نظم المعلومات المحاسبية

إعداد

د. أحمد بخيت الأنصاري

قسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة

جامعة جنوب الوادي

العام الجامعي

٢٠٢٢ م / ٢٠٢٣ م

بيانات الكتاب

الكلية: كلية التجارة - جامعة جنوب الوادي.
الفرقة: الرابعة.
التخصص: محاسبة.
تاريخ النشر: ٢٠٢٢ م / ٢٠٢٣ م.
عدد الصفحات: ٢٥٠ صفحة.
إعداد: د. أحمد بخيت الأنصاري.

الرموز المستخدمة

نص للقراءة والدراسة

أنشطة ومهام

أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي

فيديو للمشاهدة

رابط خارجي

تواصل عبر مؤتمر الفيديو

"تقديم"

منذ عام ٢٣٠٠ قبل الميلاد استُخدمت وسائل متنوعة في التعامل مع البيانات والمعلومات المحاسبية ؛ حيث استخدم السامرائيون ألواحاً طينيةً لد كتابة عليها، أما الرومان فاستخدموا الخشب الذي يغطيه الشمع، وانتشر في الحضارة المصرية القديمة استخدام ورق البردي، وفي الحضارة الإسلامية استخدم القماش، أما الأُسس الأولى لعلم المحاسبة فتعود لعالم الرياضيات الإيطالي لوكا باتشولي (باللغة الإيطالية Luca Pacioli) الذي أسهم في صياغة نظرية أو نظام القيد المزدوج في عام ١٤٩٤ م، وذلك في كتابه بعنوان "ملخص في الحساب والهندسة والنسبة والتناسب"، وباللاتينية "Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni, et Proportionalita"، وكتبه في مدينة البندقية "فينيسيا" الإيطالية.

ولم تُستخدم هذه النظرية أو نظام المعلومات بشكل ملحوظ حتى عام ١٨٦٩ م، واهتم باتشولي باقتراح وإعداد نظام معلومات محاسبي يعتمد بالأساس على نوعين من الدفاتر المحاسبية وهما اليومية والأستاذ، والتي ظلّت تُستخدم في إعداد القوائم المحاسبية حتى وقتنا الحالي.

وقد تأثّرت المحاسبة مع مرور الزمن بالكثير من التطوراتٍ الفكرية والعلمية، ووصلت نظم المعلومات المحاسبية الحديثة إلى درجة من التعقيد بحيث يصعب التعامل معها بدون دراسة منهجية منظمة، ويختص هذا الكتاب بالتركيز على ذلك ، راجيا الله تعالى أن يوفق طلاب العلم والمعرفة للإستفادة من محتوياته.

والله الموفق والمستعان

د. أحمد بخيت الأنصاري

الفصل الأول

ماهية نظم المعلومات المحاسبية

(١) المفاهيم المرتبطة بنظم المعلومات:

مفهوم النظام System:

يعرف النظام على أنه مجموعة من الأجزاء التي ترتبط مع بعضها وفق علاقات متبادلة تسير على معايير محددة لأجل تحقيق هدف محدد، ويتكون النظام من مدخلات يتم إجراء العمليات المطلوبة عليها للوصول إلى المخرجات التي تكون ضمن مواصفات معينة حددت مسبقًا.

ويعرف النظام أيضًا بأنه: الوظائف المترابطة، والمتكاملة، والتي تتفاعل معا من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف المعينة خلال فترة زمنية محددة مسبقاً، وحتى يتم تطبيق مفهوم النظام بأسلوب صحيح، من المهم أن يتواجد ضمن بيئة تتميز بالتعاون، والعمل الجاد بين كافة الأفراد، والمؤسسات التي تعد من مكونات النظام الرئيسية. يعتمد تحقيق النظام على ارتباط مجموعة من العناصر المرتبطة، ضمن شبكة من العلاقات التي تعتمد على مسببات، أي أن كل فرد، أو وظيفة، أو جهة يتكون منها النظام الواحد، تحتاج إلى قيام كل عنصر بالمهمة الأساسية الخاصة بهِ، حتى يقوم العنصر الذي يليه بتطبيقها، وتستمر هذه الشبكة بالاتصال معا من أجل تحقيق كافة الأهداف التي يسعى النظام لتحقيقها.

يعد مصطلح النظام (System) من المصطلحات الشائعة الاستخدام في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وهو مصطلح مشتق اساسا من كلمة (Systema) اليونانية التي تعني المكون المركب من عدد من الأجزاء.

وبناء عليه، نستخلص أن النظام هو مجموعة من الأجزاء المترابطة والمتفاعلة مع بعضها البعض ومع بيئتها لتحقيق هدف محدد، عن طريق استقبال مدخلات وإنتاج مخرجات من خلال إجراء تحويلي منظم هو المعالجة أو التشغيل أو الإستراتيجيات أو العمليات.

مفهوم نظم المعلومات Information Systems:

نظام المعلومات هو مجموعة الخطوات والإجراءات التي تتبع لتشغيل نظاماً لمعالجة البيانات لغاية توفير، وتوليد، وتجميع، وتنظيم، وتخزين، واسترجاع المعلومات في المنشأة، ويتم ذلك باستخدام مجموعة من البرمجيات، والمستلزمات، والموارد، والأساليب الفنية.

كما يعرف نظام المعلومات بأنه مجموعة من الأفراد والمعدات والمستندات التي تتفاعل داخل إطار معين، طبقًا لمجموعة من السياسات والإجراءات من أجل تشغيل بيانات معبرة عن أحداث اقتصادية، بهدف إعداد معلومات تفي باحتياجات مستخدمين مختلفين من أصحاب المصالح، ونظرا لزيادة حجم البيانات اللازم تشغيلها، وزيادة الطلب على المعلومات، وزيادة حجم المعلومات المطلوبة أيضًا، فقد تزايد في السنوات الأخيرة الاعتماد على الحاسبات الالكترونية لتشغيل البيانات، وقد يعد الحاسب الآلي أحد المكونات الأساسية لنظام المعلومات.

وعادة ما يستخدم هذا المصطلح خطأ باعتباره مرادفًا لنظم المعلومات المحوسبة، والتي هي ليست سوى تقنية معلوماتية وعبارة عن أحد عناصر نظام المعلومات، وتعد نظم المعلومات المحوسبة جزء من دراسة تقنية المعلومات، وبالرغم من هذا فإنه يجب التمييز بينهم وبين نظم المعلومات التي تشملهم، حيث أن تكنولوجيا المعلومات عبارة عن الابتكارات والأدوات والتقنيات المبتكرة في مجال تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات تستخدم تقنيات التكنولوجيا حيث ان تكنولوجيا المعلومات هي السباقة دوما ومن ثم تأتي نظم المعلومات لتستخدم التقنيات الجديدة التي تم ابتكارها في عالم تكنولوجيا المعلومات.

وتوجد الآن الكثير من نظم المعلومات منها على سبيل المثال: نظم إدارة قواعد البيانات، نظم المعلومات الإدارية، نظم دعم اتخاذ القرار، نظم المعلومات الجغرافية، ونظم استرجاع المعلومات.

مفهوم البيانات Data:

وهي المواد الخام التي يتم تجميعها وتشغيلها ومراجعتها لأجل إنتاج معلومات، وهى تمثل المدخلات الأساسية لنظام المعلومات، وهى تعبر عن أحداث وتدفقات مادية للعمليات والأحداث الاقتصادية التي تمارسها المؤسسات، وقد يعبر عنها إما في شكل أرقام أو حقائق أو رموز أو أشكال أو في هذه الصور مجتمعة.

مفهوم المعلومات Information:

وهي المنتج النهائي لنظام المعلومات الناتج من تشغيل ومعالجة البيانات الخام. ويقصد بالتشغيل هنا إضافة معاني جديدة لهذه البيانات الخام حتى تصبح لها قيمة لدى مستخدم معين، وتستخدم المعلومات (لا البيانات) بواسطة متخذي القرارات المختلفين.

مفهوم معالجة أو تشغيل البيانات Data Processing:

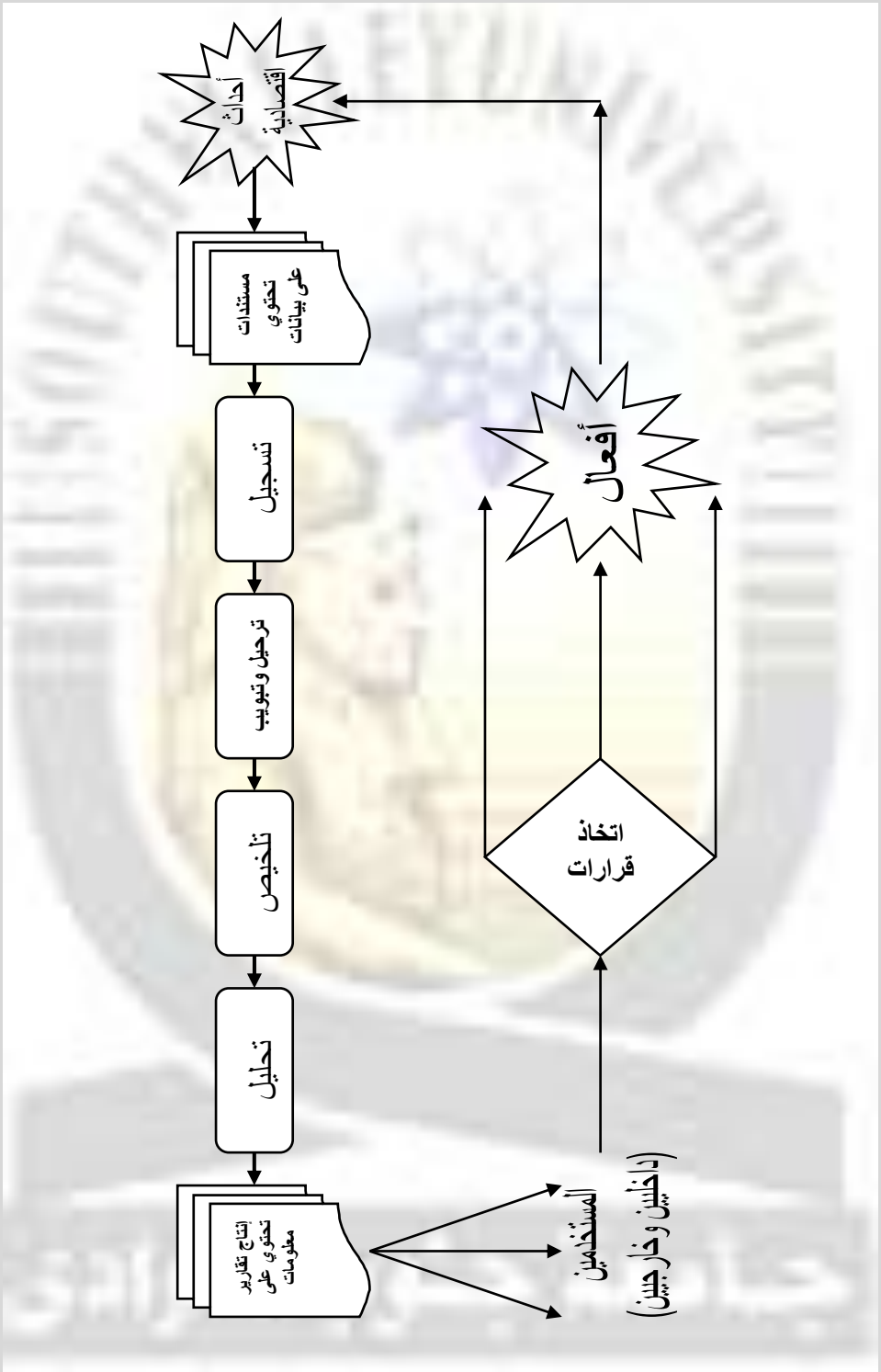
وهي تلك الخطوات والإجراءات والعمليات الحسابية والمنطقية وغيرها من العمليات اللازمة لتحويل البيانات الخام إلى معلومات مفيدة لمستخدميها، وقد يقصد بالمعالجة عمليات التفاعل بين المكونات المختلفة للنظام من أجل إكساب البيانات معانٍ مفيدة لمستخدميها، فمجرد استخدام رقم ١٠٠٠ فقط هو بيان، وفي عملية التشغيل أو المعالجة يتم إضافة معاني جديدة لهذا البيان باستخدام حروف أو كلمات أو عمليات حسابية ومنطقية تعبر عن معاني جديدة يكتسبها هذا البيان حتى يصبح معلومة، فمثلا إضافة الرمز الخاص ١٠٠٠ جنيه تعني أن هذا الرقم أصبح قيمة مالية معبر عنها بالجنيه أما إذا استخدم الرمز الخاص

جنيه فيعني أن القيمة مقاسة بالعملة الأوربية الموحدة اليورو، ويلاحظ أن تشعر أنه ما زال هناك الكثير من المعاني التي تحتاج أن تعلمها بشأن هذا البيان، فإذا تم تشغيل هذا البيان بحيث يستحق أن يصبح ١٠٠٠جنيه صافي ربح، فإن ذلك يستحضر إلى ذهنك كمحاسب الكثير من المعاني منها: أن هناك عملية تبادل تجاري أو أكثر قد حدثت ونتج عنها مصروفات وإيرادات وتم تطبيق بعض المبادئ المحاسبية المتعارف عليها وتم الوصول إلى ما يطلق عليه صافي ربح ١٠٠٠ جنيه، وهكذا أصبحت المعلومة الآن أكثر فائدة للمستخدم من مجرد استخدام الرقم المطلق ١٠٠٠، ولكن ما زال هناك الكثير من المعاني التي يمكن إضافتها بعمليات تشغيل إضافية بناء على احتياجات المستخدم والموارد المتاحة لتنفيذ عملية التشغيل، مثل قيمة رأس المال المستثمر الذي نتج عنه هذا الربح والفترة الزمنية التي نتج في نهايتها هذا الربح، وغيرها من المعاني التي ترفع قيمة هذه المعلومات لدى المستخدم الذي يحتاجها لاتخاذ قرارات ينتج عنها أفعال معينة وبالتالي أحداث اقتصادية.

مفهوم نموذج النظام System Model:

هو عبارة عن نظام مادي قائم أو مفترض، ووصفه إما في شكل لغوي أو رياضي أو رسم بياني أو بتمثيل مادي مصغر.

وبناء عليه، يمكن اعتبار الشكل الآتي نموذجا لنظام المعلومات المحاسبي اليدوي:


أحداث اقتصادية
مستندات تحتوي على بيانات
تسجيل
ترحيل وتبويب
تلخيص
تحليل
إنتاج تقارير تحتوي على معلومات
المستخدمين (داخليين وخارجيين)
اتخاذ قرارات
أفعال

ويمكن من خلال هذا النموذج استنتاج مراحل الدورة المحاسبية لتشغيل بيانات خاصة بأحداث اقتصادية بهدف الحصول على مخرجات النظام المحاسبي وهى التقارير المالية وإيصالها لمستخدميها، وعادة ما تستخدم الحروف والأرقام والرموز والأشكال للتعبير عن العمليات أو المراحل التي تحدث في النظام الفعلي ويعبر عنها الـ نموذج ويكون لكل حرف أو رمز أو شكل معنى متفق عليه بين القائمين على بناء واستخدام النموذج، فيعبر الشكل ▭ عن أن البيانات الداخلة للنظام أو المعلومات الخارجة منه تكون موجودة في شكل مستندات ورقية متعددة أى أكثر من مستند ورقي، ويشير الشكل ▢ إلى عملية تشغيل البيانات وأن القائم بالتشغيل هو العنصر البشري – المحاسب في حالة النظام المحاسبي– كما يعبر الشكل ◇ عن عملية اتخاذ القرار والتي تعني الاختيار من بين بدائل مختلفة.

وقد تستخدم الصيغ والمعادلات الرياضية كنموذج للتعبير عن وقائع أو أحداث معينة حيث تستخدم معادلة الميزانية أو المعادلة المحاسبية للتعبير عما تمتلكه المنشأة من أصول مختلفة مع الإشارة إلى أصحاب الحقوق على هذه الممتلكات على الشكل التالي:

الأصول = الالتزامات + حقوق الملكية
أو يعاد صياغتها على النحو التالي:
أ = ز + ح م

وقد تكون هذه النماذج مجمعة وغير تفصيلية أو تكون ذات مستويات مختلفة من التفصيل، ويحدد المستوى الملائم من التفصيل حسب الغرض الذي بني النموذج من أجله مع الأخذ في الاعتبار الموازنات المالية والبشرية والزمنية وغيرها من الموارد الاقتصادية المخصصة لبناء النموذج، بالإضافة كذلك إلى اعتبارات التكلفة والعائد.

مفهوم تشغيل المعاملات Transactions Processing:

يقصد بالمعاملة **Transaction** الحدث أو العملية التي تنفذها المنشأة من أجل تحقيق أهدافها وإدارة أعمالها والتحكم فيها أو تحديث بيانات سجلاتها وهى نتائج أنشطة المنشأة، ويمكن تقسيم المعاملات إلى معاملات مادية ومعاملات محاسبية، فعلى سبيل المثال يعتبر استلام البضاعة وإرسالها من المعاملات التي تؤديها المنشأة.

أما المعاملات المحاسبية فهي الصياغة المالية المعبرة عن الأحداث أو المعاملات الاقتصادية التي تمارسها المنشأة (مثل عمليات الشراء أو البيع أو دفع الرواتب ...)، وتعتبر عملية التعرف على الأحداث الاقتصادية وقياسها والتعبير عنها ماليا وتشغيلها معاملات محاسبية يهتم بها نظم المعلومات المحاسبي، ويصاحب التدفق المادي للمعاملات تدفق آخر للمستندات المعبرة عنها، وتخضع كل من المعاملات المادية والمستندات لعمليات تشغيل حتى تصل إلى مراحلها النهائية وتستوفي شكلها النهائي.

وتعتبر المستندات مرحلة من مراحل التجريد للواقع المادي، والتعبير عنه في شكل نماذج هي المستندات، وتجرى على هذه المستندات مجموعة من المعاملات

المحاسبية والإدارية باعتبارها أساسا لاستيفاء الشكل النهائي الخاص بها، ثم تأتي بعد ذلك مرحلة أعلى من التجريد تتمثل في استخلاص بيانات هذه المستندات وإدخالها إلى نظام المعلومات المحاسبي، ويتم تشغيل هذه البيانات داخل النظام المحاسبي طبقًا لمجموعة من الإجراءات الفنية والمبادئ والقواعد والنظريات المحاسبية من أجل إعداد المعلومات اللازمة للمستخدمين، ويعد إعداد المعلومات مرحلة تجريدية أخرى أعلى من المراحل السابقة.

ويتم إعداد هذه المعلومات طبقًا لفترات زمنية مختلفة (قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل) ملائمة لاحتياجات المستويات المختلفة من أجل اتخاذ القرارات التشغيلية أو التكتيكية أو الإستراتيجية، كما يتولى نظام المعلومات المحاسبي إنتاج معلومات أخرى تفي باحتياجات المستخدمين الخارجيين المهتمين بنشاط المنشأة.

وعلى ذلك يقصد بمصطلح نظام تشغيل المعاملات **Transactions Processing System** مجموعة الخطوات والإجراءات التي تتبع لأداء عملية معينة، سواء كانت متعلقة بالتدفق المادي أو البيانات وينتج عن نظام تشغيل المعاملات المصمم بطريقة جيدة سهولة الاستخدام وكفاءة التنفيذ بأسلوب أكثر اقتصادية وأسرع وأدق وفي الأوقات المحددة، وعلى ذلك تتبلور العلاقات المتداخلة فيما بين أنظمة تشغيل المعاملات وإعتبارات التكلفة والعائد، والتي يجب اخذها في الحسبان في جميع المراحل.

مفهوم الموارد Resources:

يجب أن يتوافر لأى نظام البنية الأساسية المكونة له والمتمثلة في مجموعة الموارد المادية أو البشرية أو كليهما والمتاحة للنظام.

مفهوم العناصر أو الأجزاء Elements or Parts:

يتكون أى نظام من مجموعة من العناصر أو الأجزاء، وقد تكون كل هذه العناصر مادية أو كلها بشرية، كما أن بعض العناصر قد تكون بشرية والبعض الآخر منها عناصر مادية، والعناصر قد تختلف في الحجم حسب طبيعة النظام ومستواه، وفي حالة زيادة عدد العناصر أو الأجزاء إلى الحد الذي يصعب معه دراسة النظام وتحقيق رقابة فعالة والتنسيق بين ما يؤدونه من أعمال، فإنه غالبا ما يتم تقسيم النظام إلى مجموعة من النظم الفرعية Subsystems وتسمى هذه العملية في نظرية التنظيم بعملية التفريع إلى عناصر Factoring، ومن الأمثلة الشائعة لهذه العملية تفريع الشركة إلى إدارات والإدارات إلى أقسام وتفريع الجامعة إلى كليات والكليات إلى أقسام وهكذا.

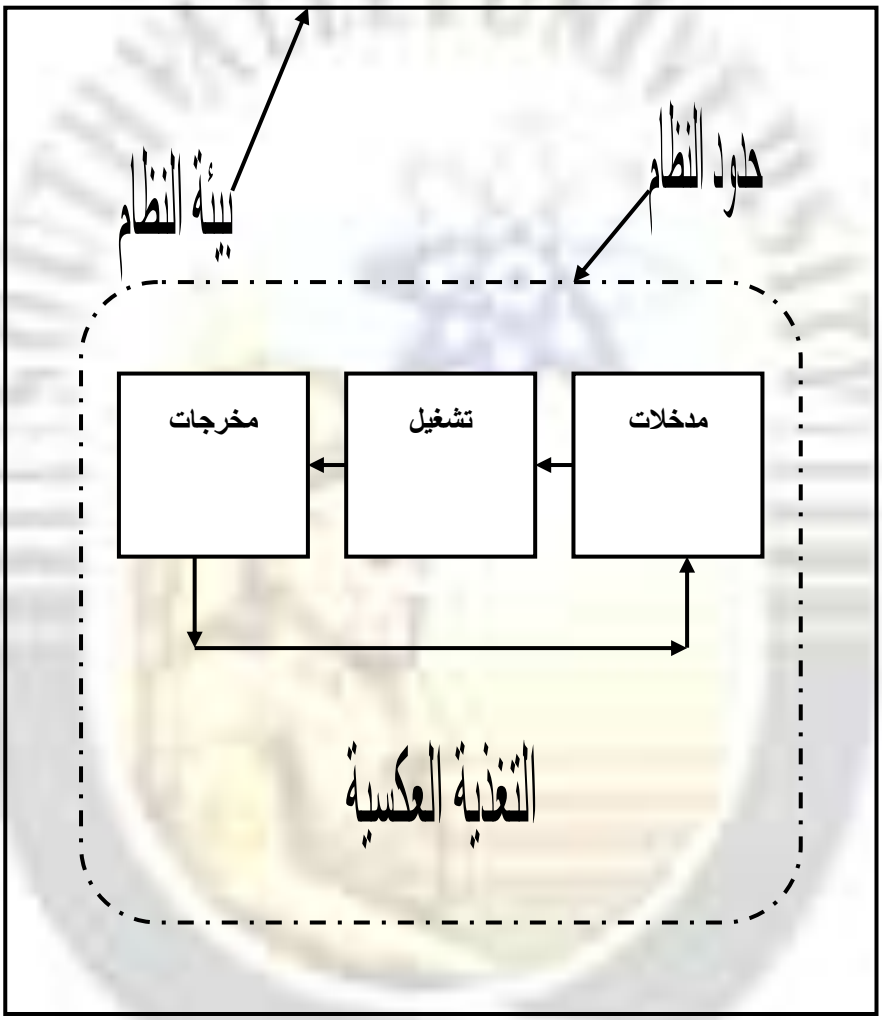
ومن ثم فإنه يمكن القول بأن النظام غالبا ما يتكون من مجموعة من النظم الفرعية التي لها نفس خصائص النظام الأساسي ولكنها تعمل كنظم مستقلة ومتخصصة في وظيفة معينة وتسهم في تحقيق أهداف النظام ككل، فمثلاً يتكون النظام الأساسي لمنشأة الأعمال من ثلاثة نظم فرعية وهى النظام الإداري Management System ونظام العمليات Operations System ونظام المعلومات Information System، وكل نظام فرعي يشتمل بدوره على نظم فرعية أخرى وهكذا.

مفهوم حدود وبيئة النظام Environment & Boundaries:

تشير بيئة النظام إلى المجال المحيط بالنظام والمجتمع الذي يعمل فيه ويتعامل مع وحدته ونظمه الأخرى وما تحويه من متغيرات وعوامل تتفاعل مع النظام، فمثلاً بالنسبة للمنشأة كنظام نجد أن اللوائح والقوانين الحكومية، العملاء، الموردين المنافسين ...الخ، تمثل البيئة المحيطة بالمنشأة لأنها تؤثر بدرجة كبيرة على الأداء، كما أن هذه العناصر لا تخضع كلية لرقابتها أو سيطرتها.

أما حدود النظام فتتمثل في الخطوط المحددة للنظام وتفصله عن البيئة التي يعمل فيها، ويمكن القول بأنه غالبا ما يصعب تحديد خط فاصل بين بيئة النظام وحدوده لأنه لا يمكن التحديد القاطع للنقاط التي ينتهي عندها النظام وبداية البيئة التي يعمل فيها، إلا أنه لابد من وجود حدود واضحة للنظام لأنها هى التي تحدد أنواع المدخلات والمخرجات التي تتدفق بين النظام وبين البيئة التي يعمل فيها، لذلك عادة ما يفترض وجود حدود واضحة للنظام تظهره كوحدة متميزة في البيئة التي يعمل فيها.

ويوضح الشكل التالي حدود وبيئة النظام:



"حدود وبيئة النظام"

مفهوم الإجراءات والقواعد Procedures & Rules:

يقصد بالإجراءات مجموعة الخطوات المنطقية اللازمة لانجاز عمل أو أداء نشاط معين. أما القواعد فيقصد بها كل المبادئ التي تحكم تصرفات عناصر أو أجزاء النظام وعلاقتها ببعضها البعض وعلاقتها بأطراف البيئة الخارجية.لذا يقتضي الأمر ضرورة أن تحدد الإجراءات والقواعد بشكل واضح يساعد كل عنصر من عناصر النظام في فهم وأداء دوره في تحقيق أهداف النظام . ويجب ملاحظة أن النظام قد يفشل في تحقيق أهدافه إذا عجزت العناصر عن فهم دورها في تحقيق أهداف النظام أو انعدام التنسيق في أداء النظم الفرعية المكونة للنظام الأساسي أو ساءت العلاقات مع البيئة الخارجية.

مفهوم القيود Constraints:

نظرا لأن النظام يعمل في بيئة معينة يتفاعل معها ويؤثر فيها ويتأثر بها، بالإضافة إلى وجود حدود للنظام تحدد إطاره وتفصله عن البيئة الخارجية المحيطة به، لذا فإنه يمكن القول بأنه لا يمكن للنظام تحقيق أهدافه التي وجد من أجلها بصورة كاملة بسبب القيود المفروضة عليه، وقد تكمن قيود النظام في قيود داخلية من داخل النظام أو قيود خارجية من البيئة المحيطة به، ومن أمثلة القيود الداخلية ندرة الموارد المتاحة للنظام، أما القيود الخارجية فتتمثل في الظروف التي تفرضها البيئة المحيطة بالنظام. فمثلاً يتقيد حجم مبيعات أي منشاة أعمال كنظام؛ بحجم الطلب على منتجاتها وسلوك المنشآت الأخرى المنافسة لها، وكذا القوانين واللوائح الحكومية وما شابه ذلك.

مفهوم إدارة النظام System Management:

يجب أن يكون لكل نظام إدارة تتولى وضع الخطط التي تقوم بتنفيذها النظم الفرعية بما يكفل تحقيق الهدف أو الأهداف المحددة للنظام.

(٢) مفهوم نظام المعلومات المحاسبي:

Accounting Information System (AIS)

يمكن تعريف نظام المعلومات المحاسبي بأنه ذلك النظام الفرعي داخل المنشأة الذي يتضمن مجموعة من الموارد المادية والبشرية التي تتفاعل داخل إطار معين وتكون مهمته تجميع وتشغيل وإدارة ورقابة البيانات طبقًا لقواعد وإجراءات محددة بهدف إنتاج وتوصيل معلومات تفيد الإدارة وفئات أخرى من أصحاب المصالح في اتخاذ قرارات التخطيط والرقابة.

ويتضح من التعريف السابق لنظام المعلومات المحاسبي أنه يتوافر لهذا النظام مجموعة الخصائص اللازمة لوجود أي نظام، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

- يعتمد نظام المعلومات المحاسبي على مجموعة من الموارد المادية والبشرية التي تتفاعل مع بعضها البعض بغرض تحقيق الهدف الأساسي لنظام المعلومات المحاسبي وهو إنتاج وتوصيل المعلومات لمستخدمي النظام.
- تمثل البيانات التي يتم الحصول عليها من بيئة نظام المعلومات المحاسبي أهم المدخلات الرئيسية، وتتمثل بيئة نظام المعلومات المحاسبي في المنشأة التي يعمل فيه النظام، كما يمكن أن تمتد هذه البيئة إلى خارج المنشأة لتشمل الجهات الخارجية المتعاملة مع المنشأة من عملاء وموردين ومستثمرين ودائنين وجهات حكومية ... الخ.
- تنقسم أنشطة نظام المعلومات المحاسبي إلى ثلاث مراحل رئيسية هى: مرحلة المدخلات مرحلة التشغيل، ومرحلة المخرجات، وتتضمن كل مرحلة من هذه المراحل مجموعة من الأنشطة التي تتضافر مع بعضها لتحقيق الهدف العام من

كل مرحلة، ومن ثم الهدف العام للنظام ككل.

- يتكون نظام المعلومات المحاسبي من مجموعة من النظم الفرعية مثل نظام حسابات المدينين ونظام حسابات الدائنين ونظام الأستاذ العام والتقارير المالية .. الخ.

- يتأثر نظام المعلومات المحاسبي ببعض القيود المفروضة عليه وقد تكون هذه القيود داخلية مثل حجم النظام، الموارد المادية والبشرية والمستوى التقني المتاح للنظام، أو قيود خارجية مثل القوانين واللوائح الحكومية.

- يخضع نظام المعلومات المحاسبي لثلاثة أنواع من الرقابة هى الرقابة الإدارية والرقابة المادية والرقابة الفنية.

- يهدف نظام المعلومات المحاسبي إلى تقديم معلومات مالية دقيقة تتسم بالموضوعية والملائمة إلى مستخدمين داخليين وآخرين خارجيين.

(٣) نظم المعلومات الإدارية وعلاقتها بنظام المعلومات المحاسبي:

Management Information Systems (MIS)

على الرغم من أهمية الدور الذي يلعبه نظام المعلومات المحاسبي لتدعيم عملية اتخاذ القرارات، إلا أنه ليس هو النظام الوحيد الذى يوفر المعلومات اللازمة في هذا المجال، فهناك نظم المعلومات الإدارية التي تهدف إلى توفير معلومات مالية وغير مالية عن المتغيرات التاريخية أو الحالية أو المستقبلية المتعلقة بالمشكلة محل الدراسة وتجمع هذه البيانات من مصادر داخل المنشأة أو من البيئة الخارجية المحيطة بها وتوصيلها بصورة رسمية في الوقت المناسب للمديرين للمساعدة في عملية اتخاذ القرارات.

وحول نطاق نظام المعلومات المحاسبية وعلاقته بنظم المعلومات الإدارية يوجد رأيان؛ الرأي الأول يرى أن نظام المعلومات المحاسبي جزء من نظام المعلومات الإداري، ويقتصر دور نظام المعلومات المحاسبي طبقا لهذا الرأى على قياس المعلومات المحاسبية التاريخية بغرض إعداد التقارير للأطراف الخارجية، ويعرف نظام المعلومات الإداري طبقا لهذا الرأى بأنه: "نظام متكامل من آلات وأشخاص لتقديم كل المعلومات اللازمة للإدارة بغرض تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للمشروع"، وواضح أن هذا التعريف يتسع ليشمل كل نظم المعلومات بالمشروع بما فيها نظام المعلومات المحاسبي.

والرأى الثاني يرى أن نظام المعلومات المحاسبي ليس مجرد إعداد القوائم المالية للأطراف خارج المشروع بل يشمل أيضًا تقديم المعلومات اللازمة للتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات الإدارية، وبالتالي فأنصار هذا الرأى يروا أن نظام المعلومات المحاسبي هو النظام الأساسي وأن نظام المعلومات الإدارية جزء من نظام المعلومات المحاسبي.

إلا أننا نرى أن كل من نظام المعلومات المحاسبي ونظم المعلومات الإدارية مستقل بعضهما عن بضع ولكل منهما وظائفه إلا أنه يوجد تداخل بين هذين النظامين.

(٤) الوظائف الأساسية لنظام المعلومات المحاسبي:

Basic Functions of Accounting Information System

يتضح مما سبق عرضه أن الوظائف التي يقوم بها نظام المعلومات المحاسبي تتمثل في خمسة وظائف رئيسة هي:

١- تجميع البيانات.

٢- تشغيل البيانات.

٣- إدارة البيانات.

٤- رقابة وحماية البيانات.

٥- إنتاج وتوصيل المعلومات.

ويوضح الشكل التالي الوظائف الأساسية لنظام المعلومات المحاسبي:

جامعة جنوب الوادي

نظام المعلومات المحاسبي
رقابة البيانات
مصادر البيانات
جمع البيانات
تشغيل البيانات
إنتاج المعلومات
استخدام المعلومات
إدارة البيانات
رقابة وحماية البيانات

ويمكن عرض ودراسة كل وظيفة من وظائف نظام المعلومات المحاسبي على النحو التالي:

١/٤ تجميع البيانات Data Collection:

تتكون وظيفة جمع أو تجميع البيانات من مجموعة من الإجراءات والخطوات التي تبدأ بتحديد نوعية البيانات التي تمثل المدخلات الأساسية للنظام، ثم تجميع هذه البيانات من مصادرها المختلفة وإدخالها إلى النظام وإعدادها للتشغيل من خلال مجموعة محدودة من الأنشطة التنفيذية لوظيفة جمع البيانات تتمثل فيما يلي:

(أ) - تجميع وتسجيل البيانات Data Collecting & Recording:

يتمثل هذا النشاط في جذب البيانات Data Capture المتعلقة بالأحداث والعمليات الاقتصادية إلى النظام ثم تسجيلها حتى يمكن أن تستخدم في عملية التشغيل، وتتوقف الوسيلة المستخدمة في تسجيل البيانات على طبيعة نظام المعلومات المحاسبي أى ما إذا كان يدويا أو معتمداً على استخدام الحاسب الالكتروني، ففي حالة ما إذا كان النظام يدويا فإنه يتم تسجيل البيانات في شكل مادي ملموس عن طريق كتابة ما يسمى بمستندات المصدر Source Documents مثل فواتير البيع وأذون الاستلام وما شابه ذلك، أما إذا كان نظام المعلومات المحاسبي الكترونيا فإنه يتم تسجيل البيانات على شرائط أو أسطوانات ممغنطة – كما يمكن إدخال البيانات إلى الحاسب مباشرة عن طريق استخدام لوحة المفاتيح دون الحاجة إلى وسيلة تسجيل.

(ب) - ترميز البيانات Data Coding:

يقصد بهذا النشاط إعداد البيانات في شكل أكثر ملائمة لأغراض التشغيل، حيث يتم استخدام نظام ترميز معين يمكن بواسطته التعرف على هذه البيانات، ويتكون الترميز من أرقام أو حروف أبجدية أو خليط منهما.

(جـ) - التصنيف Data Classifying:

ويقصد بهذا النشاط وضع البيانات في مجموعات وفقا لخصائص مشتركة بين بيانات كل مجموعة، فعلى سبيل المثال يتم تصنيف بيانات المبيعات بحسب العملاء، أو المناطق البيعية، أو المنتجات أو ما شابه ذلك.

(د) - المصادقة (أو التدقيق) Validating (or Editing):

ويتضمن هذا النشاط عملية فحص البيانات بهدف التأكد من دقتها واكتمالها، ومن ثم التأكد من أن عملية جمع وتسجيل البيانات قد تمت بطريقة صحيحة ودقيقة.

(و) - تحويل البيانات Data Conversion:

ويختص هذا النشاط بتحويل البيانات من وسيلة تخزين إلى وسيلة أخرى، فمثلا يتم تحويل بيانات فواتير المبيعات وفواتير المشتريات المكتوبة على مستندات ورقية (مستندات المصدر) إلى شرائط أو اسطوانات ممغنطة تمهيدا لإدخالها إلى وحدة التشغيل المركزية بالحاسب، إذا كان نظام المعلومات معتمدا على استخدام الحاسب الالكتروني.

٢/٤ تشغيل البيانات Data Processing:

يقصد بعملية تشغيل البيانات تنفيذ مجموعة معينة من الإجراءات الأساسية على مدخلات نظام المعلومات المحاسبي، والمتمثلة في البيانات الخام تمهيدا لتحويلها إلى منتج نهائي للنظام وهو المعلومات، وتتمثل الإجراءات الأساسية لتشغيل البيانات فيما يلي:

(أ) - فرز البيانات Data Sorting:

يختص هذا الإجراء بوضع البيانات في صورة معينة طبقا لخاصية شائعة بين هذه البيانات، مثل ترتيب البيانات تصاعديا أو تنازليا أو على أساس الحروف الأبجدية، فمثلا يمكن ترتيب أذون صرف المواد من المخازن بحسب أرقامها أو بحسب تواريخ الصرف أو أرقام الأصناف المنصرفة وهكذا.

ويمكن أن تشمل عملية الفرز عملية دمج لبعض البيانات، مثل دمج مجموعة فئات صغيرة من البيانات في مجموعة واحدة، كما يمكن أن تشمل عملية الفرز أيضًا عملية استخلاص للبيانات، مثل اختيار فئة معينة من البيانات من ضمن البيانات التي تشملها مجموعة كبيرة من البيانات.

(ب) - إجراء العمليات الحسابية والمنطقية:
Arithmetic & Logical Operations

يختص هذا الإجراء بتنفيذ العمليات الحسابية المختلفة على البيانات مثل الجمع، الطرح، الضرب والقسمة بغرض الحصول على بيانات أو نتائج جديدة من هذه العمليات، فعلى سبيل المثال، يتم ضرب عدد الوحدات المباعة من صنف معين في سعر بيع الوحدة من الصنف لإيجاد قيمة المبيعات من هذا الصنف وهكذا.

بينما يقصد بالعمليات المنطقية إجراء علميات المقارنة المنطقية بين مجموعتين من مفردات البيانات مثل إجراء مقارنة بين رقمين مثل مقارنة الرقم (أ) مع الرقم (ب) لمعرفة ما إذا كان الرقم (أ) هو الأكبر من أو الأقل من أو يساوي الرقم (ب)، أو بهدف تحديد علاقات لها دلالة معينة يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات، فعلى سبيل المثال يتم مقارنة مبلغ أمر البيع مضافا إليه الرصيد الحالي للعميل بحد الائتمان المسموح به للعميل لاتخاذ قرار البيع الآجل من عدمه.

(جـ) - تلخيص البيانات Data Summarizing:

يقصد بالتلخيص تجميع البيانات التفصيلية في صورة مجاميع أو نتائج مثل تجميع قيم فواتير البيع للحصول على رقم إجمالي المبيعات خلال اليوم بوصفه ملخصا لجميع عمليات البيع خلال اليوم، أو إضافة إجمالي مبيعات اليوم على جميع مبيعات الأيام السابقة للحصول على الرصيد التراكمي للمبيعات خلال فترة زمنية قد تكون أسبوع أو شهر مثلا.

٣/٤ إدارة البيانات Data Management:

نظرا لأنه يتم تشغيل البيانات فور تجميعها بل يتم تخزينها وتحديثها وصيانتها حتى تكون متاحة وقت الحاجة إليها لأغراض التشغيل، لذا فإن وظيفة إدارة البيانات تتضمن الأنشطة الخاصة بتخزين وتحديث وصيانة، واسترجاع البيانات، ونتناول فيما يلي هذه الأنشطة بشيء من الإيجاز على النحو التالي:

(أ) - تخزين البيانات Data Storing:

يهتم نشاط التخزين بحفظ البيانات المتعلقة بالأحداث الاقتصادية التي وقعت بالمنشأة؛ ومن ثم فإن البيانات المخزنة تمثل تاريخ للأحداث تعكس حالة المنشأة، لذا يقتضى الأمر تخزين البيانات بطريقة منظمة بحيث يسهل استرجاعها عند الحاجة إليها، ويتم تخزين البيانات إما بصورة مؤقتة مثل عملية التخزين قبل وأثناء عمليات التشغيل، وقد تكون عملية التخزين لفترة طويلة نسبيا بغرض المساعدة في عملية التخطيط في المستقبل.

وتختلف وسائل تخزين البيانات تبعا لاختلاف طبيعة نظام المعلومات المحاسبي، بمعنى ما إذا كان النظام يدويا أو معتمدا على استخدام الحاسب الالكتروني في تشغيل البيانات، ففي حالة نظام المعلومات اليدوي يتم تخزين البيانات على مستندات ورقية مكتوبة (مستندات المصدر)، ودفاتر وملفات (دفاتر اليومية ودفاتر الأستاذ) أما في نظام المعلومات المعتمد على استخدام الحاسب الالكتروني فتتم عملية تخزين البيانات على وسائط يستطيع الحاسب التعامل معها مثل الأشرطة والاسطوانات الممغنطة.

(ب) - تحديث وصيانة البيانات:
Data Updating & Maintaining

يقصد بتحديث البيانات تعديل البيانات المخزنة أولا بأول بما يقع من أحداث وعمليات وقرارات داخل المنشأة خلال الفترة الجارية، فعلى سبيل المثال، يتم تحديث أرصدة حسابات العملاء بعد كل عملية بيع آجل أو عملية تحصيل نقدي من العملاء أولا بأول وبذلك تعكس الأرصدة المخزنة في ملف حسابات العملاء الأرصدة الجارية لحسابات العملاء.

أما صيانة البيانات فيقصد بها عمليات الإضافة أو الحذف أو التغيير التي تحدث على الملفات الرئيسية التي تحتوي على البيانات المخزنة، فعلى سبيل المثال؛ عند تعامل المنشأة مع عميل لأول مرة يتم إضافة سجل جديد لهذا العميل في ملف حسابات العملاء، وعند اتخاذ المنشأة قرار بعد التعامل مع عميل قديم لأى سبب من الأسباب فإنه يتم حذف سجل هذا العميل من ملف حسابات العملاء، وفي حالة حدوث تغيير في بيانات أحد العملاء مثل تغيير عنوان التعامل معه أو تغيير رقم التليفون مثلا فإنه يتم تعديل بيانات سجل العميل طبقا لهذا التغيير.

(جـ) - استرجاع البيانات Data Retrieving:

يقصد باسترجاع البيانات استدعاء البيانات المخزنة من على وسائل التخزين المختلفة لأغراض التشغيل وإنتاج المعلومات، وتكمن أهمية نشاط استرجاع البيانات في أنه من الصعوبة بمكان إمكانية تشغيل كل البيانات المجمعة فور الحصول عليها في آن واحد. لذا يقتضي الأمر ضرورة وجود إمكانية لحفظ وتخزين هذه البيانات بعد تجميعها ثم إمكانية لاسترجاع هذه البيانات وقت الحاجة إليها لأغراض التشغيل وإنتاج المعلومات.

٤/٤ رقابة وحماية البيانات Data Control & Security:

تتضمن وظيفة رقابة وحماية البيانات إجراءين أساسيين يتمثل الأول في حراسة البيانات وحمايتها باعتبارها أحد أصول المنشاة، بينما يتمثل الإجراء الثاني في التأكد من أن البيانات التي يتم الاحتفاظ بها هى بيانات صحيحة، لأنه من المحتمل حدوث أخطاء في البيانات التي تدخل للتشغيل كما قد تفقد هذه البيانات، أو قد يتم التلاعب في سجلات البيانات أثناء عملية التشغيل.

وهناك أساليب وإجراءات أمن ورقابة متعددة لحماية البيانات واكتشاف أى فقد أو تغيير للبيانات أثناء عملية التشغيل، ويجب أن تمتد هذه الإجراءات لتشمل كافة الوظائف الأساسية لنظام المعلومات المحاسبي بداية بجمع البيانات وانتهاء بإنتاج وتوصيل المعلومات للمستخدمين النهائيين للنظام.

٥/٤ إنتاج المعلومات Information Generation:

تتمثل الوظيفة النهائية من وظائف نظام المعلومات المحاسبي في إنتاج المعلومات، وتهدف هذه الوظيفة إلى توصيل المعلومات إلى الأشخاص المصرح لهم بالحصول على هذه المعلومات، وتتضمن وظيفة إنتاج المعلومات ثلاثة أنشطة رئيسية هى؛ التجميع والاسترجاع، النقل، وإعداد التقارير، ونتناول فيما يلي طبيعة كل نشاط من هذه الأنشطة على النحو التالي:

(أ) - تجميع واسترجاع البيانات:

Information Generation & Retrieving

يقصد بالتجميع؛ تجميع المعلومات الناتجة عن عمليات التشغيل الجارية تمهيدا لإرسالها إلى مستخدميها فور الانتهاء من تشغيلها، فعلى سبيل المثال، يتطلب استلام أمر بيع من العميل الاستفسار فورا عن المتاح من المخزون من الصنف أو الأصناف التي يتضمنها أمر البيع والرد الفوري على العميل دون أى تأخير.

أما الاسترجاع فيقصد به استدعاء المعلومات الناتجة من عمليات تشغيل سابقة تمهيدا لإرسالها إلى مستخدم هذه المعلومات، فعلى سبيل المثال، يتطلب تقييم أداء المبيعات خلال الفترة الجارية إجراء مقارنة بين ثلاثة أرقام للمبيعات وهى: المبيعات الفعلية عن الفترة، والمبيعات التقديرية عن نفس الفترة،

والمبيعات الفعلية لنفس الفترة من العام السابق، ومن ثم يقتضى الأمر ضرورة استدعاء الأرقام التقديرية للمبيعات خلال الفترة الجارية وأرقام الأداء الفعلية من العام السابق، ويلاحظ أن هذه المعلومات قد تم الحصول عليها من عمليات تشغيل سابقة ولكنها مطلوبة لأغراض التشغيل والتقرير للفترة الحالية.

(ب) - نقل المعلومات Information Transmission:

يتضمن هذا النشاط نقل المعلومات من مواقع تشغيل البيانات إلى مواقع استخدام هذه المعلومات، وقد يتم نقل المعلومات بهدف توصيلها إلى المستخدم النهائي لها أو بغرض استخدامها كمدخلات لعمليات تشغيل أخرى، مثل نقل المعلومات بين فروع المنشأة المنتشرة في المناطق الجغرافية المختلفة.

(جـ) - إعداد تقارير المعلومات Reporting:

يتضمن هذا النشاط إعداد تقارير المعلومات والتي تحتوي على المعلومات الناتجة عن عمليات تشغيل البيانات أو من البيانات المخزنة أو من كلاهما وإرسالها إلى المستخدمين، ومن أمثلة هذه التقارير، التقارير المالية التي ينتجها نظام المعلومات المحاسبى، وحتى تكون تقارير المعلومات مفيدة بالنسبة لمستخدميها يجب توافر الاعتبارات التالية:

١- تقديم التقارير في صورة واضحة ومفهومة بالنسبة للمستخدمين لها.
٢- ضمان وصول التقارير للمستخدمين في الوقت المناسب.
٣- اشتمال التقارير على المعلومات التي تفي بالغرض الذى أعدت من أجله.

(٥) العناصر الأساسية لنظام المعلومات المحاسبى:

Accounting Information System Components

أوضحنا فيما سبق أن نظام المعلومات المحاسبي يهدف إلى توفير معلومات مالية تتسم بالملائمة والموضوعية للمستخدمين الداخليين والخارجيين، وحتى يتسنى لنظام المعلومات المحاسبي تحقيق هذا الهدف يجب أن يتوافر له عناصر ثلاثة رئيسة هي:

١/٥ الموارد البشرية المتخصصة Human Resources:

يقصد بهذا العنصر ضرورة توافر الكفاءات المحاسبية والمهنية القادرة على فهم واستيعاب طبيعة العمليات المادية التي تحدث بالمنشأة ويكون لديهم القدرة على التعامل معها بشكل علمي ومهني سليم، وكلما كانت الكفاءات المحاسبية المتوفرة لدى المنشأة على درجة عالية من الكفاءة والمهارة كلما ساعد ذلك على تحقيق الاستفادة القصوى من نظام المعلومات المحاسبي. كما أن وجود مثل هذه الكفاءات يساعد على فهم طبيعة احتياجات المستويات الإدارية من المعلومات المحاسبية والعمل على توفيرها في الوقت المناسب.

٢/٥ الموارد المادية للنظام Physical Resources:

ويقصد بها البنية الأساسية من تكنولوجيا المعلومات والمتمثلة في وحدة التشغيل المركزية، ووسائل حفظ وتخزين البيانات، ونظم التشغيل وبرامج التطبيقات وقاعدة البيانات وإجراءات التشغيل بالنسبة لنظام المعلومات المحاسبي القائم على استخدام الحاسبات الالكترونية، ونظرا للتطورات السريعة في هذه الأجهزة وما يرتبط بها من برامج فإن التوصل إلى نظام معلومات محاسبي كفء

لا يتوقف فقط على كفاءة الأفراد القائمين بالعمل المحاسبي بل أيضاً على كفاءة الأجهزة والنظم والبرامج المستخدمة في التشغيل من حيث سرعة التشغيل، وطاقة التخزين، والتطوير الجيد لبرامج النظم وبرامج التطبيقات ومدى إمكانية تطويع هذه الموارد والاستفادة القصوى منها لخدمة أهداف المنشأة.

٣/٥ البيانات المالية Financial Data:

تمثل البيانات المالية مدخلات نظام المعلومات المحاسبي وتستند هذه البيانات إلى دورة مستنديه محكمة لحصرها وتسجيلها، وإجراءات ضبط ورقابة للتحقق من مدى صحتها قبل إدخالها في نظام المعلومات المحاسبي، ومن ثم فإن أى إهمال في حصر وتسجيل بعض البيانات أو تسجيلها بشكل خاطئ سوف يترتب عليه حدوث أخطاء في مضمون المعلومات التي ينتجها نظام المعلومات المحاسبي، ومن ثم يفشل النظام في تحقيق أهدافه.

(٦) التشغيل المحاسبي للبيانات Accounting Processing :

يقوم نظام المعلومات المحاسبي بإجراء نوعين من التشغيل هما: تشغيل المعاملات، وتشغيل المعلومات، ويهدف تشغيل المعاملات إلى تقديم معلومات عن نتائج العمليات ومعلومات رقابية، بينما يهدف تشغيل المعلومات إلى توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات، ونتناول فيما يلي هذين النوعين من التشغيل بإيجاز على النحو التالي:

١/٦ تشغيل المعاملات Transactions Processing:

يقصد بالمعاملات الأحداث الاقتصادية التي يمكن أن تقاس في صورة مالية والتي تؤثر على الأصول وحقوق الملكية بالمنشأة وتنعكس في شكل

الحسابات والقوائم المالية للمنشأة، وتنقسم المعاملات إلى نوعين؛ المعاملات الخارجية وتعكس العمليات المتبادلة بين المنشأة والأطراف الخارجية مثل بيع السلع أو الخدمات للعملاء، والمتحصلات النقدية من العملاء، وشراء البضاعة أو المواد الأولية والأصول الثابتة من الموردين، والمدفوعات النقدية للموردين.

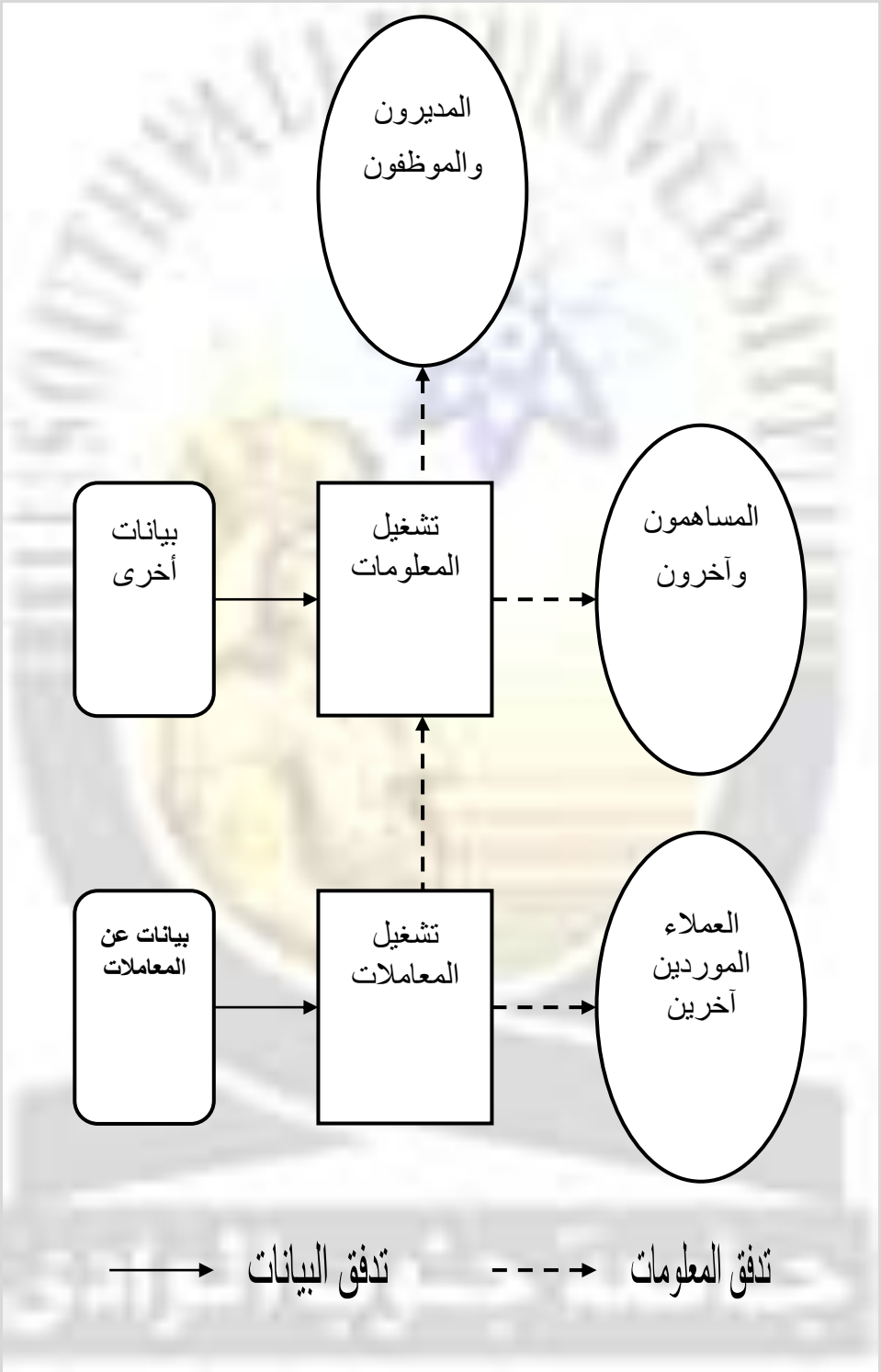
أما المعاملات الداخلية فتعكس العمليات التي تتم داخل المنشأة ومن أمثلة هذه العمليات دفع الأجور للعاملين، وهناك أنواع أخرى من المعاملات الداخلية التي تتم بالمنشأة الصناعية مثل صرف المواد الأولية من المخازن وتحويل هذه المواد إلى منتجات تامة الصنع.

هذا ويتم تشغيل المعاملات عن طريق توافر عناصر التشغيل المتمثلة في المستندات الأولية، دفاتر اليومية، ودفاتر الأستاذ والملفات، وإجراءات معيارية تتمثل في خطوات تشغيل البيانات وما يرتبط بها من إجراءات وضوابط رقابية وتحديد شكل المخرجات، وهذه الإجراءات تتم بواسطة نظم تشغيل المعاملات وينتج عنها في النهاية القوائم والتقارير المالية الدورية للمنشأة.

٢/٦ تشغيل المعلومات Informations Processing

يتضمن تشغيل المعلومات استخدام وتطبيق نماذج اتخاذ القرارات، وتمثل بعض المخرجات الناتجة من تشغيل المعاملات جانبا من البيانات الداخلة في تشغيل المعلومات، إلا أن معظم المدخلات يجب أن يتم الحصول عليها من مصادر أخرى داخلية وخارجية.

ويوضح الشكل التالي العلاقة بين تشغيل المعاملات وتشغيل المعلومات:


المديرون
والموظفون
بيانات
أخرى
تشغيل
المعلومات
المساهمون
وآخرون
بيانات عن
المعاملات
تشغيل
المعاملات
العملاء
الموردين
آخرين
تدفق البيانات
تدفق المعلومات

(٧) الهيكل العام لدورات نظام المعلومات المحاسبي:

يوضح هذا الهيكل طبيعة ونوعية النظم الفرعية المكونة لنظام المعلومات المحاسبي ومجالات تداخلها وتشابك بعضها البعض لتحقيق الهدف العام من نظام المعلومات المحاسبي، ولتفهم طبيعة نظام المعلومات المحاسبي يجب تحليله إلى مكوناته الأساسية المتمثلة في الدورات المحاسبية (دورات المعاملات)، والدورة تمثل حدث يقع ويتكرر من آن لآخر.

ويتم تنظيم نظم تشغيل المعاملات Transactions Processing Systems حول كافة المعاملات التي تقوم بها المنشأة، ففي المنشأة التجارية يكون هناك نظام لتشغيل عمليات البيع للعملاء واستلام المتحصلات النقدية من العملاء، ونظام لتشغيل عمليات الشراء من الموردين والمدفوعات النقدية للموردين وهكذا.

وتستخدم دورة تشغيل المعاملات لبيان الإجراءات المتبعة لتشغيل البيانات المتعلقة بكل دورة من الدورات التي تقوم بها المنشأة في نظام المعلومات المحاسبي، وبصفة عامة يمكن تحديد أربعة دورات رئيسية لتشغيل المعاملات في المنشأة التجارية تتمثل فيما يلي:

١/٧ دورة الإيرادات Revenue Cycle:

تشتمل دورة الإيرادات على عمليتين هما: عملية البيع للعملاء وعملية استلام المتحصلات النقدية من العملاء، وبالنسبة لعملية البيع تبدأ باستلام طلب البيع من العميل والذى بناء عليه يتم تجهيز البضاعة وشحنها للعميل مرفقا بها فاتورة البيع، أما بالنسبة لعملية المتحصلات النقدية فتتمثل في استلام الشيك أو

النقدية من العميل كما في حالة المبيعات النقدية، أما في حالة المبيعات الآجلة فإن قيمة المبيعات يتم تسجيلها في حساب المدينين حتى يتم استلام قيمتها من العميل خلال فترة الائتمان المسموح بها.

٢/٧ دورة الإنفاق Expenditure Cycle:

تشتمل دورة الإنفاق على عمليتين رئيسيتين هما: عملية شراء أو حيازة السلع أو الخدمات من المورد وعملية المدفوعات النقدية للمورد. وتبدأ عملية الشراء بإعداد أمر التوريد وإرساله إلى المورد والذي بناء عليه يقوم بشحن البضاعة وإرسالها للمنشأة مرفقا بها فاتورة الشراء. أما بالنسبة لعملية المدفوعات النقدية فتتضمن إعداد إيصال السداد وإرسال المبلغ للمورد هذا في حالة المشتريات النقدية. أما في حالة المشتريات الآجلة فإن قيمة المشتريات يتم تسجيلها في حساب الدائنين حتى يتم سداد قيمتها للمورد خلال فترة الائتمان المسموح بها للمنشأة.

٣/٧ دورة إدارة الموارد Resources Management:

تتكون هذه الدورة من العمليات المتعلقة بإدارة الموارد المستخدمة بواسطة المنشأة مثل الحصول على النقدية من الملاك والمقرضين واستخدام النقدية في شراء الأصول الثابتة، شراء المواد الخام والمهمات والبضاعة، شراء الاستثمارات، وبيع الاستثمارات واستلام النقدية من بيع السلع والخدمات وصرف النقدية لسداد قيمة المشتريات من سلع وخدمات ... الخ.

٤/٧ دورة الأستاذ العام وإعداد التقارير المالية:

General Ledger & Financial Reporting Cycle

وتختص هذه الدورة باستلام البيانات المتدفقة من الدورات المحاسبية الأخرى (دورة الإيراد، دورة الإنفاق، دورة إدارة الموارد) ويتم تشغيل هذه البيانات بهدف إعداد التقارير الدورية للمستخدمين المختلفين.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن طبيعة نشاط المنشأة قد يفرض وجود دورات محاسبية أخرى بخلاف الدورات السابق الإشارة إليها، فعلى سبيل المثال؛ في المنشآت الصناعية يقتضى الأمر وجود دورة أخرى هى دورة الإنتاج Production Cycle وتتضمن هذه الدورة عدة عمليات رئيسية مثل إعداد جداول الإنتاج، صرف المواد الأولية من المخازن، ورقابة الإنتاج، رقابة وإدارة المخزون من المواد الأولية ومن الإنتاج التام ... الخ.

ويوضح الشكل التالي الإطار العام لدورات تشغيل المعاملات المحاسبية في المنشآت التجارية:

دورة الإيرادات
استلام طلب العميل
شحن البضاعة والمواد
فاتورة البيع
استلام النقدية
دورة
الأستاذ العام
والتقارير المالية
شراء الأصول
شراء المواد والمهمات
شراء الاستثمارات
بيع الاستثمارات
دورة ادارة الموارد
استلام البضاعة
المدفوعات النقدية
إرسال أمر الشراء للمورد
دورة الإنفاق

أسئلة وتدريبات

الفصل الأول

"من فضلك أجب عن الأسئلة الآتية"

(تكون الإجابة في النموذج المخصص لذلك)

- اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

١- كانت البدايات الأولى لمحاولة صياغة نظام معلومات محاسبي في عام:

A- ١٨٦٩ م.

B- ١٤٩٤ م.

C- ٢٣٠٠ ق م.

D- لا شيء مما سبق.

٢- يعد رقم صافي الربح المحاسبي ضمن قائمة المركز المالي للشركة:

A- معلومة.

B- بيان.

C- (A)، (B) معا.

D- لا شيء مما سبق.

٣- تسمى العملية المتصلة بتصميم خطط لتحقيق أهداف نظام المعلومات:

A- اجراءات وقواعد النظام.

B- إدارة النظام.

C- تشغيل المعاملات.

D- لا شيء مما سبق.

٤- يعد نظام المعلومات المحاسبي داخل المنشأة:

A- نظام أساسي.

B- نظام فرعي.

C- (A)، (B) معا.

D- لا شيء مما سبق.

٥- قد تكون مدخلات نظام المعلومات المحاسبي:

A- بيانات.

B- معلومات.

C- بيانات ومعلومات معا.

D- لا شيء مما سبق.

٦- يهدف نظام المعلومات المحاسبي أساسا إلى:

A- إنتاج المعلومات.

B- توصيل المعلومات.

C- (A)، (B) معا.

D- لا شيء مما سبق.

٧- يمكن إضافة مرحلة أخيرة لعمل نظام المعلومات المحاسبي تسمى:

A- مرحلة تطوير النظام.

B- مرحلة صيانة النظام.

C- مرحلة تحديث النظام.

D- لا شيء مما سبق.

٨- يقوم نظام المعلومات المحاسبي بتوفير معلومات:

A- مالية.

B- غير مالية.

C- (A)، (B) معا.

D- لا شيء مما سبق.

٩- يقوم نظام المعلومات المحاسبي بتشغيل:

A- المعلومات.

B- المعاملات.

C- (A)، (B) معا.

D- لا شيء مما سبق.

١٠- كمحاسب، ترى أن:

A- نظام المعلومات المحاسبي جزء من نظم المعلومات الإدارية.

B- نظم المعلومات الإدارية جزء من نظام المعلومات المحاسبي.

C- نظام المعلومات المحاسبي مستقل عن نظم المعلومات الإدارية.

D- لا شيء مما سبق.

ورقة إجابة
أسئلة وتدريبات
الفصل الأول

اسم المادة: نظم المعلومات المحاسبية

اسم الطالب:.....

الشعبة:.....

العام الجامعى:.....

"ورقة إجابة أسئلة وتدريبات الفصل الأول"

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D

تقييم الطالب

تعليمات للطالب

يرجى اختيار رمز الإجابة الصحيحة في هذه الورقة وتظليله بالكامل بنفس الشكل ● - حافظ على نظافة هذه الورقة - المطلوب تظليل خلية واحدة فقط هي التي تمثل الاجابة الصحيحة من وجهة نظرك -ممنوع التشطيب والتعديل في الاجابة.

الفصل الثاني
دراسة جدوى نظم المعلومات المحاسبية

أولاً : تحليل التكاليف والمنافع (أسلوب تحليل التكلفة / العائد):

تنص لائحة المعهد الأمريكي للمحاسبين المعتمدين (AICPA) بخصوص تصنيف معايير وإجراءات المراجعة على أن إقامة والحفاظ علي نظم الرقابة الداخلية يعتبر من المسئوليات الهامة بالنسبة للإدارة . وأن المفاهيم التي يتضمنها تعريف الرقابة المحاسبية تمت مناقشتها عند تناول تلك المسؤولية . وأن تعريف الرقابة المحاسبية يتضمن قدرا مقبولا من اليقين يمكن أن يتم تحقيقه من خلال النظام.

ويدلل مفهوم اليقين المنطقي علي أن تكلفة الرقابة الداخلية يجب أن لا تزيد عن المنافع المتوقع الحصول عليها من تلك الرقابة.

ومن الجدير بالذكر أن معيار المعقولية أو المنطقية يختلف عن معيار الأهمية النسبية . ولا حاجة بنا هي هذا الصدد إلي القول بأن استبدال معيار المعقولية بمعيار الأهمية النسبية قد تم رفضه بمعرفة لجنة مجلس الشيوخ المتعلقة بالبنوك عام ١٩٨٠ م. ولكن ما هو مفهوم المنافع والتكاليف في هذا الصدد؟.

إن الإجابة علي هذا التساؤل تكمن فيما ينص عليه معهد المحاسبين الأمريكي من أن:

*المنافع تتكون من الخفض في مخاطر الفشل فى تحقيق الأهداف الضمنية التي يحتويها تعريف الرقابة المحاسبية .

وقد صادقت لجنة الأوراق المالية الأمريكية SEC علي هذا التعريف وهي بصدد تناول مسئولية مراقبة مدى التزم الشركات بقانون الاحتياطات المحاسبية. وقد أقرت اللجنة بأن "المنافع التي يجب أخذها في الحسبان غالبا ما تتضمن ليس فقط المنافع الكمية كالخفض في احتمالات ضياع أو فقدان الأصول ولكن أيضا المنافع الكيفية كسمعه المنشأة والإدارة ".

ويلاحظ أن مثل هذا التوسع في تعريف المنافع باحتوائه علي المنافع الكيفية جعل تحديد شكل المنافع أمر غاية الصعوبة فضلا عن كونه أكثر اقترابا من الجوانب الشخصية لا الموضوعية . كذلك فإنه يميل إلي زيادة متطلبات الرقابة الداخلية المحاسبية ،حيث أن التحقق من النتائج المتقلبة للمنافع يجعل الأمر غاية في الصعوبة . إضافة إلي اعتبارنا أن الخفض في المخاطر يعتبر منافع فإنه يجب أن تؤخذ في الحسبان المنافع التقليدية المتفاوتة حال تحققها . وتكاد تكون تلك المنافع التقليدية ملموسة ومن ثم فهى أكثر قابلية للقياس .

فعلي سبيل المثال نجد أن المتحصلات من العملاء في مواعيد مبكرة تحقق تلك المتحصلات زيادة في التدفقات أو الموارد النقدية الداخلة وكذلك الخفض في أقساط التأمين نتيجة الفصل الجيد في السلطات يحقق ذلك خفضا في التدفقات أو الموارد النقدية الخارجة تعتبر من المنافع التقليدية .

ونلاحظ أن تعريف AICPA وكذلك الأمثلة التي أوردناها قد استخدمت كلمات كالخفض أو الزيادة أو النقصان . وتفرض تلك الكلمات ضرورة المقارنة . ويعنى ذلك بمعنى أخر أن المنافع يجب أخذها في الحسبان وهي منافع مضافة Incremental Benefit وهذه المنافع المضافة يتم اشتقاقها كنتيجة قياسية مرتبطة برقابة محاسبية داخلية معينة .

وبنفس الأسلوب نجد أن هناك تكاليف مضافة Incremental Cost تتم مقارنتها بالإيرادات في إطار تحليل للتكاليف والمنافع المرتبطة بنظم الرقابة الداخلية المحاسبية .

خطوات تحليل التكاليف والمنافع:

تتمثل الخطوات الرئيسية التي يجب إتباعها لتحليل التكاليف والمنافع التي تنطوى عليها نظم الرقابة الداخلية المحاسبية في الآتي:

١. تحديد مقدار المخاطر المتوقعة نتيجة نقص إجراءات الرقابة ويتحدد هذا المقدار إما استنادا إلي البيانات الماضية أو الخبرة في مجال الصناعة أو التقدير الاحتمالي حسب الحالة المتاحة .

٢. تحديد أى الإجراءات الرقابية إن وجدت يمكنها تقليل أو معالجة تلك المخاطر أو معالجة وتصحيح الضعف في النظام الرقابي .

٣. قياس التكاليف المضافة المرتبطة بالإجراء الرقابي المحدد في النقطة "٢"

٤. مقارنة التكاليف التي يتضمنها الإجراء الرقابي بالخفض في المخاطر المفصح عنها .

٥. الأخذ في الحسبان للمنافع الكمية إن وجدت مع العمل علي قياسها كميا .

٦. التوصل إلي قرار بشأن التحليل .

٧. إعداد التوثيق اللازم للقرار .

ويمكن أن نقدم مثالا لتلك الخطوات في صورة عملية من خلال البيانات المتاحة في الجدول الآتي:

جدول رقم (١)		
رقم المسلسل	الخطر الناتج	متوسط الخسارة المتوقعة سنويا
خ١	العجز الوظيفي والاخطاء	٣٩٨٢٥ ج
خ٢	الاحتيال **	١٤٠٠٠ ج
خ٣	فشل وسوء الاتصال	١٢٥٠٠ ج
خ٤	الحريق	١٠٥٣٥ ج
خ٥	الشغب أو التخريب	٩٠٣٠ ج
خ٦	الكوارث الطبيعية	٥٤٧٥ ج
خ٧	مخاطر عامة	٢٥٠٥ ج

** تم التوصل إلي قياس الخسارة المتوقعة للمخاطر السابقة بنفس أسلوب قياس مخاطر الاحتيال والتى تم قياسها علي النحو التالي:

مخاطر الاحتيال	الاحتمال	مدى الخسارة	مدى الخسارة المتوقعة
الاختلاس	٠,٠٥	١٠٠٠٠٠:١٠٠٠٠	٥٠٠٠:٥٠٠
مصادرة الملفات	٠,١	١٠٠٠٠٠:١٠٠٠٠	١٠٠٠٠:١٠٠٠
الابتزاز	٠,٠٥	١٠٠٠٠٠:١٠٠٠٠	٥٠٠٠:٥٠٠
تغير البرنامج	٠,٢	٢٥٠٠٠:٥٠٠٠	٥٠٠٠:١٠٠٠
المجموع الجزئى			٢٥٠٠٠:٣٠٠٠
المتوسط			١٤٠٠٠

جامعة جنوب الوادي

جدول رقم (٢)

رقم المسلسل	توصيف الإجراء الرقابي	المخاطر المغطاة	احتمال الفشل
ر١	رقابة إدارية وعمليات مستندية	خ١،خ٢	٠,٠١
ر٢	إعداد نسخ احتياطية	خ٣	٠,٠٢
ر٣	نظام اكتشاف الحرائق	خ٤	٠,٠٣
ر٤	إجراءات رقابية أمنية	خ٥،خ٦،خ٧	٠,٠١

جامعة جنوب الوادي

جدول رقم (٣)

رقم المسلسل	تكاليف ضمنية	تكاليف تشغيل سنوية
ر١	١٠٠٠٠	٣٠٠٠
ر٢	٦٠٠٠	٥٠٠
ر٣	٢٠٠٠	١٠٠٠
ر٤	٢٢٠٠٠	١٥٥٠٠

جامعة جنوب الوادي

جدول رقم (٤)

رقم المسلسل	المخاطر المغطاة	التكاليف المضافة	المنافع المضافة
ر١	خ١،خ٢	١٣٠٠٠	(٣٩٨٢٥ + ١٤٠٠٠)×٠,٩٩= ٥٣٢٨٧يقبل
ر٢	خ٣	٦٥٠٠	١٢٥٠٠×٠,٩٨= ١٢٢٥٠ يقبل
ر٣	خ٤	٣٠٠٠	١٥٣٥×٠,٩٧=١٠٢١٩ يقبل
ر٤	خ٥،خ٦،خ٧	٣٧٥٠٠	(٩٠٣٠+٥٤٧٥+٢٥٠٥)×٠,٩٩=١٦٨٤٠يرفض

جدول رقم (٥)

		مدخل الاضافة			المدخل الاجمالى	
رقم المسلسل	تكاليف	منافع	الخسارة المتوقعة **	تكاليف	منافع	خسارة متوقعة **
ر١	١٣٠٠٠	٥٣٢٨٧	٥٣٨	١٣٠٠٠	٥٣٢٨٧	٥٣٨
ر٢	٦٥٠٠	١٢٢٥٠	٢٥٠	٦٥٠٠	١٢٢٥٠	٢٥٠
ر٣	٣٠٠٠	١٠٢١٩	٣١٦	٣٠٠٠	١٠٢١٩	٣١٦
ر٤	ــــ	ــــ	١٧٠١٠	٣٧٥٠٠	١٦٨٤٠	١٧٠
مجموع جزئي	٢٢٥٠٠	٧٥٧٥٦	١٨١١٤	٦٠٠٠٠	٩٢٥٩٦	١٢٧٤
خسارة متوقعة			٤٠٦١٧			١٦٢٧٤

**الخسارة المتوقعة الباقية = متوسط الخسارة المتوقعة – المنافع.

ومن الجدول السابقة يتضح أن الأسلوب الرقابي ر١ قد تم أخذه في الحسبان حيث أن التكلفة وهي ١٣٠٠٠ جنية تقل عن المنافع المتوقعة وهي ٥٣٢٨٧ جنيه، وبالمثل بالنسبة للأساليب الرقابية ر٢،ر٣ حيث أنها قد حققت نتائج موجبة بالنسبة للأسلوب الرقابى ر٤حيث منافعه وهي ١٦٨٤٠ تقل عن تكاليفه وهي ٣٧٥٠٠ ومن ثم فإنه من الواجب عدم أخذه في الحسبان عند إعداد التقرير المبدئي عن النظام المقترح .

ومن الضروري ملاحظة أن مقارنة التكاليف الإجمالية بالمنافع الإجمالية لأساليب الرقابة مجتمعه ليست بالأسلوب الصحيح فعلي سبيل المثال نجد أن المقارنة وفقا لهذا الأسلوب قد بينت أن تكاليف أساليب الرقابة مجتمعة ٦٠٠٠٠ تزيد علي منافعها . ويعني ذلك أن الأساليب الأربعة لن تدر نتائج مثلي كما هو مبين في جدول رقم (٥).

ثانياً: تحليل التكاليف والمنافع في النظم الفرعية للرقابة علي المبيعات والعملاء :

تتضمن عملية تحليل وتطوير النظم الفرعية في البداية استعراضا شاملا لأهداف نظام المعلومات المحاسبى في المنظمة وكذلك الأهداف التفصيلية علي مستوى النظم الفرعية . وعلي ضوء ذلك يتم تحليل مجالات النظم الفرعية من خلال تحديد أنماط العمليات التي تغطيها تلك النظم .

ويلي ذلك في الخطوة التالية التعريف بالوظائف التى ينطوى عليها أداء تلك العمليات أو المهام لكل نمط منها علي حدة ، كذلك تفهم شكل تدفق المعلومات القائم . والشكل المطلوب لهذا التدفق . مع تعيين الإجراءات الرقابية الملائمة أو المتطلبات الرقابية.

أما الخطوة الثالثة فإنها تتضمن النماذج والتقارير مع إعداد المقترحات المبدئية. وبعد إخضاع كل اقتراح لتحليل التكاليف والمنافع.

ويتم تلخيص النتائج في صورة خرائط تدفق رقابية وتوصيفا للإجراءات وتقارير تتضمن التوصيات التي يجب أن تقدم للإدارة . ويتضح من تلك الخطوات أن تكاليف والمنافع يعتبر أمرا جوهريا في هيكل بناء المعلومات بصورة عامة ونظم الرقابة الداخلية الفرعية علي وجه الخصوص.

لذلك فإننا سنحاول في هذه النقطة من البحث أن نقدم لكيفية تحليل التكاليف والمنافع في هذا الصدد من خلال افتراض اقتراحات معينة لنظام رقابة داخلية فرعي قائم في مجال المبيعات والعملاء . وتقييم تلك الاقتراحات علي ضوء تحليل التكاليف والمنافع المتعلقة بها . ويقدم الجدول رقم" ٦ " تصورا للبيانات العامة الافتراضية التي ستتخذ أساسا للتحليل وهي تتعلق بحركة المبيعات الآجلة

والمتحصلات من العملاء في صورتها القائمة وكذلك الصور الطبيعية المستنبطة من الأرقام العامة في مجال النشاط الذى تمارسه المنشأة وكذلك المستنبطة من الخبرة الذاتية لها.

جدول رقم (٦)

البيانات العامة المستخدمة في تحليل التكلفة والمنافع	
متوسط المبيعات الأسبوعية الآجلة	٥٠٠٠٠ جنيه
رصيد حساب العملاء	٣٠٥٠٠٠ جنيه
متوسط معدل الديون المعدومة للمبيعات الآجلة	
متوسط الصناعة	٢,٤%
متوسط الديون المعدومة وفقا للخبرة الماضية	١١٢٥٠٠ جنيه
متوسط فترة الائتمان في الصناعة	٣٥ يوما
متوسط معدل الخطأ في إعداد الفواتير	
متوسط الشركة منسوبا للمبيعات الاجلة	٢%
متوسط المعدل المتوقع في ظل النظام المقترح للمراجعة	٠,٥%
نفاذ المخزون :	
متوسط النفاذ حسب خبرة الشركة	٧٨٠٠٠ جنيه
متوسط معدل النفاذ الطبيعى بتحسين الرقابة	١,١%
رصيد حسابات المخزون	١٢٠٠٠٠ جنيه
معدل النفقات العامة كنسبة من النفقات	٣٠%
معدل الفائدة	١٨%

جدول رقم (٧)

"بيان المقترحات المبدئية للرقابة الداخلية علي عمليات البيع الآجلة"

(أ) تعديلات في التنظيم:

١.فصل وظيفة التخزين عن وظيفة الشحن .

٢.تعين موظف خاص لمراجعة فواتير البيع المعدة * بواسطة أشخاص أخرين *

٣. فصل عمليات اليومية العامة عن عمليات حسابات العملاء *

(ب) تعديلات في الإجراءات:

١. استخدام فواتير المبيعات "باعتبارها أوامر بيع و فواتير بيع كما هو وضعها الحالي ".

٢.الحصول علي تأكيد ائتمانى *من مدير قسم الائتمان "جديد"

٣. إيضـ اح مسئولية التحويل بين مسئول المخازن وكاتب *الشحن عند تحويل البضاعة "جديد"

٤. إعداد المطالبات يوميا بدلا من الإعداد الحالي علي أساس أسبوعي *.

٥. مراجعه المطالبات المعدة قبل إرسالها للعملاء * "جديد"

٦.إعداد نموذج قيد نمطي علي أساس يومي بواسطة قسم المطالبات لتقرير القيمة الإجمالية للمبيعات علي الحساب .

٧.تصنيف ملفات المبيعات في قسم المطالبات تصنيفا تاريخيا بدلا من التصنيف الحالي القائم علي الأرقام وذلك تحقيقا للتسجيل النمطى اليومى في السجلات اليومية .

٨.إعداد تقرير بمقدار المديونيات التى قام موظف قسم حسابات العملاء بإبلاغها إلي موظف الأستاذ العام "جديد"

٩. إعداد حسابات العملاء وإرسالها لهم شهرياً " جديد"

١٠. إعداد جدول شهرى بأعمار حسابات العملاء لأغراض الرقابة ومنح الائتمان "جديد"

الاقتراح باستخدام فواتير المبيعات:

يقوم اقتراحنا المبدئي علي أساس استخدام فاتورة مبيعات مقسمة إلي ٦ أقسام لتحل محل كل من :

١- أمر البيع ذي الأربعة أقسام

٢- فاتورة البيع ذات الثلاثة أقسام

ويحقق هذا الاقتراح إمكانية مراقبة تنفيذ المطالبات بمعرفة الأقسام الداخلية ،كما يسمح بإعداد المطالبات علي أساس يومي بدلا من الأساس الأسبوعي القائم .

تحليل التكاليف والمنافع للاقتراح:

احتساب التكاليف :

التكاليف المبدئية لطباعة الفواتير المقترحة ٢٠٠٠ جنيه

احتساب المنافع :

متوسط المبيعات الأسبوعية علي الحساب ٥٠٠٠٠ جنيه

الخفض في تأخير المطالبات من أسبوع إلي يوم لمتوسط يومين

أو ٢٠٠٠٠ جنيه " ٥٠٠٠٠ ÷ ٥ × ٢"

المنافع = معدل الوفر السنوى علي ٢٠٠٠٠ × ١٨ % = ٣٦٠٠ جنيه

زيادة المنافع علي التكاليف ١٦٠٠جنيه

منافع إضافية غير كمية:

توفير ٢٠ ساعة عمل أسبوعيا لموظفي التحصيل نتيجة أن أعمال المطالبات ستتم بمعرفة الأقسام الداخلية وهذه المنفعة غير قابلة للقياس الكمى نتيجة عدم وجود خفض مباشر في تدفقات الموارد الخارجية .

القرار :(يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

الاقتراح بتأكيد منح الائتمان:

يقوم مقترحنا علي أساس ضرورة الحصول علي تأكيد ائتمانى من مدير الائتمان عن كل عملية بيع آجل . ويحقق هذا الاقتراح إمكانية :

١- قيام مدير الائتمان بفحص الموقف الائتمانى للعميل عند كل تعامل .

٢- تتبع ومراقبة التحصيل البطيء من بعض العملاء .

تحليل التكاليف والمنافع:

التكاليف المرتبطة بتعين مدير الائتمان:

المرتب	٣٠٠٠٠ جنيه
المميزات الوظيفية ٣٠%	٩٠٠٠ جنيه
التكاليف الأخرى المرتبطة بالنشاط " تليفون – انتقالات ....الخ "	٣٠٠٠ جنيه
	٤٢٠٠٠ جنيه

احتساب المنافع التي يمكن تحقيقها من الاقتراح :

(أ) **متوسط الديون المعدومة للعام الماضي**

١١٢٥٠٠ جنيه الديون المعدومة كنسبة مئوية

من المبيعات وقدرة ٢٦٠٠٠٠٠ جنيه = ٥٠٠٠٠×٥٢ أسبوع.

متوسط معدل الصناعة للديون المعدومة ٢٤% من المبيعات أو

٦٢٤٠٠ جنيه على مبيعات إجمالية٢٦٠٠٠٠جنيه

المنافع هي وفر في الديون المعدومة قدره ١١٢٥٠٠-٦٢٤٠٠= ٥٠١٠٠جنيه

(ب) متوسط فترة الائتمان العام الماضي

رصيد العملاء ٣٠٥٠٠٠ ÷ المبيعات ٢٦٠٠٠٠٠×٣٦٥=٤٨يوم

متوسط فترة الائتمان في الصناعة ٣٥يوما أو ٢٤٩٣٠٠ جنيه

رصيد العملاء علي مبيعات آجلة ٢٦٠٠٠٠٠

المنافع هي الوفر السنوى في الفوائد علي :

٥٥٧٠٠ جنيه (٣٠٥٠٠٠-٢٤٩٣٠٠)×١٨% = ١٠٠٠٠ جنيه

جمله المنافع ٦٠١٠٠ جنيه

وبذلك فإن زيادة المنافع علي التكاليف = ١٨١٠٠ جنيه

منافع أخرى غير كمية:

خفض احتمالات فقدان الأرباح الإجمالية علي المبيعات

القرار : (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

اقتراح فصل وظيفة التخزين عن وظيفة الشحن:

يقضى اقتراحنا فصل نشاط التخزين عن نشاط الشحن بهدف تحسين نتائج المحاسبة عن المخزون.

تحليل التكاليف والمنافع للاقتراح :

احتساب التكاليف:

التكاليف المتصلة بتعين مسئول المخازن :

المرتب	١٨٠٠٠ جنيه
المميزات الوظيفية ٣٠%	٥٤٠٠جنيه
التكاليف المتصلة بإقامة حواجز لفصل المخازن عند منطقة الشحن	١٠٠٠٠جنيه
الفائدة علي ال١٠٠٠٠جنيه في السنة الأولى (١٨) %	١٨٠٠جنيه
الإهلاك على أساس ٥ سنوات	٢٠٠٠جنيه
التكاليف الإجمالية	٢٧٢٠٠ جنيه

احتساب المنافع :

مقدار البضاعة في المخازن ١٢٠٠٠٠٠ جنيه

النفاذ غير المحسوب في العام الماضى ٧٨٠٠٠ جنيه

يمثل ٦,٥% ويقدر النفاذ الطبيعي للعام بواقع ١,١%

من المخازن ١٢٠٠٠٠٠ جنيه أي حوالى ١٣٢٠٠

أى أن الوفر في النفاذ المتوقع" ٧٨٠٠٠٠-١٣٢٠٠"	٦٤٨٠٠ جنيه
زيادة المنافع علي التكاليف	٣٧٦٠٠جنيه

القرار : (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

اقتراح مراجعة الفواتير:

يقوم مقترحنا علي أساس مراجعة المطالبات قبل إرسالها للعملاء .

تحليل التكاليف والمنافع المرتبطة بالاقتراح:

قياس التكاليف المرتبطة بالاقتراح :

الوقت المقدر للموظف للمراجعة ١٢ ساعة أسبوعيا بدون تكاليف ، حيث ان هذه الساعات يمكن تدبيرها من الوفر في ساعات إعداد الفواتير وهي ٢٠ ساعة أسبوعيا ومن ثم فلا توجد تكاليف متدفقة للخارج .

قياس المنافع الناجمة عن الاقتراح :

الخطأ المقدر في إعداد المطالبات ٢% علي

المبيعات الآجلة وهي ٢٦٠٠٠٠٠ جنيه أى ٥٢٠٠ جنيه .

الخطأ المقدر في إعداد المطالبات في ظل الاقتراح

المراجعة هو ٠,٥ % أي حوالى ١٣٠٠ جنيه.

أى أن المنفعة المتوقعة للاقتراح "٥٢٠٠-١٣٠٠" ٣٩٠٠ جنيه

زيادة المنافع علي التكاليف ٣٩٠٠ جنيه

القرار : (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

منافع أخرى غير محسوبة:

١- الخفض في عدد مرات استفسارات العملاء عن المطالبات نتيجة خفض معدلات الخطأ

٢- تحسين العلاقة مع العملاء نتيجة دقة الأداء المتوقعة .

اقتراح إرسال كشوف حسابات شهرية للعملاء :

يقوم مقترحنا علي أساس إعداد حسابات شهرية إرسالها للعملاء دوريا:

تحليل تكاليف ومنافع الاقتراح:

قياس التكاليف المرتبطة بالاقتراح:

تكاليف طباعة نماذج الحسابات الشهرية في

صورة ممثلة لما هو في سجلات أستاذ العملاء ١١٠٠ جنيه

تكاليف مكتبية أخرى ١٠٠ جنيه

تكاليف البريد : متوسط عدد العملاء ٦٠٠عميل

متوسط معدل الحسابات العاملة خلال الشهر والتي ترصد شهريا ٩٠%

تكاليف (طوابع البريد)بواقع ٠,٢ جنيه للرسالة

٦٠٠×٩٠%×١٢×٠,٢ جنيه ١٣٠٠ جنيه

التكاليف الإجمالية ٢٥٠٠ جنيه

قياس المنافع الناجمة عن الاقتراح :

زيادة سرعه التحصيل المقدرة بيوم واحد عن متوسط الصناعة .أى من ٣٥ يوما إلي ٣٤ يوما ،أو من متوسط رصيد عملاء قدره ٢٤٩٣٠٠ جنيه إلي متوسط رصيد عملاء قدره ٢٤٢٢٠٠ جنيه .

أي أن المنافع : تمثل الوفر في الفائدة بمعدل ١٨% علي

٧١٠٠ جنيه"٢٤٩٣٠٠ – ٢٤٢٢٠٠ " ١٢٧٨جنيه

زيادة أو (نقص) المنافع علي التكاليف ١٢٢٢جنيه

منافع أخرى غير قابلة للقياس الكمي:

١- تحسين سبل الاتصال بالعملاء مما يسمح لإدارة التسويق بأن ترفق مع كشوف الحسابات إعلانات عن مبيعاتنا الجديدة .

٢- خفض عدد مرات استفسارات العملاء فيما يتعلق بأرصدة حساباتهم طرف المنشأة.

القرار : بناء علي تحليل التكاليف والمنافع مع الأخذ في الحسبان المنافع الأخرى يمكن أن يقبل الاقتراح في قائمة المقترحات النهائية.

ثالثا: تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة اليدوية:

إذا استخدمنا نفس أسلوبنا في التحليل الذي حققناه في الجزء السابق من الدراسة فإنه يمكننا سرد مكونات التكاليف والمنافع في نظم الرقابة اليدوية، ومن الملاحظ في النظم اليدوية أن معظم التكاليف القابلة للقياس الكمى تتمثل في تكاليف المرتبات المرتبطة بتلك النظم.

أما فيما يتعلق بالمنافع فإننا نجد أن القابل منها للقياس الكمي يتركز معظمة في التحسينات في استغلال الأصول أو القابلية للمحاسبة عنها وفي معظم الحالات حيث تكون قابلية التكاليف والمنافع للقياس قطعية وواضحة من حيث المقارنة فإن قرار إضافة أو عدم إضافة نظام رقابة داخلية محاسبى يمكن أن يتم ببساطة استنادا إلى تلك البيانات الكمية.

وأنه فقط في الحالات التى تتعادل فيها التكاليف والمنافع كميا فإننا نحتاج إلي أن نأخذ في الحسبان إضافة لذلك بعض المميزات الأخرى للوصول إلي القرار المناسب، ويمكن أن يتضح ذلك من مثالنا السابق الخاص بإرسال كشوف حسابات للعملاء علي أساس شهري.

مكونات تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة الداخلية اليدوية

التكاليف :

(أ) **التكاليف المبدئية لمرة واحدة : وتشمل :-**

١- بناء حواجز ووسائل أمن أخرى

٢- التصميم المبدئي و تكاليف طباعة نماذج جديدة

(ب) **التكاليف التى تتحقق دوريا :**

١- مرتبات الموظفين الإضافيين الواجب تعينهم وميزانيتهم الوظيفية .

٢- تكاليف التشغيل كمصارف الأدوات الكتابية والمكتبية والمطبوعات والبريد.

(ج) **تكاليف الفرصة البديلة :**

تكلفة الفائدة الضائعة نتيجة الاستثمار في مشروع استثماري غير قابل للتنفيذ

المنافع :

❖ **تحسين سبل استخدام الأصول :**

١- الفائدة علي الوفورات من خفض تأخير المطالبات .

٢- الفائدة علي الوفورات من خفض أرصدة حسابات العملاء .

❖ **خفض احتمالات فقدان الأصول :**

١- الخفض في الديون المعدومة

٢- الخفض في عدد مرات نفاذ المخزون

٣- الخفض في عدد مرات تكرار مطالبات العملاء .

❖ تكاليف أخرى غير سهلة القياس كميا:

١. إمكانية فقدان الأرباح الإجمالية نتيجة رفض بعض العملاء المحتملين الذين تم الحكم علي عدم قدرتهم الائتمانية.

٢. زيادة العبء الوظيفي قد لا يكون دليلا كافيا يقود لإضافة وظائف جديدة.

❖ منافع أخرى غير سهلة القياس كميا:

١. الوفورات في العبء الوظيفي ليست دليلا كافيا يقود إلي إلغاء وظائف قائمة.

٢. التحسين في العلاقات مع العملاء أو التحسين في سبل الاتصال بهم .

٣. الخفض في الزمن المستنفذ في الرد على وتتبع استفسارات العملاء فيما يتعلق بأرصدة حساباتهم.

رابعاً: تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة من خلال الحاسبات الآلية:

أصبحت الحاسبات الآلية بما لديها من سرعة فائقة في معالجة البيانات أمراً له جاذبيته لدى العديد من المنشآت ومستخدمي البيانات . فإذا أخذنا في الاعتبار تلك السرعة في معالجة البيانات وبافتراض أن تفاوتا محدودا في الزمن مقاسا بالثوانى في تجهيز البيانات قد لا يكون له تأثير علي طاقة استخدام الحاسب الآلى ، فإننا قد نخلص من ذلك إلي أن الإجراءات الرقابية الإضافية في برامج التطبيق علي الحاسب قد لا تحمل في طياتها تكاليف إضافية .

لذلك فإن تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة من خلال الحاسبات الآلية ما يعير مثل تلك الإجراءات الرقابية اهتماما ،ولكن يهتم بدرجة كبيرة بالجوانب المادية المتعلقة بالحماية المادية لمصادر المعلومات للحاسبات ونواتج تلك الأخيرة من معالجة ما توفر لديها من بيانات . ونقدم فيما يلى مثالا يقوم علي أساس مناقشتنا السابقة حول الرقابة بصفة عامة وذلك فيما يختص بما يلى :

١. الوسائل اللازمة لتوفير أسباب الحماية فى حجرة الحاسب الآلي ومكتبة الأقراص والأشرطة

٢. ضرورة الاحتفاظ بنسخ احتياطية من أقراص وأشرطة ملفات المعلومات بالمنشأة

تحليل التكاليف والمنافع في مجالات الرقابة الوقائية لنظم المعلومات الآلية :

قياس التكاليف المتعلقة بنظم الرقابة:

التكاليف المبدئية :

تكاليف إنشاء نظام امنى " إجراءات ولوائح مكتوبة للمسئولين عن الحاسب – نظام ترميز خاص وشارات للعاملين في قسم آو إدارة الحاسب – نظام تحكم في الأبواب ..الخ ٌوذلك لتحديد وتأكيد أن التعامل مع الحاسب لن يتم إلا من خلال الأفراد المتخصصين فقط وكذلك الحال بالنسبة لمكتبة أشرطة وأقراص الحاسب ٥٠٠٠ جنيه

تكاليف شراء أقراص وأشرطة احتياطية عدد ١٤٤ شريطا

لتخزين معلومات ١٢ شهرا بواقع ١٢ شريط شهريا

بسعر ١٥ جنيها للشريط الواحد ٢٤٠٠ جنيه

تكاليف اعداد وتجهيز عدد ١٤٤ شريطا

علي الحاسب بواقع ٢٥ جنيها للشريط ٣٦٠٠ جنيه

التكاليف المبدئية الإجمالية ١١٠٠٠ جنيه

تكاليف التشغيل :

تكاليف صيانة نظام الامن	٥٠٠ جنيه
تكاليف تجديد بيانات الاشرطة	
و عدد ١٤٤ شريطا " الغاء بيانات الشهر الماضي"	
واحلالها بيانات الشهر الحالى كنسخه احتياطية	٣٦٠٠ جنيه
تكاليف مرتبطة بعملية التخزين والحفظ	٢٠٠٠ جنيه
تكاليف التشغيل الإجمالية	٦١٠٠ جنيه

المنافع المرتبطة بالنظام:

التكاليف المقدرة للعمل اليدوي لإعادة تكوين المعلومات المخزنة علي الأشرطة :

٥٠٠٠ ساعة عمل بشرى بمعدل ٦,٥ جنيه لساعة ٣٢٥٠٠ جنيه

الضرائب والمزايا الوظيفية بمعدل ٢٠% ٦٥٠٠جنيه

٢٠٠٠ ساعة علي الحاسب الآلي بمعدل ٢٥ جنيه ٥٠٠٠ جنيه

التكاليف المقدرة والمرتبطة بالتأثير الناتج عن إعادة تكوين المعلومات او عدم القدرة علي إعادة بناء حسابات عملاء معينين :

البطء في التحصيل المتوقع بواقع ٩% من الحسابات

وبمتوسط شهر تأخير عن المعدل الطبيعي ٥٠٠٠٠٠٠×٩%÷١٢ ٣٧٥٠٠ جنيه

ديون معدومة بواقع ٢% من إجمالى حسابات العملاء

(٥٠٠٠٠٠٠×٢%) ١٠٠٠٠٠جنيه

التكاليف المقدرة لاستنباط نظام جديد لحفظ المعلومات :

٢٠٠٠ ساعة عمل بشرى بمعدل ٦,٥ جنيه للساعة	١٣٠٠٠ جنيه
الضرائب والمزايا الوظيفية بمعدل ٢٠%	٢٦٠٠ جنيه
٢٠ ساعة حاسب آلي بمعدل ٢٥ جنيه للساعة	٥٠٠جنيه
جملة المخاطرة الكمية موضع الحماية	١٩٧١٠٠جنيه

نسبة احتمال تحقيق المخاطرة المقدرة :

بدون نظام الرقابة	٥%
في ظل نظام الرقابة	صفر %
إجمالي المنافع السنوية للتخلص من المخاطر	٩٨٥٥ جنيه

مخاطر أخرى غير قابلة للقياس الكمي:

١. ارتباك النشاط المالي والإداري للمنشأة
٢. العجز عن تشغيل المنشأة بالكفاءة المطلوبة
٣. احتمالات التأثير غير الطيب علي اتجاهات وسلوك العاملين بسبب تأخير صرف مستحقاتهم.

القرار بمقارنة المخاطر الكمية وهي ٩٨٥٥ جنيه سنويا المخاطر غير الكمية من جانب والتكاليف اللازمة لخلق نظام يحقق خفض معنوي لتلك المخاطر والتي تشمل ١١٠٠٠ جنيه تكاليف مبدئية لمرة واحدة إضافة الي تكاليف تشغيل وصيانة النظام دوريا بواقع ٦١٠٠ جنيه سنوياً، بموازنة الموقفين قد يكون ذلك دافعا لإنشاء النظام المقترح.

أسئلة وتدريبات
الفصل الثاني

التدريب الأول:

تفاضل شركة الجنوب بين ثلاث نظم معلومات بديل للرقابة علي المخزون .ويستند النظام الاول إلي إجراءات المتبعة في نظام المحاسبة المالية القائم علي أساس الـ مطابقة الدورية بين الجرد الفعلي والدفترى ولا تتحمل الشركة في هذه الحالة أية تكاليف إضافية . ويلزم النظام الثانى إنشء فسم مستقل لحسابات المخزون واتباع سياسة الشراء الأقتصادي، تتحمل الشركة لتنفيذ هذا النظام ٣٠٠٠٠ جنيه . أما النظام الثالث فيعتمد بالإضافة إلي ماسبق علي إستخدام الحاسبات الآلية ويكلف الشركة ٢٠٠٠٠ جنيها اخرى .فإذا قدرت المخاطر الناتجة عن عدم وجود نظام معلومات فرعي للمخازن بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه تمثل خسائر في الراكد والنفاذ والضياع، واذا حققت نظم معلومات حماية من هذه المخاطر بنسبة ٤٠% ،٧٠% ،٩٠% علي التوالي.

المطلوب:

تحديد أفضل تلك النظم من وجهة نظر تحليل التكاليف / المنافع؟

التدريب الثاني:

الآتي بيان نظم المعلومات الرقابية البديلة للمحاسبة والرقابة علي المخزون :

١-نظام المعلومات الفرعي الاول:

يقوم هذا النظام علي اساس الاجراءات المتبعة في نظام المحاسبة المالية القائم علي اساس المطابقة الدورية بين الجرد الفعلي والدفترى .وعلي ذلك فان المنشأة لن تتحمل أية تكاليف في سبيل انشاء النظام .

٢-نظام المعلومات الفرعي الثاني:

يقضى هذا النظام بضرورة انشاء قسم مستقل للحسابات المخازن يتم تشغيلة يدويا مع اتباع خطوات الجرد ا لمفاجئ علي المخزون ويتطلب ذلك ان تتحمل المنشأة تكاليف سنوية لادارة وتشغيل هذا القسم تبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه.

٣-نظام المعلومات الفرعي الثالث:

يقوم هذا النظام علي اساس اتباع اسلوب الشراء الاقتصادى . ومن ثم فهو يستند اساسا علي كل من نظام المحاسبة المالية .ونظام حسابات المخازن القائمة بموجب النظام الثانى تتحمل المنشأة في سبيل تنفيذ هذا النظام ٤٠٠٠٠ جنيها اضافية.

٤-نظام المعلومات الفرعي الرابع:

يقوم هذا النظام علي اساس تجهيز حسابات المخازن وكذلك اتباع سياسة الشراء الاقتصادى من خلال نظام يسند الى الحسابات زظ ويقضى ذلك بضرورة شراء حاسب الي يكلف المنشأة ٦٠٠٠٠ جنيها سنويا كنفقات تشغيل.

فإذا علمت ان المخاطر السنوية الناتجة عن عدم وجود نظام للمخازن تقدر بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيها، عبارة عن خسائر في الراكد من المخزون ونفاذه والضياع، كما نظم المعلومات والرقابة يحقق حماية من المخاطر بنسبة ٥٠%، ٧٠%، ٨٤%، و ٩٤% لنظم المعلومات الفرعية الأربعة على التوالي.

المطلوب:

إعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة وتحديد نظام المعلومات الفرعي الفعال من جهة نظر تحليل التكلفة / المنفعة؟

التدريب الثالث:

بافتراض نفس بيانات التطبيق السابق ولكن بفرض احتمالات تحقيق المخاطر في ظل تطبيق نظم المعلومات الفرعية البديلة الاربعة وهي:

٤٥%، و ٢٩%، و ١٨%، و ٥% علي التوالي.

المطلوب:

اعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة وتحديد نظام المعلومات الفرعي الفعال من جهة نظر تحليل التكلفة / المنفعة؟

التدريب الرابع:

الآتي بيانات الاخطار التى يمكن التعرض لها والوسائل الرقابية التى يمكن اتخاذها بغرض لتحليل التكلفة المنفعة:

الاخطار التى يمكن التعرض لها:

الخطر	الخسائر	احتمال التحقق	الخسائر المتوقعة
خ١	٥٠٨٣٣	٠,٥	٢٥٤٢
خ٢	٤٦٦٦٧	٠,٣	١٤٠٠
خ٣	٢١٨٣٣	٠,١	٢١٨٢

بيان الوسائل الرقابية:

الوسائل الرقابية	الخطر المستهدف	احتمال الفشل	تكلفة الانشاء	التكلفة السنوية	العجز المتوقع للنظام الرقابى
ر١	خ١	٠,٠١	٥٠٠	١٠٠٠	٧
ر٢	خ٢	٠,١	٢٠٠٠	١٠٠٠	٥
ر٣	خ٣	٠,٠٥	٤٠٠٠	١٠٠٠	١٠

والمطلوب:

١- إعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة؟

٢- تحديد ماهية الوسائل الرقابية التى ينبغى استخدامها؟

التدريب الخامس:

تابع بيانات التطبيق السابق ولكن بفرض ان احتمالات تحقيق الخسائر لكل خطر واحتمالات فشل الوسائل الرقابية كانت كما يلي:

الخطر	احتمال تحقيق الخسائر	الوسائل الرقابية	احتمال الفشل
خ١	٠,٠٦	ر١	٠,٠٢
خ٢	٠,٠٤	ر٢	٠,٠٣
خ٣	٠,٢٤	ر٢	٠,٠٤

وبافتراض أن باقى البيانات كما هي في التطبيق السابق.

المطلوب:

إعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة و تحديد ماهية الوسائل الرقابية التى ينبغى استخدامها؟

التدريب السادس:

تفكر مستشفي النور والأمل في التحول من النظام اليدوى لمحاسبة المرضى إلي نظام يستند إلي الحسابات . ويتحقق ذلك التحول من خلال الآتي :

١. شراء التجهيزات الآلية والبرامج الازمة بمبلغ ٣٠٠٠٠٠ جنيها أو تأجيرها لمدة خمس سنوات بمبلغ ٨٠٠٠٠ جنيها سنوياً .

٢. يمكن تحويل مكتب رئيس الحسابات إلي مكان يشغله الحاسب ويتكلف ذلك مبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيها.

٣. يتكلف تشيد واختيار التجهيزات الآلية للنظام مبلغ ٥٠٠٠٠ جنيها.

٤. يمكن تدريب عدد إثنين من محاسبي المستشفي للعمل كمشغلي نظام في النظام الجديد ، ويتكلف ذلك مبلغ ١٠٠٠٠ جنيها لكل منهما.

٥. يمكن تخفيض أجور ومرتبات المحاسبين بمبلغ ٣٥٠٠٠٠ جنيها سنوياً نتيجة الإستغناء عن خدمات باقي محاسبي المستشفي .

٦. تتحمل المستشفي زيادة في مرتبات مشغلي النظام الجديد تقدر بمبلغ ١٨٠٠٠٠ جنيها سنويا.

٧. في حاله شراء التجهيزات الآلية تتحمل المستشفي مبلغ ٣٠٠٠٠ جنيها سنويا مقابل عقد صيانة التجهيزات الآلية والبرامج . و في حاله التأجير فإن القيمة الإيجارية تشمل تكاليف الصيانة.

٨. تتحمل المستشفي نفقات تشغيل النظام الاخري من إمدادات وقوى محركة بواقع ٥٠٠٠٠ جنيها سنويا سواء تم شراء التجهيزات ام استئجارها .

٩. تهدف المستشفي الي تحقيق معدل عائد علي الإستثمار بواقع ١٤% سنويا.

فإذا علمت أن القيمة الحالية لدفعة سنوية قدرها جنيها واحدا لمدة خمس سنوات بمعدل ١٤% سنويا هي ٣٠٤٣٣، أن القيمة الحالية لمبلغ جنيها واحدا بعد خمس سنوات بمعدل ١٤% سنويا هي ٠,٥١٩

المطلوب: هل تفضل شراء التجهيزات الآلية والبرامج ام استئجارها؟

التدريب السابع:

تدرس إحدي الشركات التجارية قرار إقامة نظام للرقابة علي منح الأئتمان بدلا من النظام القائم الذى أدى النتائج التالية :

١. بلغت نسبة الديون المعدومة النسبة السائدة الآجلة ٤,٥%بواقع ١١٧٠٠٠ جنيها.عن العام الماضي ، في حين النسبة السائدة في النشاط المماثل ٢٠٥% .

٢. يقدر متوسط فترة التحصيل بواقع ٤٣يوما في حين ان متوسط فترة التحصيل في المنشأت الممثلة تبلغ ٣٥ يوما . ويؤدى ذلك بالطبع الي ارتفاع حجم الأموال المجمدة في حسابات العملاء ومن ثم فقدان المنشأة لفرص استثمار تلك الأموال في أوجه استثمار بديلة . ويقدر معدل العائد المفقود في هذه الحالة بواقع ١٨ % سنويا، فإذا علمت أن النظام المقترح يمكن أن يحقق

ارتباط نتائج البيع الآجل بالشركة بالمعدلات السائدة في الشركات المماثلة، وان ذلك سيؤدي الي تحمل الشركة التكاليف التالية:

٣. تعين عمالة لإنشاء إدارة لمراقبة الائتمان، وتبلغ ٣٠% من المرتبات اللازمة لذلك ٣٥٠٠٠ جنيه، علاوة علي مزايا وظيفية ٣٠% من المرتبات.

٤. تكاليف تشغيل أخرى لممارسة نشاطات تلك الإدارة تبلغ ٥٠٠٠ جنيه.

المطلوب:

إعداد تقرير يبين للإدارة مدى جدوى إنشاء هذا النظام الائتماني؟

جامعة جنوب الوادي

التدريب الثامن:

فيما يلي بعض البيانات المتاحة عن المخاطر التى تواجهها إحدي الشركات التجارية والاجراءات الوقائية المقترحة لتجنب تلك المخاطر:

الخطر	الرمز	متوسط الخسارة المتوقعة سنويا
العجز الوظيفي	خ١	٤٠٠٠٠ جنيها
الاحتيال	خ٢	١٤٠٠٠ جنيها
سوء الاتصال	خ٣	١٢٠٠٠ جنيها
الحريق	خ٤	١١٠٠٠ جنيها
الشغب	خ٥	١٠٠٠٠ جنيها
الكوارث الطبيعية	خ٦	٦٠٠٠ جنيها
مخاطر عامة	خ٧	٢٥٠٠ جنيها

ويوضح الجدول التالي الاجراءات الوقائية المقترحة للحماية من تلك المخاطر:

الاجراء الرقابي	الرمز	المخاطر المغطاة	احتمال الفشل	التكلف الضمنية	التكلف التشغيل
رقابة إدارية ومستندية	ر١	خ١،ج٢	٠,١	١٠٠٠٠ج	٣٠٠٠ج
النسخ الاحتياطي	ر٢	ج٣	٠,٢	٩٠٠٠ج	٣٥٠٠ج
نظام مبكر لكشف الحرائق	ر٣	ج٤	٠,٣	٥٠٠٠ج	١٠٠٠ج
إجراءات أمنية	ر٤	ج٥،ج٦،ج٧	٠,١	٢٠٠٠ج	١٨٠٠٠ج

المطلوب:

تحديد الاجراءات الرقابية التى يمكن قبولها أو رفضها من خلال تحليل المنافع / التكاليف لتلك الاجراءات الرقابية؟

جامعة جنوب الوادي

التدريب التاسع:

توصل فريق تحليل وتصميم نظم المعلومات في إحدى المنشأت الصناعية إلي البيانات التالية بشأن نظم المعلومات المقترح لهذه المنشأة كبديل للنظام القديم:

تكفة شراء التجهيزات الآلية للحاسب اللازم لتشغيل النظام ٢٠٠٠٠٠ جنيه ، والإيجار السنوى لنفس التجهيزات الآلية في حاله التأخير ٤٨٠٠٠ جنيه التكاليف المبدئية لبناء نظم المعلومات الجديد ١٣٢٠٠٠ جنيه ، التكلفة السنوية لتشغيل نظم المعلومات القائم ٢٦٠٠٠٠ جنيه ، والمعدل السنوى لتكلفة الأموال ٢٠% والعمر المقدر التجهيزات الآلية للحاسب ٥ سنوات، وبفرض أن القيمة الحالية لدفعه مقدارها جنيه لمدة ٥ سنوات بمعدل ٢٠% تبلغ ٢,٩٩ جنيه.

المطلوب:

إعداد تقرير لتقييم الجدوى الإقتصادية للنظام الجديد في حالة:

١- شراء التجهيزات الآلية للحاسب.

٢- استئجار التجهيزات الآلية للحاسب.

التدريب العاشر :

تفاضل منشأة "الجنوب" بين شراء نظام جديد للحاسبات أو تأخيره وتبلغ تكلفة الشراء ١٠٠٠٠جنيه بينما تكلفة التأجير ٢٠٠٠ جنيه سنويا لمدة خمس سنوات تمثل العمر المقدر للحاسبات في حاله شراؤها، وبإفتراض تماثل التكاليف الأخرى لكلا البديلين، وأن القيمة المتوقعة كخردة بعد خمس سنوات لتلك الحاسبات ٢٠٠٠ جنيه ، وأن معدل التكلفة الأموال ١٢٥، وأن القيمة الحالية لدفعه قدرها جنيه بعد خمس سنوات هي ٦٥ قرش بينما القيمة الحالية لدفعه قدرها جنيه لمدة خمس سنوات هي ٣,٦.

المطلوب:

هل تنصح بشراء تلك الحاسبات أو تأخيرها؟

الفصل الثالث

قياس قيمة المعلومات في ظل

نـظم المعلومات المحاسبية

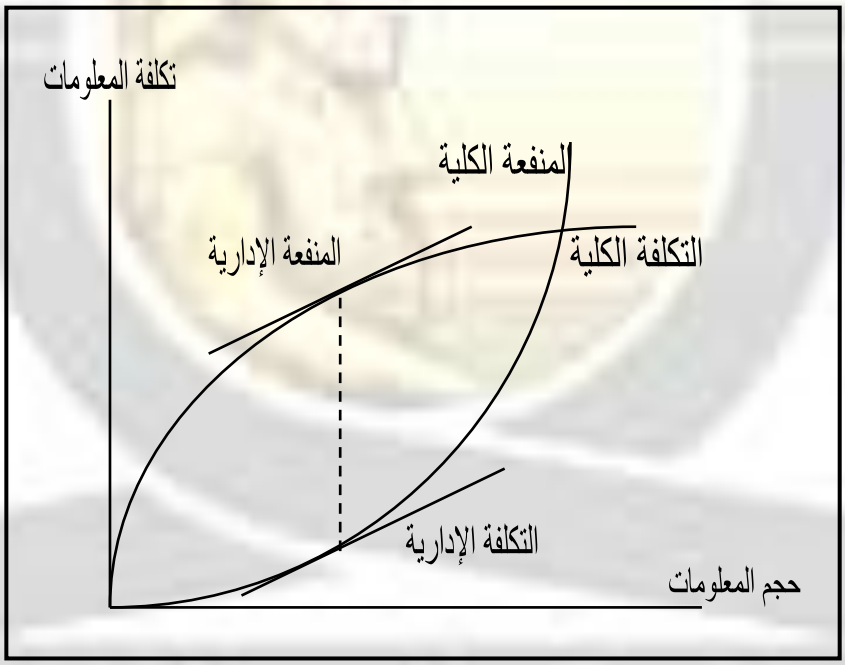
(١) مفهوم قيمة المعلومات Information Value Concept:

وفقًا لنظرية اقتصاديات المعلومات Information Economics Theory يمكن اعتبار المعلومات بمثابة سلعة من السلع التي تتطلب تحديد سعر مناسب لها يتناسب مع المنافع التي تعود على المستخدم مقابل الحصول عليها، ولاتخاذ القرار الخاص بالحصول على المعلومات يجب دراسة عناصر التكاليف والمنافع لهذه المعلومات، ومن ثم فإن قيمة المعلومات تمثل الفرق بين المنافع والتكاليف، كما أن قيمة المعلومات تشتق من تأثيرها على سلوك متخذ القرار، وبمعنى أكثر دقة يكون للمعلومات قيمة إذا خفضت من حالة عدم التأكد لدى الشخص المستخدم لهذه المعلومات.

وعلى العكس من ذلك لا يكون للمعلومات قيمة إذا لم تؤدي إلى زيادة معرفة أو فهم أو إدراك الشخص المستخدم لها فيما يتعلق باحتمالات وقوع الإحداث المرتبطة بالمشكلة المطلوب اتخاذ القرار بشأنها، وقيمة المعلومات يمكن أن تتفاوت أو تختلف على نحـ و يمكن إدراكه ليس فقط على مستوى الأحجام المختلفة من المعلومات ولكن أيضًا على مستوى المستخدمين، فعلى سبيل المثال؛ المهندس ذو الخلفية الفنية يستطيع فهم المعلومات المتعلقة بالمواصفات الفنية لآلة معينة ويعتبر هذه المعلومات هامة جدا أو ذات منفعة كبيرة في اتخاذ قرار الإنتاج، أما بالنسبة لمهندس آخر ليست لديه الخلفية الفنية فإنه يجد أن مثل هذه المعلومات غير مفهومة بالنسبة له ومن ثم فلا توجد قيمة لها.

هذا ويؤكد مدخل اقتصاديات المعلومات Information Economics Approach على أن المعلومات الإضافية يجب أن تجمع للاستخدام في اتخاذ القرار طالما أن قيمة المعلومة التالية تزيد عن التكاليف المتعلقة بالحصول عليها (تتمثل التكاليف في تجميع وتشغيل وتخزين البيانات وإنتاج وتوصيل المعلومات للمستخدم) وهذا المبدأ الاقتصادي يعني أن المعلومات يجب إنتاجها حتى النقطة التي تتساوى عندها التكاليف الحدية مع المنفعة الحدية لهذه المعلومات.

ويشير الشكل التالي إلى أن المعلومات يكون لها قيمة طالما أن المنفعة الإدارية لهذه المعلومات تفوق تكلفة الحصول عليها كالآتي:



"شكل يوضح مكونات قيمة المعلومات"

(٢) قياس قيمة المعلومات:

Measurement of Information Value

يجب أن يعكس قياس قيمة المعلومات ظروف عدم التأكد للأحداث المتوقعة، وعلى ذلك فإنه سوف يتم استخدام مبدأ العائد المتوقع لبيان كيفية حساب قيمة المعلومات من خلال المثال البسيط التالي:

مثال:

لنفرض أن إحدى شركات الصناعات الغذائية تفكر في إضافة منتج جديد (أ) إلى خط إنتاج العصائر بها، وأن المنتج الجديد لا يحتاج إلى استثمارات إضافية جديدة في الأصول الثابتة، حيث أن الشركة لديها حاليا طاقة إنتاجية زائدة كافية لإنتاج هذا المنتج، كما أنه يمكن توزيع المنتج في قنوات التوزيع الحالية، وقد تم تقدير التكلفة الفعلية لإنتاج الوحدة من المنتج (أ) بـ٣٦قرش، ويمكن أن تباع بـ٦٠ قرش وهو سعر اقل من سعر الشركات التي تقدم منتجات متشابهة.

وتتمثل المشكلة التي تواجه الشركة في تقدير حجم الإنتاج الأمثل الذى يحقق أكبر أرباح ممكنة للشركة خلال الفترة القادمة، حيث أن المنتج لا يتحمل التخزين لفترة طويلة ويجب تصريفه في خلال شهر واحد على الأكثر من تاريخ إنتاجه، وبالتالي فإن أي كمية تنتج ولا تباع خلال الشهر تعتبر تكلفتها خسارة.

وباستخدام كل المعلومات المتاحة عن الشركة المنافسة وعن الظروف المتوقعة في السوق بالإضافة إلى خبرة مديري الإنتاج والتسويق وباقي المسئولين في الشركة أمكن وضع التقديرات التالية عن حجم الطلب على المنتج (أ) واحتمالات كل تقدير من هذه التقديرات على النحو التالي:

حجم الطلب (الأحداث)	الاحتمال (ح س)
١٠٠,٠٠٠ وحدة	٠,٢
٧٠,٠٠٠ وحدة	٠,٣
٣٠,٠٠٠ وحدة	٠,٥
	١,٠٠

وبفرض أن لدى الشركة حاليا مصنعين يمكن أن يساهما في إنتاج المنتج (أ) بالعمل وردية إضافية طاقة كل مصنع ٥٠,٠٠٠ وحدة، ومعنى ذلك أن الشركة لديها خطتين بديلتين للإنتاج هما إنتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة، والثانية الاكتفاء بتشغيل مصنع واحد لإنتاج ٥٠,٠٠٠ وحدة.

في ضوء هذه المعلومات غير الكاملة سوف تختار الإدارة البديل الذى يحقق أكبر متوسط ربح متوقع، ومتوسط الربح المتوقع لأى بديل هو عبارة عن مجموع حاصل ضرب الربح الشرطي في الاحتمال، والربح الشرطي هو الربح الذى يتحقق في حالة اختيار بديل معين ووقوع حالة طلب معينة، ويوضح الجدول التالي كيفية حساب متوسط الربح المتوقع للبديل الأول كالآتي:

حساب متوسط الربح المتوقع للبديل الأول (إنتاج ١٠٠,٠٠٠وحدة)

الطلب	الربح الشرطي	الاحتمال (ح س)	الربح × ح س
١٠٠,٠٠٠ وحدة	٢٤,٠٠٠	٠,٢	٤٨٠٠
٧٠,٠٠٠ وحدة	٦,٠٠٠	٠,٣	١٨٠٠
٣٠,٠٠٠ وحدة	(١٨,٠٠٠)	٠,٥	(٩٠٠٠)
متوسط الربح المتوقع			(٢٤٠٠)

يتضح من الجدول السابق أن الشركة سوف تحقق أرباح قدرها ٢٤٠٠جنيه في حالة إنتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة وكان الطلب ١٠٠,٠٠٠ وحدة أيضًا، أما في حالة إنتاج ١٠٠,٠٠٠وحدة وكان الطلب ٧٠,٠٠٠ وحدة فإن الأرباح سوف تكون ٦٠٠٠جنيه وهى عبارة عن [(٧٠,٠٠٠ × ٠,٢٤) أرباح الوحدات المباعة – (٣٠,٠٠٠ × ٠,٣٦) خسارة الوحدات غير المباعة].

أما في حالة إنتاج ١٠٠,٠٠٠وحدة وكان الطلب ٣٠,٠٠٠وحدة فإن الشركة سوف تحقق خسارة قدرها (١٨,٠٠٠) جنيه وهى عبارة عن [(٣٠,٠٠٠ × ٠,٢٤) أرباح الوحدات المباعة – (٧٠,٠٠٠ × ٠,٣٦) خسائر الوحدات غير المباعة].

يوضح الجدول التالي كيفية حساب متوسط الربح المتوقع للبديل الثاني كالآتي:

حساب متوسط الربح المتوقع للبديل الثاني (إنتاج ٥٠,٠٠٠وحدة)

الطلب	الربح الشرطي	الاحتمال (ح س)	الربح × ح س
١٠٠,٠٠٠ وحدة	١٢,٠٠٠	٠,٢	٢٤٠٠
٧٠,٠٠٠ وحدة	١٢,٠٠٠	٠,٣	٣٦٠٠
٣٠,٠٠٠ وحدة	صفر	٠,٥	صفر
متوسط الربح المتوقع			٦٠٠٠

يتضح من الجدول السابق أن الشركة سوف تحقق أرباح قدرها ١٢,٠٠٠جنيه في حالة إنتاج ٥٠,٠٠٠وحدة وكان الطلب ١٠٠,٠٠٠وحدة لأن كل ما ينتج سوف يباع، كما أن الشركة سوف تحقق أرباح قدرها ١٢,٠٠٠جنيه أيضًا في حالة إنتاج ٥٠,٠٠٠ وحدة وكان الطلب ٧٠,٠٠٠وحدة لأن كل ما ينتج سوف يباع أيضًا، أما في حالة إنتاج ٥٠,٠٠٠وحدة وكان الطلب ٣٠,٠٠٠وحدة فإن الشركة سوف تحقق أرباح قدرها صفر وهى عبارة عن [(٣٠,٠٠٠×٠,٢٤) أرباح الوحدات المباعة – (٣٠,٠٠٠×٠,٣٦) خسارة الوحدات غير المباعة].

ويتضح من التحليل السابق أن الشركة سوف تختار البديل الثاني وهو إنتاج ٥٠,٠٠٠ وحدة لأنه يحقق اكبر متوسط ربح متوقع وقدره ٦٠٠٠جنيه.

وبفرض أن إدارة الشركة قررت إنشاء نظام للمعلومات يقوم بإنتاج وإعداد المعلومات التي تساعد الإدارة في التنبؤ بدرجة عالية من الدقة بحالة الطلب قبل الإنتاج، فالتساؤل الذى يمكن أن يثار هنا هو ما هى قيمة المعلومات التي يمكن أن يوفرها هذا النظام؟

والإجابة على هذا التساؤل تكمن في البعد الاقتصادي للمعلومات، إذ أن قيمة المعلومات سوف تتمثل في قيمة الفرق بين متوسط الربح المتوقع في ضوء المعلومات التي يوفرها النظام وأفضل متوسط ربح متوقع قبل الحصول على هذه المعلومات ويوضح الجدول التالي كيفية حساب متوسط الربح المتوقع في ضوء توافر المعلومات الكاملة كالآتي:

حساب متوسط الربح المتوقع في ضوء المعلومات الكاملة

الطلب	الربح الشرطي	الاحتمال (ح س)	الربح الشرطي×ح س
١٠٠,٠٠٠ وحدة	٢٤,٠٠٠	٠,٢	٤٨٠٠
٧٠,٠٠٠ وحدة	١٦,٨٠٠	٠,٣	٥٠٤٠
٣٠,٠٠٠ وحدة	٧,٢٠٠	٠,٥	٣٦٠٠
متوسط الربح المتوقع			١٣,٤٤٠

ويتضح من الجدول السابق أن الأرباح الشرطية تتوقف على حالة الطلب، فإذا كان الطلب وفقا للمعلومات التي يوفره النظام ١٠٠,٠٠٠ وحدة فإن الإدارة سوف تتخذ قرار بإنتاج ١٠٠,٠٠٠ وحدة، وتحقق الشركة أرباح قدرها ٢٤٠٠٠ جنيه، أما إذا كان الطلب ٧٠,٠٠٠ وحدة فإن الشركة سوف تنتج ٧٠,٠٠٠ وحدة فقط وتحقق أرباح قدرها ١٦,٨٠٠ جنيه، وهكذا.

وعلى ضوء ما تقدم فإن قيمة المعلومات = ١٣,٤٤٠ متوسط الربح المتوقع بعد الحصول على المعلومات الكاملة (-) ٦,٠٠٠ أكبر متوسط ربح متوقع قبل الحصول على المعلومات الكاملة = ٧,٤٤٠جنيه.

ومما هو جدير بالذكر أن قرار الإدارة بالحصول على معلومات كاملة لا يتوقف عند حد قياس قيمة المعلومات فحسب بل لابد من مقارنة قيمة المعلومات بتكلفة الحصول عليها، ومن ثم يجب ألا تقل قيمة المعلومات عن تكلفة الحصول عليها، وعلى ذلك فإن الحد الأقصى الذي يمكن لإدارة المنشأة أن تنفقه على إنشاء نظام معلومات يتحدد في ضوء قيمة المعلومات المتوقعة وهى ٧,٤٤٠ جنيه.

(٣) قياس قيمة المعلومات الكاملة:

تبدو قيمة المعلومات الكاملة في مدى تأثيرها على اتخاذ القرار حيث أنها تؤدي إلى الوصول إلى نتائج أفضل من تلك التي كان سيتم التوصل إليها في حالة عدم توافر هذه المعلومات.

قيمة المعلومات الكاملة = الزيادة في قيمة النواتج – تكلفة المعلومات الكاملة

ويمكن توضيح طريقة قياس قيمة المعلومات الكاملة في حالة التأكد أي في أبسط صور اتخاذ القرارات بالمثال التالي:

مثال:

يدرس أحد المشروعات المفاضلة بين ثلاثة بدائل متاحة لاستخدام جزء من موارده وهى البدائل ب١، ب٢، ب٣ وحيث أن المشروع في حالة تأكد فإن كل هذه البدائل سيؤدي إتباعه إلى تحقيق ناتج وحيد ن١ كما يظهر في مصفوفة النواتج رقم [١]:

مصفوفة النواتج رقم [١]

		ن١
بدائل العمل	ب١	٣٠
	ب٢	٣٥
	ب٣	٢٥

وإذا فرض أن المشروع قد توافرت لديه معلومات كاملة عن موقف القرار الذي يدرسه وأن تكلفة الحصول عليه ٣ جنيه وتظهر هذه المعلومات في مصفوفة النواتج رقم [٢]:

مصفوفة النواتج رقم [٢]

		ن١
بدائل العمل	ب١	٣٠
	ب٢	٢٥
	ب٣	٤٠

المطلوب: حساب قيمة المعلومات الكاملة.

في المثال السابق نجد أنه في حالة عدم توافر المعلومات الكاملة فإن متخذ القرار سوف يبني قراره وفقا للمعلومات في المصفوفة الأولى، ولذلك فإنه سيختار البديل الثاني الذى يحقق ناتج قدره ٣٥جنيه، أما في حالة توافر المعلومات الكاملة كما تظهرها المصفوفة الثانية، فإن القرار سيكون اختيار البديل الثالث الذى يحقق ناتج قدره ٤٠جنيه، بدلا من البديل الثاني الذى يحقق ناتج قدره ٢٥جنيه، وعلى ذلك فإن قيمة المعلومات الكاملة تحسب كما يلي:

الزيادة في قيمة النواتج	=	قيمة النواتج في حالة المعلومات الكاملة	–	قيمة النواتج في حالة المعلومات غير الكاملة
	=	٤٠	–	٢٥
	=	١٥ جنيه		

وتكون قيمة المعلومات الكاملة	=	الزيادة في قيمة النواتج	–	تكلفة الحصول على المعلومات الكاملة
	=	١٥	–	٣
	=	١٢ جنيه		

وبذلك نجد أن الحصول على المعلومات الكاملة يكون في صالح المشروع لأنها تحقق زيادة صافية في قيمة النواتج التي يحصل عليها المشروع.

ويحتاج الأمر إلى مزيد من التوضيح خاصة عند دراسة قيمة المعلومات في حالة المخاطرة، وهى الحالة التي تتعدد منها النواتج المحتملة لكل بديل ويكون متخذ القرار قادراً على تحديد مدى احتمال وقوع كل ناتج من هذه النواتج حسب حالات الطبيعة المتوقعة.

فإذا فرضنا في المثال السابق أن البدائل المتاحة أمام المشروع سيعطي كل منها أحد ناتجين ن١، ن٢ وأن احتمال تحقق ن١ = ٠,٦ واحتمال تحقق ن٢ = ٠,٤ وذلك كما تظهره مصفوفة النواتج ومتجه الاحتمالات كما يلي:

مصفوفة النواتج

	ن١	ن٢
ب١	٢٠	١٨
ب٢	٣٠	٠
ب٣	١٥	٨

متجه الاحتمالات

ح ن١	٠,٦
ن٢	٠,٤

ويتم حساب القيمة المتوقعة لكل بديل من البدائل الثلاثة بضرب مصفوفة النواتج × متجه الاحتمالات حيث تكون:

مصفوفة النواتج

	ن١	ن٢
ب١	٢٠	١٨
ب٢	٣٠	٠
ب٣	١٥	٨

×

متجه الاحتمالات

ح ن١	٠,٦
ن٢	٠,٤

لنصل إلى مصفوفة القيم المتوقعة (ق م) كما يلي:

												ق م
ب١	٢٠	×	٠,٦	+	١٨	×	٠,٤		ب١			١٩,٢
ب٢	٣٠	×	٠,٦	+	٠	×	٠,٤	=	ب٢			١,٨
ب٣	١٥	×	٠,٦	+	٨	×	٠,٤		ب٣			١٢,٢

ويتضح في هذه الحالة أن على المشروع اختيار البديل الأول (ب١) لأن له أكبر قيمة متوقعة ١٩,٢جنيه.

ويمكن قياس قيمة المعلومات الكاملة في هذه الحالة بالفرق بين أقصى قيمة متوقعة في حالة عدم توافر المعلومات الكاملة وأقصى قيمة متوقعة في حالة توافرها ويلاحظ أن اختلاف القيمة المتوقعة في الحالتين سيرجع إلى اختلاف كل من القيم لكل بديل وأيضا إلى تحقق كل ناتج.

مثال:

يدرس أحد المصانع موقف أحد منتجاته وذلك لاتخاذ قرار بالمفاضلة بين ثلاثة بدائل هى الإبقاء عليه كما هو أو تعديل مواصفاته أو استبداله بمنتج آخر (ب١، ب٢، ب٣)، وعند دراسة الطلب في الأسواق خلال الفترة القادمة فإن هناك ثلاثة حالات هى ثبات الطلب وزيادة الطلب ونقص الطلب، (ن١، ن٢، ن٣) وقد حصلت الشركة على المعلومات كما توضحها مصفوفة النواتج ومتجه الاحتمالات كما يلي:

مصفوفة النواتج (بآلاف الجنيهات)

	ن١	ن٢	ن٣
ب١	١٥	٢٥	١٠
ب٢	١٨	٣٠	١٥
ب٣	١٣	٢٠	١٢

× متجه الاحتمالات ح

ن١	٠,٦
ن٢	٠,٣
ن٣	٠,١

فإذا علمت أن المنشأة قد حصلت على معلومات إضافية تكلفتها ١٠٠٠ جنيه توضح ما يلي:

	ن١	ن٢	ن٣
ب١	١٦	٢٥	١٠
ب٢	١٩	٣٠	١٥
ب٣	٢٥	٣٠	١٢

× متجه الاحتمالات ح

ن١	٠,٧
ن٢	٠,٢
ن٣	٠,١

المطلوب حساب قيمة المعلومات الكاملة (الإضافية).

١ – القيمة المتوقعة للبدائل في حالة المعلومات غير الكاملة

= مصفوفة النواتج × متجه الاحتمالات

	ن١	ن٢	ن٣
ب١	١٥	٢٥	١٠
ب٢	١٨	٣٠	١٥
ب٣	١٣	٣٠	١٢

×

متجه الاحتمالات	
ن١	٠,٦
ن٢	٠,٣
ن٣	٠,١

ح

=

	ق م
ب١	١٧,٥
ب٢	٢١,٣
ب٣	١٥,٠

في هذه الحالة يكون القرار عند توافر المعلومات غير الكاملة إتباع البديل الثاني ب٢ (تعديل المنتج الموجود).

٢ – القيمة المتوقعة للبدائل في حالة المعلومات الكاملة

= مصفوفة النواتج × متجه الاحتمالات

	ن١	ن٢	ن٣
ب١	١٦	٢٥	١٠
ب٢	١٩	٣٠	١٥
ب٣	٢٥	٣٠	١٢

×

متجه الاحتمالات	
ن١	٠,٧
ن٢	٠,٢
ن٣	٠,١

ح

=

	ق م
ب١	١٧,٢
ب٢	٢٠,٨
ب٣	٢٤,٨

في هذه الحالة يكون القرار عند توافر المعلومات الكاملة إتباع البديل الثالث ب٣ (استبدال المنتج بالمنتج الجديد).

٣- تكون الزيادة في القيمة المتوقعة للنواتج	=	الناتج في حالة توافر المعلومات	-	الناتج في حالة توافر المعلومات غير الكاملة
	=	٢٤٨٠٠	-	٢٠٨٠٠
	=	٤٠٠٠جنيه		
٤- قيمة المعلومات الكاملة	=	الزيادة في القيمة المتوقعة للنواتج	-	تكلفة الحصول على المعلومات الكاملة
	=	٤٠٠٠	-	١٠٠٠
	=	٣٠٠٠ جنيه.		

(٤) التوزيعات الاحتمالية وقياس قيمة المعلومات:

يمكن استخدام التوزيعات الاحتمالية في قياس قيمة المعلومات عند دراسة الظواهر المتصلة التي لا يمكن التنبؤ بقيمة محددة لها، ولكن يمكن التنبؤ باحتمال أن تتراوح قيمتها بين قيمتين محددتين وباحتمال معين.

ويعتبر أهم هذه التوزيعات الاحتمالية المتصلة التوزيع الطبيعي والذى يمثل منحنى لكثافة دالة الاحتمال حسب المساحة التي تقع داخل المنحنى، ويمكن عرض استخدام التوزيع الطبيعي في قياس قيمة المعلومات بالمثال التالي:

مثال:

تدرس إحدى المشروعات قياس قيمة المعلومات الخاصة بنقطة التعادل في ضوء البيانات التالية:

التكاليف الثابتة ٢٤٠٠٠جنيه

التكاليف المتغيرة للوحدة ٠,٢٥ جنيه

سعر بيع الوحدة ١جنيه

كمية المبيعات المقدرة ٤٠٠٠٠ وحدة

المطلوب: حساب قيمة المعلومات الكاملة حتى لا تقل المبيعات المقدرة عن مبيعات التعادل إذا علمت أن المبيعات تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي ٤٠٠٠٠وحدة وبانحراف معياري ٦٠٠٠ وحدة.

في هذا المثال نجد أن كمية مبيعات التعادل=

$$= \frac{\text{سعر بيع الوحدة – التكاليف المتغيرة للوحدة}}{\text{التكاليف الثابتة}}$$

$$= \frac{٢٤٠٠٠}{١ - ٠,٢٥} = ٣٢٠٠٠ \text{وحدة}$$

وتعادل كمية هامش الأمان = كمية المبيعات المخططة – كمية مبيعات التعادل

= ٤٠٠٠٠ وحدة – ٣٢٠٠٠وحدة = ٨٠٠٠وحدة

ومن الواضح في هذا المثال أن المشاة ستقرر الإنتاج طالما أن المبيعات المتوقعة طبقا للمعلومات المتاحة ٤٠٠٠٠ وحدة أي أكبر من مبيعات التعادل ٣٢٠٠٠ وحدة فإن صافي ربح المشروع في هذه الحالة يكون كالتالي:

= وحدات الأمان × هامش ربح الوحدة

= ٨٠٠٠ × ٠,٧٥ = ٦٠٠٠ جنيه

ويلاحظ أيضًا أن المشروع لن يحتمل خسائر إلا إذا نقصت مبيعاته عن مبيعات التعادل ٣٢٠٠٠ وحدة.

ونظرا لصعوبة الاعتماد على تقدير محدد للمبيعات فإن المنشأة ستعتمد على تقدير لمدى معين من المحتمل أن تتراوح خلاله كمية المبيعات باستخدام التوزيع الطبيعي، وكما ذكر المثال أن التوزيع الطبيعي للمبيعات له وسط حسابي قدره ٤٠٠٠٠ وحدة (المبيعات الأكثر احتمالا) وبانحراف معياري ٦٠٠٠ وحدة أي أن احتمال أن تكون المبيعات ٤٠٠٠٠ + ٦٠٠٠ هو ٠,٦٨٢٦

ويلاحظ أن المطلوب هو حساب قيمة المعلومات الكاملة، والتي تمثل في هذه الحالة الخسائر التي يمكن إذا اعتمدت المنشأة على معلومات غير كاملة، وهى ما يمثلها الجزء المظلل من التوزيع الطبيعي إلى يسار نقطة التعادل.

قيمة المعلومات الكاملة = قيمة الخسارة من المعلومات غير الكاملة

= هامش ربح الوحدة × عدد الوحدات التي تقل عن وحدات التعادل في توزيع المبيعات

وإذا فرضنا أن:

ر = هامش ربح الوحدة = ميل خط الخسارة = ٠,٧٥جنيه

وأن ع خ (د) = عدد الوحدات التي تقل عن وحدات التعادل في توزيع المبيعات

حيث أن:

ع = الانحراف المعياري لتوزيع المبيعات = ٦٠٠٠وحدة

د = المسافة بين الوسط الحسابي للتوزيع م (٤٠٠٠٠وحدة) ومبيعات التعادل س (٣٢٠٠٠ وحدة) في صورة عدد من الانحرافات المعيارية.

$= \frac{(س - م)}{ع}$ كقيمة مطلقة أى مع إهمال الإشارة

خ = دالة الخسارة للتوزيع الطبيعي ويمكن الوصول إليها من الجداول الإحصائية لدوال الخسارة في التوزيع الطبيعي.

وعلى ذلك فإن قانون حساب قيمة المعلومات الكاملة هو:

قيمة المعلومات الصحيحة = ع × خ (د) × ر

وتكون

$$د = \frac{(س - م)}{ع} = \frac{(٤٠٠٠٠ - ٣٢٠٠)}{٦٠٠٠} = ١,٣٣$$

وبالبحث في جداول دا لة الخسارة للتوزيع الطبيعي تكون:

خ (د) = خ (١,٣٣) = ٠,٠٤٢٧

∴ قيمة المعلومات الصحيحة = ٦٠٠٠×٠,٠٤٢٧ × ٠,٧٥ = ١٩٢,١٥ جنيه

وعلى ذلك فإن المشروع على استعداد أن يدفع ١٩٢,١٥جنيه للحصول على المعلومات الصحيحة التي تضمن له ألا تقل مبيعاته عن التعادل وأن يحقق ربحا صافيا قدره ٦٠٠٠جنيه أى صافي الربح المقدر في المثال السابق.

مثال:

إذا فرضنا في ضوء بيانات المثال السابق أن المنشأة تسعى إلى تحقيق صافي ربح ٣٠٠٠جنيه وليس فقط عدم تحقيق خسارة، فإن هذا سيغير من قيمة المعلومات الكاملة اللازمة لاتخاذ القرار.

في هذه الحالة تكون المتغيرات كما يلي:

م = ٤٠٠٠٠ وحدة

ع = ٦٠٠٠ وحدة

ر = ٠,٧٥ جنيه

س (المبيعات المطلوبة لتحقيق الربح)

$$\text{س} = \frac{\text{ت ثابتة + صافي الربح المخطط}}{\text{هامش ربح الوحدة}}$$

$$= \frac{٢٤٠٠٠ + ٣٠٠٠}{٠,٧٥} = ٣٦٠٠٠ \text{جنيه}$$

ويكون:

$$د = \frac{(س - م)}{ع} = \frac{٣٦٠٠٠ - ٤٠٠٠٠}{٦٠٠٠} = - ٠,٦٦$$

وبالبحث في جداول دالة الخسارة:

خ (د) = خ (٠,٦٦) = ٠,١٥٢٨

وتكون قيمة المعلومات الصحيحة = ٦٠٠٠ × ٠,١٥٢٨ × ٠,٧٥

= ٦٨٧,٦ جنيه

وعلى ذلك فإنه كلما قربت نقطة المبيعات المطلوبة من الوسط الحسابي لتوزيع المبيعات كلما زادت قيمة المعلومات الصحيحة لتحقيقها، نظرا لزيادة احتمالية أن تكون النواتج المحققة أقل من نقطة المبيعات المطلوبة.

مثال:

إذا فرضنا في ضوء بيانات المثال (قبل السابق) أنه حدثت زيادة في تباين توزيع المبيعات فإن معنى ذلك أن تزيد قيمة الخسارة المحتملة وبالتالي تزيد قيمة المعلومات الكاملة.

فإذا كان الانحراف المعياري للتوزيع الطبيعي ١٦٠٠٠وحدة بدلا من ٦٠٠٠ وحدة فإن ذلك يعنى أن هناك قدر أكبر من عدم التأكد بالنسبة لقيمة المبيعات الفعلية التي يمكن تحقيقها عن ذي قبل.

وتكون بيانات المثال الحالي كما يلي:

ت ثابتة (كما هى) ٢٤٠٠٠ جنيه

مبيعات التعادل (كما هى) ٣٢٠٠٠ جنيه

م (متوسط المبيعات) ٤٠٠٠٠ جنيه

$$د = \frac{٤٠٠٠٠ - ٣٢٠٠٠}{١٦٠٠٠} = - ٠,٥$$

خ (د) = خ (٠,٥) = ٠,١٩٧٨

قيمة المعلومات الصحيحة = ١٦٠٠٠ × ٠,١٩٧٨ × ٠,٧٥

= ٢٣٧٣,٦جنيه

(٥) قرارات الحصول علي المعلومات:

وفقًا لنظرية اقتصاديات المعلومات يمكن اعتبار المعلومات نفسها سلعة من السلع التى تتطلب تحديد سعر مناسب يتوافق مع المنافع المتحصل عليها من هذه المعلومات .لأتخاذ القرار الخاص بالحصول علي المعلومات يجب دراسة عناصر التكلفة والمنافع لهذه المعلومات . ولشرح هذه الفكرة نسوق المثال التالي:

تفكر شركة الوطن العربي في تأجير إحدى المباني التي تمتلكها . ويتضمن عقد التأجير تأجير المبني لمدة سنة مع تحمل المستأجر بدفع التكاليف الخاصة بالعوائد والإنارة وغيرها . كما عرض المستأجر أحد بديلين للتعاقد:

التعاقد (١) إيجار سنوى ٣٠٠٠٠جنيه بالإضافة إلي ٥٠ جنيه لكل وحدة مباعة بواسطة المستأجر.

التعاقد (٢) إيجار يعادل ٧٠ جنيه لكل وحدة مباعة.

وأمام الشركة ثلاث قرارات بديلة هي:

١- تأجير المبني و فقاً للشروط الخاصة بالتعاقد (١)

٢- تأجير المبني وفقاً للشروط الخاصة بالتعاقد (٢)

٣- عدم التأجير

ولاتخاذ القرار فإن شركة الوطن العربي يجب أن تختار بين البديلين من التعاقدات عن طريق تطبيق فكرة تعظيم التدفقات النقدية الداخلة والمتوسط المرجح للتدفقات النقدية المرتبطة بالبديل تسمى بالقيمة المتوقعة (ق م) Expected Value والقيمة المتوقعة لكل تعاقد تعتمد علي عدد من الوحدات التي يتوقع بيعها بواسطة المستأجر ولذلك فإن شركة الوطن العربي يجب أن تقدر الطلب علي المنتجات الخاصة بالمستأجر عن السنة.

وبافتراض أن شركة الوطن العربي تعتقد ان هناك احتمال ٣٠% أن الطلب علي المذ تجات السنة القادمة سيكون ١٢٠٠ وحدة واحتمال ٣٠% أن يكون ١٦٠٠ وحدة ، واحتمال ٤٠% أن يكون ٢٠٠٠ وحدة.

والحدث المتوقع او الناتج Outcomes الذى يمكن أن يحدث في ظل كل بديل من البدائل متوقف علي الحالة الطبيعية States of Nature والقيمة pay – off التي يتوقع الحصول عليها بواسطة الشركة التي تعتمد علي القرار المتخذ.

فلو اتخذت القرار الأول ظل طلب ١٢٠٠وحدة فإن القيم التي تحصل عليها الشركة تكون ٩٠٠٠٠ جنيه (٣٠٠٠٠+٥٠(١٢٠٠وحدة)).

وبالتالي يكون جدول القيمة المتحصل عليها لتحديد البديل المناسب يظهر في الجدول التالي:

حالات الطبيعية بدائل القرارات	احتمال الحدث			القيمة المتوقعة
	الطلب ١٢٠٠وحدة احتمال ٠,٣	الطلب ١٦٠٠وحدة احتمال ٠,٣	الطلب ٢٠٠٠وحدة احتمال ٠,٤	
القرار (١)	٩٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	١١٢٠٠٠
القرار (٢)	٤٨٠٠٠	١١٢٠٠٠	١٤٠٠٠٠	١١٤٨٠٠
القرار (٣)	صفر	صفر	صفر	صفر

القيمة المتوقعة Expected Value:

لتحديد القيمة المتوقعة في ظل كل بديل، نقوم بضرب الناتج المحتمل لكل قرار في احتمال حدوثه ونحصل علي المجموع بالمعادلة الاتية :

$$\text{ق م ر} = \sum_{\text{أ}=1}^{\text{ن}} \text{ح أن أ}$$

حيث:

ق م ر = القيمة المتوقعة للقرار.

ح أ = احتمال حدوث الحالة أ

ن أ= الناتج لو حدثت الحالة أ

وباستخدام البيانات من الجدول السابق فان القيمة المتوقعة في حالة اتخاذ القرار (١) تحدد كما يلي:

= ٠,٣(٩٠٠٠٠) +٠,٣(١١٠٠٠٠)+ ٠,٤ (١٣٠٠٠٠)= ١١٢٠٠٠ جنيه

والقيمة المتوقعة في حالة اتخاذ القرار (٢)

= ٠,٣(٨٤٠٠٠)+٠,٣(١١٢٠٠٠)+٠,٤(١٤٠٠٠٠)=١١٤٨٠٠ جنيه

وبالتالي فان الشركة يجب أن تقبل قرار (٢) لأنه يعظم الأرباح.

الخسارة المشروطة Conditional Loss:

كما يتضح من الجدول السابق ، فان الشركة سوف تقبل القرار (٢) وقد يحدث أن يكون الطلب علي المبيعات ١٦٠٠وحدة أو ٢٠٠٠وحدة وفي هذه الحالة فان الشركة سوف تحقق أرباح اعلي لو قبلت القرار (١). أما إذا جاء الطلب الفعلي ١٢٠٠وحدة فان الشركة كان من مصلحتها قبول القرار (١) بدلا من القرار (٢). وبقبول القرار (٢)حيث الطلب ١٢٠٠وحدة فان الشركة سوف تحقق أرباح اقل من القرار (١)بمقدار ٦٠٠٠ جنيه (٩٠٠٠٠-٨٤٠٠٠)ويسمى هذا المقدار تكلفة خطأ التقدير Cost of Predication Error أو الخسارة المشروطة Conditional Loss، وهو الفرق بين الناتج من أفضل بديل والناتج من البديل الذى تم اختياره . والشكل التالي يظهر الخسارة المشروطة عند اتخاذ كل قرار.

الحدث / بدائل القرارات	الطلب ١٢٠٠وحدة (٠,٣)	الطلب ١٦٠٠وحدة (٠,٣)	الطلب ٢٠٠٠وحدة (٠,٣)	القيمة المتوقعة للخسارة المشروطة
القرار (١)	صفر	٢٠٠٠	١٠٠٠٠	٤٦٠٠
القرار (٢)	٦٠٠٠	صفر	صفر	١٨٠٠

ولبيان كيفية الوصول للأرقام بالجدول يفترض أن الشركة اتخذت القرار الثانى وجاء الطلب الفعلي ١٢٠٠ وحدة فإن الخسارة المشروطة تحسب كالتالي:

القرار (١) = (٩٠٠٠٠-٩٠٠٠٠) = صفر

القرار (٢) = (٩٠٠٠٠ – ٨٤٠٠٠) = ٦٠٠٠ جنيه

واذا وجاء الطلب الفعلي ١٦٠٠ وحدة فإن الخسارة المشروطة تحسب كالتالي:

القرار (١) = (١١٢٠٠٠-١١٠٠٠٠) = ٢٠٠٠

القرار (٢) = (١١٢٠٠٠ – ١١٢٠٠٠) = صفر

والقرار (٢) هو القرار الأفضل لأنه يحقق اقل خسارة مشروطة متوقعة.

القيمة المتوقعة فى ظل المعلومات الكاملة :

وإذا حصلت الشركة علي المعلومات التى تمكنها من توقع الطلب بأقصى كفاية فإنها ستختار القرار (١) إذا كان الطلب المتوقع ١٢٠٠وحدة ، وستختار القرار (٢) إذا كان الطلب المتوقع ١٦٠٠وحدة وكذلك فإنها ستختار القرار (٢) إذا كان الطلب ٢٠٠وحدة . وبالتالي فإن القيمة المتوقعة فى ظل المعلومات الكاملة ستكون كالاتى :

= ٩٠٠٠٠(٠,٣)+١١٢٠٠٠(٠,٣)+١٤٠٠٠٠(٠,٤)= ١١٦٦٠٠جنيه

ويحسب كالتالى:

القيمة المتوقعة في ظل المعلومات الكاملة

$$\text{ق م ر} = \sum_{\text{أ}=1}^{\text{ن}} \text{ح أن أ}$$

حيث أن:

ح أ = احتمال حدوث الحالة أ

ن أ= الناتج من أحسن البدائل في ظل الحالة أ

قيمة المعلومات الكاملة :

القيمة المتوقعة في ظل المعلومات الكاملة	١١٦٦٠٠
– القيمة المتوقعة لأحسن بديل بالمعلومات المتاحة حاليا	١١٤٨٠٠
القيمة المتوقعة في ظل المعلومات الكاملة	١٨٠٠

وهي نفسها القيمة المتوقعة للخسارة المشروطة في حالة اتخاذ القرار الأفضل رقم (٢).

أسئلة وتدريبات
الفصل الثالث

"من فضلك أجب عن الأسئلة الآتية"

(تكون الإجابة في النموذج المخصص لذلك)

- اختر الإجابة الصحيحة فى كل مما يلى:

(١) قيمة أو منفعة المعلومات الكاملة في ظل نظام المعلومات المحاسبي تساوي:

A- مقدار الفرق بين الزيادة في قيمة النواتج وتكلفة الحصول عليها.

B- مقدار تخفيضها لحالات ومخاطر الفشل.

C- مقدار تأثيرها على عملية اتخاذ القرار.

D- كل ما سبق.

(٢) إذا كان متوسط الربح المتوقع بعد الحصول على المعلومات الكاملة ١٠٠٠٠ جنيه، وأقل متوسط ربح متوقع قبل الحصول على المعلومات الكاملة ٣٠٠٠ جنيه، وأكبر متوسط ربح متوقع قبل الحصول على المعلومات الكاملة ٥٠٠٠ جنيه، فإن قيمة المعلومات تساوي:

A- ٥٠٠٠ جنيه.

B- ٧٠٠٠ جنيه.

C- ٨٠٠٠ جنيه.

D- لا شيء مما سبق.

(٣) اذا كانت قيمة النواتج في حالة المعلومات غير الكاملة ٥٠ جنيه، وقيمة النواتج في حالة المعلومات الكاملة ٨٠ جنيه، وتكلفة الحصول على المعلومات الكاملة ١٠ جنيه، فإن قيمة المعلومات الكاملة تكون:

A- ٢٠ جنيه.

B- ٣٠ جنيه.

C- ٤٠ جنيه.

D- لا شيء مما سبق.

(٤) بلغت تكلفة شراء مجموعة حاسبات آلية لتطوير نظام المعلومات المحاسبى بإحدى المنشآت مبلغ ١٥٠٠٠ جنيه، بعمر إنتاجى ١٠ سنوات، وقيمة متوقعة كخردة بمبلغ ٣٠٠٠ جنيه، والقيمة الحالية لدفعة قدرها جنيه بعد ١٠ سنوات هى ٥٠ قرش، وبناءً عليه، فإن تكلفة بديل الشراء تكون:

A- ١٢٠٠٠ جنيه.

B- ١٢٥٠٠ جنيه.

C- ٦٠٠٠ جنيه.

D- لا شيء مما سبق.

الفصل الرابع

تحليل وتصميم وتنفيذ

نظم المعلومات المحاسبية

تحليل وتصميم وتنفيذ نظم المعلومات المحاسبية:

تمر النظم بدورة حياة تبدأ بمرحلة تحليل النظام الحالي بهدف تقديم تصور كامل عن واقعه، ثم مرحلة تصميم النظام لإيجاد النظام الجديد أو تعديل النظام الحالي بما يمكن من القضاء على المشكلات التي تحد من الفعالية، ثم مرحلة تنفيذ النظام المقترح، ثم مرحلة متابعة تنفيذ النظام الجديد كفاءته وما إذا كان قد تم التخلص من مواطن الضعف في النظام القديم، لذلك يهدف هذا الفصل إلى مناقشة دورة حياة نظم المعلومات المحاسبية.

(١) تحليل نظم المعلومات المحاسبية:

تبدأ عملية تحليل نظم المعلومات المحاسبية عقب اكتشاف مشكلات أو مواطن قصور في النظم المتبعة في المنشأة وتهدف هذه العملية إلى دراسة النظام الحالي وتحديد المشكلات التي تواجهه ثم تحديد متطلبات الجديد ، ويقوم بذلك محللو النظم من خلال المراحل التالية:

١) : دراسة النظام الحالي:

يتم دراسة نظم المعلومات المحاسبية في المنشأة من خلال ما يلي:

١- دراسة طبيعة المنشأة وهيكلها التنظيمي :

يقوم محللوا النظم بهذه الخطوة لتحديد مدى انعكاس طبيعة المنشأة على أهداف نظم المعلومات المحاسبية ، وذلك من خلال تحديد نوع النشاط وحجم النشاط والتكنولوجيا المستخدمة ودرجة النمو في عمليات المنشأة.

٢- دراسة أهداف المستويات الإدارية المختلفة في المنشأة :

مما لا شك فيه أن الإدارة تقوم بتأدية وظيفتها من أجل تحقيق الأهداف التي تسعى إليها ، كما أن ذلك يستلزم نظام المعلومات لتوفير احتياجات الإدارة من المعلومات لاتخاذ القرارات التخطيطية والرقابية.

٣- تحديد الأهداف العامة لنظم المعلومات المحاسبية :

بعد أن يتعرف محلل النظم على طبيعة وأهداف المنشأة لابد أن يقوم بتحديد الأهداف العامة لنظم المعلومات المحاسبية ، وذلك حتى يستطيع التعرف على المشكلات التي تواجهها نظم المعلومات المحاسبية الحالية وهو عدم ملائمة أهداف تلك النظم مع أهداف احتياجات مستخدمي التقارير المالية من المعلومات المحاسبية .

٤- دراسة مقومات نظم المعلومات المحاسبية :

يجب أن يقوم محلل النظم بدراسة المقومات الأساسية للنظم مثل المجموعة المستندية والمجموعة الدفترية ودليل الحسابات والقوائم والتقارير المالية وتحديد الكيفية التي يتم بها تدفق المعلومات ابتداء من المستندات الأصلية وحتى استخراج التقارير كما يجب أن يقوم بدراسة تفصيلية للعمليات التي تتضمنها النظم وطرق تشغيلها وأساليب الرقابة.

٥- دراسة الموارد البشرية بالمنشأة :

يعتمد نجاح نظام المعلومات سواء كان يدويا أو الكترونيا على أداء العاملين بالمنشأة .

ويتم جمع بيانات المعلومات اللازمة لدراسة النظام الحالي لطرق جمع البيانات ومن أهمها :

أ) المقابلة :

يقوم محلل النظم بجمع البيانات عن نظم المعلومات المحاسبية الحالية من خلال مقابلة الموارد البشرية العاملين بالإدارات المحاسبية والإدارات المستخدمة للمعلومات المحاسبية ، مع توثيق ما يحصل عليه من بيانات حتى تكون دقيقة ومفيدة تتم بطريقة موضوعية .

ب) البحث في السجلات :

يمكن لمحلل النظم دراسة النظام المحاسبي الحالي من خلال البحث في الدفاتر والسجلات المحاسبية لتحديد مشكلات هذا النظام .

ج) الاستبيان :

يقوم محلل النظم بإعداد قائمة استبيان تتضمن أسئلة عن النظام الحالي ومقترحات تطوره .

د) الملاحظة :

يقوم محلل النظم بملاحظة تنفيذ النظام المحاسبي الحالي لتحديد المشكلات التي تواجهه .

٢) : تحديد متطلبات النظام الجديد :

يقوم محلل النظم بتحديد متطلبات النظام الجديد سواء توصيف المدخلات وعمليات التشغيل والمخرجات وإعداد التقارير بذلك وعرضه على الإدارة العليا .

(٢) تصميم نظم المعلومات المحاسبية:

تأتي مرحلة تصميم النظم بعد الانتهاء من مرحلة تحليل النظم ، وتعتبر من أهم مراحل تطوير النظم ، ويشارك المحاسبون في مرحلة تصميم نظم المعلومات المحاسبية لارتباطهم الوثيق بنظم المعلومات المحاسبية على وجه الخصوص .

ويتم في هذه المرحلة :

- إعداد خرائط تدفق لخطوات تشغيل البيانات .
- تحديد مواصفات المدخلات والمخرجات .
- تحديد الضوابط الرقابية على النظام .

ويمكن تقسيم خطوات تصميم النظم بصفة عامة إلى ثلاث خطوات هي :

أ) تقييم البدائل المتاحة للتصميم .

ب) إعداد مواصفات التصميم .

ج) تقديم التصميمات للاعتماد من الإدارة .

ونناقش هذه الخطوات باختصار شديد فيما يلي :

أ) تقييم البدائل المتاحة للتصميم :

يواجه مصمم النظم بعدد من البدائل المتاحة عند تصميمه للنظام ، ويتم استبعاد عدد من هذه البدائل التي لا تتناسب مع النظام الجديد ، ثم يقوم بالمفاضلة بين البدائل الأخرى حتى يصل إلى البديل الأمثل .

وتتم المفاضلة بين البدائل المتاحة على أساس درجة اختلافها مع النظام القائم ، أو على أساس ما يحتويه كل منها من صفات أو سمات ، فإذا ما قام مصمم النظم باختيار البدائل على أساس درجة اختلافها مع النظام الحالي ، فقد تتدرج هذه البدائل من مجرد تعديل بسيط للنظام الحالي إلى تغيير جذري للنظام الحالي ، وإذا ما قام مصمم النظم باختيار البدائل من حيث السمات والصفات التي تتم بها ، فإن البدائل تقسم على مدى تحتويه من مواصفات معينة ، ومن هذه المواصفات ما يتعلق بالمدخلات ومنها ما يتعلق بالمخرجات وعمليات التشغيل وتخزين البيانات .

ب) إعداد مواصفات التصميم :

يتم في هذه الخطوة إعداد وصل لكل بديل من بدائل التصميم وفقا للمواصفات التي يتسم بها ، والتي تتمثل في صورة عناصر النظام من مدخلات وتجهيز قاعدة بيانات ومخرجات .

ويلاحظ أنه بعد تصميم المخرجات يأتي تصميم قاعدة البيانات ثم عمليات التجهيز ، وأخيرا مدخلات النظام لتحقيق الهدف من النظام .

ويجب أن يوضح تصميم كل عنصر من العناصر السابقة عددا من المواصفات الأساسية ، ويأتي تصميم قواعد الرقابة والأمن مصاحبا لكل عنصر من العناصر السابقة .

ويلاحظ انه بعد تصميم المخرجات يأتي تصميم قاعدة البيانات ثم عمليات التجهيز ، وأخيرا مدخلات النظام لتحقيق الهدف من النظام .

ويجب أن يوضح تصميم كل عنصر من العناصر السابقة عددا من المواصفات الأساسية ، ويأتي تصميم قواعد الرقابة و الأمن مصاحبا لكل عنصر من العناصر السابقة .

ج) تقديم التصميمات للاعتماد من الإدارة:

بعد الانتهاء من إعداد مواصفات التصميم يتم اعتمادها من مجلس إدارة المنشأة لإقراره علي أن يكون التصميم مصحوبا بكافة المستندات اللازمة وتقرير رسمي أو مشروع نظام .

(٣) تنفيذ نظم المعلومات المحاسبية:

بعد الانتهاء من مرحلة التصميم تبدأ المرحلة الثالثة و هي مرحلة التنفيذ و التشغيل المبدئي ، ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية :

- شراء الأجهزة.
- تجهيز المكان وتركيب الأجهزة .
- تحضير البرامج .
- اختيار البرامج .
- اختيار النظام .

وهناك بدائل للتحول إلى لنظام الجديد من أهمها :

أ) مدخل التشغيل المتوازي :

يعتمد هذا المدخل علي تشغيل كل من النظام الجديد و القديم معا في نفس الوقت حتى يتم اختبار النظام الجديد عمليا ، ويتم ذلك عن طريق مقارنة مخرجات كل من النظامين .

ومن أهم مزايا اتباع طريقة التشغيل المتوازي في حماية نظم المعلومات المحاسبية من مخاطر احتمال حدوث أخطاء في النظام الجديد ، أما من أهم العيوب ارتفاع تكلفة التشغيل نتيجة الازدواجية .

ب) مدخل التشغيل المباشر :

يتم من خلال التوقف عن استخدام النظام القديم عقب تنفيذ النظام الجديد ، ولذلك يعتبر ذلك الأسلوب أكثر اقتصادا من التحول المتوازي .

ت) مدخل التشغيل علي مراحل :

يتم تجزئة عمليات معالجة البيانات إلى عدد من الأجزاء ، ويتم تشغيل كل جزئية منها علي النظام الجديد علي مرحلة مستقلة حتى تكتمل عملية تجريب تشغيل النظام الجديد علي جميع أجزاء نظام المعلومات المحاسبية ، وتتميز هذه الطريقة بإمكان اكتشاف الأخطاء أولا بأول عند بدء التشغيل ، ولكن العيوب طول فترة بدء التشغيل للنظام الجديد.

(٤) أدوات تحليل وتوثيق النظم:

- **خرائط التدفق المسار Flow Charts:**

تعتبر خرائط التدفق أو خرائط تحديد المسار من أهم أدوات تحليل وتصميم وتطوير نظم المعلومات ، وتستخدم هذه الخرائط في توصيف وتوثيق نظم المعلومات المحاسبية كما تستخدم في توصيف العلاقات بين الإجراءات المتتابعة ، وتتعدد أنواع تلك الخرائط ومن أهمها خرائط النظم وخرائط البرامج ، وخرائط التوثيق .

وتمثل خرائط النظم نظرة شاملة وإجمالية تعكس الخطوات العامة لمدخلات ومخرجات وإجراءات تشغيل المعلومات ، بينما تمثل خرائط البرامج نظرة اقل شمولا تعكس الخطوات التفصيلية في إجراءات تشغيل المعلومات ، وتستخدم خرائط التوثيق عادة بهدف توثيق أبعاد وإجراءات الرقابة الداخلية وكذلك بهدف توصيف عمليات نظم المعلومات .

ويمكن تعريف خرائط التدفق بصفة عامة علي أساس أنها عبارة عن رسم تصويري يتم إعداده باستخدام مجموعة من الرموز المتعارف عليها دوليا في شكل بياني يوضح كيفية تدفق البيانات والمعلومات وتتابع العمليات والأنشطة داخل نظام المعلومات .

وأن هذه الخرائط تعتبر من الأدوات الأساسية التي يستعين بها محللي ومصممي النظم لأنها تقدم صورة عن النظام الذي يتم دراسته بما يساعد علي فهمه وتحليله وتقييمه وإعادة تصميمه إذا لزم الأمر ، كما أنها تستخدم لتوثيق تفاصيل أنشطة النظام مؤيدة بالحقائق الخاصة بهذه التفاصيل وبما يحقق الغرض الذي أعدت هذه الخرائط من أجله.

وهناك العديد من أنواع خرائط التدفق المستخدمة عمليا في تحليل وتصميم النظم إلا أن من أهمها وأكثرها استخداما نوعان من الخرائط هما خرائط تدفق النظم Systems Flow Charts وخرائط تدفق البرامج Programs Flow Charts .

وتركز خريطة تدفق نظام معلومات معين علي التصوير البياني المنطقي لكيفية العمل وتتابع الأنشطة داخل هذا النظام من خلال الربط بين كل عناصر النظام بما في ذلك مدخلات ومخرجات النظام وخطوات التشغيل وطرق ووسائل تخزين البيانات و المعلومات وإجراءات الرقابة المطبقة في نظام المعلومات ، وتعتبر هذه الخرائط من أكثر أدوات تحليل النظم استخداما للأسباب الآتية :

- يعتبر الوصف التصويري البياني للنظام باستخدام رموز نمطية معروفة عالميا أكثر فاعلية وأسهل وأفضل وسيلة لتوصيل رسالة معينة مقارنة مع الوصف الشفهي أو الكتابي لنفس الرسالة .
- تركز خرائط تدفق نظام المعلومات المحاسبية علي الأجزاء الرئيسية التي تهم مستخدموا الخرائط وتتضمن العناصر الأساسية اللازمة لتشغيل العمليات داخل نظام المعلومات المحاسبي .
- توضيح خريطة تدفق النظم كافة الأفراد و الأقسام والإدارات التي تقوم بتنفيذ الأنشطة المختلفة داخل نظام المعلومات ، ومدخلات ومخرجات كل نشاط منها و المقر النهائي لمخرجات النظام.

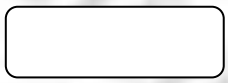
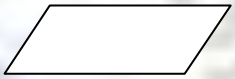
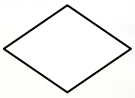
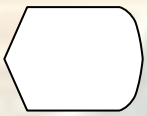
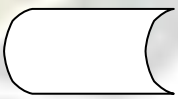
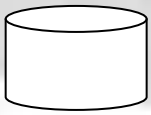
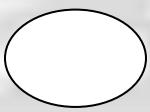
ولدراسة الأنواع المختلفة من خرائط التدفق أو خرائط تحديد المسارات يتطلب الأمر أولا التعرف علي أهم الرموز والأشكال النمطية المستخدمة في إعداد تلك البرامج.

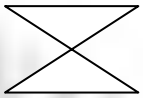
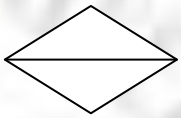
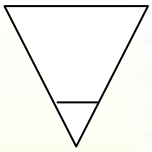
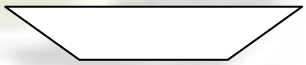
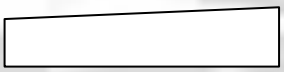
- الرموز النمطية لخرائط التدفق: **Standard Flow Charts Symbols**

بعد دراسات مكثفة من جانب مجموعة من المنظمات والهيئات الدولية والأمريكية مثل:

- المعهد القومي الأمريكي للمعايير American National Standard Institute (ANSI).
- المنظمة الدولية للتنميط The International Organization For Standardization ISO
- وشركة أي بي إم International Business Machine Corporation (IBM)
- والهيئة الأمريكية للمعايير American Standard Association (ASA)

أمكن التوصل إلى مجموعة من الرموز النمطية التي تستخدم في تمثيل الأنشطة والعمليات والإجراءات المختلفة التي يمكن التعبير عنها من خلال خرائط التدفق، ونعرض فيما يلي لأكثر تلك الرموز استخداما من خلال الجدول التالي:

شكل الرمز	المعنى المقابل
	رمز بداية أو نهاية الخريطة
	إدخال أو إخراج مدخلات أو مخرجات
	عمليات أو إجراءات أو تعديل أو تصنيف
	رمز قرار وقد يترتب عليه أكثر من بديل
	رمز إجراء محدد مقدما
	مستندات أو تقارير مطبوعة
	رمز عرض المخرجات على الشاشة
	رمز ملف به بيانات مخزنة على الحاسب
	رمز يشير إلى أن النظام مستخدم للحاسب وقد يعبر عن قرص ممغنط على الحاسب
	نقطة ربط بين أجزاء الخريطة في نفس الصفحة

رمز يشير إلى إجراء عملية مقارنة	
رمز يشير إلى إجراء عملية فرز	
رمزي يشير إلى إجراء عملية حفظ (يدوي) كما تمثل ربط الكتروني حيث تشير إلى تدفق البيانات من نشاط لقاعدة بيانات في نظام الكتروني	
تشير إلى إجراء عملية حفظ مؤقت (يدوي) كما تشير إلى تخزين خارج الشبكة ومكان التخزين – وثائق مطبوعة أو خزانة الملفات أو درج أو حافظة	
يشير إلى اتجاه مسار الخريطة	
رمز يشير إلى إجراء محطة طرفية	
رمز يشير إلى إجراء عملية يدوية	
رمز رابط بين صفحات الخريطة	
رمز إدخال يدوي	

ويمكن تصنيف الرموز و الأشكال السابقة إلى أربع أنواع رئيسية من الرموز :

- مجموعة الرموز الأساسية .
- مجموعة الرموز الخاصة بالمخرجات و المدخلات .
- مجموعة الرموز الخاصة بالتشغيل .
- مجموعة الرموز الإضافية .

وتتمثل مجموعة الرموز الأساسية في تلك الرموز المقابلة للوظائف الأساسية في تشغيل البيانات، وهي رموز المدخلات والمخرجات والتشغيل والتدفق والملاحظات التفسيرية .

بينما تعبر الرموز الخاصة بالمدخلات والمخرجات عن الرموز التفصيلية الخاصة بتمثيل وظائف إدخال البيانات وإخراج المعلومات ، وكذلك الوسيلة التي يتم تسجيل البيانات والمعلومات عليها .

وتختص الرموز الخاصة بالتشغيل بتمثيل تفصيلي لوظائف التشغيل بالإضافة إلى تحديد النوع المعين من العمليات الذي ينبغي تنفيذه علي نوعية البيانات محل التشغيل .

بينما تعبر الرموز الإضافية عن تلك الرموز التي يتم استخدامها لتوضيح الخريطة ، وجعلها أكثر ملائمة لإظهار العمليات والأنشطة التي تعبر عنها بصورة متكاملة.

وبخصوص كيفية استخدام الرموز والأشكال السابقة في خرائط التدفق وإعداد تلك الخرائط ينبغي مراعاة ما يلي :

- يتم استخدام تلك الرموز في خرائط التدفق بهدف تمثيل الوظائف والأنشطة المختلفة داخل نظام المعلومات .
- تستخدم الخطوط للوصل بين الرموز المختلفة علي الخريطة وإظهار اتجاه التدفق داخل النظام .
- يبدأ الاتجاه الطبيعي للتدفق في أي خريطة من اليمين إلى اليسار أو من اعلي إلى أسفل .
- في حالة وجود تدفق مخالف لذلك الاتجاه الطبيعي لأي سبب ينبغي التأكد من وضع رأس السهم لكي يشير إلى الاتجاه الذي يعبر عن ذلك المسار أو التدفق المطلوب .
- يفضل وضع رؤوس أسهم علي كل خط وفي أي اتجاه لزيادة توضيح التدفقات المختلفة خلال النظام .
- يجب إعداد وتنظيم خريطة التدفق بالأسلوب الذي يحقق الهدف الذي أعدت من اجله خريطة تدفق النظام .
- يجب تنظيم الخريطة بالطريقة التي تعبر تعبيرا صحيحا وواضحا عن النظام بحيث يتم استخدامها و الاستفادة منها حاليا أو في المستقبل .

- عند إعداد خريطة تدفق مستندات يفضل ترتيب خريطة التدفق في شكل أعمدة بحيث يسهل علي قارئ الخريطة معرفة القسم أو الشخص الذي نشأ أو انتهي عنده المستند.

ويعتبر الإلمام بتلك الرموز أساسيا ، فهي رموز نمطية ومرنة وشائعة الاستخدام ومن المهم التعرف عليها واستخدامها في كافة خرائط التدفق سواء كانت خرائط نظم أو خرائط برامج ، كما أنها تستخدم في توصيف مناطق ومسارات واتجاهات برامج تشغيل الحاسبات.

ويمكن تتبع وملاحظة تلك الرموز من خلال حاسبك الشخصي بفتح قائمة الأشكال التلقائية المدمجة بشريط الأدوات حيث بمجرد فتحها و الاطلاع عليها تجد معظم تلك الرموز تحت بند الأشكال الأساسية والتخطيط الانسيابي.

ونتناول خلال السطور التالية مجموعة من الأمثلة التي توضح كيفية استخدام تلك الرموز في خرائط التدفق .

مثال (١) :

ترغب إدارة شركة "الحداد" التي تطبق نظام الأجور علي أساس حجم وحدات الإنتاج التي ينجزها العامل في معدل الأجر عن الوحدة ، ترغب إدارة هذه الشركة في القيام بتسجيل أسماء جميع عمال الأجر بالقطعة لديها والذين يحصلون علي دخل شهري ٤٠٠ جنيه أو أقل .

المطلوب:

إعداد خريطة تدفق توضح كيفية إعداد هذا التقرير في هذه الحالة .

الحـل :

تعتبر البداية المنطقية في هذه الحالة هي احتساب أجور جميع العمال علي أساس المعادلة التالية :

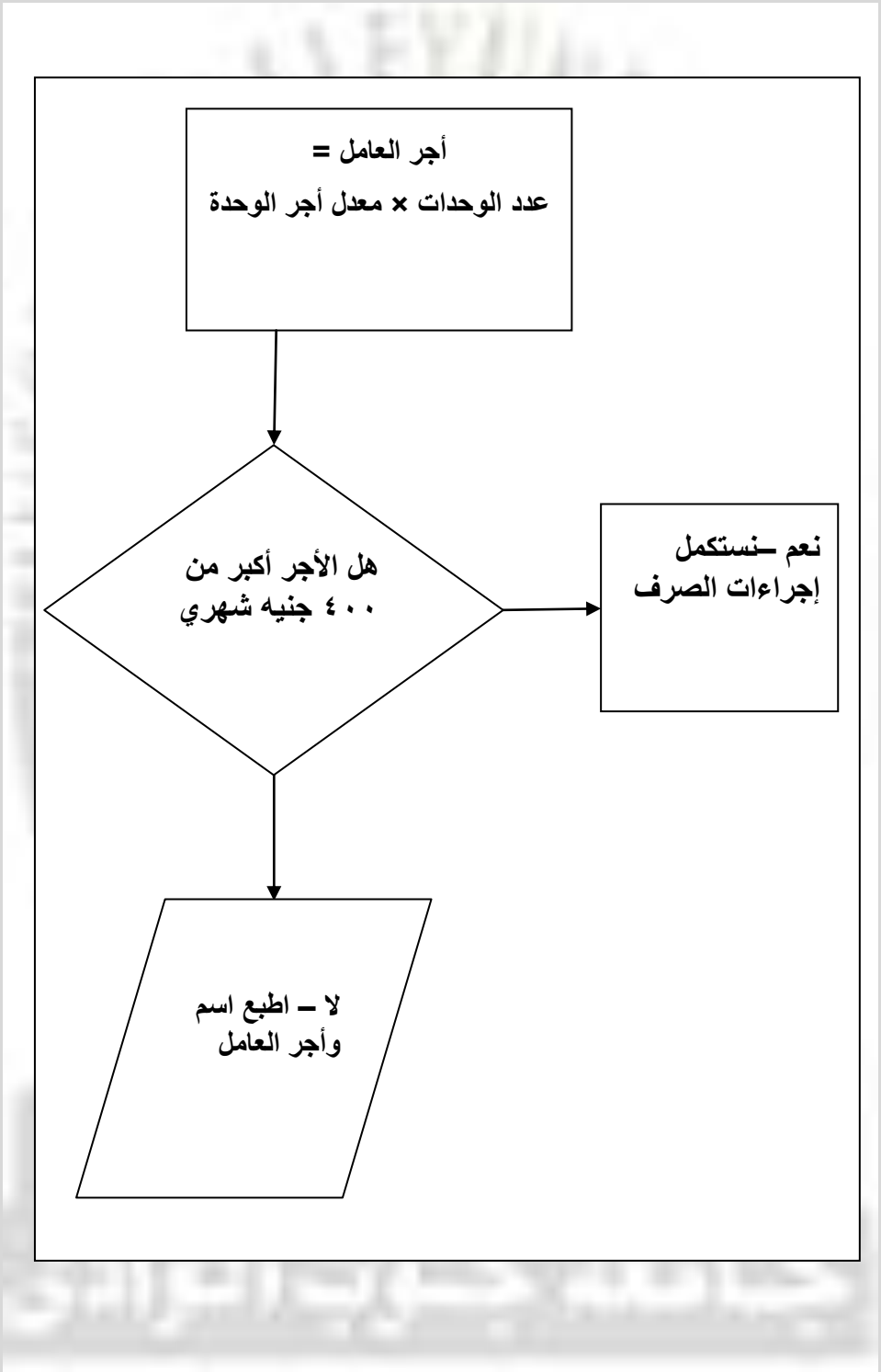
أجر العامل = عدد الوحدات المنتجة × معدل اجر الوحدة المنتجة .

الخطوة التالية : هي أن نقوم بمقارنة أجر العامل مع مبلغ ٤٠٠ جنيه شهريا.

أولا: إذا كانت نتيجة المقارنة أن أجر العامل أكبر من ٤٠٠ جنيه فيتم استكمال إجراءات تسجيل وصرف الأجور في مسارها الطبيعي .

ثانيا : إذا كانت نتيجة المقارنة أن أجر العامل أقل من أو يساوي ٤٠٠ جنيه فيتم إدراج اسم هذا العامل في التقرير الاستثنائي المطلوب من جانب إدارة الشركة .

ويمكن التعبير عن تلك الإجراءات باستخدام خريطة التدفق التالية :


أجر العامل =
عدد الوحدات × معدل أجر الوحدة
هل الأجر أكبر من
٤٠٠ جنيه شهري
نعم –نستكمل
إجراءات الصرف
لا – اطبع اسم
وأجر العامل

مثال (٢):

ترغب إدارة شركة "الجهاد" أن تقوم بإعادة طلب المخزون وإصدار أمر شراء جديد بـ مجرد أن يقل حجم المخزون الجديد لديها عن ٤٠٠٠ وحدة .

المطلوب :

إعداد خريطة تدفق توضح كيفية اتخاذ القرار في هذه الحالة .

الحـــل

تعتبر البداية المنطقية في هذه الحالة هي احتساب رصيد المخزون الجديد أولا بأول باستخدام المعادلة الآتية:

الرصيد الجديد = الرصيد السابق + الوارد – المنصرف .

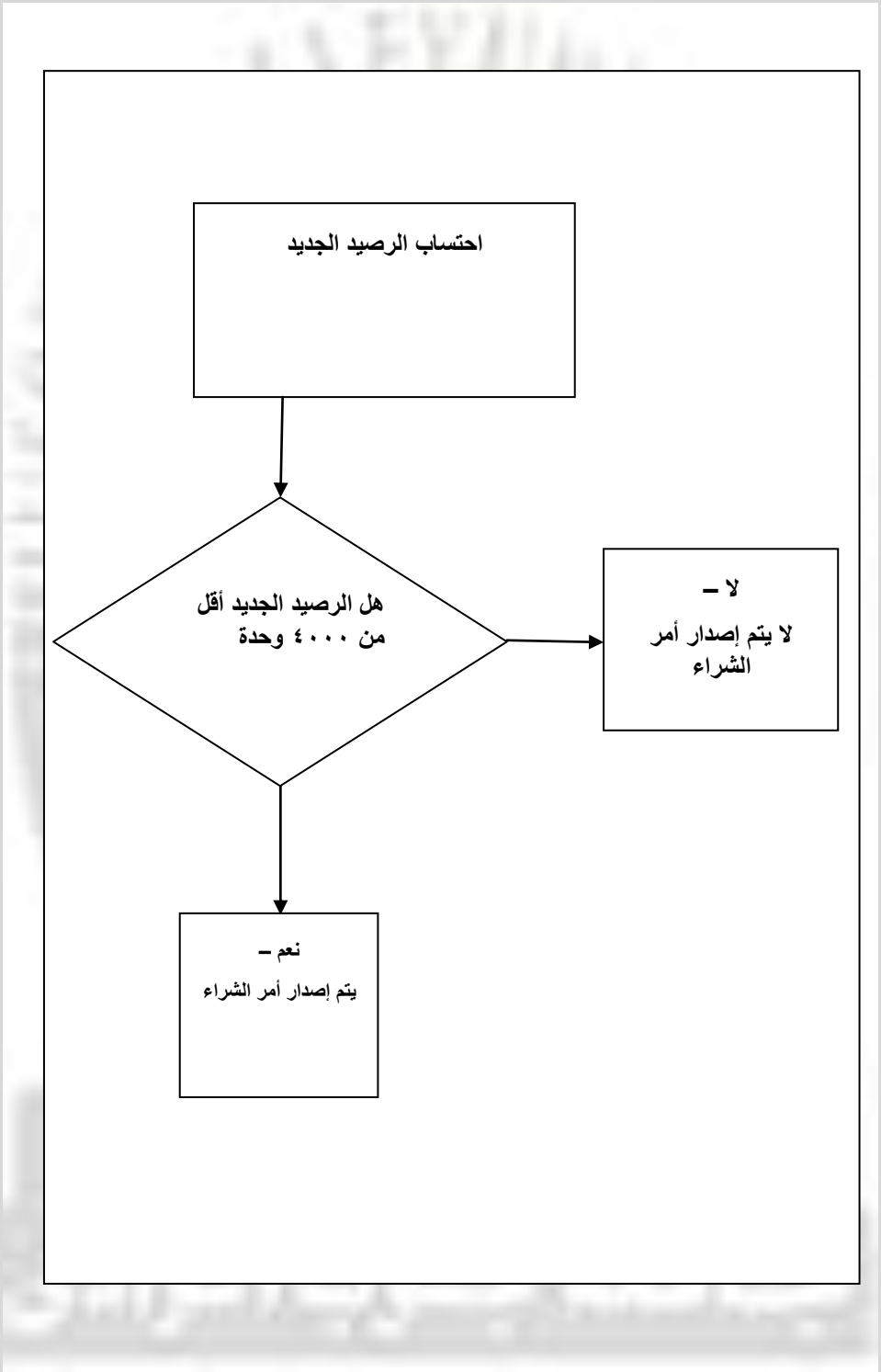
الخطوة التالية : هي أن تقوم بمقارنة الرصيد الجديد مع كمية ٤٠٠٠ وحدة .

نتيجة المقارنة:

أولا : إذا كانت نتيجة المقارنة أن الرصيد الجديد أكبر من أو يساوي ٤٠٠٠ وحدة فلا يتم اتخاذ قرار إصدار أمر الشراء .

ثانيا : إذا كانت نتيجة المقارنة أن الرصيد الجديد أقل من ٤٠٠٠ وحدة فيتم اتخاذ قرار إصدار أمر الشراء من جانب المسئولين في إدارة الشركة .

ويمكن التعبير عن تلك الإجراءات باستخدام خريطة التدفق التالية :


احتساب الرصيد الجديد
هل الرصيد الجديد أقل من ٤٠٠٠ وحدة
لا –
لا يتم إصدار أمر الشراء
نعم –
يتم إصدار أمر الشراء

مثال (٣):

ترغب إدارة شركة "البحار" في تصميم نظام حسابات عملاء يستند إلى استخدام الحاسب الآلي ، وبحيث تتضمن إجراءاته ما يلي :

١- تعبر أوامر البيع عن مدخلات النظام .

٢- يتم تغذية بيانات أوامر البيع باستخدام لوحة المفاتيح إلى الحاسب الآلي.

٣- يتم تعديل بيانات أرصدة الحسابات المختصة باستخدام برامج الحاسب .

٤- يتم تخزين البيانات المعدلة فوريا داخل ملف عمليات البيع بالحاسب .

٥- يتم تصنيف بيانات عمليات البيع وفقا لكل عميل بالحاسب .

٦- يتم تخزين بيانات عمليات البيع المصنفة فوريا بملف عمليات البيع بالحاسب .

٧- يتم تحديث بيانات ملف العملاء الرئيسي بعمليات البيع المصنفة .

٨- يتم طبع تقارير الرقابة والأخطاء إن وجدت والاحتفاظ بملف العملاء الرئيسي الذي يتم تحديثه .

<u>والمطلوب :</u>

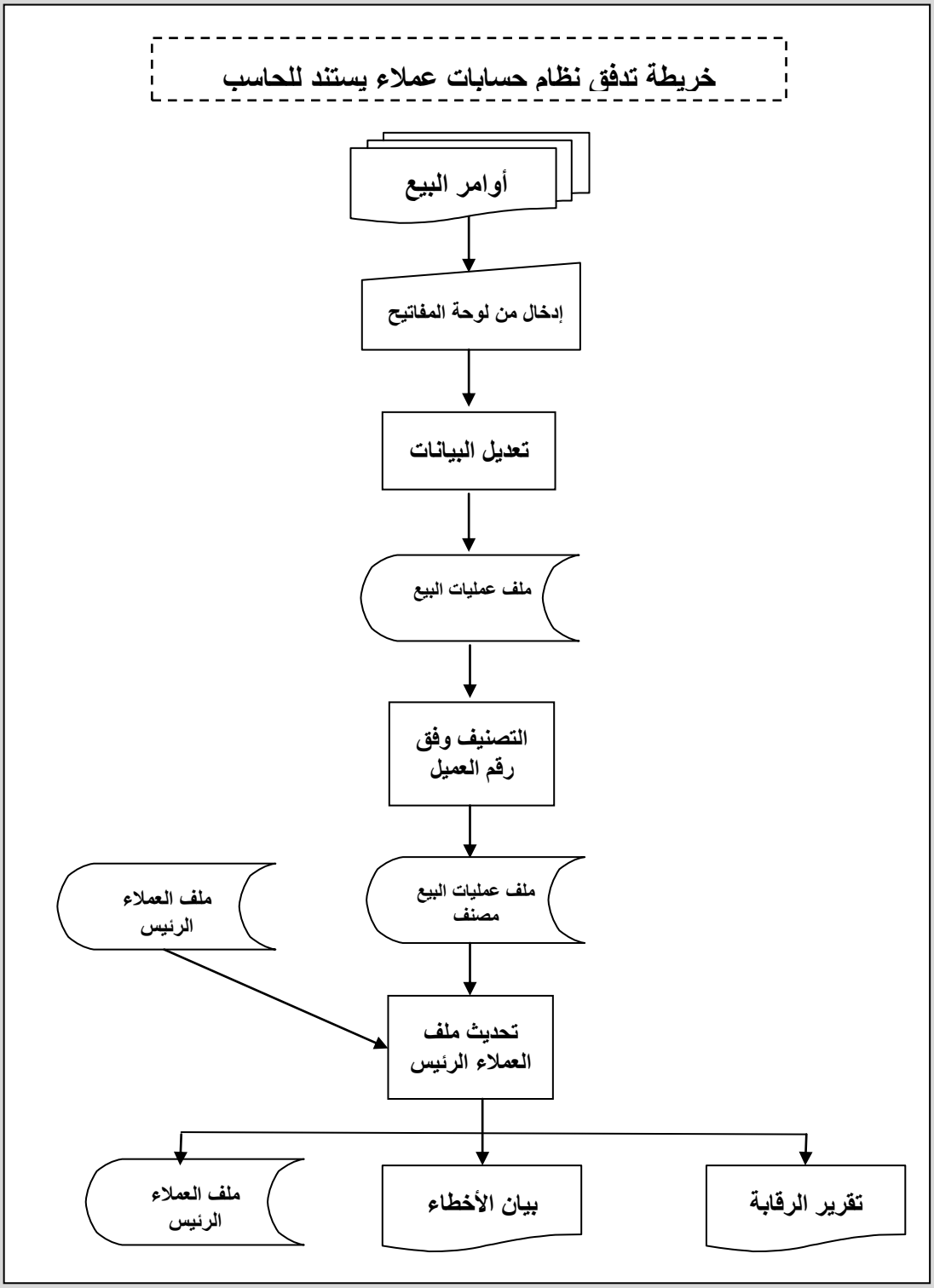
إعداد خريطة تدفق توضح إجراءات نظام حسابات العملاء في هذه الحالة .

الحـل :

تعتبر أوامر البيع بمثابة البداية المنطقية في هذه الحالة ،وتمثل تلك الأوامر المدخلات الخاصة بعمليات البيع إلى برنامج الحاسب من خلال رمز الإدخال اليدوي من لوحة المفاتيح مع مراعاة أن عمليات التعديل والتصنيف والتحديث تعتبر بمثابة عمليات يتم الإشارة إليها برمز الإجراءات .

وتتمثل المخرجات الناتجة عن تلك العمليات بملف علي الحاسب الآلي يحقق خاصية التخزين الفوري ، ويمكن لتلك المخرجات أن تعتبر مدخلات لأي إجراء تالي ، وقد تكون المخرجات مطبوعة في شكل تقارير للرقابة أو لبيان الأخطاء أو بملف علي الحاسب كما يتضح من نهاية الخريطة التالية .

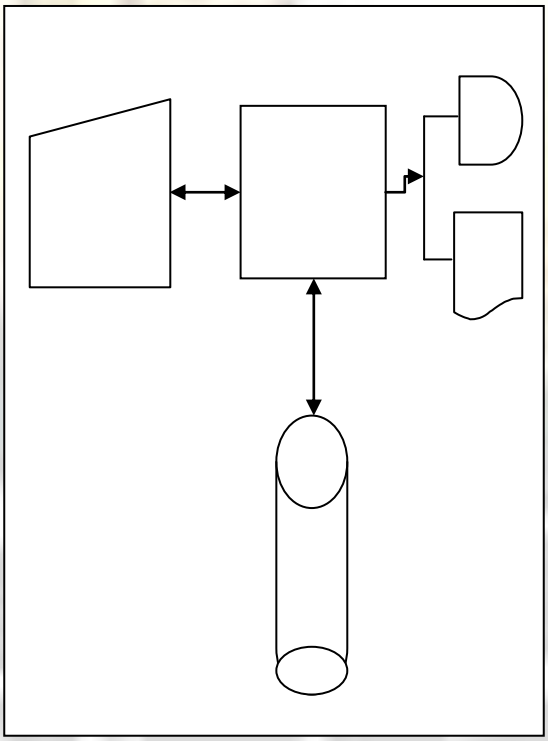
ويمكن التعبير عن تلك الإجراءات باستخدام خريطة تدفق نظام حسابات العملاء التالية:


خريطة تدفق نظام حسابات عملاء يستند للحاسب
أوامر البيع
إدخال من لوحة المفاتيح
تعديل البيانات
ملف عمليات البيع
التصنيف وفق رقم العميل
ملف عمليات البيع مصنف
ملف العملاء الرئيس
تحديث ملف العملاء الرئيس
ملف العملاء الرئيس
بيان الأخطاء
تقرير الرقابة

خريطة نظام مستخدم للحاسب:

يتضح من استقراء المثال السابق أن مدخلات أي نظام مستخدم للحاسب يمكن أن تتحقق من خلال استخدام لوحة المفاتيح، وأن عمليات النظام المستخدم للحاسب سواء كانت تعديل أو تصنيف أو تحديث يمكن أن تتم من خلال قرص ممغنط مدمج بالحـ اسب، كما أن مخرجات النظام قد تكون في شكل مستند مطبوع عبارة عن تقرير وقد تكون من خلال العرض علي شاشة الحاسب.

وفي ضوء ذلك يمكن التعبير عن تلك العلاقات باستخدام خريطة النظام المستخدم للحاسب التالية:



خريطة تدفق البرامج Program Flow Chart:

تستخدم في التعبير عن الإجراءات التفصيلية الخاصة بأحد البرامج وقد سبق الإشارة إلى أن خريطة تدفق النظام تحقق إمكانية توصيف النظام ككل بدرجة أكثر من العمومية بينما خريطة تدفق البرامج تحقق إمكانية التوصيف التفصيلي لكيفية تشغيل احد البرامج التي يتكون منها النظام .

ولتوضيح هذه الفكرة نشير إلى أن نظام المعلومات المحاسبي يتكون من مجموعة من نظم المعلومات المحاسبية الفرعية الأخرى ، ووفقا لنظام النظم فان كل نظام معلومات محاسبي فرعي يتكون أيضا من مجموعة من النظم الفرعية التطبيقية وكل نظام فرعي تطبيقي منها يتكون من مجموعة من البرامج، وكل برنامج منها يحقق هدف محدد من خلال إجراءات تشغيل تفصيلية .

وفي هذا السياق يمكن أن نتناول من خلال المثال التالي برنامج تم إعداده خصيصا لاحتساب حجم وقيمة التعادل لمجموعة من قطاعات الإنتاج في إحدى الوحدات الاقتصادية التي تقوم بإنتاج وبيع عدة منتجات .

جامعة جنوب الوادي

مثال (٤):

ترغب إدارة شركة "الفخار" في تصميم برامج لاحتساب حجم وقيمة التعادل لكافة خطوط الإنتاج باستخدام الحاسب الآلي ، وبحيث تتضمن إجراءاته ما يلي:

١- يعبر الرمز (ن) عن عدد خطوط الإنتاج . وأسعار البيع (ر) ،والتكاليف المتغيرة للوحدة (م) ، والتكاليف الثابتة القطاعية (ث) عن مدخلات البرنامج.

٢- يتم احتساب حجم التعادل (ح) لكل خط إنتاجي باستخدام المعادلة :

ح = ث ÷ (ر – م) ، وذلك باستخدام برامج الحاسب المخصص لذلك .

٣- يتم احتساب قيمة التعادل (ق) لكل خط إنتاجي باستخدام المعادلة :

ق = ح × ر ، وذلك باستخدام برنامج الحاسب المخصص لذلك.

٤- يتم طباعة تقرير باسم خط الإنتاج (ن) وحجم التعادل (ح) وقيمة التعادل (ق) لكل خط .

٥- يتم إجراء دورة أخرى لخطوات البرنامج لباقي خطوط الإنتاج طالما أن قيمة (ن) ما تزال موجبة .

٦- يتم إيقاف تشغيل دورات البرنامج عندما تصبح قيمة (ن) مساوية للصفر .

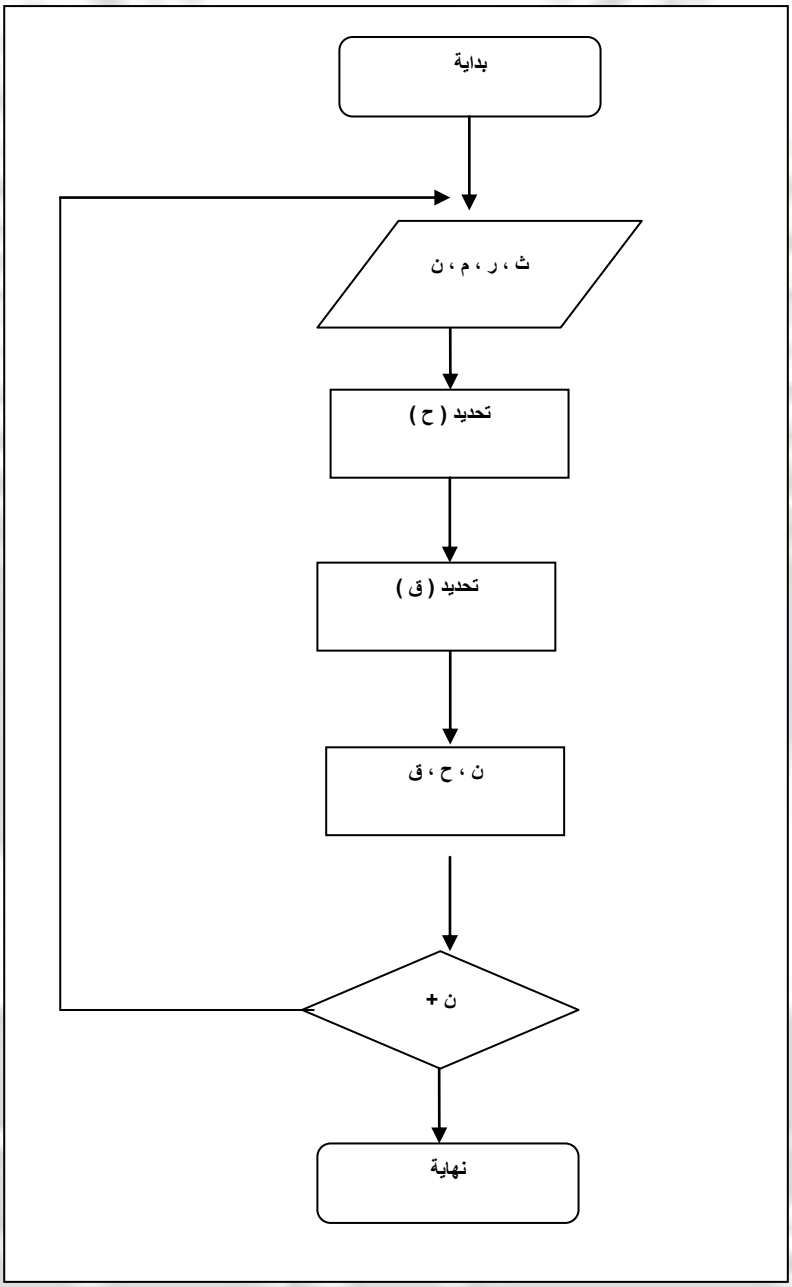
٧- يتم إنهاء البرنامج .

المطلوب:

إعداد خريطة تدفق توضح إجراءات برنامج احتساب حجم وقيمة التعادل في هذه الحالة.

الحـل:

يمكن التعبير عن تلك الإجراءات باستخدام خريطة تدفق البرامج التالية:



جدول القرار Decision Table:

يستخدم جدول القرار في مجال تحليل وتطوير النظم بهدف المساعدة في تحديد قواعد اتخاذ القرار ، ويعتبر بمثابة تلخيص شامل للظروف البيئية والبدائل القرارية بشكل يساعد علي تحديد قواعد اتخاذ القرار في حالة من حالات التقاء أو تفاعل ظرف بيئي معين مع إجراءات بديل قراري محدد.

كما يعتبر بمثابة أداة من أدوات تحليل وتصميم النظم يستخدمها محللي النظم للاتصال مع واضعي البرامج Programmers بهدف وضع إطار عام في صورة جدول للأعمال التي يمكن القيام بها أو القرارات التي يجب اتخاذها عندما تتحقق شروط معينة .

وتعبر جداول القرار عن كل الحالات و الظروف التي يمكن أن تتواجد في النظام (المدخلات) و مجموعة الأعمال أو القرارات التي يجب تنفيذها في كل حالة من

هذه الحالات (المخرجات) . ويتم ترجمة هذه الجداول إلى خرائط تدفق برامج وقرارات تمهيدا لكتابة برامج الحاسب الآلي الملائمة .

وتظهر جداول القرار بشكل يوضح كافة العلاقات المنطقية المحتملة بين الحالات والظروف التي يمكن أن يكون عليها النظام من ناحية ،وبين الأعمال أو القرارات الملائمة لهذه الحالات من ناحية أخرى .

ويؤخذ على جداول القرار بصفة عامة أنها لا تعكس التتابع الذي يجب أن يتم به تنفيذ العمليات داخل النظام ،ولا تعتبر أداة تحليل وتصميم بديلة لخرائط التدفق بل تعتبر أداة مكملة ومساعدة لها في عمليات تحليل وتصميم النظم والبرامج . ويمكن اعتبارها بمثابة وسيلة توثيق إضافية للنظام ، وعنصر مساعد على فهمه بالنسبة للمحاسبين والمراجعين .

وتعتمد جداول القرار على فكرة تحقق الشرط وجواب الشرط ، أي أنها تقوم على فكرة أنه إذا تحقق الشرط أو الشروط المعينة إذن يجب القيام بالأعمال أو اتخاذ القرارات الملائمة لمقابلة هذه الشروط .

ويتكون جدول القرارات من جزأين ، الجزء الأول يختص بالسؤال (إذا) ويتضمن كل الحالات والظروف الممكنة كمدخلات ، وجزء ثاني خاص با لاستجابة (إذاً) ، ويتضمن الأعمال أو القرارات الملائمة كمخرجات.

وتبدأ عملية إعداد جدول القرارات بتحديد كل الحالات أو الشروط المحتملة في النظام أو البرنامج المعين ثم تحديد الأعمال التي يجب تنفيذها أو القرارات التي يجب اتخاذها لمقابلة كل حالة أو مجموعه من الحالات التي يمكن أن تحدث مجتمعة .

وعموما يفضل استخدام جدول القرار كبديل لخرائط التدفق في الحالات القرارية التي تتصف بدرجة كبيرة من التعقيد وتكون مركبة وذات بدائل عديدة يصعب التعبير عنها من خلال خرائط التدفق ، ولبيان مكونات وكيفية التعامل مع جدول القرار نتابع بيانات المثال الآتي:

مثال (٥):

تتعامل منشأة (التوحيد والنور) مع عدة أصناف من المخزون منها مواد أولية مطلوبة للاستخدام في الإنتاج ، ومنها بضائع بغرض إعادة البيع ، وفي جميع الحالات يتم تحديد نقطة إعادة الطلب لتلك الأصناف مع مراعاة أن :

١. إذا كان الصنف مـ واد خام مطلوب استخدامها للإنتاج ووصل المخزون منه إلى نقطة إعادة الطلب فيتم اتخاذ القرار بإصدار أمر الشراء ، وإذا لم يصل المخزون منه إلى نقطة إعادة الطلب فلا يتم إصدار أمر الشراء.
٢. إذا كان الصنف بضائع بغرض إعادة البيع ولم يصل المخزون منه إلى نقطة إعادة الطلب فلا يتم اتخاذ قرار بإصدار أمر الشراء .
٣. إذا كان الصنف بضائع بغرض إعادة البيع ووصول المخزون منه إلى نقطة إعادة الطلب فيتم التحقق أولا من مدى راوح وربحية المتاجرة في هذا الصنف أولا قبل اتخاذ قرار بإصدار أمر الشراء.
٤. وفى ضوء ذلك فان الظروف المحيطة بإصدار أمر التوريد من صنف معين تشمل ضرورة التعرف على كل من نقطة إعادة الطلب ، ومدى احتياج الإنتاج لهذا الصنف ، ومدى رواج المبيعات المتوقعة ، ومدى ربحية تلك المبيعات.

المطلوب: إعداد جدول القرار الملائم في هذه الحالة.

الحل:

يمكن إعداد جدول القرار الملائم في هذه الحالة كما يلي:

قواعد القرار / ظروف القرار	قاعدة (١)	قاعدة (٢)	قاعدة (٣)	قاعدة (٤)	قاعدة (٥)
هل وصل المخزون إلى ≤ لنقطة إعادة الطلب ؟	لا	نعم	نعم	نعم	نعم
هل يحتاج الإنتاج لهذا الصنف ؟		نعم	لا	لا	لا
هل يوجد رواج في المبيعات ؟			لا	نعم	نعم
هل المبيعات مربحة ؟				لا	نعم
بدائـل القـرار:					
١- إصدار أمر الشراء		X			X
٢- عدم إصدار أمر الشراء	X		X	X	

ولتوضيح كيفية بناء واستخدام جدول القرار السابق نراعى ما يلي:

- قاعدة القرار(١): تعنى انه إذا لم يصل المخزون من أي صنف إلى نقطة إعادة الطلب فالقرار هو عدم إصدار أمر الشراء.
- قاعدة القرار (٢): تعنى انه إذا وصل المخزون من صنف يستخدم في الإنتاج إلى نقطة إعادة الطلب وكان هذا الصنف مطلوب للإنتاج فالقرار هو إصدار أمر الشراء.
- قاعدة القرار (٣): تعنى انه إذا وصل المخزون من صنف لا يستخدم في الإنتاج إلى نقطة إعادة الطلب وبالتالي هذا الصنف غير مطلوب للإنتاج بل يعتبر من البضائع بغرض البيع ولا يوجد رواج في المبيعات فالقرار هو عدم إصدار أمر الشراء.
- قاعدة القرار(٤): تعنى انه إذا وصل المخزون من صنف لا يستخدم في الإنتاج إلى نقطة إعادة الطلب وبالتالي فهذا الصنف غير مطلوب للإنتاج بل يعتبر من البضائع بغرض البيع ويوجد رواج في المبيعات إلا أن ربحية هذا الصنف غير مجزيه فالقرار هو عدم إصدار أمر الشراء .

- قاعدة القرار(٥): تعنى أنه إذا وصل المخزون من صنف لا يستخدم في الإنتاج إلى نقطة إعادة الطلب وبالتالي فهذا الصنف غير مطلوب للإنتاج بل يعتبر من البضائع بغرض البيع ويوجد رواج في المبيعات وربحية هذا الصنف مجزيه فالقرار هو إصدار أمر الشراء.

وعموما يفضل معظم مصممي البرامج ومحللي النظم استخدام كل من خرائط التدفق وجداول القرارات معا حيث يتيح ذلك فهم المشكلة وحصر كافة ظروف وبدائل وإجراءات التعامل معها وحلها ثم إعداد خريطة التدفق أو جدول القرار الملائم لها.

ويساعد ذلك بلا شك على الإحاطة بكافة أبعاد المشكلة بصوره تكون تعبر أكثر دقه وفى نفس الوقت أكثر شمولا،ويحقق ذلك في نفس الوقت إمكانية التأكد من أن كافة الظروف المحيطة بمشكلة القرار قد تم أخذها في الاعتبار.

ولتوضيح وبيان ذلك دعنا نفترض بيانات المثال التالي:

افترض نفس فكرة المثال السابق مع الأخذ في الحسبان انه بالنسبة لكل عنصر من عناصر وأنواع المخزون يمكن لمتخذ القرار أن يواجه واحد من الظروف الستة الآتية:

١- هل حجم المخزون انخفض عن نقطة إعادة الطلب؟

٢- هل تم بيع عنصر المخزون أو استخدم خلال الفترة السابقة؟

٣- هل وصل حجم المخزون إلى نقطه حرجه تحت نقطة إعادة الطلب؟

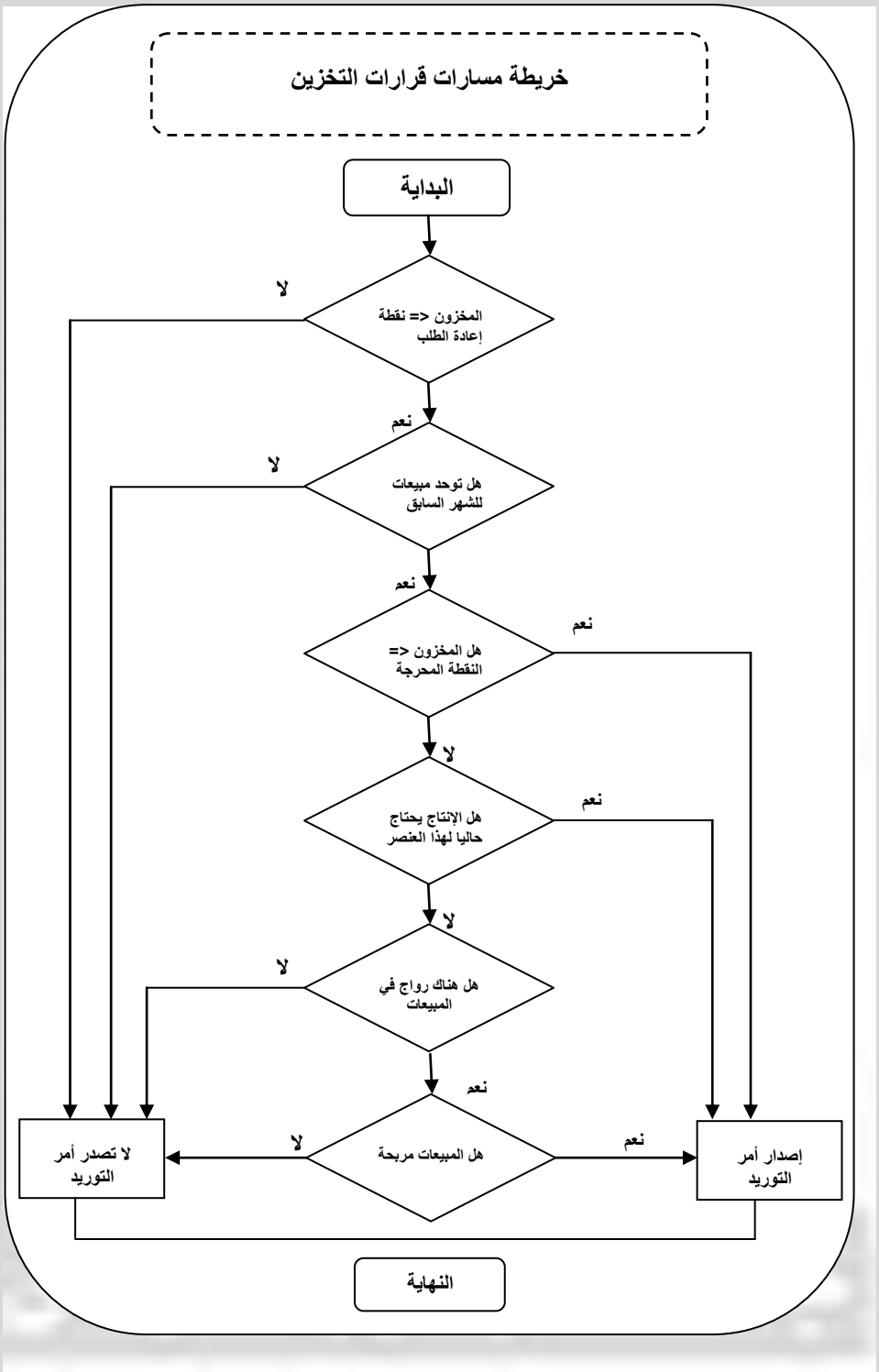
٤- هل يتم إنتاج عنصر المخزون حاليا؟

٥- هل سوف يتم بيع عنصر المخزون في المستقبل؟

٦- هل بيع هذا العنصر من المخزون أو استخدمه يعتبر مربحا؟

في هذه الحالة يظهر كل من خريطة مسار لقرار وكذلك جدول القرار على النحو التالي:

جامعة جنوب الوادي


خريطة مسارات قرارات التخزين
البداية
المخزون <= نقطة إعادة الطلب
لا
نعم
هل توجد مبيعات للشهر السابق
لا
نعم
هل المخزون <= النقطة المحرجة
نعم
لا
هل الإنتاج يحتاج حاليا لهذا العنصر
نعم
لا
هل هناك رواج في المبيعات
لا
نعم
هل المبيعات مربحة
لا
نعم
لا تصدر أمر التوريد
إصدار أمر التوريد
النهاية

ويوضح هذا الشكل السابق خريطة تحديد مسارات مثل هذا القرار.وتتضمن تلك الخريطة عدد ستة رموز للقرارات يعبر كل منها عن ظرف معين.

كما تتضمن الخريطة أيضا رمزان للدلالة على الإجراءات يعبر كل واحد منها على إجراء معين يمكن اتخاذه . ويمكننا دراسة وتحليل تلك الخريطة مقارنة بجدول القرار المبين في الشكل الآتي:

جدول القرارات

	قاعدة (١)	قاعدة (٢)	قاعدة (٣)	قاعدة (٤)	قاعدة (٥)	قاعدة (٦)	قاعدة (٧)
الظروف المحيطة							
المخزون ≤ إعادة الطلب	لا	ن	ن	ن	ن	ن	ن
مبيعات الشهر الماضي		لا	ن	ن	ن	ن	ن
المخزون ≤ نقطة حرجة			ن	لا	لا	لا	لا
العنصر مطلوب للإنتاج				ن	لا	لا	لا
حالة رواج في المبيعات					لا	ن	ن
الربح من البيع مجز						لا	ن
الإجراء الممكن							
إصدار أمر التوريد			X	X			X
عدم إصدار أمر	X	X			X	X	

فإذا نظرنا إلى جدول القرار المشار إليه نجد انه يعرض الظروف الستة المبين فيما سبق،وكذلك الإجرائين البديلين في الجزء الأيمن من الجدول ويتضمن الجزء الأيسر من الجدول عدد سبعة مواقف.وعند نقطة تقاطع الموقف المعين مع ظر ف محدد إما أن تكون النتيجة هي تحقق هذا الظرف وبالتالي تكون نقطة التقاطع نعم(ن)،أو عدم تحققه ومن ثم تكون نتيجة التقاطع(لا).ويوضح الجانب الأيسر السفلى من الجدول القرار الواجب اتخاذه كنتيجة لتفاعل الظرف مع القاعدة المعينة.ويقابل كل قاعدة في جدول القرارات مسارا منطقيا على خريطة تحديد المسارات ويمكن أن نقابل عدم توافق بين بعض الظروف القواعد المحددة،بحيث أن نقطة تقاطع الظرف المعين عند القاعدة المحددة يكون غير ممكنا لعدم ارتباط القاعدة أو الموقف المعين بهذا الظرف .وفى مثل تلك الأحوال تترك نقطة التقاطع في الجدول خاليه.

فعلى سبيل المثال نجد انه يوجد ظرف وحيد يرتبط بالقاعدة الأولى ، فعندما يزيد حجم المخزون عن نقطة إعادة الطلب فلا يوجد مجالا لمناقشة أي ظرف آخر في مقابل تلك القاعدة ، القرار الوحيد في تلك الحالة هو عدم إصدار أمر توريد.ومن ثم فقد تم ترك نقاط التقاطع بين تلك القاعدة وباقي الظروف خاليه.ومن البديهي أننا نبدأ عادة برصد القاعدة الأبسط لننتقل منها إلى القواعد الأخرى الأكثر تركيبا وتعقيدا.

وبرغم مزايا خرائط تحديد المسارات إلا أنه يتم عادة اللجوء إلى جداول القرارات في الحالات التي تزيد فيها الظروف المحيطة بمشكلة القرار عن ثلاثة ظروف.

خرائط تدفق المستندات Documents Flow Charts:

بعد انتهاء من إعداد خريطة التدفق لمسار نظام معلومات معين يمكن اشتقاق خريطة تدفق لمسار المستندات التي يتطلبها هذا النظام من نفس خريطة تدفق النظام. وتركز هذه الخريطة على مسار المستندات المتدفقة داخل نظام المعلومات بغرض تتبع مسار كل مستند يتم استخدامه في هذا النظام . يتم داخل خريطة تدفق المستندات تحديد نقاط وأماكن نشأة المستند ثم مسارات توزيعه في الأقسام المختلفة داخل النظام حتى يصل المستند المحدد إلى مقره الأخير.ولا يظهر داخل خريطة تدفق المستندات أي تفاصيل مرتبطة بإجراءات وخطوات تشغيل النظام بل تركز فقط على تدفق مسارات تلك المستندات بين كافة الأقسام. ويتم إعداد خريطة تدفق المستندات باستخدام رمز واحد فقط من رموز التدفق وهو رمز المستند إضافة إلى أسهم تحديد اتجاه مسار المستندات،كما يتم ترتيب خريطة تدفق مسار المستندات عاده من اليسار إلى اليمين في شكل مجموعه

من الأعمدة تأخذ بنفس ترتيب الأقسام وتتسق مع الترتيب المستخدم في خريطة تدفق نظام المعلومات.وتتميز هذه الخريطة بكثرة التفاصيل، وتستخدم لإعطاء فكره عامه عن شبكة الاتصالات داخل النظام لأن المستندات تستخدم كوسيلة اتصال ويتم استخدام خريطة تدفق المستندات لذلك كعنصر أساسي من عناصر توثيق نظم المعلومات الجديد.

خرائط الهيكلة

تستخدم خرائط الهيكلة للتعريف بكل – برنامج تطبيقي أصغر– يتضمنه البرنامج الرئيسي ،وتساعد على توضيح كافة العلاقات الهرمية بين تلك البرمجيات ويتم خلالها التعبير عن كل برنامج بالرمز الذي يعبر عن الإجراءات (مستطيل).

جامعة جنوب الوادي

خرائط تدفق البرامج Programs Flow Charts:

يتم إعداد خرائط تدفق البرامج لشرح خطوات التشغيل التفصيلية للعمليات في نظام المعلومات المحاسبية،وتظهر أهمية هذه الخرائط عند التشغيل باستخدام الحاسبات الالكترونية حيث تستخدم في شرح التدفق المنطقي لبرنامج الحاسب.ومن الضروري في هذه الحالة أن تكون خرائط تدفق البرامج تفصيلية إلى أقصى قدر ممكن بحيث تظهر التعليمات المطلوب من الحاسب تنفيذها خطوه بخطوه.وتساعد بذلك في تحديد التدفقات المنطقية حيث تبين تنفيذ الخطوات المطلوب في البرنامج.

ويتم استخدامها عادة في مراحل وعمليات كتابة واختبار وتوثيق وصيانة برامج الحاسب الذي يستند إليه نظام المعلومات .

خرائط جانت Gantt Charts:

يتم استخدام خرائط جانت عند تصميم وتنفيذ النظام الجديد المقترح أو عند تصميم وتنفيذ التعديلات فئ النظام الحالي.وتظهر خرائط جانت الأعمال المطلوب تنفيذها وتواريخ البدء والانتهاء المخططة لهذه الأعمال،وكذلك تواريخ البدء والانتهاء الفعلية للأعمال التي تم تنفيذها.ويمكن ذلك القائمين على تنفيذ مشروع النظام من تحقيق الرقابة وتقييم أداء كافة المشاركين فيه.

أسئلة وتدريبات
الفصل الرابع

التدريب الأول:

ترغب إدارة شركة " الحداد " التي تطبق نظام الأجور على أساس حجم وحدات الإنتاج التي ينجزها العامل في معدل الأجر عن الوحدة، ترغب إدارة هذه الشركة في القيام بتسجيل أسماء جميع عمال الأجر بالقطعة لديها والذين يحصلون على دخل شهري ٣٠٠ جنيه أو أقل .

المطلوب:

إعداد خريطة تدفق تعبر عن تلك الإجراءات.

التدريب الثاني:

ترغب إدارة شركة " المنار " أن تقوم بإعادة طلب المخزون وإصدار أمر شراء جديد بمجرد أن يقل حجم المخزون الجديد لديها عن ١٠٠٠ وحدة .

المطلوب:

إعداد خريطة تدفق توضح كيفية اتخاذ القرار في هذه الحالة .

التدريب الثالث:

تنتج إحدى الشركات ثلاث أنواع من المنتجات يتم بيعها في منطقتين للبيع هما منطقة الإسكندرية ومنطقة القاهرة. وتقوم الشركة بمنح عملائها خصم كمية على المبيعات يتفاوت بتفاوت نوع السلع وكمية المباع منها ومنطقة البيع وذلك على النحو الآتي:

المنطقة	نوع السلعة	الكمية	نسبة الخصم
الاسكندرية	أ	٥٠٠٠ فأكثر	٢ %
	ب	٤٠٠٠ فأكثر	١,٥ %
	جـ	٧٥٠٠ فأكثر	٣ %
القاهرة	أ	٦٠٠٠ فأكثر	٢ %
	ب	٦٠٠٠ فأكثر	١,٥ %
	ج	٦٠٠٠ فأكثر	٣%

ولا تمنح الشركة أية خصومات على كميات المبيعات التي تقل عن تلك الحدود.

المطلوب:

إعداد خريطة مسارات البرنامج الذي يحتسب الخصومات على المبيعات للعملاء وفقا للشروط المبينة.

التدريب الرابع:

تقوم إحدى الشركات الصناعة باحتساب أجور العمال فيها على أساس القطعة مع إضافة حافز تشجيعي لمعدل أجر القطعة التي تزيد عن المعدل اليومي للعامل.

ووفقا لهذا النظام فإنه إذا كان معدل الإنتاج اليومي للعامل المتوسط ١٠ قطع ، ومعدل أجر القطعة ٢ جنيه ، فإن العامل الذي يزيد إنتاجه اليومي عن ١٠ قطع يوميا ستتم محاسبته على أساس معدل أجر متميز بالنسبة للقطع الزائدة عن المعدل .

ويبلغ معدل أجر القطعة المتميز ١٥٠ % من معدل أجر القطعة النمطي وتقوم إدارة الشركة باستقطاع نسبة من الأجر اليومي للعامل لحساب الصندوق الاجتماعي للعاملين .

وتتوقف تلك النسبة على أساس الحالة الاجتماعية للعامل فهي تكون ٥ % للأعزب ، ٤ % للمتزوج ، ٣ % للمتزوج ويعول .

المطلوب:

إعداد خريطة مسارات البرنامج اللازم لاحتساب الأجر الصافي للعامل (معدلات إنتاجية العمال ، ومعدلات أجورهم متباينة).

التدريب الخامس:

إذا كانت الظروف المحيطة بإصدار أمر التوريد من صنف معين ضمن أصناف عديدة تستخدمها الشركة أو تتاجر فيها تشمل ضرورة التعرف على كل من نقطة إعادة الطلب ومدى احتياج الإنتاج لهذا الصنف ، ومدى رواج المبيعات المتوقعة منه ومدى ربحية تلك المبيعات .

المطلوب:

إعداد جدول القرار وخريطة التدفق في هذه الحالة.

الفصل الخامس
نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية

أولاً: تكنولوجيا المعلومات ومكوناتها:

تشير تكنولوجيا المعلومات إلي كل الآلات والبرامج التي يمكن استخدامها في إدارة البيانات وما ينتج عنها من معلومات .وتقسم هذه المكونات إلي ثلاثة مكونات رئيسة هي :(١- أجهزة الحاسبات Computers Hardware)، (٢- البرامج Software)،(٣- الاتصالات Telecommunication) وفيما يلي شرح موجز لهذه العناصر والتطورات التي تشهدها واثر ذلك علي كل من المحاسب ونظم المعلومات المحاسبية.

١. أجهزة الحاسب: Computers Hardware، وتتكون من كافة الأجهزة والمعدات المادية الملموسة التي يتكون منها الحاسب نفسه ويدخل في ذلك كافة الأجهزة والأدوات اللازمة لإدخال وتشغيل وتخزين وإنتاج وتوزيع البيانات والمعلومات.

ومن خلال ملاحظة تطورات أجهزة الحاسبات خلال العقدين الماضيين يمكن ملاحظة أن:أجهزة الحاسبات(أ)أصبحت أصغر في الحجم و(ب)أسرع في عمليات التشغيل وبمعدلات تفوق الأجيال الأولي من الحاسبات بمئات المرات(ج)تقلل حجم وسائط التخزين مع زيادة طاقاتها التخزينية مع ارتفاع كثافتها التخزينية أيضاً(د)توفير عدد أكبر من بدائل هياكل الحاسبات وشبكاتها بما يسمح باختيار

الأفضل منها والأكثر تطابقا مع ظروف كل منشأة علي حدة(هـ)ارتفاع مستوي الثقة في أجهزة الحاسبات لانخفاض عدد مرات الفشل وقلة عدد أخطاء التشغيل(و)ولقد صاحب هذه المزايا انخفاض في تكلفة الحصول عليها. كما يتوقع أن تستمر هذه التطورات في نفس الاتجاه خلال السنوات القادمة أيضًا.

٢. البرامج Softwares، وتقوم هذه البرامج بتشغيل المكونات المعدنية الباردة للحاسبات والتي لا تستطيع أن تعمل من تلقاء نفسها،وتعتبر البرامج هي الوقود المحرك لعنصر المعلومات،فهي توفر المرونة اللازمة لأداء الأعمال وتشغيل البيانات.

ومن ملاحظة التطورات التي حدثت في مجال البرامج خلال العقدين الأخيرين يمكن استنتاج أنها قد أصبحت أكثر صداقة للمستخدم من حيث سهولة الفهم والاستيعاب والقدرة علي التشغيل وبساطة الخطوات اللازمة للتشغيل . كما زاد عدد البرامج المتخصصة في أداء أعمال معينة.كما توجد العديد من برامج التطبيقات سابقة الإعداد التي يمكن شراؤها بسرعة من علي الأرفف الموجودة في شركات بيع الحاسبات ومحلات التجزئة الكبيرة.كما يلاحظ أيضًا التوسع في البرامج التي تسهل للمستخدم النهائي عملية إعداد البرامج مع تقليل الحاجة إلي المتخصصين في مجال البرمجيات وتحليل النظم.

ولقد ترتب علي هذه الاتجاهات الحديثة انتقال الاهتمام بالتكلفة من تكاليف الأجهزة والمعدات إلي تكاليف البرامج.حيث أن البرامج هي التي تمكن الأجهزة والمعدات من أداء أعمال معينة،كما أن إعداد وصيانة البرامج يحتاج إلي استخدام عمالة متخصصة عالية المهارة وبكثافة .وعادة ما تتصف هذه النوعية الماهرة من العمالة بالندرة وارتفاع التكلفة،مما يؤدي إلي ارتفاع التكلفة النهائية للبرامج المنتجة أو المصنعة،لذا فقد ظهرت بعض الخطوات علي طريق التصنيع الآلي للبرمجيات كأساس لتقليل الوقت المبذول بواسطة المبرمجين وتقليل التكلفة ورافع كفاءة البرامج المنتجة وتقليل معدل الأخطاء.

ومن المتوقع أن تستمر حركة البرامج في نفس الاتجاه .فمن المتوقع أن تصبح البرامج أسهل في الإعداد والاستخدام والصيانة مما هو عليه الآن.وسيتم التوسع في التصنيع الآلي للبرامج باستخدام برامج هندسة إعداد النظم (البرامج) بمساعدة الحاسب Computer –Aided (CASE) Systems(Software)Engineering كما يتوقع التوسع في استخدام أدوات البرامج المعتمدة علي برمجة الأشياء Object-Oriented Software Tools والتي تتكون منها منشأة ما (مثل عميل ،مورد،مخزون،أصل ثابت)والتي لا يتم فيها التركيز علي برمجة إجراءات تنفيذ العمليات بل علي بناء برامج فرعية

للأشياء نفسها .وبناء مكتبة غنية لهذه البرامج بعد أن يتم اختبارها والتأكد من صلاحيتها وإعادة استخدام نسخ منها في إنشاء برامج جديدة أقل تكلفة.

كما شهدت السنوات القليلة الماضية بداية عمليات بناء برامج لمجالات مثل:برامج التعامل النشط بالصوت Voice Activated Software مع الحاسب بواسطة الصوت البشري العادي كبديل عن استخدام لوحة المفاتيح ،برامج الأشكال ثلاثية الأبعاد Virtual Reality(VR) Software تساعد علي تصوير المنتجات وعمليات التشغيل بأبعادها الثلاثة مما يمكن المستخدم من فحصها والتعرف علي نقاط المشاكل المتوقعة ومعالجتها.

وسيترتب علي استخدام مثل هذه الأدوات زيادة معدل إعداد البرامج الجديدة وتنوعها.كما سيرتفع معدل إعادة استخدام البرامج الفرعية في إعداد برامج أخرى جديدة مما يقلل معدلات الأخطاء والوقت والتكلفة ويرفع كفاءة العاملين في مجال صناعة البرامج.كما يؤثر ذلك علي طبيعة ونوعية نظم المعلومات في المستقبل.

٣. شبكات الاتصال: Telecommunications Network : يطلق مصطلح شبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية علي عملية النقل الالكتروني للبيانات والمعلومات عبر المسافات والدول والقارات.وتتكون شبكات الاتصالات من

محطات عمل تقوم بخدمة مستخدمي الشبكة والحاسبات المتصلة بها User workstations ويطلق علي هذه المحطات مصطلح خادمي الشبكة serversحيث تقوم كل محطة بخدمة شبكة خاصة بها تتكون من مجموعة من المستخدمين (نهاية طرفية وحاسبات) وتسهل عملية الاتصال ونقل المعلومات والبيانات بينهم .

ولا يمكن حاليا الفصل بين الحاسبات والنقل الالكتروني للبيانات والمعلومات فقد أصبح مثل هذا النوع من الشبكات أداة مهمة لتحقيق التكامل بين المنشآت المختلفة وأصبح هذا النوع من وسائل الاتصالات من الضرورات التي لا يمكن الاستغناء عنها خاصة بعد التوسع في التسوق من خلال شبكات الحاسبات والتوسع في حجم التجارة الإلكترونية الدولية وتسوية المعاملات المالية باستخدام شبكة الشبكات الدولية الإنترنتThe Internet وأصبح من الممكن التنسيق بين الأعمال التي تتم في مواقع بعيدة عن مقر الشركة من خلال استخدام شبكات الحاسبات.فمن الممكن لمندوبي المبيعات باستخدام الشبكات الدولية للاتصالات التأكد من كفاية الأرصدة في المخازن واستيفاء متطلبات إتمام صفقات البيع أثناء وجودهم في مقار العملاء التي قد تقع في أماكن متباعدة عن المقر الرئيسي للشركة. كما يمكن لمحاسب الشركة أن يتلقي أوامر البيع من حاسبات

العملاء وتشغيلها وتحديث كافة السجلات والدفاتر المرتبطة بعمليات التشغيل وفحص كميات المخزون المتاحة وتحديثها واتخاذ قرارات بما قد يترتب علي ذلك من أفعال مثل فحص مستويات المخزون وإرسال أوامر التوريد بصورة آلية إلكترونية إلي حاسبات الموردين.

ونظرا للأهمية المتزايدة لهذه الشبكات والتوسعات المرتقبة لاستخدامها لذا أصبح من الضروري علي المحاسبين أن يفهموا البدائل المتاحة لتنفيذ هذه الشبكات والتطورات التكنولوجية السريعة لها وكيفية تقييمها بهدف اقتناص الفرص التي قد تتاح.

ولقد تطورت نظم تشغيل البيانات في الوقت الحاضر بحيث أصبحت قادرة علي تناول حجم هائل من البيانات مع وجود طرق عديدة ومتنوعة لمعالجة هذه البيانات هذا بالإضافة إلي السرعة الكبيرة والدقة الفائقة في التقرير عن نتائج التشغيل.ولا شك أن العامل المؤثر والفعال الذي أدي إلي هذا التطور هو استخدام الحاسبات الإلكترونية في تشغيل البيانات إذ انه لولا وجود الحاسبات لكان من الممكن أن تختنق الشركات الكبيرة والنظم المعقدة تحت ضغط الأعمال اليدوية الروتينية في تسجيل و تشغيل البيانات وجمع التقارير.فيمتاز الحاسب بالسرعة والدقة المتزايدة في تشغيل البيانات وإعداد التقارير.كما يمتاز أيضا بالقدرة على

تخزين البيانات والمعلومات في حيز ونطاق محدود بطريقة منظمة بحيث يمكن الرجوع إليها في زمن قياسي عند الحاجة إليها مما يوفر أكواما هائلة من المستندات والملفات والوقت والمجهود اللازمان لاسترجاع البيانات أو المعلومات المعينة.

إلا انه من ناحية أخري،وعلي الرغم من حقيقة المزايا السابق الإشارة إليها فقد صاحب استخدام الحاسبات الإلكترونية في تشغيل البيانات العديد من المشاكل التنظيمية والإدارية والبشرية والرقابية والأمنية التي قد تحد كثيرا من المزايا المشار إليها إذا لم يتم تدارك هذه المشاكل في حينها .لذلك يجب علي المحاسبين أن يكونوا علي علم بنظم تشغيل البيانات باستخدام الحاسبات.والطرق الجديدة للقيام بالأعباء والمهام المحاسبية مع معرفة الدور الجديد للمراجع في نظم الحاسبات ولعل الهدف الأساسي من هذا الكتاب هو مساعدة المحاسبين علي فهم هذه النواحي المشار إليها في نظم المعلومات المحاسبية القائمة علي استخدام الحاسبات الإلكترونية.

وبدايةً يجب التأكيد علي نقطة هامة جداً وهي أن مصطلح "نظام المعلومات" لا يعني بالضرورة استخدام الحاسب، فعلى الرغم من أن الحاسب يعتبر أداة مفيدة جدا،إلا أنه ليس الحل الملائم لكل المشاكل. فهناك من المشاكل ذات طبيعة خاصة وتتصف بالتنوع والتغير الشديد في عملياتها،وبالتالي لا يصلح معها

استخدام الحاسب وهناك من المشاكل الأخرى التي يعتبر الحاسب هو أفضل حل لها بصورة اقتصادية وكفاءة أكثر من أي أداة أخري.وتتصف هذه المشاكل بالآتي:

١. أن تكون المشكلة محددة تحديدا جيدا،بمعني أنه يمكن وصفها بوضوح تام مع وجود أهداف يمكن الوصول إليها بعد سلسلة محددة من خطوات المقارنة والعمليات الحسابية.

٢. أن تتصف عملية التشغيل بالنمطية والتكرار عدد كبير من المرات ، فمثلا عملية احتساب الأجر المستحق للعامل تعتبر نمطية ومتكررة لأنه سيتم إتباع نفس الخطوات لاحتساب أجر عدد كبير من العمال كل أسبوع أو كل شهر.

٣. أن يكون استخدام الحاسب مجزي اقتصاديا بمعني أن الوفورات(في الوقت والمجود والتكلفة) مع المعرفة المتحصل عليها تفوق تكلفة إنشاء نظام للحاسب .

نقطة أخرى يجب الانتباه إليها وهي أن الحاسب آلة صماء يفعل ما يؤمر به فقط،ولذلك تتوقف مهارة الحاسب في معالجة البيانات علي جودة البرنامج التطبيقي وعلي صحة ودقة بيانات المدخلات المستخدمة في التشغيل.

بمعني أن ظهور مشاكل أو أخطاء في نتائج التشغيل أو مخرجات الحاسب لا ترجع إلي الحاسب نفسه كآلة صماء وإنما ترجع إلي وجود أخطاء في برنامج التشغيل أو في بيانات المدخلات أو كلاهما معا.

مكونات نظام الحاسب Computer System Components:

يمكن تعريف نظام الحاسب بأنه مجموعة من الأجزاء المتكاملة والمترابطة التي صممت ونظمت لمعالجة البيانات الكترونيا من خلال قبول وتخزين بيانات المدخلات، ثم تشغيلها وإنتاج نتائج المخرجات وفقا لتوجيهات برنامج يشتمل علي تعليمات تفصيلية خطوة بخطوة لما يجب عمله لتحقيق الهدف من التشغيل، ويمتاز الحاسب الالكتروني الإلكتروني بالسرعة الفائقة في تنفيذ التعليمات،بالإضافة إلي الدقة المتناهية في التنفيذ وعدم الملل من التكرار مع الطاقة الهائلة علي تخزين ومعالجة البيانات والمعلومات.

وبصفة عامة، يتكون نظام الحاسب من ثلاثة مجموعات من المكونات وهي (أ) مجموعة الأجزاء المادية للحاسب Computers Hardware وهي تجهيزات الحاسب التي تشكل الهيكل المادي الملموس للنظام، (ب) مجموعة برامج الحاسبComputers Software ، وهي البرامج التي تشتمل علي التعليمات التفصيلية للتوجيه والسيطرة علي الأجزاء المادية للحاسب أثناء عمليات المدخلات،والتخزين،والتشغيل،والمخرجات، (ج) مجموعة البيانات Data والتي تعتبر المادة الخام التي تستخدمها برامج الحاسب في التشغيل.

ثانيًا: تصنيفات الحاسب:

توجد تصنيفات كثيرة لأنواع الحاسبات الإلكترونية أهمها ثلاثة تصنيفات وهي التصنيفات بحسب نوع البيانات والغرض من الاستخدام وحجم أو طاقة التشغيل.

التصنيف حسب نوع البيانات:

يمكن تصنيف الحاسبات حسب نوع البيانات التي صممت الحاسبات لتشغيلها أو بمعني أدق التصنيف حسب طريقة الحصول علي هذه البيانات إلي:

١. **حاسبات عددية Digital Computers: وهي الحاسبات التي تتعامل مع البيانات الرقمية المتقطعة Discrete Data التي يتم الحصول عليها من العد والحساب للأرقام مثل عدد الطلبة في الفصل ،وقيمة فاتورة البيع،وتقوم هذه الحاسبات بالعمليات الحسابية والمقارنات المنطقية علي البيانات،وهي الحاسبات المستخدمة في مجال الأعمال.**

٢. **حاسبات تناظرية(قياسية)Analog Computers: وهي الحاسبات التي تتعامل مع البيانات المستمرة Continuous Data والتي يتم الحصول عليها من خلال القياس مثل درجة الحرارة وسرعة السيارة،وغالبا ما تستخدم هذه الحاسبات في أجهزة التحكم والرقابة الصناعية الحساسة مثل تلك المستخدمة في معامل تكرير البترول حيث الأهمية القصوى لقياس الضغط الحراري.**

٣. **حاسبات مختلطة Hybrid Computers: وهي الحاسبات التي تتعامل مع كل من البيانات الرقمية (بالعدد) والبيانات المستمرة (بالقياس) وهي**

تستخدم لأغراض متخصصة جدا مثل جهاز قياسات وظائف القلب والحرارة وتحويلها إلي أرقام لاستخدامها في التشخيص والعلاج.

تصنيف حسب الغرض:

يمكن تصنيف الحاسبات الإلكترونية حسب الغرض من استخدامها إلي:

١. حاسبات متخصصة Special-Purpose Computer: وهي الحاسبات المصممة لأداء عمل معين بذاته،لذلك يوجد في ذاكرة هذه الحاسبات برامج دائمة للقيام بعمل واحد فقط بمنتهي السرعة والكفاءة.وقد أصبح استخدام هذه الحاسبات ميسورا في الوقت الحاضر حيث يوجد الكثير من الحاسبات الصغيرة المتخصصة في الأجهزة المنزلية والسيارات والآلات.

٢. حاسبات عامة الغرض General-Purpose Computer : وهي الحاسبات التي يمكن أن تقوم بتشغيل برامج مختلفة وبالتالي يمكن استخدامها لأنواع عديدة من التطبيقات .فيمكن لحاسب عام الغرض أن يقوم بتشغيل برامج الأجور ثم بعد دقائق يقوم بتشغيل برنامج المخزون ثم برنامج حساب العملاء..إلخ-كما يمكن كتابة برامج تطبيقية جديدة ومختلفة تماما عن البرامج الحالية،أو يمكن تعديل واستبدال البرامج الحالية،ولعل من أكثر الحاسبات استخداما في مجال الأعمال في الحياة العملية هي الحاسبات العددية عامة الغرض.

تصنيف حسب الحجم:

وأخيرا يمكن تصنيف الحاسبات من حيث الحجم المادي من حاسبات كبيرة الحجم يمكن أن تشغل حجرة كاملة إلي حاسبات صغيرة جدا لا يتجاوز حجم وحدة التشغيل المركزية فيها حجم عقلة الأصبع ، وبصفة عامة كلما كبر حجم الحاسب كلما ازدادت سرعة التشغيل وطاقة التخزين والتكاليف مع تجهيز واستعداد أفضل للاتصال بعد أكبر وأقوى من أجهزة المدخلات والمخرجات ، وعادة ما يتم تصنيف الحاسبات حسب الحجم إلي:

١- حاسبات كبيرة Mainframe Computer: وهي حاسبات عامة الغرض تتصف بالكبر والسرعة والقوة والمرونة فيما يمكن أن تقوم به هذه الحاسبات من أعمال ، وغالبا ما توجد هذه الحاسبات في مراكز بيانات الشركات الكبيرة.هي تستخدم لأغراض محاسبية وإدارية وعلمية وهندسية، وغالبا ما يتصل بهذه الحاسبات المئات من أجهزة المدخلات والمخرجات ويمكن لهذه الحاسبات أن تقوم بتشغيل أكثر من برنامج تطبيقي في وقت واحد.

٢- حاسبات متوسطة Minicomputers: وهي أصغر حجما من الحاسبات الكبيرة وبالتالي أبطأ في السرعة،وتستخدم هذه الحاسبات للتطبيقات التي لا تحتاج إلي كثير من العمليات الحسابية وغالبا ما يتصل بهذه الحاسبات مجموعة من أجهزة المدخلات والمخرجات كما يمكن أن تقوم أيضًا بتنفيذ أكثر من برنامج تطبيقي في وقت واحد، ويتناسب حجم هذه الحاسبات مع حجم أعمال الشركات متوسطة الحجم.

٣- حاسبات صغيرة Microcomputers: وهي ما يطلق عليها الحاسبات الشخصية لأنها خاصة بمستخدم واحد فقط ولا يستطيع أكثر من مستخدم أن يستخدمها في وقت واحد.وقد تطورت هذه الحاسبات بشكل كبير في الوقت الحاضر من حيث الطاقة والقوة والسرعة.ويمكن أن تستخدم كنظام مستقل في النظم الصغيرة أو تستخدم كمحطات تشغيل فرعية في شبكة تشغيل كبيرة متصلة بحاسب كبير أو متوسط.

ثالثاً :الأجزاء المادية للحاسب Computer Hardware:

يتكون التنظيم المادي لأي نظام حاسب من أربعة أجزاء رئيسية وهي وحدات المدخلات ووحدات المخرجات ،ووحدة التشغيل المركزية ، ووحدات التخزين الثانوي، وعادة ما يطلق علي أجهزة المدخلات والمخرجات والتخزين الثانوي أطراف الحاسب Peripheral Devices بمعني أن الحاسب نفسه هو وحدة التشغيل المركزية فقط ،ولكن لا يمكن لهذه الوحدة أن تكون نظام حاسب بمفردها بل يجب أن توجد الأجهزة الأخرى المساعدة بالقرب من الحاسب لتكوين نظام الحاسب ولذلك تسمي أطرف الحاسب.

(أ) أجهزة المدخلات Input devices:

وهي الأجهزة المسئولة عن إدخال التعليمات المطلوب تنفيذها (البرنامج التطبيقي) والبيانات المطلوب تشغيلها (أرقام ، رموز، أسماء...إلخ) إلى وحدة التشغيل المركزية ، وهي تمثل حلقة الوصل بين الحاسب وبين الإنسان.وتسمح بعض أجهزة المدخلات بالاتصال المباشر بين الإنسان وبين وحدة التشغيل

المركزية للحاسب ،مثل لوحة المفاتيح Keyboard، والفارة Mouse والقلم الضوئي Light Pen وشاشة اللمس Touch Screen بينما تستلزم البعض الآخر من أجهزة المدخلات ضرورة تسجيل البيانات علي وسيلة وسيطة مثل الأشرطة الممغنطة والاسطوانات الممغنطة قبل الدخول علي وحدة التشغيل المركزية.

وتستخدم معظم نظم الحاسب الحديثة الوحدة الطرفية Terminal كوسيلة رئيسية لإدخال البيانات وتتكون الوحدة الطرفية العادية من لوحة مفاتيح وشاشة عرض .ويمكن أن يوجد في الوحدة الطرفية ذاكرة رئيسية وبالتالي يمكن برمجتها للقيام ببعض الأعمال البسيطة وفي هذه الحالة يطلق عليها الوحدة الطرفية الذكية Intelligent Terminal.

(ب) : أجهزة المخرجات:Output Devices:

وهي الأجهزة التي تقوم بنقل نتائج التشغيل من وحدة التشغيل المركزية للحاسب إلي الإنسان ، وتسمح بعض أجهزة المخرجات بالاستخدام الفوري لنتائج التشغيل مثل الوحدات الطرفية Terminals وطابعات السطور Printers والطابعات البيانية Graphics Plotter، كما يمكن تخزين نتائج التشغيل واستخدامها فيما بعد من خلال الأشرطة الممغنطة والاسطوانات الممغنطة.

(ج) : وحدة التشغيل المركزية: Central Processing Unit(CPU):

تعتبر هذه الوحدة هي القلب بالنسبة لأي نظام حاسب فهي التي تقوم بتشغيل البيانات التي تستقبلها من وحدات المدخلات ثم ترسل نتائج التشغيل إلي وحدات

المخرجات، وتتكون أن وحدة التشغيل المركزية لأي حاسب سواء كان حاسب صغير أم متوسط أو كبير من ثلاثة أقسام رئيسية وهي قسم الذاكرة الرئيسية، وقسم الحساب والمنطق،وقسم الرقابة والتحكم.

ج/١: قسم الذاكرة التخزينية الرئيسية:(Main Memory (Storage:

وهي التي تستقبل البيانات والبرامج من وحدات المدخلات بطريقة مباشرة أو من وحدات التخزين الثانوي،ثم ترسل البيانات وتعليمات البرنامج التطبيقي إلي قسم الحساب والمنطق لإجراء عمليات التشغيل وفقا لما هو محدد لها في برنامج التشغيل ثم تعود إليها المعلومات إما في صورة نتائج وسيطة تحتاج إلي تشغيل إضافي أو نتائج نهائية ترسل إما لوحدة المخرجات أو لوحدة التخزين الثانوي أو لكليهما في نفس الوقت.

وعلي ذلك ،تتكون الذاكرة الرئيسية للحاسب من أربعة أقسام كما يلي:

١- قسم برامج النظام System Programs :وهو القسم الذي تخزن فيه برامج نظام تشغيل الحاسب،وهي البرامج التي ترتبط بنوع الحاسب ويتم إعدادها بواسطة منتج الحاسب وليس للمستخدم أي دخل في هذه البرامج كما سيرد شرحه فيما بعد.

٢- قسم البيانات والبرنامج التطبيقي Data and Application Program: وهو القسم الذي يستقبل البرنامج التطبيقي (المخزون ،الأجور ،حسابات العملاء ،...إلخ) والبيانات الخاصة به من وحدات المدخلات تمهيدا لتشغيلها واستخراج النتائج.

٣- قسم النتائج الوسيطة Intermediate Results: وفيه تخزن النتائج الوسيطة أي التي يجب أن تعود مرة أخري إلي وحدة الحساب والمنطق للوصول إلي النتائج النهائية ،فمثلا ،قد يشتمل الجزء الأول من البرنامج التطبيقي علي تعليمات لتحديد مجمل الربح (مبيعات – تكلفة البضاعة المباعة) ، في هذه الحالة ترسل تعليمات البرنامج والبيانات من القسم الثاني إلي وحدة الحساب والمنطق لتحديد مجمل الربح،وترسل وحدة الحساب والمنطق ناتج مجمل الربح إلي قسم النتائج الوسيطة ،ثم بعد ذلك يكون الجزء التالي من البرنامج التطبيقي خاص بتحديد صافي الربح(مجمل الربح –المصاريف التشغيلية) . في هذه الحالة تستقبل وحدة الحساب والمنطق بيانات المصاريف التشغيلية من القسم الثاني بالإضافة إلي معلومة مجمل الربح من القسم الثالث لاستخراج صافي الربح (نتيجة نهائية) ويرسل إلي القسم الرابع.

٤- قسم النتائج النهائية Final Results: وهو القسم الذي يستقبل النتائج النهائية (المخرجات) من وحدة الحساب والمنطق تمهيدا لإرسالها إلي وحدة المخرجات للاستخدام الفوري أو لوحدة التخزين الثانوي لحين الحاجة إليها فيما بعد.

وتجدر الإشارة هنا إلي أنه لا توجد فواصل مادية تفصل بين هذه الأقسام الأربعة داخل الذاكرة الرئيسية للحاسب.بمعني أن المساحات المخصصة لهذه الأقسام داخل ذاكرة الحاسب ليست ثابتة بل تتغير من تشغيل إلي آخر حسب البرنامج التطبيقي المطلوب تشغيله.

وبصفة عامة يتم قياس طاقة تخزين معظم الحاسبات ووحدات التخزين الثانوي بعدد الحروف Bytes التي يمكن استقبالها. ويمكن أن تكون وحدة القياس بالألف حرف ويطلق عليها "كيلو بايت Kilobyte" أو الحرف (K) أو تكون وحدة القياس بالمليون حرف ويطلق عليها "ميجابايت Megabyte أو الحرف(M) وهكذا ....، وقد كان أقصى حجم لطاقة الحاسبات الصغيرة منذ سنوات قليلة مضت (k512).

ج / ٢ : قسم الحساب والمنطق Arithmetic –Logic Section:

يختص هذا القسم بإجراء العمليات الحسابية بأنواعها المختلفة (جمع–طرح–قسمة–ضرب–..إلخ)بالإضافة إلي بعض العمليات المنطقية مثل المقارنات المختلفة (أكبر من،أصغر من ،يساوي،أكبر من أو يساوي..إلخ) فبمجرد تغذية الذاكرة الرئيسية للحاسب بالبيانات من جهاز المدخلات المعين يتم حجز البيانات ونقلها بحسب الحاجة إلي قسم الحساب والمنطق حيث تتم عملية التشغيل ،لاحظ انه لا تتم أي عملية تشغيل في الذاكرة الرئيسية للحاسب،ويتم نقل نتائج التشغيل الوسيطة المتجمعة في وحدة الحساب والمنطق إلي قسم النتائج الوسيطة(القسم الثالث) في الذاكرة الرئيسية إلي أن تحين الحاجة إليه في وحدة الحساب والمنطق في تعليمات التشغيل التالية.لذلك يمكن أن تنتقل البيانات من الذاكرة الرئيسية للحاسب إلي وحدة الحساب والمنطق ذهابا وإيابا عدة مرات قبل أن تنتهي عملية التشغيل وبمجرد إتمام عملية التشغيل يتم إرسال النتائج النهائية إلي القسم الرابع في الذاكرة الرئيسية ومنه تنتقل النتائج إلي جهاز المخرجات.وعلي ذلك يمكن القول أن مدخلات وحدة الحساب والمنطق تأتي من

الذاكرة الرئيسية (القسم الثاني والثالث)وتذهب مخرجاتها إذا كانت وسيطة إلي القسم الثالث أو إذا كانت نهائية إلي القسم الرابع في الذاكرة الرئيسية للحاسب.

ج / ٣ : قسم الرقابة والتحكم The Control Section:

كيف سيعرف جهاز المدخلات المعين متى سيغذي الذاكرة الرئيسية للحاسب بالبيانات ؟وكيف سيعرف قسم الحساب والمنطق المطلوب عمله بالبيانات التي يستقبلها من الذاكرة الرئيسية ؟وكيف سيستقبل جهاز المخرجات النتائج النهائية بدلا من النتائج الوسيطة ؟يتولي الإجابة علي كل هذه الأسئلة القسم الثالث من وحدة التشغيل المركزي CPU وهو قسم الرقابة الذي يتولي مسئولية التحكم والتوجيه والتنسيق بين عمليات النظام ككل . فقسم الرقابة هو المسئول عن اختيار وتفسير تعليمات البرنامج التطبيقي ثم التأكد من تنفيذ هذه التعليمات .كما انه هو القسم المسئول عن تنسيق وتوجيه تدفق أنشطة العمليات (إدخال،تشغيل،إخراج،تخزين،...إلخ) بين وحدة التشغيل المركزية وبين الوحدات الأخرى المتصلة بها(وحدات المدخلات ،وحدات المخرجات، وحدات التخزين الثانوي)هذا بالإضافة إلي تنظيم وتوجيه العمليات داخل وحدة التشغيل المركزية نفسها،فقسم الرقابة هو الذي يحدد لوحدة المدخلات متي تبدأ في تغذية الذاكرة الرئيسية بالبيانات ،وهو الذي يحدد للذاكرة الرئيسية أين تضع هذه البيانات،وهو الذي يحدد لقسم الحساب والمنطق العمليات الواجب أداؤها(تعليمات البرنامج) والأماكن المخزن بها البيانات اللازمة لهذه العمليات ، وأخيراً هو الذي يحدد الأماكن التي تذهب إليها النتائج للاستخدام الفوري أو للتخزين.ومن ذلك يتضح أنه علي الرغم من أن قسم الرقابة لا يقوم بأي عملية تشغيل فعلية علي

البيانات،إلا أنه يعمل كجهاز عصبي مركزي للربط بين الحاسب (وحدة التشغيل المركزية)وبين أطرافه(وحدة المدخلات، وحدة المخرجات ،وحدة التخزين الثانوي).

(د): وحدة التخزين الثانوي: Secondary Storage Unit:

وهي الأجهزة والوسائل (مثل الشرائط الممغنطة والاسطوانات الممغنطة) المستخدمة لتخزين البيانات والبرامج كتدعيم إضافي للذاكرة الرئيسية للحاسب،ولا يوجد نظام حاسب بدون وحدة أو وحدات تخزين ثانوي وذلك لسببين:الأول:عدم وجود ذاكرة رئيسية لحاسب بطاقة كافية لتخزين كل البيانات والمعلومات المطلوبة للوفاء باحتياجات مستخدمي النظام من المعلومات ،وثانيا حتى ولو كانت طاقة التخزين في الذاكرة الرئيسية كافية فمن غير المرغوب فيه من الناحية الاقتصادية والأمنية أيضًا شغل الذاكرة الرئيسية ببيانات ومعلومات غير ضرورية وغير مطلوبة في وقت التشغيل الحالي ،ولذلك يتم تخزين هذه البيانات والبرامج علي وحدة تخزين ثانوي إلى حين الحاجة إليها فيما بعد.

ويمكن أن تكون وحدة التخزين الثانوي متصلة بذاكرة الحاسب داخل وحدة التشغيل المركزية،وهو ما يطلق عليه On-Line ،حيث يمكن في هذه الحالة قبول بيانات من الذاكرة الرئيسية وإعادتها إلي الذاكرة الرئيسية مباشرة دون تدخل الإنسان مثل وحدة التخزين علي اسطوانات ممغنطة في الشكل (٤-٣)وقد تكون وحدة التخزين الثانوي منفصلة عن وحدة التشغيل المركزية وهو ما يطلق عليه Off- Line، حيث يتم توصيلها بالذاكرة الرئيسية للحاسب عند الحاجة إلي تشغيل البيانات المخزنة علي هذه الوحدات،ويلاحظ مما سبق أنه لا يمكن تشغيل محتويات وحدات التخزين الثانوي من برامج وبيانات ومعلومات وسواء كانت

بذاكرة الحاسب On- Line أو منفصلة عنها Off- Line دون المرور علي الذاكرة الرئيسية للحاسب في وحدة التشغيل المركزية.

رابعاً: برامج الحاسب :Computer Software:

برامج الحاسب هي التي تبعث الحياة في الأجزاء والمكونات المادية لنظام الحاسب ، فبدون هذه البرامج تصبح هذه الأجزاء قطع صماء من الحديد الخردة. فبمجرد تشغيل الحاسب تقوم برامج الحاسب بالتحكم في التوجيه والتنسيق بين أنشطة الأجزاء المادية للحاسب computer Hardware وتعتمد الحاسبات المستخدمة في الأغراض المحاسبية وفي مجال الأعمال عموما علي فئتين أساسيتين من البرامج وهما:برامج النظام والبرامج التطبيقية.

(أ) : برامج النظام:System Software:

وهي البرامج التي تحدد نوع وطراز الحاسب المستخدم ، وعادة ما يتم الحصول علي هذه البرامج من منتجي الحاسبات ، وهي المسئولة عن التحكم والتنسيق بين أنشطة الوحدات المختلفة في نظام الحاسب (وحدة التشغيل المركزية، وحدات المدخلات، وحدات المخرجات، وحدات التخزين الثانوي) وتشتمل هذه البرامج على نظام التشغيل، برامج الخدمات، مترجم اللغات، وإدارة البيانات.

أ / ١ : نظام التشغيل: Operating System:

وهو مجموعة متكاملة من البرامج التي توجه عمليات نظام الحاسب ككل.فعندما يبدأ الحاسب يقوم نظام التشغيل بالتحكم والرقابة علي وحدة التشغيل المركزية

وأطراف الحاسب .فهو الذي يحافظ علي تسلسل الأعمال المطلوب تشغيلها مع تحديد أولويات للأعمال المنتظرة للتشغيل وترتيبها في صف الانتظار .كما يقوم نظام التشغيل أيضًا بالمحافظة علي تسلسل استخدامات الذاكرة الرئيسية وتوزيعها علي البرامج التطبيقية والبيانات الخاصة بها مع توجيه وتنسيق تدفق العمليات بين أجهزة المدخلات والمخرجات وبين وحدة التشغيل المركزية.

ويتحكم المبرمجون Programmers في أنشطة التشغيل من خلال الاتصال بنظام التشغيل باستخدام لغة التحكم في العمل Job Control Language (JCL) فمثلا يمكن باستخدام (JCL) تحديد أجهزة أطراف الحاسب التي ستستخدمها البرامج المحاسبية للمدخلات وللمخرجات والتخزين الثانوي.

أ / ٢ : برامج الخدمات :Utility Programs:

تقوم برامج الخدمات بوظائف متخصصة مثل ترتيب الملفات ، طبع محتويات الملف ،طبع محتويات الذاكرة الرئيسية،نسخ (عمل صور من)الملفات من جهاز إلي آخر ، ويستخدم المبرمجون لغة التحكم في العمل (JCL) أيضًا للاتصال ببرامج الخدمات.

أ/٣: برامج ترجمة اللغات: Langouage Translation Programs:

تقوم هذه البرامج بتحويل البرامج التطبيقية المكتوبة بلغة يفهمها الإنسان إلي لغة تستطيع وحدة التشغيل المركزية أن تفسرها أو تفهمها.فيكتب المبرمجون البرامج التطبيقية بلغات تستخدم الحروف الأبجدية الإنجليزية التي يفهمها الإنسان يطلق عليها لغات الإجراءات Procedure-Oriented Languages مثل لغات الكوبول COBOL والفورتران FORTAN والبيسيك BASIC بينما لا تستطيع وحدة التشغيل المركزية أن تفسر أو تفهم لغة مكتوبة بالنظام الثنائي Binary والتي تعرف باسم لغة الآلة Machine Language وهي لغة لا يستطيع الإنسان أن يفسرها.

ولذلك عادة ما تكتب هذه اللغة في شكل رمزي يطلق عليه لغة التجميع Assembly Language ويظهر الشكل التالي طريقة كتابة أحد أوامر البرنامج باللغات الثلاثة، واضح من الشكل مدي صعوبة أن يتعامل الإنسان مع لغة الآلة مقارنة بلغات الإجراءات.

"أمر بلغات الإجراءات والتجميع والآلة"

لغات الإجراءات	
الكوبول:	Move Zero TO TOT –AMT
الفورتران:	B=0
البيسيك:	LETB 100(3),0
الباسكال:	B:=0
لغة التجميع:	MV1100(3),0
لغة الآلة:	10010010000000000011000001100100

ويستخدم المبرمجون حزمة برامج يطلق عليها المترجم "Compiler" لترجمة البرنامج من لغة الإجراءات إلي لغة الآلة.وتعتبر نسخة البرنامج المكتوبة بلغة الإجراءات هي "البرنامج الأصلي Source Program والنسخة المكتوبة بلغة الآلة هي البرنامج المستهدف Object Program وتستخدم بعض لغات الإجراءات مثل لغة البيسيك ما يطلق عليه"المفسر Interpreter"والذي يقوم بترجمة البرنامج سطر (أمر) بسطر (أمر)، بمعنى ترجمة السطر ثم تنفيذه والعودة لترجمة السطر الذي يليه..وهكذا . ويؤدي ذلك إلي سهولة تصحيح الأخطاء في البرنامج ولكن في نفس الوقت يؤدي إلي بطء في عملية التشغيل .لذلك عادة ما يفضل المبرمجون استخدام: "المترجم Compiler" الذي يقوم بترجمة البرنامج ككل أولا ثم تبدأ عملية التنفيذ.

وتجدر الإشارة هنا إلي أنه توجد في برامج المترجم والمفسر خاصية اكتشاف الأخطاء اللغوية Syntax Errors وهي الأخطاء في قواعد اللغة التي يكتب بها البرنامج الأصلي مثل لغة الكوبول ولغة البيسيك.فبعد الانتهاء من كتابة البرنامج يتم تجربته باستخدام المترجم أو المفسر.وعند اكتشاف أي خطأ في قواعد اللغة(مثلا عدم وجود فاصلة،أو وجود مسافة زائدة أو وجود أمر غير موجود في اللغة) يتوقف البرنامج مع إعطاء رسالة تشرح الخطأ علي الشاشة ،وبعد إصلاح الخطأ تعاد التجربة عدة مرات حتي يخلو البرنامج تماما من الأخطاء اللغوية.

ويلاحظ أيضًا أن برامج المترجم والمفسر لا تكتشف الأخطاء المنطقية Logical Errors طالما أن البرنامج سليم لغويا. ويعرف الخطأ المنطقي بأنه الخطأ في تدفق أوامر البرنامج نفسه أو الخطأ في نوع التعليمات في البرنامج كأن توضع عملية ضرب بدلا من عملية قسمة.ولن يتم اكتشاف هذه الأخطاء إلا باستخدام بيانات الاختبار كما سيرد شرحه بالتفصيل فيما بعد.

أ / ٤: برنامج إدارة البيانات Data Management Software:

وهو البرنامج الذي يحدد كيفية تحديد مكان البيانات المطلوبة عند نقلها من جهاز التخزين الثانوي إلي الذاكرة الرئيسية .كما يحدد أيضًا مكان تخزين البيانات المنقولة من الذاكرة الرئيسية إلي التخزين الثانوي.ولعل من أشهر برامج إدارة البيانات المستخدمة في مجال الأعمال في الوقت الحاضر هو"نظام إدارة قاعدة البيانات Data Base Management System (DBMD).

(ب) البرامج التطبيقية:Applications Software:

لا شك أن الغرض الأساسي من وجود نظام الحاسب هو استخدامه في حل مشاكل تشغيل البيانات والمعلومات المحاسبية والإدارية والعلمية.وتقوم البرامج التطبيقية بتحقيق هذا الغرض وهي البرامج التي يعدها المتخصصون في تحليل وتصميم النظم والمبرمجون لخدمة أهداف المستخدمين.ويوجد نوعين من البرامج التطبيقية: برامج تشغيل العمليات وبرامج تدعيم القرارات والنظم الخبيرة.

ب / ١ :برامج تشغيل العمليات Transaction Processing Software

وهي من أكثر البرامج استخداما في مجال الأعمال في الحياة العملية حيث تعتبر هذه البرامج هي الأساس الذي تقوم علي النظم التطبيقية المكونة لنظام المعلومات الإداري في أي شركة مثل نظم الإنتاج ،والمخزون ،والمرتبات ،وحسابات العملاء ،والموردين،والأستاذ العام،.إلخ،وتعتبر معظم هذه البرامج ترجمة حرفية للإجراءات المحاسبية والإدارة التي كانت تتم يدويا قبل ظهور الحاسبات.وقد تحصل الشركة علي هذه البرامج جاهزة مع تعديلها بما يتفق وعمليات الشركة،أو أن يتم إعداد هذه البرامج داخليا في حالة صعوبة توافر برامج جاهزة تفي باحتياجات تشغيل البيانات والمعلومات في الشركة.وسنركز المناقشة في هذا الكتاب علي هذه البرامج .

ب / ٢ :برامج تدعيم القرارات: Decision Support software:

وهي البرامج التي تقوم عليها نظم تدعيم القرارات والتي تعتمد أساسا علي نماذج التحليل الكمي وبحوث العمليات مثل نماذج البرامج الخطية بأنواعها المختلفة ونماذج خطوط الانتظار ،ونماذج النقل،ونماذج الانحدار ،ونماذج المحاكاة..إلخ.

وتقوم هذه النماذج في معظمها في التعبير عن مشكلة القرار في شكل معادلات رياضية ثم تحليل هذه المشكلة من خلال العمليات الحسابية الخاصة بحل هذه المعادلات .وبذلك يتم التعبير عن مدخلات مشكلة القرار في صورة تقديرات لمعاملات المعادلات الرياضية،وبالتالي يمكن التنبؤ بنتائج القرار عن طريق حل المعادلات الرياضية في نموذج القرار.ويمكن تغيير قيم تقديرات معاملات

المدخلات وإعادة حل النموذج لمعرفة التغيرات المحتملة في نتائج القرار إذا تغيرت قيم معاملات متغيرات القيم وهو ما يعرف باسم"تحليل الحساسية Sensitivity analysis

ب / ٣: النظم الخبيرة :Expert Systems:

يلاحظ أن نماذج تدعيم القرارات تعتمد علي إجراءات روتينية محددة تحديدا جيدا.وتعتمد عملية تقييم نتائج حل هذه النماذج وتكوين رأي أو حكم إلي حد كبير علي حكم الخبير المستخدم لهذه النتائج .إلا أنه يوجد الكثير من القرارات الإدارية التي لا تتصف بهذه الصفات .بمعني أنها ليست قرارات روتينية متكررة يمكن التعبير عن العلاقات بين متغيراتها في صورة معادلات نموذج رياضي ،بل قرارات غير نمطية تعتمد في المقام الأول علي حكم وتقدير متخذ القرار. ومع ظهور الجيل الخامس للحاسبات في بداية الثمانينيات ،وعلي وجه الخصوص مع ظهور ما يطلق عليه"الذكاء الصناعيartificial intelligence"أصبح في الإمكان برمجة عمليات الحكم والتقدير التي يقوم بها الخبير البشري في برنامج حاسب وهو ما يعرف الآن باسم "النظم الخبيرة"وبالتالي أصبحت هذه البرامج قادرة علي الحكم والتقدير واتخاذ القرارات بنفس طريقة التفكير التي يطبقها الخبير البشري.

ويتكون النظام الخبير من ثلاثة مكونات أساسية وهي :قاعدة المعرفة،ووحدة الاستنتاج،والاتصال بالمستفيد(المستخدم).

قاعدة المعرفة Knowledge Base :

تجسد قاعدة المعرفة مجال الخبرة والمعرفة المعينة كما يتم استخلاصها من الخبراء المتخصصين في هذا المجال.ويمكن الحصول علي هذه المعرفة من عدة مصادر فالبعض منها يتم الحصول عليه من الكتب الدراسية والدوريات العلمية والنشرات الرسمية التي تصدرها الجهات الحكومية .والبعض الآخر يتم الحصول عليه من المناقشات مع الخبراء في التعامل مع المشاكل التي سيتعامل معها النظام.ويمكن الحصول علي هذا النوع من المعرفة إما بالمشاهدة والملاحظة لخبير أثناء حل المشاكل فعلية أو من خلال الوصف الذي يقدمه الخبير حيث يطلب منه أن يفكر بصوت عال واصفا كل خطوة يتخذها في حل المشكلة.

وبعد الحصول علي المعرفة الملائمة للنظام الخبير يتطلب الأمر تحديد كيفية تخزين هذه المعرفة وكيفية استرجاعها وقت الحاجة إليها وهو ما يعرف باسم"عرض المعرفة Knowledge Supply ومن أهم النماذج المستخدمة لتمثل المعرفة في مجال الأعمال هو النموذج المبني علي القواعد التي تأخذ الشكل:"إذا....إذن If...THEN "

فتكون هذه القاعدة من مجموعة حقائق(إذا) تعتبر كافية لاستنتاج النتيجة المعينة(إذاً) . ويمكن لهذه النتيجة بالاشتراك مع بيانات أخرى أن تصبح حقائق لاستنتاج نتيجة أخرى في قاعدة أخري. فعلي سبيل المثال يمكن أن نجد في القاعدة التي نتيجتها"سيولة جيدة للشركة"الشروط الآتية:

إذا :اجتياز اختبار الأصول السريعة (شرط)

و:انخفاض فترة تحصيل الديون(شرط)

و:انخفاض فترة بقاء المخزون(شرط)

إذاً:السيولة جيدة (نتيجة).

ثم معرفة أن السيولة جيدة مع بيانات أخري يمكن تكوين قاعدة نتيجتها أن الوضع المالي للشركة جيد:

إذا:ربحية عالية(شرط)

و:سيولة جيدة(شرط)

و:التزامات منخفضة(شرط)

إذاً : الوضع المالي جيد(نتيجة)

وهكذا يتم تكوين سلسلة أو شبكة من القواعد تجعل النظام الخبير قادرا علي التفكير والتوصل إلي النتيجة او القرار بناء علي البيانات التي يقدمها إليه المستخدم.

وحدة الاستنتاج Inference Engine:

وهي ذلك الجزء من النظام الخبير الذي يحدد كيف سيتم معالجة المعرفة واستخدامها للتفكير والتوصل إلي النتيجة.بمعني أنه العنصر المسئول عن تحديد كيفية استنطاق النظام الخبير.وتتوقف هذه الكيفية علي الإستراتيجية التي ستستخدمها وحدة الاستنتاج"إذا..إذن"أما إستراتيجية الاستنتاج بالتسلسل للخلف Backward Chaining والتي تبدأ بهدف عام ثم التفرع إلي أهداف فرعية لهذا الهدف العام والاتجاه عكسيا خلال فروع الفروع حتى نصل إلي البيانات والحقائق ،أو إستراتيجية التسلسل للأمام Forward Chaining والتي تبدأ باستخدام مجموعة من بيانات وحقائق معروفة في التوصل إلي نتائج فرعية ثم تتم عملية التجميع إلي أعلي حتى يتم التوصل إلي الهدف العام.

الاتصال بالمستخدم User Interface:

واضح مما سبق أنه لابد أن يحدث تفاعل بين النظام الخبير وبين مستخدم هذا النظام .لذلك لابد من وجود روابط مع النظام الخبير حتي يمكن للمستخدم أن يتعامل مع النظام.ويتوافر الآن برامج جاهزة لهذا الغرض يطلق عليها Expert System Shell تتضمن برنامج حاسب يعتبر كوسيلة اتصال بين وحدة الاستنتاج وبين مستخدم النظام الخبير.هذه البرامج الجاهزة عبارة عن هيكل نظام خبير يحتوي علي وحدة استنتاج ذاتية وتوجد به فراغات تسع المئات بل الآلاف من القواعد"إذا....إذن IF...THEN" المطلوبة لتمثيل قاعدة المعرفة للنظام.وعلي ذلك يمكن بناء النظام الخبير بالحصول علي هذه البرامج وتغذيتها بكل القواعد المطلوبة لتمثيل قاعدة المعرفة للتطبيق المعين.ولا يحتاج المستخدم لإعطاء أوامر للنظام توضيح له كيفية استخدام هذه القواعد للوصول إلي النتائج حيث ستقوم وحدة الاستنتاج الموجودة في البرامج shell بالقيام بهذه المهام تلقائيا.وكل المطلوب من المستخدم في هذه الحالة أن يستخدم برنامج الاتصال في إخبار وحدة الاستنتاج ببيانات المدخلات المطلوبة من قاعدة المعرفة،ثم استقبال نتائج التشغيل.

خامساً :البيانات Data:

تناولنا في الأقسام السابقة مكونات نظام الحاسب بما في ذلك وحدات التخزين الثانوي والتي تعتبر الوعاء الرئيسي لتخزين البيانات والسجلات المحاسبية في نظام الحاسب.وعند الحاجة إلي تشغيل البرنامج التطبيقي المعين(الأستاذ العام،المرتبات،المخزون،حسابات العملاء...إلخ)تقوم برامج النظام بنقل البيانات المحاسبية من وحدة التخزين الثانوي إلي الذاكرة الرئيسية للحاسب.ويشرح هذا القسم كيفية تخزين البيانات والسجلات المحاسبية علي وحدات التخزين الثانوي.

(أ) تمثيل البيانات:Data Representation:

يتم تقسيم وحدة التخزين ،سواء كانت الذاكرة الرئيسية للحاسب او وحدة تخزين ثانوي إلي عدد من الخلاياBits ، ويتم تمثيل البيانات علي وحدة التخزين وفقا للنظام الثنائي Binary والذي تكون فيه الخلية علي أحد حالتين فقط(الدائرة مغلقة،أي موصلة للكهرباء،أو مفتوحة ، الحلقة ممغنطة في اتجاه عقارب الساعة أو الاتجاه العكسي)ويتم تمثيل هاتين الحالتين داخل وحدة التخزين باستخدام نظام العد الثنائي(1-0) حيث يستخدم النظام الثنائي العدد (1) يشير إلي وجود النبضة الإلكترونية علي حلقة توصيل البيانات،أو ليشير إلي أحد اتجاهي تنشيط الدائرة أو الجهاز ويشير رقم (1) إلي الاتجاه الآخر.وبهذه الطريقة يمكن للفنيين أن يضعوا محتويات وحدة التخزين بصرف النظر عن الجهاز أو الدائرة المستخدمة .ويتم كتابة أصغر مقدار من المعلومات في النبضة او الدائرة باستخدام أحد العددين الثنائيين One Binary Digit ولذلك يقال أن الأجهزة تنقل أو تخزن المعلومات في خلايا Bits.

ويصعب تفسير المعلومات التي يتم تخزينها بالشكل الثنائي .ولذلك قام منتجوا الحاسبات بتطوير نظامين لتسهيل عملية ترميز الملومات باستخدام العددين 0، 1 وهما نظام (Extended Binary Coded Decimal Interchange EBCDIC ونظام (American Standard Code For Information ASCII Interchange) ويستخدم هذان النظامان في تحويل البيانات والأرقام من النظام العشري العادي (0-9) المعروف للإنسان إلي النظام الثنائي المفهوم للحاسب باستخدام نظام ترميز يتكون من ٨ خلايا،بمعني أن الترميز يستخدم ٨خلايا لكل حرف.وبذلك توجد٢٥٦مجموعة متاحة في الكود، ويظهر الشكل التالي جزء من كود EBCDIC.

"جزء من نظام EBCDIC لترميز البيانات بالنظام الثنائي"

Character EBCDIC	Character EBCDIC
0 11110000	V 11100101
1 11110001	W 11100110
2 1111010	X 11100111
3 11110010	Y 11101000
4 11110100	Z 11101001
5 11110101	(blank) 00000000
6 11110110	. 01001011
7 11110110	(01001101
8 11111000	+ 01001110
9 11111001	& 01010000

(ب) :البرنامج والبيانات:Program and Data:

يجب في البداية التركيز علي نقطة هامة جدا وهي ضرورة التفرقة والتمييز بين المقصود من كل من البرنامج والبيانات.فالبرنامج هو التعليمات التفصيلية خطوة بخطوة لإخبار وحدة التشغيل المركزية من أين تقرأ البيانات(المدخلات)،وما هو المطلوب عمله بهذه البيانات (التشغيل)،وإلي أين تخرج النتائج أو المعلومات(المخرجات)بمعني أن الحاسب ينفذ حرفيا ما يطلب منه أن يفعل حسب تعليمات البرنامج،أما البيانات فهي المادة الخام التي سيقوم البرنامج بتشغيلها لاستخراج المعلومات.

فمثلا:في نظام الأجور والمرتبات ،يشمل البرنامج علي الخطوات (التعليمات) التفصيلية الخاصة بتحديد قيمة الأجر المستحق لكل عامل(مثلا،الأجر الإجمالي=ساعات العمل×معدل الأجر،الأجر الصافي =الأجر الإجمالي – الاستقطاعات والضرائب)

أما البيانات فهي مجموعة البيانات الخاصة بكل عامل مثل:اسم العامل ،عدد ساعات العمل ،معدل أجر الساعة،الحالة الاجتماعية....إلخ.ويقوم البرنامج بتشغيل هذه البيانات من خلال قراءة البيانات الخاصة بالعامل المعين ثم ينفذ التعليمات التفصيلية للوصول إلي الأجر الصافي المستحق للعامل ويطبع الشيك،مثلا:ثم يقرأ بيانات العامل الذي يليه،وهكذا حتى ينتهي من طبع شيكات أجور ومرتبات كل العاملين،لاحظ أن البرنامج يكون منفصل عن البيانات ولن يتم اللقاء بينهما إلا عند الحاجة إلي تشغيل البيانات لاستخراج النتائج.

(ج) معايير تخزين البيانات:Criteria For Data Storage:

بطبيعة الحال لا يمكن إدخال كل البيانات إلي الحاسب بطريقة مباشرة،مثلا:باستخدام لوحة المفاتيح ،عند التشغيل وذلك لضخامة حجم البيانات المطلوب تشغيلها (مثلا بيانات العاملين)من ناحية ،ومن ناحية أخري عدم إمكانية استخدام هذه البيانات مرة أخري لأنها ستختفي من ذاكرة الحاسب بمجرد الانتهاء من عملية التشغيل.لذلك لابد من وجود وسيلة لتخزين البيانات بصورة مستقلة عن البرنامج أو البرامج التي ستستخدم هذه البيانات ويجب أن تفي وسيلة التخزين بالمتطلبين الآتيين:

١- يجب أن تسمح طريقة ووسيلة التخزين المعينة باستخدام البيانات لأكثر من مرة ولعدد مختلف من البرامج.

٢- يجب أن تسمح طريقة ووسيلة التخزين بتخزين كم (حجم)كبير من البيانات.

ومن هنا ظهرت فكرة "الملفات Files" والتي تعتبر الوسيلة الملائمة التي تفي بهذين المتطلبين ،والملف (كما يتم تعريفه في علم الحاسب)هو مجموعة من البيانات والمعلومات التي يتم تخزينها علي وحدة تخزين ثانوية،مثل الشرائط والاسطوانات الممغنطة،بدلا من تخزينها في الذاكرة الرئيسية للحاسب(التخزين الرئيسي) ، إذاً الملف في عالم الحاسبات الإلكترونية يشبه الملف في النظام اليدوي باستثناء أن المعلومات والبيانات التي يحتويها مسجلة بلغة مفهومة للآلة في حين أن الملف اليدوي يحتوي علي بيانات ومعلومات بلغة مفهومة للإنسان.

(د) : المصطلحات الرئيسية للملف:

يصف الهيكل الهرمي للبيانات Data Hierarchy كيفية تجميع الرموز الثنائية لكي تصبح معلومة ذات معني.وينظر إلى هذا الهيكل من وجهتي نظر الأولي تخص الحاسب نفسه والثانية تخص مستخدمي نتائج التشغيل.

١- رؤية الحاسب: يستخدم منتجو الحاسبات أحد النظامينEBCDIC أو ASCLL لترميز البيانات عدديا عند تصميم أجهزة الحاسب،ويطلق علي الدوائر CIRCUITS المطلوبة لتخزين حرف واحد مقروء للإنسان اسم "بايت Byte" تخزين بمعني أن جهاز التخزين الذي يحتوي علي ١ مليون "بايت" يمكنه تخزين ١ مليون حرف مقروء للإنسان،ولذلك تشير الطاقة التخزينية الكبيرة إلي الحاسبات القوية التي يمكنها أن تنفذ برامج كبيرة مع تخزين مقادير هائلة من البيانات(لحظ أن كل "بايت Byte" في نظام EBCDIC يتكون من ٨ خلايا Bits.

وهناك قياس آخر للقدرة التشغيلية للحاسب وهو طول"الكلمةword"وتعرف كلمة الحاسب بأنها أقل مقدار تخزين يمكن أن تتعرف عليه وحدة التشغيل المركزية CPU ويمكن أن يكون طول الكلمة ١، ٢ ،٤ ،٨ ،١٦"بايت"حسب نوع الحاسب.وبصفة عامة،تزداد الطاقة التشغيلية والدقة الحسابية والسعة التخزينية للحاسب كلما زاد طول الكلمة،أي كلما زاد عدد البايت في الكلمة.

٢- رؤية المستخدم: واضح أن الحاسب يقوم بتشغيل البيانات في شكل خلايا Bits وبايتز Bytes وكلمات Word ،وهي أشكال لا يستطيع الإنسان أن يستخدمها في تشغيل البيانات ، فأصغر شكل للبيانات يمكن أن يفهمه الإنسان هو الحرف Character وقد يكون هذا الحرف في صورة رقم أو حرف أبجدي أو حرف خاص(+،-،*،÷...إلخ)وعند تشغيل البيانات يتم تجميع هذه الحروف في شكل حقول للبيانات Data Fields أو مفردات بيانات Data Items .

ويمثل "الحقل"مفردة بيان يستخدمه البرنامج المحاسبي في التشغيل ويتكون من واحد أو أكثر من الحروف.وعلي الرغم من ثبات طولي البايت والكلمة كما يحددهما منتج الحاسب . فيتغير طول الحقل بحسب حاجة مصمم البرنامج التطبيقي بحيث يمكن أن تختلف أطوال الحقول المستخدمة في البرنامج التطبيقي الواحد.كما يحدد مصمم البرنامج التطبيقي أيضًا نوع الحروف التي سيتكون منها الحقل بالإضافة إلي اختيار "اسم"وحيد للحقل لتمييزه عن باقي الحقول الأخرى.ويظهر الشكل التالي بعض حقول البيانات المحاسبية ، لاحظ انه يوجد لكل حقل (مفردة بيان)أربعة مصطلحات وهي:اسم الحقل ،طول الحقل (ثابت أو متغير)ونوع الحقل(أبجدي،أو رقمي،أو مختلط) ،وقيمة الحقل(المحتويات).

"أسماء وطول ونوع وقيمة الحقول"

اسم الحقل	الطول	النوع	القيمة
اسم العميل	١٥	أبجدي	أسعد سعيد فرحات
رقم العميل	٦	رقمي	١٢٣٤٥٦
العنوان	٢٥	مختلط	١٨ شارع السعادة

وكما هو معلوم أن الوسيلة الأساسية لتوثيق وتسجيل البيانات المحاسبية هي المستندات.وعادة ما يشتمل المستند علي عناصر البيانات المرتبطة بعملية واحدة.فمثلا.يشتمل مستند أمر البيع علي كل عناصر البيانات المطلوبة لتسجيل طلب البيع من العميل.كما يشتمل مستند استلام البضاعة علي عناصر البيانات اللازمة لتسجيل عملية الشراء وإنشاء الالتزام بسداد قيمتها إلي المورد.واضح من هذين المثالين انه يوجد ارتباط منطقي بين عناصر البيانات المسجلة علي المستند المعين .مثلا عناصر بيانات مرتبطة بعملية بيع.وعناصر بيانات مرتبطة بعملية شراء...إلخ،ولذلك عندما يقوم النظام المحاسبي بتحويل عناصر بيانات المستند المعين إلي شكل مقروء للحاسب فيتم تسجيل هذه المجموعة من عناصر البيانات في شكل "سجلRecord"حيث يشتمل السجل علي عدد من الحقول مساو لعدد عناصر البيانات في المستند المعين.أي أن السجل يشتمل علي حقول بيانات مرتبطة ببعضها منطقيا،بمعني أنه توجد خاصية مشتركة مثلا:(عملية بيع،عملية شراء،عملية تحصيل،إلخ) تربط بين عناصر البيانات في هذه الحقول.وبذلك يلزم علي مصمم البرنامج التطبيقي المعين أن يحدد كيفية تخزين عنصر البيان في الحقل المعين ثم كيفية تجميع هذه العناصر في شكل"سجل منطقي Logical Record".

ويجب هنا الانتباه جيدا إلي مفهوم"السجل Record"لأن برامج الحاسب تقرأ أو تكتب السجل بكامله بمعني أنه عند تشغيل البيانات يقوم الحاسب بقراءة السجل من وحدة التخزين ثم تشغيل مفردات (حقول)هذا السجل ثم يعيد كتابة السجل مرة أخرى إلى وحدة التخزين وهو ما يسمى بعملية تحديث محتويات السجل Record Updating ، افترض أن المطلوب هو تغيير رصيد العميل.في هذه الحالة سيقوم الحاسب بقراءة سجل العميل بالكامل بجميع مفرداته(حقوله)وليس المفردة الخاصة بالرصيد فقط ثم تتم عملية تغيير الرصيد ثم يعاد كتابة السجل بالكامل إلي وحدة التخزين الثانوية.

المفتاح الرئيس : Primary Key:

بالرجوع إلي مثال تغيير رصيد أحد العملاء،كيف يمكن استرجاع السجل الخاص بهذا العميل.إذن لابد انه يوجد في كل سجل ما يميزه عن باقي السجلات الأخرى من نفس النوع مثل سجل العميل من ضمن سجلات كل عملاء الشركة .فمثلا يمكن تمييز السجلات عن بعضها باستخدام أسماء العملاء.ولكن عند التعامل مع الحاسب لا يصلح هذا البيان "اسم العميل"كمميز للسجل لأنه يمكن أن يوجد تشابه في الأسماء ، كما أن الحاسب يفضل التعامل مع أرقام بدلا من الحروف الأبجدية.إذن يجب أن يوجد مميز خاص بكل سجل بحيث لا يمكن أن يخطئ الحاسب في تحديد السجل المعين المطلوب استرجاعه (أي يكون المميز بالنسبة للسجل مثل بصمة الأصابع بالنسبة للإنسان) هذا المميز الخاص للسجل يسمى المفتاح الرئيسي . وفي معظم الأحوال تعتبر الأرقام من أفضل ما يمكن استخدامه كمفتاح رئيسي للسجلات.

فمثلا يفضل استخدام رقم العميل في سجلات العملاء، ورقم الحساب في سجلات الأستاذ العام،ورقم المورد في سجلات الموردين،ورقم صنف المخزون في سجلات عناصر المخزون،ورقم الموظف أو العامل في سجلات العاملين....إلخ.

يلاحظ مما سبق أن الحروف تتجمع مع بعضها لتكون حقول بيانات وأن الحقول تتجمع لتكون سجلات Record . وعند تجميع السجلات المرتبطة ببعضها منطقيا يتكون ما يطلق عليه "ملف بيانات Data File " فمثلا يتم تجميع كل سجلات العملاء في ملف يسمي ملف العملاء وبالمثل يتم تجميع كل سجلات الأصناف من المخزون في ملف يسمي ملف المخزون،وعادة ما يطلق علي هذه الملفات في النظام اليدوي اسم"دفاتر الأستاذ"مثل أستاذ العملاء وأستاذ المخازن،أما مستندات النظام فتحفظ في ملفات مثل ملف فواتير البيع،وملف فواتير الشراء ،حيث كل فاتورة تمثل سجل Record في نظم التشغيل اليدوية وعادة ما يتم حفظ هذه الدفاتر والملفات في خزائن أو أدراج مخصصة لهذا الغرض.

أما في نظام الحاسب فلا توجد دفاتر حيث يتم حفظ السجلات المتشابهة في"ملفات"وعادة ما يتم حفظ هذه الملفات علي وحدات التخزين الثانوية،فعلي سبيل المثال،يمكن أن يحتوي ملف المخزون علي الآلاف من السجلات بحسب عدد أصناف المخزون ويحتوي كل سجل علي حقول البيانات الخاصة بكل عنصر مثل رقم العنصر وتكلفته ونقطة إعادة الطلب..إلخ.

وأخيراً كل البيانات التي تستخدمها الشركة والتي يتم تخزينها في ملفات علي وحدات التخزين الثانوي تكون فيما يطلق عليه"قاعدة بياناتData Base "الشركة . ولذلك تتكون قواعد البيانات في نظم التشغيل التقليدية من مجموعة الملفات التي تحتوي علي بيانات الشركة. ويطلق علي تنظيم البيانات بهذه الهرمية اسم"نظام الملفات File System "، أما في النظم الحديثة والتي يطلق عليها نظم قاعدة البيانات فيتم تنظيم بيانات الشركة باستخدام برنامج حاسب يسمي"نظام إدارة قاعدة البياناتData Base Management System"(DBMs).

(هـ): الملف الرئيس وملف العمليات: Master –Transaction File:

يعتبر الملف الرئيسي في نظام الحاسب هو المقابل لدفتر الأستاذ في النظام اليدوي.فكل سجل في هذا الملف يحتوي علي مفردات البيانات(الحقول)الخاصة بحساب معين.ويحتوي هذا السجل علي نوعين من البيانات:بيانات مرجعية Reference Data وهي البيانات التي نادرا ما تتغير وبيانات أرصدة Balance Data وهي التي تتغير مع كل مرة ترحل عملية إلى هذا الحساب، فمثلاً في الملف الرئيسي للعملاء(دفتر أستاذ العملاء في النظام اليدوي) حيث يوجد سجل لكل عميل من عملاء الشركة (حساب العميل في دفتر أستاذ العملاء)،يعتبر اسم العميل ورقم العميل وعنوانه وتليفونه وفئته كأمثلة للبيانات المرجعية حيث نادرا ما تتغير هذه البيانات،وفي نفس الوقت يوجد في سجل كل عميل مفردة بيان(حقل)خاصة بالرصيد المستحق علي العميل والذي يتغير مع كل مرة يتم ترحيل عملية (بيع أو تحصيل) إلى سجل هذا العميل . نفس الشيء مع الملف الرئيسي للمخزون حيث يوجد سجل لكل عنصر من عناصر المخزون.

ويوجد في كل سجل من سجلات المخزون بيانات مرجعية نادرا ما تتغير مثل رقم الصنف ،مواصفاته ،نقطة إعادة الطلب ،كود المورد...إلخ)وفي نفس الوقت يوجد بيان رصيد يبين المتاح حاليا من هذا العنصر والذي يتغير مع كل مرة يتم ترحيل عملية (شراء أو بيع) إلى سجل هذا العنصر . وكأمثلة أخري للملفات الرئيسية في النظام المحاسبي الملف الرئيسي للأستاذ العام والذي يحتوي علي سجل لكل حساب في خريطة حسابات الشركة،والملف الرئيسي للعاملين والذي يحتوي علي سجل لكل عامل وموظف في الشركة.

أما ملف العمليات فيشتمل علي تجميع للعمليات المحاسبية التي تمت خلال فترة معينة(يوم،أسبوع ،أسبوعين...إلخ)من نوع معين ،حيث يمثل كل سجل في هذا الملف عملية محاسبية مثلا:(بيع ،شراء ،متحصلات،أو مدفوعات..إلخ)تمت خلال الفترة ،فمثلا ملف عمليات نظام حسابات العملاء يشتمل علي كل العمليات المحاسبية من مبيعات ومردودات ومسموحات ومتحصلات وخصومات التي تمت مع العملاء خلال فترة معين يوم أسبوع مثلا،حيث يوجد سجل خاص لكل عملية محاسبية.وتستخدم محتويات هذا الملف في تحديث بيانات الأرصدة في سجلات الملف الرئيسي . وبذلك يعتبر الملف الرئيسي للعملاء في نظام الحاسب ممثلا للجزء الأعلى من كل حساب عميل في دفتر أستاذ العملاء في النظام اليدوي ، أما ملف العمليات فيمثل تجميع لباقي محتويات الحساب.

سادساً : استخدامات الحاسب الإلكتروني:

تعددت الاستخدامات بالنسبة للحاسب الإلكتروني في الكثير من الأغراض العلمية وتزايدت الحاجة لخدمات الحاسب في المشروعات التجارية لما يوفره الحاسب من معلومات دقيقة وسريعة لاتخاذ القرار السليم.

وقد أصبح استخدام الحاسب أداة فعالة في المشروع عن طريق استخدامه في التخطيط والرقابة والتحليل.وفي النواحي التجارية يستخدم الحاسب في المجالات الآتية.

١. تجهيز البيانات الدورية.

٢. إعداد النسب المحاسبية والتحليل المالي.

٣. حل المعادلات والنماذج الرياضية.

وفيما يلي شرح مختصر لهذه العناصر:

(١) تجهيز البيانات الدورية:

وهي البيانات التي تتطلبها أوجه النشاط اليومي في المشروع ،أي المعلومات المتعلقة بالأحداث الاقتصادية التي تحدث في المشروع ويتم تجميع هذه البيانات في إدارة الحسابات.

ومصدر هذه البيانات المستندات سواء داخلية أو خارجية، مثل فواتير البيع والشراء والإيصالات والإشعارات المدنية والدائنة ، مستندات المخازن ،بطاقات الأجور وغيرها.

ويقوم الحاسب بتجهيز هذه البيانات بشكل سريع ودقيق حيث يمكنه إجراء العمليات الحسابية والمنطقية وعمليات التصنيف والتجميع وكذلك إعداد السجلات المحاسبية.

(٢) إعداد النسب المحاسبية والتحليل المالي:

النسب المحاسبية هي إحدى الوسائل التي تتطلبها إدارة المشروع للمساهمة في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات وذلك عن طريق الربط بين المعلومات الدورية وإجراء المقارنات لاستنباط علاقات معينة وتحليلها،ومن أمثلة هذه النسبة معدل مجمل الربح،معدل دوران رأس المال العامل وخلافه.

ويستخرج الحاسب هذه النسبة بشكل دقيق وسريع،كما يمكن استخدام الحاسب في إجراء المقارنة والتحليل لهذه النسب ومثيلاتها في الأعوام السابقة وفي المشروعات المثيلة لاستخراج علاقات كان من الصعب الوصول إليها في ظل أي نظام آخر.

(٣) حل المعادلات الرياضية:

تهتم الإدارة العلمية الآن بالنماذج الرياضية وبحوث العمليات لحل المشاكل التي تواجهها .وعن طريق هذه النماذج يمكن وصف عمليات المشروع والتحكم فيها ومن أمثلة هذه النماذج البرامج الخطية وغيرها.

ودور الحاسب في هذا المجال هام جدا،فهو يسهم في حل أعقد المعادلات والنماذج الرياضية وأيضًا اختبار هذه النماذج قبل تطبيقها.كما يمكن استخدام

الحاسب في إدماج بعض البيانات الدورية مع هذه النماذج الرياضية للحصول علي تقارير إضافية تساعد في اتخاذ القرارات ورسم السياسات في المشروع.

نموذج معادلة الميزانية:

هذا النموذج عبارة عن معادلة يتم عن طريقها تبويب وتسجيل العمليات المالية للمشروع،وتستخدم كأساس لتفسير نظرية القيد المزدوج كالآتي:

الأصول = الالتزامات + رأس المال.

وعن طريق هذا النموذج يمكن إيضاح كافة أنواع العمليات المباشرة والمتداخلة بين المتغيرات الثلاثة.

وترجع أهمية نموذج معادلة الميزانية في تجهيز البيانات حيث أن عمليات المشروع المالية أصبحت محددة في تسعة عمليات فقط داخل الحاسب وبالتالي عند حدوث أي عملية بالمنشأة يتم إدخال البيانات الآتية إلي الحاسب رقم العملية،رقم الحساب المدين، ورقم الحساب الدائن ،قيمة العملية، ويقوم الحاسب تلقائيا بقيد وترحيل وترصيد هذه العملية عن طريق المصفوفات.

(٢) نموذج المصفوفات لتسجيل وتلخيص البيانات المحاسبية:

المصفوفة عبارة عن تصنيف معين لمجموعة من العناصر في شكل صفوف وأعمدة .ويمكن عن طريق المصفوفة تسجيل الأحداث الاقتصادية التي يتم تسجيلها في الدفاتر المحاسبية فتخصص لكل حساب عمود يعبر عن مديونية الحساب في علاقته بالحسابات الأخرى ، وصف يعبر عن دائنية الحساب والمثال التالي يوضح كيفية التسجيل.

مثال: فيما يلي بيان بالعمليات التي تمت خلال فترة معينة بإحدى المنشآت:

١. مشتريات بضاعة نقداً ٥٠٠ جنيه
٢. مشتريات بضاعة بالأجل ١٠٠٠جنيه
٣. مبيعات بضاعة نقدا ١٠٠٠ جنيه
٤. مبيعات بضاعة بالأجل ٢٠٠٠ جنيه
٥. مدفوعات للدائنين ١٥٠٠ جنيه
٦. محصل من المدينين ٨٠٠ جنيه
٧.

فإذا كانت أرصدة الحسابات أول الفترة كما يلي:

النقدية ١٢٠٠ جنيه ،البضاعة ١٠٠٠جنيه ، الدائنين ٢٠٠٠ جنيه ، أصول ثابتة ٢٥٠٠جنيه المدينين ٥٠٠ جنيه ، رأس المال ٣٢٠٠ جنيه

<u>والمطلوب</u> :

إعداد الحسابات الختامية باستخدام مصفوفة الحسابات بافتراض أن بضاعة آخر المدة ٥٠٠ جنيه وإهلاك الأصول الثابتة بنسبة ١٠%.

الحـــل:

مصفوفة الحسابات

من / إلى	أول المدة	بضاعة	مبيعات	دائنين	مدينين	نقدية	أصول ثابتة	رأس المال	حـ/ النتيجة	آخر المدة	إجمالي الدائن
أول المدة	٥٢٠٠	١٠٠٠			٥٠٠	١٢٠٠	٢٥٠٠				
بضاعة									٢٠٠٠	٥٠٠	٢٥٠٠
مبيعات					٢٠٠٠	١٠٠٠					٣٠٠٠
دائنين	٢٠٠٠	١٠٠٠									٣٠٠٠
مدينين						٨٠٠				١٧٠٠	٢٥٠٠
نقدية		٥٠٠		١٥٠٠						١٠٠٠	٣٠٠٠
أصول ثابتة									٢٥٠	٢٢٥٠	٢٥٠٠
رأس المال	٣٢٠٠										٣٢٠٠
حـ/ النتيجة			٣٠٠٠								٣٠٠٠
آخر المدة				١٥٠٠				٣٢٠٠	٧٥٠	٥٤٥٠	
إجمالي المدين		٢٥٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٢٥٠٠	٣٢٠٠	٣٠٠٠		٢١٧٠٠

من المصفوفة يمكن عمل الميزانية في نهاية المدة على النحو التالي:

الميزانية

٢٢٥٠	أصول ثابتة	٣٢٠٠	رأس المال
٥٠٠	بضاعة	٧٥٠	صافي الربح
١٧٠٠	مدينين	١٥٠٠	دائنين
١٠٠٠	نقدية		
٥٤٥٠		٥٤٥٠	

إهلاك الأصول الثابتة=٢٥٠٠×١٠%=٢٥٠.

من هذه المصفوفة أمكن تسجيل البيانات وترحيلها وترصيد الحسابات وعمل حساب النتيجة لبيان رقم الربح أو الخسارة ،وكما يتضح من التمرين السابق ان المنشأة حققت أرباح بمقدار ٧٥٠ جنيه.

بهذه المصفوفة يمكن الاستعانة عن دفتر اليومية والأستاذ وميزان المراجعة بالمجاميع والأرصدة وعمل الحسابات الختامية والميزانية . وترجع أهمية نموذج المصفوفات إلي أنه عند حدوث أي عملية تدخل بيانات العملية إلي الحاسب ورقم الحسابات الدائنة والمدينة التي سترحل إليها البيانات وقيمة العملية ويقوم الحاسب باستخدام المصفوفة المحتوية علي جميع الحسابات المدينة والدائنة المرقمة بأرقام معينة بقيد العملية في الحسابات المختصة.

أي يتم تكوين مصفوفة مربعة يتساوي فيها عدد الأعمدة مع عدد الصفوف مع عدد الحسابات التي تستخدمها المنشأة؛حيث يخصص كل عمود للتعبير عن الطرف المدين من الحساب ،ويخصص الصف المقابل له للتعبير عن الطرف الدائن لهذا الحساب، ويتم التسجيل في الخلية التي يتقاطع فيها عمود وصف الحسابات أطراف العملية.

سابعاً :أدوات توثيق نظام المعلومات الالكتروني:

الترميز : Coding:

تعتبر الرموز المفاتيح أو العناوين الرئيسية للوصول إلى شيء معين. وبالنسبة لنظم المعلومات المحاسبية، تعتمد بشكل مكثف على استخدام الرموز في عمليات تسجيل Recording وتصنيف Classifying وتخزين Storing واسترجاع (استخراج) Retrieving البيانات المحاسبية. ومن السهل استخدام رموز أو أرقام للإشارة إلى أسماء الحسابات، مثل ١٢٣٤٥ مخزون المواد الأولية و ١٢٣٤٦ لحساب مخزون المهمات والمواد غير المباشرة، و ٤٥٦٧٨ لحساب الدائنين وهكذا بالنسبة لبقية الحسابات. فبدلاً من تسجيل اسم الحساب بالكامل يتم استخدام الرموز، سواء كانت رقمية أو في شكل حروف أبجدية، للإشارة إلى الحساب الملائم.

١/٤/٣ أهداف الترميز:

في نظام المعلومات المحاسبي، لا تستخدم الرموز اعتباطاً ولكنها تستخدم لتحقيق مجموعة من الأهداف لعل من أهمها ما يلي:

(١)التمييز الحصري للبيانات المحاسبية: مثل حسابات الأستاذ المختلفة أو مجموعة عمليات مختلفة. فوارد أن تتشابه أسماء بعض العملاء أو قد يكون لنفس العميل أكثر من معاملة تجارية واحدة مع الشركة، وفي هذه الحالة ينبغي التمييز بيم كل منهم حتى يمكن تجنب الخلط بين أرصدة الحسابات المختلفة أو بين عمليات العميل المتعددة. ومن هذا المنطلق تستخدم البنوك رقم الحساب بدلاً من اسم صاحبه في تسجيل

المعاملات، وكذلك بالنسبة لإعداد قوائم المهايا والأجور، خصوصاً عند إدخال نظام الكمبيوتر، باستخدام الرقم المعين لكل شخص بدلاً من اسمه. وعلى نفس المنوال تستخدم المنشأة رقم الفاتورة، والذي يميز عملية المبيعات التي تخصها هذه الفاتورة، للتفرقة بين عمليات البيع المختلفة، وبما يساعد على تجنب الخلط في تسجيل مثل هذه العمليات.

وتبدو أهمية استخدام رمز معين للإشارة إلى عملية أو حساب خاص ليس فقط عند التعرف على العملية أو الحساب، بل تظهر كذلك عند عملية استخراج المعلومات من السجلات.

(٢)اختصار البيانات: مثل استخدام شركات الطيران للرمز "F" للإشارة إلى مقاعد الدرجة الأولى في الطائرة والرمز "Y" للإشارة إلى الدرجة السياحية، وبهذا تختصر في استخدام الفراغ المتوافر على التذاكر.

(٣)تصنيف الحسابات أو العمليات طبقاً لنوع الحساب، حساب جاري أو حساب ادخار مثلاً، أو طبقاً لنوع العملية، كمبيعات النقدية والمبيعات على الحساب مثلاً، أو طبقاً للتاريخ أو المناطق الجغرافية وما شاكلها من تصنيفات متعددة. فقد يستخدم البنك رمز من مقطعين Two-Digit Prefix أمام رقم حساب العميل ليدل على نوع الحساب، هل هو حساب جاري أو حساب ادخار. وبالمثل يمكن وضع مقطع من رقم واحد أمام رقم فاتورة المبيعات للإشارة إلى نوع عملية البيع، ما إذا كانت نقداً أو على حساب.

(٤)توصيل معان خاصة إلى أشخاص لهم علاقة بالمعلومات حيث لا يمكن لغيرهم إدراك معنى هذه المعلومات. على سبيل المثال، قد تعلن إدارة إحدى محلات السوبر ماركت من خلال النظام الصوتي داخل المحل عن "رمز ٩" والذي بناء عليه تستدعي الإدارة حارس الأمن رقم ٩ إلى مقرها. وهناك أيضاً استخدامات أخرى للترميز داخل نظام المعلومات المحاسبي مثل تحديد القدرة الائتمانية Credit Ratings والتي يرمز لها برقم معين يطبع أمام رقم حساب العميل، أو كلمة Password والتي تمكن مستخدمي الكمبيوتر من الحصول على البيانات المحاسبية المخزنة بالجهاز، أو رقم الصنف في الكتالوج والتي تشتمل على سعر البيع والمعلومات الأخرى مثل شروط الدفع والتسليم وغيرها.

٢/٤/٣ أنواع الرموز:

في نظم المعلومات المحاسبية، يستخدم العديد من أنواع الرموز المحاسبية والتي من أهمها ما يلي:

١- الرموز التذكيرية Mneonic Codes.

٢- الرموز المتتابعة Sequence Codes.

٣- رموز المجموعات المتتابعة Block Codes.

٤- الرموز المركبة Group Codes.

وفيما يلي توضيح لتلك الأنواع من الرموز.

١ – الرموز التذكرية: Mnemonic Codes

الهدف من هذا النوع من الرموز مساعدة مستخدميها على تذكر العبارات والمعاني التي تمثلها. على سبيل المثال، قد يستخدم رمز "عرب" للإشارة إلى مادة اللغة العربية في قائمة مقررات إحدى الكليات في جامعة جنوب الوادي، أيضاً قد يستخدم رمز "حسب" للإشارة إلى مادة المحاسبة في كلية التجارة بقنا وهلم جر. كذلك يستخدم رمز "Case" للإشارة إلى بورصتي القاهرة والإسكندرية. وفي معظم الأحوال تتكون هذه الرموز من عدد الحروف الأبجدية يمثل كل منها الحرف الأول أو الحروف الأولى التي تعد بمثابة اختصار لاسم أو عبارة معينة. ومن مزايا استخدام الحروف الأبجدية في تكوين الرمز أنه من الممكن استخدام ثمان وعشرين حرفاً أبجدياً لكل مقطع أو مقياس Digit من مقاطع الرمز. فإذا كان الرمز يتكون من حرف أبجدي واحد (أي مقطع واحد) فإنه يمكن الحصول على ٢٨ رمزاً مختلفاً يتكون كل منها من حرف واحد. أما إذا كان الرمز يتكون من حرفين فيمكن الحصول على ٧٨٤ (٢٨×٢٨) رمزاً مختلفاً يتكون كل منها من حرفين، وهكذا. ويتضح من ذلك أنه كلما زاد عدد مقاطع الرمز كلما زاد عدد التشكيلات الممكنة للحروف الأبجدية التي يتكون منها الرمز، وكذلك عدد الرموز الممكن تشكيلها بواسطة تغيير تراتيب عدد قليل من الأحرف التي يتكون منها الرمز.

وفي بعض الأحيان قد تتطلب الضرورة أن يتكون الرمز من عدد من المقاطع بدلاً من مقطع واحد، مثل استخدام الرمز "قصد" للإشارة إلى مقررات الاقتصاد، والرمز "دار" للإشارة إلى مقررات إدارة الأعمال، وذلك لتسهيل عملية التفرقة والتمييز بوضوح بين المقررات المختلفة. لكن نلاحظ أنه في مثل هذه الحالات قد تتلاشى جزئياً ميزة الاختصار في استخدام الرموز التذكيرية. أيضاً قد يؤدي تعدد مقاطع الرمز التذكيري إلى احتمال حدوث الأخطاء في ترتيب هذه المقاطع، وبناء عليه قد يفقد الرمز معناه، مثل استخدام الرمز "FFIO' بدلاً من "FIFO'. ومن مساوئ استخدام الرموز الأبجدية أيضاً صعوبة التصنيف حيث من الأسهل تصنيف العمليات أو المستندات أو البنود على أساس الرموز الرقمية Numeric Codes بدلاً من الرموز الأبجدية، وبصفة خاصة في نظم المعلومات المحاسبية اليدوية.

٢- الرموز المتتابعة: Sequence Codes:

تتركب الرموز المتتابعة من مجموعة متتابعة من الأرقام تستخدم في تمييز رقم حساب عميل ما أو شيكات المرتبات أو فواتير البيع وغيرها. وقد تتحقق بعض أغراض الرقابة عند استخدام الرموز المتتابعة، على سبيل المثال عند ترقيم شيكات سداد مرتبات الموظفين، وذلك من خلال حصر تتابع الأرقام أو الرموز. وقد لا يحدث ذلك إذا كان الهدف من استخدام تلك الرموز للتمييز فقط مثل الرقم الجامعي الذي يعطي للطلاب في إحدى الكليات.

هذا ويميل الكثيرون إلى تفضيل استخدام الرموز المتتابعة نتيجة لسهولة فهمها واستخداماتها في بعض المعاملات الشخصية مثل الرقم الجامعي في التعامل مع

إدارة الجامعة أو رقم حساب البنك عند التعامل مع البنوك والمؤسسات الأخرى. كما تسهل الرموز المتتابعة من عملية استخراج البيانات وترتيبها في ملفات متسلسلة نظراً لأن الرموز بطبيعتها ترتب البيانات المحاسبية بأسلوب واضح. وتعد الرموز المتتابعة أداة رقابة محاسبية هامة، حيث يمكن اكتشاف فواتير المبيعات أو شيكات المرتبات المفقودة من خلال الفجوات التي تكتشف عند متابعة تسلسل أرقام الفواتير أو الشيكات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن الاستفادة من خصائص الرموز المتتابعة في الرقابة على السجلات المحاسبية الهامة.

أما عن عيوب استخدامات الرموز المتتابعة أنها لا تمكن من إضافة أي بنود جديدة إلى سجل الملفات المحاسبية إلا في نهاية الملف فقط، لأن هذه الملفات مرقمة بتسلسل متتابع مثل: ١، ٢، ٣، ٤...الخ. وبرغم احتمال وجود فراغ الملف بالكامل حتى يمكن إدخال البيانات في مكانها السليم. ومن بين العيوب الأخرى للرموز المتتابعة ضرورة البحث عن تعاقب الملفات، الذي قد يستغرق الكثير من الوقت، قبل العثور على البيانات المطلوبة. أضف إلى ما سبق، لا يدل الرمز المتتابع على معنى معين، مثل أرقام حسابات العملاء المسلسلة والتي لا تعطى أية معلومات بخصوص فترة أو مقدار الائتمان الممنوح للعميل أو عند منطقة التسويق التي يقع فيها مركز نشاط العميل.

٣- رموز المجموعات المتتابعة: Block Codes:

يعد هذا النوع من الرموز أحد فروع الرموز المتتابعة، حيث يتكون كل رمز من مجموعات رقمية يخصص كل منها للإشارة إلى استخدام معين. وعادة يطلق اصطلاح دليل المجموعة Block Designator على المقطع الأول أو المقطعين الأولين من رموز المجموعة، بينما تسمى المقاطع التالية للدليل باسم المعرفات Identifiers. ويستخدم هذا النوع من الرموز بكثرة في تمييز السلع والمنتجات، كما هو مبين فيما يلي:

رمز المنتج	نوع المنتج
١ ××××××	ملابس
٢ ××××××	أثاثات
٣ ××××××	أدوات منزلية
٤ ××××××	أحذية
٥ ××××××	سلع معمرة

إعداد دليل الحسابات باستخدام رموز المجموعات المتتابعة:

دليل أو خريطة الحسابات Chart of Accounts عبارة عن قائمة بحسابات دفتر الأستاذ والتي تستخدمها المنشأة في إعداد قائمتي الدخل والمركز المالي. والشكل التالي عبارة عن مثال لكيفية استخدام رموز المجموعات المتتابعة في إعداد دليل الحسابات:

الحسابات الرئيسة:	
١٠٠ -١٩٩	الأصول المتداولة
٢٠٠ -٢٩٩	الأصول غير المتداولة
٣٠٠ -٣٩٩	الخصوم المتداولة
٤٠٠ -٤٩٩	الخصوم طويلة الأجل
٥٠٠ -٥٩٩	حقوق الملكية
٦٠٠ -٦٩٩	الإيرادات
٧٠٠ -٧٩٩	تكلفة البضاعة المباعة
٨٠٠ -٨٩٩	المصروفات الإدارية والتسويقية
٩٠٠ -٩٩٩	إيرادات (مكاسب) ومصروفات أخرى
الحسابات الفرعية للأصول المتداولة:	
١٠٠	حساب مراقبة الأصول المتداولة
١١٠	النقدية
١٢٠	الاستثمارات قصيرة الأجل
١٢١	أسهم عادية
١٢٢	أسهم ممتازة
١٢٣	أذون ادخار حكومية

	١٢٤	سندات الشركات
	١٢٥	شهادات استثمار
	١٢٦	شهادات ادخار
١٣٠		حسابات المدينين
١٤٠		المصروفات المدفوعة مقدماً
١٥٠		مخزون المواد الأولية
١٦٠		مخزون الإنتاج تحت التشغيل
١٧٠		مخزون البضاعة تامة الصنع
١٨٠		أوراق القبض

"شكل يوضح استخدام رموز المجموعات المتتابعة في إعداد دليل الحسابات"

من خلال الشكل السابق لدليل الحسابات، يتضح أنه قد تم تخصيص مجموعة من الأرقام لتمييز مجموعات الحسابات الرئيسية مثل الأرقام من ١٠٠ إلى ١٩٩ لحسابات الأصول المتداولة، ومن ٢٠٠ حتى ٢٩٩ لحسابات الأصول غير المتداولة....الخ. هذا وتحتوي كل مجموعة من الرموز (أو الأرقام) على عدد من الحسابات التي تنتمي إليها، حيث تخصص الأرقام من ١٠٠ إلى ١٩٩ لحسابات الأصول المتداولة المختلفة.

هذا وتكتسب رموز المجموعات المتتابعة نفس مميزات الرموز المتتابعة من حيث ترتيبها، والإجراءات المنظمة لتصنيف المعاملات المحاسبية، والقدرة على تمييز كل حساب على حدة. أيضاً يمكن حجز فراغات في كل مجموعة من المجموعات لاستخدامها في المستقبل لإضافة حسابات أو عمليات جديدة، وتمثل هذه الميزة خاصية تتعدى خصائص استخدامات الرموز

المتتابعة. بالإضافة إلى ذلك، من المتيسر على القارئ فهم طبيعة وعلاقة الحسابات ببعضها في الدليل نظراً للطريقة المنظمة في تكوين رموز المجموعات المتتابعة، وكذلك تبسيط إجراءات معالجة البيانات المحاسبية يدوياً. ويترتب على ذلك انخفاض احتمال حدوث أخطاء في معالجة البيانات وتحقيق وفورات في تكاليف إتباع نظام محاسبي يدوي.

ومن ناحية أخرى، تتمثل عيوب رموز المجموعات المتتابعة في أنه ينبغي أن يصاحب هذه الرموز قائمة لتوضيح معانيها، بعكس الرموز التذكيرية. بالإضافة إلى ذلك، قد يتطلب الأمر إعادة ترتيب رموز المجموعة عند استنفاد كافة الأجزاء المخصصة في كل مجموعة، كما قد يكون من الصعب تقدير عدد أجزاء المجموعة عند وضع دليل الحسابات، فعلى سبيل المثال قد يكون من الصعب تحديد عدد الحسابات التي تنتمي إلي الأصول المتداولة.

٤- الرموز المركبة: Group Codes:

عند استخدام الرموز المركبة، يتم تكوين الرموز من رمزين فرعيين أو أكثر يطلق علي كل منهما مصطلح حقل الرمز codes field، حيث يمثل كل حقل بيانات محاسبية بذاتها. مثلاً، قد يخصص أحد البنوك خمس مسافات، أي حقل من خمس مقاطع، لرقم حساب عميل معين.

∴ حقل رقم حساب العميل هو ×××××

بعد ذلك يتم إضافة حرفين أو رقمين أمام رقم حساب العميل للإشارة إلي رقم حساب العميل في فرع معين من فروع البنك. بحيث تصبح حقول رقم الحساب في فرع معين كالآتي:

رقم الحساب في أحد الفروع هو: أ أ– ×××××

حيث أن: أ أ هو: حقل رقم الفرع

××××× هو: حقل رقم حساب العميل

زد علي هذا، ومن أجل التعرف علي نوع العملية التي يقوم بها العميل، يستخدم حرفين آخرين أو رقمين يوضعان في آخر رقم الحساب للإشارة إلي نوع المعاملة، كما يلي:

حقول معاملة معينة في حساب عميل بفرع معين = أ أ – ××××× – ب ب

حيث أن:

أ أ = حقل رقم الفرع

××××× = حقل رقم حساب العميل

ب ب = حقل نوع المعاملة

١. = إيداع، ٢. = سحب، ٣. = مصروفات بنكية، ٤. = دفع فوائد. ...وهكذا

وفي بعض الدول مثل الولايات المتحدة الأمريكية، تستخدم محلات التجزئة الرموز المركبة في ترقيم كتالوجات بيع البضاعة. علي سبيل المثال، تستخدم أحدى الشركات (J.C.Penney) الرموز التالية:

حقول رقم الصنف = CC MMI NNND V

حيث أن:

حقل رمز الكتالوج الذي يوجد به المنتج تحت الطلب = C C

حقل رقم القسم المختص بشراء وتوفير الصنف = M M

حقل رقم البند (بند المفروشات والستائر والأرائك) = I

حقل رقم صنف البند في المخازن = NNN

حقل رقم المقطع الرقابي (رقم مراقبة) = D

حقل رمز معلومات خاصة بالصنف مثل اللون أو الحجم = V

مثال:

بفرض أ ن الرمز (c -3656 – 738 -y) يدل علي نوع معين من الأرائك التي يمكن طلبها من كتالوج رقم Y. يمكن تفسير بقية الرمز علي أساس أن القسم (73) مسئول عن شراء هذا المنتج من الموردين، ورقم (8) هو رمز الأرائك التي يرمز إلي بندها برقم (365) تحت الرقم الرقابي (6)، بينما يدل الحرف (C) علي اللون البني.

بالإضافة إلي ذلك، يستخدم هذا النوع من الرموز في إعداد دليل الحسابات حيث تخصص أجزاء من الرمز للإشارة إلي قسم أو مجموعة رئيسية من مجموعات حسابات الأستاذ العام أو حسابات الأستاذ المساعد وغيرها من المجموعات الحسابية.

علي سبيل المثال:

حقل رقم الحساب = XXX YYY F SSS T

حيث أن:

XXX = حقل رقم الحساب الرئيسي (الأصول المتداولة علي سبيل المثال)

= حقل رقم الحساب الفرعي (بند النقدية مثلاً) YYY

F = حقل رقم القوائم المالية (المركز المالي = B، الدخل = I)

حقل الرقم المسلسل علي القائمة (دليل طبع الحساب في القائمة) = SSS

حقل رقم نوع الحساب (ما إذا كان يؤثر علي قوائم أخرى) = T

أهم مزايا الرموز المركبة:

١- المرونة Flexibility:

يمكن أن تجمع الرموز المركبة بين كافة أنواع الرموز السابقة وهي: الرموز التذكيرية والمتتابعة والمجموعات المتتابعة. علي سبيل المثال الرموز المستخدمة في وصف المقررات الدراسية في أحد الجامعات الأمريكية تأخذ الشكل التالي:

حقول رقم المقرر = ACCT CNN

حيث أن:

رمز مادة المحاسبة (وهو رمز تذكيري) = ACCT

حقل مستوى المقرر (سنة أولى= ١، سنة ثانية= ٢)

سنة ثالثة =٣، سنة رابعة= ٤، العام الأول

دراسات عليا = ٥، العام الثاني دراسات عليا = ٦، عام التخرج من الدراسات العليا = C

حقل رقم المادة في القسم الذي يدرسها (رمز يحدده القسم) = NN

٢- الإيجاز أو الاختصار Brevity / Shortness:

يمكن هذا النوع من الرموز من اختصار كمية كبيرة من المعلومات في مساحة صغيرة ، وبهذا تحقق المنشأة الوفر في تسجيل ومعالجة البيانات مثل ترقيم حسابات البنوك.

٣- ترتيب البيانات بشكل تصاعدي :

Ascending Order:

مثل ترتيب التواريخ، فيمكن التعبير عن التاريخ ٢٠٠٨/٩/٢٩ بالرمز ٠٨٠٩٢٩، بحيث يشير أول رقمان إلى اليوم وثاني رقمان إلى الشهر، والأخيران إلى السنة. كنتيجة لذلك يمكن حصر العمليات طبقاً لليوم أو الشهر أو السنة.

٤- تسهيل تصنيف Classifying وإعادة تصنيف Re- classifying البيانات المالية طبقاً لأجزاء الرمز . حيث يمكن إعداد تقرير المبيعات الدوري لمحلات (مثلاً J.C. Penney) لكل كتالوج (CC)، أو لكل قسم مشتريات مسئول عن شراء الصنف (MM)، أو لكل بند (I)، أو لكل صنف (NNN).

أهم عيوب الرموز المركبة:

١- قد تكون الرموز المركبة معقدة Complex. حيث أنه كلما كبر حجم الرمز ازدادت احتمالات حدوث أخطاء وقلت منافع استخدامه. ويظهر هذا العيب بوضوح في استخدام الرموز من قبل شركات بطاقات الائتمان مثل فيزا وماستر وأميريكان إكسبريس وغيرها.

٢- قد لا تحقق هذه الرموز الهدف من استخدامها Useless. فقد لا يكون من الضروري استخدام الرموز المركبة لتمييز رقم الحساب أو نوع العملية، حيث يكون من الأسهل استخدام الرموز المتتابعة لهذا الغرض.

٣- قد تؤدي إلى ربط المعلومات ببعضها في الوقت الذي لا تكون هناك حاجة فيه إلى هذا التجمع. على سبيل المثال، ليس بالضرورة أن تكون فكرة الربط بين رقم الحساب وتاريخ العملية المحاسبية، عند استخدام رمز مركب من هذين الجزئين للإشارة إلى نوع العملية، فكرة سليمة. حيث يجب أن تحدد مكونات الرمز وترتب محتوياته على ضوء الهدف من استخدامه.

٣/٤/٣ العوامل الواجب مراعاتها عند وضع الرموز:

عند تصميم نظام معين للترميز في إحدى المؤسسات يجب أن تؤخذ الاعتبارات الآتية في الحسبان:

١- اعتبارات المنفعة Usefulness:

يجب أن يكون استخدام نظام الرموز المحاسبية لتحقيق هدفاً أو أهداف محددة. على سبيل المثال، إذا كانت هناك استخدامات لرمز الصنف في منظمة صناعية تستخدم نظام محاسبة مسئولة، يجب أن يتضمن هذا الرمز على رمز قسم الإنتاج (أي مركز المسئولية) حتى يمكن التعرف على القسم المسئول عن إنتاج هذه السلعة .

٢- الاتساق Consistency:

يجب أن تلائم الرموز المحاسبية تلك الرموز التي تستخدمها المنظمة في ترقيم معاملاتها المختلفة، مثل رمز الصنف الذي يحدده المورد للبضائع أو رقم الهوية للإشارة إلى موظفي الشركة في قوائم الأجور والمرتبات.

٣- الكفاءة Efficiency:

يجب أن يكون الرمز المحاسبي موجزاً ومفيداً. فكلما قصر الرمز كلما صغرت المساحة اللازمة كتابته وقلت احتمالات حدوث أخطاء وزادت منفعته. أي التزام

البساطة Simplification بقدر الإمكان.

٤- مراعاة احتمالات النمو مستقبلاً Allowance for Growth :

عند وضع الرموز، يجب مراعاة أن تكون هناك مرونة في الإضافة والتعديل مستقبلاً عند الحاجة لفتح حسابات جديدة.

٥- توحيد الاستخدام Standardization:

أي تستخدم كافة أقسام وإدارات المنظمة نفس الرموز حتى يحقق النظام فاعليته في الاتصالات فيما بين هذه الوحدات والكفاءة والملاءمة في تطبيق النظام.

أسئلة وتدريبات
الفصل الخامس

التدريب الأول:

فيما يلي أرصدة حسابات الأستاذ بميزان مراجعة شركة ..... في ١٢/٣١ من العام المالي:

رأس المال ٢٠٠٠٠٠ – عملاء ٢٠٠٠٠ – نقدية ٣٠٠٠٠ – أصول ثابتة ٢٠٠٠٠٠ – موردين ٥٠٠٠٠ – أوراق دفع ١٠٠٠٠ – مخزون ٣٠٠٠٠ – مجمع إهلاك الأصول الثابتة ٢٠٠٠٠.

وفيما يلي العمليات التي تمت خلال شهر يناير:

- ١/٥ تم زيادة رأس المال بمبلغ ٥٠٠٠٠ ج نقداً .
- ١/٦ تم شراء بضاعة بمبلغ ٣٠٠٠٠ ج نقداً وبمبلغ ٢٠٠٠٠ ج علي الحساب .
- ١/٧ تم بيع بضاعة بمبلغ ٥٠٠٠٠ ج نقداً وتكلفتها ٣٠٠٠٠ ج.
- ١/٨ تم سداد مبلغ ٢٠٠٠٠ ج للموردين نقداً .
- ١/٩ تم تحصيل مبلغ ١٠٠٠٠ ج من العملاء نقداً .
- ١/١٥ تم شراء سيارات بمبلغ ٤٠٠٠٠ ج نصفها نقداً والباقي علي الحساب .
- ٧/١ تم بيع بضاعة بمبلغ ١٥٠٠٠ ج علي الحساب وتكلفتها ١٠٠٠٠ج .

- ١/١٩ تم سداد ٦٠٠٠ ج أجور ومرتبات نقداً .
- ١/٢٠ تم سداد مبلغ ١٠٠٠٠ ج مصروفات إدارية أخرى .

فإن عملت أن معدل إهلاك الأصول الثابتة ١٠% سنوياً.

<u>والمطلوب:</u>

١. إجراء قيود يومية بالشكل اليدوي في ظل الجرد المستمر .

٢. إعداد مصفوفة الحسابات وقائمة الدخل وقائمة المركز المالي.

مراجع الكتاب

مراجع الكتاب

- إبراهيم أحمد الصعيدي، سيد محمد جبر، مبادئ النظم المحاسبية، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- أحمد بخيت محمد أحمد، تطبيقات محاسبية على الحاسب، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- أحمد بخيت محمد أحمد، نظم المعلومات المحاسبية المتقدمة، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- أحمد بخيت محمد أحمد، نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- أحمد حسين على حسين، نظم المعلومات المحاسبية: الإطار الفكري والنظم التطبيقية، مكتبة الدار الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٨ م.

- أحمد خميس، يونس حسن عقل، نظم المعلومات المحاسبية: مدخل الاستخدامات التجارية للحاسب الآلي، بدون ناشر، الطبعة الرابعة، ٢٠٠٨ م.

- أحمد خميس، يونس حسن عقل، نظم المعلومات المحاسبية: مدخل الاستخدامات التجارية للحاسب الآلي، بدون ناشر، الطبعة الرابعة، ٢٠٠٩ م.

- أسامة أحمد جمال هلالي، نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- السيد عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات، مكتبة الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، ٢٠٠٤ م.

- حلمي إبراهيم سلام، أحمد محمد أبو طالب، عبد العاطي عبد المنصف عبده، عادل إبراهيم عزب، أساسيات نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، ٢٠١٠م.

- حلمي إبراهيم سلام، أحمد محمد أبو طالب، عبد العاطي عبد المنصف عبده، عادل إبراهيم عزب، أساسيات نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، ٢٠١١م.

- طلعت عبد العظيم متولي، نظم المعلومات المحاسبية: مدخل تنظيمي وكمي وتقني، بدون ناشر، ٢٠١٠ م.

- علي عبد الكريم راوي، محاضرات فى أساسيات نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- كمال الدين مصطفى الدهراوي، مدخل معاصر في نظم المعلومات المحاسبية، مكتبة الدار الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٥ م.

- لطفي الرفاعي محمد فرج، المدخل فى نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، ٢٠٠٩ م.

- لطفي الرفاعي محمد فرج، المدخل فى نظم المعلومات المحاسبية، بدون ناشر، ٢٠١٠ م.

- محمد نشأت فؤاد محمد، نظم المعلومات المحاسبية والحاسب الالكتروني، بدون ناشر، بدون تاريخ نشر.

- ممدوح صادق محمد الرشيدي، محاضرات في التطبيقات المحاسبية على الحاسب، بدون ناشر، ٢٠١٠ م.

- ناصر نور الدين عبد اللطيف، نظم المعلومات المحاسبية: مدخل تحليل وتصميم النظام، مكتبة الدار الجامعية، الاسكندرية، ٢٠١٠ م.

- ناصر نور الدين عبد اللطيف، نظم المعلومات المحاسبية: مدخل تحليل وتصميم النظام، مكتبة الدار الجامعية، الاسكندرية، ٢٠١١ م.