التنفيذ .
- يتم في مرحلة التصميم تحديد المواصفات التفصيلية لمكونات نظام دعم القرار وهيكله، إذ تتم تجزئة التصميم إلى أربعة أجزاء هي: قاعدة البيانات وإدارتها، قاعدة النماذج وإدارتها، إدارة المعرفة، واجهة الاستخدام والحوار .
- تضم مرحلة التنفيذ المهام الآتية: الاختبار، التقييم، التوضيح والتوجيه، التدريب، الانتشار .
- يهدف أسلوب النموذج الأولي التطويري إلى بناء نظام دعم القرار من خلال سلسلة من الخطوات القصيرة مع تغذية عكسية فورية من المستخدمين لضمان استمرار التطوير بصورة صحيحة والوقوف على التغيرات والنواقص .
- يستخدم أسلوب النموذج الأولي التطويري عندما لا يمكن استخدام أسلوب دورة حياة تطوير النظام .
- يقوم أسلوب النموذج الأولي التطويري على تكرار مجموعة أنشطة هي: اختيار مشكلة فرعية هامة لبنائها أولاً، تطوير نظام صغير للمشكلة المختارة ، تقييم النظام بشكل مستمر ، تعديل وتحسين النظام حسب متطلبات متخذ القرار .

- يتميز هذا الأسلوب بالميزات الآتية: وقت تطوير قصير ، وقت قصير لرد فعل المستخدم ، تحسين في فهم المستخدم للنظام واحتياجاته من المعلومات، تكاليف منخفضة.
- يقتصر دور المستخدم النهائي على مرحلتين: مرحلة وضع المواصفات ، مرحلة الاختبارات النهائية .
- هناك مزايا لنظم دعم القرارات التي يطورها المستخدم النهائي هي: قصر الفترة الزمنية لتصميم النظام و التقليل الكثير من المشكلات التي تعترض عملية بناء نظام دعم القرارات ، تطوير نظم دعم القرارات حسب ما تقتضيه الحاجة في أي وقت.
- المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي تتركز على أربعة أنشطة رئيسية هي الآتية :

١- تحديد المخرجات Out Put :

٢- تحديد المدخلات Input :

٣- المعالجة Processing :

٤- التخزين Storage :

٥- الرقابة والتحكم Control :

أسئلة للمراجعة

١. ما هي الأساليب المستخدمة في بناء نظم دعم القرارات و تطويرها ؟.
٢. تحدث عن مراحل تطوير نظام دعم القرار .
٣. وضح مرحلة التصميم كإحدى مراحل تطوير نظام دعم القرار .
٤. تحدث عن المهام التي تتم في مرحلة تنفيذ نظام دعم القرار .
٥. ما هي مراحل تطوير نظام دعم القرار وفقاً لأسلوب النموذج الأولي التطويري
٦. ما هي المزايا التي يتميز بها أسلوب النموذج الأولي التطويري .
٧. تحدث عن مسؤولية تطوير نظام دعم القرار .
٨. ما هي مراحل تطوير نظام دعم القرار وفقاً لحاسوبية المستخدم النهائي .
٩. ما هي مزايا نظام دعم القرار التي يطورها المستخدم النهائي .
١٠. تحدث عن المراحل التي تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي موضحاً ذلك بالرسم.



نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٢)

هذه المراحل هي:

المرحلة الأولى : التخطيط Planning :

إذ يتم في هذه المرحلة تشخيص المشكلة ، تقويم الاحتياجات ، تعريف وتحديد الأهداف ، تحديد القرارات الرئيسية لنظام دعم القرار .

المرحلة الثانية : البحث Research :

تشمل هذه المرحلة تعريف الأساليب المناسبة لمعالجة احتياجات المستخدم والموارد المتاحة (نظم المكونات ، البرمجيات ، الدراسات ، الخبرات ذات العلاقة في المنظمات الأخرى ...)

المرحلة الثالثة : التحليل والتصميم المفاهيمي Analysis and Conceptual Design :

تشمل هذه المرحلة تحديد أفضل أسلوب من المناهج المحددة في المرحلة السابقة ، وموارد محددة لازمة لتنفيذه بما في ذلك الموارد البشرية ، التقنية والتحويلية والتنظيمية ، إذ تتبعه دراسة جدوى ، ويتم أيضاً اقتراح منهج معياري لتعريف النماذج المثالية التي يجب أن توفر معلومات للقرارات الرئيسية .

المرحلة الرابعة التصميم Design :

يتم تحديد المواصفات التفصيلية لمكونات نظام دعم القرار وهيكله، إذ يتم تجزئة التصميم إلى أربعة أجزاء هي: قاعدة البيانات وإدارتها، قاعدة النماذج وإدارتها . تعد من مكونات نظام دعم القرار الرئيسية . قاعدة المعرفة وإدارتها، واجهة الاستخدام والحوار . ويتم أيضاً تحديد البرامج المناسبة (مثل مدير قاعدة البيانات ، الجداول الإلكترونية) أو تكتب باستخدام لغة معينة ، أو الاستعانة بمولدات النماذج .

المرحلة الخامسة : التشييد Construction :

يمكن تشييد نظام دعم القرار بطرق مختلفة بحسب فلسفة التصميم ، الأدوات المستخدمة ، ويتم إجراء الاختبارات بشكل مستمر، إذا لزم الأمر بالرجوع إلى المراحل السابقة .

المرحلة السادسة : التنفيذ Implementation :

مع نهاية المرحلة السابقة يصبح النظام جاهزاً . ومعداً للتنفيذ وتضم مرحلة التنفيذ المهام الآتية :

الاختيار، التقويم، التوضيح والتوجيه، التدريب، الانتشار. و هذه المهام يمكن تنفيذ بعضها في الوقت نفسه، وإذا لوحظ أي خلل ونقص فيتم إجراء التعديلات المناسبة بالرجوع إلى المراحل السابقة. تعد هذه المرحلة نهاية البناء والتطوير، إلا أنه يجب إضافة مرحلتى الصيانة والتوطين بهدف ضمان استمرارية النظام.

المرحلة السابعة : الصيانة والتوثيق Maintenance and Documentation :

تشمل الصيانة تخطيط الدعم المستمر لمستخدمي النظام وتجهيز الوثائق الإرشادية والتدريبية اللازمة لاستخدام النظام وصيانه .

المرحلة الثامنة : التوطين Adaptation :

في هذه المرحلة يتم إعادة الدوران خلال المراحل السابقة بشكل منتظم للاستجابة إلى احتياجات المستخدمين وتحسين النظام.

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٠)

إن المراحل التي يجب أن تمر بها عملية تطوير نظام دعم القرار من قبل المستخدم النهائي تركز على الأنشطة أو المكونات الآتية :

١ - تحديد المخرجات Out Put :

إذ يتم في هذه المرحلة:

- تحديد القرارات التي يجب الوصول إليها .
- تحديد الشكل المناسب لإظهار القرارات (نص ، شكل بياني ، رسومات ..)

٢ - تحديد المدخلات Input:

التي تعتمد على المخرجات ، ويتم في هذه المرحلة :

- تحديد البيانات المتوفرة اللازمة للوصول إلى القرار المناسب .
- تحديد شكل وأسلوب إدخال البيانات (أنماط السطح البيئي)

٣ - المعالجة Processing:

إذ يتم في هذه المرحلة :

- تحديد العمليات التي يجب القيام بها لتحويل المدخلات إلى المخرجات .
- تحديد ماهي البرمجيات والأدوات البرمجية التي يمكن استخدامها .

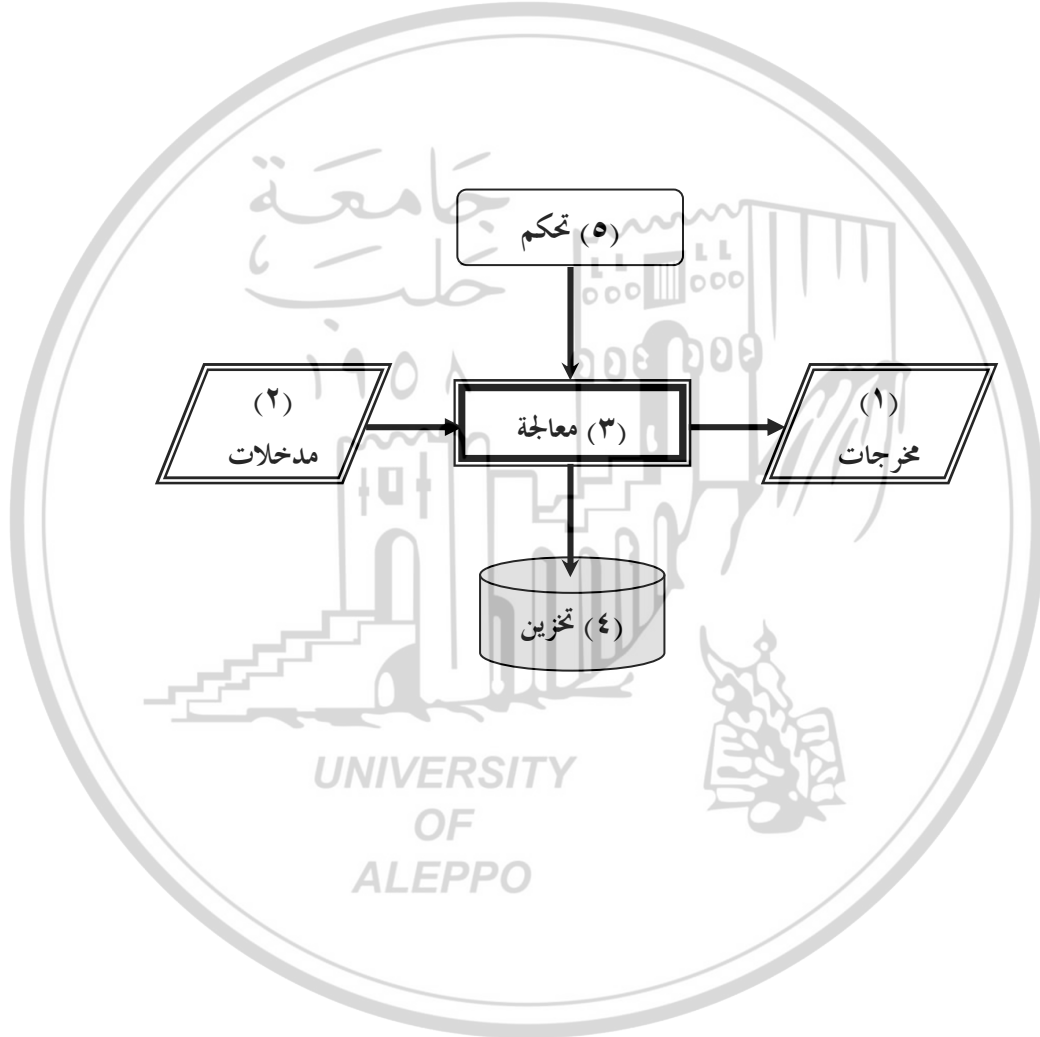
٤ - التخزين Storage:

وفي هذه المرحلة يتم :

- تحديد فيما إذا كان نظام دعم القرار يحتاج إلى بيانات مخزنة مسبقاً وبالتالي تحديد كيفية الوصول إليها .
- تحديد وسيلة التخزين اللازمة وأسلوب تخزين البيانات المدخلة .

٥- الرقابة والتحكم Control :

- وفيها يتم تحديد أساليب المراقبة اللازمة للحماية .
- و الشكل التالي يوضح مراحل تطوير نظام دعم قرار من قبل المستخدم النهائي :



الوحدة الدراسية الثامنة

بناء نظم دعم قرار باستخدام مايكروسوفت اكسل

Constructing DSS Using Microsoft Excel

تمهيد :

في الوحدة الدراسية السابعة تعرفنا على مراحل عملية تطوير نظام دعم القرار باستخدام منهج دورة حياة تطوير النظام ومنهج النموذج الأولي التطوري . بالإضافة إلى منهج حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار .

يتميز منهج حاسوبية المستخدم النهائي في تطوير نظام دعم القرار بمزايا عديدة منها: قصر الفترة الزمنية اللازمة لتصميم النظام ، التطوير و البناء يتم بحسب ما تقتضيه الحاجة في أي وقت ، بالإضافة إلى تقليل الكثير من المشكلات التي تعترض عملية بناء نظام دعم القرارات مقارنة مع المناهج الأخرى.

سنركز في هذه الوحدة على عملية بناء نظم دعم القرار من قبل متخذ القرار نفسه دون الحاجة إلى متخصصين في مجال الحاسوب من خلال استخدام برنامج مايكروسوفت اكسل.

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

١. إدراك أهمية الإكسل في مساعدة المستخدم في عملية صنع القرار بنفسه دون الحاجة إلى مختصين في مجال الحاسوب .
٢. تذكر و فهم مواقف اتخاذ القرار الإداري ومفهوم مصفوفة العائد، بالإضافة إلى المعايير المستخدمة في تحديد القرار الأمثل في حالة عدم التأكد التام.
٣. بناء نظام دعم قرار باستخدام الإكسل لنموذج اتخاذ قرار إداري في حالة عدم التأكد مع تطبيق عملي.
٤. تذكر و فهم البرمجة الخطية و مكونات البرنامج الخطي.
٥. بناء نظام دعم قرار لنموذج برمجة خطية باستخدام تقنية الـ Solver في الإكسل مع تطبيق عملي.
٦. تذكر و فهم نماذج التخطيط المالي، و التركيز على نموذج تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما.
٧. بناء نظام دعم قرار لنموذج تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما باستخدام صيغ الإكسل مع تطبيق عملي.

الوحدة الدراسية الثامنة

بناء نظم دعم قرار باستخدام مايكروسوفت اكسل

Constructing DSS Using Microsoft Excel

٨ - ١ - أهمية برنامج الاكسل كأداة برمجية لدعم القرار

يعتبر برنامج الاكسل من أفضل البرمجيات التي صممت لمعالجة البيانات الرقمية وإجراء الحسابات والتحليلات الإحصائية عليها وإنشاء الرسوم البيانية من خلال أوامر وأدوات برمجية سهلة الاستخدام ، و يعتبر برنامج الاكسل Excel من أفضل البرمجيات التي تلي متطلبات العاملين في هذا المجال فيما إذا تمكنوا من تعلم آلية التعامل معه وأسلوب إدخال البيانات ومعالجتها وتحليلها واستخلاص المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات.

وتأتي أهمية برنامج الاكسل في أنه يساعد المستخدم في عملية صنع القرار بنفسه دون الحاجة لتخصصين في مجال الحاسوب وذلك من خلال:

١. الجداول : حيث منطقة العمل في الاكسل عبارة عن صفحات مقسمة إلى حقول و صفوف تمكن المستخدم من إدخال بياناته المجدولة بسهولة ويسر .
٢. تحليل البيانات: يساعد برنامج الاكسل في تحليل البيانات بطرق متعددة تلي احتياجات المستخدمين في جميع المجالات من خلال استخدام الدوال الإحصائية و المالية و الرياضية و ...
٣. صفحات و أوراق عمل في ملف واحد: تساعد الصفحة الواحدة على توزيع البيانات ضمن أعمدة و أسطر متعددة، تأخذ الأحرف الأبجدية عناوين لها و الأرقام عناوين لأسطرها.

٤. الرسوم البيانية : تعد الرسوم البيانية من الأدوات البرمجية الهامة الموجودة في الإكسل و تساعد متخذ القرار على التعبير عن البيانات بواسطة الرسم البياني على محورين الأول محور الفئات X والثاني محور القيمة Y. بعبارة أخرى التخطيط Chart عبارة عن إظهار بيانات ورقة العمل في رسم بياني وتجعلها معلومات مرئية. مظهر جميل وجذاب ، إذ يمكنك الإكسل من إنشاء تخطيط على ورقة العمل نفسها أو على ورقة عمل جديدة تدعى ورقة تخطيط.

٥. التقنيات البرمجية : و هي الأدوات البرمجية التي يتضمنها الإكسل والتي تقوم بتنفيذ مهمة معينة من خلال سلسلة من الخطوات مثل : تقنية الفرز Sort و تقنية التصفية Filter و تقنية السيناريو Scenario و تقنية الاستهداف Goal Seek ولهذا التقنيات استخدامات واسعة في التطبيقات الإدارية التي تساعد في بناء و اتخاذ القرارات.

٦. البرمجة و الماكرو : والتي تعتمد تحويل العمليات الروتينية إلى عمليات تلقائية تنفذ بمجرد إنجاز خطوة واحدة.

٨ - ٢ - تحليل القرار لعدد قليل من الخيارات

يتم التعبير عن النماذج التي تشمل عدداً محدداً من الخيارات بمنهج تُسرد فيه البدائل (الخيارات) مع مساهماتها الممكنة (المتنبأ بها) في الهدف، واحتمال تحقيق مثل هذه المساهمة في جدول أو رسم، وبعد ذلك يتم تقييمها لاختيار أفضل بديل.

وهنا يمكن التمييز بين حالتين:

- حالة هدف واحد: و تعالج مواقف الهدف الواحد باستخدام جداول القرارات
Decision Table .
- حالة عدة أهداف : و تعالج مواقف عدة أهداف باستخدام شجرة القرارات
Decision Tree

و لن نخوض هنا في تفاصيل دراسة جداول القرارات و أشجار القرارات في مقررات بحوث العمليات أو نظرية القرارات الإدارية، وسنركز هنا على إمكانية برمجة جداول القرارات و تنظيمها كنظام لدعم قرار باستخدام برنامج مايكروسوفت اكسل.

٨-٣- بناء نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ قرار إداري^(٨)

تصنف مواقف اتخاذ القرارات الإدارية التي تواجه الإداري إلى ثلاثة مواقف

رئيسية هي :

١. نماذج اتخاذ القرار في حالة التأكد
 ٢. نماذج اتخاذ القرار في حالة الاختلاف
 ٣. نماذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد والتي تقسم إلى نوعين: حالة التأكد التام وحالة المخاطرة.
- يستخدم في تحليل نماذج اتخاذ القرارات في حالة عدم التأكد مصفوفة العائد، ومصفوفة العائد هي عبارة عن مجموعة القيم المرتبطة بتفاعل ما بين الأفعال المتاحة لمتخذ القرار وحالات الطبيعة المستقبلية، حيث يفترض أن متخذ القرار يستطيع تحديد كل الأهداف التي يرغب في الوصول إليها وتعريفها ودراسة كل البدائل الممكنة، فإذا كانت:

a_i مجموعة البدائل (الأفعال الممكنة) المتاحة أمام متخذ القرار،

حيث $i=1,2,3,...,n$.

b_j مجموعة حالات الطبيعة (المستقبل المكن حدوثه فيما لو تم اختيار أحد البدائل)،

حيث $j=1,2,3,...,m$.

(٨) إبراهيم نائب ، انعام باقية، " نظرية القرارات الإدارية (نماذج وأساليب كمية محوسبة)" - الأردن / عمان - دار وائل للنشر

- ٢٠٠١ م. ص ٣٣ - ٧٧ .

عندئذ النتيجة المترتبة على اختيار البديل a_i فيما لو تحققت حالة الطبيعة b_j تدعى بالعائد payoff ويرمز له بـ O_{ij} ويعبر عنه بقيمة نقدية أو بدلالة المنفعة أو أية وحدة قياس، والعائد قد يكون ربحاً عندئذ مصفوفة العائد تدعى مصفوفة أرباح، أو يكون تكلفة عندئذ مصفوفة العائد تدعى مصفوفة تكاليف ، وبشكل عام تأخذ مصفوفة العائد الشكل (١) التالي :

الافعال الممكنة	حالات الطبيعة					
	b_1	b_2	...	b_j	...	b_m
a_1	O_{11}	O_{12}	...	O_{1j}	...	O_{1m}
a_2	O_{21}	O_{22}	...	O_{2j}	...	O_{2m}
...
a_i	O_{i1}	O_{i2}	...	O_{ij}	...	O_{im}
...			...			
a_n	O_{n1}	O_{n2}		O_{nj}	...	O_{nm}

الشكل (١) الشكل العام لمصفوفة العائد

سنركز في هذه الفقرة على نماذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التام للأهمية الكبيرة والأكثر شيوعاً في دنيا الأعمال الإدارية .

إن القرارات الواجب اتخاذها في حالة عدم التأكد التام تتعلق بمواقف يتعذر فيها التنبؤ بالنتائج الممكنة لعدم توافر المعلومات الكافية ، وهناك عدة معايير يمكن استخدامها في عملية اتخاذ القرار منها :

١. معيار لابلاس Laplace Criteria :

يتلخص بحساب العائد الوسطي لكل فعل (حيث يفترض لابلاس أن لكل حالة طبيعة نفس الاحتمال في التحقق) أي نحسب :

$$a_i = (O_{i1} + O_{i2} + \dots + O_{im}) / m ; \quad i = 1, 2, \dots, n$$

لذلك إذا كانت مصفوفة العائد هي :

- مصفوفة أرباح نقوم بتحديد أعلى عائد لكل فعل من الأفعال ، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أعلى عائد شرطي.
- مصفوفة تكاليف نقوم بتحديد أدنى عائد لكل فعل من الأفعال، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أدنى عائد شرطي.

٢. معيار وولد (المتشائم) :Wald Criteria

يعد هذا المعيار أن متخذ القرار ذا نظرة تشاؤمية ، لذلك إذا كانت مصفوفة

العائد هي :

- مصفوفة أرباح نقوم بتحديد أدنى عائد لكل فعل من الأفعال ، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أعلى أدنى العوائد.
- مصفوفة تكاليف نقوم بتحديد أعلى عائد لكل فعل من الأفعال، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أدنى أعلى العوائد.

٣. المعيار المتفائل Optimistic Criteria

يعد هذا المعيار أن متخذ القرار ذا نظرة تفاؤلية، لذلك إذا كانت مصفوفة العائد

هي:

- مصفوفة أرباح نقوم بتحديد أعلى عائد لكل فعل من الأفعال ، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أعلى أعلى العوائد.
- مصفوفة تكاليف نقوم بتحديد أدنى عائد لكل فعل من الأفعال، وعندها القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أدنى أدنى العوائد.

٤. معيار هورويز Hurwicz Criteria :

هذا المعيار هو حل وسط بين المعيارين السابقين، حيث يجمع بين أسوء ناتج لكل فعل وأفضل ناتج لكل فعل بنسب محددة وفق معامل يدعى معامل التفاؤل α ($0 < \alpha < 1$) ، لذلك نحسب العلاقة التالية لكل فعل :

$$\alpha (\max O_{ij}) + (1 - \alpha) (\min O_{ij})$$

لذلك إذا كانت مصفوفة العائد هي :

- مصفوفة أرباح فإن القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أعلى القيم المحسوبة.

- مصفوفة تكاليف فإن القرار الأمثل هو اختيار الفعل الذي يقابل أدنى القيم المحسوبة.

نشير هنا إلى أنه لا يمكننا القول إن أحد المعايير هو الأفضل من غيره لأن مدى ملائمة كل معيار لنموذج قرار يعتمد على متخذ القرار نفسه. لذلك سنحاول تصميم وبناء نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التام يضم المعايير الأربعة من خلال المثال التالي⁽⁹⁾ :

تطبيق (١):

تقوم مؤسسة صناعية بدراسة إمكانية توسيع الطاقة الإنتاجية للمصنع وذلك عن طريق شراء إحدى آلتين مختلفتين بالحجم تبلغ الطاقة الإنتاجية لإحدهما ضعف الطاقة الإنتاجية للأخرى. بينما تكلفة الآلة الصغيرة هي 60000 دولار وتكلفة الآلة الكبيرة هي 100000 دولار .

إن الطاقة الإنتاجية للمصنع حالياً قادرة على إشباع الطلب الحالي على منتجاتها، أما إذا ازداد الطلب بشكل معتدل عما عليه الآن فإن عملية شراء الآلة الصغيرة ستكون

(9) ابراهيم نائب ، انعام باقية، " تطبيقات حاسوبية في العلوم الإدارية " — منشورات جامعة القدس المفتوحة ، عمان ٢٠٠٦ ، ص ١٨٠ - ١٨٦ .

ملائمة ، أما إذا ازداد الطلب الحالي بشكل كبير عندها سيكون المصنع بحاجة إلى آلة كبيرة (طاقة إنتاجية مرتفعة) أو إلى آتين من النوع الصغير . فإذا علمت أن :

- الطلب على منتجات المؤسسة سيتم دوماً إشباعه ، والطاقة الإضافية ستستخدم لتلبية الطلبات العامة .

- التكلفة الإجمالية للمصنع تعتمد أولاً على نوع الآلات المشتراة وعلى حالة الطلب على منتجات المؤسسة في المستقبل بالإضافة إلى أن هناك تكلفة تعادل 500 دولار تضاف لكل 1000 دولار من سعر الآلة الأصلي عندما يتم شراء آلة لمقابلة الطلب المتزايد أو الطلبات العاجلة جداً .

والمطلوب :

تحديد القرار الأفضل بشراء آلة كبيرة أو آلة صغيرة أو عدم الشراء مستخدماً المعايير الخمسة مع العلم أن $(\alpha = 0.5)$

أولاً — الدراسة الأولية :

والتي يقوم بها الإداري لتحديد مجموعة الأفعال الممكنة وحالات الطبيعة، وبالتالي تشكيل مصفوفة العائد:

١ — الأفعال الممكنة هي إما شراء آلة كبيرة a_1 تكلفتها 100000 دولار، أو شراء آلة صغيرة a_2 تكلفتها 60000 دولار ، أو عدم شراء أية آلة a_3 تكلفتها 0 دولار.

مع العلم أن هناك تكلفة تقدر ب 500 دولار لكل 1000 دولار عند شراء الآلة لمقابلة الطلب المستقبلي .

٢ — حالات الطبيعة هي الطلب على منتجات المؤسسة في السوق وهي : طلب مرتفع b_1 ، طلب معتدل b_2 ، طلب مستقر b_3 .

٣ — تشكيل مصفوفة العائد (مصفوفة تكاليف الشراء) عناصر المصفوفة :

$O_{11} = O_{12} = O_{13}$ تعبر كل منها عن تكلفة شراء آلة كبيرة الحجم في الوقت الحالي وتساوي 100000 دولار. لأنه بحسب معطيات المسألة فإن شراء آلة كبيرة ستفي بالغرض مهما تكن حالة الطبيعة (طلب مستقر ، طلب معتدل ، طلب مرتفع) .

O_{21} تعبر عن تكلفة شراء آلة صغيرة الحجم في الوقت الحالي وتساوي 60000 دولار تضاف إليها تكلفة شراء آلة أخرى صغيرة لتلبية الطلب المرتفع في المستقبل وتساوي 60000 دولار ، تضاف إليها التكلفة الإضافية (بحسب معطيات المسألة) وتساوي 30000 دولار أي $O_{21} = 150000$ دولار .

$O_{22} = O_{23}$ يعبر كل منهما عن تكلفة شراء آلة صغيرة الحجم في الوقت الحالي وتساوي 60000 دولار لأنه بحسب معطيات المسألة فإن شراء آلة صغيرة سيوفي بالغرض لتلبية حالي الطبيعة (طلب مستقر ، طلب معتدل) في المستقبل .

O_{31} تعبر عن تكلفة عدم شراء آلة في الوقت الحالي وأصبح في المستقبل طلب مرتفع ، عندها يلزمنا شراء آلة كبيرة الحجم لتلبية الطلب المتزايد ، أي تساوي 100000 دولار تضاف إليها التكلفة الإضافية (حسب معطيات المسألة) وتساوي 50000 دولار أي $O_{31} = 150000$ دولار .

O_{32} تعبر عن تكلفة عدم شراء آلة في الوقت الحالي وأصبح في المستقبل طلب معتدل ، عندها يلزمنا شراء آلة صغيرة الحجم لتلبية الطلب المعتدل ، أي تساوي 60000 دولار تضاف إليها التكلفة الإضافية (حسب معطيات المسألة) وتساوي 30000 دولار أي $O_{32} = 90000$ دولار .

O_{33} تعبر عن تكلفة عدم شراء آلة في الوقت الحالي وأصبح في المستقبل طلب مستقر ، عندها لا يلزمنا شراء أية آلة ، أي تساوي 0 دولار .

بناءً على ما سبق مصفوفة التكاليف للمشكلة المدروسة تأخذ الشكل (٢)

التالي :

حالات الطبيعة b الأفعال a	حالة الطلب مرتفع	حالة الطلب معتدل	حالة الطلب مستقر
	b ₁	b ₂	b ₃
a ₁ شراء آلة كبيرة	100000	100000	100000
a ₂ شراء آلة صغيرة	150000	60000	60000
a ₃ عدم شراء آلة	150000	90000	0

الشكل (٢) مصفوفة التكاليف للمشكلة المدروسة

ثانياً — تصميم نظام دعم قرار على صفحة الاكسل :

لتصميم وبناء نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ قرار إداري في حالة عدم التأكد التام باستخدام الاكسل نتبع الإجراءات التالية:

١ — افتح المصنف المسمى باسم DSS1 .

٢ — أدخل البيانات على ورقة العمل " ورقة ٢ Sheet2 " ونقترح تنظيم صفحة الاكسل باعتماد الترتيب والتنسيق المبين في الشكل (٣) .

	A	B	C	D	E
1	نموذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التام				
2	المدخلات				
3	حالات الطبيعة الأفعال الممكنة	b1	b2	b3	
4	a1	100000	100000	100000	
5	a2	150000	60000	60000	
6	a3	150000	90000	0	
7	الحسابات				
8	المعايير	مقياس لابلان	مقياس وولد	المقياس المتفائل	مقياس هورويز
9	a1				
10	a2				
11	a3				
12					
13					
14	القرار الأفضل حسب كل معيار				

الشكل (٣)

٣ — الحسابات :

• تطبيق معيار لابلاس

١ — في الخلية B10 احسب الوسط الحسابي لعوائد الفعل الأول a_1 باستخدام الدالة الإحصائية الجاهزة AVERAGE التي تأخذ الشكل التالي:

$$= \text{AVERAGE} (B4:D4)$$

وبالطريقة بنفسها احسب الوسط الحسابي لعوائد الأفعال a_2 و a_3 أو عمم الدالة السابقة باستخدام مقبض التعبئة على الخليتين B11 و B12.

٢ — في الخلية B14 حدد القرار الأمثل ، وبما أن المصفوفة مصفوفة تكاليف فإن القرار الأمثل هو الفعل المقابل لأدنى وسط حسابي ، أي المقابل لأصغر القيم في الخلايا B10 و B11 و B12 . وحتى يقوم الحاسوب تلقائياً بتحديد الفعل الأمثل أدخل الصيغة المنطقية المولفة من الدالتين: دالة IF ودالة MIN التي تأخذ الشكل التالي :

$$= \text{IF} (\text{MIN}(B10:B12)=B10 ; "a1" ; (\text{IF} (\text{MIN}(B10:B12)=B11 ; "a2" ; "a3"))))$$

هذه الدالة مفادها أن القرار الأمثل هو الفعل a_1 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا B10 و B11 و B12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية B10 ، وإلا فإن القرار الأمثل هو الفعل a_2 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا B10 و B11 و B12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية B11 ، وإلا القرار الأمثل هو الفعل a_3 .

• تطبيق معيار وولد

١ — في الخلية C10 حدد أعلى العوائد للفعل الأول a_1 (المصفوفة مصفوفة تكاليف) باستخدام الدالة الإحصائية الجاهزة MAX التي تأخذ الشكل التالي :

$$= \text{MAX} (B4:D4)$$

وبالطريقة بنفسها حدد أعلى العوائد للأفعال a_2 و a_3 أو عمم الدالة السابقة باستخدام مقبض التعبئة على الخليتين C11 و C12.

٢ — في الخلية C14 حدد القرار الأمثل ، القرار الأمثل هو الفعل المقابل لأدنى أعلى العوائد ، أي المقابل لأصغر القيم في الخلايا C10 و C11 و C12 . وحتى يقوم الحاسوب تلقائياً بتحديد الفعل الأمثل أدخل الصيغة المنطقية المؤلفة من الدالتين: دالة IF ودالة MIN التي تأخذ الشكل التالي :

$$=IF(MIN(C10:C12)=C10;"a1";(IF(MIN(C10:C12)=C11; "a2"; "a3"))))$$

هذه الدالة مفادها أن القرار الأمثل هو الفعل a1 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا C10 و C11 و C12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية C10 ، وإلا فإن القرار الأمثل هو الفعل a2 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا C10 و C11 و C12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية C11 ، وإلا القرار الأمثل هو الفعل a3 .

• تطبيق المعيار المتفائل

١ — في الخلية D10 حدد أدنى العوائد للفعل الأول a1 (المصفوفة مصفوفة تكاليف) باستخدام الدالة الإحصائية الجاهزة MIN التي تأخذ الشكل التالي :

$$= MIN (B4:D4)$$

وبالطريقة بنفسها حدد أعلى أدنى العوائد للأفعال a2 و a3 أو عمم الدالة السابقة باستخدام مقبض التعبئة على الخليتين D11 و D12.

٢ — في الخلية D14 حدد القرار الأمثل ، القرار الأمثل هو الفعل المقابل لأدنى أدنى العوائد، أي المقابل لأصغر القيم في الخلايا D10 و D11 و D12 . وحتى يقوم الحاسوب تلقائياً بتحديد الفعل الأمثل أدخل الصيغة المنطقية المؤلفة من الدالتين: دالة IF ودالة MIN تأخذ الشكل التالي :

$$=IF(MIN(D10:D12)=D10;"a1";(IF(MIN(D10:D12)=D11; "a2"; "a3"))))$$

هذه الدالة مفادها أن القرار الأمثل هو الفعل a1 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا D10 و D11 و D12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية D10 ، وإلا فإن القرار

الأمثل هو الفعل a2 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا D10 و D11 و D12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية D11 ، وإلا القرار الأمثل هو الفعل a3 .

• تطبيق معيار هورويز

١ — في الخلية E10 ندخل الصيغة التالية :

$$=((0.5)* MAX(B4:D4))+((1-0.5)*MIN(B4:D4))$$

ثم عمم الدالة السابقة باستخدام مقبض التعبئة على الخليتين E11 و E12.

٢ — في الخلية E14 حدد القرار الأمثل ، القرار الأمثل هو الفعل المقابل لأصغر القيم في الخلايا E10 و E11 و E12 . وحتى يقوم الحاسوب تلقائياً بتحديد الفعل الأمثل ادخل الصيغة المنطقية المؤلفة من الدالتين: دالة IF ودالة MIN تأخذ الشكل التالي :

$$=IF(MIN(E10:E12)=E10;"a1";(IF(MIN(E10:E12)=E11; "a2"; "a3")))$$

هذه الدالة مفادها أن القرار الأمثل هو الفعل a1 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا E10 و E11 و E12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية E10 ، وإلا فإن القرار الأمثل هو الفعل a2 إذا كانت القيمة الصغرى في الخلايا E10 و E11 و E12 تساوي القيمة الموجودة في الخلية E11 ، وإلا القرار الأمثل هو الفعل a3 .

بعد إجراء الحسابات ستبدو ورقة العمل كما في الشكل (٤)



	A	B	C	D	E	F
1	نموذج اتخاذ القرار في حالة عم التأكد التام					
2	المدخلات					
3	حالات الطبيعة الافعال الممكنة	b1	b2	b3		
4	a1	100000	100000	100000		
5	a2	150000	60000	60000		
6	a3	150000	90000	0		
7						
8	الحسابات					
9	المعايير الافعال الممكنة	مقياس لابلاس	مقياس وولد	المقياس المتفائل	مقياس هورويز	
10	a1	100000	100000	100000	100000	
11	a2	90000	150000	60000	105000	
12	a3	80000	150000	0	75000	
13						
14	القرار الأفضل حسب كل معيار	a3	a1	a3	a3	

الشكل (٤) ورقة العمل بشكلها النهائي

ثالثاً - النتائج :

من النموذج السابق الشكل (٤) نستنتج أن متخذ القرار سيتخذ القرار بعدم شراء أي آلة حسب معيار لابلاس و معيار هورويز .معامل تفاؤل 0.5 و المعيار المتفائل ، وسيتخذ القرار بشراء آلة كبيرة حسب معيار وولد المتشائم.

و إن أي تعديل في المدخلات سيؤثر في النتائج في جميع خلايا الصف المرتبطة معها من خلال الصيغة ، وهذا يعطي إمكانية استخدام هذا التصميم لتحديد القرار الأمثل لأي مشكلة مؤلفة من ثلاثة بدائل وثلاث حالات طبيعة من خلال فقط تعديل مصفوفة التكاليف ويقوم الأكسل بحساب بقية خلايا الجدول بشكل آلي وتبقى النتائج صحيحة طالما الصيغ التي صممت في مراحل التصميم السابقة صحيحة .

٨-٤- المثلوية في البرمجة الخطية باستخدام تقنية الـ SOLVER في الاكسل

تعد هذه التقنية من الأدوات البرمجية الموجودة في الاكسل والتي تساعد متخذ القرار على إيجاد الحل المثالي لبرنامج رياضي خطي .

٨-٤-١- ما هي البرمجة الخطية (10)

البرمجة الرياضية Mathematical Programming هي عائلة من الأدوات الرياضية التي تستخدم لإيجاد الحل المثالي للمشاكل الإدارية بشكل مبسط وبعيد عن الواقع ، يستطيع من خلالها متخذ القرار توزيع موارد محددة (عمال ، رأس المال ، أدوات) على أنشطة مختلفة ضمن قيود تنظيمية بهدف الحصول على هدف ملموس يمكن قياسه.

مثال :

توزيع وقت الآلة (المورد) على منتجات (الأنشطة) بهدف الحصول على اكبر ربح ممكن أو أقل التكاليف .

وتعد البرمجة الخطية الأسلوب المعروف الأكثر شيوعاً ضمن عائلة أدوات البرمجة الرياضية، من أهم صفات المشاكل الإدارية التي يمكن أن تحول إلى نموذج برمجة خطية هي :

١. تتاح كمية محددة من الموارد الاقتصادية للتوزيع
٢. تستخدم الموارد في إنتاج منتجات أو خدمات
٣. توجد طريقتان أو أكثر يمكن استخدام الموارد بها يسمى كل منها برنامجاً (أكثر من متغير يراد حسابه)

¹⁰ ابراهيم نائب ، انعام باقية ، " بحوث عمليات - خوارزميات وبرامج حاسوبية " - دار وائل للتوزيع و النشر ، عمان ١٩٩٩

٤. ينتج عن كل نشاط (منتج أو خدمة) يستخدم فيه الموارد ، عائداً بالنسبة إلى الهدف المصاغ (والذي يمكن أن يكون إيجاد أعلى قيمة Max أو أدنى قيمة Min)

٥. عادة يكون التوزيع و العائد الناتج مقيداً بالعديد من الحدود والمتطلبات التي تسمى قيوداً (شروطاً)

إن جميع المشاكل التي تقود إلى نماذج رياضية خطية تتكون من :

١ — متغيرات القرار Decision Variable

والتي تكون قيمها غير معروفة، هذه المتغيرات يمكن أن تكون كميات إنتاج معينة ، أو ساعات عمل في أقسام معينة من المصنع ، أو مبالغ من المال مخصصة لأنشطة محددة ، أو كميات من مواد يراد نقلها من مكان إلى مكان آخر.

ويرمز عادة لمتغيرات القرار بـ x_1, x_2, x_3, \dots

٢ — دالة الهدف Objective Function

وهي تعبير رياضي كدالة خطية تبين العلاقة بين متغيرات القرار والهدف المراد تحقيقه ، مثال : إجمالي الربح ، إجمالي التكلفة .

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

حيث c_j تدعى Objective Function Coefficients معاملات المتغيرات في

دالة الهدف ، وهو مقدار مساهمة متغيرات القرار في دالة الهدف .

٣ — المثلية Optimization

ويكون إما تعظيم دالة الهدف أو تقليل دالة الهدف أي :

$$Z \rightarrow \text{Max}$$

$$Z \rightarrow \text{Min}$$

٤ — القيود Constraints

وهي علاقات رياضية على شكل متباينات تقيد دالة الهدف ، وتحد من تعظيمه أو تقليله ضمن حدود وشروط تفرضها المشكلة المدروسة ، وتأخذ الشكل التالي :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i \quad ; i = 1,2,3,...,m$$

حيث :

a_{ij} معاملات المدخلات والمخرجات Output Coefficients وتعبر عن معدل استغلال المورد المراد توزيعها

b_i السعة المتاحة من المورد Capacity

٥ — شروط إضافية على المتغيرات مثل شرط عدم السلبية :

$$x_j \geq 0$$

و لصياغة نموذج برنامج خطي تتبع الخطوات التالية:

أولاً: التعبير عن المشكلة بصورة وصفية من خلال ما يلي :

١. تحديد الهدف النهائي للمشكلة (تعظيم Max أو تخفيض Min).

٢. توضيح العلاقة بين الهدف والمتغيرات التي يستطيع متخذ القرار السيطرة عليها.

٣. تعريف القيود المتعلقة بالمشكلة.

ثانياً : تحويل الشكل الوصفي إلى شكل رياضي ياتباع الخطوات التالية :

١. تحديد متغيرات القرار x_j

٢. تحديد معاملات مساهمة المتغيرات في الدالة الهدف c_j

٤. تحديد دالة الهدف إما تعظيم Max أو تخفيض Min.

٣. تحديد معاملات المدخلات والمخرجات a_{ij}

٤. تحديد الموارد المتاحة b_i

٥. التعبير عن القيود المتعلقة بكل مورد من الموارد بشكل متباينة \geq أو \leq

٦. تحديد شروط عدم السلبية أو شروط أخرى .

ولتوضيح ذلك لناخذ التطبيق التالي :

تطبيق (٢):

ادارة مصنع تسعى إلى اتخاذ قرار حول عدد القطع من المنتج A وعدد القطع من المنتج B التي يجب إنتاجها خلال السنة القادمة كي تحصل على أكبر ربح ممكن مع العلم ان :

القطعة الواحدة من A تحتاج إلى 2 وحدة من المادة الأولية P1 و 8 وحدات من المادة الأولية P2 و 5 وحدات من المادة الأولية P3 .

القطعة الواحدة من B تحتاج إلى 5 وحدات من المادة الأولية P1 و 5 وحدات من المادة الأولية P2 و 6 وحدات من المادة الأولية P3 .

ولدى المصنع 20 وحدة من المادة الأولية p1 و 40 وحدة من المادة الأولية p2 و 30 وحدة من المادة الأولية p3 .

مع العلم أن ربح القطعة الواحدة من A يعادل 50 دولاراً ، و ربح القطعة الواحدة من B يعادل 40 دولاراً .

الحل :

إن البرنامج الخطي المقابل هو :

$$Z = 50x_1 + 40x_2 \rightarrow \text{MAX}$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 20$$

$$8x_1 + 5x_2 \leq 40$$

$$5x_1 + 6x_2 \leq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad ١٩٣$$

وهناك أساليب مختلفة للوصول إلى الحل الأمثل لحل البرنامج الخطي أعلاه، (يمكن للطلاب الرجوع إلى مقرر بحوث العمليات للاطلاع على أساليب حل مثل هذه البرامج الخطية)، و إيجاد قيمة x_1 عدد القطع التي يجب إنتاجها من المنتج A وإيجاد قيمة x_2 عدد القطع التي يجب إنتاجها من المنتج B ، والحل هو :

$$x_1 = 3.91$$

$$x_2 = 1.74$$

وقيمة الربح الأعظمي الذي يمكن تحقيقه حسب الحل السابق هو :

$$Z = 256$$

والآن سنقوم بإيجاد الحل السابق باستخدام برنامج مايكروسوفت اكسل Microsoft Excel من خلال تقنية الـ Solver .

٨-٤-٢- بناء نظام دعم قرار لحل برنامج خطي باستخدام الـ Solver
لنأخذ على سبيل المثال البرنامج التالي :

$$Z = 50x_1 + 40x_2 \rightarrow \text{MAX}$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 20$$

$$8x_1 + 5x_2 \leq 40$$

$$5x_1 + 6x_2 \leq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

لبناء نظام دعم قرار لحل نموذج البرمجة الخطية السابق باستخدام الاكسل اتبع الإجراءات التالية:

أولاً — افتح مصنعاً جديداً وخزنه باسم DSS2

ثانياً — أدخل البيانات على ورقة العمل Sheet1 باعتماد الترتيب والتنسيق المبين في الشكل (٥)

ثالثاً — الحسابات :

١ — في الخلية C2 استخدم الصيغة التالية:

$$= A3 * A2 + B3 * B2$$

2 — في الخلية C4 استخدم الصيغة التالية:

$$= A4 * A2 + B4 * B2$$

	A	B	C	D	E
1	x1	x2		B	
2	1	1			
3	50	40			
4	2	5		20	
5	8	5		40	
6	5	6		30	
7					

الشكل (5)

٣ — في الخلية C5 استخدم الصيغة التالية:

$$= A5 * A2 + B5 * B2$$

4 — في الخلية C6 استخدم الصيغة التالية:

$$= A6 * A2 + B6 * B2$$

وتبدو ورقة العمل كما في الشكل (٦).

	A	B	C	D	E
1	x1	x2		B	
2	1	1	90		
3	50	40			
4	2	5	7	20	
5	8	5	13	40	
6	5	6	11	30	
7					

الشكل (٦)

إن الحل الأولي للبرنامج الخطي ممثل في الخلايا A2 و B2 أي أن قيمة متغيرات القرار هي :

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 1$$

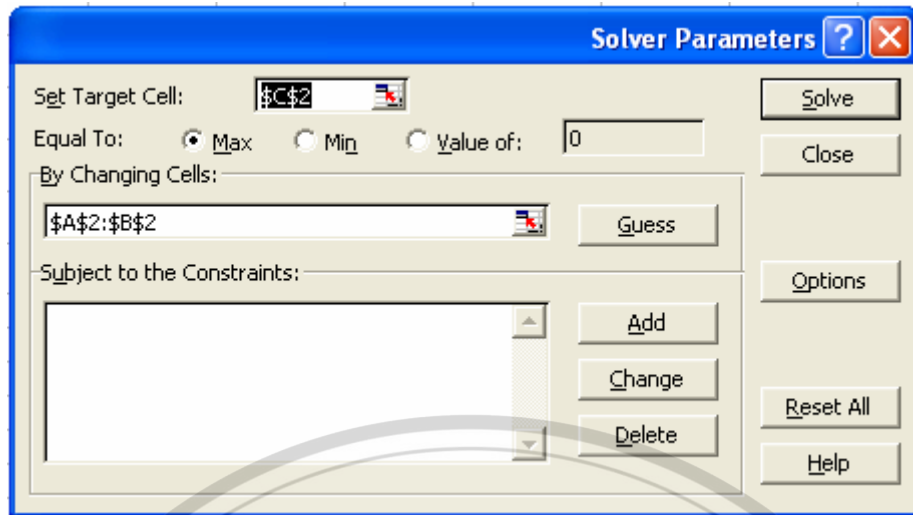
من أجلها تكون قيمة دالة الهدف في الخلية C2 هي :

$$Z = 90$$

رابعاً — إيجاد الحل المثالي باتباع الخطوات التالية :

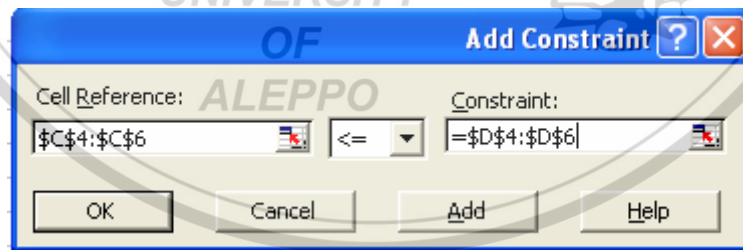
١. إفتح القائمة " أدوات Tools " واختر الأمر " solver " ، يظهر صندوق حوار

باسم " Solver Parameters " الشكل (٧)



الشكل (٧)

٢. أدخل في الحقل " Set Target Cell " مرجع الخلية C2 خلية قيمة دالة الهدف.
٣. اختر Max من الخيارات الموجودة أمام عبارة " Equal To " لأن الهدف في البرنامج الخطي السابق هو تعظيم الأرباح.
٤. أدخل في الحقل " By Changing Cells " مراجع الخلايا من الخلية A2 وحتى الخلية B2 الموجود فيها القيم 1.
٥. انقر بالفأرة على زر "Add" يظهر صندوق حوار آخر باسم " Add Constraint " الشكل (٨)

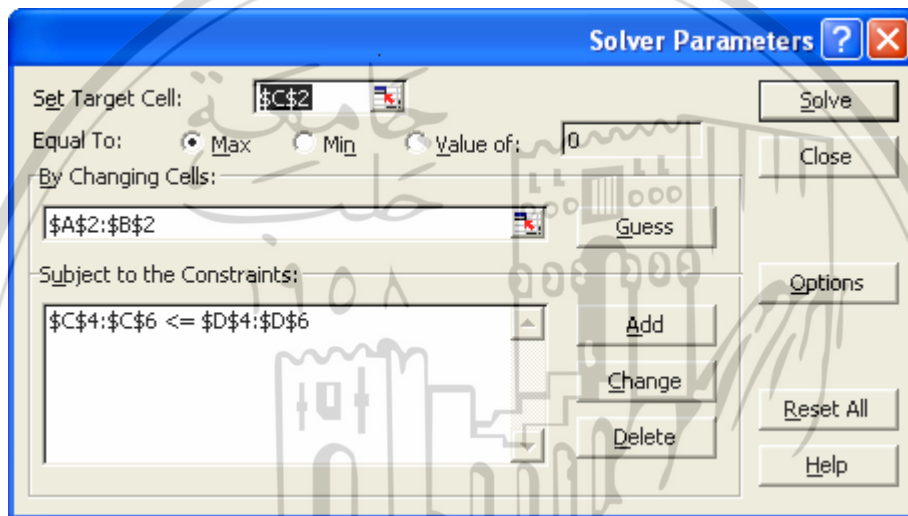


الشكل (٨)

٦. أدخل في الحقل " cell Reference " مراجع الخلايا من الخلية C4 وحتى الخلية C6 الموجود فيها القيم المحسوبة في الإجراء ٣ أعلاه.

٧. أدخل في الحقل " Constraint " مراجع الخلايا من الخلية D4 وحتى الخلية D6 الموجود فيها قيم الطرف الثاني من الشروط الخطية.

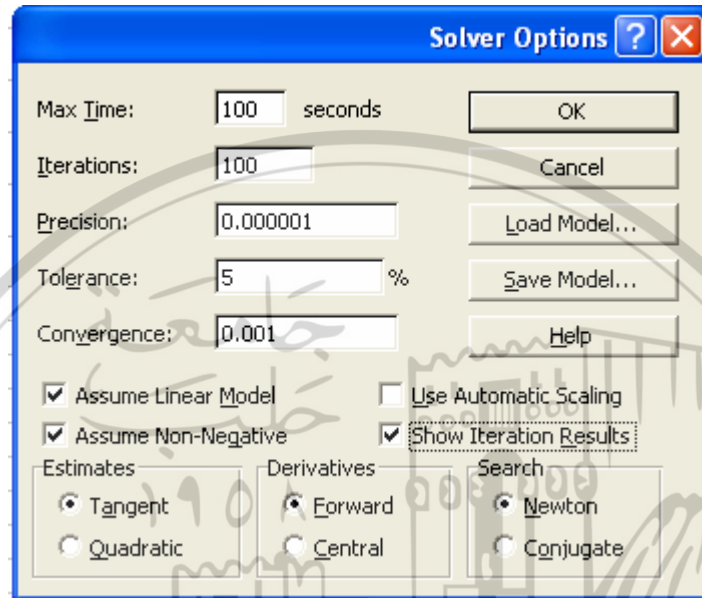
انقر بالفأرة على زر " Ok " للعودة إلى صندوق الحوار السابق " Solver Parameters " الشكل (٩)



الشكل (٩)

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

٨. انقر بالفأرة على زر " Options " يظهر صندوق حوار باسم " Solver Options " الشكل (١٠) .



الشكل (١٠)

٩. حدد (فعّل) الخيارات التالية :

Assume Linear Model
Assume Non-Negative
Show Iteration Results

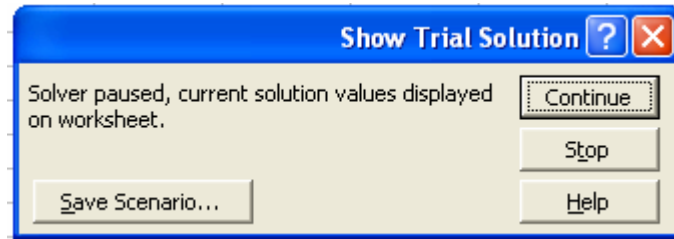
أما باقي الخيارات في صندوق الحوار فستبقى كما هي من دون تغيير

١٠. انقر بالفأرة على زر " Ok " للعودة إلى صندوق الحوار السابق " Solver

Parameters " الشكل (٩)

١١. انقر بالفأرة على زر " Solver " يظهر صندوق حوار باسم " Show Trial

Solution " الشكل (١١) .



الشكل (١١)

١٢. انقر بالفأرة على زر " Continue " ، نلاحظ تغير القيم في الخلايا : A2 و B2 و C2 و C4 و C5 و C6 . وهذا يعد بمثابة أحد حلول البرنامج الخطي ولكن ليس أمثلياً حيث أن قيمة متغيرات القرار هي :

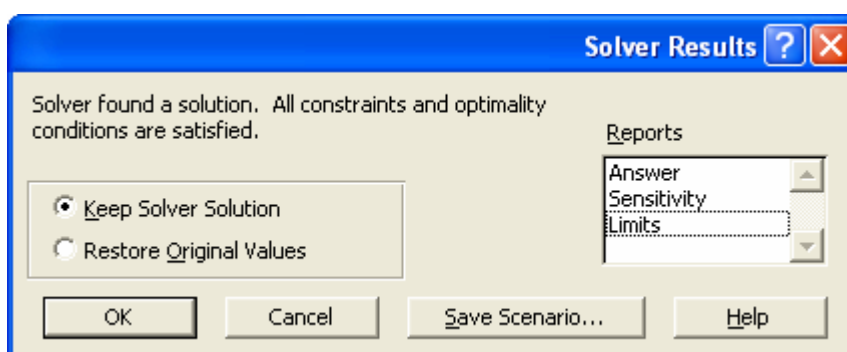
$$x_1 = 5$$

$$x_2 = 0$$

من أجلها تكون قيمة دالة الهدف في الخلية C2 هي :

$$Z = 250$$

١٣. تابع النقر على زر " Continue " ، إلى أن يظهر صندوق حوار باسم " Solver Resolution " الشكل (١٢) ، لاحظ في كل مرة تنقر فيها على الزر " Continue " تتغير القيم في الخلايا : A2 و B2 و C2 و C4 و C5 و C6 ، وهذا يعني ظهور حلول أخرى للبرنامج الخطي .



الشكل (١٢)

الحل الأخير والمثالي، انظر الشكل (١٣) يظهر مع ظهور صندوق

الحوار "Solver Resolution"

حيث أن قيمة متغيرات القرار هي:

$$x_1 = 3.913$$

$$x_2 = 1.739$$

من أجلها تكون قيمة دالة الهدف في الخلية C2 هي :

$$Z = 265.2$$

١٤. فعل الخيار " Keep Solver Solution " إذا أردت الاحتفاظ بالجدول الأخير

على صفحة الاكسل، أو فعل الخيار " Restore Original Values " إذا

أردت العودة إلى الجدول الأول الذي يعطي الحل الأولي .

١٥. حدد من قائمة " Reports " الخيارات التي تريدها وهي :

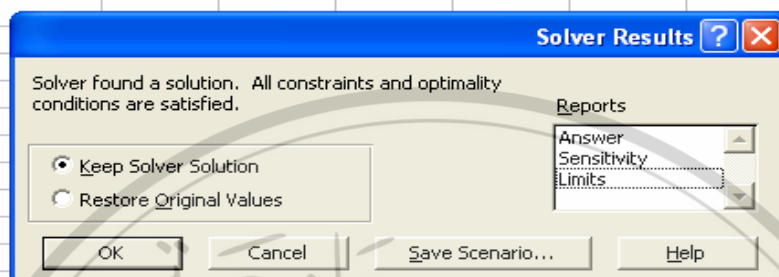
Answer Report

Sensitivity Report

Limits Report

١٦. تظهر التقارير الثلاثة كورقات عمل مستقلة تضاف إلى مصنف الاكسل.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2		B				
2	3.913	1.739	265.2					
3	50	40						
4	2	5	16.52	20				
5	8	5	40	40				
6	5	6	30	30				



الشكل (١٣)

تطبيق (٣)

ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي :

$$z = 45x_1 + 12x_2 \rightarrow \text{Min}$$

$$x_1 + x_2 \geq 300$$

$$3x_1 \geq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

والخطوات السابقة نجد
الخطي مبين في الشكل

باتباع الإجراءات

أن الحل الأولي للبرنامج

(١٤) والحل النهائي المثالي مبين في الشكل (١٥)

حيث أن قيمة متغيرات القرار هي :

$$x_1 = 83.33$$

$$x_2 = 216.667$$

من أجلها تكون قيمة دالة الهدف في الخلية C2 هي :

$$z = 6350$$

	A	B	C	D	E
1	x1	x2		B	
2	1	1	57		
3	45	12			
4	1	1	2	300	
5	3	0	3	250	
6					

الشكل (١٤)

	A	B	C	D	E
1	x1	x2		B	
2	83.33	216.7	6350		
3	45	12			
4	1	1	300	300	
5	3	0	250	250	
6					

الشكل (١٥)

٨-٥- بناء نظام دعم قرار لمسائل التخطيط المالي باستخدام صيغ الاكسل

٨-٥-١- نماذج التخطيط المالي

تعد نماذج التخطيط المالي من النماذج الهامة الواسعة الانتشار و ذلك لأن مستقبل المنظمات تتوقف على كفاءة التخطيط، وبشكل عام تصنف نماذج التخطيط المالي إلى نوعين:

- نماذج التخطيط المالي قصيرة الأجل
- نماذج التخطيط المالي طويلة الأجل.

بالإضافة إلى ذلك فإن بعض نماذج التخطيط المالي تشمل جميعاً لصيغ محاسبية لإنتاج تقارير روتينية (وتدعى نماذج مستقرة ستاتيكية) وبعضها يشمل علاقات كمية تتداخل فيها الأنشطة المالية في المنظمة مع الأنشطة التسويقية و الإنتاجية.

وفيما يلي بعض نماذج التخطيط المالي التي تستخدم في دعم القرارات الإدارية:

١. التنبؤ الإداري
٢. التقارير المالية الروتينية
٣. ميزانية رأس المال
٤. تخطيط القوى العاملة
٥. جدولة الإنتاج
٦. تحليل الاستثمار
٧. تخطيط الضرائب
٨. التنبؤ بالمبيعات
٩. تصنيف مخاطر الائتمان
١٠. تقييم السندات بهدف البيع أو الشراء
١١. تحديد الاحتياجات المالية للشركة
١٢. تقييم المشاريع الاستثمارية.

إن نماذج التخطيط التي تدخل ضمن إطار نظم دعم القرار تبني حسب طبيعة المنظمة، بمعنى آخر، توجد نماذج تخطيط خاصة للقطاعات الصناعية و أخرى خاصة

بالمستشفيات و أخرى للبنوك. و حالياً يوجد في الأسواق الكثير من برامج دعم القرار الموجهة لدعم القرارات في مجال التخطيط المالي.

سنحاول الآن بناء نظام دعم قرار لأحد نماذج التخطيط المالي باستخدام تقنيات و صيغ و دوال الاكسل ، إذ إنه يعد أداة فعالة في حوسبة الكثير من نماذج التخطيط المالي، و سنتناول بناء نظام دعم قرار لتحديد الاحتياجات المالية لشركة ما..

٨-٥-١- نموذج تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما

أصبح التنبؤ المالي ركناً أساسياً من أركان التخطيط المالي في المشروعات الاقتصادية وذلك باعتباره وسيلة لتقدير الاحتياجات المالية للشركة أو المشروع قبل تحديد مصدر هذه الاحتياجات .

وبشكل عام فإن التنبؤ بالاحتياجات المالية يقسم من حيث البعد الزمني للتنبؤ إلى قسمين هما :

١. التنبؤ طويل الأجل وذلك لتوفير الاحتياجات المالية للمنشأة لضمان قدرتها على تمويل الاستثمارات الطويلة الأجل ، حيث تتعدد مصادر الحصول على هذه الأموال وتختلف من حيث شروطها وتكلفتها.
٢. التنبؤ القصير الأجل والذي لا تتجاوز مدته الزمنية السنة الواحدة ، والذي يمثل احتياجات مالية قصيرة الأجل لدعم حركة الدورة التشغيلية ورأس المال العامل.

هناك عدة أساليب لتقدير الاحتياجات المالية للمنشأة، سنتناول الأسلوب المباشر باستخدام نموذج رياضي لإمكانية برمجته على ورقة الاكسل .
و معادلة التنبؤ بالاحتياجات المالية هي^(١١):

$$FN = \Delta S (A / S - L / S) - PM * S * (1 - POR)$$

¹¹ هرة الزبيدي ، " إدارة الائتمان و التحليل المالي " — عمان ، دار الوراق للنشر و التوزيع، ٢٠٠٢ — ص ٣٠٢.

حيث أن :

A : تمثل جميع موجودات الشركة (وتؤخذ من الميزانية العمومية للشركة).

S : صافي المبيعات الحالية للشركة.

S* : صافي المبيعات المتنبأ بها (المتوقعة) لفترة قادمة حسب تصورات الشركة.

ΔS : التغيير في مبيعات الشركة أي الفرق بين المبيعات المتوقعة والمبيعات الحالية :

$$(S^* - S)$$

L : المطلوبات المتداولة فقط باستثناء أوراق الدفع (وتؤخذ من الميزانية العمومية

للشركة ، والتي تساوي مجموع الذمم الدائنة والأجور المستحقة وغير المدفوعة)

PM : نسبة هامش الربح أي نسبة صافي الربح قبل الفائدة والضريبة إلى صافي المبيعات.

POR : نسبة مقسوم الأرباح الذي توزعها الشركة.

قيمة الرموز السابقة يمكن إيجادها من الحسابات الختامية للشركة كالأرباح

والخسائر والميزانية العمومية وبعضها الآخر تحدده الشركة بناءً على دراسات وحسابات مسبقة .

وبناء على نتيجة حساب المعادلة السابقة تتخذ الشركة القرار المناسب حول

الاحتياجات المالية الخارجية المطلوبة كما يلي :

• إذا كان الناتج موجباً عندئذ: " هناك حاجة إلى الأموال الخارجية يجب أن

تعمل الشركة على توفيرها " لدعم المركز المالي للشركة مثل الاقتراض.

• إذا كان الناتج سالباً عندئذ: " يوجد فائض من الأموال لدى الشركة يجب

التخلص منها " ، وذلك إما بتوسيع الاستثمارات الحالية في الشركة أو

التفتيش عن استثمارات خارجية لتشغيل الأموال الفائضة

- إذا كان الناتج يساوي الصفر عندئذ: " الشركة في حالة من التوازن المالي فهي ليست بحاجة إلى الأموال الخارجية ولا يوجد لديها فائض من الأموال".

تطبيق (٤)

الجدول التالي يمثل الميزانية العمومية لشركة X كما في ٢٠٠٦/١٢/٣١:

المطلوبات وحقوق الملكية		الموجودات	
الذمم الدائنة	150000	النقد	30000
أجور مستحقة وغير مدفوعة	75000	الذمم المدينة	255000
سندات	210000	المخزون السلعي	300000
رأس المال	300000	الموجودات الثابتة (صافي)	450000
احتياطيات	300000		
المجموع	1035000	المجموع	1035000

وإذا علمنا أن: المبيعات السنوية الحالية للشركة تقدر بـ 1500000 دولار ، ونسبة هامش الربح 4% ونسبة مقسوم الأرباح الموزعة 50% ، وتتوقع الشركة أنها ستحقق مبيعات خلال السنة القادمة تقدر بـ 2400000 دولار. والمطلوب بين مدى حاجة الشركة إلى أموال .

لتصميم نظام دعم قرار للنموذج السابق اتبع الخطوات التالية:

أولاً — افتح مصنفاً جديداً وخزنه باسم DSS3 .

ثانياً — أدخل البيانات على ورقة العمل "ورقة ١" Sheet1 " باعتماد الترتيب والتنسيق المبين في الشكل رقم (١٦) .

ثالثاً — الحسابات :

١ — في الخلية B8 احسب مجموع الموجودات أي :

$$=SUM (B4 : B7)$$

٢ — في الخلية D8 احسب مجموع المطلوبات وحق الملكية أي:

$$=SUM (D4 : D8)$$

٣ — في الخلية B13 احسب المطلوبات المتداولة، والتي تضم مجموع

الذمم الدائنة و أجوراً مستحقة وغير مدفوعة أي :

$$= D5 + D6$$

F	E	D	C	B	A	
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
						٦
						٧
						٨
						٩
						١٠
						١١
						١٢
						١٣
						١٤
						١٥
						١٦

المطلوبات وحق الملكية	الموجودات
الذمم الدائنة	30000
أجور مستحقة وغير مدفوعة	255000
مستحقات	300000
أسهم عادية	450000
احتياطيات	
المجموع	

مجموع الذمم الدائنة و أجور مستحقة وغير مدفوعة	المبيعات الحالية للشركة	1500000
نسبة صافي الربح قبل الفائدة والضريبة الى صافي المبيعات (نسبة الأرباح الموزعة)	المبيعات المتوقعة لفترة قائمة	2400000
	المطلوبات المتداولة فقط	
	نسبة هامش الربح	4%
	نسبة مقسوم الأرباح	50%

الشكل رقم (١٦)

٤ — صمم جدول النتائج على ورقة العمل " ورقة ١ Sheet1 " باعتماد

الترتيب والتنسيق المبين في الشكل رقم (١٧) .


	F	E	D	C	B	A	
١٩							
٢٠					النتائج		
٢١							
٢٢					الاحتياجات المالية للشركة	القرار المقترح	
٢٣							
٢٤							

الشكل رقم (١٧)

٥ — في الخلية B23 نحسب الاحتياجات المالية الخارجية للشركة باستخدام معادلة التنبؤ أعلاه كما يلي :

$$= (B9/B11*(B12-B11)) - (B13/B11*(B12-B11)) - (B12*B14*(1-B15))$$

٦ — في الخلية D23 يتم تحديد القرار النهائي بحسب النتيجة في الخلية B23 باستخدام الدالة IF باتباع الخطوات التالية :

١. نشط (ظلل) الخلية D23 .
٢. انقر على الأيقونة  من شريط الأدوات أو افتح القائمة " إدراج Insert " وانقر على الأمر " الدالة fx... " .
٣. يظهر صندوق حوار باسم " لصق دالة Past Function " .
٤. انقر على الفئة " منطقية Logical " ضمن مجموعة " فئة الدالة " Category .
٥. انقر على الدالة " IF " ثم ننقر على " موافق Ok " يظهر صندوق حوار آخر باسم " IF " الشكل رقم (٢) .
٦. ادخل في حقل " Logical_test " الصيغة المنطقية التالية :

$$B23 > 0$$

٧. ادخل في حقل " Value_if_true " العبارة التالية :

"هناك حاجة إلى الأموال الخارجية يجب توفيرها"

٨. ادخل في حقل " Value_if_true " الدالة IF التالية (لمقارنة قيمة

الخلية B23 فيما إذا كانت تساوي الصفر أم أصغر) :

("وجود فائض من الأموال عند الشركة يجب التخلص منه"; "لا فائض و لا حاجة " IF(B23=0

٩. انقر على زر " موافق Ok " ، عندها سيظهر ناتج التنفيذ في الخلية

D23 . الشكل رقم (١٨)

الشكل رقم (١٨)

أي أن الدالة IF ستبدو في شريط الصيغة عند النقر على الخلية D23 بالشكل

التالي :

=IF(B23>0 ; "هناك حاجة إلى الأموال الخارجية يجب توفيرها " ;

(("وجود فائض من الأموال عند الشركة يجب التخلص منه"; "لا فائض و لا حاجة "

بعد إنهاء جميع الحسابات سيبدو النموذج كما في الشكل رقم (١٩)

رابعاً — النتائج :

من تطبيق النموذج السابق نلاحظ أن الخلية B23 تظهر أن الاحتياجات المالية للشركة تساوي 438000 وبما أن هذه القيمة موجبة ، فإن الشركة بحاجة إلى دعم مالي خارجي يجب توفيره ، وتظهر قيمته تلقائياً في الخلية B23 ، و يظهر القرار تلقائياً في الخلية D23 .

ملاحظة: إن أي تعديل في المدخلات سيؤثر في النتائج المحسوبة في النموذج ، أي أن الاكسل سيقوم بتعديل النتائج بشكل آلي ، وتبقى النتائج صحيحة طالما الصيغ التي صممت في مراحل التصميم السابقة صحيحة.

	G	F	E	D	C	B	A	
١								
٢			الميزانية العمومية لشركة X العامة كما في ٢٠٢٤ / ٢٠٢٣ / ٢٠٢٢					
٣			الموجودات					
٤			الدين	30000				
٥			الدين المدة	255000				
٦			الخزائن السائلة	300000				
٧			الموجودات الباقية (صافي)	450000				
٨			الاحتياطيات	300000				
٩			المجموع	1035000		المجموع	1035000	
١٠								
١١			المبيعات الحالية للشركة	1500000				
١٢			المبيعات المتوقعة لفترة قادمة	2400000				
١٣			المطلوبات المتداولة فقط	225000				
١٤			نسبة هامش الربح	4%				
١٥			نسبة مقسوم الأرباح	50%				
١٦								
١٧								
١٨								
١٩								
٢٠								
٢١								
٢٢			الفرق المفرج			الاحتياجات المالية للسرعة		
٢٣			هذا حاجة إلى التمويل الخارجية يجب توفيرها			438000		
٢٤								

الشكل رقم (٩)

ملخص الوحدة الدراسية الثامنة

- يعد برنامج الإكسل من أفضل البرمجيات التي صممت لمعالجة البيانات الرقمية وإجراء الحسابات والتحليلات الإحصائية عليها وإنشاء الرسوم البيانية من خلال أوامر وأدوات برمجية سهلة الاستخدام.
- وتأتي أهمية برنامج الإكسل في أنه يساعد المستخدم في عملية صنع القرار بنفسه دون الحاجة لمتخصصين في مجال الحاسوب وذلك من خلال: الجداول، تحليل البيانات، الرسوم البيانية، التقنيات البرمجية، البرمجة و الماكرو.
- يستخدم في تحليل نماذج اتخاذ القرارات في حالة عدم التأكد مصفوفة العائد، ومصفوفة العائد هي عبارة عن مجموعة القيم المرتبطة بتفاعل ما بين الأفعال المتاحة لمتخذ القرار وحالات الطبيعة المستقبلية، حيث يفترض أن متخذ القرار يستطيع تحديد كل الأهداف التي يرغب في الوصول إليها وتعريفها ودراسة كل البدائل الممكنة.
- تعد هذه التقنية من الأدوات البرمجية الموجودة في الإكسل والتي تساعد متخذ القرار على إيجاد الحل المثالي لبرنامج رياضي خطي .
- القرارات الواجب اتخاذها في حالة عدم التأكد التام تتعلق بمواقف يتعذر فيها التنبؤ بالنتائج الممكنة لعدم توافر المعلومات الكافية ، وهناك عدة معايير يمكن استخدامها في عملية اتخاذ القرار منها :معيار لابلاس Laplace Criteria، معيار وولد (المتشائم) Wald Criteria، المعيار المتفائل Optimistic Criteria، معيار هورويز Hurwicz Criteria.
- تم تصميم وبناء نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التام يضم المعايير الأربعة السابقة من خلال تطبيق عملي.

- البرمجة الرياضية Mathematical Programming هي عائلة من الأدوات الرياضية التي تستخدم لإيجاد الحل المثالي للمشاكل الإدارية بشكل مبسط وبعيد عن الواقع ، يستطيع من خلالها اتخاذ القرار توزيع موارد محددة (عمال ، رأس المال ، أدوات) على أنشطة مختلفة ضمن قيود تنظيمية بهدف الحصول على هدف ملموس يمكن قياسه.
- تعتبر البرمجة الخطية الأسلوب المعروف الأكثر شيوعاً ضمن عائلة أدوات البرمجة الرياضية
- تم تصميم وبناء نظام دعم قرار لحل نموذج برمجة خطية باستخدام برنامج مايكروسوفت اكسل Microsoft Excel من خلال تقنية الـ Solver مع تطبيق عملي .
- تعد نماذج التخطيط المالي من النماذج الهامة الواسعة الانتشار وذلك لأن مستقبل المنظمات تتوقف على كفاءة التخطيط
- من نماذج التخطيط المالي التي تستخدم في دعم القرارات الإدارية: التنبؤ الإداري، التقارير المالية الروتينية، ميزانية رأس المال، تخطيط القوى العاملة، جدولة الإنتاج، تحليل الاستثمار، تخطيط الضرائب، التنبؤ بالمبيعات، تصنيف مخاطر الائتمان، تقييم السندات بهدف البيع أو الشراء، تحديد الاحتياجات المالية للشركة، تقييم المشاريع الاستثمارية.
- تم تصميم وبناء نظام دعم قرار لنموذج تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما باستخدام صيغ الاكسل مع تطبيق عملي

أسئلة للمراجعة

١. وضح أهمية الإكسل في مساعدة المستخدم في بناء نظام دعم قرار بنفسه.
٢. استخدم النموذج الذي صمّمته للتطبيق (١) والمخزن باسم DSS1 على ورقة العمل " ورقة ٢ Sheet2 " ، في اتخاذ القرار الأمثل للمشكلة التالية : أمام مستثمر ثلاثة مجالات للاستثمار ، ويختلف العائد في كل مجال بحسب ظروف الطلب ، و مصفوفة العائد هي مصفوفة تكاليف التي تأخذ الشكل التالي:

حالات الطبيعة b الأفعال a	حالة الطلب منخفض b1	حالة الطلب متوسط b2	حالة الطلب مرتفع b3
a1 مجال الاستثمار الأول	35000	410000	660000
a2 مجال الاستثمار الثاني	0	450000	750000
a3 مجال الاستثمار الثالث	-115000	410000	760000

٣. صمم نظام دعم قرار لنموذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التالي:
يرغب مدير شركة تجارية في تقدير كمية المشتريات من سلعة ما لتحقيق أقصى الأرباح، فإذا كانت الخيارات هي شراء / ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ / آلاف وحدة، وكانت مستويات الطلب المتوقعة هي / ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ / آلاف وحدة. و الجدول التالي يبين الأرباح المتوقعة بآلاف الليرات السورية:

		مستويات الطلب			
		5	7	9	11
البرنامج	5	20	20	20	20
	6	14	24	24	24
	7	8	28	28	28
	8	2	22	32	32

٤. صمم نظام دعم قرار لإيجاد الحل الأمثل للبرنامج الخطي التالي :

$$Z = x_1 + x_2 \rightarrow \text{Max}$$

$$3x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$5x_1 - x_2 \geq -5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

٥. استخدم النموذج الذي صممته للتطبيق (٤) والمخزن باسم DSS3 من أجل

تحديد احتياجات الشركة إذا علمت أن المبيعات المتوقعة لفترة قادمة تساوي

50000 .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٢)

لتحديد القرار الأمثل للمشكلة المعطاة سنقوم بإدخال البيانات و تعديل الصيغ في النموذج المصمم على ورقة العمل " ورقة ٢ Sheet2 " والمخزنة في المصنف DSS1 وذلك لان المصفوفة حسب هذا التطبيق هي مصفوفة أرباح .

إلا أنه يفضل (و انصح) الاحتفاظ بالنموذج السابق من أجل تحديد القرار الأمثل لمشاكل مصفوفات القرار لها هي مصفوفات تكاليف ، ونأخذ نسخة من النموذج على ورقة عمل أخرى " ورقة ٣ Sheet3 " وتعديله بما يتناسب مع المشاكل التي مصفوفات القرار لها هي مصفوفات أرباح ، وبذلك يصبح لدينا نموذجان يغطيان جميع مشاكل اتخاذ القرارات في حالة التأكد التام التي تتضمن ثلاث حالات طبيعة وثلاثة أفعال .

و الآن اتبع الخطوات التالية :

- ١ — انسخ ورقة العمل " ورقة ٢ Sheet2 " .
- ٢ — حرر الصيغة الموجودة في الخلية C10 واستبدل كلمة MAX بـ MIN ثم اضغط مفتاح الإدخال ، تأخذ الصيغة في الخلية C10 الشكل :
$$=MIN(B4:D4)$$
- ٣ — عمم الصيغة السابقة على الخليتين C11 و C12
- ٤ — حرر الصيغة الموجودة في الخلية D10 واستبدل كلمة MIN بـ MAX ثم اضغط مفتاح الإدخال ، تأخذ الصيغة في الخلية D10 الشكل :
$$=MAX(B4:D4)$$
- ٥ — عمم الصيغة السابقة على الخليتين D11 و D12

٦ — حرر الصيغة الموجودة في الخلية B14 واستبدل كلمة MIN بـ MAX ثم اضغط مفتاح الإدخال ، تأخذ الصيغة في الخلية B14 الشكل :

=IF(MIN(B10:B12)=B10;"a1";(IF(MIN(B10:B12)=B11;"a2"; "a3")))

٧ — عمم الصيغة السابقة على الخلايا C14 و D14 و E14

٨ — أدخل البيانات في الخلايا من الخلية B4 إلى الخلية D6 المعطاة في نص المسألة ، عندها سيبدو النموذج كما في الشكل التالي:

	A	B	C	D	E
1	نموذج اتخاذ القرار في حالة عم التأكد التام				
2	المدخلات				
3	حالات الطبيعة الأفعال الممكنة	b1	b2	b3	
4	a1	35000	410000	100000	
5	a2	0	450000	750000	
6	a3	-115000	410000	760000	
7					
8	الحسابات				
9	المعايير الأفعال الممكنة	مقياس لابلاس	مقياس وولد	المقياس المتفائل	مقياس هورويز
10	a1	181666.667	35000	410000	222500
11	a2	400000	0	750000	375000
12	a3	351666.667	-115000	760000	322500
13					
14	القرار الأفضل حسب كل معيار	a2	a1	a3	a2

من النموذج الشكل السابق نستنتج أن متخذ القرار سيتخذ القرار باختيار مجال الاستثمار الثاني بحسب معيار لابلاس ، و سيتخذ القرار باختيار مجال الاستثمار الأول بحسب معيار وولد المتشائم ، و سيتخذ القرار باختيار مجال الاستثمار الثالث بحسب المعيار المتفائل ، و سيتخذ القرار باختيار مجال الاستثمار الثاني بحسب معيار هورويز بمعامل تفاؤل 0.5 .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٥)

بإدخال القيمة ٥٠.٠٠٠ في الخلية B12 ستبدو النتائج كما في الشكل التالي :

النتائج		
٢٠		
٢١		
٢٢	الاحتياجات المالية للشركة	القرار المقترح
٢٣	-784000	وجود فائض من الأموال عند الشركة يجب التخلص منها
٢٤		

من النموذج الذي توصلت إليه نلاحظ أن الخلية B23 تظهر الاحتياجات المالية للشركة تساوي إلى -784000. وبما أن هذه القيمة سالبة ، فإن لدى الشركة أموال فائضة عن حاجتها يجب التخلص منها إما بالتوسع في مجال عملها أو توظيفها في مجال آخر ، وهذا سيظهر تلقائياً في الخلية D23 .

الوحدة الدراسية التاسعة

نظم دعم القرارات الجماعية

Group Decision Support Systems GDSS

تمهيد :

إن نظم دعم القرارات منذ أن وجدت وحتى الآن كانت في معظمها موجهة لدعم الأفراد (متخذ القرار) ، إلا أن كثيراً من القرارات تتخذ عن طريق المشاورات الجماعية واشتراك أكثر من شخص في صنع القرارات أينما وجدوا مستفيدين من التطورات الهائلة في مجال ثورة الاتصالات . هذه الأنظمة تدعى بنظم دعم القرار الجماعي .

سنقوم في هذه الوحدة الدراسية بتسليط الضوء على طبيعة القرارات التي تتخذها المجموعة، والتعرف على نظم دعم القرارات الجماعية وفوائدها و مكوناتها و آلية عملها و كيفية بنائها.

بالإضافة إلى ذلك سنحاول التعرف إلى المعوقات التي تقف حجرة أمام استخدام غرف القرار في دعم القرارات الجماعية، والتعرف إلى نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة .

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١- تحديد الصفات التي تتميز بها المجموعة
- ٢- معرفة فوائد ومآخذ العمل في مجموعات .
- ٣- معرفة كيفية تحسين عمل المجموعات، و التمييز بين الطرق والأساليب اللازمة لعمل المجموعات.
- ٤- فهم مزايا كل طريقة أو أسلوب لتحسين عمل المجموعات .
- ٥- فهم عيوب كل طريقة أو أسلوب لتحسين عمل المجموعات .
- ٦- فهم نظم دعم القرارات الجماعية وفوائدها .
- ٧- معرفة فوائدها نظم دعم القرارات الجماعية.
- ٨- معرفة مكونات نظم دعم القرارات الجماعية .
- ٩- فهم آلية عمل نظم دعم القرارات الجماعية .
- ١٠- معرفة بناء نظم دعم القرارات الجماعية .
- ١١- استيعاب الصعوبات التي تقف حجر عثرة أمام استخدام غرف القرار في دعم القرارات الجماعية .
- ١٢- فهم نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة .

الوحدة الدراسية التاسعة

نظم دعم القرارات الجماعية

Group Decision Support Systems GDSS

٩ - ١ - مقدمة

المجموعة Group: يشير هذا المصطلح إلى فردين اثنين أو أكثر (يصل إلى ٢٥ فرد) تكون وظيفتهم هي أداء مهمة معينة ويعملون كوحدة واحدة. وتتميز هذه المجموعة بالصفات الآتية :

- يمكن أن تكون المجموعة دائمة أو مؤقتة .
- يمكن أن تكون المجموعة في موقع جغرافي واحد أو في العديد من المواقع الجغرافية .
- يمكن أن تجتمع في الوقت نفسه أو في أوقات مختلفة.
- يمكن أن تكون المجموعة لجنة أو قوة عمل أو مجلساً تنفيذياً أو فريقاً.

٩-٢ - اتخاذ القرارات في مجموعات Decision Making in Group

يكون اتخاذ القرارات عادة في أغلب المنظمات محلياً مشتركاً تقوم به مجموعة من المديرين ضمن اجتماع للوصول إلى إجماع حول القرارات المتخذة. وتتصف اجتماعات المجموعة بالأنشطة والعمليات الآتية :

- الاجتماعات نشاط مشترك ، تحضرها مجموعتان من الأفراد متساويتان أو متقاربتان في أوضاعهما وإمكاناتهما .
- ناتج الاجتماع يعتمد جزئياً على معرفة المشاركين وخبراتهم .

- ناتج الاجتماع يعتمد جزئياً على تكوين المجموعة .
- يتم توفيق الاختلافات في الآراء إما عن طريق الأصوات أو عن طريق المفاوضات أو التحكيم .

٩-٢-١ - فوائد العمل في مجموعات The Benefits Of Working in Group

هناك فوائد كثيرة للعمل في مجموعات منها :

- أ- تفهم المجموعات المشكلات بشكل أفضل من الأفراد .
- ب- تعد المجموعات أفضل من الأفراد في تحديد الأخطاء أو اكتشافها .
- ت- تكون المجموعات مسؤولة عن القرارات التي يشاركون فيها .
- ث- لدى المجموعة معلومات ومعرفة أكثر من أي عضو بمفرده وبالتالي يكون هناك بدائل وخيارات أكبر لحل المشكلة ويمكن استخلاص حلول أفضل.
- ج- العمل في مجموعات يحض المشاركين على العمل بشكل أفضل ويكونون أكثر التزاماً بتنفيذ القرارات.
- ح- العمل في مجموعات يخفف من هذه المخاطرة في اتخاذ قرار معين، فيما لو تم من قبل فرد واحد، وذلك لأن المجموعة تجعل متخذي القرارات أكثر اعتدالاً.

٩-٢-٢ - قصور العمل في مجموعات The Limitation of Working in Group

على الرغم من الفوائد التي يحققها العمل في مجموعات إلا أن هناك العديد من المآخذ عليه نذكر منها :

- أ- يمكن أن يتأثر قرار المجموعة بالضغوطات الاجتماعية .
- ب- يمكن أن يسيطر فرد أو قلة من الأفراد على سير العمل ضمن المجموعة وبالتالي على القرار المتخذ .

ت- ميول بعض المشاركين في المجموعة إلى الاعتماد على الآخرين في أداء معظم الأعمال داخل المجموعة لأسباب كثيرة منها التقاعس ، عدم الرغبة في التفكير

ث- العمل في مجموعات يعد هدراً للوقت وضيعاً له إذ يسبق اجتماعات تحضيرات أو استعدادات وانتظار للمجتمعين.

ج- العمل في مجموعات قد يؤدي للوصول إلى قرارات ذات جودة ضعيفة بسبب ميل المشاركين إلى حلول تحدث فيها تسوية لأفكار وآراء تطرح في الاجتماع .

ح- تكلفة مرتفعة لعمل القرارات (اجتماعات كثيرة ، مصاريف الاجتماعات ومستلزماتها) .

خ- الميل لتكرار ما سبق قوله .

٩-٢-٣- تحسين عمل المجموعات

للتغلب على مساوئ العمل في مجموعات من أجل الوصول إلى قرارات فعالة وإلغاء الكثير من الاختلالات الوظيفية لعمل المجموعات ، فقد طور العلماء العديد من الطرق والأساليب لتحسين عمل المجموعات منها: أسلوب المجموعة الاسمي، طريقة دلفي، نظم الاجتماعات الإلكترونية.

آ- أسلوب المجموعة الاسمي The Nominal Group Technique:

طور هذه الطريقة العالم ديلبك Delbec وفان دي فان Van de van ويتضمن هذا الأسلوب سلسلة من الأنشطة في عملية اتخاذ القرار وهي :

١- كتابة الأفكار بشكل صامت .

٢- عرض قائمة بالأفكار في خريطة عشوائية .

٣- مناقشة متتالية للأفكار .

٤- سرد صامت للأفكار مع ترتيب الأولويات .

٥- مناقشة الأولويات .

٦- إعادة ترتيب صامت ووضع درجات للأولويات .

ويعتمد نجاح هذا الأسلوب على جودة مدير الجلسة الذي ينظم ديناميكية العمل.

ب- طريقة دلفي Delphi Method

طورت منشأة راند Rand Corporation هذه الطريقة كأسلوب لإدارة مجموعة من الخبراء الذين يتخذون قرارات بهدف إلغاء التأثيرات غير المرغوب فيها على أعضاء المجموعة . إذ لا يحتاج الخبراء أن يلتقوا مع بعضهم وجهاً لوجه وحتى لا يعرفون من هم الخبراء الآخرين . وتبدأ الطريقة كما يلي :

١- يقدم كل خبير رأياً مكتوباً يتعلق بالموضوع قيد الدراسة لاتخاذ القرار.

٢- تسلم الآراء لمنسق دلفي الذي ينقح وينقي البيانات ويوضحها ويلخصها .

٣- تقدم الآراء كتغذية عكسية مرتدة إلى الخبراء ليعودوا لتقديم آرائهم أو إرسال استفسارات حول الآراء.

٤- تكرر عملية تقديم الآراء والتغذية العكسية حتى يصل الخبراء إلى اجتماع بينهم.

على الرغم من كل مزايا هذه الطريقة والتي منها التخفيض من التأثيرات والخلل الوظيفي ، إلا أنها تعد بطيئة ومكلفة وغالباً ما تكون محدودة بموضوع واحد .

ج- نظم الاجتماعات الإلكترونية Electronic Meeting Systems:

إن النجاح الذي حققته طريقة أسلوب المجموعة الاسمي (NGT) وطريقة دلفي

Delphi method قادت إلى محاولات لإدخال تقنية المعلومات في دعم المجموعات

وأطلق عليها نظم الاجتماعات الإلكترونية Electronic Meeting Systems و يرمز لها بـ (EMS) أو نظم دعم المجموعة Group Support Systems و يرمز لها بـ (GSS).

ونظم الاجتماعات الإلكترونية هي بيئة معتمدة على تقنية المعلومات تدعم اجتماعات المجموعة والتي يمكن أن تكون منتشرة جغرافياً، إذ تتكون نظم الاجتماعات الإلكترونية من:

- ١- جهاز الحاسوب والبرمجيات Computer Hardware and software .
 - ٢- تسهيلات موزعة Distributed Facilities .
 - ٣- تقنيات الصوت والصورة Audio and Video Technology .
 - ٤- الإجراءات والمنهجيات Procedures and Methodologies .
 - ٥- معلومات المجموعة القابلة للتطبيق Applicable Group Data .
- وتكون مهام المجموعة ضمن هذه النظم ، أي ضمن نظم الاجتماعات الإلكترونية:
١. الاتصالات Communication .
 ٢. التخطيط Planning .
 ٣. إنتاج أفكار Idea Generation .
 ٤. حل مشكلات Problem Solving .
 ٥. إصدار قرارات Issue Decisions .
 ٦. المفاوضات Negotiations .
 ٧. حل الخلافات Conflict Resolutions .
 ٨. إعداد الوثائق Documentation .

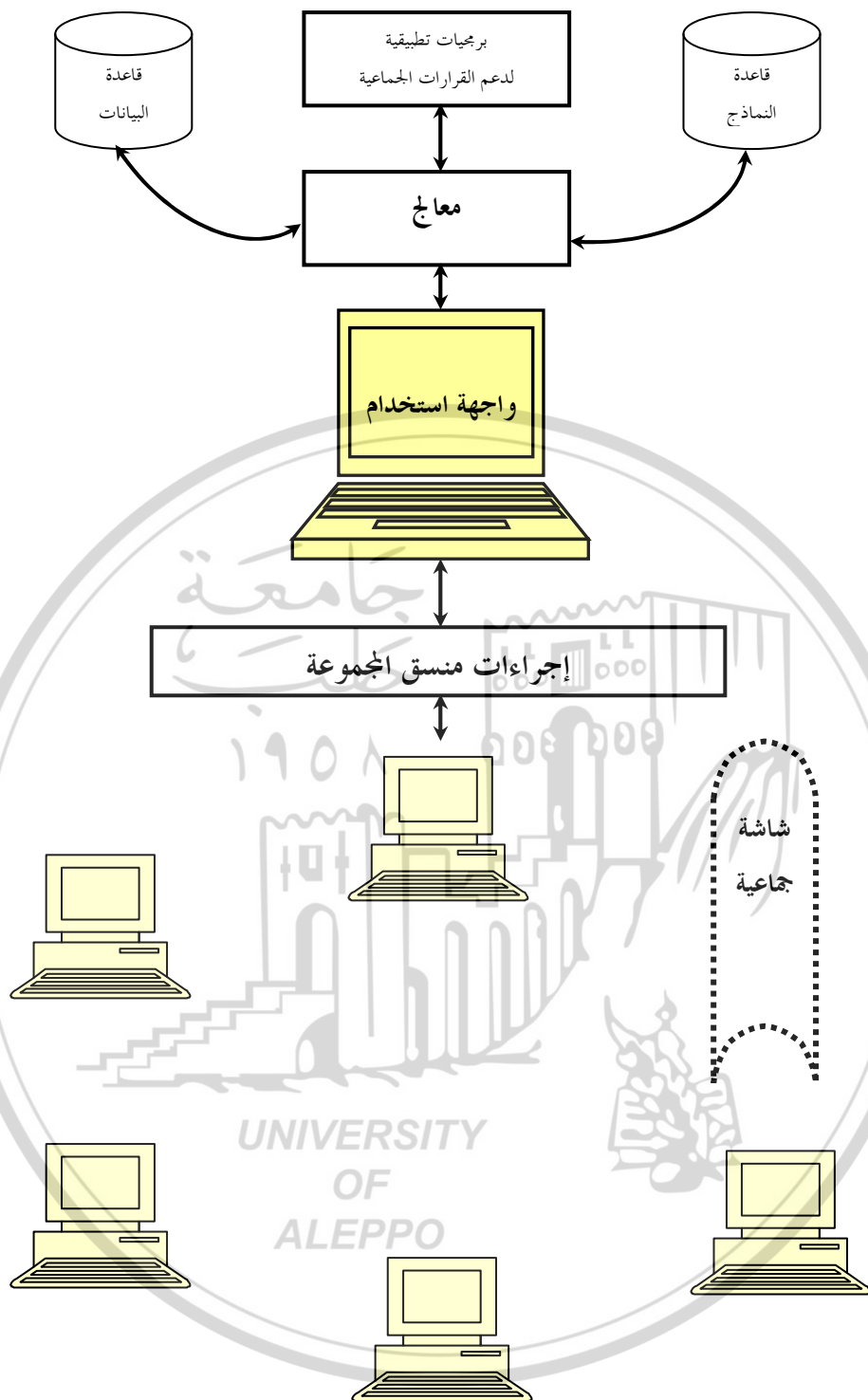
٩-٣- نظم دعم القرار الجماعي GDSS

تعد نظم دعم القرارات جزءاً من نظم الاجتماعات الإلكترونية، إذ تعرف بأنها: نظام متداخل يعتمد على الحاسوب يسهل على مجموعة من متخذي القرار في حل المشكلات غير المهيكلة واتخاذ القرارات المناسبة وتشمل مكونات نظم دعم القرارات الجماعية GDSS على مكونات صلبة وأخرى لينة وأفراد وإجراءات تتفاعل هذه المكونات بعضها مع بعض بشكل متكامل لدعم عملية الوصول إلى قرار مناسب.

يهدف نظام دعم القرارات الجماعية إلى تحسين كفاءة وفعالية القرارات المتخذة سواء عن طريق الإسراع في عملية اتخاذها أو عن طريق تحسين جودة القرارات الناتجة ويتحقق ذلك بتوفير دعم لتبادل الأفكار والآراء والتفصيلات داخل المجموعة .

والشكل (١) يوضح نموذج لنظام دعم القرارات الجماعية GDSS .





الشكل (١) نموذج لنظام دعم قرارات جماعي

ويمكن تلخيص الخصائص الهامة لنظم دعم القرارات الجماعية GDSS بما يلي:

١. هو نظام معلومات مصمم بطريقة خاصة.
٢. يهدف إلى دعم مجموعة من متخذي القرار في عملهم.
٣. سهل التعلم و الاستخدام ، و هو معد للمستخدمين بمستويات مختلفة من المعرفة الحاسوبية و اتخاذ القرار.
٤. يمكن أن يستخدم لاتخاذ قرار وحيد، أو عدة قرارات متنوعة.
٥. يصمم لتشجيع الأنشطة التالية: حل الخلافات، إنتاج أفكار، حرية التعبير. و لا يشجع على تطوير سلوكيات سلبية للمجموعة مثل الخلافات المدمرة و سوء الاتصالات.

أما أهم فوائده فهي :

- ١- تدعيم التشغيل المتوازي للمعلومات وإنتاج الأفكار من قبل المشاركين .
- ٢- يُمكن من مشاركة مجموعات أكبر ممن لديها معلومات ومعرفة ومهارات.
- ٣- يسمح للمجموعة باستخدام أساليب وطرق مهيكله وغير مهيكله في تنفيذ المهام.
- ٤- يُقدم اتصالاً سريعاً وسهلاً بالمعلومات الخارجية .
- ٥- يسمح بإجراء مناقشات حاسوبية غير تتابعية .
- ٦- يُتيح إنتاج نتائج (ملخصات) تصويت فوري دون معرفة الأسماء .
- ٧- يُمكن العديد من المشاركين في التداخل في المناقشات في الوقت نفسه.

٨- يُسجل تلقائياً كل المعلومات التي تمر خلال النظام للتحليل المستقبلي .

٩-٤ - مكونات نظم دعم القرارات الجماعية GDSS Components of GDSS

يتكون نظام دعم القرارات الجماعية من أربعة مكونات رئيسية: المكونات الصلبة، المكونات اللينة (البرمجيات)، المشاركون، الإجراءات، و ينقسم كل منها بدوره إلى مكونات أخرى .

أولاً - المكونات الصلبة Hardware:

يمكن أن تستخدم المجموعة العديد من المكونات الصلبة الأساسية والتي يمكن أن تأخذ الأشكال الآتية :

أ- حاسوب شخصي فردي PC Single مع جهاز عرض Video Project

في هذه الحالة يجتمع المشاركون حول جهاز الحاسوب الشخصي الفردي إذ يقوم أحدهم بإدخال البيانات ، وتقود الشاشة المجموعة إلى سلسلة من الأسئلة، وعمل الأوليات واستخلاص النتائج وأخيراً يتحدد القرار . ويعد هذا النظام غير فعال وقليل الفائدة لاتخاذ القرارات .

ب- حواسيب شخصية Personal Computers ولوحات مفاتيح رقمية

Numeric Keyboard . أي عبارة عن محطات عمل ، كل محطة تضم جهاز حاسوب شخصياً مع لوحة مفاتيح رقمية للتصويت ، ويتم توصيل هذه المحطات عن طريق شبكة خاصة عملية .

ت- غرفة القرار Decision Room:

وهي غرفة اجتماعات إلكترونية مصممة لدعم القرار الجماعي، يمكن أن تأخذ غرفة القرار أشكالاً مختلفة، إلا أن التصميم الشائع هو كما في الشكل (٢) :

١- منضدة كبيرة تأخذ شكل حرف U.

٢- يوجد على المنضدة أجهزة حاسوبية يتراوح عددها من ١٢ إلى ٣٠ جهاز .

٣- ترتبط الأجهزة بشبكة حاسوبية.

٤- أجهزة البرامج التي يحتاجها كل مشارك كل بحسب تخصصه بالإضافة إلى البرمجيات المخصصة للمناقشات الجماعية .

٥- شاشة للعرض Projection Screen تسمح بنقل محتويات شاشة الحاسوب الشخصي إلى شاشة عرض لكل المجتمعين .

٦- جهاز للعرض الضوئي Projector.

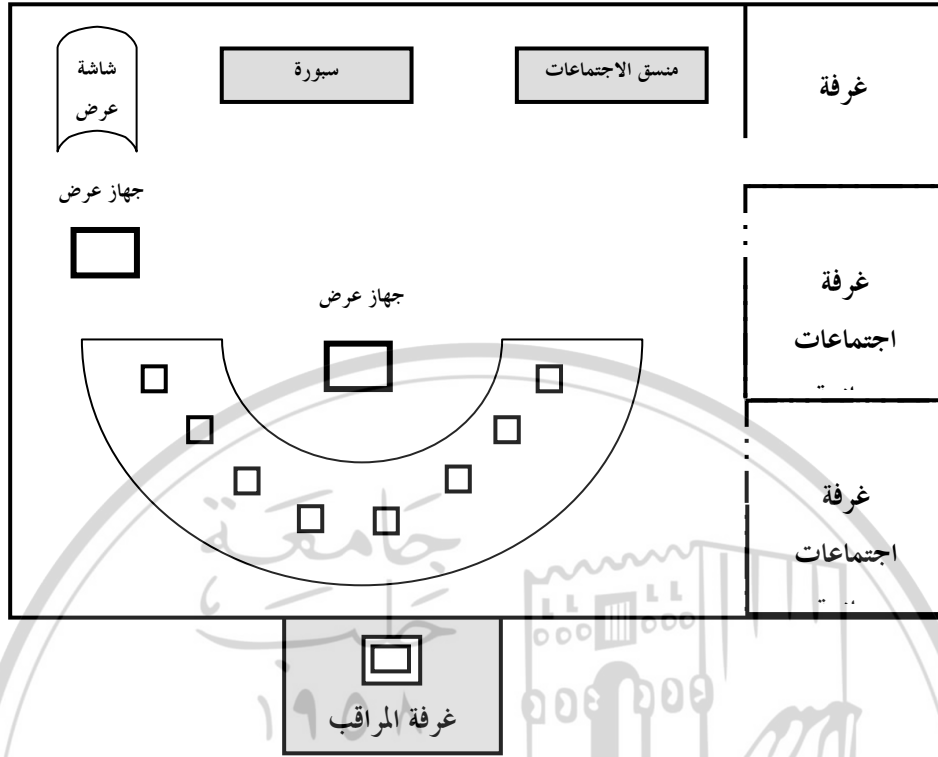
٧- سبورة حائطية.

إذ يعمل لخدمة غرفة الاجتماعات الإلكترونية شخصان من غير المجتمعين و هم :

١- مراقب الأجهزة Controller : مهمته الحفاظ على أداء الأجهزة وصيانتها .

٢- منسق الاجتماعات Facilitator: وهو متخصص في إدارة المناقشات الجماعية من خلال تجهيزات مادية وبرمجية مرتبطة مع شبكة الأجهزة الموجودة لدى كل مشترك .

بالإضافة إلى ما سبق تجهز غرفة القرار بغرفتين جانبيتين. إحدهما لمراقب الأجهزة، والأخرى للمناقشات الجانبية التي تستخدم للمناقشات الجانبية عندما يرى بعض المجتمعين ضرورة الانسحاب إليها للمناقشة فيما بينهم.



الشكل (٢) نموذج لغرفة القرار

خ- نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة **Distributed GDSS**. إذ يكون المشاركون في هذه الحالة في مواقع مختلفة مستخدمين الحواسيب والشبكات ونظم التشغيل الموجودة في تبادل المعلومات و الآراء بين المشتركين ، واتخاذ قرار معين .

ثانياً – المكونات اللينة (البرمجيات) **Software**:

تضم نظم البرامج المتعلقة بنظم دعم القرارات الجماعي نوعين من البرمجيات :

أ- برمجيات دعم الأفراد كل بحسب اختصاصه و قد سبق أن تحدثنا عنها وتتألف من قاعدة البيانات وقاعدة النماذج وقاعدة المعرفة وواجهة استخدام سهلة.

ب- برمجيات دعم المجموعة والمخصصة للمناقشات الجماعية مثل :

• **برنامج العصف الذهني Brainstorming Program** : وهي

برمجية تتيح لكل فرد أن يعبر عن رأيه بحرية في المراحل الأولى للنقاش ، وتظهر هذه الآراء على الشاشة أمام كل مشترك فيدخل أحدهم تعليقا ، ويظهر على كافة الشاشات ، ثم يدخل شخص آخر تعليقا ، ويظهر على الشاشات ، وهكذا تصفى الأفكار شيئا فشيئا حتى تتبلور المناقشة بشكلها الذي يرغب فيه المجتمعون .

• **برنامج التصويت Vote Program** : يتيح لكل فرد إمكانية التعبير

عن رأيه بنعم أو لا ، أو بصح أو خطأ أو بأية طريقة أخرى لإبداء الرأي والتعبير عن الرغبات ، ويقوم هذا البرنامج بإجراء تحليل وإخراج نتائج التصويت حول فكرة معينة على جميع الشاشات .

ثالثاً - المشاركون (الأفراد) Peoples :

إذ ينقسم هؤلاء المشاركون إلى ثلاث مجموعات رئيسة هي :

أ- **أعضاء المجموعة** والذين يدعون باسم متخذي القرار Decision Makers ويكون أحدهم قائداً للمجموعة Group Leader .

ب- **منسق المجموعة** Group Facilitator : ويقوم بتشغيل المكونات ونظم البرامج ويعرض المعلومات المطلوبة على المجموعة .

ت- **مراقب الأجهزة** Controller : من أجل مراقبة عمل الأجهزة و إجراء الصيانة اللازمة.

رابعاً – الإجراءات Procedures:

و هي عبارة عن مجموعة من قواعد التحكم التي يتم اتباعها في أثناء المناقشات وطرح التعليقات للوصول إلى القرار النهائي.

٩-٥- آلية عمل نظم دعم القرارات الجماعية

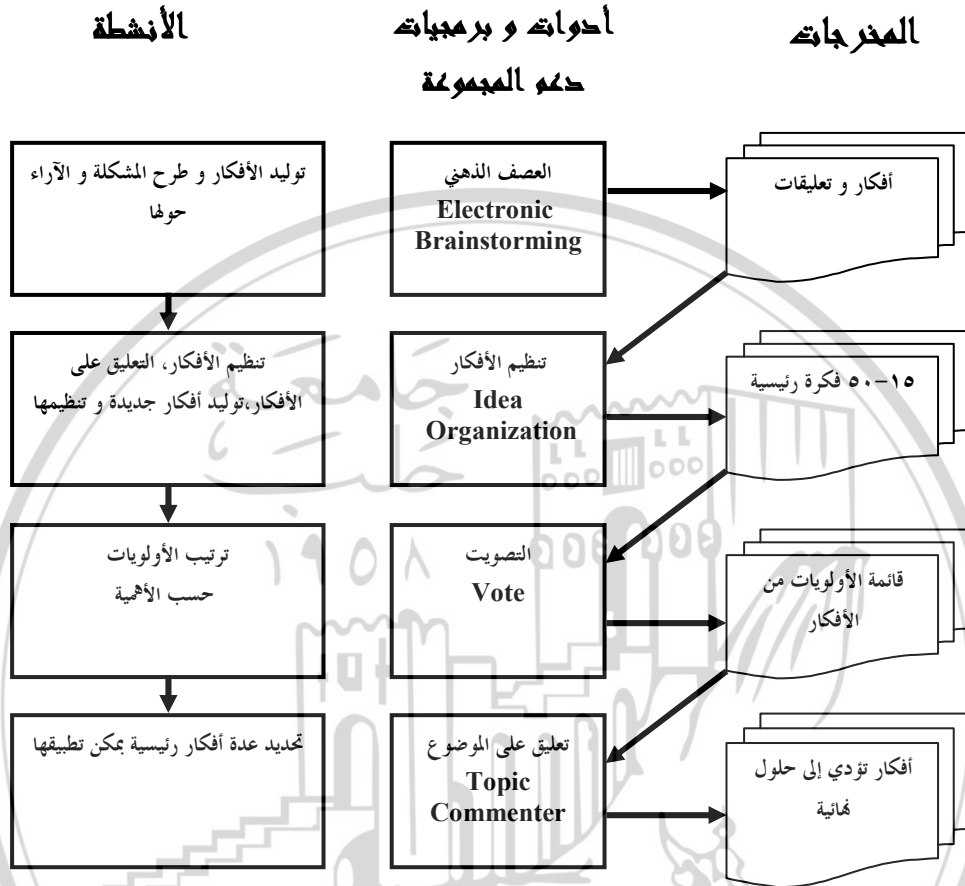
تحدث اجتماعات نظم دعم القرارات الجماعية ضمن غرفة القرار بالشكل

الآتي:

- ١- يجتمع قائد المجموعة مع منسق المجموعة للتخطيط للاجتماع واختيار أدوات ونظم البرامج المستخدمة وتطوير جدول الأعمال.
- ٢- يجتمع المشاركون في غرفة القرار وي طرح قائد المجموعة سؤالاً أو المشكلة المراد اتخاذ قرار بشأنها .
- ٣- يكتب المشاركون أفكارهم وتعليقاتهم بحيث يمكن عرض النتائج على الجميع وبما أن المشاركين يمكنهم رؤية ما يقوله الآخرون ، فيمكنهم تقديم أفكار جيدة وإيجابية باستخدام برنامج العصف الذهني .
- ٤- يقوم المنسق وباستخدام برامج تنظم الأفكار ، بالبحث عن الموضوعات والتعليقات والأفكار المشتركة وينظمها في فئات تقريبية كأفكار رئيسية ثم يعرضها على الجميع .
- ٥- يبدأ قائد المجموعة مناقشة شفوية أو إلكترونية ويحدد المشاركون أوليات الأفكار (وهنا يمكن استخدام برامج لدعم عمليات المناقشة).
- ٦- توزيع الموضوعات الخمسة الأولى أو العشرة الأولى (حسب أهميتها) بغرض إنتاج أفكار بعد مناقشتها.
- ٧- يمكن أن تكرر العملية نفسها بهدف : إنتاج أفكار، تنظيم أفكار، عمل أولويات أو يحدث تصويت نهائي باستخدام برامج التصويت .

٨- صياغة القرار النهائي أو النتيجة النهائية للاجتماع.

الشكل (٣) يوضح تتابع عمليات اجتماع نظم دعم القرار الجماعي.



الشكل (٣) تتابع عمليات اجتماعات نظم دعم القرار الجماعي

٩-٦- بناء نظم دعم القرارات الجماعية Construction GDSS

إن بناء نظم دعم القرارات الجماعية يختلف اختلافاً كبيراً عن نظم دعم القرار، وذلك لأن نظم دعم القرارات تعد جزءاً أساسياً من نظم دعم القرارات الجماعي كبرامج دعم الأفراد كل حسب اختصاصه .

وبشكل عام فإن بناء نظم دعم القرارات الجماعية يشمل:

١- بناء وتجهيز غرفة القرار (وعادة يتم استئجارها)

٢- تصميم نظم برمجية تقوم بدعم المناقشات الجماعية .

٣- تصميم نظم برمجية متخصصة لدعم الأفراد المشاركين كل حسب اختصاصه وطبيعة عمله ومتعلقة بالقرارات التي يمكن الحصول عليها . ويمكن إجراء ذلك بربط أجهزة غرفة القرار مع نظام دعم القرار الموجود في المنظمة التي يتم الاجتماع لصالحها فيما إذا كان في المنظمة نظام دعم القرار .

٤- تزويد منسق الاجتماع بالخبرة الكافية في تشغيل والتحكم بالبرمجيات المخصصة لدعم الأفراد والمجموعة .

٥- تدريب المشاركين على الإجراءات والبرمجيات التي يجب اتباعها في أثناء الاجتماع.

وهنا لابد من الإشارة إلى نقطة في غاية الأهمية وهي أن استخدام نظم دعم القرارات الجماعية مازال حديثاً و في الوقت نفسه هو مجال خصب للبحث إذ تقوم مراكز الأبحاث العالمية في ما توصل إليه العلم من نظريات وأجهزة وتقنيات. إلا أنه بالمقابل هناك معوقات تقف حجر عثرة أمام استخدام غرف القرار في دعم القرارات الجماعية وتتمثل هذه المعوقات بالآتي :

١- التكاليف العالية في تصميم الغرفة وتجهيزها وصيانتها على الرغم من انخفاض تكاليف البرمجيات المستخدمة ، وذلك لأن هذه التكاليف يصعب تبرير فوائدها ، و لاسيما أن هذه الغرف تستخدم بشكل غير متكرر.

٢- يلزم لعقد مثل هذه الاجتماعات وجود أعضاء المجموعة في الموقع نفسه و الوقت نفسه وهذا يكون مكلفاً وغير عملي ومضيعة للوقت.

٣- هناك حاجة لمنسق الاجتماع على أن يكون متدرب ولديه الخبرة الكافية في إدارة مختلف أنواع الاجتماعات.

٤- أغلب المواضيع التي تناقش في غرف القرار تشمل موضوعات تعاونية، على الرغم من أن هذه الغرف تدعم إغفال الاسم عند طرح الآراء والأفكار والتعليقات إلا أنه يبقى هناك تأثير من حيث معرفة المشاركين بعضهم لبعض وهذا التأثير يكون نفسياً على القرار المتخذ.

بالإضافة إلى المعوقات السابقة فإن حاجة المنظمات إلى أساليب دعم قرار جماعي آني (في وقت نشوء المشكلة) دون الانتظار إلى حين موعد الاجتماع الذي يحتاج إلى تحضير مسبق ، وخاصة في ظل توزع وانتشار المنظمات على أماكن جغرافية متباعدة . إن كل ما سبق أدى إلى توجه شركات المعلوماتية إلى تطوير العمل الجماعي بشكل يمكن التغلب على أغلب العقبات السابقة بطرح مفهوم نظم دعم القرار الجماعي المنتشرة Distributed GDSS أو حوسبة مجموعة العمل المنتشرة Distributed Work Group Computing .

٧-٩ - نظم دعم القرار الجماعي المنتشرة Distributed GDSS

هي عبارة عن نظم دعم القرار الجماعي التي تدعم عمل متخذي القرار الموجودين في مواقع جغرافية مختلفة وربما في أوقات مختلفة لاتخاذ قرارات أكثر فعالية

وباستخدام أنظمة برمجية وتقنيات معلوماتية متطورة وحديثة. من هذه التقنيات التي تدعم القرار الجماعي لمتخذي القرار المنتشرين:

١. خدمات عقد مؤتمرات متكاملة :

ويدخل في إطارها :

- عقد المؤتمرات الهاتفية Teleconferencing .

- عقد المؤتمرات المرئية Videoconferencing، حيث يمكن رؤية المشتركين بعضهم و عرض البيانات و الرسومات على شاشات الحاسوب مباشرة.

٢. خدمات البريد الإلكتروني Electronic Mail وخدمات تبادل البيانات الكترونياً Electronic Data Interchange.

٣. برامج تطبيقية:

لدعم عمل متخذي القرار كل في موقعه، وقد طورت شركة مايكروسوفت وغيرها من الشركات الكثير من البرامج منها :

- برنامج إنتاج الأفكار Idea Generator Program.
- برنامج إدارة الجلسات Managing Sessions Program.
- برنامج اتخاذ القرار متعدد المعايير Multiple Criteria Decision Making Program.
- برنامج مخطط تخطيط استراتيجي Strategies Planning Planner Program.
- برنامج معد الاجتماعات Meeting Maker Program.
- برنامج المنسق Coordinator Program.

ملخص الوحدة الدراسية التاسعة

- يشير مصطلح المجموعة إلى فردين اثنين أو أكثر يصل إلى ٢٥ فرداً تكون وظيفتهم هي أداء مهمة معينة ويعملون كوحدة واحدة.
- تتصف المجموعة بصفات أهمها هي :
 ١. يمكن أن تكون دائمة أو مؤقتة.
 ٢. يمكن أن تكون في موقع جغرافي واحد أو في العديد من المواقع.
 ٣. يمكن أن تجتمع في الوقت نفسه أو في أوقات مختلفة.
 ٤. يمكن أن تكون المجموعة لجنة أو قوة عمل أو مجلساً تنفيذياً أو فريقاً.
- هناك فوائد للعمل في مجموعات منها تفهمها للمشكلات بشكل أفضل من الأفراد، تحديد الأخطاء بشكل أفضل، لديها معرفة أكثر من أي عضو بمفرده، يحض المشاركون على العمل بشكل أفضل .
- هناك مآخذ على العمل في مجموعات منها يمكن أن يتأثر قرار المجموعة بالضغوطات الاجتماعية ، ويمكن أن يسيطر فرد أو قلة على سير العمل ، ميول بعضهم إلى الاعتماد على الآخرين ، هدر للوقت ، الوصول إلى قرارات ذات جودة ضعيفة
- يتضمن أسلوب المجموعة الاسمي سلسلة من الأنشطة في عملية اتخاذ القرار منها :
 ١. كتابة الأفكار بشكل صامت .
 ٢. عرض قائمة بالأفكار في خريطة عشوائية .
 ٣. مناقشة متتالية للأفكار .
 ٤. سرد صامت للأفكار مع ترتيب الأولويات .

٥. مناقشة الأولويات وإعادة ترتيب صامت ووضع درجات للأولويات.

- تهدف طريقة دلفي إلى إلغاء التأثيرات غير المرغوب فيها على أعضاء المجموعة إلا أنها تعد بطيئة ومكلفة وغالباً ما تكون محدودة بموضوع واحد .
- تتكون نظم الاجتماعات الإلكترونية من الحاسب الآلي، تسهيلات موزعة، تقنيات الصوت والصورة ، الإجراءات والمنهجيات، معلومات المجموعة القابلة للتطبيق .
- تعرف نظم دعم القرارات الجماعية بأنها : نظام متداخل يعتمد على الحاسوب، يسهل عمل المجموعة من متخذي القرار في حل المشكلات غير المهيكلة واتخاذ القرارات المناسبة .
- يهدف نظام دعم القرار الجماعي إلى تحسين كفاءة وفعالية القرارات المتخذة سواء عن طريق الإسراع في عملية اتخاذها أو عن طريق تحسين جودة القرارات الناتجة ويتحقق ذلك بتوفير دعم لتبادل الأفكار والآراء والتفصيلات داخل المجموعة .
- من أهم فوائد نظام دعم القرارات الجماعية :
 ١. مشاركة مجموعات أكثر .
 ٢. تسمح باستخدام أساليب وطرق مهيكلة وغير مهيكلة تقدم اتصالاً سريعاً وسهلاً
 ٣. تسمح بإجراء مناقشات حاسوبية غير تنابعية .
 ٤. تسجل تلقائياً كل المعلومات .
- يتكون نظام دعم القرارات الجماعية من:
 ١. المكونات الصلبة.
 ٢. المكونات اللينة (البرمجيات) .

٣. المشاركين (الأفراد) الإجراءات.

● يشمل بناء نظام دعم القرار الجماعي:

١. بناء غرفة القرار وتجهيزها .

٢. تصميم نظم برمجية منها متخصصة لدعم الأفراد والمشاركين تدريب

منسق الاجتماع .

٣. تدريب المشاركين على الإجراءات والبرمجيات.

● هناك معوقات تعترض بناء نظم دعم القرارات الجماعية منها، التكاليف العالية وجود الأعضاء في الموقع نفسه، أغلب المواضيع التي تناقش في غرف القرار تشمل موضوعات تعاونية.

● يعد نظم دعم القرار الجماعي المنتشرة بأنها : نظم دعم القرار الجماعي التي تدعم متخذي القرار الموجودين في مواقع جغرافية مختلفة وربما في أوقات مختلفة لاتخاذ قرارات أكثر فعالية وباستخدام نظم برمجية وتقنية متطورة وحديثة.



أسئلة للمراجعة

- ١- عرف المجموعة ، وما هي الصفات التي تتميز بها .
- ٢- عدد فوائد العمل في مجموعات .
- ٢- عدد مآخذ العمل في مجموعات .
- ٣- حدد الطرق والأساليب المستخدمة لتحسين عمل المجموعات .
- ٤- ما هي الأنشطة التي يتضمنها أسلوب المجموعة الاسمي في عملية اتخاذ القرار؟
- ٥- تحدث عن طريقة دلفي كأحد الطرق المستخدمة لتحسين عمل المجموعات .
- ٦- ما هي مكونات نظم الاجتماعات الإلكترونية ؟
- ٧- عرف نظم دعم القرارات الجماعية وما هي فوائدها .
- ٨- تحدث عن مكونات نظم دعم القرارات الجماعية .
- ٩- وضح آلية عمل نظم دعم القرارات الجماعية .
- ١٠- تحدث عن كيفية بناء نظم دعم القرارات الجماعية .
- ١١- ما هي المعوقات التي تقف حجر عثرة أمام استخدام غرف القرار في دعم القرارات الجماعية .
- ١٢- عرف نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة ،
- ١٣- حدد التقنيات التي تدعم القرار الجماعي لمتخذي القرار المتشربين .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٢)

فوائد العمل في مجموعات:

١. تفهم المجموعات المشكلات بشكل أفضل من الأفراد .
٢. تعد المجموعات أفضل من الأفراد في تحديد الأخطاء أو اكتشافها .
٣. تكون المجموعات مسؤولة عن القرارات التي يشاركون فيها .
٤. لدى المجموعة معلومات ومعرفة أكثر من أي عضو بمفرده وبالتالي يكون هناك بدائل وخيارات أكبر لحل المشكلة ويمكن استخلاص حلول أفضل .
٥. العمل في مجموعات يحض المشاركين على العمل بشكل أفضل ويكونون أكثر التزاماً بتنفيذ القرارات.
٦. العمل في مجموعات يخفف من هذه المخاطرة في اتخاذ قرار معين، فيما لو تم من قبل فرد واحد، وذلك لأن المجموعة تجعل متخذي القرارات أكثر اعتدالاً.

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٣)

هناك العديد من المآخذ عليه نذكر منها :

١. يمكن أن يتأثر قرار المجموعة بالضغوطات الاجتماعية .
٢. يمكن أن يسيطر فرد أو قلة من الأفراد على سير العمل ضمن المجموعة وبالتالي على القرار المتخذ .
٣. ميول بعض المشاركين في المجموعة إلى الاعتماد على الآخرين في أداء معظم الأعمال داخل المجموعة لأسباب كثيرة منها التقاعس، عدم الرغبة في التفكير....
٤. العمل في مجموعات يعد هدراً للوقت وضيعاً له إذ يسبق اجتماعات تحضيرات أو استعدادات وانتظاراً للمجتمعين .
٥. العمل في مجموعات قد يؤدي للوصول إلى قرارات ذات جودة ضعيفة بسبب ميل المشاركين إلى حلول تحدث فيها تسوية لأفكار و آراء تطرح في الاجتماع .
٦. تكلفة مرتفعة لعمل القرارات (اجتماعات كثيرة ، مصاريف الاجتماعات ومستلزماتها) .
٧. الميل لتكرار ما سبق قوله .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٩)

- تحدث اجتماعات نظم دعم القرارات الجماعية ضمن غرفة القرار بالشكل الآتي:
- ١- يجتمع قائد المجموعة مع منسق المجموعة للتخطيط للاجتماع واختيار أدوات ونظم البرامج المستخدمة وتطوير جدول الأعمال.
 - ٢- يجتمع المشاركون في غرفة القرار وي طرح قائد المجموعة سؤالاً أو المشكلة المراد اتخاذ قرار بشأنها .
 - ٣- يكتب المشاركون أفكارهم وتعليقاتهم بحيث يمكن عرض النتائج على الجميع وبما أن المشاركين يمكنهم رؤية ما يقوله الآخرون ، فيمكنهم تقديم أفكار جيدة وإيجابية باستخدام برنامج العصف الذهني .
 - ٤- يقوم المنسق وباستخدام برامج تنظم الأفكار ، بالبحث عن الموضوعات والتعليقات والأفكار المشتركة وينظمها في فئات تقريبية كأفكار رئيسية ثم يعرضها على الجميع .
 - ٥- يبدأ قائد المجموعة مناقشة شفوية أو إلكترونية ويحدد المشاركون أوليات الأفكار (وهنا يمكن استخدام برامج لدعم عمليات المناقشة) .
 - ٦- توزيع الموضوعات الخمسة الأولى أو العشرة الأولى (حسب أهميتها) بغرض إنتاج أفكار بعد مناقشتها .
 - ٧- يمكن أن تكرر العملية نفسها بهدف : إنتاج أفكار، تنظيم أفكار، عمل أولويات أو يحدث تصويت نهائي باستخدام برامج التصويت .
 - ٨- صياغة القرار النهائي أو النتيجة النهائية للاجتماع.

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٣)

من التقنيات التي تدعم القرار الجماعي لمتخذي القرار المنتشرين:

١. خدمات عقد مؤتمرات متكاملة :

و يدخل في إطارها :

● عقد المؤتمرات الهاتفية Teleconferencing .

● عقد المؤتمرات المرئية Videoconferencing، حيث يمكن رؤية المشتركين

بعضهم و عرض البيانات و الرسومات على شاشات الحاسوب مباشرة.

٢. خدمات البريد الإلكتروني Electronic Mail وخدمات تبادل البيانات

الكرونيًا Electronic Data Interchange.

٣. برامج تطبيقية:

لدعم عمل متخذي القرار كل في موقعه، وقد طورت شركة مايكروسوفت وغيرها من الشركات الكثير من البرامج منها :

● برنامج إنتاج الأفكار Idea Generator Program.

● برنامج إدارة الجلسات Managing Sessions Program.

● برنامج اتخاذ القرار متعدد المعايير Multiple Criteria Decision Making

Program.

● برنامج مخطط تخطيط استراتيجي Strategies Planning Planner Program.

● برنامج معد الاجتماعات Meeting Maker Program.

● برنامج المنسق Coordinator Program.



الوحدة الدراسية العاشرة

تنفيذ نظام دعم القرار

Implementation of Decision Support System

تمهيد :

يعتمد تنفيذ أي نظام معلومات معتمد على الحاسوب على الكثير من العوامل منها الاجتماعية والسلوكية والتنظيمية والتقنية والاقتصادية والبيئية ... و نظام دعم القرار لا يعد استثناء من ذلك. فاستخدامه يعتمد على الكثير من العوامل السابقة التي تحدد مدى نجاحه وفشله لأن تقنيات نظام دعم القرار ليست نظم معلومات يقتصر دورها على جمع البيانات ومعالجتها وتوزيعها للمعلومات فقط بل يرتبط بمهام يمكن أن تغير الطريقة التي تعمل بها المنظمة

سنحاول في هذه الوحدة الدراسية التركيز على مفهوم تنفيذ نظام دعم القرار و الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار، بالإضافة إلى عوامل نجاح و فشل نظام دعم القرار. و سنتطرق أيضاً إلى استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار و مكونات وأهداف ومحاذير كل استراتيجية من استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار . و أخيراً سنقدم بعض النصائح والإرشادات التي من شأنها أن تؤدي إلى تنفيذ ناجح لنظم دعم القرار.

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- ١- معرفة الأسباب التي تعطي تنفيذ نظام دعم القرار أهمية خاصة .
- ١- تحديد مفهوم تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٢- معرفة مراحل التغيير ومحاذيرها .
- ٣- معرفة الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٤- معرفة عوامل نجاح تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٥- معرفة عوامل فشل تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٦- معرفة استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٧- معرفة مكونات وأهداف ومحاذير كل استراتيجية من استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٨- معرفة مشكلات استخدام نظام دعم القرار .
- ٩- معرفة الفروق الجوهرية بين أدوار الفني (المصمم) والمنفذ .
- ١٠- معرفة النصائح والإرشادات التي من شأنها أن تؤدي إلى تنفيذ ناجح .

الوحدة الدراسية العاشرة

تنفيذ نظام دعم القرار

Implementation of Decision Support System

١٠ - ١ - مقدمة

يعتمد تنفيذ أي نظام معلومات معتمد على الحاسوب على الكثير من العوامل منها الاجتماعية والسلوكية والتنظيمية والتقنية والاقتصادية والبيئية ... ونظام دعم القرار لا يعد استثناء من ذلك. فاستخدامه يعتمد على الكثير من العوامل السابقة التي تحدد مدى نجاحه وفشله لأن تقنيات نظام دعم القرار ليست نظم معلومات يقتصر دورها على جمع البيانات ومعالجتها وتوزيعها للمعلومات فقط بل يرتبط بمهام يمكن أن تغير الطريقة التي تعمل بها المنظمة. لذا فإن تنفيذ نظام دعم القرار يكتسب أهمية خاصة وذلك لعدة أسباب أهمها :

- ١ - ارتباطه بوجهات نظر متعددة ومتعارضة أحياناً يمثلها علماء واختصاصيون في الحاسبات والإدارة والمحاسبة والسلوك ومعالجة البيانات وغيرها .
- ٢ - تركيز نظام دعم القرار على العمليات الإدارية واستهدافه تغيير الإجراءات والمفاهيم داخل المنظمة .
- ٣ - استمرار نمو الطلب على النظم التحليلية بشكل عام ونظم دعم القرار بشكل خاص في المنظمات. إذاً الحديث عن تنفيذ نظام دعم القرار هو الحديث عن عملية (إدارة التغيير) ونظراً لطبيعة العلاقة وخصوصيتها بين المستخدم ونظام دعم القرار فإن الأول يقبل أن يستجيب طواعية للتغيير المصاحب لتنفيذ الثاني في منظّمته هذا طبعاً في حال كفاءة النظام ، وبالمقابل فإنه سوف يرفض هذا

التغيير ويقاومه في المنظمة في الوضع العكسي وهذا يبرر ظهور مشكلات استخدام نظام دعم القرار .

١٠-٢- مفهوم تنفيذ نظام دعم القرار

لا يمكن أن يبدأ تنفيذ نظام دعم القرار إلا بعد أن يتم إنجاز عملية التصميم بشكل كامل من تدابير مادية واقعية ملموسة. إذ تكون مخرجات العملية الأخيرة نظاماً جاهزاً للاستخدام ويعرف تنفيذ نظام دعم القرار بأنه "وضع النظام الجديد والمطور في متناول استعمال الذين صمم لهم النظام ، أي هو مرحلة التفاعل الفعلي مع الواقع الحقيقي الذي صمم النظام للتعامل معه" ^(١) ، كما يعرف تنفيذ نظام دعم القرار "وضع النظام الجديد والمطور لدعم القرار في متناول استعمال الذين صمم النظام من أجلهم . أي توطئ النظام الجديد في التنظيم وجاهزيته للاستخدام من جانب المدير" ^(٢) ، إذاً تنفيذ نظام دعم القرار عبارة عن عملية تغيير سلوكي وتنظيمي داخل المنظمات ويتم هذا التغيير وفقاً للمراحل الآتية ^(٣) .

المرحلة الأولى : التفكيك Unfreezing

وذلك بالتأثير في القوى المؤثرة في الفرد لتنشيط دافعيته إلى التغيير وجعله أكثر استعداداً لقبوله وتقليص مقاومته له . وفي هذه المرحلة تظهر الحاجة الماسة إلى دعم الإدارة العليا واستشارة المستخدم بحاجته إلى النظام لوجود مشكلات يحتاج حلها للتعامل مع نظام دعم القرار و في الوقت نفسه هناك محاذير يجب الانتباه إليها في هذه المرحلة تتمثل بما يلي :

١ - عدم قدرة الإدارة العليا تحديد المشكلة جيداً أو المبالغة فيها .

^(١) عماد الدين حسن ، عبد المنعم فهمي ، " نظم دعم القرار مبادئ وتطبيقات " ، نشر شركة ناس للطباعة مصر القاهرة ٢٠٠٣ - ص ٢٢١ .

^(٢) محمد ماجد خشبه ، " نظم دعم القرار " ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٩٩٥ - ص ٦٦ .

^(٣) عماد الدين حسن ، عبد المنعم فهمي ، " نظم دعم القرار مبادئ وتطبيقات " ، مرجع سبق ذكره - ص ٢٢١ .

- ٢- ضعف اهتمام الإدارة الوسطى بالتغيير .
- ٣- شعور المديرين بأن النظام الجديد سوف يهددهم .
- ٤- زيادة التشكيك الناتج عن زيادة الفجوة بين الأكاديميين والممارسين .

المرحلة الثانية : التحريك Moving

هي العملية الفعلية لتعلم الاتجاهات الجديدة ويكون ذلك من خلال التدريب والتأكد من أن النظام الجديد يحقق أهدافه ، وبناء مصداقية بين النظام والمستخدم . بما يضمن تقليل مقاومته للتغيير إلى حدودها الدنيا ، وفي هذه المرحلة تظهر الحاجة إلى علاقة تفاعلية قوية بين استشاري النظام وبين المديرين والإدارة العليا بشأن الخيارات ، والحلول وتطوير المقترحات المختلفة حول النظام ، وفي الوقت نفسه هناك محاذير يجب أخذها بالحسبان تتمثل بـ :

- ١- ضعف دور الاستشاريين التدريبي .
- ٢- نقص البيانات المتوافرة وعدم دقتها .
- ٣- عدم فهم المديرين للخيارات والحلول المطروحة .

المرحلة الثالثة : إعادة التركيب Refreezing

في هذه المرحلة يعود النظام إلى حالة توازن أخرى لكنها جديدة ومختلفة ، إذ يتم توطین نظام دعم القرار في صلب الهيكل التنظيمي ليصبح أحد مكوناته الفاعلة والمتفاعلة في آن واحد لكن هنا يجب أن نشير إلى نقطة في غاية الأهمية وهي ضرورة الاستمرار للحاجة إلى التدريب ، والتعلم ، التقييم وإعادة النظر المستمرة . وفي هذه المرحلة يجرب المديرون الحلول وتتاح لهم الفرصة للتعرف على جدواها من عدمها من خلال الاستخدام الفعلي للنظام ، ويوفر هذا الاستخدام تغذية مرتدة للاستشاري وخبراء الإدارة وذلك بهدف التعرف إلى مدى قبول الحلول التي يقدمها النظام ومدى

تحسن أداء المنظمة بالفعل بعد استخدامه و في الوقت نفسه هناك محاذير يجب أخذها بالحسبان تتمثل :

- ١- أن لا يدعم الاستشاري وعلماء الإدارة السلوك الإيجابي الجديد للنظام المستخدم.
- ٢- أن لا تتجاهل الإدارة العليا النتائج الإيجابية للاستخدام الفعلي .
- ٣- أن لا تكون الحلول المطروحة من النظام غير متوافقة مع حاجات وموارد المنظمة.

إلا أنه لا بد من الإشارة هنا إلى أن عملية التنفيذ يسبقها مجموعة من الإجراءات تشمل^(١) .

- ١- جدولة أعمال التنفيذ : وهنا يتم وضع الأولويات التي سيبدأ بها تنفيذ نظام دعم القرار وفي معظم الأحيان يبدأ التنفيذ بالمشكلات الحاكمة أي الأسباب الرئيسية لحدوث المشكلات ، لذا بمعالجتها تزول المشكلة ، بالإضافة إلى ذلك يتم هنا تخطيط وترتيب التفاصيل كافة المرتبطة بإنجاز التنفيذ هنا يمكن استخدام شبكة بيرت لإظهار العلاقات التتابعية بين الأنشطة .
- ٢- اختيار فريق التنفيذ : يتم اختيار فريق ومدير التنفيذ إلا أنه هنا يجب أن يخضع هذا الفريق للتدريب إما داخل المنظمة أو خارجها .
- ٣- تدريب الفريق في أثناء العمل : يكون الهدف من التدريب هنا تهيئة الفريق لتقبل نظام دعم القرار من خلال التعرف إلى ماهيته وكيفية استخدامه وإدارته والتعامل معه كل ذلك بهدف تجنب الفريق سوء الاستخدام من جهة أو عدم استخدامه من جهة أخرى .

^١ محمد ماجد خشبة - " نظم دعم القرار " ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٩٩٥ - ص ٦٦-٦٧ .

٤- تجهيز المتطلبات المادية : من المتعارف لدينا أن تنفيذ أي نظام معلومات معتمد على الحاسوب يحتاج إلى أدوات جديدة يمكن من التحكم بالمدخلات والمخرجات التي سيولدها النظام الجديد وهنا لابد من توفير هذه المتطلبات المادية (الأجهزة ، البرمجيات ، وسائل الاتصالات) لضمان الاستفادة القصوى من نظام دعم القرار .

٥- اختبار وقبول البرمجيات: يتم التأكد من أن البرمجيات التي ستستخدم لنظام دعم القرار تتميز بكفاءة عالية، وذلك من خلال المقارنة فيما بينها عندها يتم اختيار البرمجيات التي تعطي المخرجات ذات الجودة المطلوبة من إدارة النظام.

٦- برمجة واختبار أنشطة النظام : وتشمل البرمجيات ، الأجهزة ، والأساليب والإجراءات .

بعد كل هذه الإجراءات يدخل نظام دعم القرار حيز التطبيق الفعلي من خلال التعامل مع المتغيرات والمستجدات التي ترافق التنفيذ . إذ تمثل هذه العملية البداية الفعلية لتعامل المستخدم مع النظام وهنا يظهر دور الإدارة الناجحة في ضمان حسن التنفيذ ، فإذا كانت الإدارة حريصة على مشاركة المستخدم في كل المراحل التي مر بها تطوير النظام منذ البداية وصولاً إلى التنفيذ تكون بشكل مبدئي قد قللت من مقاومة التغيير لديهم ، والعكس إذا لم تشاركهم فإن الإدارة ستوقع مقاومة من قبلهم .

١٠-٣- عوامل نجاح وفشل تنفيذ نظام دعم القرار

يعتمد نجاح تنفيذ نظام دعم القرار على أربعة عوامل رئيسة هي :^(١)

١. خصائص المستخدم (متخذ القرار) : يجب أن يتوافق النظام مع خصائص مستخدميه .

^(١) محمد ماجد خشبة ، "نظم دعم القرار " ، مرجع سابق ذكره ص ٦٧-٦٨ .

٢. خصائص نظام دعم القرار : والمقصود هنا عملية التفاعل التي يدركها المستخدم ، إذ تؤثر طريقة فهم وإدراك المستخدم للنظام في جدواه من جهة ، وعلى استعداد المستخدم لاستخدامه من جهة أخرى.

٣. خصائص بيئة اتخاذ القرار : وتشمل جانبين الأول يتمثل بخصائص القرارات بيئة اتخاذ القرار : وتشمل جانبين الأول يتمثل بخصائص القرارات المخطط لدعمها من جانب النظام ، الثاني يتمثل بخصائص البيئة التنظيمية التي يعمل بها ويتعامل معها .

٤. خصائص عملية التنفيذ : وتشمل الاستراتيجيات السياسات والإجراءات المستخدمة في تطوير وتركيب نظام دعم القرار .

كل هذه العوامل ترتبط بدرجة كبيرة بحاجة المستخدم الماسة بضرورة المشاركة في عملية التنفيذ. وهنا سؤال يطرح نفسه إذا كانت تلك عوامل نجاح تنفيذ نظام دعم القرار، ما هي معايير النجاح ؟ لقد حدد ديكسون وباورز Dickson and Powers معايير مستقلة للنجاح تمثلت ^(٢).

١. معامل وقت تنفيذ المشروع الفعلي إلى الوقت المقدّر .

٢. معامل التكلفة الفعلية لتطوير المشروع إلى تكلفة الميزانية للمشروع .

٣. المواقف الإدارية تجاه النظام .

٤. مدى تحقيق احتياجات المديرين من المعلومات .

٥. تأثير المشروع في عمليات الحاسب في المنشأة .

أما عوامل الفشل فيمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات: ^(١)

^(٢) إفرايم توربان ، تعريب سرور علي ابراهيم سرور - " نظم دعم الإدارة (نظم دعم القرارات ونظم الخبرة) " ، دار المريخ - المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٠ ، ص ١٠١١ .

^(١) محمد ماجد خشبة ، نظم دعم القرار ، مرجع سبق ذكره ص ٦٨-٦٩

المجموعة الأولى على المستوى الإداري: يمكن أن تحدد أهم عوامل الفشل على المستوى الإداري بالنقاط الآتية :

- ١ - تبديد الموارد الخاصة بالمشروع .
- ٢ - تضارب أهداف المشروع .
- ٣ - تبديد القوة الدافعة للمشروع .
- ٤ - إهمال المشروع .

المجموعة الثانية على مستوى العمليات : تظهر عوامل الفشل على مستوى العمليات من خلال :

- ١ - خطأ في تحديد الغرض من النظام .
- ٢ - استخدام النظام في غير الغرض المخصص له .
- ٣ - الفشل في استخدام النظام .

المجموعة الثالثة عوامل أخرى : تشمل عدة عوامل أهمها :

- ١ - التنقلية الوظيفية لمستخدمي ومنفذي النظام : يتمثل ذلك بانتقال المستخدم الذي فكر وقدر الحاجة إلى هذا النظام إلى موقع وظيفي آخر .
- ٢ - نقص أو تراجع الدعم الشخصي والمادي : خاصة من جانب الإدارة العليا .
- ٣ - مشكلات فنية : تتعلق بتشغيل النظام وتزداد تعقيداً إذا تطلب تنفيذ النظام تكاليف إضافية .

- ٤ - ضعف حماس المستخدمين : خاصة المستخدمين الذين استبعدوا من المشاركة في عملية إدخال النظام ، أو كانت مشاركتهم ضعيفة ، بالإضافة إلى ذلك يضعف حماس المستخدمين إذا لم يستطع النظام الجديد تلبية

احتياجاتهم وهذا قد يكون بسبب مبالغة الإدارة في إظهار مزايا النظام وإخفاء مساوئه .

٥- نقص الخبرة في التعامل مع أنظمة مماثلة خلال السنوات السابقة .

١٠-٤- استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار^(١)

تقسيم استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار إلى أربع استراتيجيات رئيسة وكل منها يقسم بدوره إلى استراتيجيات فرعية أخرى هذه الاستراتيجيات الأربع هي :

أولاً — استراتيجية تقسيم المشروع لأجزاء يسهل إدارتها :

تضم هذه الإستراتيجية ثلاث استراتيجيات فرعية يأتي في مقدمتها استخدام النموذج المبدئي، والذي يتم من خلالها اختبار بعض جوانب النظام قبل تحميل المنظمة أي تكاليف إضافية ، ثم استراتيجية استخدام المدخل التطوري والتي تقوم على استخدام النظام المبدئي ثم تكييفه وتعديله وتطويره باستمرار ليقابل التغير في حاجات المستفيدين منه ، ثم استراتيجية تطوير مجموعة أدوات وذلك بهدف تجنب فرض أنماط حازمة من قواعد البيانات .

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تحقيق جملة أهداف تتمثل بـ :

- أ- تقليل مخاطر إنتاج نظام ضخم قد لا يعمل أو يستخدم .
- ب- اختبار مبدئي قبل إتمام النموذج النهائي.
- ت- الاستفادة من التغذية العكسية للتقريب بين المنفذ والعميل وبين التوقعات والنتائج .
- ث- تلبية حاجات التحليل باستخدام قاعدة بيانات ونماذج بسيطة.

لكن تطبيق هذه الإستراتيجية له محاذير متعددة ومتنوعة أهمها :

^(١) محمد ماجد خشبة ، " نظم دعم القرار " ، مرجع سابق ذكره ص ٧٠ .

١ - اختلاف ردود الفعل على النموذج المبدئي ، عنها على النموذج النهائي يومياً .

٢ - صعوبة أن يعيش المستخدم في حالة تغيير مستمر .

٣ - ضعف القابلية للتطبيق .

٤ - تكلفة الصيانة المستمرة للبيانات المستخدمة .

ثانياً — استراتيجية تبسيط الحل:

تضم هذه الإستراتيجية ثلاث استراتيجيات فرعية بآن في مقدمتها استراتيجية توخي البساطة خاصة بعد الحصول على دعم الإدارة ومشكلة المستخدم على اعتبار أن الحلول سهلة الفهم سوف تكون أسهل في التنفيذ وأيسر في الرقابة وأكثر قابلية للتطوير والتعديل . ثم استراتيجية تجنب التعقيد وأخيراً استراتيجية تجنب التغيير القسري .

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تحقيق جملة أهداف تتمثل:

أ- تشجيع الاستخدام وضمن مشاركة المستخدم.

ب- إتاحة إمكانية الاختيار بين المداخل البسيطة والمعقدة .

ت- تقديم صندوق أسود يقدم إجابات للمستخدم عن طريق إجراءات غير معروفة له.

ث- إتاحة الاختيار بين أتمنة الأداء القائم أو تطوير أساليب جديدة.

لكن تطبيق هذه الإستراتيجية له محاذير تتمثل بـ :

١ - قد ينتج عن استخدام هذه الإستراتيجية سوء فهم أو سوء استخدام.

٢ - بعض المشكلات ليست بسيطة بطبيعتها .

٣ - الإصرار على البساطة قد ينتج عنه فقدان القضية الأساسية (المشكلات الحاكمة).

٤- إن عدم فهم النماذج والفروض قد يؤدي إلى سوء الاستخدام من جانب البعض وبالتالي إلى نتائج خاطئة .

٥- النظام الجديد قد يكون تأثيره ضعيفاً وغير مناسب للاستخدام عند الحاجة إلى التغيير بالفعل .

ثالثاً - استراتيجية تطوير أساسي تدعيمي مناسب:

تضم هذه الإستراتيجية أربع استراتيجيات فرعية يأتي في مقدمتها استراتيجية ضمان مشاركة المستخدم ثم استراتيجية ضمان ثقة المستخدم ، ثم استراتيجية ضمان دعم الإدارة العليا وأخيراً استراتيجية ترويج النظام ، إذ لابد للمنفيذ أن يسعى إلى الترويج لنظامه مسبقاً في المنظمة قبل بدء عملية التنفيذ بالشكل الذي يضمن له استكشاف بيئة التنفيذ وتسويق المزايا النسبية للنظام الجديد .

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تحقيق ما يلي :

- أ- ضمان التدعيم الإداري للتنفيذ .
- ب- ضمان فهمه لمبادئ النظام واستعمالاته .
- ت- عدم فرض النظام على المستخدم
- ث- ضمان التمويل والتنفيذ والاستخدام من خلال ضمان دعم الإدارة
- ج- الترويج إذا لم يشترك المستخدم في تطويره أو لم يستخدم كاملاً في المنظمة

لكن لهذه الإستراتيجية محاذير أهمها :

- ١- التركيز على جانب تدعيمي واحد وإهمال الجوانب الأخرى.
- ٢- صعوبة ذلك مع تعدد المستخدمين والاهتمامات .
- ٣- ضرورة شعوره بحاجة للنظام يمنحه ثقته.

٤ - انفصال الإدارة عن المستخدم بخصوص النظام يؤدي إلى سوء استخدام أو استخدامه بلا حماس .

رابعاً — استراتيجية تلبية احتياجات المستخدم وتوطين النظام مؤسسياً:

تضم هذه الإستراتيجية ست استراتيجيات فرعية يأتي في مقدمتها استراتيجية التدريب ثم استراتيجية إتاحة مساعدة مستمرة ، ثم استراتيجية الإصرار على استخدام النظام إجبارياً ثم استراتيجية السماح بحرية استخدام أو عدم استخدام النظام ، ثم استراتيجية الاهتمام بنشر وعرض النظام . وأخيراً استراتيجية موازنة النظام لقدرات الأفراد.

تهدف هذه الإستراتيجية إلى :

- أ- تلبية حاجات مستخدمين متعددين خلال عملية تطبيق النظام .
 - ب- ضرورة التدريب خاصة لمن لم يرتبط جيداً بعملية التصميم .
 - ت- إتاحة مساعدة مستمرة لأن النظام غالباً ما يستخدم بوساطة وسيط بدلاً من المستخدم ويحتاج مساعدة.
 - ث- تسهيل عمل الأفراد لأن النظام وسيط للتكامل والتنسيق في التخطيط .
 - ج- تجنب تشكل مقاومة مبدئية ضد النظام .
 - ح- عرض وتوضيح فوائد النظام من جانب المتحمسين له للآخرين .
- لكن هذه الإستراتيجية لها محاذير كثيرة أهمها :
- ١ . استراتيجيات الموازنة ليست كاملة وقد يؤدي التركيز على إحداها إلى استبعاد أخرى .

٢ . صعوبة تقدير نوع ومدى كثافة التدريب المطلوب .

٣ . وجود الوسيط يحرم المستخدم من فهم التحليل بتفصيل كاف .

٤. صعوبة إجبار الأفراد على التفكير بشكل قولي (قوالب جاهزة) .

٥. أسلوب غير كفء ومبرر لعدم بذل جهد إيجابي.

٦. النظام يبنى استجابة لحاجات الأفراد وليس لقدراتهم .

١٠-٥- مشكلات استخدام نظام دعم القرار^(١)

قبل الحديث عن المشكلات التي تواجه استخدام نظام دعم القرار لابد من

الإشارة إلى أن المنفذ يباشر عملية إدارة التغيير على مستويات ثلاث هي :

١- يهيئ المستخدم ويستشير حاجته إلى النظام ويدفعه لدعم جهود التنفيذ المبدئية

٢- يستثمر حاجة المستخدم السابقة للنظام في إقناع الرؤساء والإدارة العليا بأهمية النظام له .

٣- يلعب بعد ذلك دور المنظم الذي يروج فكرة (خدمة) متكاملة لا تحقق مصلحة المستخدم أو الإدارة العليا فقط ولكن المنظمة ككل .

من خلال النظر إلى الأدوار السابقة تبين أنها ليست فنية بطبيعتها كما هو الحال في أدوار المصمم بالإضافة إلى ذلك فإن أدواره لا تعتمد على أساليب فنية بقدر ما تستند إلى مهاراته في التشخيص الإداري والسلوكي لدى المنفذ ويمكن أن نحدد الفروق الجوهرية بين أدوار الفني (المصمم) والمنفذ في بناء وتشغيل نظام دعم القرار من خلال الجدول (١) الآتي :

^(١) محمد ماجد خشبة - مرجع سبق ذكره ص ٨٠ .

المنفذون	الفنيون	الأطراف مجالات المقارنة
- إدخال ، تقييم - خدمة - مستشار ووكيل التغيير - تشخيص ، تسهيل وأساليب - وصفية	- التصميم - منتج - نشر الابتكار - المعرفة + الأساليب - منطقية ، تحليلية	- الجهد الأساسي - المخرجات - الدور في عملية التغيير - المهارات الأساسية - الفروض عن العملية القرارية

جدول رقم (١) الفرق بين أدوار الفني (المصمم) والمنفذ

يمكن تحديد المشكلات التي تعترض استخدام نظام دعم القرار بما يلي :

- ١- مشكلات فنية :
تتعلق بضعف الإمكانيات المالية التي تحول دون استخدام الحواسيب والبرمجيات ووسائل الاتصالات الحديثة . وذوي الكفاءات العالية .
- ٢- مشكلات البيانات :
تقسم إلى قسمين : الأول يتعلق بطبيعة البيانات مثل دقتها وصحتها وتوقيتها وحجمها ونوعها . أو أن البيانات المطلوبة ليست متاحة بالموصفات المحددة من جانب المستخدم . والثاني يتعلق بمصادر البيانات إذ تعاني المؤسسات المنتجة للمعلومات من ضعف وازدواجية بالإضافة إلى ذلك ارتفاع تكلفة الحصول على المعلومات .
- ٣- مشكلات التصميم :
تظهر من خلال :

أ- مشكلات خاصة بالبرمجة و النمذجة : إذ أن تصميم نظام غير مرن يفقد قيمته أو جانباً كبيراً منه في حالة تغيير الظروف المحيطة ، أو تغيير حاجات المستخدم .

ب- التعامل مع المشكلة الخطأ . أي تحديد المشكلة بشكل خاطئ ثم تصميم نظام لها حتماً سيكون النظام فاشلاً .

ت- التعامل مع المشكلة الأسهل: بشكل عام يميل الأفراد عند استخدام أي شيء تجريبه بالشكل الأسهل حتى يضمن النجاح له .
ث- فروض خاطئة للتصميم .

٤ - مشكلات الأفراد :

تتمحور حول نوعين من المشكلات :

آ- مشكلات مرتبطة بالطبيعة المستقبلية للنظام واعتماده على التنبؤات والتقديرآت كمدخلات أساسية ، وهنا ينصح دائماً أن لا يبالغ المدير في خططه المستقبلية.

ب- مشكلات التفاعل : إذ لا تزال هناك مخاوف لدى بعض المستخدمين تحد من رغبتهم في التعامل مع الحاسوب، بالإضافة إلى ذلك القسم الآخر من المستخدمين ليس لديهم رغبة أصلاً في استخدام الحاسوب.

٥ - مشكلات التكلفة والعائد :

إذ من الصعوبة بمكان أن تقيس العائد الذي يمكن أن تحصل عليه من جراء استخدام نظام دعم القرار لأنه يقدم خدمة تتمثل بالمعلومات التي تحتاجها الإدارة لاتخاذ القرارات التي قد تتطلب وقتاً طويلاً لتظهر نتائجها ، بالمقابل فإن المنظمة تدفع تكاليف

للحصول على الحاسبات والبرمجيات ووسائل الاتصالات وللدورات التدريبية فالصعوبة تظهر : كيف يمكن أن نقارن التكاليف التي تدفع والعوائد المتوقعة .

٦- مشكلات تنظيمية :

تظهر هذه المشكلات نتيجة توطين نظام دعم القرار داخل المنظمة ومن أهم هذه الملامح مركزية ولا مركزية السلطة ، شكل اتخاذ القرارات ، شكل تدفق المعلومات من وإلى المستويات الإدارية ... الخ .

١٠-٦- إرشادات ونصائح تنفيذ نظم دعم قرار ناجح

هنا يجب أن لا يفهم من هذه المشكلات أنها يجب أن تحدث عند استخدام نظام دعم القرار بل هناك بعض الإرشادات والنصائح التي من شأنها التخفيف من حدة هذه المشكلات وإلغاء الآخر منها أهمها:

١. التأكد من وجود مشكلة ملموسة، وأن أصحابها لديهم الدافع القوي للتعامل معها والتخلص منها.
٢. تحديد الأهداف وترتيبها بشكل عملي وأن تكون معايير ومؤشرات لمعرفة التقدم والإنجاز الذي يتحقق عند الاستخدام.
٣. يجب أن لا يغيب عن الأذهان أن تنفيذ نظام دعم القرار هو عملية إدارة تغيير بشقيه السلوكي والتنظيمي .
٤. يجب تشخيص مقاومة التغيير ويكون ذلك ناجحاً أكثر إذا تم إشراك المستخدم في التنفيذ بالإضافة إلى ذلك لابد من معرفة أسباب مقاومة التغيير والبحث عن البدائل اللازمة للتعامل معها .
٥. يجب تبني روح الفريق وتأسيس علاقات تعاونية قوية داخل المنظمة .
٦. يجب اختبار الخطط والترويج لها بشكل مسبق حتى يُهيأ المستخدمون لذلك .

٧. يجب تشجيع مشاركة المستخدمين واستخدامها كأساس لتطوير النظام وإعادة النظر المستمرة له .

٨. يجب تعزيز الحوار بين المستخدمين والمصممين بشرط أن يكون لدى المصممين استعداد لتعديل خططهم وتطويرها حسب حاجة المستخدمين.

٩. يجب إقناع المستخدمين بضرورة الدورات التدريبية و استمراريتها .

١٠. يجب عقد لقاءات دورية ومستمرة مع المستخدمين للتأكيد لهم باستمرار الدعم من قبل الإدارة .

١١. يجب التذكر دائماً أنك أمام ثلاثة خيارات للتنفيذ تعد أساس النجاح والفشل هي :

- نظام يبنى للمستخدم .
- نظام يباع للمستخدم .
- نظام يفرض على المستخدم .



ملخص الوحدة الدراسية العاشرة

- يكتسب تنفيذ نظام دعم القرار أهمية خاصة لارتباطه بوجهات نظر متعددة ومتعارضة ولتركيزه على العمليات الإدارية، ولاستمرار الطلب على النظم التحليلية.
- يعرف تنفيذ نظام دعم القرار بأنه وضع النظام الجديد والمطور لدعم القرار في متناول استعمال الذي صُمم النظام من أجلهم أي توطين النظام في التنظيم وجاهزيته للاستخدام من جانب المدير .
- تمر عملية التغيير من خلال ثلاث مراحل هي التفكيك ثم التحريك وأخيراً إعادة التركيب .
- لكل مرحلة من مراحل التغيير آلية تتم بها و في الوقت نفسه هناك محاذير يجب تلافيها لحسن سير العملية .
- يسبق تنفيذ نظام دعم القرار مجموعة من الإجراءات تتمثل بجدولة أعمال التنفيذ واختيار فريق التنفيذ وتدريبه وتجهيز المتطلبات المادية واختبار وقبول البرمجيات وبرمجة واختبار أنشطة النظام .
- تتمثل عوامل نجاح تنفيذ نظام دعم القرار بأربعة عوامل هي خصائص المستخدم وخصائص نظام دعم القرار وخصائص بيئة اتخاذ القرار وخصائص عملية التنفيذ .
- تقسم عوامل فشل تنفيذ نظام دعم القرار إلى مجموعات ثلاث هي: على المستوى الإداري وعلى مستوى العمليات وهناك عوامل أخرى .

- تقسم استراتيجيات تنفيذ نظام دعم القرار إلى أربع استراتيجيات هي تقسيم المشروع لأجزاء يسهل إدارتها وتبسيط الحل ، وتطوير أساس تدعيمي مناسب وتلبية احتياجات المستخدم .
- لكل استراتيجية من الاستراتيجيات السابقة مكونات وأهداف ومحاذير .
- يباشر المنفذ إدارة عملية التغيير من خلال تهيئة المستخدم واستثارة حاجته ثم استثمار هذه الحاجة لإقناع الإدارة وأخيراً القيام بالترويج لهذا النظام .
- هناك فرق بين أدوار الفني والمنفذ من خلال عدة مجالات أهمها الجهد الأساسي والمخرجات والدور في عملية التغيير والمهارات الأساسية والفروض عن العملية القرارية .
- تظهر مشكلات استخدام نظام دعم القرار من خلال مشكلات فنية والبيانات والأفراد والتكلفة والعائد والتصميم ومشكلات تنظيمية .
- هناك بعض النصائح والإرشادات التي يجب أخذها بالحسبان لتحقيق تنفيذ ناجح أهمها التأكد من وجود مشكلة وتحديد وترتيب الأهداف وتشخيص مقاومة التغيير ، تبني روح الفريق تشجيع المشاركة وتعزيز الحوار وعقد لقاءات دورية .



أسئلة للمراجعة

- ١- عرف تنفيذ نظام دعم القرار ووضح كيف يكتسب التنفيذ أهمية خاصة .
- ٢- وضح مراحل التغيير مبيناً آلية كل مرحلة ومحاذيرها .
- ٣- ما هي الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٤- ما هي عوامل نجاح تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٥- ما هي المعايير التي حددها ديكسون وباورز لنجاح تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٦- تحدث عن عوامل فشل تنفيذ نظام دعم القرار .
- ٧- تحدث عن استراتيجية تقسيم المشروع إلى أجزاء تسهل إدارتها من حيث الأهداف والمكونات والمحاذير .
- ٨- تحدث عن استراتيجية تبسيط الحل من حيث الأهداف والمكونات والمحاذير .
- ٩- تحدث عن استراتيجية تطوير أساس تدعيمي مناسب من حيث الأهداف والمكونات والمحاذير .
- ١٠- تحدث عن استراتيجية تلبية احتياجات المستخدم وتوطين النظام من حيث المكونات والأهداف والمحاذير .
- ١١- وضح كيف يباشر المنفذ عملية إدارة التغيير .
- ١٢- وضح الفروق الجوهرية بين أدوار الفني والمنفذ من حيث الجهد الأساسي والمخرجات والدور في عملية التغيير والفروض من عملية التغيير .
- ١٣- تحدث عن مشكلات استخدام نظام دعم القرار .
- ١٤- ما هي النصائح والإرشادات التي من شأنها التخفيف من حدة مشكلات استخدام نظام دعم القرار .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٣)

الإجراءات التي تسبق عملية تنفيذ نظام دعم القرار تشمل .

١. جدولة أعمال التنفيذ : وهنا يتم وضع الأولويات التي سيبدأ بها تنفيذ نظام دعم القرار و تخطيط وترتيب التفاصيل كافة المرتبطة بإنجاز التنفيذ.
٢. اختيار فريق التنفيذ : يتم اختيار فريق ومدير التنفيذ إلا أنه هنا يجب أن يخضع هذا الفريق للتدريب إما داخل المنظمة أو خارجها .
٣. تدريب الفريق في أثناء العمل: تهيئة الفريق لتقبل نظام دعم القرار من خلال التعرف إلى ماهيته وكيفية استخدامه وإدارته والتعامل معه كل ذلك بهدف تجنب الفريق سوء الاستخدام من جهة أو عدم استخدامه من جهة أخرى .
٤. تجهيز المتطلبات المادية : توفير هذه المتطلبات المادية (الأجهزة ، البرمجيات ، وسائل الاتصالات) لضمان الاستفادة القصوى من نظام دعم القرار .
٥. اختبار وقبول البرمجيات: يتم التأكد من أن البرمجيات التي ستستخدم لنظام دعم القرار تتميز بكفاءة عالية.
٦. برمجة واختبار أنشطة النظام : وتشمل البرمجيات ، الأجهزة ، الأساليب والإجراءات .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٣)

مكونات الإستراتيجية: تضم هذه الإستراتيجية ست استراتيجيات فرعية :

١. استراتيجية التدريب .
٢. استراتيجية إتاحة مساعدة مستمرة .
٣. استراتيجية الإصرار على استخدام النظام إجبارياً .
٤. استراتيجية السماح بحرية استخدام أو عدم استخدام النظام .
٥. استراتيجية الاهتمام بنشر وعرض النظام .
٦. استراتيجية موازنة النظام لقدرات الأفراد .

أهداف الإستراتيجية:

١. تلبية حاجات مستخدمي متعددين خلال عملية تطبيق النظام .
٢. ضرورة التدريب خاصة لمن لم يرتبط جيداً بعملية التصميم .
٣. إتاحة مساعدة مستمرة .
٤. تسهيل عمل الأفراد لأن النظام وسيط للتكامل والتنسيق في التخطيط .
٥. تجنب تشكل مقاومة ميدئية ضد النظام .
٦. عرض وتوضيح فوائد النظام من جانب المتحمسين له للآخرين .

محاذير الإستراتيجية كثيرة أهمها :

١. استراتيجيات الموازنة ليست كاملة وقد يؤدي التركيز على إحداها إلى استبعاد أخرى .
٢. صعوبة تقدير نوع ومدى كثافة التدريب المطلوب .
٣. وجود الوسيط يحرم المستخدم من فهم التحليل بتفصيل كاف .
٤. صعوبة إجبار الأفراد على التفكير بشكل قولي (قوالب جاهزة) .
٥. النظام يبنى استجابة لحاجات الأفراد وليس لقدراتهم .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٣)

من أهم مشكلات استخدام نظام دعم القرار مايلي :

- ١ - مشكلات فنية : تتعلق بضعف الإمكانيات المالية التي تحول دون الحصول على الأجهزة والبرمجيات ووسائل الاتصالات وتدريب المستخدمين .
- ٢ - مشكلات البيانات : إذ تقسم إلى قسمين : الأول يتعلق بطبيعة البيانات من حيث دقتها ونوعيتها وكميتها وتوقيتها والثاني يتعلق بمصادر البيانات إذ تعاني الدول النامية من ضعف وازدواجية المعلومات التي تحصل عليها من المؤسسات بالإضافة إلى ذلك من ارتفاع تكلفة الحصول عليها .
- ٣ - مشكلات التصميم : تظهر من خلال : مشكلات البرمجة و النمذجة، التعامل مع المشكلة الخطأ، التعامل مع المشكلة الأسهل، فروض خاطئة للمصمم.
- ٤ - مشكلات الأفراد : تظهر من خلال :
 - أ - مشكلات مرتبطة بالطبيعة المستقبلية للنظام واعتماده على التنبؤات والتقديرات كمدخلات أساسية .
 - ب- مشكلات التفاعل، إذ لايزال بعض الأفراد لديهم مخاوف من استخدام الحاسوب.
- ٥ - مشكلات العائد والتكلفة، إذ من الصعوبة قياس العائد المتوقع ومقارنته مع التكلفة التي تدفع فعلاً .
- ٦ - مشكلات تنظيمية ولها أعراض كثيرة مثل مركزية ولا مركزية السلطة، شكل اتخاذ القرارات، شكل انتقال المعلومات بين المستويات الإدارية.

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١٤)

الإرشادات:

١. التأكد من وجود مشكلة ملموسة، وأن أصحابها لديهم الدافع القوي للتعامل معها والتخلص منها.
٢. تحديد الأهداف وترتيبها بشكل عملي وأن تكون معايير ومؤشرات لمعرفة التقدم والإنجاز الذي يتحقق عند الاستخدام.
٣. يجب أن لا يغيب عن الأذهان أن تنفيذ نظام دعم القرار هو عملية إدارة تغيير بشقيه السلوكي والتنظيمي .
٤. يجب تشخيص مقاومة التغيير معرفة أسبابها والبحث عن البدائل اللازمة للتعامل معها ويكون ذلك نجاحاً أكثر إذا تم إشراك المستخدم في التنفيذ.
٥. يجب تبني روح الفريق وتأسيس علاقات تعاونية قوية داخل المنظمة .
٦. يجب اختبار الخطط والترويج لها بشكل مسبق حتى يُهيأ المستخدمون لذلك .
٧. يجب تشجيع مشاركة المستخدمين واستخدامها كأساس لتطوير النظام وإعادة النظر المستمرة له .
٨. يجب تعزيز الحوار بين المستخدمين والمصممين بشرط أن يكون لدى المصممين استعداد لتعديل خططهم وتطويرها حسب حاجة المستخدمين.
٩. يجب إقناع المستخدمين بضرورة الدورات التدريبية و استمراريتها .
١٠. يجب عقد لقاءات دورية ومستمرة مع المستخدمين للتأكيد لهم باستمرار الدعم من قبل الإدارة .
١١. يجب التذكر دائماً أنك أمام ثلاثة خيارات للتنفيذ تعد أساس النجاح والفشل هي:
نظام يبنى للمستخدم، نظام يباع للمستخدم، نظام يفرض على المستخدم.



الوحدة الدراسية الحادية عشر

تقييم نظام دعم القرار

Evaluation Decision support System

تمهيد :

هناك ارتباط وثيق بين عمليتي تنفيذ نظام دعم القرار وتقييمه، إذ يمثلان جزءاً من عملية مستمرة لبناء وتطوير نظام دعم القرار.

في الوحدات الدراسية السابقة تناولنا مفهوم نظم دعم القرار وآلية بنائه و تنفيذه ، أما في هذه الوحدة الدراسية فسنتناول مفهوم عملية تقييم نظم دعم القرار وأهدافها ، بالإضافة إلى مراحل تقييم نظام دعم القرار و معايير قياس جودة الخدمة من وجهة نظر المستخدم الذي يطرحه مدخل قياس الخدمة و مشكلات تقييم نظام دعم القرار. و مهام المقيّم،

أما المقيم فيقع على عاتقه Evaluator مهمتان رئيسيتان :

- ١- التأكد من أن عملية بناء أو تطوير نظام دعم القرار تتم لحل مشكلات حالية أو مستقبلية تعاني منها المنظمة.
- ٢- التأكد من أن اختيار فريق التقييم واستخدامه للأساليب اللازمة أيضاً يلقي استجابة تنظيمية.

الأهداف الخاصة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على:

- ١- تحديد مهام المقيّم.
- ٢- تحديد ما يجب أن يقوم به المقيم لضمان إدارة عملية التقييم الناجحة.
- ٣- معرفة أهداف تقييم نظام دعم القرار .
- ٤- معرفة مراحل تقييم نظام دعم القرار .
- ٥- تحديد مراحل تقييم نظام دعم القرار .
- ٦- معرفة معايير قياس جودة الخدمة من وجهة نظر المستخدم الذي يطرحه مدخل قياس الخدمة .
- ٧- معرفة مشكلات تقييم نظام دعم القرار .



الوحدة الدراسية الحادية عشر

تقييم نظام دعم القرار

Evaluation Decision support System

١١ - ١ - أهداف ومراحل تقييم نظام دعم القرار^(١)

يهدف نظام دعم القرار إلى تحسين كفاءة وفاعلية عملية صنع القرارات في المنظمات وبالتالي يمكن أن نستنتج الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها تقييم نظام دعم القرار من خلال ذلك التحسين أو عدمه والتي يمكن حصرها بالآتي:

١ - معرفة فيما إذا كان النظام قد حقق أهدافه أم لا.

إذ يتم تحديد الأهداف المراد تحقيقها من جراء استخدام نظام دعم القرار في مراحل سابقة والتي تعد بمثابة المعايير التي يمكن مقارنة ما تم تحقيقه معها. فمثلاً يمكن تصميم نظام دعم قرار هدفه تحسين عملية صنع القرار وذلك من خلال مساعدته للمدير في كل مرحلة من مراحل عملية صنع القرار، بالإضافة إلى ذلك مساعدتها له في توفير المرونة وسهولة الاستخدام. أما المساعدة الأولى فتكون من خلال تقديم نماذج للتنبؤ وتحديد الأولويات، ووضع الخطط البديلة وتقييمها بحسب الأولويات ومن ثم اختيار أفضل خطة، وتكون المساعدة الثانية من خلال تلك المرونة التي تبديها قواعد البيانات في تقديمها للبيانات التي يحتاجها المستخدم بهدف حل النموذج إذ يتيح هذا الحل بطريقة يمكن فهمها من قبل المدير من دون أن تكون له المعرفة الكاملة بالبرمجة الرياضية.

^(١) محمد ماجد خشبة، نظم دعم القرار، مرجع سبق ذكره ٨٦.

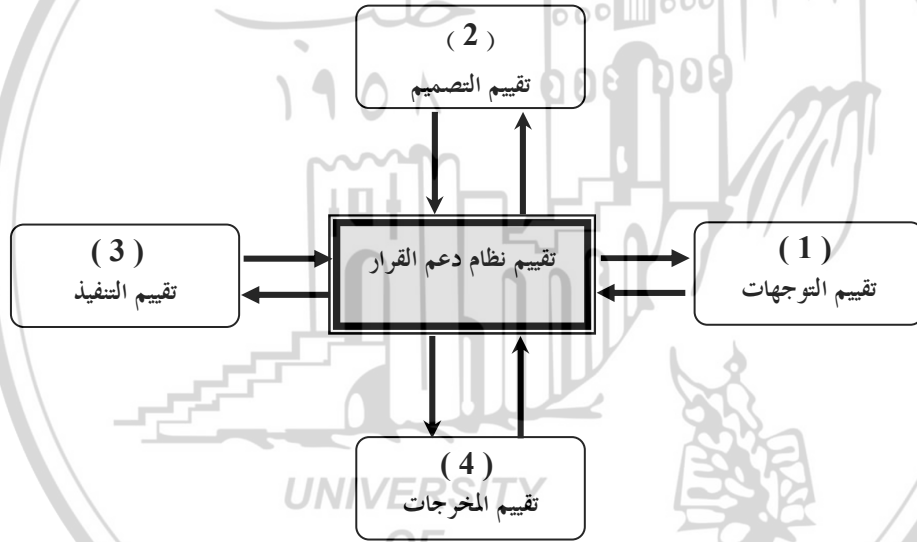
٢- التأكد من أن النظام ينمو ويتطور بطريقة فعالة ومراقبة تقدمه تجاه تحقيق الأهداف المحددة مسبقاً

ويكون ذلك من خلال المتابعة التحليلية المستمرة.

٣- التأكد من أن النظام قابل للتغيير ومتقبل للتغيير .

إذ تشمل هذه العملية ثلاثة من أنشطة التغذية العكسية Feed Back:

- أ- تصحيحات وتعديلات في النظام تجاه إنجاز أهدافه المحددة سلفاً.
- ب- تعديل ومراجعة أهداف النظام ذاتها لمواجهة تغيرات طارئة تفرض التعامل معها.
- ت- تغيير النظام ذاته أو الاستغناء عنه.



الشكل (١) مراحل تقييم نظام دعم القرار

فإذا كانت عملية تقييم نظام دعم القرار تشمل كل مراحل بنائه من خلال التغذية العكسية فإنه يمكن الربط بين عناصر التنفيذ الناجح وعناصر التقييم الناجح له فإذا كان التنفيذ الناجح لنظام دعم القرار يشتمل على التعريف المسبق كما نريد للنظام أن ينجزه ومراقبة تقدمه تجاه تحقيق أهدافه.

بالإضافة إلى التأكد من أن النظام حقق أهدافه أم لا فإنه يمكن أن نحدد مراحل تقييم نظام دعم القرار من خلال الشكل (١) الآتي :

من خلال الشكل (١) السابق نلاحظ أن تقييم نظام دعم القرار يتم من خلال أربع مراحل رئيسة متسلسلة بشكل منطقي كما يلي:

١ - مرحلة تقييم التوجهات Domain Evaluation :

يتم من خلال معرفة أهداف نظام دعم القرار وجدواه ومحدداته .

٢ - مرحلة تقييم التصميم Design Evaluation :

إذ تكون نهاية هذه المرحلة اختيار التصميم المناسب.

٣ - مرحلة تقييم التنفيذ Implementation Evaluation :

تتيح هذه المرحلة للمنفذ تغذية عكسية ، بالإضافة إلى ذلك تبين المعوقات في التفاعل مع المستخدم والتنظيم والبيئة .

٤ - مرحلة تقييم المخرجات Outcome Evaluation :

تتم خلال هيكلية النظام وفي نهاية بنائه ومن خلال أساليب متعددة مثل التكلفة والعائد.

١١-٢- مداخل تقييم نظام دعم القرار^(٢)

قبل الحديث عن مراحل تقييم نظام دعم القرار لابد أن نشير إلى أن عملية التقييم قد تتم بأكثر من أسلوب ويتبع ذلك لعدة معايير أهمها الهدف من نظام دعم القرار وخصائصه، بالإضافة إلى ذلك خصائص المستفيدين منه، لكن أهم هذه المراحل:

١. مخرجات القرار:

أي التركيز على ناتج القرارات مع الأخذ بالحسبان تعقد عملية اتخاذ القرار وصعوبة ربط مخرجاتها بشكل مباشر بجودة آلياتها، ويعود ذلك إلى وجود عوامل وتشابكات كثيرة تؤثر في هذه المخرجات.

٢. التغيرات في عملية اتخاذ القرار:

أي التركيز على التغيرات التي تتعرض لها الآلية التي تتخذ بها القرارات بغض النظر عن طبيعة مخرجات النظام ومبرر ذلك أن الطريقة الجيدة لاتخاذ القرارات ينتج عنها حتماً قرارات جيدة. إلا أن هذا المبرر من الناحية العملية غير صحيح.

٣. التغيرات في مفاهيم المديرين عن عملية اتخاذ القرار:

إذ إن نظام دعم القرار هو نظام لتعلم أن اتخاذ قرارات أفضل يتطلب وينتج عن فهم أفضل ونظرة أعمق، وتقدير أدق. وهذا ما سبق توضيحه في فقرات سابقة وضحنا من خلالها أن نظام دعم القرار وسيلة للتعليم ينتج عنه تغيير سلوكي وآخر تنظيمي.

٤. التغيرات المادية:

الآلات، الموارد البشرية، الإجراءات الميكانيكية أي أن هذا المدخل يركز على التغيرات التي تتعرض لها المكونات الملموسة للنظام أو تتعامل مع النظام بشكل ملموس وبالتالي هذه التغيرات يمكن ملاحظتها وقياسها.

^(٢) محمد ماجد خشبة، "نظم دعم القرار"، مرجع سبق ذكره ص ٩٢

٥. تحليل التكاليف / العوائد:

يرتبط هذا المدخل بكل المداخل السابقة إذ يمكن ملاحظة بعضاً منها وقياس التغيرات المرافقة لها مثل الوقت ، أخطاء المديرين ، إلا أن بعض التغيرات يصعب قياسها مثل التغيرات السلوكية ، وهذا لا يعني طبعاً أن التغيرات التي يصعب قياسها لا يشمل التحليل تكاليفها وعوائدها بل على العكس تماماً إذ يمكن تقديرها من خلال سؤال المديرين عن قيمة ما يدفعونه لقاء الحصول على عائد أو تخفيض تكلفة .

٦. قياس الخدمة:

من المتعارف عليه أن نظام دعم القرار يقدم خدمة وليس منتجاً هذه الخدمة تتمثل في تحسين جودة صنع القرارات، لذا هنا تطرح عدة معايير لقياس جودة النظام من وجهة النظر المستخدم تشمل:

- آ- كفاءة استجابة النظام: يرتبط ذلك بقدرة النظام على التكيف مع التغيرات في حاجة المستخدم والتي تواجه النظام. بالإضافة إلى ذلك التغيرات في البيئة المحيطة .
- ب- مدى توافر وملائمة وسيلة الوصول إلى المعلومات: يرتبط ذلك بقدرة النظام على إعطاء إجابات في الزمان والمكان المناسبين.
- ج- الاعتمادية : يرتبط بالدرجة التي يمكن أن يعتمد بها المستخدم على نظام دعم القرار في دعمه والإجابة على أسئلة ماذا - لو .
- د- جودة خلفية النظام كما التوثيق والتدريب .

٧. رضا المديرين لقيمة النظام :

ذلك من خلال سؤالهم فيما إذا كانت الخدمة التي يقدمها نظام دعم القرار ذات قيمة ويتم ذلك من خلال الاستبيان أو المقابلات الشخصية.

٨. التقييم الشفهي:

يتم من خلال الملاحظة المباشرة وتجميع الأداء من خلال مراقبين على درجة كبيرة من المهارة.

من خلال التعرف على المداخل السابقة نلاحظ أن كلاً منها له مزايا وعيوب ، إذ لا يمكن الاعتماد على مدخل واحد فقد يتطلب الأمر إيجاد مزيج من أكثر من مدخل لتقييم النظام لكن ذلك يرتبط بقيام المنظمة على تعيين مقيم يكون منوطاً به :

أ- تحديد أفضل معايير للتصميم و التنفيذ.

ب- رقابة عملية التنفيذ .

ت- جمع وتحليل المعلومات التي تشجع التعلم من الخبرة بدلاً من التجربة والخطأ.

١١-٣- مشكلات تقييم نظام دعم القرار

يعاني تقييم نظام دعم القرار من مشكلات متعددة ومتنوعة تتمثل بالآتي:^(٣)

- ١- إن نظم دعم القرار مصممة بالدرجة الأولى لمعالجة المشكلات غير المهيكلة مع وجود معايير واضحة لقياس الأداء.
- ٢- إن كفاءة نظام دعم القرار تعتمد بدرجة كبيرة على استخدامها التطوري مع الاهتمام الدائم والمستمر بحاجات المدير الذي سوف ينتج عنه مستويات جديدة من الاهتمام ومن الفهم للقرار الذي يدعمه النظام وأحياناً إعادة تعريف للمشاركة الحقيقية ذاتها.
- ٣- صعوبة عملية التقييم لأن التعلم يمثل خاصية أساسية وعنصراً حاكماً في تطوير ورفع كفاءة استخدام نظام دعم القرار باعتباره يتطور بديناميكية طالما أن المستخدم يتوافق معه أو يعدل فيه.

^(٣) محمد ماجد خشبة ، " نظم دعم القرار "، مرجع سبق ذكره ص ٩٨ .

- ٤- يعبر التعلم المذكور سابقاً في جوهره عن عملية كيفية تراكمية . وهو الأمر الذي يظهر فقط في الرأي الموضوعي للمدير ، الذي أصبح يملك إدراكاً أفضل للمشكلة بالتالي القدرة على اختيار البديل الأفضل من البدائل المتاحة . وهذا بدوره يفرض صعوبة إضافية على عملية التقييم لأن التغيرات المرتبطة باستخدام نظام دعم القرار ليست تغيرات كمية يسهل قياسها أو تقدير قيمتها.
- ٥- إن استمرار عمليات التعلم وتراكم الخبرات وتغير الاتجاهات باستمرار تطور النظام ، فإن التحدي يصبح مضاعفاً ، الأمر الذي يفرض أن تتحول عملية التقييم إلى عملية ملاحظة تحليلية مستمرة ، لا أن تختصر على مجرد عملية مراجعة بسيطة .
- ٦- إن ارتباط نظام دعم القرار بالإدارة العليا، يتطلب أن يكون قرار التقييم ذاته مرتبطاً بحاجة تنظيمية ملحة ، وأن يكون استجابة تنظيمية فعالة للتعامل مع مشكلات قائمة أو محتملة.

١١-٤- مهام مقيم Evaluator نظام دعم القرار

- كما ذكرنا سابقاً انه هناك ارتباط وثيق بين عمليتي تنفيذ نظام دعم القرار وتقييمه، إذ يمثلان جزءاً من عملية مستمرة لبناء وتطوير نظام دعم القرار، ويقع على عاتق المقيم مهمتان رئيسيتان :
- ٢- يجب أن يتأكد المقيم من أن عملية بناء أو تطوير نظام دعم القرار تتم لحل مشكلات حالية أو مستقبلية تعاني منها المنظمة، أي يلقي استجابة تنظيمية.
- ٢- يجب أن يتأكد المقيم بأن اختيار فريق التقييم واستخدامه للأساليب اللازمة أيضاً يلقي استجابة تنظيمية.

لكن هاتين المهمتين لا تكفيان لضمان إدارة عملية التقييم الناجحة وإنما تضاف إليهما مهمتان حيويتان تلقيان على عاتق المقيّم أيضاً هما:

١- تكوين صورة واضحة عن الهدف من عملية التقييم، هذا الهدف يختلف وفق معايير متعددة، إما بحسب نوع المنظمة (عامة ، خاصة) أو بحسب حجمها (كبيرة ، صغيرة) ، أو نوع نشاطها (إنتاجي ، خدمي) ، أي أن هذه الصورة تتحدث عن ماذا ؟ .

٢- تكوين إستراتيجية واضحة للتقييم شريطة أن ترتبط بالصورة السابقة من خلال الاعتماد على اختيار أفضل أسلوب لتقييم النظام. أي أن هذه الإستراتيجية تتحدث عن كيف ؟ نستنتج من ذلك أنه لا توجد قوالب جاهزة لتقييم نظام دعم القرار وإنما يتبع ذلك لظروف المنظمة والنظام.



ملخص الوحدة الدراسية الحادية عشر

- تقع على عاتق المقيم مهمتان رئيسيتان هما التأكد بأن عملية بناء وتطوير نظام دعم القرار تتم لحل مشكلات حالية أو مستقبلية وأن يتأكد بأن اختيار فريق التقييم يلقي استجابة تنظيمية.
- لضمان إدارة عملية التقييم بنجاح هناك مهمتان حيويتان يقوم بهما المقيم هما: تكوين صورة واضحة عن الهدف من عملية التقييم، وتكوين إستراتيجية واضحة للتقييم شريطة ارتباطها بالصورة السابقة.
- هناك أهداف من جراء القيام بعملية تقييم نظام دعم القرار تتمثل في معرفة فيما إذا كان النظام يحقق الخدمة أم لا، التأكد من أن النظام ينمو بطريقة فعالة تجاه الأهداف السابقة، والتأكد من أن النظام قابل للتغيير ومتقبل له.
- تمر عملية تقييم نظام دعم القرار من خلال أربع مراحل هي: تقييم التوجهات، تقييم التصميم، تقييم التنفيذ، تقييم المخرجات.
- هناك ثمانية مداخل لتقييم نظام دعم القرار منها: مخرجات القرار، التغيرات في عملية اتخاذ القرار، التغيرات في مفاهيم المديرين عن عملية اتخاذ القرار، التغيرات المادية، تحليل التكاليف والعوائد، قياس الخدمة.
- إن قياس الخدمة التي يقدمها نظام دعم القرار يطرح عدة معايير لقياس جودة النظام من وجهة نظر المستخدم هي : كفاءة استجابة النظام ، مدى توافر و ملائمة وسيلة الوصول إلى المعلومات، الاعتمادية ، وجودة خلفية النظام .
- تعاني عملية تقييم نظام دعم القرار من مشكلات أهمها أنها مصممة لمعالجة مشكلات غير مهيكلة وأن كفاءة هذه النظم يعتمد استخدامها التطوري ، الخصوصية التي يتميز بها التعلم وارتباطه بالإدارة العليا .

أسئلة للمراجعة

- ١- عدد مهام المقيم .
- ٢- ما هو دور المقيم لضمان إدارة عملية تقييم ناجحة ؟ .
- ٣- ما هي أهداف تقييم نظام دعم القرار .
- ٤- تحدث عن مراحل تقييم نظام دعم القرار موضحاً ذلك بالشكل المناسب .
- ٥- عدد مداخل تقييم نظام دعم القرار وتحدث عن اثنين منهما ،
- ٦- أي من مداخل تقييم نظام دعم القرار يعد الأفضل .
- ٧- تحدث عن مشكلات تقييم نظام دعم القرار .
- ٨- ما هي معايير قياس جودة نظام دعم القرار من وجهة نظر المستخدم .
- ٩- عدد مهام المقيم نظام دعم القرار .
- ١٠- ما هي مشكلات تقييم نظام دعم القرار .



نموذج الإجابة عن السؤال رقم (١)

مهام المقيم

١. التأكد من أن عملية بناء أو تطوير نظام دعم القرار تتم لحل مشكلات حالية أو مستقبلية تعاني منها المنظمة، أي يلقي استجابة تنظيمية.
٢. التأكد من أن اختيار فريق التقييم واستخدامه للأساليب اللازمة أيضاً يلقي استجابة تنظيمية.
٣. تكوين صورة واضحة عن الهدف من عملية التقييم، هذا الهدف يختلف وفق معايير متعددة، إما بحسب نوع المنظمة (عامة، خاصة) أو بحسب حجمها (كبيرة، صغيرة)، أو نوع نشاطها (إنتاجي، خدمي)، أي أن هذه الصورة تتحدث عن ماذا؟.
٤. تكوين إستراتيجية واضحة للتقييم شريطة أن ترتبط بالصورة السابقة من خلال الاعتماد على اختيار أفضل أسلوب لتقييم النظام. أي أن هذه الإستراتيجية تتحدث عن كيف؟ نستنتج من ذلك أنه لا توجد قوالب جاهزة لتقييم نظام دعم القرار وإنما يتبع ذلك لظروف المنظمة والنظام.



نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٥)

آ- المداخل هي:

- ١- مخرجات القرار.
 - ٢- التغيرات في عملية اتخاذ القرار.
 - ٣- التغيرات في مفاهيم المديرين عن عملية اتخاذ القرار.
 - ٤- التغيرات المادية.
 - ٥- تحليل التكاليف / العوائد.
 - ٦- قياس الخدمة.
 - ٧- رضا المديرين لقيمة النظام .
 - ٨- التقييم الشفهي.
- ب- مخرجات القرار: يركز هذا المدخل على ناتج عملية اتخاذ القرارات مع الأخذ في الحسبان الاعتبار تعقد عملية اتخاذ القرار ، وصعوبة ربط مخرجاتها بشكل مباشرة بجودة آلياتها.
- التقييم الشفهي: يتم من خلال الملاحظة المباشرة وتجمع الآراء ويتم ذلك من خلال مراقبين على درجة عالية من المهارة .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٦)

إن لكل مدخل من مداخل تقييم نظام دعم القرار مزايا وعيوب، إذ لا يمكن الاعتماد على مدخل واحد بمفرده. فقد يتطلب الأمر إيجاد مزيج بين أكثر من مدخل بما يتناسب مع طبيعة النظام والهدف منه ، وطبيعة المنظمة ، وطبيعة المستخدم .

نموذج الإجابة عن السؤال رقم (٧)

يعاني تقييم نظام دعم القرار من مشكلات متعددة ومتنوعة تتمثل بالآتي:

١. إن نظم دعم القرار مصممة بالدرجة الأولى لمعالجة المشكلات غير المهيكلة مع وجود معايير واضحة لقياس الأداء.
٢. إن كفاءة نظام دعم القرار تعتمد بدرجة كبيرة على استخدامها التطوري مع الاهتمام الدائم والمستمر بحاجات المدير الذي سوف ينتج عنه مستويات جديدة من الاهتمام ومن الفهم للقرار الذي يدعمه النظام وأحياناً إعادة تعريف للمشاركة الحقيقية ذاتها.
٣. صعوبة عملية التقييم لأن التعلم يمثل خاصية أساسية وعنصراً حاكماً في تطوير ورفع كفاءة استخدام نظام دعم القرار باعتباره يتطور بدناميكية طالما أن المستخدم يتوافق معه أو يعدل فيه.
٤. يعبر التعلم المذكور سابقاً في جوهره عن عملية كيفية تراكمية . وهو الأمر الذي يظهر فقط في الرأي الموضوعي للمدير ، الذي أصبح يملك إدراكاً أفضل للمشكلة بالتالي القدرة على اختيار البديل الأفضل من البدائل المتاحة . وهذا بدوره يفرض صعوبة إضافية على عملية التقييم لأن التغيرات المرتبطة باستخدام نظام دعم القرار ليست تغيرات كمية يسهل قياسها أو تقدير قيمتها.
٥. إن استمرار عمليات التعلم وتراكم الخبرات وتغير الاتجاهات باستمرار تطور النظام ، فإن التحدي يصبح مضاعفاً ، الأمر الذي يفرض أن تتحول عملية التقييم إلى عملية ملاحظة تحليلية مستمرة ، لا أن تختصر على مجرد عملية مراجعة بسيطة .

المراجع العربية

١. ابراهيم نائب ، انعام باقية — " تطبيقات حاسوبية في العلوم الإدارية " — منشورات جامعة القدس المفتوحة ، عمان ٢٠٠٦ .
٢. ابراهيم نائب ، انعام باقية — " تطبيقات حاسوبية في العلوم المالية و المصرفية " — منشورات جامعة القدس المفتوحة ، عمان ٢٠٠٦ .
٣. ابراهيم نائب ، انعام باقية — " نظرية القرارات : نماذج و أساليب كمية محوسبة " — عمان، الأردن — دار وائل للنشر و التوزيع ٢٠٠١ .
٤. ابراهيم نائب ، محمد دبش — " إدارة نظم قواعد البيانات " — منشورات جامعة حلب ٢٠٠٦ .
٥. ابراهيم نائب ، محمد نور برهان — " تطوير قواعد البيانات و إدارتها باستخدام برنامج الأكسس " — عمان — دار وائل للنشر و التوزيع ٢٠٠٠ .
٦. ابراهيم نائب، انعام باقية — " بحوث عمليات — خوارزميات وبرامج حاسوبية " — دار وائل للتوزيع و النشر ، عمان ١٩٩٩ .
٧. أكرم محمد عرفان المهتدي — " الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية: بحوث العمليات " — عمان، الأردن — دار صفاء ٢٠٠٤ .
٨. ايفرام توربان ، تعريب سرور علي ابراهيم سرور — " نظم دعم الإدارة (نظم دعم القرارات ونظم الخبرة) " ، دار المريخ — المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٠ .

٩. جلال إبراهيم العبد — " استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية " — الإسكندرية، مصر — دار الجامعة الجديدة ٢٠٠٤.
١٠. حمزة الزبيدي — " إدارة الائتمان و التحليل المالي " — عمان ، الأردن — دار الوراق للنشر و التوزيع، ٢٠٠٢.
١١. سعد غالب ياسين — " نظم مساندة القرار " — عمان، الأردن — دار المناهج للنشر و التوزيع ٢٠٠٦.
١٢. عامر ابراهيم قنديلجي ، علاء الدين الجنابي — " نظم المعلومات الإدارية و تكنولوجيا المعلومات " — عمان ، الأردن — دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ٢٠٠٧.
١٣. عبد الرزاق محمد السالمي — " نظم دعم القرار " — عمان، الأردن — دار وائل للنشر و التوزيع ٢٠٠٥.
١٤. علي الشرقاوي — " السياسات الإدارية " ، الدار الجامعية ، مصر ، ١٩٨٧.
١٥. عماد الدين حسن ، عبد المنعم فهمي — " نظم دعم القرار — مبادئ وتطبيقات " — شركة ناس للطباعة، مصر، ٢٠٠٣.
١٦. فاهيد لطفي كاريحلز ، تعريب سرور علي ابراهيم سرور — نظم دعم القرارات " ، دار المريح — المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٧.
١٧. كنعان نواف — " اتخاذ القرارات الإدارية بين النظرية و التطبيق " — عمان، الأردن — دار الثقافة للنشر و التوزيع ٢٠٠٣.
١٨. مؤيد عبد الحسين الفضل — " نظريات اتخاذ القرار " — عمان، الأردن — دار المناهج للنشر و التوزيع ٢٠٠٤.
١٩. محمد عبد حسين آل فرج الطائي — " المدخل إلى نظم المعلومات الإدارية " — عمان، الأردن — دار الثقافة للنشر و التوزيع ٢٠٠٥.

٢٠. محمد عبد حسين آل فرج الطائي — "معجم الطائي لمصطلحات نظم المعلومات الإدارية الحاسوبية" — عمان، الأردن — دار الثقافة للنشر و التوزيع ٢٠٠٥.
٢١. محمد نور برهان ، غازي رحو — "نظم المعلومات المحوسبة" — عمان، الأردن — دار المناهج للنشر و التوزيع ٢٠٠٦.
٢٢. محمد ماجد خشبه — "نظم دعم القرار" — المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٩٩٥ .
٢٣. نجم عبود نجم ، إدارة المعرفة " — عمان، الأردن — دار الوراق للنشر و التوزيع ٢٠٠٥.
٢٤. نجم عبد الله الحميدي — عبد الرحمن عبيد — "المدخل إلى نظم المعلومات" — منشورات جامعة حلب ٢٠٠٣.
٢٥. نجم عبد الله الحميدي وآخرون — "أنظمة المعلومات الإدارية (مدخل معاصر)" — عمان، الأردن — دار وائل للنشر و التوزيع ٢٠٠٥.
٢٦. نجم عبد الله الحميدي — عصري الحمدو — "نظم المعلومات الإدارية" — منشورات جامعة حلب ٢٠٠٦.



المراجع الأجنبية

1. Janakiraman V.S Sarukesi K. - " **Decision support systems** " -New Delhi, prentice Hall 2004.
2. Laudon Kenneth C. and Laudon Jane P.. " **Management Information system**" -New Jersey, Pearson Upper Saddle River .2007.
3. Marakas George . M- " **Decision support systems in the 21st century**" -New Delhi, prentice Hall 2003.
4. Peter Robe and Carlos Coronel " **Database Systems (Design, Implementation & Management)** ,Sixth Edition – 2004.
5. Ravindranath B. - " **Decision support systems and data warehouses** " -New Delhi, New age 2003.
6. Rob Peter, Coronel Carlos – " **Database systems: design implementation and management** " – Canada, course technology 2004.
7. Turban Efraim " **Management support systems (Decision support systems and Expert systems)** " -New Jersey, prentice Hall 2000.
8. Turban Efraim, Aronson Jay E., Bolloju Narasimha - " **Decision support systems and intelligent systems** " - New Jersey, prentice Hall 2005.
9. Turban Efraim, Aronson Jay E., Ting Pengliang - " **Decision support systems and Business intelligent systems** " -New Jersey, prentice Hall 2007.

دليل المصطلحات العلمية

(عربي - إنكليزي)

A	
Action Language	لغة الإجراء
Adaptation	التوطين
Analysis	التحليل
Analysis phase	مرحلة التحليل
Applications programs	برامج التطبيقات
Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
Attribute	خاصية
Audio Conferencing system	نظام الاجتماعات السمعية
Automation	أتمتة
B	
Back Up	النسخ الاحتياطي
Back-up copy	نسخة احتياطية
Black Box	الصندوق الأسود
Brainstorming Program	برنامج العصف الذهني
C	
CDs	الأقراص المدمجة
Centralized DBS	نظام قواعد بيانات مركزي
Command Language	لغة الأوامر
Communications	اتصالات
Compute Graphics	الرسومات الحاسوبية

Computer Programs	البرامج الحاسوبية
Concept	مفهوم
Conceptual Design	التصميم المفاهيمي
Conflict Resolutions	حل الخلافات
Constraints	القيود
Construction	التشييد
Control	المراقبة (التحكم)
Controller	مراقب الأجهزة
Coordinator Program	برنامج المنسق
Cost	تكلفة
Cost and Benefit Analysis	تحليل المنافع والتكاليف
Criteria	المعيار
D	
Data	بيانات
Data Base	قاعدة بيانات
Data Base Design	تصميم قواعد البيانات
Data Definition language	مفسر لغة تعريف البيانات
Interpreter	
Data Description	وصف البيانات
Data Dictionary	قاموس البيانات
Data Flow Diagrams	مخططات تدفق البيانات
Data Flows	تدفق البيانات
Data Management Sub System	النظام الفرعي لإدارة البيانات
Data Manipulation Language	لغة معالجة البيانات
Data Manipulation Language Compiler	مترجم لغة معالجة البيانات
Data modeling	نمذجة البيانات

Data security	أمن البيانات
Data sources	مصادر البيانات
Data Standardization	تنميط البيانات
Data Store	مخازن البيانات
Data Structure diagram	خريطة هيكل البيانات
Database Administrator (DBA	مدير قاعدة البيانات
Database Designer	مصمم قاعدة البيانات
Database Management System	نظام إدارة قواعد البيانات
Database Programmer	مبرمج قاعدة البيانات
Database User	مستخدم قاعدة البيانات
Databases Systems	نظم قواعد البيانات
Decision	القرار
Decision Maker	متخذ القرار
Decision Making	اتخاذ القرار
Decision Problem	مشكلة القرار
Decision Support Systems	نظم دعم القرار
Decision Variable	متغيرات القرار
Decisions Models	نماذج القرارات
Decisions Rules	قواعد القرارات
Delphi Method	طريقة دلفي
Demonstration	التوضيح
Deployment	الانتشار
Descriptive Technique	الأسلوب الوصفي
Design	التصميم
Desktop Publishing system	نظام الناشر المكتبي
Dialog	الحوار
dialog Generation and	نظام إنتاج وإدارة الحوار

Management system	
Dialog Management Sub System	النظام الفرعي لإدارة الحوار
Distributed Database	قاعدة بيانات موزعة
Distributed DBS	نظام قواعد بيانات موزع
Distributed GDSS	نظم دعم القرارات الجماعية المنتشرة
Document	وثيقة
Documentation	التوثيق
DVD	الأقراص الليزرية
Dynamic Programming	البرمجة الديناميكية
E	
Econometric Indicators	المؤشرات الاقتصادية
Economic Models	نماذج الاقتصاد الرياضي
Electronic Calendaring system	نظام التقويم الإلكتروني
Electronic Data Processing	معالجة إلكترونية للبيانات
Electronic Mail system	نظام البريد الإلكتروني
Electronic Data Interchange	تبادل البيانات إلكترونياً
Electronic Mail	البريد الإلكتروني
Electronic Meeting Systems	نظم الاجتماعات الالكترونية
End – Users	المستخدمون النهائيون
End-user Computing	حاسوبية المستخدم النهائي
Enterprise DBS	نظام قواعد بيانات مشروع
Entity	كيانة
Environment	بيئة
Equilibrium	توازن
Evaluation	التقويم
Executive Information system	نظام معلومات المديرين
Expert systems	الأنظمة الخبيرة

Explanation Facility	أداة الشرح
External Data	بيانات خارجية
F	
Facilitator	منسق الاجتماعات
Feed Back	التغذية العكسية
Field	حقل
File	ملف
Final design	التصميم النهائي
Finance Analysis	التحليل المالي
Financial Feasibility	الجدوى المالية
Financial Models	النماذج المالية
Financial Statement system	نظام معلومات مالي
Flexibility	المرونة
Forecasting	التنبؤ
Form Interaction	تداخل الصيغة
G	
Game Theory	نظرية الألعاب
General systems theory	النظرية العامة للنظم
Goal-Seeking Analysis	التحليل للبحث عن الهدف
Graphical Models	نماذج الرسم البياني
Group Decisions	القرارات الجماعية
Group Facilitator	منسق المجموعة
Group Leader	قائد للمجموعة
Group Support Systems	نظم دعم المجموعة
H	
Hardware Resources	الموارد المادية
Hardware	المكونات المادية

High-level Language	لغات عالية المستوى
I	
Idea Generation	إنتاج أفكار
Idea Generator Program	برنامج إنتاج الأفكار
Implementation	التنفيذ
Increase Consistency	زيادة التماسك
Information	معلومات
Information Accuracy	دقة المعلومات
Information Characteristics	خصائص المعلومات
Information Cost	تكلفة المعلومات
Information Interpretation	تفسير المعلومات
Information Management	إدارة المعلومات
Information Revolution	ثورة المعلومات
Information Security	أمن المعلومات
Information Sources	مصادر المعلومات
Information Structure	هيكل المعلومات
Information System	نظام المعلومات
Information Type	نوعية المعلومات
Information Uses	استخدام المعلومات
Input	مدخلات
Input Design	تصميم المدخلات
Input-Output Analysis	تحليل المدخلات والمخرجات
Interactive	تفاعلي
Interface	السطح البيئي (الواجهة)
Interface-Management system	النظام الفرعي لإدارة الحوار البيئي
Intermediary status	حالة الوسيط

Internal Data	بيانات داخلية
Internet	الإنترنت
Intuition Technique	أسلوب الحدس الشخصي أو بالبداهة
Inventory Models	نماذج التخزين
Issue Decisions	إصدار قرارات
K	
Knowledge	المعرفة
Knowledge Acquisition Facility	أداة الحصول على المعرفة
Knowledge Base	قاعدة المعرفة
Knowledge Engineering	هندسة المعرفة
Knowledge Management Sub System	النظم الفرعي لإدارة المعرفة
L	
Laplace Criteria	معياري لابلاس
Linear Programming	البرمجة الخطية
Local Area Network	شبكة محلية
Logical Model	نموذج منطقي
Logical Specification	توصيف منطقي
M	
Magnetic Tape	الشريط المغنط
Maintenance	الصيانة
Management	إدارة
Management Information systems	نظم المعلومات الإدارية
Management Levels	مستويات إدارية
Managing Sessions Program	برنامج إدارة الجلسات
Markov Chains	سلاسل ماركوف
Mathematical Programming	البرمجة الرياضية

Measures of Performance	معايير الأداء
Meeting Maker Program	برنامج معد الاجتماعات
Menu Interaction	تداخل القائمة
Menu Interaction	تداخل القائمة
Model	النموذج
Model Base	قاعدة نماذج
Model Base Management System	نظام إدارة قاعدة النماذج
Model Generators	مولدات النماذج
Model Management Sub System	النظام الفرعي لإدارة النماذج
Modelling	النمذجة
Models Base	قاعدة النماذج
Models building blocks	قوالب لبناء النماذج
Models Directory	دليل النماذج (القاموس)
Models execution Integration and Command Processor	معالج تنفيذ وتكامل أوامر النماذج
Models Under Uncertainty	النماذج في حالة عدم التأكد
Models Under Certainty	النماذج في حالة التأكد
Models Under Risk	النماذج في حالة المخاطرة
Morphological Analysis Method	طريقة تحليل تشكيل الحالة
Multi- user DBS	نظام قواعد بيانات متعدد المستخدمين
Multimedia	الوسائط المتعددة
Multiple Criteria Decision Making Program	برنامج اتخاذ القرار متعدد المعايير
N	
Natural Language	اللغة الطبيعية
Natural language processor	معالج اللغات الطبيعية
Need for information	الحاجة إلى المعلومات

Negotiations	المفاوضات
Network Analysis	التحليل الشبكي
Network DB	قاعدة البيانات الشبكية
Non Linear Programming	البرمجة غير الخطية
Non Structured Decisions	القرارات غير المهيكلة
Normative Technique	الأسلوب المعياري
O	
Object Manipulation	المعالجة الشيئية
Objective Function	دالة الهدف
Objectives	أهداف
Office Automation systems	نظم أتمتة المكاتب
Operational Models	النماذج التشغيلية
Operations Research	بحوث العمليات
Optimistic Criteria	المعيار المتفائل
Optimization	المثلوية
Optimizing Models	نماذج المثلوية
Organization Structure	الهيكل التنظيمي
Organization	منظمة
Orientation	التوجيه
Output	مخرجات
Output Design	تصميم المخرجات
P	
Package	حزمة
Passwords	كلمات السر
Pay Back Method	فترة الاسترداد
Perceptive system	نظام الإدراك
Performance Testing	اختبار الأداء

Personal data	بيانات شخصية
Planning	التخطيط
Policies	سياسات
Present Value	القيمة الحالية
Presentation Language	لغة التقديم
Presentations	التقديمات
Printer	طابعة
Private data	بيانات خاصة
Probability Theory	نظرية الاحتمالات
Probabilistic Systems	النظم الاحتمالية
Problem Definition	تحديد المشكلة
Problem Solving	حل مشكلات
Procedure Manuals	أدلة الإجراءات
Procedures	الإجراءات (العمليات)
Processing	معالجة
Projects Management Models	نماذج إدارة المشروعات
Projection Screen	شاشة العرض
Projector	جهاز للعرض الضوئي
Pull-Down Menus	قوائم السحب للأسفل
Q	
Quality	جودة
Quantitative Technique	لأسلوب الكمي
Query Engine	محرك تقييم الاستعلامات
Query Facility	تسهيلات الاستعلام
Query Languages	لغات الاستعلام
Questions And Answers	الأسئلة والأجوبة
R	

Rating Or Priority Method	طريقة التصنيف والأولويات
Rationalizing Decision Making	ترشيد اتخاذ القرارات
Ready use system	نظام جاهز للاستخدام
Reengineering	إعادة الهندسة
Regression Models	نماذج الانحدار
Relation DB	قاعدة البيانات العلاقاتية
Relationship	علاقة
Replacement	إحلال
Reports	التقارير
Research	البحث
Robotics	الإنسان الآلي
Rules	قواعد
Rules Set	مجموعة القواعد
S	
Sales Analysis System	نظام تحليل المبيعات
Scanners	ماسحات الضوئية
Schedule	جدول زمني
Scientific Management	الإدارة العلمية
Semi Structured Decisions	القرارات شبه المهيكلة
Sensitivity Analysis	تحليل الحساسية
Simulation	والمحاكاة
Simulation Models	نماذج المحاكاة
Single user DBS	نظام قواعد بيانات أحادي المستخدم
Social Systems	النظم الاجتماعية
Software	برمجيات
Software Package	حزمة البرمجيات
Spreadsheet	الجدول الإلكتروني

Statistical Analysis	التحليل الإحصائي
Statistical Package for Social Sciences	الحزم البرمجية الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS
Strategic Decisions	القرارات الإستراتيجية
Strategic Information systems	أنظمة المعلومات الإستراتيجية
Strategic Models	النماذج الإستراتيجية
Strategies	استراتيجيات
Strategies Planning Planner Program	برنامج مخطط تخطيط استراتيجي
Structured Design	تصميم مهيكّل
structure query language	لغة الاستعلام المهيكلة
Structured Analysis	تحليل مهيكّل
Structured Decisions	القرارات المهيكلة
Structured Programming	برمجة مهيكلة
Structured Specification	توصيف مهيكّل
Subscription status	حالة الاشتراك
Subsystem	نظام فرعي
Super System	نظام الشامل
Support	دعم
System	نظام
System Administrator	مدير النظام
System Analysis	تحليل النظم
System Boundaries	حدود النظام
System Characteristics	خصائص النظام
System Components	مكونات النظام
System Design	تصميم النظام
System Development Life Cycle	دورة حياة تطوير النظام

System Effectiveness	فاعلية النظام
System Efficiency	كفاءة النظام
System Entropy	اختلال النظام
System Environment	بيئة النظام
System Functional Chart	خريطة وظيفية للنظام
System Levels	مستويات النظام
System Modules	وحدات النظام
System Objectives	أهداف النظام
System Operator	مشغل النظام
System Procedures	إجراءات النظام
System Recovery	استرداد النظام
System Structured Chart	خريطة هيكل النظام
System Testing	اختبار النظام
System Users	مستخدمي النظام
T	
Table	جدول
Tactical Models	النماذج التكتيكية
Tactical Models	النماذج التكتيكية
Technical Feasibility	الجدوى الفنية
Technique Check Listing	أسلوب مراجعة القوائم
Teleconferencing	المؤتمرات الهاتفية
Television Conferences system	نظام الاجتماعات التلفزيونية
Terminal	الطرفيات
Terminal status	حالة النهاية الطرفية
Testing	الاختبار
The System Development Life Cycle Approach	منهجية دورة حياة تطوير النظام

Tine Series Analysis	تحليل السلاسل الزمنية
Top-Down Design	التصميم من أعلى إلى أسفل
Top-Management	الإدارة العليا
Training	التدريب
Transaction Processing	معالجة العمليات
Tree Decisions	شجرة القرارات
U	
User	المستخدم
User Friendly System	نظام سهل الاستخدام
User Interface	واجهة المستخدم
User Interface Sub System	النظام الفرعي لواجهة المستخدم
User Needs	احتياجات المستخدم
User View	رؤية المستخدم
Users Interface Design	تصميم واجهة الاستخدام
V	
Video Conferencing System	نظام الاجتماعات المرئية
Videoconferencing	المؤتمرات المرئية
Vision System	نظم الرؤية
Voice Mail System	نظام البريد الصوتي
Vote Program	برنامج التصويت
W	
Waiting Lines Theory	نظرية صفوف الانتظار
What if	ماذا لو
What-IF	ماذا - لو ؟
Wide Area Network	شبكة موسعة
Windows	نظام النوافذ
Word Processing System	نظام معالجة الكلمات

Word Processor	معالج الكلمات
Workgroup DBS	نظام قواعد بيانات فريق عمل
Written Reports	تقارير مكتوبة



Aleppo University Publications
Open Center
Computer & Information Systems & for
Economics & Management & Accounting

Decision Support Systems

By

Dr. Ibrahim Nayeb

Dr. Najem AL Homaidi

Academic Year
2007 – 2008

مديرية الكتب و المطبوعات – المطبعة الرقمية

السعر: