بسم الله الرحمن الرحيم

تقديـــــم

إن التطور المطرد في التطبيقات العملية لنظم المعلومات الإدارية والمحاسبية قد أكد على أهمية التطوير العلمي والعملي للعاملين في المجالات المحاسبية والإدارية وتطوير مهاراتهم وقدراتهم الذاتية لملاحقة المتغيرات المتمثلة في تزايد استخدام الحاسبات الآلية والبرامج التطبيقية المختلفة التي تغطى جميع نواحي العمل المحاسبي والإداري .

وقد شهد التطبيق العملي لنظم المعلومات المحاسبية تطورات هامة تأثرت بقدر كبير بالتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات Information Technology سواء في نظم الحاسبات أجهزة وبرمجيات، أو في نظم الاتصالات والشبكات المحلية والمتسعة والعالمية.

ويلقي هذا التطور العبء على المحاسبين والمراجعين ليطورا من مهاراتهم ليكونوا قادرين على التعامل مع هذه الأنظمة الحديثة لتحقيق الاستفادة منها وتجنب أوجه الضعف والقصور فيها والمشاركة الفعالة في تطويرها وتحسن أدائها.

وبالتالي فإن علي العملين في المجالات المحاسبية أن يكونوا على إلمام جيد بالمحاور الأساسية التالية:

١ – نظم المعلومات Information Systems

٢ – أساسيات تشغيل البيانات Electronic Data Processing

٣ – أساسيات تحليل وتصميم نظم المعلومات System Analysis and Design

ويتصل هذا الكتاب بعدة موضوعات أساسية تهدف بشكل أساسي إلي تعميق تفهم الدارسين للمكونات الأساسية لنظم المعلومات المحاسبية ثم التعرف على أساسيات التشغيل الإلكتروني للبيانات وقواعد لتصميم البرامج كمقدمة لإدارة وتنظيم قواعد البيانات مع عرض لمقدمة مختصرة عن المفاهيم المتصلة بالبيانات ونظم تشغيل البيانات ثم تجهيز وإدخال البيانات إلي الحاسب الآلي وإطار تنظيم البيانات و حالات التعامل مع الملفات.

وينقسم الكتاب إلى أربعة وحدات تعليمية هي:

الوحدة التعليمية الأولى: نظام المعلومات المحاسبية – الأساسيات – المفاهيم من تأليف د. سيد محمد جبر.

الوحدة التعليمية الثانية: إدارة وتنظيم وتوثيق البيانات من تأليف د. سيد محمد جبر.

الوحدة التعليمية الثالثة: مقومات نظام المعلومات المحاسبية والدورات المحاسبية من تأليف د. ناهد محمد يسري.

الوحدة التعليمية الرابعة: قواعد الرقابة والضبط الداخلي في نظام المعلومات المحاسبية من تأليف د. سيد محمد جبر.

وقد راعينا في العرض أن يكون مبسطا بما يكفى لأن يتفهم الطالب جوانبه الأساسية وأيضا تعرضنا لبعض الحالات التي تســاعد على تأكيد هذا الفهم.

وندعو الله أن يكون في هذا العمل الفائدة المرجوة منه فهو المولى وعليه قصد السبيل.

دكتور سيد محمد جبر دكتور ناهد محمد يسري

الوحدة التعليمية الأولى

نظام المعلومات المحاسبية
الأساسيات ـ المفاهيم

Accounting Information System Basics and Concepts

الفصل الأول

التعريف بالنظام المحاسبي

يعتبر النظام المحاسبي أحد أنظمة المعلومات الهامة التي تقوم بإعداد المعلومات المعبرة عن النشاط الاقتصادي للوحدات الاقتصادية المختلفة إلي الجهات المعنية بها ، إن لم تكن أهم تلك النظم في هذا المجال.

ويعتبر التطور العلمي الذي صاحبه تكوين الاتجاهات الفكرية للنظرية العامة للمحاسبة والنظم التطبيقية لها أكبر دليل علي أهمية ترشيد التطبيق المحاسبي وإكسابه الأسلوب العلمي وإخضاع عملياته للمبادئ المقبولة عقلياً.

وقد كانت النظرة التقليدية للنظام المحاسبي للمعلومات علي أنه مجموعة من الإجراءات التي تشمل تسجيل وتبويب وتلخيص البيانات المحاسبية وإعداد التقارير عنها لعرضها علي مستخدميها. إلا أن تطور النظرة إلي مفهوم النظام المحاسبي قد أعتمد علي تزايد الاهتمام بمخرجات هذا النظام والقدرة علي الاستفادة منها في تخصيص الموارد الاقتصادية وحسن استغلالها.

ويمكن القول بأن النظرة إلي مفهوم النظلم المحاسبي للمعلومات جاء نتيجة طبيعية لتأكيد أهمية العلاقة بين المعلومات المحاسبية وبين اتخاذ القرارات. ويعكس ذلك تعريف جمعية المحاسبين الأمريكيين للمحاسبة في تقريرها الصادر عام ١٩٦٦ علي أن المحاسبة هي عملية تعريف وقياس وتوصيل المعلومات الاقتصادية لتفي بحاجة الأحكام والقرارات التي يكونها مستخدمو المعلومات وأن المحاسبة هي بصفة أساسية نظلم للمعلومات. الذي يساعد علي ترشيد اتخاذ القرارات.

متطلبات المعلومات

تتعدد متطلبات المعلومات في المنظمات الحديثة التي تعمل في مجتمع وبيئة المعلومات. وحيث أن تلك المتطلبات تتعدد وفقا لاختلاف مستخدمي تلك المعلومات والذين ينقسمون إلى النوعين الرئيسيين التاليين:

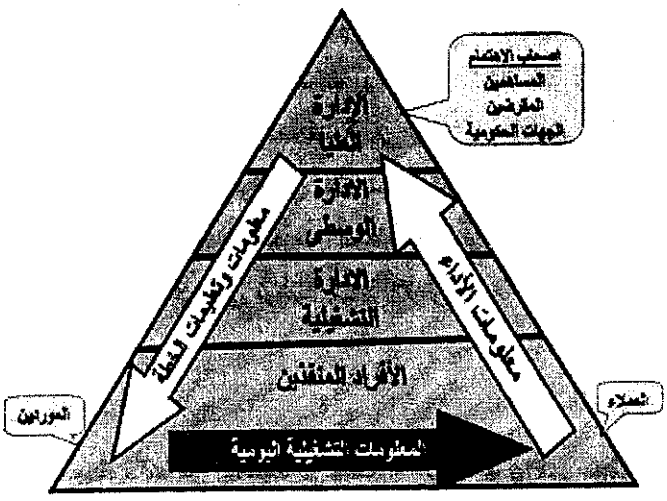
- المستخدمين الداخليين (الإدارة على مختلف المستويات الإدارية)
- المستخدمين الخارجيين (الجهات الحكومية – المقرضين – العملاء – الموردين)

ويوضح الشكل رقم (١) تدفق المعلومات داخل المنظمة وفيه يبدو تدفق المعلومات رأسيا إلى الأدنى من المستويات الإدارية العليا إلى المستويات الإدارية الأدنى في شكل معلومات عن الخطة والتعليمات الخاصة بالأداء بينما يمثل التدفق الأفقي للمعلومات التشغيلية اليومية على مستويات الإدارة الدنيا. ومن جهة ثالثة تدفق المعلومات رأسيا إلى الأعلى من المستويات الإدارية الدنيا إلى المستويات الإدارية العليا في معلومات الأداء والتي تعكس للإدارة العليا مستوى أداء المنفذين والمستويات الإدارية الدنيا.

ومن جهة أخرى فان المعلومات على المستوى التشغيلي الأدنى تقدم للمستخدمين الخارجيين بشكل يومي وهم العملاء والموردين الذين يتعاملون مع المنظمة. وبينما تقدم المعلومات على المستوى الأعلى لأصحاب الاهتمام من المستخدمين الخارجيين كالمساهمين والمقرضين والجهات الحكومية حيث تتمثل تلك في القوائم والتقارير المالية المنشورة.

شكل رقم (1)

تدفق المعلومات داخل المنظمة



النظام System

يعرف النظام بصورة عامة على أنه مجموعة من المكونات الأساسية أو النظم الفرعية) المترابطة التي تتفاعل مع بعضها البعض وفقا لإجراءات وقواعد منطقية، وفى حدود إطار معين، لتحقيق هدف أو أهداف محددة.

- يعتبر النظام نظما فرعيا إذا تم النظر إليه على انه جزء من نظام اكبر
- يعتبر النظام الفرعي نظما إذا تم التركيز عليه بشكل مستقل.

ويعني ذلك أنه يجب النظر إلى النظام وفقا لمنهج النظم System Approach مما يعنى انه يجب الأخذ في الاعتبار كلا من تجزئة النظام وترابطه:

- تجزئة النظام System Decomposition تجزئة النظام إلى مجموعة من الأنظمة الفرعية التي تكون النظام المتكامل.
- ترابط النظام System Interdependency
  - الأجزاء الأساسية ليست مستقلة ذاتيا وإنما هي جزء من كل.
  - تعتمد عمل كل جزء من النظام على عمل الأجزاء الأخرى للنظام
  - عمل النظام مرتبط بعمل جميع أجزائه وإلا فان النظام سيتعرض للفشل.

البيانات والمعلومات Data and Information

تعرف البيانات على أنها الحقائق Facts التي تصف خصائص Attributes الأحداث والكيانات. وتعرف جزئية البيانات بالبيان أو مفردة البيان Data Item وتتمثل البيانات في أشكال مختلفة من الرموز مثل الحروف الأبجدية والأرقام والعلامات الخاصة (الفاصلة ، والعلاقات المائلة والشرطة) والصور وغيرها. وهذه الرموز عندما يتم تجميعها وتشغيلها وترتيبها و أجراء العمليات المنطقة عليها بحيث تتحول إلي شكل صالح للاستخدام وذا معنى مفيد فأنها تسمى بالمعلومات.

وتعرف المعلومات بأنها تجميع البيانات الملائمة وذات المعنى والتي تم تشغيلها لتكون نافعة ومفيدة لمن يستخدمها في اتخاذ القرار. ويلاحظ أنه للوصول إلي

المعلومات اعتمادا على البيانات فلا بد أن تكون تلك البيانات ذات معنى Meaningful يمكن فهمه وتفسيره وإدراكه وأيضا يجب أن تكون البيانات ملائمة فالحالة الاجتماعية للعميل على سبيل المثال لن تكون بيانا ملائما للشركة. ولذا فأن قاعدة البيانات التي تحتفظ بها أي منشأة يجب أن تحتوى على جميع البيانات ذات المعنى والملائمة والتي يمكن أن تكون محلا للتشغيل للوصول إلي المعلومات المطلوبة.

نظام المعلومات المحاسبية

النظام الذي يستخدم مجموعة من الموارد الملموسة وغير الملموسة لتحويل البيانات عن العمليات والأحداث الاقتصادية إلى معلومات محاسبية بهدف تلبية احتياجات مختلف المستخدمين إلى تلك المعلومات.

وعليه فان مجال النشاط الأساسي لنظام المعلومات المحاسبية هو تحويل البيانات عن العمليات الاقتصادية للمنظمات إلى معلومات نافعة ومفيدة لمستخدميها.

البيانات والمعلومات :

تعرف البيانات على أنها الحقائق Facts التي تصف خصائص Attributes الأحداث والكيانات.

وتتمثل البيانات في أشكال مختلفة من الرموز مثل الحروف الأبجدية والأرقام والعلاقات الخاصة (الفاصلة، والعلامات المائلة والشرطة) والصور وغيرها. وهذه الرموز عندما يتم تجميعها وتشغيلها وترتيبها و أجراء العمليات المنطقة عليها بحيث تتحول إلي شكل صالح للاستخدام وذا معنى مفيد فأنها تسمى بالمعلومات.

وتعرف المعلومات بأنها تجميع البيانات الملائمة وذات المعنى والتي تم تشغيلها لتكون نافعة ومفيدة لمن يستخدمها في اتخاذ القرار. ويلاحظ أنه للوصول إلي المعلومات اعتمادا على البيانات فلا بد أن تكون تلك البيانات ذات معنى Meaningful يمكن فهمه وتفسيره وإدراكه وأيضا يجب أن تكون البيانات ملائمة فالحالة الاجتماعية للعميل كما سبقت الإشارة لن يكون بيان ملائم للشركة. ولذا فأن قاعدة البيانات التي

تحتفظ بها أي منشأة يجب أن تحتوى على جميع البيانات ذات المعنى والملائمة والتي يمكن أن تكون محلا للتشغيل للوصول إلي المعلومات المطلوبة.

نظام المعلومات المحاسبية ونظام المعلومات الإدارية

يعتبر كلا من نظام المعلومات المحاسبية ونظام المعلومات الإدارية نظامين كمتكاملين وان اختلفا من حيث مجال العمل ونوعية المستخدمين الذين يحصلوا على المعلومات من كلا النظامين

ويوضح الجدول التالي الاختلافات بين كل من النظامين

	نظام المعلومات المحاسبية AIS	نظام المعلومات الإدارية MIS
المجال	١. العمليات المالية ٢. العمليات غير المالية التي تؤثر في حدوث العمليات المالية	٣. العمليات غير المالية التي لا يتم تشغيلها في نظام المعلومات المحاسبية
المستخدمين	٤. المستخدمين الداخليين ٥. المستخدمين الخارجيين	٦. المستخدمين الداخليين

النظم الفرعية لنظام المعلومات المحاسبية

١. نظم تشغيل العمليات **Transaction processing system (TPS)**

وهي التي تدعم العمليات اليومية للمنشأة

- نظام (دورة الإيرادات)
- نظام (دورة المبيعات)
- نظام (دورة الإنتاج)

٢. نظام الأستاذ العام / نظام التقارير المالية

General Ledger/ Financial Reporting System (GL/FRS)

يقدم التقارير والقوائم المالية

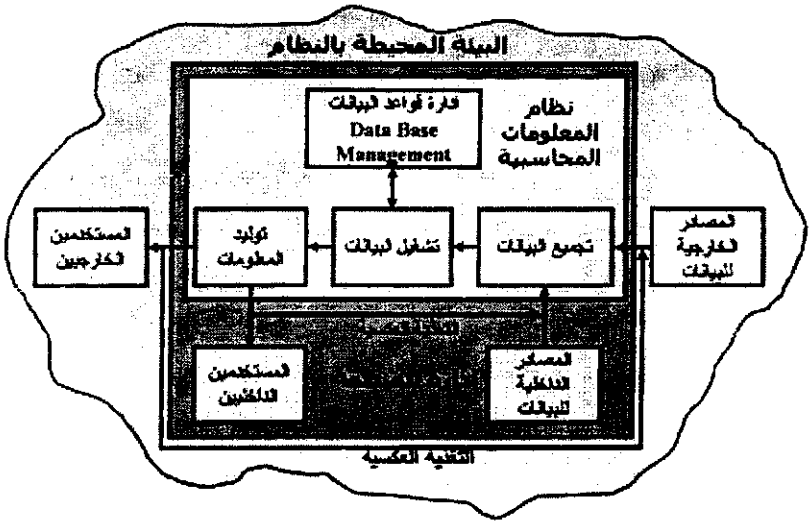
٣. نظام التقارير الإدارية **Management Reporting System (MRS)**

يقدم التقارير ذات الاستخدام الخاص للمستخدمين الداخليين.

النموذج العام لنظم المعلومات المحاسبية

يوضح الشكل رقم (٣) الإطار العام لنظام المعلومات المحاسبية وفيه تتضح علاقة النظام

شكل رقم (3)
النموذج العام لنظم المعلومات المحاسبية



بالمنظمة وأيضا علاقته بالبيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة مما يعني انه نظام مفتوح Open system يتفاعل مع البيئة المحيطة به سواء داخل أو خارج المنظمة. حيث أنه يحصل على البيانات سواء عن العمليات التي تتم بين المنظمة والبيئة المحيطة بها (كالتعاملات مع العملاء والموردين) أو عن العمليات الداخلية التي تتم بين الأقسام والإدارات المختلفة في شكل عمليات للأنشطة الوظيفية داخل المنشأة.

ومن ناحية أخرى يوضح الشكل أن النظام يقدم مخرجاته في صورة معلومات تلبي حاجة كل من المستخدمين الداخليين أو المستخدمين الخارجيين من داخل أو خارج المنظمة.

ومن ناحية ثالثة يوضح الشكل الوظائف الأساسية لنظام المعلومات المحاسبية والتي سيتم عرضها فيما يلي:

وظائف نظام المعلومات المحاسبية

تشمل الوظائف الأساسية للنظام المعلومات المحاسبية كل ما يتصل بتحويل البيانات عن الأحداث والعمليات الاقتصادية للمنظمة إلى معلومات مالية لمختلف المستخدمين وتشمل تلك الوظائف ما يلي:

١. تجميع البيانات Data Collection وهي الوظيفة التي تعنى بالحصول على البيانات عن الأحداث والعمليات من مصادرها الأصلية وتسجيل وفحص تلك البيانات حتى تكون صالحة للإدخال والتشغيل في النظام وهي تشمل:

- ملاحظة وتجميع البيانات Data Observing and Capturing من مصادرها الأصلية. وهي تعتبر نوعاً من الرقابة بالتغذية العكسية إذ أنها تعتمد علي تأكيد صحة البيانات في المستند الأصلي الذي يتم الإدخال منه إلي الحاسب قبل بدء عملية الإدخال.
- تسجيل البياناتData Recording .وتتصل هذه المرحلة بإعداد المستند الأصلي Source Document الذي سيتم الإدخال من واقعه إلي الحاسب الآلي
- تحويل البيانات Data Transcription وهي ترتبط بنقل البيانات من المستند الأصلي إلي ذاكرة الحاسب حتى يمكن تخزين البيانات علي وسيط الحاسب.
- فحص وتصحيح البيانات Data Validating and Editing ويعني تطبيق مجموعة من الاختبارات المتكاملة التي تساعد على اكتشاف أخطاء إدخال البيانات للعمل علي تصحيحها بشكل فوري أثناء عملية الإدخال ولذا فإن هذه الاختبارات تمثل جزءا من برنامج إدخال البيانات.

٢. تشغيل البيانات Data Processing وهي الوظيفة التي تتضمن أنشطة متعددة تهدف إلي صيانة البيانات Data Maintenance بحث تكون البيانات صالحة للاستخدام في توفير المعلومات المطلوبة وهي تشمل أنشطة متعددة منها:

- تحديث البيانات Data Updating
- تبويب البيانات Classifying
- ترميز البيانات Coding

- فرز البيانات Sorting
- دفعات البيانات Batching
- دمج البيانات Merging
- العمليات الحسابية Calculating
- تلخيص البيانات Summarizing
- مقارنة البيانات Comparing

٣. إدارة قواعد البيانات Database Management باستخدام نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) وهو البرنامج الذي يسمح بخلق وتعديل وتحديث قاعدة البيانات واسترجاع البيانات والتقارير منها لتوفير المعلومات اللازمة لمختلف المستخدمين ومن أهم وظائفه:

- تخزين البيانات Storing
- استرجاع البيانات Retrieving
- إلغاء البيانات Deleting

٤. توليد المعلومات Information Generation وهي الوظيفة التي تتصل بتقديم المعلومات كمخرجات للنظام إلى مختلف المستخدمين وتشمل:

- توليف البيانات Compiling
- ترتيب البيانات Arranging
- صياغة البيانات Formatting
- عرض البيانات Presenting

أهداف نظام المعلومات المحاسبية

يتصف نظام المعلومات المحاسبية بقيامه بتوفير المعلومات اللازمة لمختلف المستخدمين سواء الداخليين (الإدارة بمستوياتها المختلفة) أو الخارجيين (المساهمين، المقرضين، الجهات الحكومية، العملاء والموردين، النقابات العمالية، أسواق المال) ولتحقيق ذلك فان النظام يسعى إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية وهي:

أولا : متابعة وتسجيل العمليات اليومية للمنشأة

يتمثل أول أهداف نظام المعلومات المحاسبية في متابعة وتسجيل العمليات عن الأحداث الاقتصادية للمنشأة أولا بأول. وهنا يجب أن نوضح أن النظام لا يهتم فقط بالعمليات المحاسبية التي يكون لها تأثير مالي أو نقدي فقط مثل عمليات البيع والشراء والتحصيل والدفع وغيرها، ولكنه يهتم أيضا بالعمليات غير المحاسبية لأن كثيرا من هذه العمليات يمكن أن يؤدي إلى حدوث عمليات محاسبية فعلى سبيل المثال يعتبر وصول أمر التوريد من أحد العملاء عملية غير محاسبية ولن ينتج عنها في حد ذاتها إجراء قيد محاسبي معين ولكن هذه العملية تعتبر الخطوة الأولى في بعض المنشآت لإجراء عملية البيع للعميل والتي تعتبر عملية محاسبية.

وعلى ذلك فان تشغيل العمليات **Transaction Processing** في نظام المعلومات المحاسبية سيشمل كلا من العمليات المحاسبية وغير المحاسبية باستخدام مجموعة من نظم تشغيل العمليات **Transaction Processing Systems (TPS)** وهي تعتبر مجموعة من الأنظمة الفرعية **Subsystems** لنظام المعلومات المحاسبية، ويصمم كل نظام منها للتعامل مع نوعية معينة من العمليات التي تتضمن أنشطة معينة تتولد عنها بيانات ذات طبيعة خاصة وبالتالي تحتاج إلى دورة مستندية ومجموعة دفترية متخصصة. ويوضح الشكل (١-٢) العلاقة بين النظم المختلفة تشغيل العمليات التي يتضمنها نظام المعلومات المحاسبية.

ثانيا: دعم اتخاذ القرارات للمستويات الإدارية المختلفة

وتعني تقديم المعلومات اللازمة لمساعدة المستويات الإدارية المختلفة في وظائف التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات هذا مع اعتبار أن بعضا من المعلومات المحاسبية قد تحتاج ألي أن تستكمل بمجموعة من المعلومات غير المتصلة بالعمليات وهي عادة ما تكون مجموعة من المعلومات الكمية أو النوعية والتي يتم توفيرها من نظم المعلومات الإدارية Management Information System. وعليه فان البيانات عن العمليات وبالتالي المعلومات عنها يوفرها نظم المعلومات المحاسبية أما البيانات التي لا تتصل بالعمليات فيتم تشغيلها في نظم المعلومات الإدارية وتعمل على تكامل المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات الإدارية.

ثالثا: الوفاء بالتزامات تقديم المعلومات للمستخدمين الخارجيين

تواجه جميع المنشآت التزامات مختلفة لتلبية احتياجات المستخدمين الخارجيين للمعلومات عن النتائج المالية لها. ويشمل هؤلاء أطرافا متعددة فهم يشملون المساهمين، المقرضين، الجهات الحكومية، العملاء والموردين، النقابات العمالية، أسواق المال وغيرهم ممن له اهتمام أو مصلحة في الحصول علي تلك المعلومات. حقيقة أن تلك الالتزامات تختلف من منشأة لأخرى وفقا لكيانها القانوني (منشأة فردية – شركة أشخاص – شركة أموال) وأيضا من حيث علاقتها بسوق المال ثم وجود مال عام مستثمر فيها أم لا. ولكن على كل حال فان علي المنشأة أن توفر عن طريق نظام المعلومات المحاسبية تلك المعلومات وفقا للمعايير المحاسبية المتعارف عليها.

الفصل الثاني

أنواع النظم الآلية

أنواع النظم الآلية Computer Based Systems

تعتبر المعلومات في الوقت الحالي كأحد موارد المشروع التي تحتاج إلي إدارة وتنظيم مثلها مثل الموارد الأخرى – المواد والعمالة.وبالتالي فان النظرة إلي إدارة المعلومات بكفاءة تعتمد على دراسة التكلفة المرتبطة بإنتاج و توزيع وتأمين و تخزين و استرجاع كل المعلومات. وعادة ما يتم تطوير نظم المعلومات وفقا لأغراض متعددة اعتمادا على احتياجات المنشأة. ويمكن عرض هذه النظم فيما يلي :.

١.نظم تشغيل العمليات

Transaction Processing System (TPS)

٢.نظم ميكنة المكتب.

Office Automation System (OAS)

٣.نظم المعلومات المحاسبية والإدارية

Accounting Information System (AIS)/Management Information System (MIS)

٤.نظم دعم القرارات

Decision Support System (DSS)

٥.نظم الخبرة ونظم الذكاء الاصطناعي

Expert System (EA) and Artificial Intelligence (AI)

٦.نظم دعم قرارات المجموعة

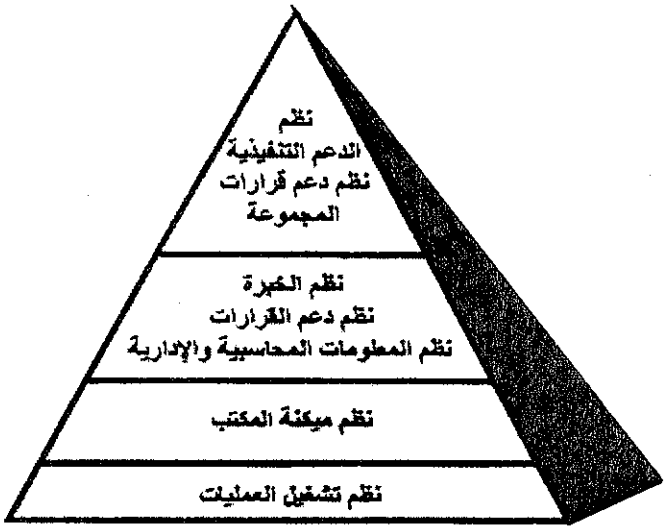
Grope Decision Support System (GDSS)

٧. نظم الدعم التنفيذية

Executive Support System (ESS)

و يوضح الشكل رقم (٢) إطار تقسيم النظم الآلية من القاع إلي القمة. حيث تمثل نظم تشغيل العمليات أدنى مستويات الهيكل بينما تمثل نظم الدعم التنفيذية ونظم دعم قرارات المجموعة أعلى مستويات الهيكل.

شكل رقم (2)
أنواع النظم الآلية



أولا : نظم تشغيل العمليات (TPS)

تتصف نظم تشغيل العمليات بأنها نظم تشغيل آلية (معتمدة على الحاسب الآلي) تصمم عادة لتشغيل حجم ضخم من البيانات المتصلة بالنظم الروتينية لعمليات المنشأة ، ومن أهم أمثلتها نظم الأجور و نظم المخزون. وتتميز هذه النظم بقدرتها على التعامل السريع مع هذه الأحجام الضخمة من البيانات بالإضافة إلي الدقة في إجراءات المعالجة الحسابية والمنطقية لها إذا ما قورنت بالنظم اليدوية. ومن ناحية أخرى فأن استخدام هذه النظم يتطلب قيام المشغلين بإدخال هذه البيانات بصورة متكررة إلي الحاسب الآلي.

وعادة ما تتصف هذه النظم بقدرتها على التعامل مع البيانات التي تمثل عمليات المنشأة مع البيئة الخارجية المحيطة بالمنشأة بحيث يمكنها إمداد الإدارة بالمعلومات الفورية عما يحدث داخل المنشأة وعن علاقتها بالجهات الخارجية المتعاملة معها. ولذا

فأنه يجب أن تكون هذه النظم ذات الاستخدام اليومي المستمر قادرة على العمل بسلاسة و دون أي مشكلات أو أخطاء.

ثانيا : نظم ميكنة المكتب.

عن النظر إلي مستوى المعرفة داخل المنشأة نجد أن أمامنا نوعين من النظم هما ، نظم ميكنة المكتب (OAS) وهى تعنى بشكل عام القيام بأداء جميع الأعمال المكتبية باستخدام الحاسب الآلي. فهي تساعد العاملين في مجال البيانات الذي لا يخلقون عادة معلومات جديدة ولكنهم يقومون بتحليل تلك المعلومات لتحويلها أو لتعديلها إلي صورة أخرى ، ثم يشاركون في استخدامها أو يقومون بتوزيعها على أعضاء المنشأة و أحيانا خارج المنشأة.

ومن النماذج المألوفة لهذه النظم ما يستخدم الأنواع التالية من البرامج :-

برامج تنسيق الكلمات	**Word Processing**
برامج الجداول الإلكترونية	**Spreadsheet**
برامج النشر المكتبي	**Desktop Publishing**
برامج جدولة الأوقات الإلكترونية	**Electronic Scheduling**

برامج الاتصالات)البريد الصوتي – البريد الإلكتروني – المؤتمر المرئي

Communication (Voice mail / E - mail / Video Conferencing).

ويندرج ضمن هذه المجموعة النظم التي تساعد العاملين المتخصصين مثل العلماء والمهندسين والأطباء للوصول إلي معلومات جديدة بحيث يقدموها لباقي أعضاء المنشأة أو للمجتمع ككل. وتقوم هذه النظم على استخدام مجموعة متخصصة من البرامج منها على سبيل المثال برنامج AUTOCAD الخاص بالمهندسين الإنشائيين و ما يشابهه من برامج التصميمات الهندسية سواء للمعدات أو النسيج والتصميمات الداخلية.

ثالثا : نظم المعلومات المحاسبية والإدارية (MIS) (AIS)

لا يعتبر نظام المعلومات المحاسبية والإدارية بديلا عن نظم تشغيل العمليات و لكن جميع نظم المعلومات الإدارية يجب أن تتضمن في جوهرها وظيفة تشغيل بيانات العمليات. وتقوم نظم المعلومات الإدارية باعتبارها نظما آلية على التفاعل بين كل من الأفراد والبرمجيات Software والمكونات المادية Hardware لتكوين نظام لا يقتصر فقط على مجرد تشغيل بيانات العمليات ولكن أيضا ليساعد بفعالية في تحليل القرارات واتخاذ القرارات.

وعادة ما يشـــترك الأفراد في التعامل مع قاعدة بيانات واحدة أو مشتركة Common Database للوصول إلي المعلومات الإدارية. وتحتوى هذه القاعدة على كل من البيانات و النماذج التي تساعد الفرد على الوصول إلي هذه البيانات، وعرضها في شكل معلومات مفيدة و نافعة.

وعلى ذلك فأن نظام المعلومات المحاسبية والإدارية يقوم المعلومات اللازمة لتحليل واتخاذ القرارات اعتمادا على قاعدة بيانات موحدة. و أن هذا النظام يمكنه مساعدة إحدى الإدارات أو الأقسام التنظيمية في الحصول على معلومات ذات نوعية خاصة ، إلا أنه يرتبط بالإطار التنظيمي للمنشأة ككل وترتبط به جميع الإدارات والأقسام الموجودة.

رابعا : نظم دعم القرارات (DSS)

تمثل نظم دعم القرارات أحد النظم الراقية أو المتقدمة لنظم المعلومات الآلية. وهى تماثل نظم المعلومات الإدارية التقليدية في أن كليهما يعتمد على قاعدة بيانات محددة كمصدر للبيانات. إلا أن نظم دعم القرارات تتفوق على نظم المعلومات الإدارية في أنها تركز على دعم اتخاذ القرار في جميع نواحيها فلها قدرة على تحليل بدائل القرار ولكن يظل على متخذ القرار عبء المفاضلة بينها واتخاذ القرار المناسب. وعادة ما تكون نظم دعم القرارات أكثر خصوصية لقرار أو مجموعة معينة منها بالنسبة لنظم المعلومات الإدارية.

خامسا : نظم الخبرة والذكاء الاصطناعي (ES, AI)

يمثل الذكاء الاصطناعي المجال العام الذي توضع من خلاله نظم الخبرة والمعنى الأساسي للذكاء الاصطناعي هو جعل الآلة قادرة على التصرف بذكاء.

ويسير البحث في مجال الذكاء الاصطناعي في طريقين أولهما التعامل مع الحاسب بشكل مباشر باستخدام اللغات الطبيعية Natural Language (مثل اللغة الإنجليزية أو اللغة العربية) بحيث يمكن التخاطب مع الحاسب باستخدام إحدى أو بعض تلك اللغات والثاني هو أن يكون الحاسب قادرا على التعامل مع مشكلة معينة والوصول إلي النتيجة المنطقية لحلها وتستخدم نظم الخبرة المناهج الخاصة بالذكاء الاصطناعي في الاستنتاج المنطقي لحل مشكلات التي تقدم لها عن طريق المستخدمين. ويمكن اعتبار نظم الخبرة درجة شديدة الخصوصية من نظم المعلومات ولذا فأن هذه النظم (يمكن تسميتها أيضا بالنظم القائمة على المعرفة Knowledge - Based System) تختزن معرفة الشخص الخبير وتستخدمها في حل مشكلة معينة. ويجب أن نلاحظ أن نظم الخبرة تختلف عن نظم دعم القرارات التي تترك الحكم النهائي لمستخدم القرار، حيث أنها تقوم باختيار الحل الأمثل للمشكلة ذاتيا و تعتمد نظم الخبرة على توافر المكونات الأساسية التالية.

أولا : قاعدة المعرفة التي تمثل الخبرة المتراكمة للشخص الخبير في مجال البحث.

ثانيا : محرك لواجهة التطبيق Interface Engine التي تقوم بربط المستخدم بالنظام عن طريق مجموعة من نماذج التقصي .Query Models

ثالثا : لغة مثل لغة التقصي الهيكلي Structured query language (SQL) وأخيرا واجهة المستخدم . User interface ومن المؤكد أن تصميم و تشغيل هذا النوع من نظم المعلومات سيكون التطور المستقبل لنظم المعلومات.

سادسا : نظم دعم قرارات المجموعة

Group Decision Support Systems (GDSS)

تمتاز هذه النظم بقدرتها على تقديم الحلول في حالة وجود مجموعة من الأفراد يعملون معا لاتخاذ شبه وغير روتينية وتستخدم هذه النظم في غرف خاصة تحتوى على نوعيات متعددة من الحاسبات بحيث تسمح لمجموعة من الأعضاء المنتمين للمنشأة بأن

يتفاعلوا معا عن طريق برنامج متخصص ولذلك فأن هذه النظم تستطيع أن تقوم بجمع مجموعة من الأفراد معا لحل مشكلة معينة مع توفير جميع طرق المساعدة مثل المشاركة في العمل وقوائم الاستقصاء وخلق نماذج الحوار أو السيناريوScenario بين أعضاء المجموعة. ويمكن البرنامج الخاص بهذه النظم من تخفيض تأثير السلوك السلبي مثل عدم المشاركة الناتجة عن الخوف من التعبير الخاطئ ، أو التجاهل من الأعضاء الأعلى في السلطة. ويميل البعض إلي تسمية هذا النوع من النظم مكونات المجموعة Group ware.

سابعا : نظم الدعم التنفيذية (ESS)

تلجأ الإدارة التنفيذية العليا للتعامل مع الحاسب الآلي لاستخدامها في عملية التخطيط الإستراتيجي. وتساعد نظم الدعم التنفيذية على تنظيم علاقاتها مع البيئة الخارجية لتقديم المعلومات في صورة رسوم بيانية وأيضا توفير إمكانيات الاتصالات بأماكن محددة مثل مواقع الإدارة العليا أو المكاتب الخاصة بأعضاء الإدارة التنفيذية العليا. وعلى الرغم من أن نظم الدعم التنفيذية تعتمد على المعلومات التي تقدمها نظم تشغيل العمليات ونظم المعلومات الإدارية إلا أنها تساعد مستخدميها على صياغة قرارات لحل المشكلات غير النظامية أو الروتينية بحيث يمكن وضع افتراضات خاصة عن البيئة المحيطة والتفكير في حلول للمشكلات الإستراتيجية التي قد تواجه المنشأة في حالة حدوث تغيرات في البيئة المحيطة مما يمكن الإدارة التنفيذية أن تفكر في الظروف البيئية المحيطة بقدر كبير من الوعي.

الفصل الثالث

الخصائص الأولية لنظام المعلومات

تمثل الخصائص التالية الصفات الأساسية الواجب توافرها في النظام السليم للمعلومات :

١. توافق النظام مع البيئة المحيطة به

أن تفاعل مكونات النظام مع بعضها البعض داخل حدود النظام هو أمر ضروري حتى تتم عمليات التشغيل اللازمة للوصول إلي المعلومات وتحقيق الهدف من النظام. ولكن ذلك لا يمكن تخيل حدوثه دون أن تكون هناك عناصر مرتبطة بالبيئة المحيطة بالنشاط تتمثل في المدخلات (البيانات عن الواقع والأنشطة الاقتصادية للمشروع) وفي المخرجات (المعلومات عن نتائج هذه النشطة لمستخدميها). وعلي ذلك فإنه يجب عند تصميم نظام المعلومات وتطويره مراعاة الظروف البيئية التي يعمل فيها النظام سواء من حيث نوعية المدخلات والمخرجات واحتياجات مستخدميها.

٢. تسلسل مستويات النظم والنظم الفرعية

إن نظام المعلومات المحاسبي هو جزء من النظام الشامل للمعلومات الذي يحتوى علي مجموعة من الأنظمة الفرعية الأساسية "راجع شكل (١-٣)" وفيه يتضح موقع النظام الفرعي للمعلومات المحاسبية (مستوى ١) من الأنظمة الفرعية الأخرى للمعلومات كنظام المعلومات عن الإنتاج وعن التسويق والمشتريات والأفراد ... الخ. ويتكون النظام الفرعي للمعلومات المحاسبية من مجموعة من الأنظمة الفرعية الوسطى (مستوى٢) والتي تشمل الخدمات الفنية ونظام التشغيل الآلي ونظام البرمجة والنظم. ويشمل كل من النظامين الأخريين علي أنظمة فرعية (مستوى ٣). ويعتبر هذا التسلسل أمراً حيوياً عند تصميم النظام وتطويره فهي تمثل أساساً التفاعل بين الأنظمة الفرعية سواء علي المستوى الواحد أو علي المستوى الأعلى أو الأدنى ضماناً لديناميكية النظام وتوازنه الداخلي.

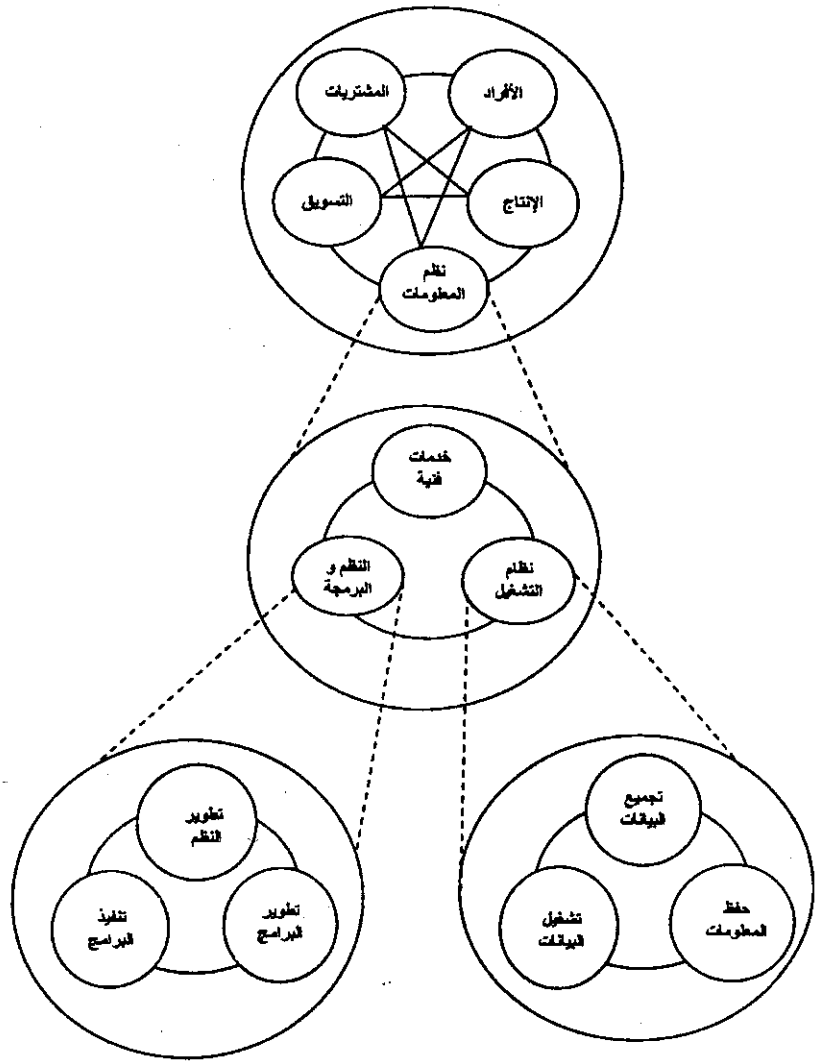
٣. خطوط الاتصال بين الأنظمة الفرعية

من الضروري لكي يقوم النظام بوظائفه الأساسية وأنشطته المختلفة بكفاية وفعالية أن يحدد في النظام خطوط الاتصال Communication بين الأنظمة الفرعية. والتي تمثل حلقات الوصل التي تتدفق عبرها المدخلات والمخرجات بين الأنظمة الفرعية . فمخرجات نظام معين تكون مدخلات نظام أخر. ولذلك فإن التفاعل السليم بين هذه الأنظمة يعتمد علي خطوط الاتصال التي تحكم العلاقة المتبادلة بينها.

٤. التغذية المرتدة

من الصفات الأساسية لنظم المعلومات قدرتها علي التعديل وفقاً للظروف الناتجة من التفاعل مع البيئة. وهذه الظروف يجب أن يسمح لها بالتأثير علي أنشطة النظام. ويتم ذلك باستخدام أسلوب التغذية المرتدة Feedback عن طريق استرجاع المعلومات من مستخدميها الذين قدمت لهم مع أخذ آرائهم عن تلك المعلومات من حيث ملاءمتها وفعاليتها وفي اتخاذ القرارات وإرجاعها إلي معديها مرة أخرى.

وتساعد التغذية المرتدة بذلك علي إعادة تقييم العمل الذي يقوم به النظام وتحديد أية قصور في المدخلات أو المخرجات أو عمليات تشغيل النظام. علي أنه الوصول إلي نتائج سليمة من استخدام هذا الأسلوب يجب أن تتم في الوقت المناسب ، وأن تعرض المعلومات المرتدة بالطريقة المناسبة التي تمكن من الحكم علي فعالية النظام واتخاذ الإجراءات المناسبة لرفع مستوى أدائه.



٥. مراعاة العلاقة بين قيمة المعلومات وتكلفة الحصول عليها:

أن الحصول علي مزيد من المعلومات يتطلب قدراً أكبر من التكلفة. ولذلك فإنه يجب أن تتناسب تكلفة المعلومات التي يقدمها النظام مع القيمة المتوقعة من استخدام هذه المعلومات. بحيث يكون لنظام المعلومات ككل قيمة اقتصادية بالنسبة لمستخدمي المعلومات.

٦. توقيت استخراج المعلومات

يجب أن يتوافر في نظام المعلومات القدرة علي الإمداد بالمعلومات اللازمة في الوقت المناسب لمتخذي القرارات. سواء أكانت هذه المعلومات تتصف بالدورية والاستمرارية أو تتصف بالارتباط بمواقف خاصة غير متكررة. فإن التأخير في إعداد المعلومات يقلل من قيمتها إلي حد كبير وقد يجعلها غير ذات فائدة في حالات معينة.

٧. التوجيه السليم للمعلومات

أن المعلومات تمثل مخرجات النظام وتعديلها وتوجيهها بالأسلوب السليم هو الهدف النهائي من النظام. ولذلك فإن عملية توجيه المعلومات يجب أن تخضع لخطة محددة تأخذ في الاعتبار ما يلي :-

- مناسبة المعلومات لنوعية مستخدمي المعلومات بحيث لا تقدم المعلومات لأشخاص قد لا يهتمون بها.
- مراعاة تقديم المعلومات بالقدر الكافي دون أية إضافة لمعلومات لن يحتاجها متخذ القرار.
- عدم ازدواجية تقديم المعلومات لنفس الأشخاص.
- مراعاة درجة تفصيل المعلومات وفقاً لاحتياج متخذ القرار وطبيعة نظرته للمشكلة.
- توضيح درجة الدقة في إعداد المعلومات ومعاملات الثقة في استخدامها خاصة في الحالات التنبؤية حتى يتفهم متخذ القرار قدرتها علي الاستخدام.

٨. التناسب بين قدرة النظام وحجم عملياته

إن معرفة إمكانيات نظام المعلومات وقدرته علي استيعاب وتوليد المعلومات أمر أساسي لتحقيق كفاية أداء النظام. ويرتبط تحديد قدرة النظام بدراسة إمكانية الوحدة الاقتصادية وحجم عملياتها وتنوع بياناتها ، بحيث يتم

تصميم نظام المعلومات وفقاً لحجم الوحدة الاقتصادية وإمكانياتها (سواء نظم المعلومات اليدوية أو الآلية أو الحاسبات الإلكترونية) ، فمن غير الاقتصادي لأي مشروع أن يضع نظاماً للمعلومات ذا قدرة أكبر من حجم العمليات التي تحتاجه أو العكس من ذلك.

٩. تفهم أسلوب الاستفادة من المعلومات:

أن قيمة المعلومات ترتبط ارتباطاً كلياً بالقدرة علي الاستفادة منها في اتخاذ القرار. ولذلك فإن علي مصمم النظام أن يراعى فيه توافر القدرة علي إعداد المعلومات وفقاً للأساليب العلمية المتطورة سواء بإعداد النماذج التنبؤية أو استخدام أساليب التحليل الرياضي أو الإحصائي للمعلومات وذلك لتحقيق أكبر قدر من استفادة مستخدمي المعلومات في اتخاذ القرارات وإصدار أحكامهم.

استقلال الوظيفة المحاسبية

تتطلب توافر الاعتمادية والثقة في المعلومات أن تستقل الوظيفة المحاسبية عن باقي الوظائف التشغيلية الأخرى داخل المنظمة إذ يجب أن:

- الفصل الوظيفة المحاسبية وبين الأنشطة الوظيفية التي تتحكم في الموارد التي تتم المحاسبة عنها.
- أن تدعم الوظيفة المحاسبية الوظائف الأخرى ولكنها لا تشاركها في أداء تلك الوظائف تحديدا للمسئولية عن النتائج.
- أن تقديم المعلومات لمتخذي القرار من جهة مستقلة يضمن نزاهة المعلومات ويزيد من الثقة فيها.

وظيفة تكنولوجيا المعلومات The Information Technology Function

تتميز وظيفة تكنولوجيا المعلومات داخل المنشأة مثل الوظيفة المحاسبية بقدر واضح من المشاركة في تشغيل وإدارة البيانات. (راجع الأشكال أرقام (٤-٥-٦) وعادة ما يتم تنظيم تلك الوظيفة بأحد أسلوبين للتنظيم هما:

١. التشغيل المركزي للبيانات Centralized Data Processing

وفيه يتم تشغيل جميع البيانات على حاسب كبير مركزي أو أكثر متواجد في المركز الرئيسي للمنظمة والذي يخدم جميع المستخدمين عبر المنظمة. ويتشارك هؤلاء المستخدمين في مختلف الإدارات في الحصول على خدماته كل حسب احتياجاته. وتعتبر إدارة تشغيل البيانات في هذه الحالة إدارة مركزية وعادة ما تقوم بالوظائف التالية:

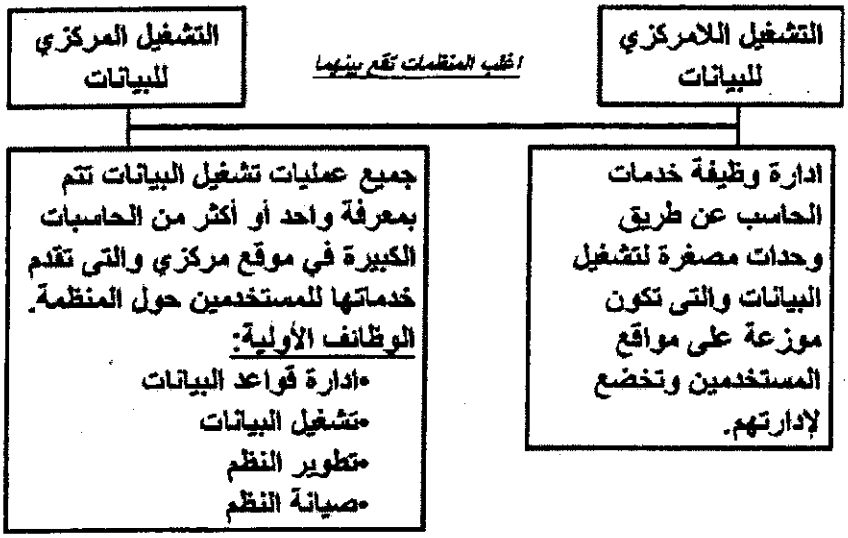
- إدارة قاعدة البيانات Database administration والتي تتولى مسئولية تأمين وسلامة قاعدة البيانات.
- تشغيل البيانات Data processing والتي تتولى مسئولية التشغيل اليومي للبيانات وما تشمله من تطبيق قواعد الرقابة على البيانات وتحويل البيانات وتشغيل الحاسب والاحتفاظ بالبيانات في مكتبة البيانات.
- تطوير وصيانة النظام Systems Development and Maintenance والتي تتولى مسئولية تحليل احتياجات المستخدمين لأغراض تصميم النظم الجديدة التي تفي بتلك الاحتياجات.

٢. التشغيل الموزع (اللامركزي) للبيانات Distributed Data Processing.

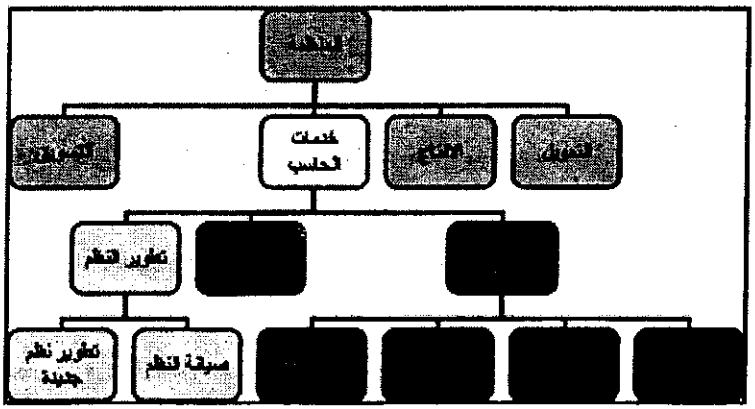
وفيه تفوض كل إدارة أو فريق عمل بإدارة والتحكم في وحدة مصغرة لتشغيل المعلومات information processing units (IPUs) عن طريق المستخدمين في تلك الإدارات. وعادة ما تكون تلك الوحدات مستقلة عن بعضها البعض وإن كانت مرتبطة بعضها عن طريق شبكة حاسبات Network. على أن تلك الوحدات المصغرة لا توجد إلا في حالات التنظيم المفرط في اللامركزية حيث يحدد إطار هذه الوحدات حسب الهيكل التنظيمي للمنظمة.

وتجدر الإشارة إلى أن اغلب المنظمات تقف موقفا وسطا بين نظم التشغيل المركزية ونظم التشغيل اللامركزية كل منها حسب طبيعة عملياتها ومدى الانتشار الجغرافي لإدارات وأقسام وفروع المنظمة.

شكل رقم (4)
وظيفة خدمات الحاسب

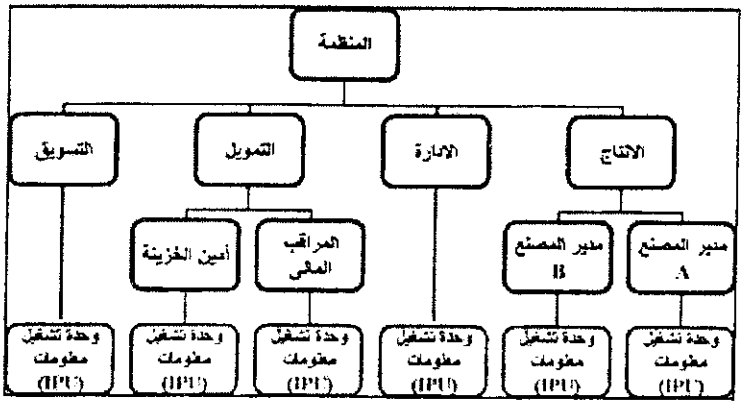


شكل رقم (5)
التنظيم المركزي لخدمات الحاسب



شكل رقم (6)

التنظيم اللامركزي لخدمات الحاسب



مزايا التنظيم اللامركزي

١. الوفر في تكلفة المعدات وواجبات إدخال البيانات.

٢. تطوير مهارات المستخدمين ضمان قدر أكبر من رضائهم.

٣. النسخ الاحتياطي للبيانات في مواقع تخزين متعددة مما يقلل من مخاطر الحفظ المركزي للنسخ الاحتياطية من البيانات.

التحفظات على التنظيم اللامركزي

- ضعف الرقابة نظرا لاختلاف القواعد التي قد تتمسك بها إدارة عن أخرى.
- سوء تخصيص الموارد المنتشرة داخل المنظمة خاصة إذا لم يوجد تركيز على متابعة وتقييم الاحتياجات الخاصة لكل إدارة بدقة.
- عدم توافق بعض المعدات أو البرامج المنتشرة في مواقع متعددة.
- أنشطة وبيانات متكررة في المواقع المختلفة.
- تجزئة الأنشطة الاستشارية على مستوي الإدارات المختلفة.
- صعوبة توفير الأفراد ذوي المهارات لتغطية احتياجات الأنشطة المنتشرة.
- غياب معايير موحدة لعمل وحدات تشغيل المعلومات بين الإدارات المختلفة.

المحاسبون كمستخدمين لنظام المعلومات

يعتبر المحاسبون هم المستخدم الأول والأهم لنظام المعلومات المحاسبية ولذا فإنهم في حاجة إلى تنمية مهاراتهم ودراستهم في مجال التشغيل الالكتروني للبيانات والتعامل مع الحاسب والبرامج المحاسبية التطبيقية وأيضا في مجال تحليل وتصميم نظم المعلومات حتى يتوافر ما يلي:

- أن يكونوا قادرين عن التعبير عن احتياجاتهم للمتخصصين في نظم المعلومات
- أن يشاركوا بفعالية في تطوير النظم لضمان جودة عملية التصميم
- يتحملوا مسئولية الموافقة على الإطار المفاهيمي Conceptual للنظام

أسئلة على الوحدة التعليمية الأولى

١. عرف متطلبات المعلومات واشرح تدفقها داخل المنظمة.

٢. عرف وفرق بين كل من البيانات والمعلومات.

٣. حدد النظم التشغيلية الفرعية الأساسية لنظام المعلومات المحاسبية موضحا العلاقة بينها.

٤. عرف نظام المعلومات المحاسبية واشرح الأهداف الأساسية له.

٥. فرق بين كل من نظام المعلومات المحاسبية ونظام المعلومات الإدارية.

٦. أشرح الأنواع المختلفة من النظم الآلية موضحا الخصائص الأساسية لكل منها.

٧. وضح بالرسم الإطار العام النظام المعلومات المحاسبية موضحا الوظائف الأساسية للنظام.

٨. اشرح الخصائص الأساسية التي يجب توافرها في نظام المعلومات السليم.

٩. ناقش دور المحاسبين كمستخدمين لنظام المعلومات المحاسبية وحدد الأسباب التي تؤكد أهمية استقلال الوظيفة المحاسبية.

١٠. اشرح دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير نظم المعلومات وفرق بين التنظيم المركزي والتنظيم اللامركزي لخدمات قسم الحاسب موضحا مزايا وعيوب كل منها.

الوحدة التعليمية الثانية

إدارة وتنظيم وتوثيق البيانات
Data Management Organization and Documentation

الفصل الأول

إدارة البيانات
Data Management

أن تعريف المفاهيم المتصلة بالبيانات والمعلومات تعتبر الخطوة الأولى لـتفهم طبيعة نظم المعلومات والإجراءات التي تقوم عليها هذه النظم.

الأحداث – الكيانات EVENTS - ENTITIES

يهتم المشروع بالتعامل مع أنواع متعددة من الكيانات ذات الطبيعة الخاصة مثل العملاء فكل عميل يمكن اعتباره وحدة مستقلة Entity ويمكن اعتبـار العمـلاء فـي مجموعهم كمجموعة وحدة Group of Entities باعتبار انهم يتصفون في كـونهم عملاء ويتم الاهتمام بها بالنسبة للموردين أو الموظفين يمكن أن تختلف فـي كثيـر أو قليل عن العملاء.

ومن ذلك نتعرف على أن كل مجموعة من الكيانات مثل العملاء والموردين والمـوظفين ورجال البيع و أصناف المنتجات وأصناف المـواد الخـام وأنـواع الآلات والمعـدات وحسابات الأستاذ العام. كل هذه الأمثلة تعتبر مجموعات كيانات يتم جمع بيانات عن كل منها حسب طبيعتها و نظرة المنشأة إليها.

كما يوضح الشكل (١) فقد أخذنا مثالا على ثلاثة أنواع من الكيانات العملاء والموظفين والمنتجات بالنسبة لنوع

العملاء	الموظفين	المنتجات
رقم العميل	رقم الموظف	رقم المنتج
أسم العميل	أسم الموظف	أسم المنتج
العنوان	العنوان	الوحدة
الرصيد	الحالة الاجتماعية	كمية الرصيد
حد الائتمان	الإدارة	حد الطلب
المجموعة	المؤهل	سعر الوحدة
تاريخ فتح الحساب	تاريخ التعيين	مكان التخزين

شكل (١)

البيانات التي يمكن أن تحتفظ المنشأة ككل منها. ويمكن ملاحظة أننا نحتفظ ببيان عن حد الائتمان للعميل و لا نحتفظ به بالنسبة للموظفين أو المنتجات لان طبيعة علاقة المنشأة بالعملاء تختلف عن غيرهم. وكذلك نحتفظ ببيان الحالة الاجتماعية أو العائلية ، بينما لا يهم أن نحتفظ بهذا البيان للعملاء لأن ذلك لن يؤثر على علاقة المنشأة بهم.

وقد أشرنا في الفصل الأول من الكتاب إلي أن نظم تشغيل العمليات تعتبر جزءا جوهريا في نظم المعلومات الإدارية. ولذا فأن هذه النظم يجب أن تهتم بجميع البيانات عن العمليات أو المبادلات أو الأحداث . Events ومثل الحال بالنسبة للكيانات فأن العمليات تنقسم بدورها إلي نوعيات معينة فهناك عمليات البيع وعمليات الشراء وعمليات التحصيل و عمليات الدفع.... وغيرها. و تمثل كل هذه العمليات أحداث معينة يجب جمع البيانات عنها وإدخالها إلي نظام المعلومات لتشغيلها. وبنفس المنطق تقوم بجمع بيانات محددة بالنسبة لكل نوع من العمليات. ويصور الشكل (٢) عرض مبسطا لنوعية البيانات التي يمكن الاحتفاظ بها لكل نوع من أنواع العمليات أو الأحداث المختلفة.

خصائص الكيانات والأحداث :

يمكن عرض أنواع البيانات التي تمثل الحقائق التي تصف خصائص معينة للوحدة أو الحدث في الأنواع التالية :

- بيانات التمييز. وهى البيانات التي تمكن ممن التمييز بين وحدة و أخرى مثل (رقم العميل ، اسم العميل ، رقم المنتج ،.....)
- بيانات الوصف. والتي تساعد على فهم توصيف الكيان المعنية مثل (رصيد العميل ، كمية رصيد المنتج ، وحدة قياس المنتج ،.....)
- بيانات تحديد الموقع والتي تحدد المكان الذي يمكن أن يتم التعامل فيه مع وحدة معينة مثل (العنوان ، مكان التخزين ، الإدارة التابع لها الموظف ،.....)
- بيانات التوقيت الخاصة بحدوث عملية معينة مثل (تاريخ تعيين الموظف ، تاريخ إصدار فاتورة البيع ،.....)
- بيانات علاقية. وهى التي تصف العلاقة بين الكيان وكيانات أخرى مثل (رقم الحساب الإجمالي الذي يتبعه الحساب الفرعي في دليل الحسابات ، رقم مجموع الأصناف التي ينتمي إليها صنف معين من أصناف المنتجات ،.....).
- بيانات تبويب. والتي تحدد طبيعة الكيان أو العملية بالنسبة للوضع التنظيمي داخل المنشأة مثل التبويب إلي (عملاء ، موردين ، موظفين ، عمليات بيع ، عمليات شراء ،.... الخ).

المبيعات	المشتريات	المدفوعات
رقم الفاتورة	رقم المذكرة	رقم أذن الدفع
رقم العميل	رقم فاتورة المورد	حساب الدفع
رقم رجل البيع	رقم المادة	حساب إجمالى
رقم المنتج	الكمية	حساب شخصى
الكمية	الوحدة	طريقة الدفع
السعر	التكلفة	تاريخ
القيمة	القيمة	
الخصم	الخصم	
تاريخ البيع	تاريخ الشراء	

شكل (٢)

- بيانات الحالة. وهى التي تحدد توصيف حالة الكيان أو العملية مثل متزوج (الحالة الاجتماعية ، تحت التشغيل (لمنتج معين) ، ملغاة ، سلم للعميل ،....)

و تمثل تلك الخصائص السابق عرضها تجميع للبيانات التي يمكن أن تقوم لازمة لوصف حدث معين أو وحدة معينة ومن الطبيعي يجب أن نحتفظ دائما بالبيانات الضرورية لكل وحدة أو لكل عملية أو حدث.

ويجب أن ندرك أن هناك علاقة أساسية بين بيانات الكيانات وبين بيانات العمليات باعتبار أن العمليات أو الأحداث هي أنشطة تقوم بها هذه الكيانات فمثلا عملية البيع للعملاء تمثل عملية تتم بين عميل معين عن طريق رجل بيع معين ولأصناف معينة وأن عملية البيع تحتوى على عمليات معينة من كل صنف و بسعر معين وفى تاريخ معين محدد وبنسبة خصم معينة وبفاتورة برقم معين. معنى ذلك أن هناك حدث تم وأشترك فيه ثلاثة أنواع من الكيانات (عميل ، رجل بيع ، منتجات).

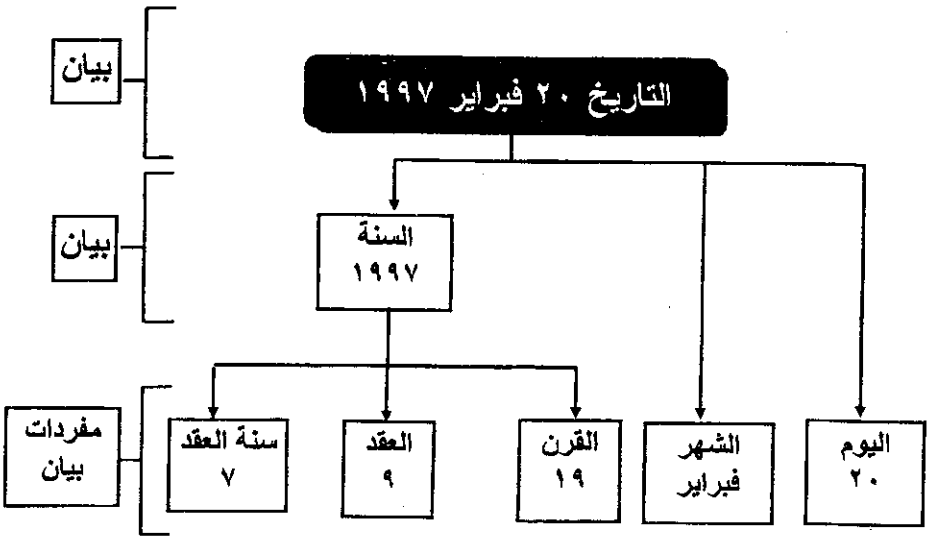
تعريف البيانات

تعرف البيانات على أنها الحقائق Facts التي تصف خصائص Attributes الأحداث والكيانات. وتعرف جزئية البيانات بالبيان أو مفردة البيان Data Item وتتمثل البيانات في أشكال مختلفة من الرموز مثل الحروف الأبجدية والأرقام والعلاقات الخاصة (الفاصلة ، والعلاقات المائلة والشرطة) والصور وغيرها. وهذه الرموز عندما يتم تجميعها وتشغيلها وترتيبها و أجراء العمليات المنطقة عليها بحيث تتحول إلي شكل صالح للاستخدام وذا معنى مفيد فأنها تسمى بالمعلومات.

البيانات – مفردات البيانات Data - Data Items

تحتوى بعض البيانات على بعض مفردات البيانات مثال ذلك التاريخ والعنوان والاسم فالتاريخ على سبيل المثال يمكن تقسيمه إلي اليوم والشهر والسنة وعند إعادة تقسيم السنة فأن هذا البيان يمكن تقسيمه إلي القرن والعقد وسنة العقد. ويلاحظ أن مفردات البيانات هي أقل جزئية من البيان يمكن أن يكون لها معنى.

ونفس الحال بالنسبة للعنوان الذي يمكن تقسيمه إلي رقم الشارع وأسم الشارع وأسم الحي و أسم المدينة وأسم الدولة. وأيضا الاسم الذي يقسم إلي الاسم الأول و أسم الأب وأسم الجد أو اللقب.



ويلاحظ أن البحث في البيانات قد يتم وفقا لمفردة بيان معينة مثل البحث عن الموظفين الذين تم تعيينهم سنة ١٩٩٧. معنى ذلك إننا نبحث عن مفردة السنة في تاريخ التعيين.

توصيف البيانات Data Format

يمكن تقسيم البيانات إلي حسب توصيفها إلي الأنواع الرئيسية التالية :

١. <u>بيانات حرفية :</u>

وهى البيانات التي تحتوى فقط على حروف أبجدية وهى من الألف إلي الياء في اللغة العربية ومن A حتى Z في اللغة الإنجليزية وأيضا العلامات الخاصة مثل (\ ، / ، * ، &).

وعادة ما يرمز إلي هذه البيانات بالرمز A اختصار لكلمة ALPHABETIC أو يرمز بالرمز C اختصار لكلمة CHARACTER وعلى ذلك فلو كان لدينا بيان كاسم أحد العملاء مكون من ٣٠ حرف فأنه يمكن أن توصف كما يلي :

A (30) أو C (30).

٢. <u>بيانات رقمية :</u>

وهى البيانات التي تحتوى على أرقام فقط تتراوح من الصفر حتى التسعة. وقد يكون البيان يحتوى على رقم صحيح بدون أرقام عشرية وقد يحتوى على رقم أو أرقام

صحيحة وعدد من خانات الكسور العشرية. وعادة ما يرمز إلي هذه البيانات بالرمز 9 وبعض لغات الحاسب تستخدم الحرف N اختصارا لكلمة NUMERIC فإذا كان لدينا الأرقام

الرقم ١٧٢ فأن توصيفه يكون 999 أو (3) 9 أو (3) N

الرقم ١٧٣,٢٥ فأن توصيفه يكون 999.99 أو (6.2) 9 أو (6.2) N

(لاحظ أن العدد الكلى لطول البيان ٦ مسافات بما فيها العلامة العشرية وهناك ٣ أرقام صحيحة ورقمين عشريين)

٣. بيانات مختلطة (حروف رقمية):

وهى ما تسمى ALPHA NUMERIC وهى البيانات التي يمكن أن تحتوى على حروف وأرقام وعلامات خاصة مثال ذلك عنوان العميل الذي يمكن أن يحتوى على جميع الرموز السابقة مثل (٣٠ شارع النصر – مصر الجديدة).وعادة ما يرمز إلى هذه البيانات بالرمز X وقد تعتبر في بعض اللغات أنها حرفية وتوصف بعلامة التعجب .! فالعنوان السابق يمكن أن يوصف على أنه X(30) أو .(30) !

٤. بيانات التاريخ :

وهى البيانات التي تحتوى على التاريخ بعد توصيفه باليوم والشهر والسنة. ويرمز لليوم بالرمز D اختصارا لكلمة Day والشهر M (MONTH) والسنة Y (YEAR).

وعادة ما يصاغ التاريخ بعدة طرق في عدد من لغات الحاسب وفقا للأمثلة التالية :

الأمريكى	MM/ DD /YY	02 / 14 / 97
الأوروبى	DD/MM/YY	14 / 02 / 97
صياغات أخرى	DD- MMM	31 - Mar
	DD-MMM -YY	31 - Mar - 97

٥. البيانات النصية :

وهى عادة ما تسمى TEXT DATA والتي تعنى البيانات التي يمكن أن تحتوى على نص مكتوب يتكون من مجموعة العبارات أو الجمل مثل الخطابات أو الرسائل. وعادة ما تكون هذه البيانات غير مفيدة بصيغة معينة أو بأتساع معين. وقد تمثل شروط الدفع والخصم كرسالة ترتبط بعمليات البيع مثالا لهذه النصوص.

٦. البيانات الرسومية :

وهى عادة ما تسمى GRAPHICAL DATA وهى تحتوى علـى الأشـكال أو الصور وتتيح بعض لغات وبرامج الحاسب الاحتفاظ بهذه الرسوم لأغراض اكتمـال البيانات فبعض اللغات يمكن من تخزين صورة الموظف ضمن بياناته بحيث يمكـن استعراض أسم موظف ووظيفته وغيرها من البيانات وأيضا صـورته الشخصـية. ويطبق هذا الأسلوب في استخراج رخص القيادة في بعض إدارات المرور

سجل البيانات – حقل البيانات DATA - FILED DATA RECORD

يمكن القول بأن الوصول إلي ابسط أشكال المعلومات هو أن تأخذ البيانات شكل السجل والذي يعنى أن يتم تجميع مجموعة البيانات الخاصة بوحدة معينـة أو عمليـة معينة بشكل منظم في صورة سجل بيان.

فإذا توافر لك بيان عن عميل اسمه سعيد على فان هذا لا يوضح معنـى عـن طبيعة هذا العميل. وأيضا إذا توافر لك بيان عن أن أحد العمـلاء عنوانـه ٧٠ شـارع الاتحاد فأن هذا وحده يعتبر بيانا قاصرا. أما لو توافرت لك البيانات التالية :

رقم العميل	١٠٠١
أسم العميل	سعيد على
عنوان العميل	٧٠ شارع النصر
الرصيد	٥١٣,٥٢
الحالة	مدين
حد الائتمان	٢٠٠٠,٠٠

فهذه البيانات تمثل سجل العميل رقم ١٠٠١ أي مجموعة البيانات الخاصة بهذا العميـل مما يمكن أن يعطى صورة عن هذا العميل.

وحيث أن عملية التنظيم هي عملية هرمية فأنه يمكن القول بأن سجل البيانات هو تجميع لعدد من حقول البيانات DATA FILED حيث أن كل بيان يخزن في حقل من الحقول وبذلك يكون السجل مكون من الحقول التالية:.

اسم الحقل		المحتوى	التوصيف
رقم العميل	CUSTOMER -NO	١٠٠١	9 (4)
أسم العميل	CUSTOMER -NAME	سعيد على	A (20)
عنوان العميل	CUSTOMER -ADD	٧٠ شارع النصر	X (30)
الرصيد	BALANCE	٥١٣,٥٢	9 (6.2)
الحالة	STATUS	مدين	A (4)
حد الائتمان	CREDIT - LIMIT	٢٠٠٠,٠٠	9 (7.2)

وبذلك يمكن القول أنه عند إنشاء سجل بيان فأنه يجب أن تحتوى على توصيف الحقول التي يضمها هذا السجل ويعتمد توصيف كل حقل على طبيعة البيانات التي سيتم تخزينها في هذا الحقل.

فمثلا عند توصيف حقل أسم العميل على أنه (20) A فمعنى ذلك أن هذا الحقل سيخزن فيه أسماء العملاء وهى في حدود ٢٠ حرف. ولكن عند توصيف حقل رصيد العميل على أنه (7.2) 9 معنى ذلك أن لن يخزن فيه سوى أرقام فقط وبحد أقصى ٥ أرقام صحيحة ورقمين عشريين (لاحظ أنه يمكن تخزين رقم مكون من رقم صحيح واحد ورقم عشري واحد في هذا الحقل حيث أن اتساعه يسمح بذلك ولكن لا يمكن تخزين رقم يزيد اتساعه عن اتساع الحقل و إلا فأن هناك جزءا من البيان لن يتم تخزينه.

ويمكن القول بأن أنواع حقول البيانات هي :

أولا : حقول رقمية NUMERIC FILEDS وهى التي تخزن فيها بيانات رقمية فقط والتي يمكن أن تكون محلا لكل من العمليات الحسابية والعمليات المنطقية Logical Operations (عمليات المقارنة).

ثانيا : حقول حرفية CHARACTER FILEDS وهى الحقول التي تخزن فيها البيانات الحرفية وأيضا البيانات المختلطة (الحرف رقمية). ولا يمكن أجراء عمليات حسابية عليها. ولكن يمكن أن تخضع للعمليات المنطقية مثل المقارنة بين تلك القيم أو ترتيبها تصاعديا أو تنازليا أو البحث عن قيمة معينة كالبحث عن اسم عميل معين.

ثالثا : حقول التاريخ DATA FILED وهى الحقول التي تخزن فيها بيانات التاريخ وفقا للتوصيف السابق ذكره لبيانات التاريخ. ويلاحظ أن جميع برامج ولغات

قواعد البيانات تضع شروط لقبول بيان التاريخ حيث يجب أن يكون التاريخ صحيحا فلا يمكن مثلا كتابة التاريخ ٢٥ / ١٣ / ١٩٩٧ حيث لا يوجد شهر ١٣.ويمكن أن تخضع بيانات التاريخ لبعض العمليات الحسابية : مثل الجمع والطرح للوصول الى تاريخ سابق أو لاحق. وأيضا للعمليات المنطقية والتي تشمل البحث عن تاريخ معين أو المقارنة بين تواريخ مختلفة أو ترتيب بعض البيانات تصاعديا أو تنازليا حسب تاريخ تلك البيانات. ويمكن أن نتذكر أن بعض بيانات التاريخ يمكن أن تنقسم إلى مفردات معينة يتم التعامل معها بصورة خاصة مثل اليوم أو الشهر أو السنة. فيمكن مثلا أن يتم البحث عن العاملين الذين التحقوا بالعمل خلال عام ١٩٩٧. في هذه الحالة يتم البحث عن من ينطبق عليهم شرط السنة بغض النظر عن يوم أو شهر التحاقهم بالعمل.

رابعا : الحقول المنطقية LOGICAL FILEDS

وهى الحقول التي يخزن فيها أحد حرفين T أو . F حيث يرمز الأول إلى TRUE والثاني إلى . FALSE ويلاحظ أن القيمة المخزنة في هذه الحقول يمكن أن تتبدل بين T أو . F وأن القيمة المفترضة دائما في هذه الحقول هي F بمعنى لو لم تخزن قيمة هذا الحقل فأنه يعتبر كما لو أنه يحتوى القيمة F . ومن الطبيعي أن تكون هذه الحقول محلا للعمليات المنطقية فقط.

خامسا : الحقول الخاصة SPECIAL FILEDS

وهى حقول يمكن إنشائها في برامج ولغات قواعد البيانات لأغراض تخزين نوعيات خاصة من البيانات والمثال عليها :.

أ. حقول المذكرات Memo Filed

والتي تتيح تخزين بيانات نصية Text مكتوبة كالرسائل والملاحظات الخاصة على سجل البيانات.

ب.حقول الصور Picture Field

والتي تتيح تخزين صور خاصة كما في حالة ملف العاملين السابق الإشارة إليه في حالة صور الموظفين في برنامج شؤون العاملين.

ملفات البيانات Data Filed

يعرف الملف بأنه يتكون من مجموعة السجلات التي تحتوى على البيانات التي تخص نوع معين من العمليات (مثل ملف المبيعات) أو التي تخص مجموعة وحدة معينة (مثل ملف العملاء). وعلى ذلك فأن ملف العملاء سيحتوى على سجلات العملاء التي يحتوى كل سجل منها على حقول بيانات كل عميل من العملاء.
وتنقسم ملفات البيانات إلى الأنواع الرئيسية التالية.

أولا: الملفات الرئيسية الدائمة Master Files

وهى الملفات التي تحتوى على سجلات دائمة في طبيعتها. وعددها ثابت إلى حد كبير. وعادة لا يتم تعديل سجلات هذه الملفات أو الإضافة إليها أو الاستبعاد منها إلا في أضيق الحدود. مثال ذلك الملف الرئيسي للعملاء. فعادة ما تحتفظ الشركة في هذا الملف بعدد معين من السجلات حسب عدد العملاء التي تتعامل معهم ونادراً ما يتم تعديل بيانات عميل مثل تعديل عنوانه أو حد الائتمان المصرح له به. ونفس الحال بالنسبة لإضافة سجل عميل جديد تم التعامل معه أو إلغاء سجل عميل توقف التعامل معه فهذه عمليات لا تتكرر يومياً ولذا فان بيانات وعدد السجلات في الملفات الرئيسية عادة ما يكون ثابتاً إلى حد كبير.

ولكن ذلك لا يمنع من أن بعض حقول سجلات الملفات الرئيسية ستخضع للتحديث Updating بصورة دورية على فترات معينة. فمثلا رصيد العميل يتم تحديثه حسب العمليات المدينة أو الدائنة الخاصة به. ويتم ذلك عادة عن طريق الترحيل المباشر للعملية المؤثرة على حقل الرصيد أو عن طريق التحديث الدوري من واقع ملفات العمليات كما سيلي العرض فيما بعد.

ثانياً : ملفات العمليات Transaction Files

وهى الملفات التي تحتوى على بيانات تخص نوعية معينة من العمليات التي يقوم بها المشروع. مثال ذلك ملف المبيعات (الفواتير) الخاصة بشركة معينة. وعادة ما تكون السجلات التي يحتوى عليها هذا الملف مرتبطة بالعمليات التي تمت خلال فترة معينة سواء من حيث محتويات بيانات تلك السجلات أو من حيث عددها فكل فاتورة

يخصص لها سجل في ملف المبيعات بحيث انه إذا كانت هناك ١٠٠ فاتورة (صدرت في شهر معين) فان ملف المبيعات سيحتوى على ١٠٠ سجل أما لو كانت الفواتير الصادرة ٣٠٠ فاتورة فان الملف سيحتوى على ٣٠٠ سجل... وهكذا. ويلاحظ أن هذه الملفات تستخدم عادة لتجميع العمليات الخاصة بنوع معين من الأحداث أو الأنشطة وأيضاً لتحديث الملفات الرئيسية في نهاية كل فترة معينة. فيمكن ترحيل قيم فواتير المبيعات إلى ملف العملاء لتحديث رصيد كل عميل حسب الفواتير التي صدرت لمبيعات خاصة به.

ويجدر الإشارة إلى أن هذين النوعين من الملفات يقابلان نوعين أساسيين من الدفاتر المحاسبية المستخدمة في النظام اليدوي. فالملفات الرئيسية هي عادة تمثل دفاتر الأستاذ التي تحتوى على حسابات لها عدد محدد وتعدل أو تحدث أرصدتها عن طريق الترحيل إليها من دفاتر اليومية التي عادة ما تحتوى على قيود العمليات التي تمت خلال فترة معينة.

على انه عند تشغيل البيانات فإننا نحتاج إلى عدد آخر من الملفات المساعدة ويمكن عرض أهمها فيما يلي.

الملفات الوسيطة Transition Files

وهى ملفات مؤقتة عادة ما تستخدم لتحقيق غرض محدد وعادة ما تشتق من ملفات العمليات بحيث يمكن إعادة تبويب سجلات ملفات العمليات أو فرزها لتحقيق غرض معين. فعلى سبيل المثال يمكن اشتقاق ملف المبيعات Sales 2 شكل (٣) من ملف المبيعات الأصلي Sales 1 شكل (٤) بحيث تكون الفواتير (السجلات) مرتبة Sorted حسب رقم الفاتورة. ويمكن إعادة اشتقاق الملف مرة أخرى بحيث تكون الفواتير أو السجلات مرتبة حسب رقم العميل. وهكذا.

ومن الممكن أيضاً أن تكون الملفات الوسيطة مصممة لغرض إجراء عمليات حسابية إضافية في حقول جديدة لا يحتوى عليها الملف الأصلي للعمليات مثل إضافة أسعار البيع وحساب تكلفة الكمية المباعة في كل فاتورة.

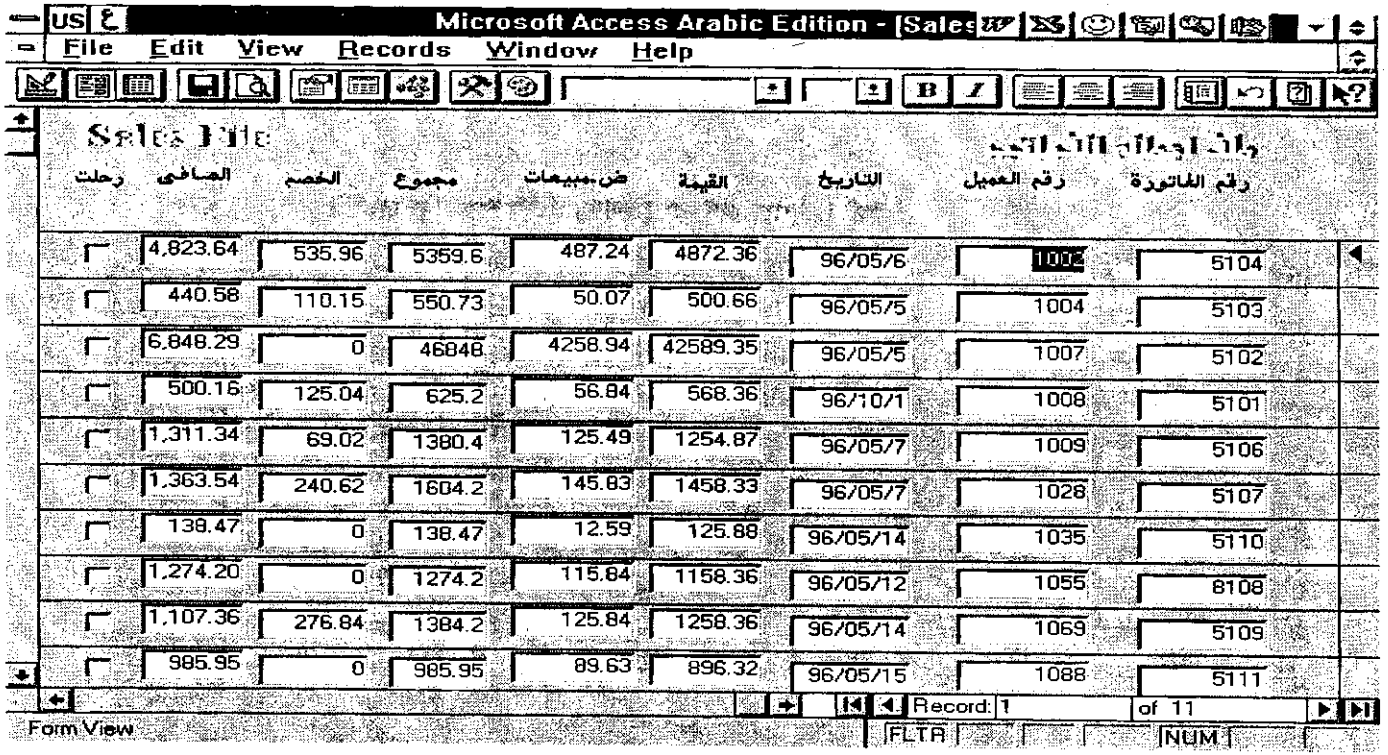
ملفات الفهرس Index Files

وهى ملفات خاصة يتم إنشاؤها بحيث يمكن عن طريقها التعامل من سجلات الملف الأصلي بترتيب خاص يختلف عن الترتيب التي توجد عليه السجلات داخل الملف الأصلي. وان كان الحديث عن هذا النوع من الملفات سيتم بعد قليل بالتفصيل عند الحديث عن فهرسة الملفات. File Indexing.

إطار تنظيم البيانات

يمكن عرض إطار تنظيم البيانات في الشكل رقم (٥) وفيه يتضح أن عملية التنظيم تبدأ من الأكبر إلى الأقل بقاعدة البيانات التي تشمل جميع البيانات وبالتالي جميع ملفات البيانات ثم تنقسم إلى وحدة التخزين الأساسية وهى الملف الذي يحتوى على بيانات عن كيانات معينة ذات طبيعة واحدة وهو ينقسم بدوره إلى سجلات يحتوى كل منها على بيانات وحدة معينة والأخير ينقسم بدوره إلى مجموعة من الحقول التي تحتوى على بيان معين ضمن هذا السجل. وقد ينقسم السجل بدوره في بعض الحالات إلى مفردة والتي تمثل جزءاً من البيان الذي يحتويه السجل.

شكل (٣) ملف المبيعات Sales 1 ترتيب حسب رقم الفاتورة



شكل (٤) ملف المبيعات Sales 2 ترتيب حسب رقم العميل

وحدة التخزين	نوعية البيانات	مثال
قاعدة البيانات Data Base	جميع البيانات الرقمية والحرفية المرتبطة بجميع الحقائق أو الكيانات التي يهتم بها المشروع.	جميع بيانات العملاء والموردين والمخازن والأجور والمبيعات والعمال..... الخ
ملف البيانات Data File	جميع البيانات التي تخص مجموعة معينة من الكيانات التي لها طبيعة واحدة مشتركة تميزها عن غيرها من الكيانات.	- ملف العملاء - ملف المخزون - ملف المبيعات - ملف العمال الخ
سجل البيانات Data Record	جميع البيانات التي تخص كيان معين يمكن تمييزه عن غيره من الكيانات.	- سجل عامل
حقل البيان Data Field	بيان معين يمثل أحد خصائص الكيان الذي نه سجل معين.	- تاريخ ميلاد العامل
مفردة البيانات Data Item	وهى جزئية من حقل البيان في حالة ما إذا كان هذا الحقل يحتوى على عدة مفردات.	- سنة ميلاد العامل

شكل (٥) إطار تنظيم البيانات

ولاشك في أن وضع هذا الإطار وإجراء التنظيم الدقيق للبيانات هو شرط أساسي لنجاح عملية التشغيل بدون توافر هذا الإطار يكون من غير الممكن وضع وتصميم برامج التشغيل المناسبة للوصول إلى النتائج المطلوبة من تشغيل تلك البيانات.

إنشاء ملفات البيانات

عادة ما يتم تصميم ملفات البيانات كجزء أساسي مرتبط بعملية تصميم نظام المعلومات بصورته الكاملة. ولإنشاء تلك الملفات فإنه يجب توصيف السجل الذي يتكون منه الملف. فإذا كنا نريد تصميم ملف للعملاء فيجب توصيف سجل العميل أي تحديد ما هي البيانات التي يحتوى عليها هذا السجل وبمعنى أدق ما هي الحقول التي سيحتوى عليها سجل العميل ، وينطبق ذلك العمل على كل ملفات البيانات التي سيتم إنشاؤها لتكون في مجموعها قاعدة البيانات.

ويمكن من تأمل الجدولين التاليين أن نتعرف على طبيعة البيانات التي يجب الاحتفاظ بها في كل من هذين الملفين وحجم هذه البيانات. وهو ما يستلزم منا الحديث عن أنواع حقول البيانات.

ويجب على الطالب أن يتدرب على تصميم مجموعة من ملفات البيانات التي يعتمد عليها في نظم المعلومات المحاسبية سواء ملفات رئيسية أو ملفات عمليات باعتبار أن ذلك هو المدخل لتصميم قواعد البيانات.

ملف العملاء Customers File

البيان	اسم الحقل	نوع الحقل	طول الحقل	مسافات عشرية
رقم العميل	Cust_No	Numeric	4	0
اسم العميل	Cust_Name	Character	50	
العنوان	Address	Character	30	
الرصيد	Balance	Numeric	10	2
تاريخ فتح الحساب	Date	Date	8	
التحديث	Updated	Logical	1	

ملف المبيعات Sales File

مسافات عشرية	طول الحقل	نوع الحقل	اسم الحقل	البيان
0	6	Numeric	Invoice_No	رقم الفاتورة
0	4	Numeric	Cust_No	رقم العميل
	8	Character	Date	تاريخ الفاتورة
2	10	Numeric	Amount	القيمة
2	8	Numeric	Sales_Taxe	ضريبة المبيعات
2	10	Numeric	Total	مجموع
2	8	Numeric	Descount	الخصم
2	10	Numeric	Net_Amount	صافى القيمة
	1	Logical	Posted	ترحيل الفاتورة

الفصل الثاني

تنظيم البيانات
Data Organization

التعامل مع الملفات

تتعدد طرق التعامل مع الملفات وذلك حسب الغرض من التعامل مع هذا الملف يكون في أحد وضعين رئيسين هما Read أو Write بمعنى أن الملف سيكون محلاً لأحد وضعين هما : أولاً للقراءة منه وهو وضع لا يتطلب منا أن نتعامل مع الملف وفقاً لقيود معينة خاصة لو كان هناك تعدد لأنواع المستخدمين لقاعدة البيانات كما في حالة وجود شبكة اتصال Network بين مجموعة من الحاسبات . وثانياً الكتابة على الملف بمعنى إجراء إلغاء أو تعديل أو إضافة على هذا الملف وهو أمر قد يحتاج في حالات معينة إلى وضع قيود على مثل هذا الاستخدام خاصة عند الحاجة إلى تأمين الملفات وعادة ما يستخدم أسلوب كلمة السر Password كإجراء شائع لضمان أن من يقوم بالكتابة على الملف هو الشخص الذي له أحقية هذا الإجراء والذي يستطيع إدخال كلمة سر صحيحة .

وعلى أية حال فان التعامل مع الملف ينقسم كما أشرنا حسب الحاجة من هذا التعامل فقد يكون :.

١ – فتح الملف File Open وعادة ما يحدد هذا الأمر في أغلب لغات الحاسب مصحوباً بأمر الكتابة على الملف كأن يقال Open Input عند فتح الملف بغرض الكتابة أو الإدخال إليه Open Write . أما في حالة القراءة فقد يكون أمر القراءة Open Read أو Open Output .

٢ – الإضافة إلى الملف Appending كأن نضيف سجلاً جديداً إلى سجلات الملف.

٣ – العرض Display كاستعراض سجل معين أو مجموعة سجلات من الملف . أو استعراض الملف بالكامل List .

٤ – التعديل Edit كتعديل أو تغيير بعض البيانات التي يحتويها ملف معين أو تعديل Modify إطار الملف ذاته وما تحتويه سجلاته من حقول .

٥ – الحفظ Save أي تخزين الملف على أحد وسائط التخزين والاحتفاظ به للرجوع إليه عند الحاجة .

٦ – الإقفال Close وهو أمر إلغاء التعامل مع الملف .

وعند الحديث عن طرق التعامل مع الملفات فإننا سنتعرض لعدد من طرق التعامل التي ترتبط بمفهوم تشغيل البيانات وبنظرتنا إلى الملف على أنه الوحدة الأساسية في قاعدة البيانات .

حقل المفتاح Key Field

عادة ما يتم التعامل مع ملف البيانات عن طريق اتخاذ أحد حقول الملف كمفتاح للوصول إلى السجلات المطلوب التعامل معها في هذا الملف . وبعبارة أخرى فانه حتى يمكننا التعامل مع سجل معين (أو أكثر) من السجلات التي يحتويها ملف معين فانه يجب علينا أولاً أن نختار أحد حقول هذه السجلات كحقل مفتاح يمكن عن طريقه تمييز هذه السجلات عن بعضها البعض والوصول إلى السجل (السجلات) المطلوب التعامل معها .

فعلى سبيل المثال يمكن اتخاذ حقل رقم العميل كحقل مفتاح للتعامل مع ملف العملاء الموضح بالشكل رقم (٨) والوصول إلى سجل عميل معين . كأن نقول أننا نريد طباعة سجل العميل الذي له رقم ١٠٠١ في حقل رقم العميل . فان الحاسب سيطبع لنا السجل الأول وهو السجل الخاص بالعميل رقم ١٠٠١ . أما لو قلنا أننا نريد طباعة سجلات العملاء الذين يتراوح رقم العميل لهم ما بين ١٠٠٣ ، ١٠٠٥ فان الحاسب سيطبع لنا السجلات الثالث والرابع والخامس .... وهكذا .

ولكن يلاحظ أن التعامل مع الملف قد يتم باختيار حقل آخر كأن نتخذ حقل الرصيد كحقل مفتاح . فإذا أردنا طباعة سجلات العملاء الذين يتجاوز رصيدهم ٣٠٠ جنيه مثلاً. فان الحاسب سيطبع لنا السجلات الأول والثاني والرابع فقط . وهكذا نستطيع أن نقول بان المفتاح هو :.

أحد حقول سجلات ملف البيانات ويستخدم لتمييز سجل معين (أو مجموعة سجلات) عن باقي سجلات الملف .

ولكن يجب التفرقة بين ثلاثة أنواع من حقول المفتاح وهى :.

أولاً : المفتاح الأولي Primary Key

وهو الحقل الذي يمكن عن طريقه تمييز سجل وحيد Unique منفرد بين مجموعة سجلات الملف . ولاشك أن هذا الحقل يجب أن يكون قادراً على التمييز المنفرد لكل سجل عن غيره من السجلات الأخرى الموجودة بالملف . ولا يتحقق ذلك إلا إذا كان هذا الحقل يحتوى على قيم Attributes أو Values تختلف ولا تتكرر بين سجل وآخر. ومثال ذلك حقل رقم العميل فان كل عميل يجب أن يأخذ رقماً (كود) يختلف عن غيره من العملاء الآخرين ويجب أيضاً أن لا يسمح إدخال البيانات بقبول تكرار رقم العميل من عميل لآخر .

ثانياً : المفتاح الثانوي Secondary Key

وهو الحقل الذي يمكن عن طريقه تمييز مجموعة من السجلات التي تتصف جميعها بصفة واحدة مشتركة أي تكون لها قيمة واحدة في محتوى هذا الحقل . ففي المثال السابق يمكن في حالة اتخاذ حقل منطقة البيع كمفتاح للملف أن نميز مجموعة من السجلات عن باقي سجلات الملف كأن نقول مثلاً أننا نريد طباعة سجلات العملاء الذين يتبعون منطقة التوزيع رقم ٢ . في هذه الحالة سيطبع لنا الحاسب السجلات الأول والثالث والسادس . ويجب الإشارة إلى أن المفتاح الثانوي سيتيح لنا التعامل مع مجموعات من السجلات فيمكن عن طريقه مثلاً إعداد تقرير عن العملاء في كل منطقة من مناطق التوزيع المختلفة على حدة .

ثالثاً : المفتاح المدمج Concatenated Key

قد يكون من المتعذر في بعض الحالات استخدام حقل واحد كحقل مفتاح أولى للملف. ولذلك فان المفتاح الأساسي في هذه الحالة يجب أن يتكون من حقلين أو أكثر

يستخدم كمفتاح أولى لهذا الملف . ومثال ذلك ملف الكتب التي تحتفظ بها إحدى المكتبات والذي يوضحه الشكل (٦-٢) حيث نجد أن رقم الكتاب لا يمكن أن يتخذ وحده كمفتاح أساسي نظراً لتكرار هذا الرقم في أكثر من نسخة لنفس الكتاب . ولذلك فانه يجب أن يؤخذ رقم الكتاب كأساس للوصول إلى مجموعة النسخ التي تحمل نفس الرقم ثم يستخدم رقم النسخة للوصول إلى السجل المطلوب لهذه النسخة من الكتاب .

يعتبر تنظيم الملف خطوة أساسية للتعامل مع السجلات التي يحتويها هذا الملف. وقد سبقت الإشارة في مواضع متعددة إلى أن التعامل مع الملف يتم عن طريق حقل مفتاح Key Field مثل حقل رقم العميل بالنسبة لملف العملاء . ويقصد بتنظيم الملف وضع السجلات التي يحتوى عليها الملف في ترتيب منطقي معين Logical Order بحيث يسهل التعامل مع الملف وفقاً لغرض محدد .

فعلى سبيل المثال لو كنا بصدد إعداد تقرير عن العملاء من واقع الملف الخاص بهم فإن الترتيب المنطقي الملائم لسجلات العملاء قد يكون حسب رقم العميل (كحقل مفتاح) ويتم إعداد التقرير مرتباً حسب أرقام العملاء .

أما لو كنا بصدد إعداد تقرير عن العملاء مرتباً ترتيباً تنازلياً حسب رصيد العميل بحيث يبدأ التقرير بسجل العميل الذي له قيمة رصيد أكبر فالأقل منه وهكذا .. في هذه الحالة نجد أنه يجب ترتيب السجلات منطقياً حسب رصيد العميل بمعنى أننا سنتخذ حقل رصيد العميل كحقل مفتاح بحيث يعاد ترتيب السجلات ترتيباً منطقياً حسب رصيد العميل.

رقم السجل	رقم العميل	اسم العميل	الرصيد	منطقة البيع
١	١٠٠١	أحمد جبر	٤٠٠,٠٠	٢
٢	١٠٠٢	سعيد إبراهيم	٣٠٠,٠٠	١
٣	١٠٠٣	أمجد زاهر	٥٠,٠٠	٢
٤	١٠٠٤	أيهاب عبده	٣٥٠,٠٠	٣
٥	١٠٠٥	شريف سيد	١٠٠,٠٠	٤
٦	١٠٠٦	ياسر جمال	٢٠٠,٠٠	٢

ملف العملاء Customer File

رقم الكتاب	رقم النسخة	اسم المؤلف	اسم الكتاب
٠٠,١٦٤ س ج	١	حامد حمدي	أساسيات التشغيل
٠٠,١٦٤ س ج	٢	حامد حمدي	أساسيات التشغيل
٠٠,١٦٤ ع أ ت	١	شاكر شكري	تحليل وتصميم النظم
٠٠,١٦٤ ع أ ت	٢	شاكر شكري	تحليل وتصميم النظم
٦٥٨,١٥ س ج أ	١	حامد حمدي	المحاسبة الإدارية
٦٥٨,١٥ س ج أ	٢	حامد حمدي	المحاسبة الإدارية
٦٥٨,١٥ هـ ح أ	١	عادل عدلي	المحاسبة الإدارية
٦٥٨,١٥ هـ ح أ	٢	عادل عدلي	المحاسبة الإدارية

ملف الكتب Book File

ولكن إذا فرضنا أن ملف العملاء مرتب ترتيبا مادياً حسب رقم العميل وإننا نرغب في ترتيبه منطقياً حسب نفس الحقل وهو رقم العميل ، في هذه الحالة لن توجد مشكلة لتوافق الترتيب المادي Physical Order مع الترتيب المنطقي للسجلات Logical Order . ولكن في حالة كون الملف مرتب مادياً حسب رقم العميل ونرغب في إعادة ترتيبه حسب رصيد العميل فإن أمامنا إحدى وسيلتين هما :

١. إعادة فرز الملف حسب حقل رصيد العميل بحيث يتوافق الترتيب المادي للملف مع الترتيب المنطقي المقبول. وذلك بإحدى الطرق السابق الإشارة إليها عند عرض فرز الملفات .ولكن الاعتماد على الفرز في جميع حالات إعادة الترتيب المنطقي للملف يخلق عدة صعوبات من أهمها :

(أ). احتياج برنامج الفرز في بعض الطرق لمساحات تخزين إضافية ووقت تشغيل برنامج الفرز يكون ملحوظاً في حالة كبر حجم الملف .

(ب). إن الفرز سيعيد الترتيب المنطقي وفقاً لترتيب معين جديد على الرغم من أنه في بعض الحالات تكون هناك رغبة في التعامل مع الملف الواحد بأكثر من ترتيب منطقي في أكثر من تطبيق . فقد تحتاج إلى إعداد تقرر العملاء مرتباً مرة حسب رقم العميل ومرة أخرى حسب رصيد العميل ومرة ثالثة حسب المبيعات للعميل ومرة

رابعة حسب حد الائتمان .....وهكذا . وفى مثل هذه الحالات يكون من غير المنطقي إعادة فرز ملف كل مرة حسب الترتيب المطلوب في كل حالة .

(ج). كل هذا يجعلنا نبحث عن وسيلة أخرى لإعادة ترتيب السجلات .

٢. فهرسة الملف File Indexing وهى الطريقة البديلة التي تمكن من خلق ترتيب منطقي معين أو أكثر لملف البيانات مع الاحتفاظ بملف البيانات وفقاً لترتيبه المادي الأصلي .

طرق تنظيم الملفات

هناك ثلاث طرق شائعة الاستخدام في تنظيم الملفات عن تخزينها على وسائط الحاسب الآلي (الأسطوانة الممغنطة أو الشريط الممغنط) . وهذه الطرق هي :.

١.طريقة التنظيم التتابعي Sequential File Organization

وفيها يتم تخزين السجلات داخل الملف منظمة وفقا لترتيب تتابعي اعتمادا على قيمة حقل المفتاح .

٢.طريقة التنظيم المباشر (العشوائي)

Direct (Random) File Organization

وفيها يتم تنظيم الملفات بأسلوب عشوائي أي بدون الالتزام بأي ترتيب محدد .

٣.طريقة التنظيم المفهرس Indexed File Organization

وهى تعتبر مزيجا من الطريقتين السابقتين . فالسجلات المفهرسة يتم تخزينها بشكل متتابع بواسطة إحدى الفهرس (أو الفهارس) على الملف بحيث يمكن الوصول إلي السجل إما تتابعيا أو مباشرة .

أولا : التنظيم التتابعي للملفات Sequential Organization

وفيه تكون السجلات مرتبة مادياً Physically داخل الملف بمعنى أن مواقع السجلات على وسيط التخزين مرتبة مادياً وفقاً للمفتاح الذي تم على أساسه فرز الملف. ويظهر الجدول في شكل (٩) مثالاً لملف متسلسل تم فرزه وفقاً لرقم أمر الشراء . حيث نجد أن السجلات ترتبت تصاعدياً حسب رقم الأمر .

وعند تحديث الملف التتابعي يكون من الضروري المرور على السجلات داخل الملف وفقاً لترتيبها حتى نصل إلى الملف المطلوب ولذلك فانه لا يمكن في هذا النوع من الملفات إضافة Insert سجل جديد في وسط الملف . وعادة ما يتطلب ذلك إعادة فرز Sort ثم إعادة نسخ Copy الملف بعد إضافة السجل الجديد حتى نحافظ على الترتيب التتابعي للسجلات داخل الملف .

وكما هو واضح في المثال السابق أن التعامل مع السجل الذي يمثل الأمر رقم ١٠٩٢٢ (وهو السادس في الترتيب التسلسلي) سيتطلب المرور على السجلات الخمسة التي تسبقه في الترتيب .

وتستخدم الملفات التتابعية عندما يكون وسيط التخزين المستخدم يتطلب ذلك (كما لو كنا نستخدم أشرطة ممغنطة) أو عندما يتطلب التعامل مع الملف التعامل مع جميع السجلات الموجودة فيه .وعلى العكس فإذا كنا نريد أن نقرأ أو نحدث عدد قليل من السجلات فانه من غير المجدي أن نستخدم الملفات التتابعية . بينما لو كانت هناك سجلات عديدة يجب قراءتها وتعديلها فان ذلك لا يقلل من إمكانية تنظيم الملفات التتابعية.

وعلى ذلك فانه عند الاعتماد على التشغيل المتتابع لملف البيانات . فأن السجلات يجب أن تكون مرتبة ماديا على وسيط التخزين حسب القيمة الموجودة في حقل المفتاح . فمثلا يجب أن تكون سجلات العملاء مرتبة في ملف العملاء حسب رقم العميل باعتباره حقل المفتاح لهذا الملف . وأيضا سجلات الأصناف مرتبة في ملف المخزون حسب رقم الصنف باعتباره حقل المفتاح لهذا الملف . وعادة ما تخزن هذه الملفات على الشرائط الممغنطة باعتبارها وسيط للتخزين المتتابع وتخضع لعمليات إعادة ترتيب متكررة عن طريق الفرز Sorting وهو ما سيتم التعرض له فيما بعد عند الحديث عن طرق تشغيل البيانات .

# الأمر Order	اسم العميل Last Name	عنوان العميل Address-St	المدينة City	# العميل Cust.No
10852	سعيد	٢٠ الاتحاد	القاهرة	2345
10893	سالم	٣٠ النصر	القاهرة	1627
10901	إبراهيم	١٧ العروبة	الجيزة	3421
10904	يحيى	٢٨ الوحدة	الشرقية	5150
10915	خليل	٩٥ الاستقلال	الرياض	1212
10922	شريف	١٣ الفجر	دمشق	2427
10931	سمير	٦٦ الزهور	أسيوط	8311
10952	محمد	٢٤ التوفيق	القاهرة	2381
10954	أحمد	١٤ الجهاد	المنوفية	4471
10958	ناصر	٧٨ العبور	الشرقية	4234
10963	ماجد	١٠٣ التحرير	قنا	7652
10967	خالد	١١٧ الشرقي	القاهرة	3634

ملف العملاء التتابعي حسب لرقم العميل

ثانياً : التنظيم العشوائي (المباشر) للملفات

Sequential (Direct) Organization

يسمح التنظيم العشوائي أو التنظيم المباشر للملف Direct Access بالوصول مباشرة إلي السجل المطلوب داخل هذا الملف اعتمادا على قيمة حقل المفتاح الخاصة بهذا السجل دون الحاجة إلي المرور على أو قراءة قيم حقل المفتاح في جميع الحقول السابقة على هذا السجل. وعادة ما يسمى الاتصال المباشر بالاتصال العشوائي Random Access حيث أن السجلات تكون مرتبة بشكل عشوائي. ولعل القدرة على الوصول إلي سجل معين بصورة مباشرة وفورية هي أحد العوامل التي مكنت من استخدام نظم المعلومات في كثير من البرامج التطبيقية مثل نظم حجز تذاكر الطيران وحسابات العملاء في البنوك وغيرها من النظم التي تحتاج إلي توافر هذه الخاصية في الوصول إلي سجلات معينة بصورة مباشرة ولحظية. ومن الطبيعي أن عملية إضافة سجلات جديدة إلي ملف البيانات سينتج عنها إدخال تلك السجلات في مواقع غير محددة مسبقا إلي وسيط التخزين (الاسطوانة الممغنطة) وعادة ما يكون ذلك في نهاية الملف ولذلك فأننا في حاجة إلي طريقة يمكننا بها تحديد موقع السجل بحيث يمكن الوصول

إليه بطريقة مباشرة . وبمعنى آخر فانه بمجرد تخزين السجل على الاسطوانة فانه يجب أن يسمح ذلك بالوصول إليه مرة أخرى بصورة مباشرة. وعادة ما يتم ذلك باستخدام وسيلة معينة لتحديد موقع السجل وقد سبق أن عرضنا في هذا الفصل لطريقة تحديد العنوان عن طريق أسلوب تعديل رقم المفتاح Hashing. وهو الأسلوب الذي يعتمد على تطبيق معادلة لتعديل رقم المفتاح للوصول إلي رقم يمثل عنوان السجل بحيث يمكن الوصول إلي موقعة على الاسطوانة بشكل مباشر.

فإذا فرضنا أننا نقوم بإدخال سجلات العملاء إلي ملف العملاء وكان رقم المفتاح للعميل هو رقم العميل ١٢٦٩. فانه بقسمة هذا الرقم على أحد الأرقام الأولية ١٣ مثلا فان

$$\frac{١٢٦٩}{١٣} = ٩٧ \text{ والباقي } ٨$$

فان موقع السجل سيكون الموقع الثامن علي الاسطوانة

ثالثاً : التنظيم المفهرس للملفات Indexed Organization

وهى الطريقة الثالثة لتنظيم الملفات وهى تعتبر توفيقا بين الطريقتين السابقتين . فهي تعنى أن هناك بعض الحالات التي يكون من المطلوب فيها الاحتفاظ بالسجلات مرتبة تتابعيا داخل الملف ولكن مع إمكانية الوصول مباشرة إلي ملف معين.

ويعتمد تنظيم الملف المفهرس على إدخال السجلات أضافتها إلي الملف بشكل تتابعي بحيث ترتيب هذه السجلات ترتيبا ماديا يعتمد على أولوية إضافة هذه السجلات. ولكن الملف يعتمد أيضا على ملف فهرس. ويحتوى هذا الفهرس على بيان لقيمة حقل المفتاح مع ترتيب هذه القيم حسب هذه القيمة وما يقابله من رقم العنوان أو الترتيب المادي للسجل داخل الملف.

ولذا فان ملف الفهرس يماثل الدليل التي يحتوى على كل من عنوان السجل داخل الملف وهو يمثل الترتيب المادي للسجلات داخل الملف وقيم حقل المفتاح لهذه السجلات والتي تمثل الترتيب المنطقي لهذه السجلات. ويتم الوصول إلي سجل معين

بطريقة مباشرة عن طريق تحديد بيان السجل المطلوب في ملف الفهرس ومنه يتم معرفة موقع الترتيب المادي للسجل المطلوب داخل ملف البيانات. ويتم الوصول إلي سجل معين في ملف العملاء عن طريق المرور على ملف الفهرس. وفيه افترضنا أن لدينا ١٣ عنوانا للسجلات من رقم صفر إلي ١٢ المتاح التعامل معها في ملف العملاء. وإذا فرضنا أننا نبحث عن سجل العميل رقم ٦٦١ وهو العميل سالم فانه بقسمة رقم العميل على الرقم الأولى ١٣ يكون الناتج ٥٠ والباقي ١١ معنى ذلك أن عنوان هذا السجل سيخزن في ملف الفهرس برقم مفتاح ٦٦١ وعنوان رقم ١١. ولذلك فانه عند الحاجة إلي الوصول إلي هذا السجل يتم إدخال رقم العميل ٦٦١ ليتم البحث في ملف الفهرس عن رقم العنوان المقابل لرقم المفتاح ليكون رقم العنوان هو ١١ فيتم قراءة هذا السجل مباشرة من على الاسطوانة .

وبذلك يمكن استعراض سجلات الملف بإحدى طريقتين :.

١. استعراض السجلات وفقا للترتيب المادي في ملف البيانات.

٢. استعراض السجلات وفقا للترتيب المنطقي عن طريق ملف الفهرس.

ولكن قد يعاب على هذه الطريقة أن التعامل مع الملف عن طريق ملف الفهرس قد يحتاج إلي إجراء عملية بحث إضافية داخل ملف الفهرس مما يعنى أن هذه الطريقة لتنظيم الملفات ستكون أقل سرعة من الطرق السابقة.

ويلاحظ أن استخدام ملف الفهرس في الوصول إلى سجل معين في ملف البيانات أمر مفيد إلى حد كبير إذا كنا نريد التعامل مع سجل العميل رقم ٢٣٨١ على سبيل المثال فان البحث عنه في ملف الفهرس لرقم العميل سنجد أنه موقع السجل في الملف الأصلي للبيانات هذا هو الرقم ٦٩. بمعنى أن ذلك السجل المطلوب هو السجل الذي يشغل الموقع رقم ٦٩ في الملف الأصلي للبيانات ولذا يتجه الحاسب مباشرة إلى هذا السجل ويتعامل معه مباشرة.

ويلاحظ أن استرجاع Retrieve أو عرض List ملف البيانات الأصلي عن طريق ملف فهرس معين سيمكن من عرض وطبع ذلك الملف مرتباً حسب ترتيب السجلات في ملف الفهرس المستخدم . ويمكن أن يستخدم أكثر من ملف فهرس لترتيب الملف الأصلي للبيانات في وقت واحد ويعتبر الأول على انه مفتاح أول للفرز والثاني على انه مفتاح ثانوي وان كان ذلك سيعقد من هيكل إطار قاعدة البيانات . وإن كان

هناك عدد من اللغات الخاصة بالبرمجة تتيح خلق ملفات فهرس مركبة Compound Index Files بمعنى أن ملف الفهرس تحتوى على أكثر من أساس للترتيب بدلاً من خلق ملف فهرس مستقل لكل أساس ترتيب على حدة.

الملف الأصلي لأوامر البيع

رقم العميل	اسم العميل	عنوان العميل	المدينة	الرصيد	عنوان السجل
Cust_.No	Cust_Name	Address	City	Balance	Record Address
٢٣٤٥	سعيد	٢٠ الاتحاد	القاهرة	٤٠٠,٢٥	33
١٦٢٧	سالم	٣٠ النصر	القاهرة	١٥٠,٢٣	475
٣٤٢١	إبراهيم	١٧ العروبة	الجيزة	١١,٢٥	536
٥١٥٠	يحيى	٢٨ الوحدة	الشرقية	١،٥٨٧,٢٣	534
١٢١٢	خليل	٩٥ الاستقلال	الرياض	٤٢،٥٨٩,٢٢	56
٢٤٢٧	شريف	٣١ الفجر	دمشق	٧٥٨,٢٣	115
٨٣١١	سمير	٦٦ الزهور	أسيوط	١١,٦٣	219
٢٣٨١	محمد	٢٤ التوفيق	القاهرة	١٢٥,٣٣	69
٤٤٧١	أحمد	١٤ الجهاد	المنوفية	١،٢٥٨,٣٦	425

عنوان السجل	قيمة حقل المفتاح
33	٢٣٤٥
56	١٢١٢
69	٢٣٨١
115	٢٤٢٧
219	٨٣١١
425	٤٤٧١
475	١٦٣١
534	٥١٥٨
536	٣٤٢٦

طرق تحديد عناوين السجلات

وعادة ما يستخدم المفتاح الخاص بكل سجل ليس فقط للتعرف على هـذا السـجل وإنما أيضاً لتحديد موقع Location تخزينه على الوسـيط أي عـن طريـق عنـوان Address هذا السجل وفى بعض الحالات يمكن اتخاذ المفتاح كأساس لتحديد عنوان خاص لكل سجل وفى حالات أخرى يتم إجراء بعض عمليـات التحويـل Conversion علي المفتاح لاشتقاق عنوان السجل .

١ – الأسلوب المباشر في تحديد العنوان Self - Addressing

يعتبر هذا الأسلوب ابسط وأسهل طرق اختيار وتحديد العنوان حيث يكون عنـوان السجل مساويا لقيمة المفتاح الخاص به . فإذا كان لدينا سجل له قيمة المفتـاح 458 رقم العميل يكون هذا السجل مخزنه في الموقع بالعنوان رقم 458 وعلى ذلك فان الملف يحتوى على سجلات تتوالى حسب رقم المفتاح وتمتاز هذه الطريقة بما يلي :

١ – إنها تقودنا مباشرة إلى السجل المطلوب .

٢ – لا نحتاج في هذه الحالة إلى عمل فهارس .

٣ – عدم الحاجة إلى اختيار مواقع بعناوين خاصة حيث أن المفتاح موجـود فعـلاً داخل السجل .

ولكن يعاب على تلك الطريقة ما يلي :.

١ – يجب أن تكون جميع السجلات متساوية "ثابت الطول" حيث أن وجود مسـاحات فارغة للتخزين بين سجل وآخر قد تضم إلى سجل معين بطريقة خاطئة .

٢ – إذا ألغيت مجموعة سجلات بمعنى أن أرقام المفاتيح الخاصة بها أصبحت غيـر مستخدمة فيجب في هذه الحالة يجب ترك مساحات التخزين الخاصة بها فارغـة حتـى يمكن إدراك العلاقة بين قيمة المفتاح وعناوين السجلات .

٣ – انه يجب إدخال السجلات بطريقة مرتبة وتصاعدية حسب رقم المفتاح وهذا أمر قد يصعب تطبيقه .

٢ – أسلوب المجموعات في اختيار العناوين Block Addressing

تستخدم في هذه الطريقة فكرة الحزم أو المجموعات Blocks والتي تعرف علـى أنها مجموعة البيانات التي يتم تخزينها على الوسيط في عملية واحدة أو متصلة، وقـد تشغل المجموعة أو الحزمة مساراً كاملاً في الاسطوانة أو جزء مـن مسـار وذلـك اعتماداً على نوع الاسطوانة المستخدمة ونوع برنامج التشغيل المستخدم ، وعادة مـا تحتوى الحزمة أو المجموعة على عدد من السجلات يتـراوح بـين ٥ – ٢٠ سـجل ويحدد موقع السجل عن طريق تحديد رقم الحزمة التي ينتمي إليها هذا السجل وترتيبـه داخل هذه الحزمة فإذا فرضنا الرموز التالية :.

رقم الحزمة المطلوبة = B

موقع السجل داخل الحزمة = P

قيمة مفتاح السجل المطلوب = K

أقل قيمة للمفتاح في مجموعة السجلات = K_o

عدد السجلات في الحزمة = R

رقم الحزمة الأولى المخصصة للتخزين في الملف = B_o

رقم الحزمة المطلوبة = $$B = \frac{K - K_o}{R} + B_o + 1$$

والباقي من المعادلة يضاف إليه واحد (١) لتحديد موقع السجل داخل الحزمة.

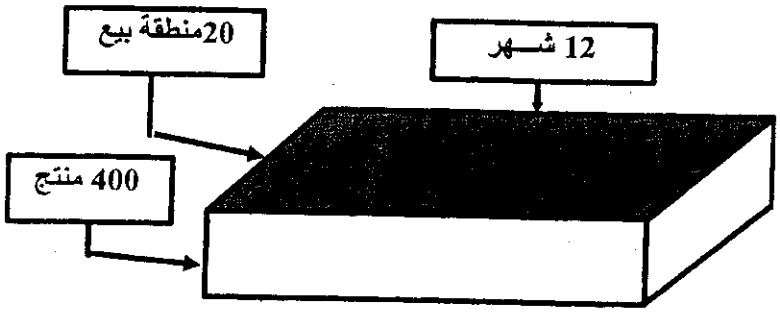
٣ – أسلوب المفتاح المعدل Hashed Key

تتيح وسائط التخزين العشوائي الوصول إلى سجل معين بطريق مباشرة وذلك بالاتجاه مباشرة إلى ذلك السجل . وحيث أنه من غير المجدي الاحتفاظ بعنوان مادي لكل سجل يمكن أن يحتويه الملف فانه يمكن استخدام أسلوب المفتاح المعدل في تنظيم الملف. واستخراج المفتاح المعدل يتم بإجراء عمليات حسابية معينة على مفتاح السجل.

$$\text{القسمة على المعامل } \frac{890345}{9009} = 988 \quad \text{والباقي } 2563$$

٤ – أسلوب المصفوفات في اختيار العنوان Matrix Addressing

يستخدم أسلوب المصفوفات في اختيار العناوين الخاصة بالبيانات المتعددة الاتجاهات إلى البيانات التي يتم تبويبها وفقاً لأكثر من أساس من أسس التبويب. وكما يتضح في شكل (٦ – ٧) .



١ – رقم المنتج "لكل منتج صفحة خاصة P .

٢ – مناطق البيع "بمعنى أن لكل منطقة بيع صف خاص بها A .

٣ – شهور السنة الاثنين عشر "بمعنى أن لكل شهر عمود خاص به M .

المطلوب : تحديد عنوان السجل الخاص بالمنتج رقم ١٥١ في المنطقة رقـم ١٣ (a) عن شهر ٧ (m) .

$$= [(P - 1) \times A \times M] + [(a - 1) \times M] + m$$
$$= [(151 - 1) \times 20 \times 12] + [(13 - 1) \times 12] + 7$$
$$= 8651$$

الفصل الثالث

توثيق البيانات
Data Documentation

توثيق البيانات Data Documentation

يعتبر توثيق البيانات المدخل الأساسي لتصميم قاعدة البيانات وعادة ما يستخدم مصممو النظم عددا من أساليب التوثيق من أهمها:-

١. نماذج تدفق البيانات Data Folw Diagrams.

٢. قاموس البيانات Data Dictioniry.

وسيتم شرح كلا من هذين الاسلوبين والأمثلة على استخدامهما فيما يلي.

نماذج تدفق البيانات Data Flow Diagrams (DFD)

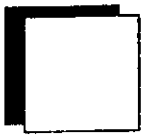
إن وضع نظام متكامل لتشغيل البيانات يحتاج إلي استخدام أداة تحليلية فعالة في وصف وتتبع تدفق البيانات داخل نظام التشغيل. وعادة ما تكون نماذج تدفق البيانات والتي توضح تدفق البيانات داخل النظام بحيث يظهر فيها مدخلات البيانات إلي نظام التشغيل وعمليات التشغيل التي تجري عليها ومخرجات البيانات التي تصل إليها من أهم الأساليب المستخدمة في هذا المجال.

وتعتبر نماذج تدفق البيانات هي السبيل للوصول إلي قاموس البيانات Data Dictionary الذي يحتوي علي كل ما يتصل بالبيانات من تدفق، تشغيل، تخزين، تنظيم. والذي يساعد بالطبع علي إدارة نظام تشغيل البيانات ككل.

استخدام نماذج تدفق البيانات

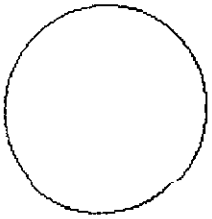
هناك أربعة أشكال رمزية Symbols تستخدم في عرض تدفق البيانات: كما تظهر في الشكل (١٠). حيث يمثل المربع المزدوج وحدة خارجية عن النظام، وهذه

الوحدة هي التي تكون مصدراً لتزويد النظام بالبيانات المدخلة فيه أو الحصول علي البيانات التي تم تشغيلها في النظام. ويعتبر تسمية تلك الوحدة خارج عملية تشغيل البيانات فهي تعتمد علي طبيعة عملية الحصول علي البيان وعلي عملية توصيله.



كيان (مصدر أو متلقي البيان)

خط تدفق البيان



عملية التشغيل

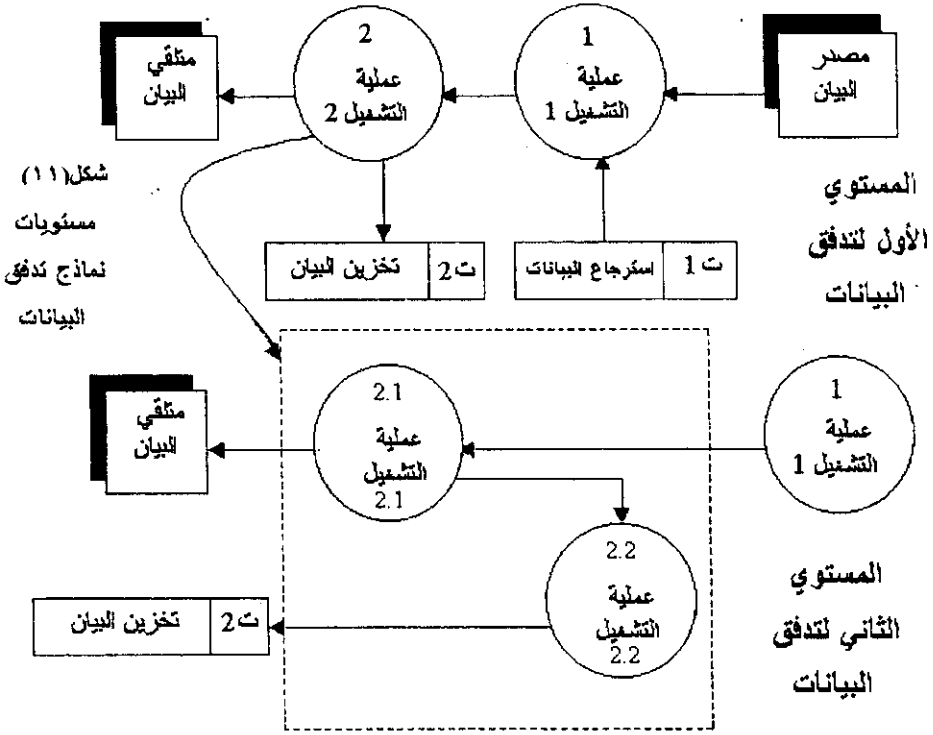
مكان تخزين او استرجاع البيان

شكل (١٠) الرموز المستخدمة في أشكال تدفق البيانات

يعبر السهم في الشكل المشار إليه عن خط تدفق البيان من نقطة لأخرى حيث يوضح اتجاه السهم اتجاه حركة البيانات. ويجب أن يوضح علي كل سهم رقم أو اسم عملية التدفق.بينما يشير المستطيل ذو الأحرف المستديرة إلي حدوث عملية تحويل للبيانات ولذلك فإن البيانات التي تخرج من عملية التحويل ستكون مختلفة في الاسم والمحتوي عن تلك التي سبق وأن أدخلت عليها.أما الرمز الأخير المستخدم وهو المستطيل الأفقي فهو يرمز إلي وسيط تخزين البيانات مع ملاحظة أن اتجاه سهم التدفق من أو إلي ذلك المستطيل سيدل إما علي تخزين البيانات في الوسيط أو علي استرجاعها منه. وعادة ما ينقسم ذلك المستطيل إلي مربع صغير في الجانب الأيمن يدل علي اسم البيانات عند تخزينها بينما يكتب في باقي المستطيل ما يدل علي مكان أو أسلوب التخزين.

ويوضح الشكل التالي (١١) مثالاً لتدفق البيانات وتتضح فيه أيضاً إمكانيات جعل أشكال التدفق تبدو بصورة أكثر تفصيلاً، فكما يتضح من الشكل نجد أن المستوي

الأول يعبر عن إتمام العمليتين رقم ١ ورقم ٢ علي البيانات بينما يظهر في الشكل الملحق أن العملية رقم ٢ تحتوي علي عمليتي تشغيل تفصيليتين في المستوي الثاني، مع ملاحظة اتجاه الأسهم في توضيح اتجاه تخزين أو استرجاع البيانات.



شكل(١١)
مستويات نماذج تدفق البيانات

خطوات إعداد نماذج تدفق البيانات

تعد نماذج تدفق البيانات وفقاً للخطوات التالية:

الخطوة الأولي: إعداد النموذج بتطبيق منهج الأعلى فالأدنى، بمعني أن نبدأ أولاً بإعداد النموذج العام لتدفق البيانات والذي يمثل المستوي الأول ثم يلي ذلك إعداد أشكال المستوي الثاني التي تفصل فيه بعض عمليات التشغيل التي يحتوي عليها المستوي الأول وهكذا حتى نصل إلي آخر مستويات التفصيل في أشكال ونماذج تدفق البيانات.

وفي هذه الخطوة يجب إجراء ما يلي:

١- إعداد قائمة بالمكونات الأساسية لتدفق البيانات، وتشمل تلك المكونات كلاً من الوحدات الخارجية التي تقدم أو تتلقى البيانات ثم عمليات التشغيل وأماكن تخزين البيانات والتدفقات الأساسية للبيانات. وتساعد تلك الخطوة ليس فقط علي التعرف علي حدود النظام.

٢- إعداد التصور العام لنموذج وشكل تدفق البيانات والذي يوضح خطوط الاتصال الأساسية داخل النظام والمكونات المختلفة له.

٣- إعداد أشكال ونماذج التدفق وفقاً للمستويات المتسلسلة التي يرتبط عددها بمدي تعقد وتشابك عمليات التشغيل داخل النظام.

الخطوة الثانية: وفيها يتم إدخال التفصيلات اللازمة لنموذج تدفق البيانات بحيث يمكن تفهم العلاقات داخل نظام تدفق البيانات، فيجب توضيح الأسماء والعناوين المناسبة لكل من مكونات نظام تدفق البيانات، وعند إضافة التفصيلات علي المستوي الأول لنماذج تدفق البيانات فإن التفصيلات المستويات الأقل تؤجل إلي حين عرض تلك المستويات المختلفة من نماذج تدفق البيانات.

الخطوة الثالثة:وفيها تستكمل الشكل النهائي لنماذج تدفق البيانات عن طريق تحديد خطوط الاتصال داخل النظام والتي تمثل مسارات تدفق البيانات علي أن توضح أسماء تلك المسارات بما يمكن من تتفهم تلك النماذج علي أفضل وجه.

أمثلة علي تطبيق نماذج تدفق البيانات

المثال الأول: تدفق بيانات صرف المواد من المخازن

يقوم نظام صرف المواد من المخازن إلي الأقسام الإنتاجية علي الخطوات التالية:

١- يقوم رئيس القسم الإنتاجي بتحرير إذن صرف المواد من أصل وثلاث صور وذلك بالرجوع إلي ملف مقايسات المواد الوارد لديه من إدارة تخطيط وضبط الإنتاج حيث يوضح بيانات أمر التشغيل علي الإذن، ثم يرسل أصل الإذن وصورتين منه إلي أمين المخزن.

٢- يقوم أمين المخزن بفحص إذن الصرف فإذا وجد خطأ في البيانات فأنه يعيده مرة أخري إلي القسم الإنتاجي وإذا كانت البيانات صحيحة فإنه يتأكد من كفاية الرصيد بالرجوع إلي بطاقات الأصناف وفي حالة كفاية الرصيد يقوم بالصرف والقيد في بطاقات الأصناف وتخفيض الرصيد، أما إذا كان الرصيد لا يكفي فإنه يعيد الإذن إلي القسم الإنتاجي. وفي حالة إتمام عملية الصرف يحتفظ أمين المخزن بأصل إذن الصرف ويرسل صورة منه إلي إدارة ضبط الإنتاج وصورة أخري إلي قسم حسابات المخازن.

٣- تقوم إدارة ضبط الإنتاج بمراجعة إذن الصرف علي مقايسات المواد ومطابقته ثم القيد في سجل تدفق المواد وتخفيض أرصدة الأصناف.

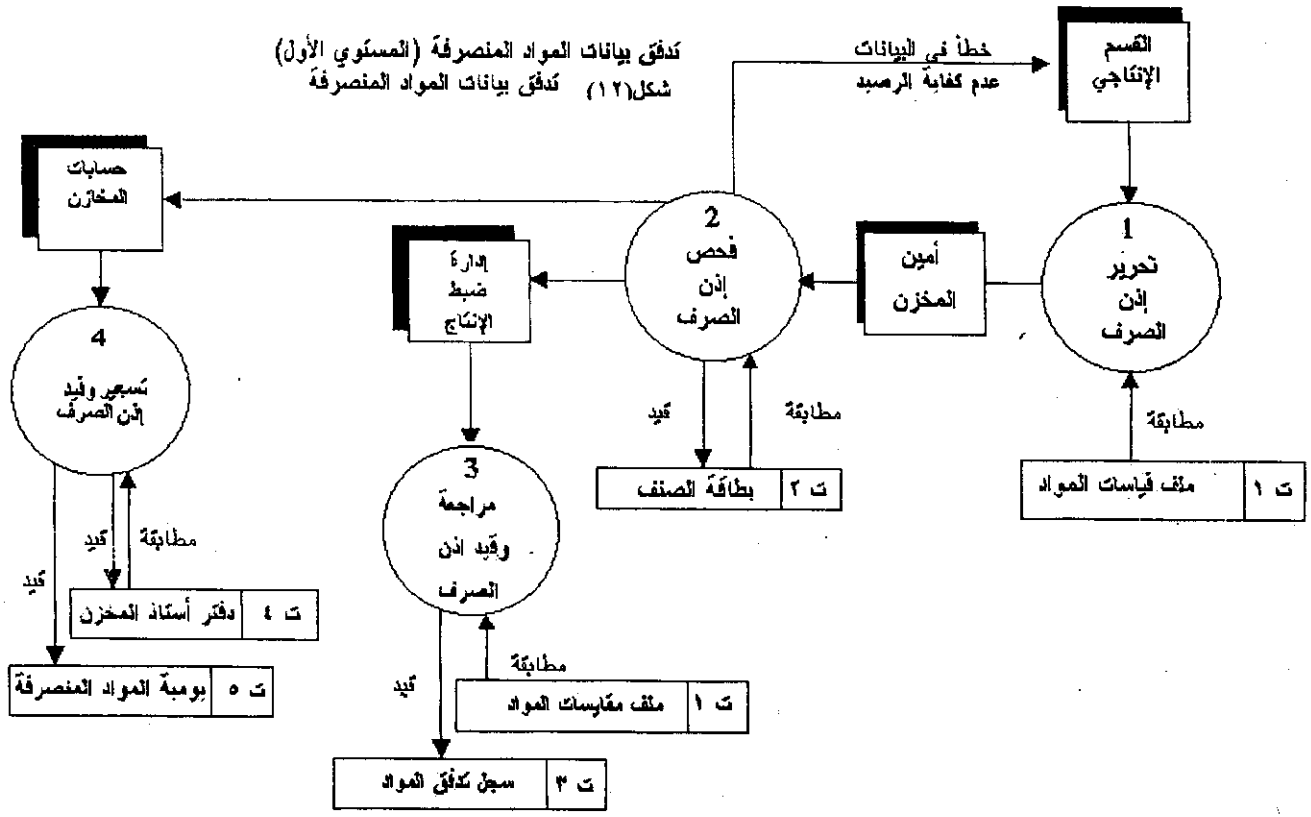
٤- يقوم قسم حسابات المخازن بتسعير إذن الصرف بالرجوع إلي دفتر أستاذ المخزن ثم القيد في الدفتر كمنصرف وتخفيض الأرصدة ثم القيد في دفتر يومية المواد المنصرفة.

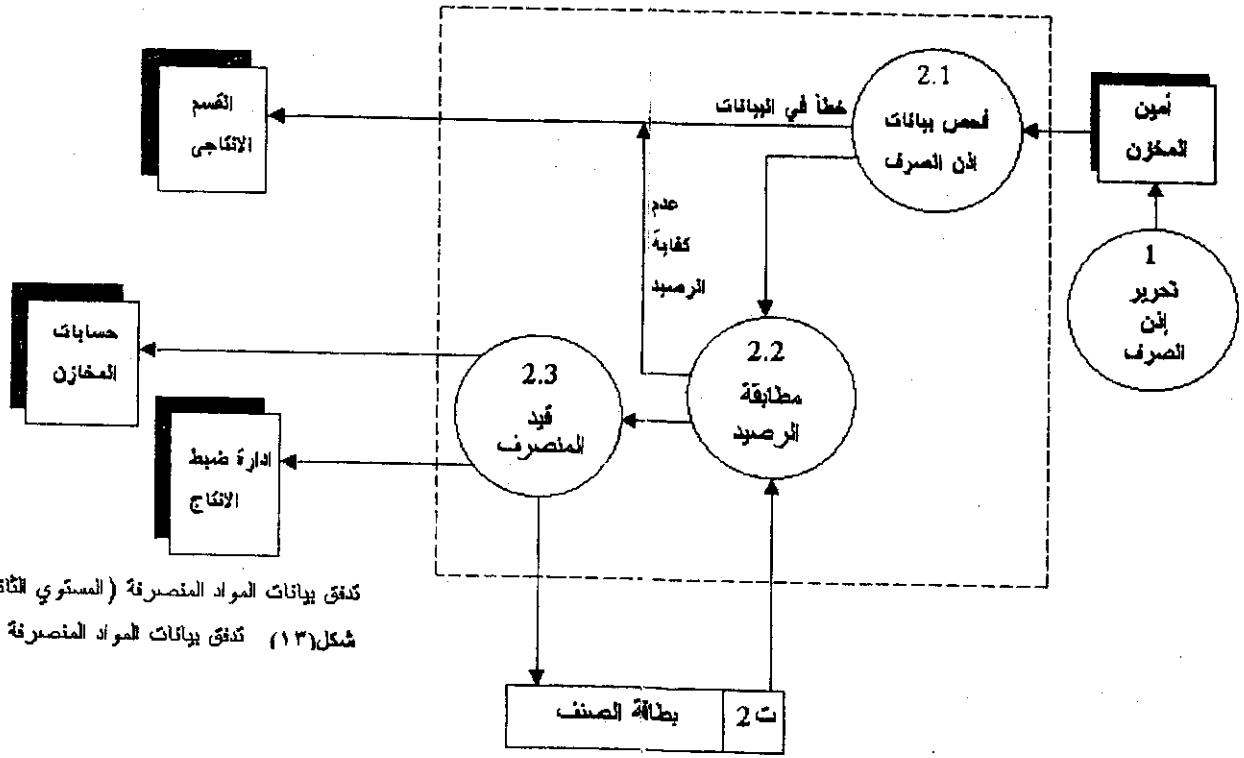
ويصور الشكل (١٢) نموذج تدفق البيانات الخاصة بالمواد المنصرفة علي المستوي الأول وفيه تظهر الوحدات الخارجية وخطوط الاتصال وعمليات تشغيل البيانات وأماكن تخزين البيانات والتي يمكن تتبعها كما في عرض المثال السابق.

ويصور الشكل (١٣) المستوي الثاني لنموذج تدفق البيانات في نظام المواد المنصرفة وفيه تم التركيز علي عملية التشغيل رقم (٢) التي يقوم بها أمين المخزن حيث نجد أن تلك العملية قد انقسمت إلي ثلاثة عمليات تفصيلية من فحص لإذن الصرف ومطابقة الرصيد ثم قيد المواد المنصرفة. ويلاحظ أنه يمكن إجراء نفس التفصيل علي المستوي الثاني لأي عملية تتضمن عمليات فرعية داخلية

تدفق بيانات المواد المنصرفة (المستوي الأول)

شكل(١٢) تدفق بيانات المواد المنصرفة





تدفق بيانات المواد المنصرفة (المستوي الثاني)

شكل(١٣) تدفق بيانات المواد المنصرفة

المثال الثاني: تدفق بيانات أوامر التوريد

إذا فرضنا أن نظام تدفق البيانات الخاصة بأوامر التوريد التي ترد من العملاء في منشأة معينة يقوم علي الخطوات التالية:

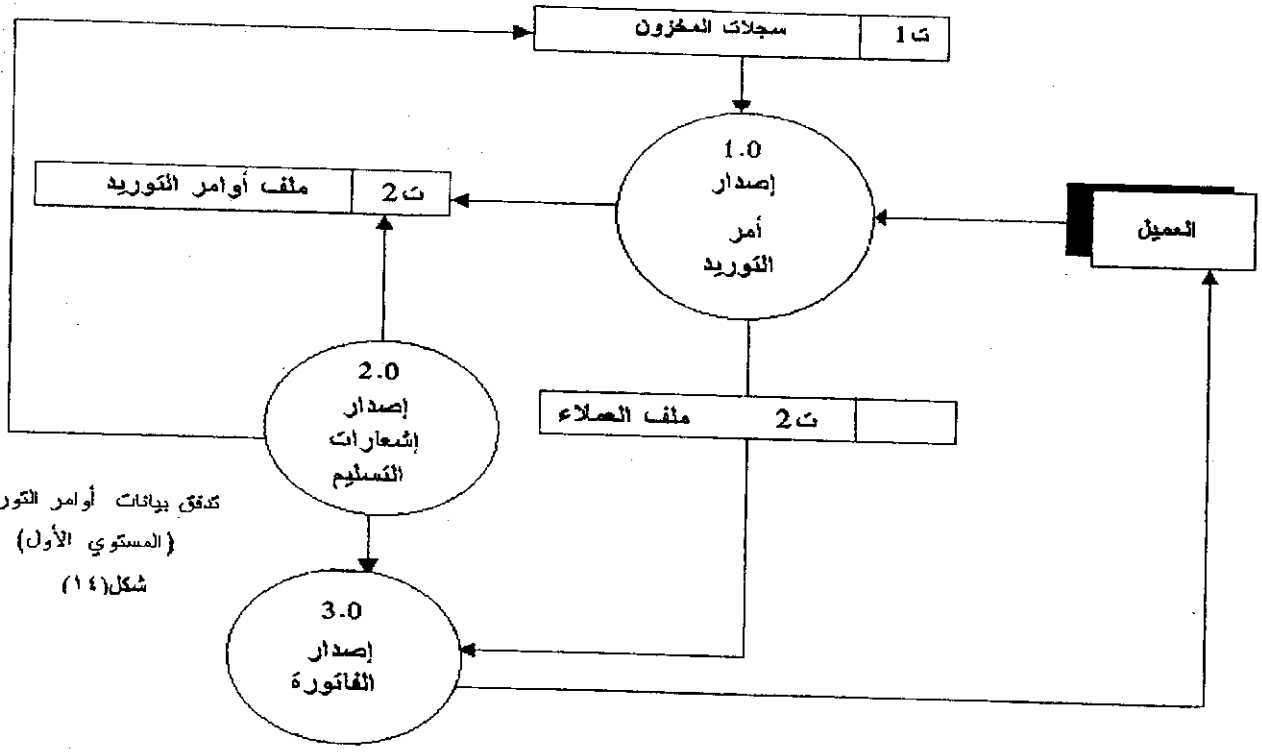
١- عند ورود أوامر التوريد من العميل تتم مراجعة هذا الأمر بالرجوع إلي سجلات المخزون وذلك للتأكد من وجود الأصناف المطلوبة بالمخازن ثم مراجعة حد الائتمان للعميل للتأكد من عدم تجاوزه للحد المسموح به له بالرجوع إلي ملف العملاء.

٢- تثبت أوامر التوريد المقبولة في ملف أوامر التوريد.

٣- إصدار إشعارات تسليم البضاعة للعميل بناء علي بيانات أمر التوريد الخاصة بالعميل. ثم إثبات بيانات إشعار التسليم في ملف المخزون وتخفيض أرصدة الأصناف بالكميات المباعة منها.

٤- إصدار فاتورة العميل بناء علي بيانات إشعار التسليم وعلي بيانات العميل التي يتم الحصول عليها من ملف العملاء ثم ترسل الفاتورة للعميل.

ويصور الشكل (١٤) نموذجاً لتدفق بيانات أوامر التوريد كما عرضها المثال السابق.



تدفق بيانات أوامر التوريد
(المستوي الأول)
شكل(١٤)

قاموس البيانات Data Dictionary

يعتبر قاموس البيانات أحد الأدوات الهامة في توثيق قاعدة البيانات، فهو يحتوي علي إطار البيانات التي تضمنها قاعدة البيانات.

ويحتوي القاموس علي سجل لكل مفردة بيانات يتم التعامل معها في قاعدة البيانات يتم فيه توصيف هذه المفردة وكل ما يتعلق بها داخل قاعدة البيانات.

ويجب علي المحاسب أن يتعرف علي جميع مفردات البيانات التي سيتم التعامل معها وأين تنشأ تلك المفردات وأين تستخدم وبالتالي فإن عليه أن يشارك بصفة أساسية في إنشاء قاموس البيانات.

ويعتبر قاموس البيانات من الأدوات الأساسية لإقامة نظام لإدارة قواعد البيانات فهي تتضمن البيانات التي توجد في جميع سجلات وملفات قاعدة البيانات وهو يساعد كلاً من المبرمجين ومصمموا قاعدة البيانات ومستخدمي نظام المعلومات، فهو يقدم لهم ما يلي:-

١- قائمة بأسماء البرامج التي يتم فيها تشغيل كل مفردة من مفردات البيانات.

٢- قائمة بكل الأسماء المرادفة البديلة لمفردات البيانات خاصة تلك الأسماء التي تمثل اختصاراً أو تبسيطاً لاسم المفردة.

٣- قائمة بأسماء جميع المفردات التي يستخدمها مستخدم معين.

٤- قائمة بأسماء التقارير التي تظهر فيها مفردة البيان.

وتمثل هذه العناصر الأربعة أساساً مهماً لتوثيق قاعدة البيانات وتساعد بشكل أساسي في عمليات تصميم وتشغيل نظام قاعدة البيانات وأيضاً لاختبار وتقييم هذا النظام.

مفردة البيان	الاسم	المدلول	سجلات البيانات	المصدر	التوصيف	البرامج التي تستخدمها	المخرجات التي تحتويها	الصلاحيات
رقم العميل	Cust_No	رقم متفرد لتمييز كل عميل	ملف العملاء ملف المبيعات ملف المردودات ملف المقبوضات ملف المدفوعات ملف التسويات	قائمة ترميز العملاء	9(10)	المبيعات المقبوضات المدفوعات المردودات تحديث ملف العملاء	تقرير العميل تقرير أرصدة العملاء تقرير أعمار الديون تقارير المتحصلات تقارير المبيعات للعملاء	لا قيود
اسم العميل	Cust_Name	الاسم الكامل للعميل	ملف العملاء	أمر التوريد العميل	A(30)	تحديث ملف العملاء	جميع تقارير العميل	لا قيود
عنوان العميل	Address	الشارع – المدينة – المحافظة – البلد	ملف العملاء	طلب الائتمان	X(40)	تحديث ملف العملاء	جميع تقارير العميل	لا قيود
حد الائتمان	Cr_Limit	الحد الأقصى للرصيد المسموح به للعميل	ملف العملاء	طلب الائتمان	9(8.2)	تحديث ملف العملاء	تقرير العميل تقرير أرصدة العملاء تقرير أعمار الديون	مدير الائتمان
الرصيد الجاري	Cust_Bal	الرصيد الجاري للعميل	ملف العملاء	عمليات العملاء	9(8.2)	مختلف برامج المبيعات والتحصيل	تقرير العميل تقرير أرصدة العملاء تقرير أعمار الديون	مدير الائتمان مدير الحسابات

أسئلة على الوحدة التعليمية الثانية

السؤال رقم ١ عرف كلا من البيانات والمعلومات والأحداث والكيانات.

السؤال رقم ٢ ما المقصود بتوصيف البيانات والأنواع المختلفة للبيانات.

السؤال رقم ٣ فرق بين سجل البيانات وحقل البيانات وحدد الأنواع المختلفة للحقول مع ذكر أمثلة على كل منها.

السؤال رقم ٤ عرف الملف. ثم اشرح الأنواع الأساسية لملفات البيانات وبين نوع العلاقة بين كل منها مع إعطاء أمثلة مناسبة.

السؤال رقم ٥ اشرح إطار تنظيم البيانات مع إعطاء مثال مناسب على كل مستوى من مستويات هذا الإطار.

السؤال رقم ٦ عرف حقل البيانات Data Fields وبين أنواع تلك الحقول موضحا نوعية الحقول التي يجب إنشاؤها لتخزين كل من البيانات التالية في سجل العامل:

١ - اسم العامل.

٢ - الإدارة التابع لها العامل.

٣ - معدل أجر العامل.

٤ - ساعات العمل الأسبوعي.

٥ - تاريخ التعيين.

٦ - التحديث (هل تم تحديث السجل أم لا).

السؤال رقم ٧ ما المقصود بعملية إنشاء ملفات البيانات و أعط مثالا على إنشاء ملف للعملاء وملف للمبيعات لشركة تجارية.

السؤال رقم ٨ عرف الملف. ثم اشرح الأنواع الأساسية لملفات البيانات وبين نوع العلاقة بين كل منها مع إعطاء أمثلة مناسبة.

السؤال رقم ٩ عرف المقصود من التعامل مع الملفات وما هي الحالات المختلفة للتعامل مع ملفات البيانات .

السؤال رقم ١٠ اشرح باختصار الطرق المختلفة لتنظيم الملفات .

السؤال رقم ١١ عرف المقصود بتحديد عناوين السجلات واشرح الأسلوب المباشر في تحديد العنوان .

السؤال رقم ١٢ تستخدم إحدى المنشآت أسلوب المجموعات لتحديد مواقع السجلات. فإذا علمت أن :-

- يتم تخزين السجلات على شريط ممغنط في صورة حزم تضم كل حزمة ٢٠ سجل .
- يحتوى الشريط في بدايته على ٣٠٠ حزمة تخص ملف الموردين.
- يحتوى ملف العملاء على ٨٠٠ سجل لها أرقام مفتاح تبدأ من ١٢٠٠٠ حتى ١٢٨٠٠ .

المطلوب :

تحديد موقع سجل العميل الذي له رقم مفتاح ١٢٤٥٠ .

الحل :

بتطبيق معادلة تحديد موقع السجل بتطبيق طريقة المجموعات نصل إلى ما يلي :

$$B = \frac{K - K_0}{R} + B_0 + 1$$

$$B = \frac{12450 - 12000}{20} + 300 + 1$$

$$B = 22 + \frac{10}{20} + 300 + 1 = 323\frac{10}{20}$$

السؤال رقم ١٣ اشرح أسلوب المصفوفات في اختيار عناوين السجلات وحدد عنوان السجل الخاص بالمنتج رقم ٣٠٢ في المنطقة رقم ٢٦ عن شهر فبراير وذلك إذا علمت أن تبويب البيانات يتم وفقا للترتيب التالي :

١ - رقم المنتج (العدد الكلى للمنتجات ٦٠٠ منتج)

٢ - مناطق البيع (العدد الكلى ١٠ مناطق)

٣ - شهور السنة .

الحل :

$$= [(P-1)\times A\times M] + [(\overline{A}-1)\times M] + \overline{M}$$

$$= [(302-1)\times 10\times 12] + [(26-1)\times 12] + 2$$

$$= 9332$$

السؤال رقم ١٤ اشرح بإيجاز الطرق المختلفة للبحث في الجداول أو الملفات.

السؤال رقم ١٥ وضح طريقة البحث الخطى في الجداول والملفات مع رسم خريطة تدفق لبرنامج البحث .

السؤال رقم ١٦ وضح طريقة البحث الثنائي في الجداول والملفات مع رسم خريطة تدفق لبرنامج البحث .

السؤال رقم ١٧ وضح طريقة البحث الاحتمالي في الجداول والملفات . مع بيان تطبيق هذه الطريقة باستخدام مثال رقمي من عندك.

السؤال رقم ١٨ حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة مع التعليل في جميع الحالات :

١ – يجب أن تستخدم الحقول الرقمية Numeric Fields وحدها لتخزين البيانات التي ستكون محلا للعمليات الحسابية أو للعمليات المنطقية .

٢ – لا يمكن تنفيذ برامج تحديث الملفات الرئيسية Master Files من ملفات العمليات Transactions Files إلا إذا احتوت الأخيرة على أحد الحقول المنطقية Logical Field .

٣ – تعتبر أل Bit هي وحدة التخزين وقياس الذاكرة في الحاسب .

٤ – يتميز حقل التاريخ Date Field عن غيره من أنواع حقول البيانات بأنه يحتوى على أكثر من مفردة واحدة من مفردات البيانات .

السؤال رقم ١٩ يحتوى قطاع الدليل Directory Sector في الاسطوانة الممغنطة على مواقع تخزين الملفات على الاسطوانة .

رقم الفاتورة	رقم رجل البيع	اسم رجل البيع	منطقة التوزيع	رقم العميل	اسم العميل	رقم مخزن	موقع المخزن	قيمة الفاتورة
1001	A462	أحمد شريف	الغربية	18765	محمد على	4	بنها	13500.23
1002	B451	سامح فكرى	الوسطى	18830	محمد أنور	3	رشيد	10600.33
1003	A412	خالد بكرى	الغربية	19242	هشام على	3	رشيد	9800.69
1004	3D93	سعيد سالم	الشرقية	18841	خالد على	2	أسيوط	3450.00

المطلوب :

١. عرف ما لمقصود بالمفتاح الأولى والمفتاح الثانوي وأي من حقول هذا الملف يناسب كل من هذين النوعين ولماذا؟

٢. عرف ماالمقصود بفهرسة الملفات مع إعداد ملف فهرس لملف البيانات السابق حسب رقم العميل (استخدم الرقم الأولى 4001).

السؤال رقم ٢٠ يقوم نظام تشغيل أوامر التشغيل بإحدى الشركات الصناعية على العمليات التالية:-

١. يقوم قسم التصميم الهندسي بعد تحويل أمر التوريد الوارد من العميل إليه بعملية تصميم المنتجات وفقا لمتطلبات العميل ثم تسجل بيانات أمر التوريد في ملف أوامر التوريد ويرسل أمر التوريد مرفقا به احتياجات الأمر إلى قسم تخطيط الإنتاج.

٢. يقوم قسم تخطيط الإنتاج بإعداد أمر التشغيل وتسجيل بيانات أمر التشغيل في ملف أوامر التشغيل.

٣. يقوم قسم التخطيط بعد ذلك بجدولة أمر التشغيل بمراجعة ملف جدولة الإنتاج لتحديد توقيتات إنتاج أمر التشغيل ثم تسجيل بيانات أمر التشغيل المجدول في سجل تدفق المواد ثم تسجيل بيانات الأمر المجدول في ملف مراكز الإنتاج لتحديد تخصيص الآلات والعمال في المواعيد والأزمنة اللازمة لإنتاج أمر التشغيل.

٤. إرسال أمر التشغيل إلى مراكز الإنتاج مرفقا به بطاقات الحركة الخاصة بالأمر.

المطلوب: إعداد نموذج تدفق البيانات للنظام السابق توضيحه.

السؤال رقم ٢١

يقوم نظام الأصول الثابتة في إحدى الشركات على العمليات التالية:-

١. تقوم الإدارة الطالبة لشراء الأصل الثابت والاستحواذ عليه بإعداد طلب الشراء وإرساله إلى إدارة المشتريات.
٢. تقوم إدارة المشتريات بإعداد أمر الشراء وإرسال أصل أمر الشراء إلى المورد وصورة يحتفظ بها لعملية فحص واستلام الأصل
٣. يتم فحص واستلام الأصل بعد ورود الأصل مع الفاتورة من المورد ثم إرسال الأصل مع محضر الاستلام إلى الإدارة الطالبة للأصل الثابت وترسل الفاتورة إلى إدارة الحسابات. حيث تقوم إدارة الحسابات بتسجيل بيانات تكلفة الأصل في سجل الأصل الثابت وإجراء قيد إضافة الأصل الثابت في دفتر الأستاذ العام.
٤. تقوم إدارة الحسابات بإجراء قيود إهلاك الأصل في الأستاذ العام وتسجيل بيانات أقساط الإهلاك في سجل الأصل الثابت.
٥. عند إجراء عملية الاستغناء عن الأصل في نهاية عمره الإنتاجي تقوم الإدارة المستخدمة للأصل بتقديم طلب تخريد الأصل وإجراء قيد الاستغناء عن الأصل وتسجيل بيانات القيمة البيعية في سجل الأصل الثابت وتسليم الأصل إلى المشتري مرفقا بمذكرة تسليم الأصل.

المطلوب: إعداد نموذج تدفق البيانات للنظام السابق توضيحه.

السؤال رقم ٢٢ يقوم نظام الأجور في إحدى الشركات على العمليات التالية

١. تتم عملية تحديد بيانات الاستحقاقات للموظفين بناء على كشوف الدرجات الوظيفية الواردة من إدارة الأفراد حيث يتم التوصل إلى بنود المستحقات لكل من الموظفين.
٢. يتم قياس العمل المؤدى بواسطة كل موظف وفقا لبيانات الحضور والانصراف التي ترد من إدارة المستخدمين وسجلات الوقت الواردة من مشرفي ومديري الإدارات بعد اعتمادها.

٣. تعد كشوف الأجور بناء على بيانات سجلات الحضور والوقت المدققة ويعد من واقعه إجراء قيد إجمالي الأجور في دفتر الأستاذ العام وإرسال شيك تحويل الأجور إلى البنك ثم تسجيل بيانات استحقاقات الموظف في سجل استحقاقات الموظف.

٤. إصدار وتوزيع الشيكات إلى الموظفين وتوفير بيانات الاستحقاقات.

٥. توزيع تكلفة الأجور على مراكز التكلفة وإجراء التحليل اللازم على تلك المراكز.

٦. إعداد التقارير والملخصات بناء على بيانات الاستحقاقات والتحليلات على مراكز التكلفة وبيانات الاستحقاقات المتراكمة المستخرجة من سجل استحقاقات الموظف. ويرسل تقرير المبالغ المسحوبة لحساب الأجور إلى البنك ثم ترسل كشوف الضرائب والتأمينات إلى الجهات الحكومية المعنية وأخيرا ترسل ملخصات توزيع الأجور وتقارير الاستحقاقات ومعدلات الجور إلى المديرين.

المطلوب: إعداد نموذج تدفق البيانات للنظام السابق توضيحه.

الوحدة التعليمية الثالثة

مقومات نظام المعلومات المحاسبية والدورات المحاسبية

Accounting Information System Fundamentals and Accounting Cycles

الفصل الأول

مقومات نظام المعلومات المحاسبية

Accounting Information System Fundamentals

يعتبر نظام المعلومات المحاسبي الجزء الأساسي والهام في نظام المعلومات الإداري في الوحدة الاقتصادية والذي يقوم بحصر وتجميع البيانات المالية من مصادر داخل وخارج الوحدة الاقتصادية، ثم يقوم بتشغيل تلك البيانات لإخراج معلومات مالية مفيدة تستخدم داخل وخارج الوحدة الاقتصادية.

ويتميز نظام المعلومات المحاسبي بعدة سمات من أهمها:ا

١- نظام المعلومات المحاسبي يعتبر نظام من أحد النظم الفرعية المكونة لنظام المعلومات الإداري داخل الوحدة الاقتصادية، وهو يعتبر أهم وأكبر النظم الفرعية في نظام المعلومات الإداري.

٢- نظام المعلومات المحاسبي يتميز بالشمول، حيث يمتد داخل نشاط الوحدة الاقتصادية، ويوفر المعلومات لكل المستويات الإدارية، سواء في المستويات الدنيا وذلك لمعرفة سير العمل اليومي، أو في مستوى الإدارة الوسطى لمعرفة مستوى جودة وكفاءة الأداء، أو مستوى الإدارة العليا في شكل الموازنات الرأسمالية التي توضح نتائج القرارات الاستثمارية المختلفة في الأجل الطويل، والعائد المتوقع على هذه الاستثمارات.

بالإضافة إلى توفيره للمعلومات للمستخدمين الخارجيين عن الوحدة الاقتصادية والتي يمكن تصنيفهم إلى ثلاث مجموعات.

- تتمثل المجموعة الأولى من المستثمرين الحاليين والمتوقعين والبنوك الذين يمثلون مصدر من مصادر التمويل الهامة المتاحة للوحدة.
- أما المجموعة الثانية فتشمل المدينون والدائنون الذين يساهمون في عمليات التشغيل اليومي للوحدة الاقتصادية.
- وتتمثل المجموعة الثالثة من المستخدمين الخارجيين في الهيئات التجارية والرسمية والحكومية التي تؤثر قراراتها على الوحدة الاقتصادية مثل مصلحة الضرائب ووزارة المالية والجهاز المركزي للمحاسبات ... الخ.

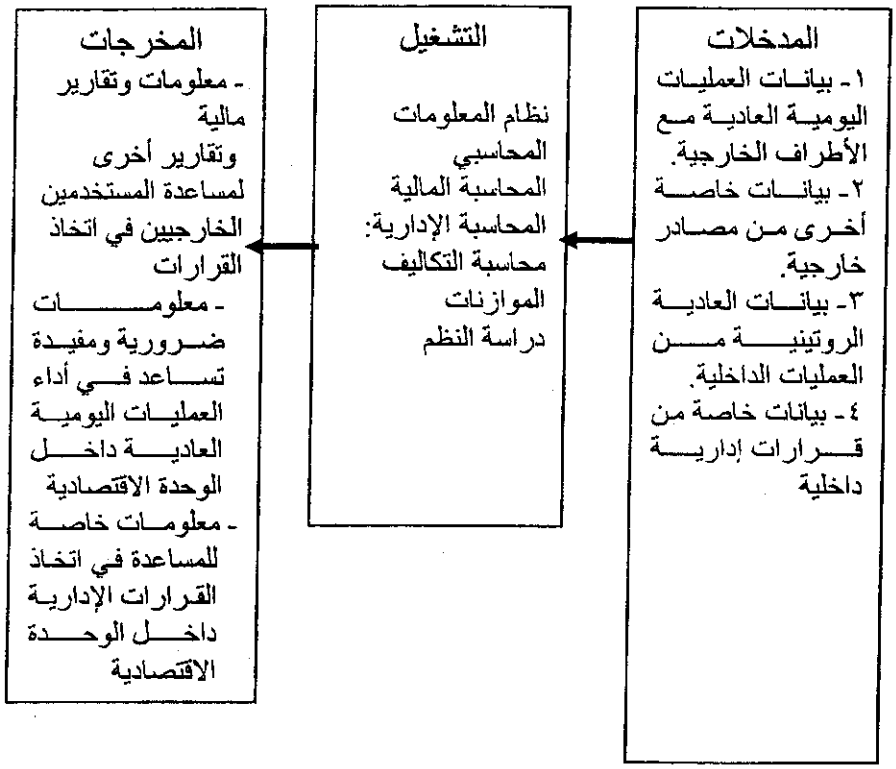
٣- تداخل نظام المعلومات المحاسبي وتفاعله مع سائر النظم الفرعية الأخرى، التي يمكن أن توجد في نظام المعلومات الإداري مثل نظم الإنتاج، التسويق، الأفراد، التمويل ... الخ.

مكونات النظام المعلومات المحاسبي

أن نظام المعلومات المحاسبي، يتضمن الثلاث مراحل الأساسية الموجودة في أي نظام للمعلومات وهى : مرحلة المدخلات، ومرحلة التشغيل، ومرحلة المخرجات.

وسنركز في هذا الفصل على شرح نظام المعلومات المحاسبي اليدوي التقليدي للتأكيد على أهمية الدور الحيوي والأساسي الذي يلعبه نظام المعلومات المحاسبي في الوحدة الاقتصادية حتى ولو كان نظاماً يدوياً.

ويظهر الشكل (١) تصوراً عاماً لنظام المعلومات المحاسبي.



شكل (١) تصور عام لنظام المعلومات المحاسبي

مدخلات النظام المحاسبي:

وهى تتمثل في البيانات المحاسبية الناتجة عن العمليات المحاسبية التي تتم داخل أو خارج الوحدة الاقتصادية، وتعرف العملية المحاسبية بأنها حدث اقتصادى يمكن قياسه كميا ويؤثر على أصول وخصوم الوحدة المعينة ويظهر في حساباتها وقوائمها المالية.

والعمليات المحاسبية نوعان:-

العمليات الداخلية والتي تنشأ من العمليات بين الأقسام الداخلية في الوحدة الاقتصادية.

والعمليات الخارجية والتي تنشأ من عملية التبادل بين الوحدة الاقتصادية وبين الأطراف الخارجية المتعاملين معها (مثل المدينون، الدائنون، المستثمرون والجهات الحكومية ... الخ).

ولذلك يمكن تقسيم البيانات المحاسبية التي تمثل المدخلات الأساسية للنظام المعلومات المحاسبي إلى أربعة مصادر من داخل أو خارج الوحدة الاقتصادية وهى:

١- البيانات العادية التي تتجمع بصورة روتينية من العمليات داخل الوحدة الاقتصادية نتيجة للمعاملات بين الأقسام الداخلية ومراكز المسئولية بعضها البعض مثل:

- بيانات التكاليف الصناعية في المراحل الإنتاجية المختلفة.
- حركة الوارد والمنصرف من المخزون.
- الأجور والمرتبات.

٢- البيانات الخاصة التي تتجمع بصورة غير روتينية من القرارات الإدارية الداخلية مثل:

- وضع سياسات جديدة.

- تغيير المعايير المستخدمة في الأداء.

- أهداف جديدة مطلوب تحقيقها.

٣- البيانات التي تتجمع بصورة روتينية من العمليات الخارجية اليومية العادية مع الأفراد والهيئات والوحدات الأخرى خارج الوحدة الاقتصادية، وهي غالباً تتعلق بعمليات البيع والشراء والمدفوعات والمتحصلات وما إلى ذلك.

٤- البيانات الخاصة التي تتجمع بصورة غير روتينية من مصادر خارجية مثل:

- الهيئات التجارية.

- الجهات الرسمية والحكومية مثل تعليمات جديدة لمصلحة الضرائب، تغيرات في الأسعار، مؤشرات الصناعة.

والبيانات المحاسبية قد تكون في شكل بيانات مالية أو معبراً عنها في صورة نقدية لأغراض الاستخدام الخارجي.

كما يمكن أن تكون مدخلات النظام المحاسبي معبراً عنها بوحدات قياس المدخلات أو المخرجات (قياس كمي): مثلاً وحدات، ساعات، أوزان ... الخ، وذلك لأغراض الاستخدام الداخلي وخصوصاً في الشركات الصناعية.

ويتم حصر البيانات المحاسبية وإدخالها إلى نظام المعلومات المحاسبي باستخدام وسيلة مدخلات هامة تسمى المستندات الأساسية مثل أمر الشراء، أمر البيع، محاضر استلام مواد خام أو منتجات تامة، إذن صرف نقدية، بطاقات الوقت ... الخ.

كما تستخدم المستندات الأساسية كوسيلة للتأكد من صحة ودقة وشمول البيانات المتجمعة، وبذلك تعتبر وسيلة فعالة من وسائل الرقابة الداخلية والضبط الداخلي التلقائي.

وبطبيعة الحال لن يمكن للمستندات أن تلعب الدور الهام والحيوي في نظام المعلومات المحاسبي والمشار إليه في الفقرة السابقة إلا إذا توافر في هذه المستندات المواصفات الآتية:-

١- أن يكون مطبوعاً محدداً فيه أسم الوحدة الاقتصادية وعنوانها.

٢- أن يظهر المستند بوضوح عنوان المستند ووظيفته والقسم المصدر له وتاريخ تحريره.

٣- أن يكون مطبوعاً على المستندات أرقاماً مسلسلة.

٤- أن يكون المستند واضح ومحدد من حيث المحتويات والتنسيق، وأن يكون بالشكل والحجم المناسبين بحيث يسهل فهمه وقراءته.

٥- أن يكون المستند موثقاً ويظهر فيه بوضوح خانات لتوقيع الأشخاص المسئولين.

٦- أن يكون المستند من عدة صور ويفضل أن تكون مختلفة اللون، بحيث يطبع على كل لون الجهة المرسل إليها المستند.

تشغيل النظام المحاسبي

أن الهدف الأساسي من وجود النظام المحاسبي في الوحدة الاقتصادية، هو إنتاج المعلومات الضرورية والمفيدة التي تساعد المستخدمين الداخليين والمستخدمين الخارجيين في اتخاذ القرارات الخاصة بهم.

ونظراً للتباين والاختلاف الكبير بين نوعية وتوقيت وعموميـــة أو خصوصـــية المعلومات التي يحتاج إليها كل من المستخدمين الداخليين والمســـتخدمين الخـــارجيين، فغالباً ما يتكون النظام المحاسبي من نظامين فرعيين.

- نظام المحاسبة المالية الذي يهتم بتقديم المعلومات للمستخدم الخارجي.
- ونظام المحاسبة الإدارية والذي يسهم بتوفير المعلومات للاســـتخدام الـــداخلي للوحدة الاقتصادية.

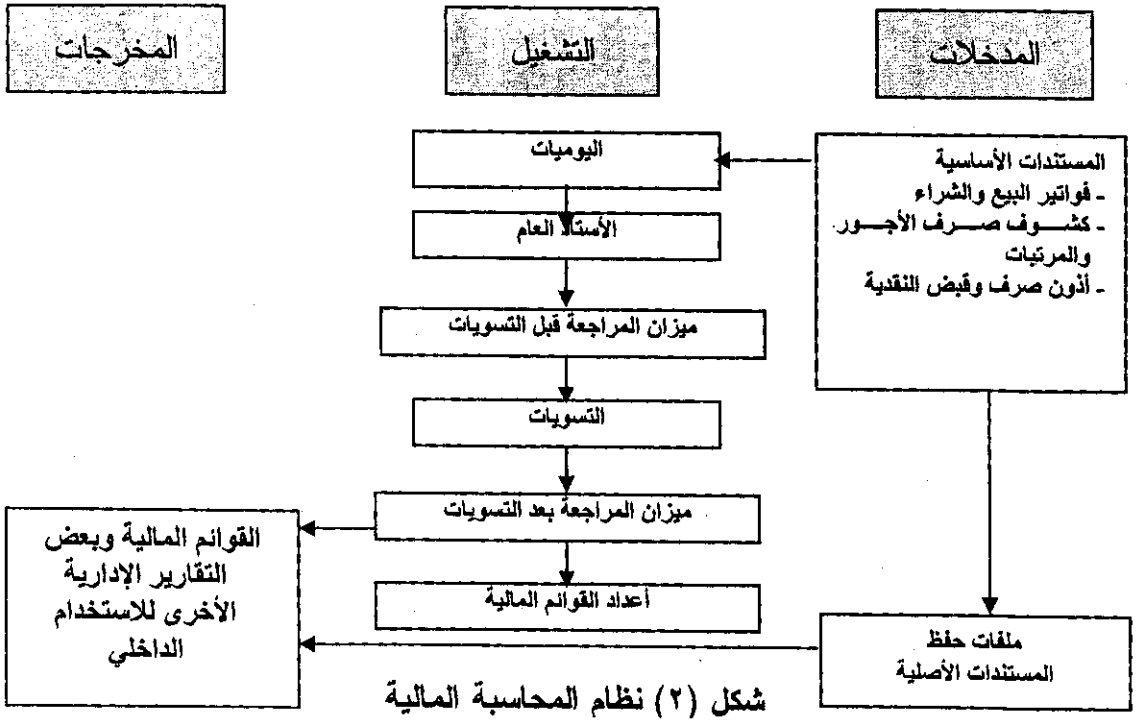
مع العلم أن نظام المحاسبة المالية ليس بديل لنظام المحاسبة الإدارية، بـــل أن كلاً منهم يعتبر مكملاً للآخر.

بمعنى أن المعلومات التي يخرجها نظام المحاسبة المالية تستخدم فـــي بعـــض أغراض المحاسبة الإدارية، كما أن معلومات المحاسبة الإدارية تستخدم لبعض أغراض المحاسبة المالية، وفيما يلي عرض موجز لكل من هذين النظامين.

نظام المحاسبة المالية

أن نظام المحاسبة المالية، يتضـــمن الـــثلاث مراحـــل الأساســـية لأي نظـــام للمعلومات وهى مرحلة المدخلات، ومرحلة التشغيل، ومرحلة المخرجات.

ويظهر الشكل التالي تصوراً عاماً لنظام المحاسبة المالية.



شكل (٢) نظام المحاسبة المالية

المدخـــــلات:

تتمثل المدخلات الأساسية لنظام المحاسبة المالية في البيانات التي تنشأ من العمليات المحاسبية مع الأطراف خارج وداخل الوحدة الاقتصادية ويوجد ما يسمى بمسار المراجعة للعمليات المحاسبية متمثلاً في المجموعة الدفترية المحتفظ بها داخل الوحدة الاقتصادية ويمكن من خلال هذا المسار تتبع تدفق البيانات عبر قنوات نظام المحاسبة المالية.

ويتم إدخال البيانات المحاسبية إلى النظام من خلال المستندات الأساسية الموثقة لوقوع أحداث العمليات المالية، ثم يتم حفظ هذه المستندات في ملفات خاصة لاستخدامها عند الحاجة إليها في المستقبل لأغراض إعداد القوائم المالية وعمليات المراجعة الداخلية والخارجية.

التشـــغيل:

أن تشغيل البيانات المالية في نظام المحاسبة المالية اليدوي كما هو واضح من الشكل، يشتمل على عمليات التسجيل وذلك بإجراء القيود في دفاتر اليومية من واقع بيانات المستندات الأساسية، ثم عمليات الترحيل لهذه القيود إلى الحسابات الخاصة بها في دفتر الأستاذ العام ودفاتر الأستاذ الفرعية على مدار الفترة المحاسبية.

وفى نهاية الفترة يتم إعداد ميزان المراجعة بالأرصدة ثم التسويات، ثم إجراء قيود تسوية أخر الفترة، ثم إعداد ميزان المراجعة بعد التسويات والذي يستخدم كأساس لإعداد التقارير المالية المحاسبية أخر الفترة.

وكما هو واضح أن التشغيل في نظام المحاسبة الماليـــة يقـــوم أساســاً علـــى التسجيل في دفاتر اليومية والترحيل إلى دفاتر الأستاذ، لذلك سيتم توضيح محتويات هذه الدفاتر وكيفية التعامل معها.

اليوميات والسجلات:

يتم نقل البيانات من المستندات الأساسية وتسجيلها في دفتر اليوميـــة العامـــة ودفاتر اليومية الأخرى المساعدة لها وفقاً للتتابع الزمني للعمليات، مما يوفر نوع مـــن التسجيل اليومي للأنشطة المالية للوحدة الاقتصادية.

ويعكس كل قيد في دفتر اليومية:

- القيمة المدينة والدائنة للعملية المعنية.
- كما يعكس حسابات الأستاذ الملائمة التي سترحل إليهـــا تلـــك القـــيم المدينـــة والدائنة.

ويوجد نوعان من اليوميات:

أ – اليومية العامة: تتضمن أعمدة لكل من تاريخ العملية، رقم المستند الأساسي، أسماء الحسابات، القيمة المدينة، والقيمة الدائنة.

ويتم تسجيل بها الأنواع الأساسية للعمليات مثل عمليات شراء وبيع البضـــاعة كمـــا يمكن تسجيل بها العمليات العارضة الغير الأساسية والتسويات الخاصة بنهاية الفترة مثل قيـــود الاستهلاك.

ويظهر الشكل (٣) نموذجاً لهذه اليومية.

اليومية العامة صفحة ٣٩				
التاريخ	أسماء الحسابات والبيانات	صفحة الأستاذ	مدين	دائن
٢٩ سبتمبر	مشتريات	٣١٥	٤٧٥٠	
	الموردين	٢١٦		٤٧٥٠
	مشتريات أجلة من شركة الزهراء فاتورة رقم ١٥٣	١٢٧	٧٠٠٠	
٣٠ سبتمبر	العملاء	٤٠٣		٧٠٠٠
	المبيعات			
	مبيعات آجلة لشركة النصر فاتورة رقم ٦٧٧			

(ب) اليوميات الخاصة المساعدة: مثل يومية المبيعات، ويومية المشتريات، يومية المتحصلات النقدية، يومية المدفوعات النقدية.

وهذه اليوميات مساعدة لدفتر اليومية العامة، وهى لها شكل خاص يتناسب مع كل نوع من العمليات، وتتضمن أعمدة تحليلية، تمكن من تسجيل أكبر كم من العمليات الخاصة، ويتم تجميعها بعد فترة محددة قد تكون أسبوع أو شهر حسب كم العمليات ويتم ترحيلها إلى دفتر الأستاذ العام.

ويظهر الشكل (٤) نموذج لدفتر يومية المبيعات

يومية العمليات صفحة ٣٩				
التاريخ	أسم العميل	رقم الحساب	رقم الفاتورة	القيمة
٣٠ سبتمبر	أحمد على	٦١٥٩	٥٠١	١٥٠٠
٣٠ سبتمبر	حسن أحمد	٥٢١١	٥٠٢	٣٠٠٠
٣٠ سبتمبر	عمرو أسامة	٢٨١٧	٥٠٣	١٠٠٠
			ترحل ٤٠٢/١٢٥	٥٥٠٠

شكل (٤) دفتر يومية المبيعات

يتضح من الشكل أن كل عملية بيع تسجل في يومية المبيعات يظهر بها أسم ورقم حساب العميل، رقم الفاتورة، قيمة المبيعات، ويتم تجميع هذه العمليات بصورة دورية وترحيلها إلى دفتر الأستاذ العام.

وتبين البيانات الظاهرة في الشكل أن مبيعات يوم ٣٠ سبتمبر وقيمتها ٥٥٠٠ج قد رحلت إلى الحساب المدين رقم ١٢٥ (حـ / إجمال العملاء) والحساب الدائن رقم ٤٠٢ (حـ/المبيعات).

دفاتر الأستاذ:

يتم ترحيل بيانات العمليات من اليومية العامة واليوميات المساعدة إلى بطاقات الحسابات المكونة لدفتر الأستاذ، ويترتب على كل قيمة يتم ترحيلها من اليومية إلى الحسابات أو الحسابات المعينة تجديد أو تحديث حالة الحساب حتى يمكن أن تؤدى العملية المعينة إلى زيادة أو نقص رصيد الحساب.

ويوجد نوعان لدفتر الأستاذ أيضاً، دفتر الأستاذ العام ودفاتر الأستاذ المساعدة.

أ – دفتر الأستاذ العام

يتضمن دفتر الأستاذ العام بيانات ملخصة عن كل حسابات الأصول والخصوم والإيرادات والمصروفات التي تستخدمها الوحدة، ويظهر الشكل (٥) شكل الحساب في دفتر الأستاذ العام والذي يتكون من مجموعة من البطاقات المطبوعة.

حـ / .....

رقم الحساب : ..... صفحة رقم :

.....

التاريخ	البيان	صفحة اليومية	مدين	دائن	الرصيد	
					مدين	دائن

شكل (٥) بطاقة الحساب في دفتر الأستاذ العام

يلاحظ من الشكل أن تسطيره الحساب تتضمن مجموعة من الأعمدة لترحيل كل عملية (مدين ودائن) والتاريخ، والرصيد الجديد للحساب، كما يوجد عمود برقم صفحة اليومية التي رحلت منها كل عملية.

وبالتالي عندما تشير اليومية إلى المستندات الأساسية التي تثبت حدوث العمليات المسجلة باليومية، وعندما يشير الأستاذ إلى رقم صفحة اليومية التي رحلت منها العملية، يتكون ما يسمى "مسار المراجعة" وهو الذي يعبر عن مجموعة من الحلقات التي تربط كل عملية بالمقر النهائي لها، وبذلك يمكن تتبع العمليات ابتداء من المستندات الأساسية ثم اليوميات ثم الأستاذ وانتهاء بأرقام المجاميع الظاهرة في القوائم المالية وبالعكس.

ويعتبر وجود مسار المراجعة من الخصائص الهامة لنظام المعلومات المحاسبي اليدوي، وهو يعتبر ركناً أساسياً في عمليات الرقابة الداخلية المحاسبية وعمليات المراجعة المالية.

ب- دفاتر الأستاذ المساعد:

يهدف دفاتر الأستاذ المساعد، إلى تفصيل وتحليل حسابات معينة من حسابات دفتر الأستاذ العام، ومن أمثلتها دفتر الأستاذ المساعد لحسابات العملاء، ودفتر الأستاذ المساعد لحسابات الموردين، ودفتر الأستاذ المساعد للمخزون من المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل والإنتاج التام.

ويظهر الشكل (٦) حساب لأحد العملاء في دفتر الأستاذ المساعد للعملاء.

الاسم : ..... رقم الحساب :

.....

العنوان: .....

التاريخ	البيان	رقم المستند	مدين	دائن	رصيد
	مبيعات				
	مدفوعات				
	مبيعات				

شكل (٦) حساب العميل في دفتر الأستاذ المساعد لحساب العملاء

يتضح من الشكل أن دفتر أستاذ العملاء المساعد، ما هو إلا صفحات تجليلية لحساب العملاء في دفتر الأستاذ العام، حيث تخصص صفحة مستقلة في الدفتر المساعد لكل عميل يظهر فيها كل المعاملات مع هذا العميل والرصيد الجاري له.

لذلك يجب أن يتساوى مجموع أرصدة حسابات العملاء في دفتر الأستاذ المساعد مع حساب العملاء الأجمال في دفتر الأستاذ العام.

بمعنى آخر أن حساب إجمالي العملاء في الأستاذ العام يراقب على حسابات العملاء التفصيلية في دفتر الأستاذ المساعد، كما يساعد على دقة وصحة الترحيل في

الأستاذ المساعد، وذلك من خلال مقارنة مجموع أرصدة حسابات العملاء في أستاذ المساعد مع رصيد إجمالي العملاء في الأستاذ العام من وقت إلى آخر، وهي خاصية رقابية أخرى لنظام المعلومات المحاسبي مثل مسار المراجعة.

وتجدر الإشارة إلى أن طبيعة المدخلات الأساسية ودورة تشغيل البيانات ومخرجات نظام المحاسبة المالية لا تختلف في النظام المحاسبي اليدوي عنه في النظام المحاسبي القائم على استخدام الحاسبات الاليكترونية.

ويتمثل الاختلاف الأساسي بين النظامين في وسيلة تشغيل البيانات المحاسبية فالنظام اليدوي يعتمد على وجود دفاتر يومية ودفاتر الأستاذ مع قيام العنصر البشري بعملية التشغيل، أما في النظام الاليكتروني فيحل محل هذه الدفاتر الأشرطة الممغنطة أو الأسطوانات الممغنطة أو أي وسيلة تخزين أخرى خاصة بالحاسب.

نظام المحاسبة الإدارية:

يهتم نظام المحاسبة الإدارية بتوفير المعلومات الضرورية للإدارة لاتخاذ القرارات الخاصة بتخطيط ورقابة عمليات الوحدة الاقتصادية، بما يحقق أهدافها.

وحتى يمكن مساعدة الإدارة في القيام بعمليات تخطيط ورقابة الأنشطة المختلفة داخل الوحدة الاقتصادية بطريقة فعالة، عادة ما يتم تطبيق نظام محاسبة المسئولية، حيث ينظر إلى الوحدة الاقتصادية ككل على أنها مجموعة من مراكز المسئولية وهناك العديد من أنواع مراكز المسئولية، وكل نوع من أنواع مراكز المسئولية يتطلب نوع مختلف من المعلومات المحاسبية فمثلاً.

- مركز تكلفة، حيث يتم قياس أداء هذا المركز بالتركيز على تكاليف المخرجات فقط، وبالتالي يتم مقارنة التكاليف الفعلية لمركز التكلفة مع التكاليف التقديرية المحددة مقدماً وفقاً للموازنة وذلك لفترة زمنية محددة.

وبالتالي نظام المعلومات المحاسبي يقوم بتوفير البيانات الفعلية والتقديرية الخاصة بهذه المراكز وتقدمها للإدارة في شكل مفهوم ومقبول وميعاد مناسب لاتخاذ القرارات اللازمة.

مركز الربحية، حيث يتم قياس أداء هذا المركز بالتركيز على المدخلات والمخرجات من خلال تتبع إيرادات ومصاريف مركز الربحية وذلك خلال فترة زمنية محددة، بهدف الوصول إلى نتيجة نشاط هذا المركز من ربح أو خسارة في تلك الفترة.

وبالتالي نظام المعلومات المحاسبي يقوم بتحديد الإيرادات والمصروفات الخاصة بكل مركز ربحية مع استبعاد أي تكليف عامة على هذه المراكز.

مركز الاستثمار، حيث يتم قياس الأداء في هذه الحالة من خلال تحديد العائد على الاستثمارات في هذه المراكز.

وبالتالي نظام المعلومات المحاسبي يقوم بالتحديد الدقيق للأصول الخاصة بمركز الاستثمارات المعين، حتى يمكن تحديد قيمة الاستثمارات الرأسمالية في هذا المركز.

ويلاحظ هنا عدم استخدام التكلفة التاريخية في تحديد قيمة الأصول كما هو الحال في نظام المحاسبة المالية، وذلك لأن قياس الأداء الداخلي غير ملزم بمبادئ المحاسبة المالية المقبولة قبولاً عاماً لذلك عادة ما تستخدم المحاسبة الإدارية التكلفة التاريخية المعدلة بالتغيرات في المستوى العام للأسعار أو تستخدم التكلفة الاحلالية في تقييم الأصول الخاصة بمركز الاستثمار.

ويقوم نظام المحاسبة الإدارية بتوفير المعلومات الضرورية لتخطيط وتقييم أداء مراكز المسئولية بأنواعها المختلفة من خلال ثلاثة نظم فرعية وهي:

محاسبة التكاليف، الموازنات، دراسة النظم، وسنقوم بشرح مختصر ومبسط لمفهوم هذه الأنظمة الفرعية الثلاثة كما يلي:

محاسبة التكاليف:

يهتم نظام محاسبة التكاليف، بقياس التكلفة لأغراض تسعير المنتجات وتخطيط ورقابة الأنشطة المختلفة المتعلقة بعمليات الإنتاج والتوزيع وهو يركز أساساً على مفهوم القيمة المضافة، أي القيمة التي تضيفها عمليات الإنتاج والتشغيل في مركز المسئولية المعين على المواد الخام أو المواد نصف المصنعة أو الخدمات التي يقدمها هذا المركز.

وتعتبر التكاليف المعيارية من أهم الوسائل التي تستخدمها الإدارة لتحفيظ وتقييم أداء مركز المسئولية المعين، فهي من ناحية تعتبر أداء تخطيطية لأن معايير التكلفة توضع مقدماً قبل البدء في عمليات الإنتاج والتشغيل، حيث يمثل المعيار في هذه الحالة ما يجب أن يكون عليه التكلفة في ظل ظروف التشغيل العادية ومن ناحية أخرى تعتبر المعايير أداء رقابية فعالة لأنها تستخدم في المقارنة مع التكاليف الفعلية في تحديد الانحرافات في تكاليف مراكز المسئولية المعينة وتحليلها لمعرفة أسبابها واتخاذ الإجراءات التصحيحية على ضوء هذه الأسباب.

الموازنـــــات:

الموازنات تعتبر تصور مادي ومالي لمـا يتوقـع أن تكـون عليـه الوحـدة الاقتصادية المعينة في المستقبل، وبالتالي تعتبر الموازنات أداة إدارية هامة لأغـراض عمليات التخطيط وتقييم الأداء.

ويمكن وضع هذه الموازنات لفترة قصيرة خلال الإثنى عشر شهراً القادمة، في هذه الحالة تمثل الموازنات خطط مادية ومالية تفصيلية للإثنى عشر شهراً القادمة.

ويمكن أن توضع الموازنة لفترة طويلة، تتراوح بين خمس وعشـر سـنوات مستقبلة، في هذه الحالة يتم وضع تصورات أقل تفصيلاً لهذه الفترة المستقبلية، ويطلق على الموازنة في هذه الحالة أسم (موازنة رأسمالية).

ويتطلب إعداد هذه الموازنة إجراء تحليل مالي وشامل للبدائل المتاحة واختيار البديل الذي يحقق أفضل نتائج للوحدة الاقتصادية في الفترة الطويلة المستقبلية.

ويقوم نظام المعلومات المحاسبي بأعداد وتقـديم تحليـل تفصـيلي للعوائـد المتوقعة على الاستثمارات في البدائل المتاحة في صورة تدفقات نقدية خارجة وداخلـه والموارد المتاحة لتمويل هذه الاستثمارات حتى يمكن للإدارة أن تختار من بـين هـذه البدائل.

وتعتبر الموازنة التقديرية أداة رقابية هامة، فهي تشير إلى التدفقات الماديـة والمالية المخططة للفترة المقبلة وبالتالي يمكـن بمقارنتهـا بـالأداء الفعلـي لتحديـد الانحرافات، وتحليلها لمعرفة أسبابها واتخاذ الإجراءات التصحيحية الملائمة.

دراسة النظم:

تعتبر المعلومات التي تخرجها المحاسبة الإدارية في تقييم الأداء الحالي وفـــى التخطيط لأعمال وأنشطة الوحدة الاقتصادية في المستقبل القريب والبعيد، هي المدخلات الأساسية لدراسة وتطوير نظم المعلومات العاملة داخل الوحدة الاقتصادية بما يتمشـــى مع التطورات المخططة في المستقبل.

وبذلك يساهم المحاسب الإداري بما يتوافر لديه من خبرات وفهم كبير للأنشطة المختلفة والعلاقات المتشابكة بين الأقسام والنظم العاملة داخـــل الوحـــدة الاقتصـــادية مساهمة فعالة في دراسة وتحليل النظم المالية واقتراح ما يلزم من تحسين وتطوير في هذه النظم وخاصة في حالة ظهور مشاكل أو معوقات في نظام المعلومات الحالي، وهذا يستلزم بطبيعة الحالة مساهمة فعالة من الخبراء في النظم العاملة الأخرى داخل الوحدة الاقتصادية مثل خبراء في التسويق ومهندسو الإنتاج والخبرات فـــي أجهـــزة وبـــرامج الحسابات الالكترونية.

مخرجات النظام المحاسبي:

تنقسم مخرجات نظام المعلومات المحاسبي بشقيه المالي والإداري إلى نوعين:

أ – مخرجات يومية روتينية:

وهى المخرجات اليومية الخاصة بتوثيق النشاط والمعاملات الروتينية العاديـــة للوحدة الاقتصادية سواء مع أطراف وهيئات خارج الوحدة الاقتصادية أو بـــين مراكـــز المسئولية داخل الوحدة الاقتصادية.

ومن أمثلة هذه المخرجات:

- أوامر الشراء.

- محاضر الاستلام.
- شيكات المدفوعات.
- فواتير البيع للعملاء .
- أوامر الشحن.
- إيصالات صرف وإيداع نقدية.
- شيكات مرتبات ومكافآت العاملين.
- أذونات الموارد والمهمات.

وتعتبر البيانات التي تتضمنها هذه المخرجات، هي المدخلات الرئيسية لعمليات التشغيل اليومي في النظام المحاسبي لإخراج النوع الثاني من المخرجات، وهي مخرجات معلومات التغذية العكسية.

ب- مخرجات معلومات التغذية العكسية:

يحتاج مستخدمي النظام المحاسبي إلى معلومات التغذية العكسية لتنظيم وإدارة وتقييم الأنشطة داخل الوحدة الاقتصادية، ويتم تقديم هذه المعلومات العكسية في شكل تقارير ينتجها النظام المحاسبي، ويتم تصنيفها إلى ثلاث فئات، تقارير تشغيلية، وتقارير تخطيطية، وتقارير رقابية.

تقارير تشغيلية:

هذه التقارير تعكس أحداث الماضي والأوضاع الجارية للعمليات الأنشطة التشغيلية اليومية داخل الوحدة الاقتصادية وتقسم هذه التقارير التشغيلية إلى نوعين:

أ – تقارير وصفية: وهى تصف حالة وظروف نشاط أو تشغيل معين داخل الوحدة في نقطة زمنية معينة.

مثلاً:

- تقارير المخزون تظهر الكميات المتاحة من هذا المخزون لحظة أعداد التقارير.
- تقارير التوزيع الزمني لأعمار أرصدة العملاء، تظهر أرصدة العملاء لحظة أعداد التقارير.

وهذه التقارير تعتبر المعلومات المحتوى بها صحيحة ومعبرة عن الواقع فقط، وقت إعداد هذه التقارير، وبذلك تصبح هذه المعلومات تاريخية ومحدودة في منفعتها من فترة إلى أخرى نظراً لاستمرار عمليات الوحدة الاقتصادية وتغير الظروف والأوضاع بها.

ولذلك تتوقف طول فترة فعالية هذه التقارير على حجم نشاط الوحدة الاقتصادية، فكلما كبر حجم النشاط، كلما زادت احتياجات الإدارة إلى هذه التقارير على فترات متقاربة.

ب- تقارير النشاط:

وهى تقارير تلخص وتعبر عن نتائج الأحداث التي تمت داخل الوحدة الاقتصادية نتيجة لعمليات التشغيل خلال فترة معينة.

مثل قائمة الدخل لوحدة معينة فهي تلخص إيرادات ومصروفات هذه الوحدة خلال فترة معينة بغرض تحديد نتيجة الأعمال عن هذه الفترة.

- ويهدف إعداد هذه التقارير إلى أنها:

١- أداة رقابية: فهي تعتبر مدخلات أساسية لتقارير الأداء، وذلك لمقارنتها بالمعايير والموازنات المعدة مقدماً.

٢- تساعد المديرين في اتخاذ القرارات: فهذه التقارير تفيد في اكتشاف أو توقع المشاكل في حينها واتخاذ القرار الملائم قبل تفاقمها أو حتى قبل وقوع هذه المشكلة.

فمثلاً يستطيع المدير المالي بمراجعة الملخصات الخاصة بعمليات السحب والإيداع اليومي بالبنك أن يكتشف أو يتوقع مشكلة سيولة في حالة اتجاه الإيداعات إلى الانخفاض في مقابل زيادة في السحب وبالتالي يستطيع أن يقرر قبل تفاقم أو ظهور هذه المشكلة أن:

- يعدل من السياسة الائتمانية للشركة.
- أو يتفاوض على قرض بشروط ميسرة.
- أو يدبر أي مصدر آخر للتمويل.

٣- أداة تخطيطية: فيستطيع كل من مدير التسويق ومدير الإنتاج احتساب معدل دوران المخزون، وهو الذي يعتبر من العوامل العامة التي يجب أخذها في الاعتبار عند تخطيط الإنتاج.

تقارير تخطيطية:

هناك العديد من التقارير التخطيطية التي تساعد المديرين في التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالمستقبل وعادة تكون هذه التقارير في شكل تقارير تحليلية تفيد في إلقاء الضوء على اتجاهات، أو مؤشرات أو ظروف أو علاقات معينة داخل الوحدة الاقتصادية.

وتهدف هذه التقارير إلى إمداد المديرين بفهم واضح لسلوك العمل أو النشاط الذي يخضع لأشرافهم وذلك لتحسين عمليات التخطيط والرقابة.

فمثلاً: يفيد التقرير الذي يتضمن تحليلاً لسلوك العملاء في الدفع في تحديد السياسة الائتمانية للوحدة في مجال الأعمال.

كما يفيد التقرير الذي يتضمن تحليلاً للاحتياجات النقدية بناء على المتحصلات والمدفوعات النقدية، والأجور والمرتبات في تخطيط سياسات الائتمان الممنوحة للعملاء.

وتعتمد القرارات التخطيطية اعتمادا كبيراً على الموازنات الفرعية مثل الموازنات الرأسمالية، الموازنة النقدية، خطة استخدام وتوزيع القوى العاملة، موازنة الشراء من المواد الخام، موازنة الإنتاج.

فمثلاً: يمكن أن يؤدى التنبؤ بالمبيعات إلى قرار بالتغيير في الأسعار أو الدخول في أسواق جديدة أو زيادة ميزانية الإعلان.

كما يمكن أن تؤدى الموازنات الخاصة بالإنتاج والعمالة إلى قرارات خاصة بشراء أصول جديدة أو تعيين عمالة جديدة أو إعادة جدولة الإنتاج وما إلى ذلك.

تقارير رقابية:

وهى التقارير التي تساعد الإدارة على التحقق من أن العمليات تسيير وفقاً لما هو مخطط لها وذلك بمقارنة النتائج الفعلية مع النتائج المخططة المحددة مقدماً وتحديد أي اختلافات هامة وجوهرية وتحليلها لمعرفة الأسباب التي أدت إليها.

وبذلك يستطيع المدير المسئول عن هذه التقارير أن تقييم الأداء ويتخذ ما قد يتطلبه الأمر من إجراء تصحيحي في الوقت الملائم، ومن ناحية أخرى قد تكون الأسباب

التي أدت إلى الانحرافات الواردة في التقرير غير كافية أو غير مقنعة للمدير المسئول مما قد يجعله يطلب تقريراً مفصلاً عن أسباب هذه الاختلافات.

ومن أمثلة هذه التقارير:

- تقارير مقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف المعيارية في مراكز التكاليف المختلفة.
- تقارير مقارنة الأرباح الفعلية بالأرباح المخططة لمركز الربحية المعين.
- تقارير مقارنة الجودة الفعلية للمنتجات مع معايير الجودة الموضوعة.

وتبدو أهمية التقارير الرقابية واضحة، حيث تظهر هذه التقارير أي خلل في العمليات مما يستدعى اهتمام المديرين ويلفت نظرهم وخصوصاً في الحالات التي تبدو متكررة، أو تكون مقدمات إلى مشاكل خطيرة قد تؤثر بشكل كبير على الوحدة الاقتصادية ككل.

لذلك يهتم المديرون وخصوصاً مديرو الإدارة الوسطى والإدارة الدنيا اهتماما كبيراً بهذه التقارير حتى يمكن تفادى هذه المشاكل في وقت مبكر بقدر الإمكان مما يجنب الوحدة مشاكل خطيرة ويجنب هؤلاء المديرون العقوبات والانتقادات التي يمكن أن توجد إليهم من رؤسائهم بسبب هذه المشاكل.

نظراً لتواجد النظم في عدة مستويات متباينة، فإنها قد تكون نظم رئيسية وقد تكون نظم فرعية، وأن النظام الأصلي هو النظام الرئيسي، بينما تعتبر النظم التي تقع في المستوى الأدنى نظماً فرعية في إطاره.

ويعتبر النظام المحاسبي نظاماً فرعياً بالنسبة لنظام المعلومات الإداري في الوحدة الاقتصادية، إلا أنه يعتبر أيضاً نظاماً رئيسياً للمعلومات يتكون من عدة أنظمة

أخرى تخدم في مجالات المحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية مثل نظام الموازنات التخطيطية ونظام محاسبة المسئولية ونظام المحاسبة المالية ونظام تشغيل العمليات المحاسبية.

وفيما يتعلق بنظام تشغيل العمليات المحاسبية، فإنه يتكون من عدة مجموعات من النظم الفرعية التي تختص بدورات العمليات المحاسبية، وأن هذه الدورات تتكون في المنشآت التجارية من دورتين، دورة الإنفاق ودورة الإيرادات.

وسنتناول تلك الدورتين للعمليات حيث نتعرف على كل من مفهوم وأهداف ومهام كل دورة وقاعدة البيانات الخاصة بها وكيفية تشغيل البيانات من خلالها ووسائل تحقيق الرقابة فيها، وكذلك أهم التقارير المتصلة بها في الفصلين الثاني والثالث بينما نستعرض دورة الأستاذ العام في الفصل الرابع.

الفصل الثاني

دورة الإنفاق

Expenditure Cycle

١- مفهوم دورة الإنفاق

تختص دورة الإنفاق بتسجيل كافة الأحداث المالية اللازمة لشراء السلع للوحدة الاقتصادية بغرض بيعها، مرة أخرى كما تختص بتسجيل ما يتم أنفاقه على الخدمات التي تحصل عليها الوحدة من الأطراف الخارجية مثل فاتورة التليفون والمياه وخدمات العاملين في صورة أجور ومرتبات.

٢- أهداف دورة الإنفاق

يعتبر الهدف الرئيسي لدورة الإنفاق هو تسهيل تبادل النقدية مع الموردين مقابل السلع والخدمات، ويمكن تفصيل هذا الهدف العام في الأهداف الفرعية الآتية:

١- ضمان طلب السلع والخدمات التي تحتاجها الشركة.

٢- التأكد من الحصول على السلع الضرورية والتأكد من أنها في حالة جيدة.

٣- الحفاظ على البضاعة والمواد لحين الاحتياج لها.

٤- التأكد من أن الفواتير الخاصة بالسلع والخدمات صحيحة وتحتوى على بيانات دقيقة.

٥- تسجيل وتصنيف بنود الإنفاق بمجرد حدوث الإنفاق وبشكل دقيق.

٦- ترحيل بنود الإنفاق إلى الحسابات المناسبة في أستاذ الموردين العام والمساعد.

٧- التأكد من كافة بنود الاتفاق قد تمت وفقاً للتفويض المناسب.

٨- تسجيل وتصنيف المدفوعات النقدية وقت سدادها وبشكل صحيح.

٩- أعداد كافة المستندات المطلوبة وكذلك التقارير الإدارية المرتبطة بالسلع والخدمات التي تم الحصول عليها.

٣- مهام ومستندات دورة الإنفاق (المدخلات):

حتى يمكن تحقيق الأهداف المتعددة السابق ذكرها لدورة الإنفاق يلزم القيام بمجموعة من المهام، وكذلك استخدام مجموعة من المستندات يمكن تداولها على النحو التالي:

أ - الحاجة إلى الشراء:

تبدأ تلك المهام عادة بتحديد الحاجة إلى الشراء وذلك من خلال مستند صريح يتم تحريره بمعرفة الأقسام الطلبة ويحتوى على الأصناف والكميات المطلوبة وتاريخ الحاجة إليها.

ب- أمر الشراء:

يتم إرسال أمر الشراء من خلال مستند رسمي موقع من مدير المشتريات ويحتوى على بيانات مثل أسم المورد - وشروط الشحن والكمية والمواصفات وتاريخ الاستلام البضاعة المطلوبة، ويتم تحريره من عدة نسخ ترسل إحداها إلى المورد وأخرى إلى قسم الاستلام وثالثة إلى حسابات الموردين والأخيرة إلى قسم رقابة المخازن.

جـ- تقرير الاستلام:

بمجرد وصول البضاعة يتم استلامها من خلال مستند يمثل تقرير الاستلام، يتم أعداده بواسطة الموظف المختص في قسم الاستلام، بحيث يوضح الكميات والمواصفات

الخاصة بالبضاعة المستلمة، وبحيث يتم إرسال صورة منه إلى قسم المخازن وأخرى إلى قسم المشتريات.

د- فاتورة المورد:

بعد الاستلام يتم التخزين، كما يتم تحديد استحقاق الالتزام للموردين وذلك من خلال فاتورة المورد وتعتبر فاتورة المورد نهاية الدورة الخاصة بالمشتريات ومنها يتم التسجيل في اليومية والترحيل لحسابات الموردين في دفتر الأستاذ العام والأستاذ المساعد.

وكافة المستندات السابقة يمكن أن تستخدم في ظل النظام الآلي لتشغيل البيانات كما هو الحال في النظام اليدوي، إلا أنه في ظل التشغيل الآلي للبيانات، قد يتم استخراج هذه المستندات من خلال نظام الحاسب الآلي بمجرد إدخال البيانات إلى الحاسب عن طريق الأجهزة الطرفية المرتبطة به.

٤- قاعدة البيانات في دورة الإنفاق:

حتى يمكن تحقيق الأهداف المتعددة المرتبطة بدورة الإنفاق، يلزم الاحتفاظ بقاعدة بيانات لخدمة دورة الإنفاق للشركة التجارية التي تقوم بشراء البضاعة لإعادة بيعها هذه القاعدة تتمثل في الملفات الرئيسية والتاريخية والمرجعية، وبطبيعة الحال فإن عدد ومحتويات هذه الملفات يختلف من شركة لأخرى حسب نوع الموردين، ونوع التقارير الإدارية المطلوبة ودرجة الاعتماد على الحاسب الآلي ومن أمثلة هذه الملفات.

أ- ملف أوامر الشراء: وهو يحتوى على أوامر الشراء الصادرة والتي لم يتم سدادها بعد.

ب- الملف الرئيسي للموردين: وهو ملف يساعد في تحديد أسماء الموردين وعناوينهم، كما يخدم أيضاً كأستاذ مساعد للموردين بإظهار المبلغ المستحق لكل مورد.

ومن المهم الاحتفاظ ببيانات هذا الملف مستحدثة مع إدخال أي تعديلات جديدة مثل تغيير عنوان المورد، إضافة سجلات جديدة لموردين جدد، أو استبعاد سجلات حالية للموردين تم إلغاء التعامل معهم.

جـ- ملف فواتير المشتريات: وهذا الملف يحتوى على البيانات الخاصة بالفواتير المستلمة من الموردين وترتب وفقاً لرقم الفاتورة، وتحتوى السجلات في هذا الملف على بيانات مثل قيمة البضاعة ورقم أمر الشراء ورقم تقرير استلام البضاعة، وذلك حتى يمكن تتبع المستندات المؤيدة لعملية المشتريات واستكمال مسار المراجعة.

د- ملف الشيكات المسددة للموردين: وهذا الملف يحتوى على بيانات عن أسم المورد وقيمة المدفوعات للمورد، ورقم وتاريخ الشيك، ورقم أمر الشراء.

وبالإضافة إلى الملفات السابقة فقد توجد ملفات تاريخية أو مرجعية أخرى مثل دفاتر للمشتريات في الشهور أو السنوات السابقة، كذلك ملف مرجعي لقائمة الموردين وشروط الائتمان لكل منهم وأسعار الشراء.

٥- تدفق وتشغيل البيانات:

إن تدفق البيانات وتشغيلها داخل دورة الإنفاق يتطلب مجموعة من النظم الفرعية العاملة داخل نظام المعلومات المحاسبي وهى: نظام أوامر الشراء، ونظام الحسابات الدائنة ونظام المدفوعات النقدية.

٥-١- نظام أوامر الشراء:

تشتمل عمليات الشراء على ناحيتين رئيستين: تتمثل الأولى في تحديد ما هو المطلوب شراؤه، وبأي كمية، ومن أين في حين تتعلق الثانية بآلية الطلب والاستلام، والموافقة على الدفع للموردين، ولذلك يشتمل النظام التطبيقي لأوامر الشراء على الوظائف الأساسية الآتية:-

١- إعداد طلب الشراء والحصول على موافقة عليه.

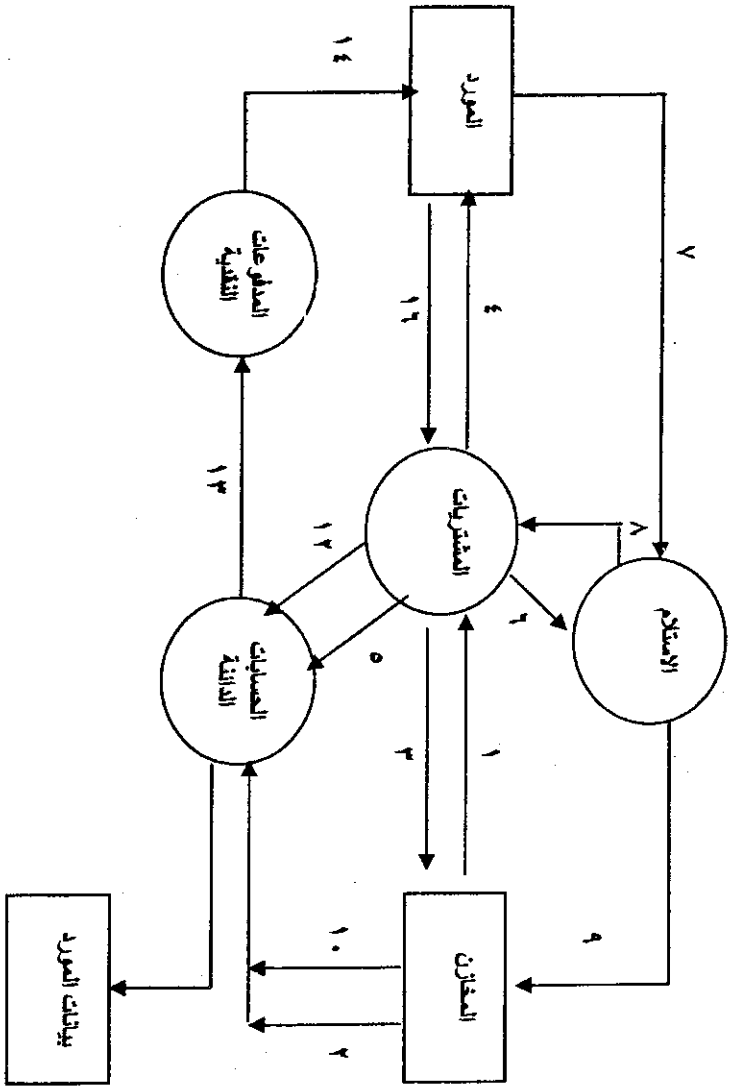
٢- اختيار المورد وإصدار أمر الشراء.

٣- استلام المواد أو البضاعة وإعداد محاضر الاستلام والفحص.

٤- مقارنة فاتورة المورد مع أمر الشراء ومحضر الاستلام، ثم الموافقة على دفع قيمة الفاتورة للمورد.

٥- إعداد شيك الدفع وإرساله إلى المورد مع ختم كل مستندات عملية الشراء بختم يفيد بعدم صلاحية هذه المستندات للاستخدام مرة أخرى.

ويشرح الشكل (٤-١) تدفق البيانات في النظام التطبيق لأوامر الشراء.


المورد
المدفوعات النقدية
المشتريات
الاستلام
الحسابات الدائنة
المخازن
بيانات المورد
١٤
١٦
٤
٧
١٣
١٢
٨
٦
٥
٣
١
١٠
٩
٢

١ ، ٢ – طلب شراء

٣ – صورة أمر الشراء

٤ – أمر الشراء

٥ – صورة أمر الشراء

٦ – صورة أمر الشراء

٧ – الشحنة (البضاعة)

٩،٨ – محضر استلام

١٠ – محضر استلام معتمد

١١ – فاتورة

١٢ – فاتورة معتمدة

١٣ – شيك محرر

١٤ – شيك موقع

شكل (٧) تدفق البيانات في النظام التطبيقي لأوامر الشراء

وكما هو واضح من الشكل أن تطبيق مفهوم الاستقلال التنظيمي يتطلب الفصل بين الوظائف الآتية:

أ – الطلب: يتم إعداد طلبات الشراء والحصول على موافقة عليها في أي قسم آخر غير قسم المشتريات ويظهر الشكل (٧) أنه يتم أعداد طلبات الشراء في أي قسم آخر من أقسام الشركة وأيا كان القسم المصدر لطلب الشراء يجب إرسال صورة من الطلبات إلى قسم المشتريات وصورة أخرى إلى قسم الحسابات الدائنة.

ب– الشراء: وهو مسئولية قسم المشتريات الذي يقوم باختيار المورد (من خلال المناقصات أو الممارسات) والاتفاق على شروط الدفع وترتيبات الاستلام ثم يقوم قسم المشتريات بإعداد أمر شراء من عدة صور بناء على بيانات طلب الشراء ثم يتم إرسال صورة إلى المورد، وتوزيع صور من أمر الشراء على قسم الحسابات الدائنة، والقسم الطالب للمواد (المخازن) وقسم الاستلام.

جـ- الاستلام: وهو قسم منفصل ومستقل عن المخازن ووصول صورة من أمر الشراء إلى هذا القسم يعنى التصريح له باستلام الشحنة من المورد وتتم عملية الاستلام بالحصر المادي للشحنة وإعداد محضر الاستلام، ويفضل في هذه الحالة أن الذي يقوم بالاستلام المادي للشحنة، وتحديد الكميات المستلمة يكون شخص مختلف عن المشرف الذي استلم صورة أمر الشراء. وبذلك لن يكون المستلم الفعلي للشحنة على دراية بالكميات الواردة فيضطر إلى حصرها وعددها بالكامل بدون أي إهمال أو تراخى. ثم يقوم مشرف الاستلام بمقارنة الكميات الواردة مع الكميات الظاهرة في أمر الشراء. فإذا اتفقت الكميات يقوم مشرف الاستلام بإعداد محضر الاستلام بالكمية المستلمة ويرسل صورتين منه مع البضاعة المستلمة إلى المخازن، وصورة إلى قسم المشتريات.

د- المخازن: يعترف قسم المخازن باستلام البضاعة من خلال التصديق على محضر الاستلام، ويرسل الصورة المصدقة إلى قسم الحسابات الدائنة ويحتفظ بالصورة الأخرى للتسجيل في سجلات المخازن وأحياناً يتم تسليم المواد المش تراه من المورد إلى القسم الطالب لهذه المواد مباشرة دون المرور على المخازن وفى هذه الحالة يجب على المشرف في القسم الطالب أن يصدق على صورة محضر الاستلام ويرسل نسخة منها إلى قسم الحسابات الدائنة ونسخة إلى قسم المخازن.

هـ- الحسابات الدائنة: وهو القسم المسئول عن تسديد قيمة المشتريات إلى الموردين، وكما هو واضح من الشكل (٧) يستلم قسم لحسابات أربعة مستندات (طلب الشراء، أمر الشراء، محضر الاستلام، والفاتورة) بغرض توثيق عملية الشراء، وبعد مطابقة هذه المستندات والتأكد أنها مستوفاة يحرر الشيك ويرسله إلى قسم المدفوعات النقدية الذي يقوم بدوره بتوقيع الشيك وإرساله إلى المورد.

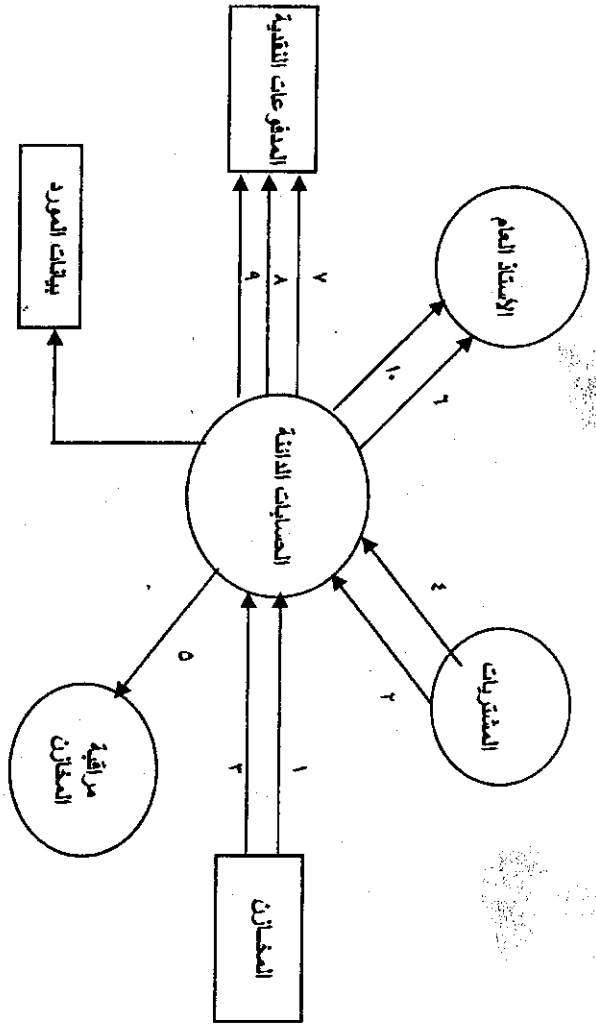
٥-٢: نظام الحسابات الدائنة:

يحتفظ قسم الحسابات الدائنة بدفتر أستاذ مساعد فرعى للموردين حيث يتم تسجيل عمليات الشراء الآجل وعمليات السداد للموردين في الحساب الخاص بكل مورد كما يحتفظ قسم الحسابات الدائنة أيضاً بملفين أحدهما للفواتير المصدقة التي لم يحن

موعد سدادها بعد، والآخر للفواتير التي سددت بالفعل ويظهر الشكل (٨) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للحسابات الدائنة.

وكما هو واضح من الشكل أن قسم الحسابات الدائنة يستلم أربعة مستندات (طلب الشراء، أمر الشراء، محضر الاستلام، وفاتورة المورد) من قسمي المشتريات والمخازن وبمجرد استلام فاتورة المورد مصدق عليها من قسم المشتريات تتم عملية المطابقة بين المستندات الأربعة والتحقق من اكتمال ودقة بياناتها ثم يتم تسجيل عملية الشراء في الحساب الخاص بالمورد في دفتر أستاذ الموردين من واقع هذه المستندات ويعد القسم ملخصاً بهذه العملية من نسختين ترسل الأولى إلى قسم مراقبة المخازن لتسجيل عمليات الشراء، وترسل الثانية إلى قسم الأستاذ العام.

وبعد تسجيل عملية الشراء في دفتر أستاذ الموردين ترفق الفاتورة بالمستندات الأخرى المصاحبة لها وتوضع في ملف الفواتير غير المدفوعة حيث يتم ترتيب الفواتير في هذا الملف بحسب تواريخ الاستحقاق وتتم مراجعة هذا الملف يومياً حيث تسحب منه الفواتير التي حان موعد استحقاقها وفى هذه الحالة يقوم قسم الحسابات الدائنة بإعداد الشيكات بقيم الفواتير المستحقة بعد استبعاد الخصومات المستحقة ويرسلها مرفقاً بها الفواتير والمستندات الأخرى إلى قسم المدفوعات النقدية للتوقيع وبعد عودة الفواتير من قسم المدفوعات النقدية مختومة بالختم "دفع" يتم تسجيل المدفوعات النقدية في حسابات الموردين في دفتر أستاذ الموردين مع إعداد ملخص بهذه المدفوعات من صورتين ترسل الأولى إلى قسم الأستاذ العام والثانية إلى قسم المدفوعات النقدية ثم تحفظ الفواتير في ملف الفواتير المدفوعة بحسب التاريخ.


المدفوعات النقدية
بيانات المورد
الأستاذ العام
العمليات الدائنة
مراقبة المخازن
المشتريات
المخازن
٧
٨
٩
١٠
٦
٤
٢
٥
٣
١

١- طلب شراء
٢- أمر الشراء
٣- محضر استلام
٤- فاتورة معتمدة
٦،٥ - ملخص مشتريات
٧- الشيكات
٨- الفواتير والمستندات
٩- ملخص التسديدات
١٠- ملخص التسديدات

شكل (٨) تدفق البيانات في نظام الحسابات الدائنة

٥-٣ نظام المدفوعات النقدية

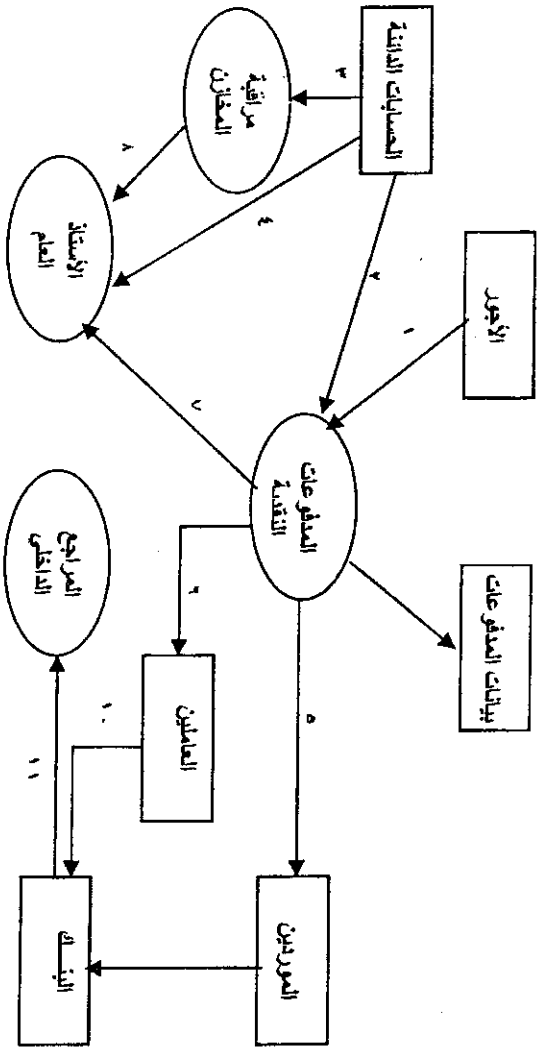
يتولى هذا القسم مسئولية الرقابة على المدفوعات النقدية سواء كانت بشيكات أو كانت نقداً، ويفضل دائماً، من الناحية الرقابية، التعامل بشيكات وخصومات للمدفوعات الرئيسية وعلى الرغم من ذلك توجد مصروفات نثرية صغيرة يتم التعامل معها نقداً من خلال ما يسمى "السلفة أو العهدة المستديمة" ويشرح الشكل (٨) تدفق البيانات في النظام التطبيق للمدفوعات النقدية. فكما هو واضح من الشكل أن هناك فصل بين مهام الموافقة على الدفع (قسم الحسابات الدائنة، وقسم الأجور) والقيام بالدفع (قسم المدفوعات النقدية)، والرقابة على المدفوعات النقدية (المراجع الداخلي) وذلك كما يلي:

قسم الحسابات الدائنة: تعتبر مخرجات هذا القسم والمتمثلة في الشيكات الخاصة بالموردين مصحوبة بالفواتير والمستندات الأخرى، بالإضافة إلى ملخص بالشيكات المحررة، من المدخلات الأساسية لنظام المدفوعات النقدية.

قسم الأجور والمرتبات: تعتبر مخرجات هذا القسم أيضاً والمتمثلة في الشيكات الخاصة بالعاملين مصحوبة بتقارير الوقت وبيانات العاملين من المدخلات الأساسية لنظام المدفوعات النقدية.

قسم المدفوعات النقدية: ويتولى هذا القسم مسئولية التوقيع على الشيكات الخاصة بالموردين وعلى شيكات الأجور والمرتبات بعد مراجعتها وفحص المستندات المصاحبة لها ثم إرسال هذه الشيكات إلى مستحقيها مباشرة سواء للموردين أو للعاملين كما يقوم قسم المدفوعات النقدية بوضع الختم "دفع" على الفواتير لضمان عدم استخدامها مرة أخرى، ثم يعيد الفواتير والمستندات المصاحبة لها إلى قسم الحسابات الدائنة، ويتم تسجيل الشيكات الموقعة في مسجل الشيكات، ثم تجميع قيم هذه الشيكات في ملخص تتم مقارنته مع الملخص الوارد من قسم الحسابات الدائنة.

المراجع الداخلي: يقوم المراجع الداخلي بإجراء هام من إجراءات الرقابة المحاسبية الداخلية وهو إعداد "مذكرة تسوية البنك" لتسوية الفروق بين رصيد البنك بالدفاتر والرصيد الظاهر بكشف حساب البنك ويلاحظ هنا استقلالية المراجع الداخلي عن الأقسام المشتركة في نظام المدفوعات النقدية تنفيذاً لمفهوم الفصل الملائم بين المهام.


الحسابات الدائنة
مراقبة المخازن
الأستاذ العام
الأجور
المدفوعات النقدية
المراجع الداخلي
بيانات المدفوعات
العاملين
الموردين
البنك
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١

٢،١ شيكات غير موقعة
٣- ملخص مشتريات
٤- ملخص مشتريات
٦،٥ شيكات موقعة
٧- ملخص الشيكات
٨- تقرير المخزون
٩- شيكات للصرف
١٠- شيكات للصرف
١١- كشف حساب البنك

شكل (٩) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للمدفوعات النقدية

٦- وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الإنفاق:

نقصد بالرقابة مجموعة الإجراءات التي ينبغي القيام بها تباعاً حتى يتم تحقيق الأهداف والمهام المتصلة بدورة الإنفاق بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية، وبحيث نستطيع التغلب على المخاطر والأخطاء التي يمكن حدوثها في هذه الحالة ولعل من أهمها ما يلي:

١- طلب شراء واستلام أصناف غير مطلوبة أو أكثر من اللازم بما يؤدى إلى وجود أموال مجمدة وزيادة في تكلفة الاحتفاظ بالمخزون.

٢- التعامل مع موردين غير مصرح لهم بما قد يؤدى إلى وجود تلاعب معهم.

٣- أخطاء في تحديد قيمة المشتريات بالفاتورة بما قد يؤدى إلى زيادة أو نقص في قيمة المبالغ المسددة مقابل تلك المشتريات.

٤- أخطاء في ترحيل عمليات المشتريات بما قد يؤدى إلى زيادة أو نقص في أرصدة حسابات الموردين أو المصروفات أو الأصول أو المشتريات، وبالتالي التأثير بالسالب أو الإيجاب على نتيجة نشاط الشركة ومركزها المالي.

٥- عدم السداد للموردين خلال فترة تعجيل الدفع، وبالتالي عدم الاستفادة من الخصومات المتاحة، وبالتالي زيادة تكلفة المشتريات.

٦- السداد للموردين عن مشتريات لم يتم استلامها بعد، وبالتالي فقدان مبالغ نقدية، وزيادة تكلفة المشتريات.

وللتغلب على تلك المخاطر يلزم تحقيق رقابة فعالة على كافة عمليات دورة الإنفاق الأمر الذي يتطلب ضرورة تحديد نقاط الرقابة المتمثلة في النقاط الست التالية: " الحاجة للشراء ثم إعداد أمر الشراء وإرساله للمورد ثم الاستلام ثم الإرسال للمخازن ثم استلام فاتورة المورد وأخيراً سداد قيمة المشتريات".

ولذلك ينبغي وضع مجموعة الإجراءات الرقابية المناسبة لتلك النقاط الست السابقة، والتي يمكن تصورها من خلال ما يلي:

١- ضرورة وضع التصميم المناسب والملائم لكافة مستندات عمليات المشتريات والاستلام وحسابات الموردين والتسديدات النقدية ويجب أن تكون هذه المستندات مرقمة مسبقاً.

٢- ضرورة التحقق من البيانات الموجودة في أوامر الشراء وتقارير الاستلام وفواتير المشتريات.

٣- ضرورة تصحيح الأخطاء المكتشفة أثناء عملية التشغيل بمجرد اكتشاف هذه الأخطاء عن طريق إجراءات التصحيح.

٤- ضرورة إعداد المستندات الخاصة بدورة الإنفاق من عدة نسخ وتبادلها مع الأقسام والوظائف المناسبة كما يجب اعتمادها من قبل الأشخاص المفوضين بذلك.

٥- ضرورة التحقق من أن كافة بنود البضاعة المطلوبة بواسطة أقسام الإنتاج قد تم طلبها فعلاً بواسطة إدارة المشتريات وأن البضاعة المطلوبة قد تم استلامها بواسطة قسم الاستلام وأن البضاعة المستلمة قد تم إرسالها للمخازن وسددت قيمتها للموردين.

٦- ضرورة مقارنة فواتير المشتريات مع أوامر الشراء وتقارير الاستلام كما أن كافة البيانات في فواتير الشراء بما فيها العمليات الحسابية يتم التحقق منها بواسطة موظف حسابات الموردين أو عن طريق برنامج الحاسب الآلي.

٧- ضرورة مقارنة أرصدة حسابات الموردين والمخزون السلعي في دفتر الأستاذ المساعد مع حسابات المراقبة الخاصة بها في الأستاذ العام.

٨- عندما يتم التشغيل للبيانات على أساس جماعي فإن من الضروري إعداد المجاميع الرقابية لقيم فواتير المشتريات وكذلك المبالغ المستحقة السداد ومقارنتها مع نفس المجاميع التي تم استخراجها أثناء الترحيل لهذه المبالغ في حسابات أستاذ الموردين.

٩- ضرورة حفظ كافة المستندات المؤيدة للمشتريات والمدفوعات النقدية مسلسلة وفقاً للأرقام ويجب مراجعة تسلسل هذه الأرقام كل فترة لاكتشاف أي فروق في التسلسل وفى حالة عدم وجود مستندات جاهزة كما هو الحال في ظل التشغيل المباشر للبيانات فإنه يجب تخصيص أرقام مسلسلة للمستندات المستخرجة من التشغيل بالحاسب الأحلى وتخزين هذه المستندات في ملف للعمليات.

١٠- في ظل التشغيل المباشر للبيانات، فإن القوائم المطبوعة بالعمليات وكذلك ملخص الحسابات بدفتر الأستاذ يتم طبعها فتريا لتقديم مسار مراجعة متكامل.

٧- أهم التقارير والمخرجات الخاصة بدورة الإنفاق

يمكن أعداد عدة تقارير تتصل بالنظم التطبيقية الفرعية المكونة لدورة الإنفاق وبصفة عامة قد تكون تلك التقارير:-

- تقارير مالية أو تقارير غير مالية.
- تقارير يتم إعدادها يومياً أو أسبوعياً أو شهرياً أو سنوياً أو عند الحاجة.
- تقارير خاصة بعملية تشغيل البيانات، وتقارير إدارية تقدم معلومات تساعد المديرين في عملية اتخاذ القرارات.

ومن أهم تلك التقارير ما يلي:

- تقرير يضم كافة طلبات الشراء المقدمة من الأقسام المختلفة بالشركة.
- تقرير يضم كافة أوامر الشراء المرسلة للموردين.
- تقرير يضم أوامر الشراء المرسلة للموردين والتي لم يتم استلامها بعد، وأسباب ذلك، وتأثيره.
- تقرير يوضح حالة المخزون.
- تقرير يختص بالفواتير المستلمة من الموردين.
- تقرير يختص بالشيكات المحررة للموردين.
- تقرير يختص بتحليل المشتريات / الموردين والأصناف الخاصة بكل منهم.
- تقرير يختص بأعمار حسابات الموردين وشروط الشراء من كل منهم.

- تقرير يختص بالفواتير مستحقة السداد للموردين.

الفصل الثالث

دورة الإيرادات

Revenue Cycle

مفهوم دورة الإيرادات :

تختص دورة الإيرادات بتسجيل كافة الأحداث المالية اللازمة لبيع السلع والخدمات إلى العملاء، سواء تم البيع نقداً أو على الحساب، وتحصيل قيمة هذه المبيعات، وبالتالي يتطلب أن تشمل دورة الإيرادات على الوظائف الآتية: الموافقة على منح الأئمان للعميل، استلام وتشغيل طلبات البيع، شحن البضاعة، مطالبة العملاء بالسداد، الحسابات المدينة، التحصيل من العملاء، ويقوم بهذه الوظائف مجموعة من النظم الفرعية العاملة في نظام المعاملات المحاسبي وهي: نظام أوامر البيع، نظام الحسابات المدينة، نظام المتحصلات النقدية.

أهداف دورة الإيرادات:

يعتبر الهدف الأساسي لدورة الإيرادات هو تسهيل عملية تقديم السلعة أو الخدمة للمستهلك مقابل الحصول على النقدية، ويمكن تقسيم هذا الهدف العام على الخطوات الآتية:

١- التحقق من المركز الائتماني للعميل.

٢- تسليم البضاعة للعميل أو تقديم الخدمة للمستهلك في التاريخ المحدد.

٣- إرسال الفاتورة للعميل بصفة دورية وبطريقة سليمة.

٤- تسجيل النقدية المستلمة بسرعة ودقة.

٥- ترحيل عمليات المبيعات واستلام النقدية إلى حسابات العملاء المناسبة في دفتر أستاذ العملاء.

٦- إعداد رقابة وحماية البضاعة حتى يتم تسليمها لعميل وكذلك النقدية حتى يتم إيداعها للبنك.

٧- إعادة كافة المستندات اللازمة والتقارير الإدارية المتعلقة بالمبيعات أو أداء الخدمة.

مهام ومستندات دورة الإيرادات (المدخلات):

حتى يمكن تحقيق الأهداف المتعددة المرتبطة بدورة الإيرادات يلزم القيام بمجموعة من المهام، وكذلك استخدام مجموعة من المستندات يمكن تناولها على النحو التالي:

١. طلب المستهلك:

تبدأ تلك المهام عادةً بالحصول على طلب العميل أو المستهلك (من خلال نموذج يتم تحريره يحتوى على اسم العميل ورقمه والمنتجات والكميات المطلوبة)، وقد يعد هذا الطلب بواسطة العميل أو من خلال مندوب المبيعات.

٢. موافقة مدير الائتمان:

في حالة البيع الآجل يتم فحص المركز الائتماني للعميل (وقد يتطلب الأمر الحصول على موافقة مدير الائتمان).

٣. أمر البيع:

تبدأ إجراءات تشغيل طلب العميل بتحرير أمر بيع (مستند يحتوى على بيانات مثل اسم العميل وشروط الشحن والكمية والمواصفات وتاريخ التسليم، ويتم تحريره من عدة نسخ للعميل، ولقسم الشحن والتسليم، ولحسابات العملاء، ولقسم رقابة المخازن).

٤. مستند الشحن:

وبمجرد تجهيز البضاعة يتم شحنها للعملاء (من خلال مستند شحن يتم إعداده بحيث يوضح الكميات والمواصفات المنقولة بالفعل وملكيتها وتكاليف الشحن حيث يتم إرسال صورة منه إلى العميل لاستلام البضاعة بموجبها).

٥. فاتورة البيع:

يتم تحرير فاتورة البيع للعميل وهى مثل أمر البيع، وقد يقتصر الأمر على أحدهما (وبالتالي فهي تمثل مستند يحتوى على بيانات مثل اسم العميل وشروط الشحن والكمية والمواصفات وتاريخ التسليم)، ويتم تحريرها من عدة نسخ للعميل، ولقسم الشحن والتسليم، ولحسابات العملاء، ولقسم رقابة المخازن، وتعتبر بمثابة المستند الأساسي المستخدم في إدخال بيانات المبيعات في الدورة المحاسبية.

٦. إشعار السداد:

وبعد الشحن وتحديد المستحق على العميل (من خلال الفاتورة) يتم التحصيل النقدي لقيمة المبيعات (من خلال شيك أو نقدية مرفقة مع إشعار بالسداد من جانب العميل) ثم يتم ترحيل تلك العمليات إلى الحسابات المختصة، وأخيرا إعداد التقارير الإدارية الملائمة.

١-قاعدة البيانات في دورة الإيرادات:

حتى يمكن تحقيق الأهداف المتعددة المرتبطة بدورة الإيرادات، يلزم الاحتفاظ بمجموعة من الملفات والسجلات الرئيسية، التاريخية، المرجعية الآتية:

أ- الملف الرئيسي للمستهلكين: هذا الملف يحتوى على سجلات لكل مستهلك من المستهلكين، كما يحتوى كل سجل على بيانات تتعلق بالعملاء مثل العنوان، رقم التليفون، التاريخ، نسبة الخصم الممنوحة وغيرها من البيانات، وهذه البيانات تفيد عند

إعداد فاتورة المبيعات وعند الحكم على المركز الائتماني للعميل وإعداد قوائم الحساب الشهرية. وهذا الملف يجب أن يستحدث باستمرار وذلك عن طريق إجراء أي تغييرات في بيانات العملاء مثل تغيير العنوان، إضافة عملاء جدد، حذف عملاء حاليين.

ب- الملف الرئيسي لحسابات العملاء: هذا الملف يحتوى على سجلات ترتبط بالبيع على الحساب، ومن أهم البيانات في هذا الملف، رقم حساب العميل والرصيد الحالي للحساب.

ج- الملف الرئيسي للبضاعة:_هذا الملف يحتوى على السجلات التي تضمن رقم بند المخزون، وصف البند، نقطة إعادة الطلب، تكلفة الوحدة، عدد الوحدات المطلوبة من الموارد، تاريخ آخر شراء، الوحدات بالمخازن.

د- ملف طلبات المبيعات: هذا الملف يحتوى على أوامر المبيعات التي مازالت تحت التنفيذ، وتحتوى السجلات على بيانات مثل رقم المنتج المطلوب، الكمية المطلوبة.

هـ_ ملف فواتير المبيعات: هذا الملف يحتوى على السجلات التي تتضمن تحتوى تفاصيل البيانات الخاصة بالمبيعات والمرحلة لحسابات العملاء، وتظل هذه السجلات مفتوحة حتى يتم استلام النقدية من العميل أو حتى نهاية السنة لتحديد الرصيد في آخر السنة، وترحيله إلى بداية السنة التالية.

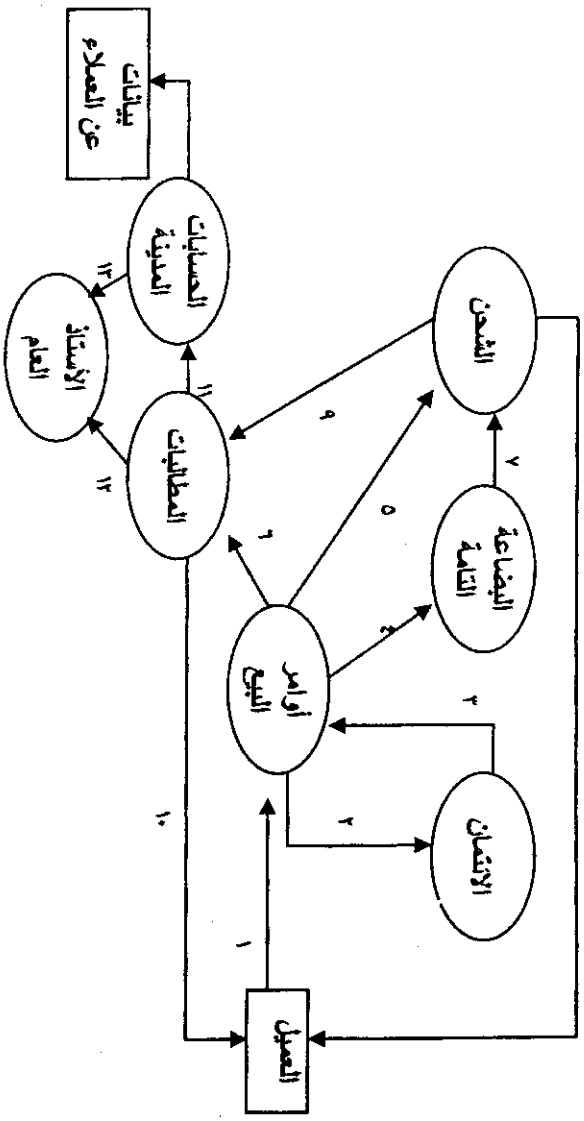
و- ملف المقبوضات الرئيسية: في كل سجل في هذا الملف يتكون من بيانات إشعار المخالصة للعميل.

ز- <u>ملفات أخرى للعميل:</u> بالإضافة إلى تلك الملفات الرئيسية السابقة، فإن قاعدة البيانات لدورة الإيرادات قد تحتوى على ملفات أخرى مثل تقارير البضاعة المشحونة، ملف الإشعارات الدائنة، ملف أسعار المنتجات وتكاليف الشحن.

٢-تدفق وتشغيل البيانات:

إن خطوات تدفق تشغيل البيانات في دورة الإيرادات، تتم من خلال مختلف النظم التطبيقية الفرعية المكونة لتلك الدورة وهى نظام أوامر البيع، نظام الحسابات المدنية، نظام المتحصلات النقدية.

٥-١ نظام أوامر البيع:


بيانات عن العملاء
الحسابات المدينة
الأستاذ العام
المطالبات
الشحن
البضاعة التالفة
أوامر البيع
الائتمان
العميل
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣

١- طلب البيع
٢- أمر بيع
٣- أمر بيع معتمد
٤- فاتورة - أمر شحن
٥- فاتورة - بيان تعبئة
٦- فواتير - مذكرة مطالبة
٧- أخطار شحن
٨- الشحنة
٩- إشعار شحن
١١،١٠- فاتورة مكتملة
١٢- ملخص يومية المبيعات
١٣- مجموع للرقابة

شكل (١٠) تدفق البيانات في النظام التطبيقي لأوامر البيع

يظهر الشكل (١٠) تدفق البيانات في النظام التطبيقي لأوامر البيع. وكما هو واضح من الشكل أن نظام أوامر البيع يشتمل على الإجراءات الخاصة بقبول وشحن أوامر البيع للعملاء، ثم إعداد فواتير البيع ومطالبات العملاء بسداد قيمتها.

ويتطلب تطبيق مفهوم الاستقلال الوظيفي الفصل بين الوظائف الآتية:

أ - أوامر البيع:

يمثل أمر البيع نقطة البداية في تشغيل طلبات البيع المستلمة من العملاء. وتبدأ عملية التشغيل بإعداد فاتورة بيع من عدة صور وتتضمن هذه الفاتورة مواصفات البضاعة المطلوبة، وأسعارها، وبيانات عن العميل مثل اسمه وعنوانه. ولا تضاف الكميات الفعلية التي تم شحنها ومصاريف الشحن على الفاتورة إلا بعد إتمام عملية الشحن. وترسل نسخة من الفاتورة إلى قسم الائتمان للحصول على موافقته على أمر

البيع. وبعد الحصول على موافقة قسم الائتمان على الفاتورة يتم توزيع صور الفاتورة على الأقسام الأخرى التي تساهم في دورة الإيراد. فترسل ٣ صور من الفاتورة إلى قسم مطالبة العملاء، وصورة يطلق عليها "بيان تعبئة" إلى قسم الشحن تصرح له باستلام البضاعة من قسم البضاعة التامة وتجهيزها وشحنها. وترسل صورة أخرى يطلق عليها "أمر شحن" ترسل لقسم البضاعة التامة تصرح له باستبعاد الشحنة عن عهدته وإرسالها إلى قسم الشحن ليرسلها إلى العميل.

وإذا كان هناك فاصل زمني كبير بين استلام طلب العميل وبين شحن البضاعة إليه (مثلاً، انتظاراً للانتهاء من أمر الإنتاج). يتم إرسال صورة من الفاتورة إلى العميل لاختاره باستلام طلبه وأنه جارى تنفيذه.

ب – الائتمان:

لا تتم الموافقة على طلب العميل إلا بعد الحصول على موافقة قسم الائتمان. ويقوم قسم الائتمان بالتحقق من عدم تجاوز العميل المنتظم بحدود الائتمان المصرح له (إما بتصريح عام أو تصريح خاص) أما إذا كان عميل جديد فيتم دراسة موقفه المالي ويطبق علية شروط منح الائتمان وفقاً للسياسة العامة للشركة.

ج– البضاعة التامة:

يقوم قسم البضاعة التامة بتجميع الطلبية وفقاً للمواصفات الواردة في الفاتورة المستلمة من قسم أوامر البيع ثم يقوم بتحديث سجلات المخزون الفرعية لاستنزال الكميات المسحوبة من الرصيد. ثم يتم إرفاق الفاتورة مع البضاعة وإرسالها إلى قسم الشحن الذي يقوم بالتوقيع على الفاتورة واثبات استلامه للبضاعة وإرجاع صور الفاتورة مرة أخرى إلى قسم البضاعة التامة.

د- الشحن:

يقوم قسم الشحن بمقارنة صور الفاتورة المستلمة من قسم أوامر البيع مع صورة الفاتورة الواردة مع البضاعة من قسم البضاعة التامة.ثم يقوم قسم الشحن بتغليف البضاعة وإعداد مستندات الشحن متمثلة في بوليصة.

هـ- التسليم:

وتعتبر بوليصة الشحن عقد اتفاق بين قسم الشحن وبين شركة النقل التي ستقوم بتوصيل البضاعة إلى العميل. وتعتبر هذه البوليصة مستند لإثبات مصاريف الشحن وانتقال المسئولية عن البضاعة المشحونة من قسم الشحن إلى الشركة الناقلة. وعادة ما يتم دفع مصاريف الشحن للشركة الناقلة ثم محاسبة العميل على هذه المصاريف بعد ذلك. كما يتم عادةً إرفاق صور من الفاتورة مع طلب العميل وإرسالهما مع البضاعة المشحونة.

و- المطالبة:

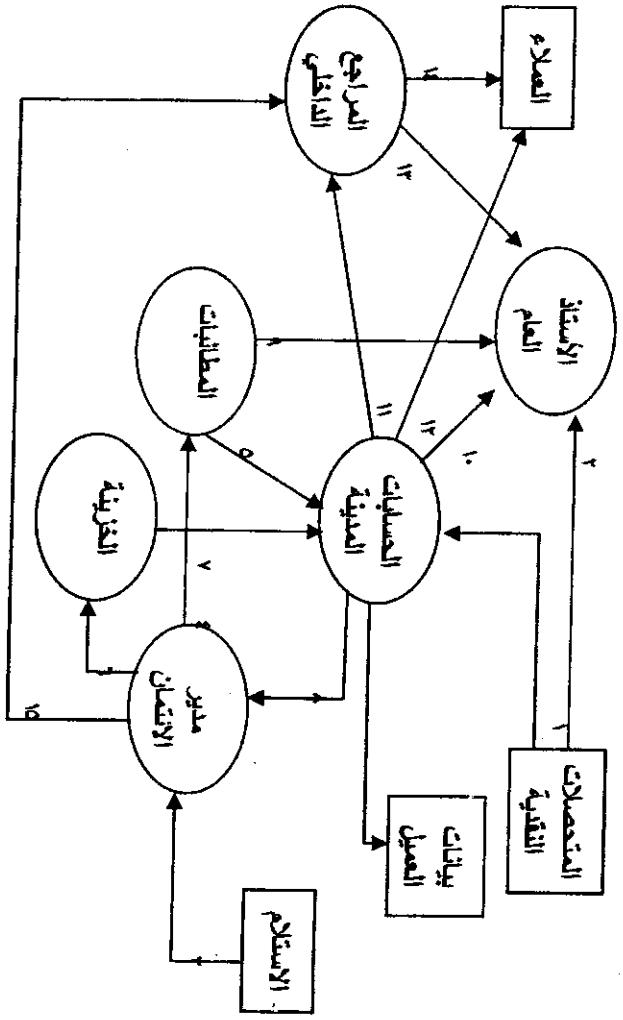
ويقوم قسم الشحن بتحويل مستندات الشحن إلى قسم مطالبات العملاء. وتعرف هذه المستندات باسم "إخطار شحن" وهو يشتمل على صور من الفاتورة وصورة من بوليصة الشحن. ويقوم قسم المطالبة بمطابقة إخطار الشحن مع صور الفواتير المستلمة من قسم أوامر البيع ثم يقوم باستكمال الفاتورة بإضافة الأصناف المشحونة وكمياتها ومصاريف الشحن وضريبة المبيعات. ويتم إرسال الفواتير إلى العملاء بعد تسجيلها في دفتر يومية المبيعات، وإرسال صور من الفواتير إلى قسم حسابات العملاء. ويقوم قسم المطالبات أيضاً بإعداد ملخص بمجموع يومية المبيعات وإرساله لقسم الأستاذ العام.

ز- الحسابات المدينة والأستاذ العام:

لابد من وجود فصل تام بين قسم المطالبات وقسم الحسابات المدينة للمحافظة على مفهوم الاستقلال التنظيمي. فقسم المطالبات مسئول على تحميل العميل بعمليات البيع الفردية في حين يحتفظ قسم الحسابات المدينة بحسابات العملاء. لذلك يكون قسم المطالبات مستقلاً عن السجلات المالية (أستاذ العملاء)، وتكون السجلات المالية مستقلة عن إعداد الفواتير وتحميل العملاء بالقيمة. لاحظ في الشكل (١٠) استلام قسم الأستاذ العام لملخص بمجموع يومية المبيعات من قسم المطالبات ولملخص بمجموع الترحيل لحسابات العملاء من قسم الحسابات المدينة للمطابقة بينهما والتحقق من صحة الترحيل على الأستاذ العام.

(٥-٢) نظام الحسابات المدينة:

تمثل الحسابات المدينة مديونية العملاء للشركة مقابل البضاعة المباعة أو الخدمات التي تم تقديمها للعملاء. وهى غالباً ما تمثل جزء أساسي وهام من رأس المال العامل في الوحدات الاقتصادية في مجال الأعمال. ويحتوى دفتر أستاذ العملاء على حساب مستقل لكل عميل يظهر فيه حركة المبيعات الآجلة والمتحصلات من العملاء. وهناك حساب مراقبة إجمالي للعملاء في دفتر الأستاذ العام. ويجب دائماً أن يتساوى رصيد هذا الحساب مع مجموع أرصدة حسابات العملاء في دفتر أستاذ العملاء. ويظهر الشكل (١١) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للحسابات المدينة.


العملاء
المراجع الداخلي
الأستاذ العام
المطابقات
الحسابات المدينة
الخزينة
مدير الائتمان
المتحصلات النقدية
بيانات العميل
الاستلام

١- إخطار تحصيل من عميل
٢- مجموع المتحصلات النقدية
٣- مذكرة مردودات مبيعات
٤- إخطار مردودات مبيعات
٥- مذكرة دائنة
٦- مذكرة إلغاء دين
٧- إخطار إلغاء الدين
٨- أعمار أرصدة الحسابات
٩- ملخص يومية المبيعات
١٠- مجموع أرصدة العملاء
١١- قائمة الحسابات الملغاة
١٢- كشف حساب العميل
١٣- إجمالي الديون المعدومة
١٤- المصادقة على الديون المعدومة
١٥- مذكرة ديون معدومة

شكل (١١) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للحسابات المدينة

وكما هو واضح من الشكل أن تطبيق مفهوم الاستقلال التنظيمي يتطلب الفصل بين الوظائف الآتية:

أ - الائتمان:

وهو القسم المسئول عن فحص طلبات العملاء والموافقة عليها قبل قبول هذه الطلبات وقد سبق الإشارة إلى قيام قسم الائتمان بالتحقق من عدم تجاوز العميل الحدود حد الائتمان التي تحددها السياسة العامة للشركة. كما يتولى هذا القسم أيضاً مسئولية الموافقة على مردودات ومسموحات المبيعات والديون المعدومة.

ب- المطالبات:

وهو القسم المسئول عن استكمال فواتير البيع وإرسال صور منها إلى قسم حسابات العملاء. وهو قسم مستقل ومنفصل عن القسم المسئول عن التسجيل في حسابات العملاء.

ج- الحسابات المدينة:

وهو القسم المسئول عن تسجيل المبيعات الآجلة والمتحصلات النقدية في حسابات العملاء بدفتر أستاذ العملاء بناءً على الفواتير الواردة من قسم المطالبات (مبيعات آجلة) وإخطار السداد الواردة من قسم المتحصلات النقدية. وبذلك يكون هناك فصل بين مهام البيع للعميل (المطالبات)، والتحصيل من العميل (المتحصلات النقدية) والتسجيل الدفتري لعمليات البيع والتحصيل من العميل (الحسابات المدينة). بالإضافة إلى هذا الإجراء الرقابي الفعال (الفصل بين المهام) هناك إجراءات رقابية أخرى. فيقوم قسم الحسابات المدينة بإعداد كشف حساب لكل عميل ويرسله مباشرةً للعملاء للمصادقة عليها. كما يقوم القسم أيضاً بإعداد تقرير عن أعمار الحسابات التي تظهر طول فترة الديون المستحقة لكي تستخدمه الإدارة في إعادة تقييم السياسة الائتمانية. ويقوم القسم بإعداد تقارير أخرى من واقع بيانات حسابات العملاء حسب طلب الإدارة.

د- المتحصلات النقدية:

وهو القسم المسئول عن تحصيل قيمة الديون المستحقة على العملاء وإخطار قسم الحسابات المدينة بالمتحصلات من العملاء. ويلاحظ أن هناك فصل بين قسم الحسابات المدينة وبين تحصيل النقدية أو استلام الشيكات من العملاء.

هـ - الأستاذ العام:

وهو القسم الذي يحتفظ بحساب مراقبة إجمالي العملاء في دفتر الأستاذ العام. ويتم ترحيل العمليات المدينة (المبيعات الآجلة) إلى هذا الحساب من واقع ملخص يومية المبيعات الذي يأتي من قسم المطالبات، في حين يتم ترحيل العمليات الدائنة (المتحصلات النقدية) من واقع ملخص مجموع المتحصلات النقدية الوارد من قسم المتحصلات النقدية. ويتم مقارنة وتسوية هذه المجاميع مع مجاميع الرقابة التي تأتى إلى قسم الأستاذ العام مباشرةً من قسم الحسابات المدينة. وتعتبر هذه المقارنات من إجراءات الرقابة الداخلية الهامة في النظام التطبيقي للحسابات المدينة.

و - مردودات ومسموحات المبيعات:

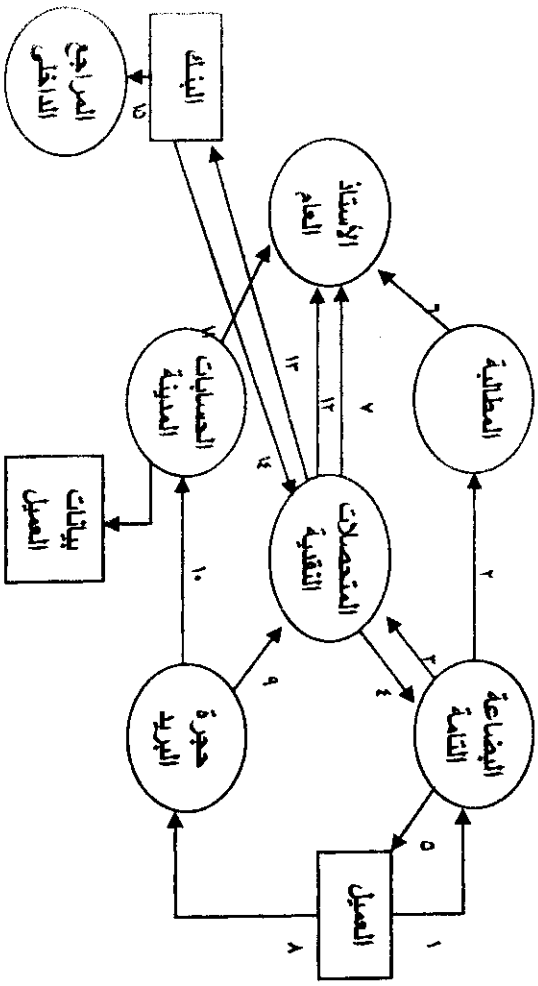
تتطلب عمليات مردودات ومسموحات المبيعات عناية خاصة في النظام التطبيقي للحسابات المدينة. ويعطى العميل مسموحات مبيعات عند ورود تلف أو نقص أو مخالفة في مواصفات البضاعة. في هذه الحالة يتم الاتفاق مع العميل على احتفاظ العميل بالبضاعة مع منحة تخفيض في قيمتها. وعادةً ما يتولى قسم (أوامر البيع) مسئولية التفاوض مع العميل على المسموحات، ثم يقوم (قسم الائتمان) كطرف ثالث، بمراجعة الاتفاق والموافقة عليه. وبعد موافقة قسم الائتمان على المسموحات يقوم (قسم المطالبات) بإعداد مذكرة دائنة كمستند للتخفيض في القيمة المستحقة على العميل ويرسله إلى قسم الحسابات المدينة.

وتبدأ عملية مردودات المبيعات بوصول البضاعة المرتدة إلى قسم الاستلام الذي يقوم بإعداد مذكرة مردودات مبيعات ويرسلها إلى قسم الائتمان لمراجعتها والموافقة عليها. وبعد موافقة قسم الائتمان يخطر قسم المطالبات بإعداد مذكرة وإرسالها إلى قسم الحسابات المدينة كما يقوم قسم الاستلام بتوريد البضاعة إلى المخازن.

نظام المتحصلات النقدية:

تعتبر النقدية (نقداً أو شيكات) من أكثر الأصول سيولة. لذلك فهي تخضع لأشد متابعة ورقابة على عملياتها. ويتمثل الهدف الأساسي للنظام التطبيقي للمتحصلات النقدية في عدم التعرض لخسارة من أي نوع في رصيد النقدية. لذلك توجد مجموعة أساسية من إجراءات الحماية لهذا الأصل الهام والحساس في أي نظام تطبيقي للمتحصلات النقدية. ومن أمثلة هذه الإجراءات: الإيداع الفوري لشيكات المتحصلات النقدية في البنك، المركزية في مناولة النقدية، الاحتفاظ بحد أدنى من الأرصدة النقدية، التسجيل الفوري للعمليات النقدية، وجود مسجلات للنقدية، دخول محدود إلى مناطق حفظ النقدية.

ويشرح الشكل (١٢) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للمتحصلات النقدية من العملاء في عمليات البيع الآجلة والنقدية. ويلاحظ من الشكل التركيز على وجود الفصل الملائم بين المهام، لضمان عدم سيطرة شخص واحد على عمليات المتحصلات النقدية. كما يوجد تركيز أيضاً على ضمان إجراء التسجيل الأولى للمتحصلات النقدية من خلال الإشراف المباشر.


البنك
المراجع الداخلي
الأستاذ العام
المطالبة
الحسابات المدينة
المنتجات النقدية
بيانات العميل
خزينة البريد
البضاعة التامة
العميل
١٥
٧
٦
١٣
١٢
٢
١٤
١٠
٩
٤
٣
٥
٨
١

١- مبيعات نقدية
٢- صورة من أمر بيع
٣- صورة أمر بيع
٤- إيصال تحصيل
٥- بضاعة مباعة
٦- ملخص يومية المبيعات
٧ - ملخص مجموع المبيعات النقدية
٨- استلام البريد
٩- شيكات
١٠- إشعارات دفع
١١- ملخص مجموع المتحصلات بالبريد
١٢- ملخص يومية المتحصلات النقدية
١٣- الإيداع في البنك
١٤- قسة إيداع مصدقة
١٥- كشف حساب البنك

شكل (١٢) تدفق البيانات في النظام التطبيقي للمتحصلات النقدية

المتحصلات من المبيعات الآجلة

مبيعات آجلة تعنى وجود رصيد في حساب العميل ستقوم الشركة بتحصيله في وقت لاحق. وعادةً ما يسدد العميل المستحق عليه إما بشيكات مرسلة بالبريد أو يحضر شخصياً على الشركة ويدفع نقداً أو بشيك. وفى جميع الحالات يجب أن يحصل العميل على إيصال الدفع. كما يجب أن يحصل العميل على كشف حساب دوري (مثلاً شهرياً) يوضح فيه المتحصلات النقدية من العميل في هذا الشهر. ويعتبر هذا الإجراء الرقابي ضروري جداً في نظام المتحصلات النقدية من المبيعات الآجلة. ذلك لأن العميل سيخبر الشركة فوراً بأي

تسديدات قام بها بالفعل ولم تظهر في كشف الحساب. وبالرجوع إلى الشكل (١٢) سنجد أن تطبيق مفهوم الاستقلال التنظيمي يتطلب الفصل بين الوظائف الآتية:

أ- غرفة البريد:

تصل المتحصلات من العملاء مصحوبة بإشعارات الدفع إلى غرفة البريد حيث يقوم الشخص المسئول بفتح البريد وفصل الشيكات عن الإشعارات. وفى الحال يتم المصادقة على الشيكات وعمل ملخص بمجموعها. ويتم إعداد قائمة بالإشعارات كمستند استلام مدفوعات العملاء. ثم تتم عملية المطابقة بين المجموع في ملخص الشيكات وبين المجموع في قائمة الإشعارات. وفى حالة التطابق ترسل صورة من قائمة الإشعارات مرفقة بالإشعارات ذاتها إلى قسم الحسابات المدينة. وترسل الشيكات مع ملخص المجموع إلى قسم المتحصلات النقدية لإيداعها في البنك ثم حفظ صورة من ملخص مجموع الشيكات وصورة من قائمة الإشعارات في ملف بحسب التاريخ.

أ- المتحصلات النقدية:

يتم تجميع الشيكات الواردة من غرفة البريد مع المتحصلات النقدية من المبيعات النقدية وإعداد قسيمة إيداع نقدية البنك. وتتم المطابقة بين ملخص مجموع الشيكات الوارد من غرفة البريد مع بيانات قيمة الإيداع. وفى حالة المطابقة، يتم إرسال الشيكات والنقدية مع قسيمة الإيداع للإيداع في البنك في نفس اليوم. وفى نفس الوقت يستخدم ملخص مجموع الشيكات في تسجيل المتحصلات في دفتر يومية المتحصلات النقدية. ثم يتم إعداد ملخص لهذه اليومية ويرسل إلى قسم الأستاذ العام ويتم حفظ ملخص الشيكات مرفقاً به قسيمة الإيداع المصدق عليها من البنك في ملف بحسب التاريخ.

جـ- الحسابات المدينة:

يتم الترحيل إلى حسابات العملاء في دفتر أستاذ العملاء من واقع قائمة الإشعارات الواردة من غرفة البريد ويتم تجميع المتحصلات التي تم ترحيلها إلى حسابات العملاء في ملخص ومقارنة المجموع في هذا الملخص مع المجموع في قائمة الإشعارات. وفى حالة التطابق يتم حفظ الإشعارات بحسب الترتيب الأبجدي للعملاء كما يتم حفظ قائمة الإشعارات مع ملخص المتحصلات التي تم ترحيلها لحسابات العملاء في ملف بحسب التاريخ. وترسل صورة من ملخص المتحصلات المرحلة لحسابات العملاء إلى قسم الأستاذ العام.

د- الأستاذ العام:

يتم في هذا القسم المطابقة بين ملخص يومية المتحصلات النقدية الوارد من قسم المتحصلات النقدية مع ملخص المتحصلات المرحلة لحسابات العملاء الوارد من قسم الحسابات المدينة. وفى حالة التطابق يتم ترحيل المجاميع إلى حساب النقدية وحساب مراقبة إجمالي العملاء في الأستاذ العام. ثم يتم حفظ الملخصين في ملف بحسب التاريخ.

هـ- البنك:

يستلم البنك الإيداعات بعد مراجعتها مع بيانات قسيمة الإيداع ثم يقوم بالتصديق على قسيمة الإيداع ويعيدها إلى قسم المراجعة الداخلية في الشركة.

و- المراجعة الداخلية:

يتسلم المراجع الداخلي كشف حساب البنك الوارد من البنك مباشرةً ويقوم بإعداد مذكرة تسوية البنك بعد مراجعة حركة النقدية في حساب النقدية في دفتر الأستاذ العام.

المتحصلات من المبيعات النقدية

يتمثل الفرق الأساسي بين نظام المتحصلات من المبيعات الآجلة وبين نظام المتحصلات من المبيعات النقدية في أنه يوجد في النظام الأول تسجيل سابق للمبلغ المطلوب تحصيله والمتمثل في رصيد حساب العميل في دفتر أستاذ العملاء، في حين لا تتوافر هذه الخاصية في نظام المبيعات النقدية. لذلك يكون تركيز الرقابة في نظام المبيعات النقدية على ضمان التسجيل الأولى لعملية البيع النقدي. إذ أنه بمجرد تسجيل عملية البيع النقدي ستخضع باقي إجراءات التعامل مع النقدية تلقائياً لنظام الرقابة الداخلية المحاسبية على المتحصلات النقدية. وكما هو واضح من الشكل (١٢) أن تحقيق هذا الغرض يتطلب الفصل بين الوظائف الآتية:

البضاعة التامة: وهو القسم المسئول عن الحفظ والحماية المادية للبضاعة المتاحة للبيع للعملاء. وتبدأ عملية التسجيل الأولى للبيع النقدي في هذا القسم حيث يم إعداد أمر بيع من ثلاث صور يظهر فيه بيانات تفصيلية عن نوع ورقم صنف وكميات وأسعار البضاعة والقيمة المطلوب تحصيلها. وبعد قيام العميل بدفع القيمة في قسم المتحصلات النقدية يتم تسليمه البضاعة مع صورة من إيصال البيع ثم ترسل صورة من أمر البيع إلى قسم المطالبات. ويتم الاحتفاظ بالصورة الثانية من إيصال البيع مع الصورة الثالثة من أمر البيع في ملف بحسب تسلسل أمر البيع.

المتحصلات النقدية: يأخذ العميل أمر البيع (٣ نسخ) إلى قسم المتحصلات النقدية الذي يقوم بتسجيل العملية في مسجل النقدية، ثم يحصل القيمة من العميل وإعطائه إيصال بيع من صورتين. ثم يقوم بحفظ صورة من أمر البيع في ملف بحسب تسلسلها. وفى نهاية اليوم يقوم قسم المتحصلات النقدية بإعداد ملخص من صورتين بمجموع المتحصلات من المبيعات النقدية يرسل الأولى إلى قسم الأستاذ العام ويحتفظ

بالصورة الثانية في ملف بحسب التاريخ. كما يقوم القسم أيضاً بإيداع المتحصلات النقدية مع الشيكات في البنك في نفس اليوم.

المطالبات: يقوم هذا القسم بمراجعة صورة أمر البيع الواردة من قسم البضاعة التامة ويتأكد من وجود ختم وتوقيع المتحصلات النقدية على الأمر بما يفيد بأن القيمة قد حصلت. ثم يقوم بتسجيل القيمة في دفتر يومية المبيعات. ثم يقوم بإعداد ملخص بالمبيعات النقدية ويرسله إلى قسم الأستاذ العام ويحتفظ بأوامر البيع في ملف بحسب التاريخ.

قسم الأستاذ العام: تتم أولاً مطابقة ملخص مجموع المتحصلات الوارد من قسم المتحصلات النقدية مع ملخص المبيعات النقدية الوارد من قسم المطالبات. وعند التطابق يتم ترحيل القيمة إلى حساب النقدية وحساب المبيعات في دفتر الأستاذ العام.

٦- وسائل تحقيق الرقابة في دورة الإيرادات:

نقصد بالرقابة مجموعة الإجراءات التي ينبغي القيام بها تباعاً حتى يتم تحقيق الأهداف والمهام المتصلة بدورة الإيرادات بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية، بحيث نستطيع التغلب على المخاطر والأخطاء التي يمكن حدوثها في هذه الحالة ولعل من أهمها ما يلي:

١- قبول طلبات بيع أصناف غير موجودة أو يصعب توفيرها في الوقت المناسب بما يؤدى إلى فقدان ثقة العملاء في نظام البيع بالشركة.

٢- الموافقة على مبيعات آجلة لعملاء بمركز ائتماني ضعيف بما قد يؤدى إلى وجود خسائر في الديون المعدومة.

٣- أخطاء في تحديد قيمة المبيعات بالفاتورة بما قد يؤدى إلى زيادة أو نقص في قيمة المبالغ المحصلة مقابل تلك المبيعات، وقد يؤدى في حالة تكرار تلك الأخطاء إلى فقدان ثقة العملاء في الشركة.

٤- أخطاء في ترحيل عمليات المبيعات بما قد بالسالب إلى زيادة أو نقص في أرصدة حسابات العملاء أو الإيرادات، وبالتالي التأثير بالسلب أو بالإيجاب على نتيجة نشاط الشركة ومركزها المالي.

وللتغلب على تلك المخاطر يلزم تحقيق رقابة فعالة على كافة عمليات دورة الإيرادات مما يتطلب تحديد نقاط الرقابة المتمثلة في النقاط التالية:

١- استلام طلب العميل.

٢- فحص مركزه الائتماني.

٣- شحن البضاعة المطلوبة.

٤- إرسال الفاتورة للعميل.

٥- ترحيل كل عملية للأستاذ المساعد وترحيل إجمالي العمليات للأستاذ العام.

٦- استلام النقدية من العميل.

٧- إيداع النقدية في البنك.

والإجراءات الرقابية التالية ينبغي أن تطبق على العمليات الخاصة بدورة الإيرادات والحسابات الخاصة بالعملاء وهى:

أ- ضرورة وضع تصميم جيد للمستندات الخاصة بالبيع والشحن واستلام النقدية وترقم هذه المستندات ترقيماً مسبقاً.

ب- ضرورة التحقق من صحة البيانات الواردة في المستندات المختلفة خاصة فواتير المبيعات، مستندات الشحن، طلبات المبيعات.

ج-ضرورة تصحيح الأخطاء المكتشفة عند إدخال وتشغيل البيانات بمجرد اكتشافها عن طريق إجراءات تصحيح الأخطاء.

د- ضرورة إعداد نسخ مختلفة من المستندات مثل أوامر المبيعات، فواتير المبيعات كما يجب التأكد من وجود التفويض المناسب في هذه المستندات.

هـ- ضرورة مقارنة البيانات الخاصة بالمبيعات في فواتير المبيعات ومستندات الشحن للتأكد من صحة هذه البيانات إما عن طريق الموظف المختص أو عن طريق برنامج التشغيل في ظل استخدام الحاسب الآلي.

و- تطبيق أساليب المجاميع الرقابية في ظل التشغيل الجماعي للبيانات في مراحل التشغيل المختلفة لبيانات المبيعات والمقبوضات النقدية.

ز- إعداد كشوف لحسابات العملاء وإرسالها لهم دورياً للتأكد من صحة الأرصدة الخاصة بحسابات العملاء.

٧- أهم التقارير والمخرجات الخاصة بدورة الإيرادات

تتضمن المخرجات الخاصة بدورة الإيرادات عديد من التقارير والقوائم التي تخدم الإدارة في القيام بوظائفها المختلفة. علاوة على أن دورة الإيرادات تمد دورة الأستاذ العام بالبيانات الخاصة بالمبيعات وأرصدة حسابات العملاء والتي تساعد في إعداد القوائم المالية مثل قائمة المركز المالي وقائمة الربح في نهاية كل دورة محاسبية. ومن أهم المخرجات التي تقدمها دورة الإيرادات ما يلي:

أ- قائمة الفواتير الشهرية:

وهذه القائمة تشمل كافة فواتير المبيعات المرسلة للعملاء وتستخرج هذه القائمة من ملفات العملاء، وحسابات العملاء، وفواتير المبيعات.

ب- جداول أعمار حسابات العملاء:

وهذا الجدول يستخرج من نفس الملفات التي أعدت منها التقارير. ولكن هذا الجدول يتضمن المبالغ المستحقة عن العملاء ومدة استحقاق هذه المبالغ وتساعد هذه البيانات في رقابة إجراءات التحصيل من العملاء وتساعد مدير الائتمان في مراجعة شروط الائتمان واتخاذ قرارات إعدام الديون.

جـ- تقرير تحليل المبيعات:

وهذا التقرير يقدم بيانات المبيعات مصنفة وفقاً للمنتجات، مناطق البيع، الفترات الزمنية وهكذا. ويساعد هذا التقرير في تقييم أداء رجال البيع وتحديد ربحية المنتجات وكذلك التنبؤ بالمبيعات عند إعداد الموازنات التخطيطية.

د- قائمة التدفقات النقدية:

يتم إعداد هذه القائمة بالتدفقات النقدية الداخلة من المبيعات ومن المصادر الأخرى وذلك للمساعدة في إعداد الموازنة النقدية.

الفصل الرابع

دورة الأستاذ العام

General Ledger Cycle

إن الأستاذ العام يحتوى على كافة الملفات الرئيسية لنظام المعلومات المحاسبي والذي يتم من خلاله تحديث هذه الملفات بكافة العمليات التي تتم وخاصة العمليات بدورة الإيرادات ودورة الإنفاق.

تقدم دورة الأستاذ العام تقدم المعلومات اللازمة لإعداد التقارير المالية المتعلقة بالوحدة المحاسبية ويقوم نظام الأستاذ العام بالآتي:-

١- تسجيل كافة العمليات المحاسبية بسرعة وبدقة.

٢- ترحيل هذه العمليات للحسابات المناسبة.

٣- المحافظة على التوازن (بين الأرصدة المدينة والدائنة) في الحسابات.

٤- إعداد القيود المطلوبة للتسويات.

٥- استخراج القوائم المالية الفترية.

ولتحقيق هذه الأهداف يقوم نظام الأستاذ العام بأداء عدة وظائف وهى:-

أ – تجميع بيانات العمليات:

والعمليات تتعلق بالأنشطة المتبادلة بين الشركة والأطراف الخارجية مثل المشتريات والمبيعات أو بين الوظائف المختلفة داخل الشركة مثل دفع الأجور وحساب استهلاك الأصول الثابتة وغيرها وعندما تتعدد العمليات الخاصة بعملية معينة فإنه يتم

تجميعها داخل مجموعة واحدة حيث يتم تلخيصها بعد ذلك في الأستاذ العام وهناك العمليات التي يتم تسجيلها منفصلة في اليومية العامة.

ب- تشغيل العمليات:

يتم إجراء مجموعة من خطوات تشغيل البيانات قبل أن يتم ترحيلها للأستاذ العام حيث يتم أولاً التأكد من تساوى الجانب المدين والجانب الدائن وكذلك تحديد الحسابات المناسبة التي تتأثر بهذه العمليات كما يجب التأكد من التوجيه المحاسبي وفقاً للمبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً وأخيراً يتم ترحيل هذه العمليات إلى حسابات الأستاذ العام وإذا ما تم ترحيل العمليات بشكل مسلسل فإنه يجب ترتيب العمليات قبل ترحيلها.

جـ- تخزين بيانات العمليات:

ويعكس الأستاذ العام بالإضافة إلى الأستاذ المساعد أرصدة الحسابات ولذلك فإن الأستاذ العام يمثل الملفات الرئيسية داخل قاعدة البيانات للشركة ومن أجل تحديث الأرصدة الخاصة بالملفات الرئيسية في الأستاذ العام، فإن العمليات المسجلة باليوميات يجب أن يتم ترحيلها للأستاذ العام أولاً بأول.

وبالإضافة إلى تحديث حسابات الأستاذ العام فإن نظام المعلومات يجب أن يقوم بتجميع تفاصيل العمليات في ملفات العمليات كملفات احتياطية والربط بين تفاصيل العمليات وبين الملفات الرئيسية يتم من خلال مسار المراجعة.

د- إمساك حسابات للمراقبة:

ونظراً لأن الأستاذ العام يعتبر جزء مهم من نظام المعلومات المحاسبي، فإنه يحتوى على عناصر رقابية معينة فالحسابات الإجمالية في الأستاذ العام تعتبر حسابات رقابية عندما يتم مقارنتها مع مجموع الأرصدة للبنود الموجودة في الأستاذ المساعد

فرصيد حساب المدينين في الأستاذ العام يعتبر حساب مراقبة عند مقارنته مع مجموع الأرصدة للحسابات الشخصية للمدينين ويتم إجراء هذه المقارنة فترياً عند إعداد ميزان المراجعة.

هـ- استخراج التقارير المالية:

والتقارير المالية المستخرجة من نظام الأستاذ العام كما هو معروف هي الميزانية العمومية وقائمة الربح وقائمة التدفقات النقدية وهذه التقارير تقدم للأطراف الخارجية مثل المساهمين والمستثمرين المحتملين والبنوك وغيرها كما أن هناك التقارير المالية المستخرجة من نظام الأستاذ العام الذي يستخدم داخلياً بغرض التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات مثل تقارير تحليل الاتجاه للمبيعات وتقرير أعمار حسابات العملاء وغيرها.

٣- مستندات تشغيل دورة الأستاذ العام (المدخلات)

حتى يمكن تحقيق الأهداف المتعددة السابق ذكرها لدورة الأستاذ العام يلزم استخدام مجموعة من المستندات.

ويحصل نظام الأستاذ العام على المدخلات (المستندات) من عدة مصادر :

أ – الترحيل من كل اليوميات المساعدة.

- يومية المبيعات.
- يومية المقبوضات النقدية.
- اليومية العامة.
- يومية الأجور.
- يومية المشتريات.

- يومية التسديدات النقدية.

إلى أستاذ حسابات مدينين

وأستاذ مساعد حسابات دائنين

والأستاذ العام

ثم يتم أعداد ميزان المراجعة ثم القوائم المالية والتقارير الأخرى.

ب- وتوجد مصادر أخرى لمدخلات الأستاذ العام يتم قيدها من اليومية العامة مباشرة والتي تشمل على:

١- العمليات الغير روتينية والتي تحدث أثناء الفترة المحاسبية مثل العمليات التي تقوم بقيد الأصول الثابتة أو رأس المال.

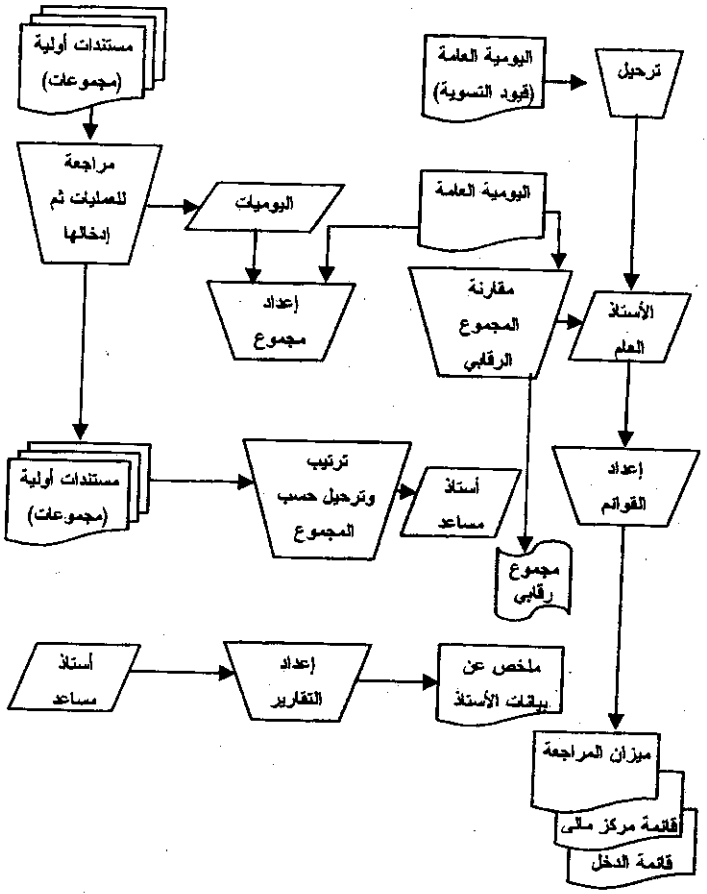
٢- عمليات تسويات نهاية الفترة وهى مثل:

أ - العمليات المتكررة مثل استهلاك أصول ثابتة والمصروفات المدفوعة مقدما مثل م.التأمين.

ب- عمليات القيد العكسي والتي يتم في بداية الفترة المحاسبية مثل قيد عكسي لمصروف المرتبات في الفترة السابقة.

٣ - تدفق البيانات وتشغيلها:

في ظل النظام اليدوي فإن تدفق بيانات العمليات يبدأ من اليوميات سواء العامة أو المساعدة، يلي ذلك ترحيلها إلى دفاتر الأستاذ المساعد ثم يتم ترحيلها إلى الأستاذ العام ويتم إعداد ميزان المراجعة والقوائم المالية والتقارير الأخرى، والشكل رقم (١٣) يظهر هذه الخطوات.



شكل رقم (١٣)

التشغيل الجماعي للعمليات بالنظام اليدوي

٤- قاعدة البيانات في دورة الأستاذ العام:

قاعدة البيانات الخاصة بنظام الأستاذ العام يحتوى على عدد من الملفات الرئيسية، ملفات العمليات، وملفات تاريخية وبالإضافة إلى البيانات المالية التي تخص الأحداث السابقة والوضع الحالي، كما أن قاعدة البيانات تضم البيانات التقديرية (الخاصة بالموازنات التخطيطية) والتي تتعلق بالخطط والعمليات المستقبلة ومن أهم هذه الملفات ما يلي:-

أ- الملف الرئيسي للأستاذ العام:

ويمثل كل سجل من سجلات ملف الأستاذ العام البيانات المتعلقة بأحد حسابات الأستاذ العام ومجموع السجلات في ملف الأستاذ العام تمثل خريطة الحسابات للشركة والأرصدة الخاصة بكافة حسابات الشركة.

ب- الملف التاريخي للأستاذ العام:

وهذا الملف يحتوى على الأرصدة الفعلية لحسابات الأستاذ العام لكل شهر من شهور عدة سنوات سابقة ويساعد هذا الملف في إعداد التقارير التحليلية والتطور التاريخي لبعض البنود الهامة مثل المبيعات والتكاليف وغيرها.

جـ- الملف الرئيسي لمراكز المسئولية:

وهذا الملف يحتوى على الإيرادات والتكاليف للأقسام، خطوط الإنتاج، مراكز الربحية أو مراكز الاستثمار داخل الشركة.

د- الملف الرئيسي للميزانيات:

ويحتوى على القيم المقدرة للأصول، للالتزامات، والإيرادات، المصروفات لعدة مراكز مسئولية وهذه القيم المقدرة يمكن أن تجزأ إلى قيم شهرية للسنة القادمة

وقد تمتد إلى عدة سنوات قادمة وهذه الملفات الخاصة بمراكز المسئولية والميزانية تعتبر الأساس لنظام محاسبة المسئولية بالشركة.

هـ- الملف الخاص بالتقارير المالية:

وملف التقارير المالية يحتوى على نماذج التقارير المالية الخارجية تمهيداً لملأها بالمعلومات المستقاة من الملفات الرئيسية .

و- الملف الخاص باليومية العامة للشهر الحالي:

وهذا الملف يحتوى على كافة التفاصيل الهامة المتعلقة بكل عملية من العمليات والتي تم ترحيلها إلى الأستاذ العام خلال الشهر الحالي.

ويحتوى بالنسبة لكل عملية على تاريخ العملية والحسابات المدينة والدائنة وقيمة العملية ووصف للعملية.

ى- ملف اليومية العامة التاريخي:

ويحتوى على البيانات الخاصة باليوميات خلال الشهور السابقة.

٥- وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الأستاذ العام:

نقصد بالرقابة مجموعة الإجراءات التي ينبغي القيام بها تباعاً حتى يتم تحقيق الأهداف المتصلة بدورة الأستاذ العام بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية، وبحيث نستطيع التغلب على الأخطاء التي يمكن حدوثها في هذه الحالة ولعل من أهمها ما يلي:

١- قد يتم إعداد قيود اليومية بطريقة غير صحيحة.

٢- قد تترك العمليات المسجلة في اليومية بدون ترحيل.

٣- قد لا يتوازن مجموع الأرصدة المدينة والأرصدة الدائنة في الأستاذ العام.

٤- قد لا تتساوى أرصدة حسابات الرقابة في الأستاذ العام مع مجموع أرصدة الحسابات الشخصية في الأستاذ المساعد.

٥- قد يتعامل أشخاص غير مصرح لهم مع ملف الأستاذ العام.

٦- قد تظهر فجوات في مسار المراجعة الذي يربط الأستاذ العام بالمستندات الأولية.

٧- قد تفقد المستندات الأولية المتخذة كأساس للتسجيل في اليومية والترحيل بالتالي إلى الأستاذ العام.

وهذه الأخطاء قد تؤثر سلبياً على دقة والثقة في البيانات التي تحتويها القوائم المالية وهو ما يستدعى وضع وسائل رقابية ومقاييس أمان لضمان عدم حدوث هذه الأخطاء سواء بشكل متعمد أو بطريقة الخطأ ولذلك، فيجب توفير وسائل الرقابة ومقاييس الأمان التي تمنع حدوث هذه الأخطاء.

لذلك ينبغي وضع مجموعة الإجراءات الرقابية المناسبة والتي يمكن تصورها من خلال ما يلي:

١- ضرورة ترقيم دفتر اليومية العامة ترقيماً مسبقاً في الأقسام المناسبة مثل قسم المحاسبة أو الإدارة المالية ويجب اعتماد هذه اليوميات من قبل المدير المختص.

٢- ضرورة مراجعة البيانات المسجلة في اليومية العامة مثل أرقام الحسابات والمبالغ لضمان دقتها وصحتها مع ملاحظة ما يلي:

أ) في حالة النظم اليدوية، فإن الموظف المسئول عن الأستاذ العام هو الـذي يقوم بهذه المراجعة مع الاستعانة بخريطة الحسابات وكتيب الإجراءات.

٣- ضرورة تصحيح الأخطاء المكتشفة في قيود اليومية قبل ترحيلها إلى الأستاذ العام.

٤- ضرورة فصل عملية ترحيل العمليات إلى الأستاذ العام عن عملية اعتماد وتسجيل هذه العمليات في اليومية العامة مع ملاحظة الآتي:

- في ظل النظام اليدوي يكون هناك شخص مسئول عن دفتر الأستاذ ويكون مسئولاً عن ترحيل العمليات المسجلة في دفتر اليومية إلى الأستاذ العام.

٥- ضرورة التحقق من تساوى الجانب المدين والجانب الدائن لكل عملية يتم ترحيلها من اليومية إلى الأستاذ العام.

٦- ضرورة مقارنة المجاميع للكميات المرحلة إلى الأستاذ العام مع المجاميع الرقابية المحسوبة مسبقاً.

٧- ضرورة توفير الأرقام التبادلية بين الأستاذ العام واليومية العامة واليوميات المساعدة لضمان استكمال مسار المراجعة فعلى سبيل المثال، فإن أرقام صفحات اليومية العامة وأرقام حسابات الأستاذ العام يتم طبعها في قائمة والتي تشمل أيضاً أرقام المستندات الأولية.

٨- ضرورة الاحتفاظ بالقيود الخاصة بالتسويات التي تتكرر في نهاية كل عام وذلك للمساعدة في ترحيل هذه العمليات في نهاية كل فترة محاسبية.

٩- ضرورة إعداد ميزان المراجعة لحسابات الأستاذ العام على فترات دورية وذلك للتأكد من توازن العمليات في ملف دفتر الأستاذ.

١٠-ضرورة مقارنة حسابات الرقابة في ملف الأستاذ العام مع مجموع أرصدة الحسابات في دفتر الأستاذ المساعد.

١١-ضرورة طباعة تقارير دورية من ملف الأستاذ العام لمراجعتها بواسطة المديرين والمحاسبين قبل إعداد القوائم المالية.

٦- أهم التقارير والمخرجات لنظام الأستاذ العام:

ويساعد نظام الأستاذ العام في استخراج التقارير المالية سواء تلك التي تقدم للأطراف الخارجية مثل قائمة المركز المالي وقائمة الربح وقائمة التدفقات النقدية وهذه القوائم ترتكز في إعدادها على أرصدة الحسابات الموجودة بالملفات الرئيسية لنظام الأستاذ العام.

كما أن نظام الأستاذ العام يقدم مجموعة من التقارير الإدارية التي تقدم للمديرين في مركز اتخاذ القرارات ولأداء المهام الإدارية من تخطيط ورقابة واتخاذ قرارات فهناك التقارير المرتبطة بالتخطيط مثل تحليل الاتجاه للمبيعات، والموازنات التخطيطية وكذلك الموازنة النقدية كما يقدم نظام الأستاذ العام تقارير رقابية عديدة مثل تقارير التكاليف وانحرافات التكاليف وفقاً لمراكز المسئولية المختلفة.

أسئلة على الوحدة التعليمية الثالثة

١. اشرح المكونات الأساسية لنظام المعلومات المحاسبية واعرض أمثلة توضيحية لكل منها.
٢. اشرح مع الاستعانة بالرسم المكونات الأساسية لنظام المحاسبة المالية.
٣. اشرح المكونات الأساسية لنظم معلومات محاسبة التكاليف والموازنات والمحاسبة الإدارية.
٤. فرق بين الأنواع المختلفة من التقارير التي تمثل مخرجات النظام المحاسبي مع عرض أمثلة على تلك الأنواع.
٥. اشرح مفهوم وأهداف دورة الإنفاق.
٦. اذكر مع بيان المكونات واستخدام لكل من مستندات دورة الإنفاق.
٧. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام أوامر الشراء.
٨. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام الحسابات الدائنة.
٩. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام المدفوعات النقدية.
١٠. اشرح وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الإنفاق وبين دورها في التغلب على المخاطر والأخطاء.
١١. اشرح مفهوم وأهداف دورة الإيرادات.

١٢. اذكر مع بيان المكونات واستخدام لكل من مستندات دورة الإيرادات.

١٣. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام أوامر البيع.

١٤. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق البيانات في نظام الحسابات المدينة.

١٥. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام المتحصلات من المبيعات النقدية.

١٦. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام المتحصلات النقدية من المبيعات الآجلة.

١٧. اشرح وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الإيرادات وبين دورها في التغلب على المخاطر والأخطاء.

١٨. اشرح مفهوم وأهداف دورة الأستاذ العام.

١٩. اذكر مع بيان المكونات واستخدام لكل من مستندات دورة الأستاذ العام.

٢٠. اشرح مع الاستعانة بالرسم تدفق تشغيل البيانات في نظام التشغيل الجماعي لدورة الأستاذ العام بالنظام اليدوي.

٢١. اشرح مكونات قاعدة البيانات في نظام الأستاذ العام.

٢٢. اشرح وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الأستاذ العام وبين دورها في التغلب على المخاطر والأخطاء.

الوحدة التعليمية الرابعة

قواعد الرقابة والضبط الداخلي في نظام المعلومات المحاسبية

Accounting Information System Controls

مقدمة

أن وضع قواعد الرقابة علي النظم الآلية لتشغيل البيانات يعتمد بشكل أساسي علي التكامل بين قواعد الرقابة اليدوية أو الجانب البشري في تنفيذ النظام وبين قواعد الرقابة الأوتوماتية أي الجانب الآلي من النظام. حيث أن استخدام الحاسب الآلي في تشغيل بيانات النظام يعني أن الحاسب قد أصبح جزءا من هذا النظام.

وترجع أهمية تطوير قواعد الرقابة لتتوافق مع النظم الآلية للاعتبارات التالية :-

١. أن النظم الآلية تتعامل مع أحجام أكثر ضخامة من البيانات عما هي الحال في النظم اليدوية.
٢. أن تخزين البيانات وتشغيلها يتم علي وسائط مادية غير قابلة للقراءة مباشرة بواسطة الأفراد بدلا من الدفاتر اليدوية المقروءة.
٣. عدم وضوح مسار المراجعة Audit Trial نظرا لعدم توافر دفاتر القيد اليدوي وأيضا عدم توافر المستندات الأصلية في بعض الحالات فأن الحاسب يقوم بإعداد المستندات الأصلية (مثل فواتير البيع) مباشرة دون الإدخال من مستندات يدوية (فواتير يدوية) كما هي الحال في نظام نقاط البيع Point-of-Sale .

مكونات قواعد الرقابة

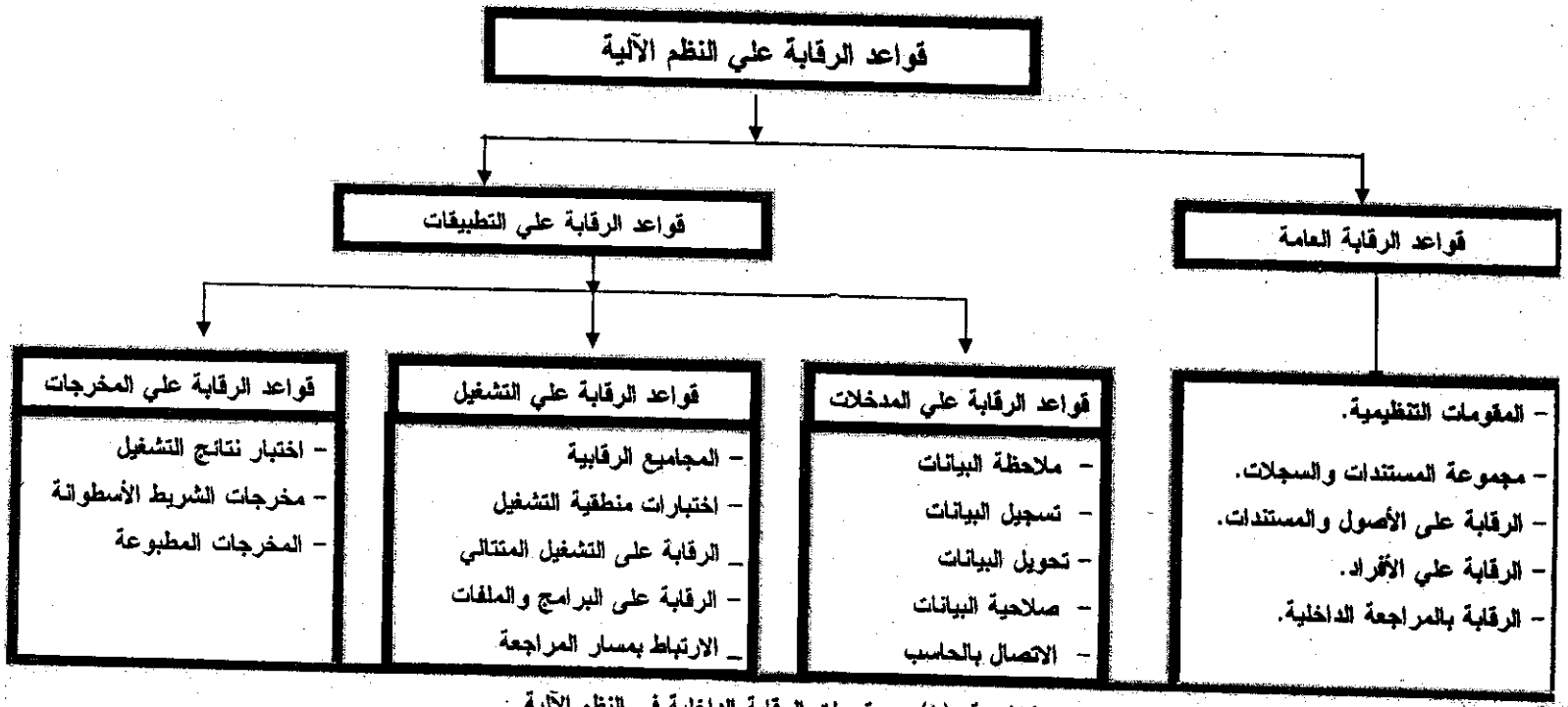
تنقسم قواعد الرقابة في نظم المعلومات المحاسبية الآلية إلي ما يلي :

أولاً :- قواعد الرقابة العامة.

ثانياً :- قواعد الرقابة علي التطبيقات :-

- الرقابة علي المدخلات.
- الرقابة علي التشغيل.
- الرقابة علي المخرجات.

و يوضح الشكل رقم (١) إطارا لمكونات قواعد الرقابة و يمكـــن عـــرض تمهيد لكل من هذين النوعين الرئيسين من قواعد الرقابة فيما يلي:-



شكل رقم (١) – مقومات الرقابة الداخلية في النظم الآلية

الفصل الأول

قواعد الرقابة العامة

General Controls

وهي تتصل بالعديد من الأنشطة الآلية داخل المنشأة وخاصة بعمليات تطوير وتعديل وصيانة برامج الحاسب الآلي.أو بحفظ وتأمين ملفات البيانات والرقابة علي عمليات الصيانة الخاصة بها وأيضا التنظيم الداخلي لإدارة الحاسب الآلي بالبنك.

لا تختلف أهداف الرقابة الداخلية في ظل النظم الإلكترونية عن أهداف الرقابة الداخلية في ظل النظم اليدوية التقليدية، ففي كلا النظامين تهدف الرقابة الداخلية إلي التأكد من دقة البيانات المحاسبية ومدي الاعتماد عليها، كما تهدف أيضا إلي حماية أموال البنك من أي تلاعب أو اختلاس. ومع ذلك فإن اختلاف طبيعة مشكلات الرقابة في ظل كل من نظامي تشغيل البيانات اليدوي والإلكتروني، يؤدي بالضرورة إلي اختلاف الرقابات الداخلية Controls في كل منهما.

ويمكن القول بأن مقومات الرقابة العامة في البنوك في ظل النظم الإلكترونية تشمل المجموعات التالية :

أولا : المقومات التنظيمية.

ثانيا : مجموعة ملائمة من المستندات والسجلات.

ثالثا : الرقابة علي الأصول والمستندات.

رابعا : الرقابة علي الأفراد.

خامسا : المراجعة الداخلية.

ونعرض فيما يلي وبالتفصيل كل مجموعة من هـذه المجموعـات.أولا :

المقومات التنظيمية

تتركز أنشطة التشغيل الإلكتروني للبيانات في إدارة واحدة تعـرف بإدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات. ويحدد مبـدأ الفصـل الواضـح بـين المسئوليات التنظيم الداخلي لهذه الإدارة، كما يحدد هذا المبدأ أيضا علاقـة هذه الإدارة بالأقسام الأخرى في البنك، وسوف نناقش كـلا مـن هـاتين النقطتين علي حدة :

أ) التنظيم الداخلي لإدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات

ليس هناك تنظيم داخلي موحد لإدارة التشغيل الإلكتروني للبيانـات إذ يختلف هذا التنظيم من بنك إلي أخر حسب إمكانات البنك مـن ناحيـة، وحجم ونوع نشاط البيانات من ناحية أخري. وبصفة عامة، فإن أي تنظيم داخلي لإدارة التشغيل الإلكتروني بأي بنك يجـب أن يقـوم علـي تحديـد مسئولية مستقلة لكل من الأتي :

-دقة وتوقيت البيانات.

-مناسبة وكفاءة النظام.

- سلامة البيانات والبرامج المستخدمة في الحاسب.

ولتحقيق الفصل بين المسئوليات السابقة، يقوم العديد من البنـوك بالفصل بين الواجبات التالية :

-تحليل النظم وإعـداد البرامـج.

- تشغيل الحاسب والمعدات المعاونة.

- إعـداد البيانـات للتشـغيل.

-وظائـف الحـفظ والمكـتبة.

-الرقـابـة.

ب) علاقة إدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات بالأقسام المستفيدة من خدمات الحاسب:

إدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات إدارة خدمة تقوم بتلبية احتياجات كافة الأقسام الفنية أو الإدارية الأخرى في البنك، ومن ثم يجب أن تكون هذه الإدارة مستقلة عن هذه الإدارات والأقسام.. وما من شك في أن نظام الرقابة الداخلية يصبح أكثر فاعلية عندما يكون مدير إدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات مسئولا مباشرة أمام رئيس مجلس إدارة البنك أو المدير العام للبنك. ومع ذلك يمكن أن يكون رئيس قسم الحسابات العامة مسئولا عن وظيفة التشغيل الإلكتروني للبيانات باعتبار أن معظم استخدامات الحاسب تكون مرتبطة أساسا بالحسابات العامة للبنك.

ثانيا : مجموعة ملائمة من المستندات والسجلات :

المجموعة الثانية من مقومات الرقابة الداخلية في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات هي الاشتراطات الخاصة بضرورة توافر مجموعة ملائمة من المستندات والسجلات. وملفات الحاسب الإلكتروني يجب أن تتضمن كل البيانات الناتجة عن عمليات البنك، وأن تشمل هذه الملفات أيضا مسارا للمرجعة Audit Trail بحيث يمكن تتبع مسارا البيانات، فضلا عن ذلك يجب توافر سجلات أخري ترتبط بنظام التشغيل الإلكتروني للبيانات. وعلي ذلك يجب أن يكون هناك :

أ – نماذج مصممة تصميما جيدا : يجب أن تكون النماذج المستخدمة في نظام التشغيل الإلكتروني مصممة جيدا بحيث يمكن استخدامها بسهولة

وبحيث تقلل الأخطاء إلي حد ممكن فضلا عن تسهيل تدريب الموظفين الجدد..

ب _ ملفات أصلية واحتياطية : يجب أن يكون هناك ملفات أصلية لحفظ بيانات البنك. ونظرا لسهولة فقد البيانات المخزنة في الحاسب الإلكتروني، فيجب أن يكون هناك ملفات احتياطية Backup Files صحيحة، وأن تكون هناك نسخة أخري منها. وحتى يمكن الاعتماد علي هذه الملفات المكررة، فيجب اختبارها دوريا للتأكد من أنها تتضمن آخر التعديلات في الملفات الأصلية بحيث يمكن أن تحل محل الملفات المفقودة.

ج-توثيق للنظام وللبرامج ولتعليمات التشغيل : التوثيق Documentation هو شرح تفصيلي مسجل لكل ما يتعلق بالنظام والبرامج وتعليمات التشغيل يبين أهدافها واحتياجها وكيفية تنفيذها، بحيث يمكن لأي شخص يطلع علي السجل الخاص بها أن يستوعبها ويفهم طبيعتها.

فترجع أهمية التوثيق الكافي لنظام التشغيل الإلكتروني إلى أنه يسهل مسار عملية المراجعة. بحيث يمكن تتبع تشغيل البيانات خلال النظام المحاسبي، فهو يتيح تتبع المدخلات من البيانات من خلال خطوات تشغيل النظام المحاسبي حتى تصبح مخرجات.

ثالثا : الرقابة علي الأصول والمستندات

تتطلب الرقابة العامة علي التشغيل الإلكتروني للبيانات ضرورة توافر رقابة وحماية كافية علي الحاسب الإلكتروني والمعدات المعاونة له، وعلي ملفات البيانات والبرامج.

أ- الرقابة علي الحاسب الإلكتروني : يجب أن يتم استخدام الحاسب الإلكتروني طبقا لجدول محدد، كما يتم إعداد تقارير عن استخدامه.

ويقوم المشرفون بمراجعة هذه التقارير لتحديد ما إذا كان الحاسب الإلكتروني قد تم استخدامه استخداما غير مصرح به. فضلا عن ذلك فإن القائمين بإدارة نشاط التشغيل الإلكتروني للبيانات يقومون بشكل مستمر بملاحظة عمل مشغلي الحاسب لاكتشاف أي تدخل غير ضروري في عمل الحاسب من قبل المشغلين. كما يجب مراجعة كل الاتصالات المسجلة في سجل جهاز المتابعة والاستفسار Console Log للتأكد من عدم وجود تدخل غير ضروري من المشغلين في عمل الحاسب.

وفي حالة ما إذا كان البنك يتبع أحد النظم التي تتيح الاتصال المباشر بالحاسب الإلكتروني كنظام التشغيل الفوري فيجب تقييد سلطة استخدام النهايات وقصرها علي من لهم الحق في ذلك فقط.

هذا بالإضافة إلي تحديد العمليات المصرح إجراؤها لكل شخص باستخدام هذه النهايات. ويتأتى ذلك من خلال قصر معرفة كلمات السر Password التي تتيح الاتصال بالحاسب الإلكتروني علي عدد محدود من الأفراد، وأن يتم تغيير هذه الكلمات بشكل دوري كلما كان ذلك ممكنا، بالإضافة إلي ذلك فإن استخدام هذه النهايات يجب أن يكون مقصورا علي من لهم الحق في ذلك.

ب-الرقابة علي البرامج وملفات البيانات : تتطلب الرقابة علي البرامج وملفات البيانات ضرورة وجود مكتبة لحفظ الأشرطة والأشرطة وباقي وسائط تخزين البيانات البرامج، وأن تكون هذه المكتبة تحت إشراف شخص مسئول مستقل ليس له علاقة بالأنشطة الأخرى للتشغيل الإلكتروني للبيانات. بالإضافة إلي ذلك يجب أن يكون هناك سجل للملفات والبرامج المحفوظة يراجع دوريا لمتابعة تحرك تلك الملفات والبرامج، وبحيث يتيح التأكد من أن سحبها من المكتبة قد تم بواسطة أشخاص لهم سلطة ذلك

وبهدف استخدامها في أغراض مصرح بها وموافق عليها من السلطات المسئولة في البنك. هذا من ناحية، ومن ناحية أخري يجب عدم السماح لغير العاملين بالمكتبة بدخولها، وبصفة خاصة مشغلي الحاسب الإلكتروني ومحللي النظم ومصممي البرامج.

ج- الحماية المادية للحاسب الإلكتروني وللبرامج ولملفات البيانات : يجب أن يكون المبني الموجود به الحاسب الإلكتروني المعدات المعاونة مؤمنا تأمينا كافيا بحيث يمنع أي محاولة لدخوله من أشخاص غير مصرح لهم بذلك. أما البرامج وملفات البيانات، فهي تمثل مشكلة ذات طابع خاص ويجب أن يكون لها إجراءات مناسبة لحمايتها وإعادة إنشاءها. فيجب حفظها في مكان خاص كما سبق أن ذكرنا. بالإضافة إلي ذلك يجب أن يكون هناك إجراء لعمل نسخة أخري من كل ملف أو برنامج موجود تستخدم عند اللزوم في حالة تلف أو ضياع الملف أو البرنامج الأصلي ويعرف هذا الإجراء عادة بإجراء الجد - الأب - الابن Grand Father-Father-Son- Procedure.

رابعا : الرقابة علي الأفراد

تعتبر أمانة وكفاءة العاملين من المقومات الهامة التي يقوم عليها نظام الرقابة الداخلية للبنك في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات ويتحقق هذا المقوم بتوافر الاعتبارات التالية :

أ) وجود نظام فعال للرقابة والأمن داخل نطاق إدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات.

ب) التحقق من سجل تاريخ جميع العاملين في هذه الإدارة.

ج) التأمين ضد خيانة الأمانـــة علـــي العـــاملين بـــإدارة التشـــغيل الإلكتروني للبيانات.

د) أن يؤدي النظام المطبق إلي منع الاختلاس ومنع سوء استعمال الحاسب الإلكتروني وذلك عن طريق :

-عدم تواجد أحد العاملين بمفرده عند تشغيل الحاسب الإلكتروني.

-الرقابة علي ساعات العمل الإضافية.

- منح أجازه إجبارية للعاملين بإدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات.

-تغيير وظائف العاملين من فترة أخري كلما كان ذلك ممكنا.

هـــ) تدريب كاف للأفراد بإدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات.

خامسا : المراجعة الداخلية :

المجموعة الأخيرة من المقومات العامة للرقابة الداخلية للتشـــغيل الإلكتروني في البيانات هي وجود مراجعة داخلية مستقلة علـــي التشـــغيل الإلكتروني للبيانات وتهدف المراجعة الداخلية إلى ما يلي :

أ) الفحص المستمر للسياسات والإجراءات الموضوعة وضوابط الرقابة العامة أو الخاصة المحددة بالنسبة للتشغيل الإلكتروني للبيانات والتأكد من مجدي الالتزام بها.

ب التأكد،وبشكل مستمر ، من مدي دقـــة وكفايـــة مخرجـــات التشـــغيل الإلكتروني للبيانات.

ج) تقييم كفاية نشاط التشغيل الإلكتروني للبيانات، أي مدي حسن استغلال الموارد المتاحة للإدارة المهيمنة علي هذا النشاط.

د) تقييم فاعلية نشاط التشغيل الإلكتروني للبيانات، أي مـــدي تحقيـــق الأهداف المحددة له.

الفصل الثاني

قواعد الرقابة علي التطبيقات

Application Controls

وهي تتصل بالقواعد الرقابية التي يجب تطبيقها علـــي (برنـــامج) تطبيق محاسبي آلي معين. وهي تشمل مجموع القواعد الخاصة بالرقابـــة علي المدخلات للتأكد من صحة واكتمال عملية إدخال تلك البيانات والرقابة علي عمليات التشغيل للتأكد من إجراء التشغيل الكامل والـــدقيق للبيانـــات المحاسبية وأخيراً الرقابة علي المخرجات للتأكد من أن المعلومات المقدمة من النظام المحاسبي قد تم توصيلها إلي المستخدمين المصرح لهـــم بـــذلك دون غيرهم. ويتحقق كل هذا عن طريق مجموعة متكاملة من الإجـــراءات والسياسات والطرق التي تضمن سلامة ودقة تشغيل هذه التطبيقات.

أهداف قواعد الرقابة على التطبيقات

ويهدف التصميم الجيد لقواعد الرقابة علي التطبيقـــات المحاســـبية إلي تحقيق ما يلي :-

١. تطبيق قاعدة الرقابة بالصلاحيات بحيث يكون لكل مستخدم من مستخدمي النظام صلاحيات معينـــة للقيـــام بعمليـــات الإدخـــال أو التشغيل أو الحصول علي المخرجات اعتماداً علي نظـــام الضـــبط والرقابة الداخلية في المنشأة.

٢. التحقق من صحة ودقة واكتمال عملية إدخال البيانات.

٣. التحقق من صحة واكتمال عمليات تشغيل البيانات.

٤. مراعاة التوقيت الزمني المناسب لتنفيذ عمليات الإدخال وإجراء عمليات التشغيل والحصول علي المعلومات.

٥. تأمين عمليات الإدخال والحصول علي المخرجات والحفاظ علي ملفات البيانات.

٦. تأمين نظام الحاسب الآلي ككل سواء الجانب المادي Hardware أو البرمجيات Software .

٧. مراعاة مبدأ فعالية التكلفة بحيث يكون النظام المحاسبي الآلي بما يحتويه من قواعد للرقابة مجدياً من الناحية الاقتصادية.

ويمكن القول بأن الرقابة علي التطبيقات هي في الأساس رقابة مانعة (وقائية) Preventive Control أكثر من كونها رقابة بالتغذية المرتدة Feedback Control فأغلبها يعتمد علي اكتشاف الخطأ فور حدوثه وحتى لا يؤثر هذا الخطأ علي المراحل التالية لعمل النظام. وهذا اعتبارا ضروري في بيئة النظم المحاسبية الآلية حيث يتم التشغيل بعيدا عن القدرة الشخصية علي اكتشاف معقولية البيانات فأن خطأ إدخال ساعات العمل الأسبوعي لأحد العمال علي الحاسب الآلي بما يعادل ٤٠٠ ساعة بدلاً من ٤٠ ساعة أمر محتمل ربما للسرعة في الضغط علي مفاتيح لوحة الإدخال ، أما في النظام اليدوي فأن تسجيل الرقم يدوي في بطاقات الوقت أو كشوف الأجور سيمكن الفرد من اكتشاف عدم معقولية الرقم ٤٠٠ ساعة.

وهذا اعتبار آخر عند دراسة الرقابة علي التطبيقات المحاسبية وهو أن هذه القواعد يختلف استخدامها وأسلوب تطبيقها وحتى تطبيقها من عدمه حسب اختلاف طبيعة التطبيق المحاسبي محل الدراسة.فأن النظم المحاسبية الآلية ليست نمطية أو موحدة فأن بعض قواعد الرقابة التي

تصلح في نظام محاسبي معين قد تكون غير ذات معني في نظام آخر. بالإضافة إلي أن العمل علي تطبيق جميع قواعد الرقابة التي سيلي التعرض لها بالتفصيل في هذا الفصل قد يؤدي إلي زيادة تكاليف تشغيل النظام وهذا أمر يجب أن لا يسمح به إلي الحد الذي يؤدي إلي عدم فعالية تكاليف هذا النظام. فلابد أن تتعادل علي الأقل منافع تطبيق قواعد الرقابة مع تكاليف تطبيقها إن لم تكن تزيد عليها.

الفصل الثالث

قواعد الرقابة علي المدخلات

Input Controls

تهدف الرقابة علي المدخلات إلي التأكد من صلاحية البيانات التي يتم إدخالها ودقة واكتمال هذه البيانات .

ويعني ذلك أن هذه البيانات يجب أن يتم اختبارها وفقاً للمعايير التالية:-

- الصلاحية Validity
- الوثوق Authenticity
- الدقة Accuracy
- الاكتمال Completeness

ويجب أن يتم ذلك أيضا مبكراً أي عند لحظة الإدخال إلي النظام وذلك للأسباب التالية :-

١. أن البيانات الخاطئة التي سيتم رفضها يمكن تصحيحها فوراً وبسهولة أكبر مما لو تأجل البحث عن الأخطاء لمراحل لاحقة بهدف إجراء هذا التصحيح.

٢. أن البيانات التي تم إدخالها بشكل صحيح ليست بالضرورة بيانات صحيحة ولذا فانه يجب تطبيق أساليب أخري للفحص في مرحلة لاحقة. فقد يكون رقم العميل الذي تم إدخاله رقماً صحيحاً من بين أرقام العملاء

الموجودين بالشركة ولكنه يخص عميل آخر غير ذلك العميل المطلوب التعامل مع بياناته.

٣. أن من غير المجدي تكاليفياً وغير المقبول عملياً أن تطبق قواعد الرقابة بأنواعها المختلفة علي جميع البيانات حيث يمكن الاكتفاء بالقدر المناسب منها ويكون مرور البيانات علي نقاط رقابة معينة مدعاة لاعتبارها بيانات صحيحة وخالية من الأخطاء.

٤. أنه من المهم حماية الملفات الرئيسية من إدخال بيانات خاطئة وتخزينها في تلك الملفات حيث أن ذلك سيقلل من أخطاء النتائج التي يتم الوصول إليها في مراحل التشغيل التالية , بمعني أن يتم الاختبار علي ملفات إدخال مؤقتة .

٥. أن المعلومات السليمة في نهاية الأمر لا يمكن الوصول إليها إلا عن طريق إدخال بيانات سليمة.

نظم التشغيل والرقابة علي المدخلات

يتم تشغيل البيانات في الحاسب الآلي وفقاً لأحد نظامين أساسيين :.

١. - نظام التشغيل الفوري (المباشر) Real-Time System

وفيها يتم تشغيل البيان مباشرة فور إدخاله إلي الحاسب الآلي. بمعنى البيان يؤثر على جميع الملفات المرتبطة به في قاعدة البيانات وبحيث يسجل البيان في ملف العمليات Transaction file الخاص به ويحث بشكل فوري جميع الملفات الرئيسية Master Files المرتبطة به. مما يعني أن بيانات الملفات الرئيسية سيتم تحديثها فورا بمجرد أن إدخال البيان إلي الحاسب الآلي. ويطبق هذا النظام في حسابات العملاء بالبنوك حيث ترحل عمليات العملاء (سحب ، إيداع) مباشر لتحديث أرصدة حسابات العملاء

بحيث يمكن التعرف على هذه الأرصدة محدثة في أية لحظة. ويرجع ذلك إلي طبيعة عمل البنك حيث لا يجوز أن يبقى رصيد العميل دون تعديل حتى لا يتكرر السحب من الرصيد قبل تعديله مما قد يحدث خطأ في التعامل مع العملاء وينطبق هذا أيضاً على نظام حجز تذاكر الطائرات ونظام البيع المباشر Point- of - Sale وغيرها من النظم المماثلة.

٢. - نظام التشغيل بالدفعات Batch System

وهو يعتمد على تخزين البيانات عند إدخالها بحيث تجمع في ملف معين قد يكون هو ملف العمليات الخاص به وقد يكون ملف مماثل مؤقت Temporary File ثم يتم تشغيلها في وقت محدد مرة واحدة. مثال ذلك نظام الأجور حيث يتم إدخال بيانات تشغيل العاملين يومياً أو أسبوعياً لتخزينها في الحاسب الآلي على أن يتم تشغيلها لإعداد كشوف الأجور الشهرية في نهاية كل شهر. وعادة ما يتم استخدام أي من هذين النظامين حسب طبيعة البيانات والهدف من إنشاء النظام. وعلى الرغم من أن التشغيل الفوري للبيانات يمتاز بالقدرة على تقديم معلومات سريعة وفورية إلا أنه يحتاج إلي تنفيذ برامج تحديث بصورة متكررة ويصعب في حالات كثيرة من تعديل البيانات بعد إدخالها نظراً لتأثيرها الفوري على ملفات متعددة. وعادة ما تستخدم هذا النظام في تشغيل بيانات اليوميات حيث ترحل مجاميع اليوميات الفرعية إلى اليومية العامة في نهاية كل فترة معينة.

نظام تشغيل البيانات في البنوك

يجب أن يعتمد نظام حسابات العملاء في البنوك على الجمع بين نظام التشغيل الفوري وبين نظام التشغيل بالدفعات حتى تتحقق الاستفادة من

مزايا كلا النظامين وذلك بان نحتفظ في ملف حسابات العملاء بحقلين للرصيد الجاري للحساب (بخلاف حقول الأرصدة الأخرى) وعادة ما يسمى الأول بالرصيد الجاري Current Balance ويسمى الثاني برصيد الظل Shadow Balance ويتم تحديث حقل الرصيد الثاني بشكل فوري أي بنظام التشغيل الفوري لضمان عدم تجاوز العمليات على الحساب عن حد الرصيد الفعلي للحساب، وفى نهاية اليوم وبعد أن تتم مراجعة جميع العمليات الخاصة بحسابات العملاء وتصحيح الأخطاء إن وجدت ثم يتم الترحيل بنظام الدفعات إلى حقل الرصيد الجاري وجعل قيمة حقل رصيد الظل مساوية لقيمة حقل الرصيد الجاري.

وسائط إدخال البيانات ونظام التشغيل الفوري للبيانات

يتم إدخال البيانات إلى الحاسب بإحدى طريقتين هما :

١. الإدخال المباشر باستخدام وحدات الإدخال التقليدية ومن أهمها لوحة المفاتيح Key-Board وفى هذه الحالة يتم الإدخال من واقع مستند أصلي معين Source Document مثل إدخال بيانات الشيك (رقم الحساب ورقم الشيك وقيمة الشيك .. الخ) من واقع الشيك كمستند إدخال وهذا الأسلوب يتطلب توافقا بين نوعية وحجم وترتيب البيانات في المستند الأصلي وبين شاشة إدخال البيانات كما سيلي العرض. مع الأخذ في الاعتبار أن هذا الأسلوب للإدخال ينتقد لطول وقت الإدخال وأيضا احتمالات حدوث أخطاء بدرجة ملحوظة أثناء عملية الإدخال.

٢. الإدخال الأتوماتي باستخدام وحدات إدخال بيانات المصدر وهي تلك التي تمثلها نظم أوتوماتية الإدخال Source Data Automation بمعني أن البيانات يتم إدخالها مباشرة إلي الحاسب الآلي دون الحاجة إلي

إعداد مستند أصلي يتم الإدخال منه إلي الحاسب. وهي تلك التي توجد في عديد من البنوك عند إدخال بيانات الشيكات حيث تكون بيانات رقم الحساب ورقم الشيك مكتوبة في الجزء الأسفل منه بخط معين تستطيع وحدة التعرف الضوئي على الحروف Optical Character Recognition (OCR) من أن تقرأ تلك البيانات فورا ودون الحاجة إلى إدخالها يدويا من لوحة المفاتيح. ويقارب هذا نظام نقاط البيع Point-of-Sales حيث يتم الإدخال مباشرة باستخدام وحدات قراءة الكود الخطي Bar-Code Reader كما يحدث في محال البقالة ومحال بيع الملابس الجاهزة، أو في تلك النظم التي تعتمد علي استخدام البطاقات ذات الشريط الممغنط Magnetic Striped Cards كما في نظام تسجيل الوقت للموظفين بإدخال هذه البطاقات إلي وحدة قراءة البطاقات الممغنطة المتصلة بالحاسب حيث يتم تسجيل بيانات الموظف وموعد الحضور والانصراف الخاص به يوميا. ومن الواضح أنه في مثل هذه النظم لن تكون هناك حاجة إلي التسجيل في مستندات يدوية يتم الإدخال منها فيما بعد إلي الحاسب الآلي حيث أن الإدخال يتم مباشرة بأقل تكلفة وأسرع وقت وبدون أخطاء تذكر.

مراحل تطبيق قواعد الرقابة علي المدخلات :

تنقسم قواعد الرقابة علي المدخلات وفقاً للمراحل التالية :-

أولاً : ملاحظة البيانات Data Observation

ثانياً : تسجيل البيانات Data Recording

ثالثاً : تحويل البيانات Data Transcription

رابعاً : اختبارات الصلاحية Data Validation

خامساً : الاتصال بالحاسب

ويمكن عرض تلك المراحل فيما يلي :-

أولاً :- ملاحظة البيانات Data Observation

وهي تعتبر نوعاً من الرقابة بالتغذية العكسية إذ أنها تعتمد علي تأكيد صحة البيانات في المستند الأصلي الذي يتم الإدخال منه إلي الحاسب قبل بدء عملية الإدخال.

وعادة ما تتم هذه العملية باستخدام أحد الأساليب التالية :-

١. أسلوب توقيعات المصادقة Confirmation Slips

ويعني أن يوقع الشخص المسئول علي مستند الإدخال أو علي جزء مخصص منه (الكعب) قبل الإدخال من المستند. ففي حالة قيام رجل البيع بإعداد أمر البيع الخاص بعميل معين فأن عليه أن يحصل علي توقيع العميل علي المستند أو علي كعب المصادقة حتى نضمن صحة البيانات التي يحتويها المستند.

٢. أسلوب المستندات المستعادة Turnaround Document

ويعتمد علي استعادة المستند الأصلي أو جزء منه بعد انتهاء عملية معينة حتى يتم الإدخال إلي الحاسب من واقع المستند بدون أخطاء. ويطبق هذا الأسلوب في بعض الحالات مثل فواتير تحصيل قيمة المكالمات أو الاشتراك في خطوط الهاتف ، فقد ترسل إلي العميل الفاتورة مع صورة منها أو جزء منها قابل للإرجاع يحتوي علي رقم الفاتورة ورقم العميل وقيمة الفاتورة ، ثم يقوم العميل بالسداد سواء بإرسال شيك أو السداد في البنك مع إعادة الصورة أو الجزء من المستند إلي الشركة مرة أخرى حيث يتم الإدخال من واقع الجزء المستعاد إلي الحاسب الآلي إما عن طريق الكتابة علي لوحة

المفـــاتيح أو باســـتخدام إحـــدى الوســـائل الخاصـــة بإدخـــال بيانـــات المصدر Source-Data Entry لوحدات قراءة الكود الخطي Bar Code Reader أو وحدة قراءة الحروف Optical Character Recognition حيث يتم الإدخال منها بسرعة فائقة وبدرجة عالية من الدقة راجع الشـكل رقم (٢). ومن المفضل في نظام البنوك أن تحتـوي كشـوف الحسـابات المرسلة للعملاء على تلك الخاصية للجزء المتصل بمصادقات العملاء على صحة الرصيد.

شركة الاتصالات الدولية

التاريخ ( )

رقم الفاتورة ( )

فاتورة حساب عميل

رقم العميل ( )

رقم الحساب ( ) المدة من :

الخدمة	المبلغ
اشتراك شهري	١٥٠,٠٠
مكالمات محلية	٨٠,٠٠
مكالمات دولية	٧٠,٠٠
خدمة خاصة	١٠,٠٠
مجموع	٣١٠,٠٠
ضريبة مبيعات ٥%	١٥,٥٠
الإجمالي	٣٢٥,٥٠

الرجاء إعادة هذا الجزء في الشيك المرسل أو تسليمه للموظف عند الدفع بالخزينة أو البنك

رقم الحساب ( ) رقم العميل ( ) رقم الفاتورة ( )

المبلغ

شكل رقم (٢)

صورة للمستندات المستعادة
Turnaround Documents

٣. أسلوب التحقق الشخصي

ويعني اللجوء إلي وسائل الاتصال بمصدر البيانات للتحقق من صحتها مثل الاتصال الهاتفي بالعميل أو الاتصال عن طريق إرسال فاكس أو باستخدام البريد الإلكتروني E-Mail.

٤. الملاحظة المزدوجة Dual Observation

وهي تعني أن يتم ملاحظة البيانات التي يحتويها المستند الأصلي من جانب أكثر من شخص واحد وذلك تأكيداً لصحة هذا البيان. وعادة ما تتم هذه العملية بشكل إشرافي حيث يقوم المشرف بمراجعة البيانات التي تحتويها المستندات المعدة بمعرفة الموظفين التابعين له والتوقيع علي صحة هذه البيانات. وعادة ما يكون هذا الإجراء إثباتا لمسئولية المشرف عن مراجعة البيانات وليس لغرض شكلي فقط.

ثانياً :تسجيل البيانات Data Recording

وتتصل هذه المرحلة بإعداد المستند الأصلي Source Document الذي سيتم الإدخال من واقعه إلي الحاسب الآلي. وهو ما يتم في النظم التي لا تعتمد علي الإدخال عند نقطة حدوث البيان أو العملية وإنما يتم تسجيل البيان في مستند المصدر بحيث يتم الإدخال من واقعه إلي الحاسب الآلي أي أن هذا المستند يعتبر مصدر التسجيل سواء في النظام اليدوي أو النظام الآلي.

ويجب في هذه الحالة أن تستخدم نماذج القيد السابقة الطباعة Preprinted Recording Forms وأن تصمم هذه النماذج من حيث الشكل والتقسيم والترتيب بما يضمن التسجيل السليم للبيانات راجع الشكل رقم (٣) ويلاحظ علي تصميم المستند ما يلي :-

١. أن يكون لكل مستند رقم مسلسل مطبوع بما يمكن من تحقيق الرقابة الداخلية علي عمليات استخراج المستندات. وأيضا من تتبع هذا المستند و التحقق من صحة العمليات و اكتمالها عند القيام بعملية المراجعة.

٢. أن يصمم كل بيان إلي خانات ترتبط بعدد البيانات (أرقام أو حروف) التي يجب إدخالها للتأكد من صحة الرصيد ففي شكل رقم (٣) نجد أن رقم القيد له ٦ مسافات علي الرغم من أن رقم القيد المكتوب هو ١٢٠ فقط نظراً لأن المسلسل يمتد حتى ٦ أرقام. أما رقم المركز فقد تحدد بعدد ٥ أرقام ورقم الحساب تحدد بعدد ٧ أرقام. وقيمة المدين والدائن من ٦ أرقام صحيحة ورقمين عشريين. ويذكرنا ذلك بمفهوم أهمية هذا التصميم في تأكيد دقة واكتمال عملية تسجيل البيانات علي المستند وضمان عدم الخطأ في كتابة رقم الحساب مثلاً إذا كان التسجيل لأقل من ٧ أرقام.

٣. ترتيب عملية التسجيل في المستند بحيث يكون من السهل علي معد النموذج أن يسجل البيانات وفقاً للترتيب الذي يقلل من احتمالات الخطأ أو عدم اكتمال الإدخال أو التسجيل في الأماكن غير الصحيحة.

٤. أن يسمح النموذج تطبيق أسلوب الملاحظة المزدوجة السابق التعرض لها وذلك بتوفير أماكن لتوقيع المسئولين المشرفين علي معد النموذج كمدير الحسابات و المراقب المالي كما يظهر في الشكل رقم (٣).

ثالثاً : تحويل البيانات

وهي ترتبط بنقل البيانات من المستند الأصلي إلي ذاكرة الحاسب أو بمعني آخر توفير شاشة لإدخال البيانات إلي الحاسب بشكل يتوافق مع المستند الأصلي الذي يتم الإدخال من واقعه بحيث يكون من السهل الإدخال وفقاً لتسلسل البيانات كما هي في المستند الأصلي فيجب أن تصمم الشاشة بحيث تطابق شكل المستند الأصلي الذي يتم الإدخال منه.

وترتبط تصميم شاشة الإدخال بنوع واجهة التطبيق المتاحة للمستخدم User Interface وعادة ما يكون من المفضل والأسهل والأكثر مرونة أن تكون الشاشة معدة في ظل واجهة التطبيق الجرافي GUI كما سبق العرض من قبل عن الحديث عن أنواع واجهات التطبيق.

رابعاً : اختبارات صلاحية البيانات

وهي مجموعة من الاختبارات المتكاملة التي تساعد على اكتشاف أخطاء إدخال البيانات للعمل علي تصحيحها بشكل فوري أثناء عملية الإدخال ولذا فإن هذه الاختبارات تمثل جزءا من برنامج إدخال البيانات.

أخطاء إدخال البيانات

تتنوع الأخطاء المحتمل حدوثها عند إدخال البيانات إلى الحاسب ، وينحصر أغلب تلك الأخطاء فيما يلي :-

١. أخطاء في التجهيز اليدوي الأصلي للبيانات . كأن يكتب الموظف رقم الصنف في فاتورة البيع وهى المستند الذي يتم الإدخال منه بصورة خاطئة .

٢. أخطاء في معالجة البيانات مثل الخطأ في التبويب على أقسام معينة كأن تثبت فاتورة بيع ضمن مجموعة فواتير للمشتريات .

٣. أخطاء ناتجة عن عدم اكتمال البيانات كان يتم إدخال جزء من البيانات إلى الحاسب وعدم إدخال الجزء الآخر .

٤. أخطاء في ازدواجية إدخال البيانات بمعنى إدخال البيان إلى الحاسب أكثر من مرة.

٥. أخطاء في استخدام ملفات متقادمة out-of-date مثال تشغيل بيانات المبيعات للشهر الماضي على أنها بيانات المبيعات للشهر الحالي .

فحص صلاحية البيانات Data Validation Check

يحتاج التغلب على حدوث مثل تلك الأخطاء أو التقليل من احتمال حدوثها إلى أدنى حد ممكن إلى استخدام طريقة أو مجموعة من طرق فحص صلاحية البيانات والتي تهدف إلى فحص تلك البيانات للتأكد من صحتها وعدم احتوائها على أخطاء بحيث يمكن اكتشافها وتصحيحها بما يضمن صحة البيانات المدخلة وبالتالي صحة المعلومات المستخرجة من نظام التشغيل .

وتختلف تلك الطرق من حيث طبيعة تطبيقها فمنها ما يحتاج إلى القيام بعملية مراجعة شخصية أو إجراء عمليات حسابية لفحص البيانات قبل إدخالها للحاسب . ومنها ما يعتمد على وجود برامج فحص معينة توجد في ذاكرة الحاسب يتم تطبيقها على البيانات المدخلة في لحظة الإدخال بحيث يقبلها الحاسب إذا كانت صحيحة ويرفضها إذا كانت خاطئة . بمعنى أن يكون برنامج فحص صلاحية البيانات جزءاً من برنامج إدخال البيانات . وفي مثل هذا النوع الأخير فان البرامج تصمم بحيث يقوم الحاسب بإرسال رسالة تحذير للمستخدم تحدد له طبيعة الخطأ الواجب تصحيحه ، وعادة ما يكون الوضع في أحد احتمالين :-

أ. أن يكون الخطأ مؤكداً . كما لو أخطأ المستخدم في إدخال رقم صنف غير موجود أصلاً في الملف الرئيسي للمخزون ضمن بيانات عملية بيع معينة فإن الحاسب سيرفض قبول هذا الرقم تماماً ويطبع رسالة خطأ Error Message ويعيد الوضع من بدايته حتى يسمح بإدخال رقم جديد صحيح .

ب.أن يكون الخطأ غير مؤكد . وهو ما يحدث في بعض البيانات الاحتمالية فإذا فرضنا أنه كما سيلي العرض في اختبار الحدود أن الحد الأقصى لكمية المبيعات من صنف معين في المرة الواحدة من واقع دراستنا لنشاط المنشأة لفترات ماضية هو ٥٠٠ وحدة . فان برنامج الفحص سيطلب منه أن يقبل رقم الكمية المدخلة إليه حتى لو زادت عن ٥٠٠ وحدة مع طبع رسالة تحذير Worrying Message في هذه الحالة حيث أنه من المحتمل أن تكون هذه العملية شاذة وإن كانت صحيحة وتزيد عن الحد الأقصى المتوقع لكمية المبيعات في المرة الواحدة من هذا الصنف

وعادة ما تنتهي رسائل التحذير بالحصول على رد من المستخدم فإذا كان الرد بالقبول فإن البيان سيُقبل والعكس بالعكس .

طرق فحص صلاحية البيانات

تختلف طرق فحص صلاحية البيانات من حيث طبيعة وأسلوب كل طريقة من هذه الطرق وأيضاً من حيث القدرة على استخدامها ونوعية الأخطاء التي يمكن أن تساعد في الكشف عنها . ولذلك فإنه لا توجد طريقة وحيدة لفحص صلاحية البيانات ولكن عادة ما يستخدم معد البرنامج طرقاً متعددة لفحص صلاحية البيانات المدخلة وذلك بما يتناسب مع كل حالة من حالات الإدخال وتتضمن طرق فحص صلاحية البيانات ما يلي:

١. ازدواجية الإدخال.
٢. رقابة الأرقام المسلسلة .
٣. اختبار المجاميع الرقابية .
٤. اختبار التطابق .
٥. اختبار التوصيف .
٦. اختبار الحدود .
٧. اختبار المجموعات الفرعية .
٨. اختبار القيم المحددة (الثابتة) .
٩. الأرقام الاختبارية .

١. ازدواجية الإدخال Dual Entry

وهو من أهم الأساليب الفعالة في اكتشاف أخطاء إدخال البيانات ويعتمد على إدخال البيان أكثر من مرة لتأكيد صحة البيان حيث يقوم برنامج

الإدخال بالمقارنة بين القيمتين التين تم إدخالهما فإذا كانا متساويتين فان البيان يقبل أما إذا اختلفتا فإن البيان يرفض.

وعادة ما يستخدم هذا الأسلوب بإحدى طريقتين :-

الأولى عند نقطة إدخال البيان حيث يطلب من القائم بالإدخال أن يقوم بإدخال البيان مرتين لتأكيد صحته، وعادة ما يطبق ذلك عند إدخال أرقام العملاء أو الحسابات أو قيم الشيكات عند إدخالها بمعرفة الصراف أو الموظف المختص.

الثانية أن تتم عملية إعادة الإدخال بمعرفة موظف آخر عادة ما يكون المشرف أو المراجع وهى تتم بعد عملية الإدخال الأولي بمعرفة الموظف وبعد أن تكون البيانات قد تم تخزينها في ملف البيانات. وهنا يجب أن نراعي ما يلي :-

أن يقوم المشرف أو المراجع باستدعاء البيان الذي سبق للموظف إدخاله باستخدام رقم في حقل مفتاح أولى حتى لا تتداخل البيانات التي تتم مراجعتها مع بيانات أخرى لا ترتبط بها.

أن يسمح النظام بالتحقق من قيام المراجع بإعادة الإدخال لكل البيانات التي تم إدخالها بمعرفة الموظف بحيث يكون لإعادة الإدخال الصحيح بمعرفة المرتجع تأثير على سجل البيان بما يحدد اعتماده من قبل المراجع وأن يرتبط استكمال تشغيل تلك البيانات في مراحل تالية على إتمام هذا الاختبار.

٢. رقابة الأرقام المسلسلة Serial Numbers

وتقوم على استخدام أرقام مسلسلة لتسجيل بيانات العمليات أو الأحداث التي يتم إدخالها إلي الحاسب الآلي . وتعتمد على أن تسجل كل عملية برقم مسلسل خاص بها ويساعد هذا الأسلوب على التعرف على عدد العمليات التي أدخلت والتأكد من أن هذا العدد هو العدد المطلوب إدخاله . وأيضا ضمان عدم تكرار إدخال عمليات معينة أكثر من مرة .ففي حالة إدخال بيانات فواتير المبيعات فأن كل فاتورة لها رقم مسلسل في المستند الأصلي للفواتير فإذا تم إدخال الفاتورة رقم ١٥١ مثلا فعند محاولة إدخالها مرة أخرى فأن برنامج الإدخال سيتعرف على وجود الرقم في ملف المبيعات ويرفض إعادة إدخال نفس البيان مرة أخرى .وبذلك فأن رقابة الأرقام المسلسلة تساعد على :.

⇒ إدخال جميع البيانات المطلوبة دون نقص .

⇒عدم إدخال بيان معين أكثر من مرة .

٣. اختبار المجاميع الرقابية Control Totals

وهى أحد الوسائل الفعالة في الرقابة على المدخلات وتقوم فكرتها على المقارنة بين مجموع أرقام معينة تم إدخالها إلي الحاسب ومجموع أرقام أخرى أو رقم إجمالي .

فعلى سبيل المثال عند إدخال بيانات قيود اليومية العامة فأن جميع برامج الإدخال تقوم على جمع الجانب المدين وجمع الجانب الدائن أيضا و لا تقبل القيد إلا إذا كان فعلا متساوي الجانبين . أي أن مجموع الجانب المدين يجب أن يساوى مجموع الجانب الدائن . وكمثال آخر على إدخال المتحصلات من العملاء في شكل عدد من الشيكات . فأن المبلغ الإجمالي

للشيكات التي يسجل في أذن استلام الشيكات يجب أن يساوى مجموع قيم الشيكات الواردة التي يتم إضافتها في هذه العملية إلي حافظة الشيكات.

٤. اختبار التطابق Compatibility Check

وتعنى أن يتم اختيار رقم الكود الذي يتم إدخاله إلى الحاسب بالنسبة لوحدة معينة. وعادة ما يتم البحث في الملف عن وجود أو عدم وجود هذه الوحدة . فمثلاً عند إدخال رقم العميل وليكن 1001 فإن الحاسب يبحث في ملف العملاء عن هذا الرقم . فإذا كان موجوداً فإنه يقوم بتكملة تنفيذ البرنامج. أما إذا لم يوجد فإنه يعطى رسالة رفض لعدم وجود رقم للعميل يطابق الرقم الذي تم إدخاله وهو 1001 مما يعنى عدم وجود عميل بهذا الرقم. وهنا تختلف برامج الإدخال في إجراءات معالجتها لمثل هذه الحالات . فمنها ما يتيح إدخال رقم العميل الجديد وإضافته إلى ملف العملاء مباشرة ومنها ما يسمح بذلك عن طريق الخروج من برنامج الإدخال وتنفيذ برامج فرعية أخرى خاصة بإضافة عملاء جدد إلي ملف العملاء .

٥. اختبارات التوصيف Format Check

يستلزم إدخال البيانات في جميع برامج التشغيل ولغات الحاسب أن يتم توصيف كل حقل من حقول البيانات حيث يشمل هذا التوصيف تحديد نوع وحجم البيانات التي يمكن تخزينها في هذا الحقل .

فعلى سبيل المثال عند إدخال بيانات العملاء في ملف العمـــلاء وإذا فرضنا أن بيانات العملاء تشـــمل اســـم العميل ورقم العميل وقيمة الرصيد الخاص به فإنه يمكن توصيف هذه الحقول كما يلي:

الحقل	طبيعة البيان	التـــوصيف
اسم العميل	إذا فرضنا أن الحد الأقصى لعـــدد الأحرف التي يمكن أن يحتويهـــا اسم العميل هو ٣٠ حرف	30X
رقم العميل	إذا كان نظام الترميز يعطى لكـــل عميل رقم مكون من (٤) أعـــداد صحيحة	9999 أو 9(4)
قيمة المبيعات	إذا كان أقصى قيمة للمبيعات هي ١٥٠٠٠ جنيه وأن القيمـــة قـــد تحتوى على كسور الجنيه	99999.9 أو 9(8.2)

ويمكن في هذا المجال عرض أنواع حقول البيانات فما يلي :

١ – حقول رقمية	Numeric Fields	ويرمز لها بالرمز	N or 9
٢ – حقول حرفـية	Character Fields	ويرمز لها بالرمز	A or C
٣ – حقول التاريخ	Date Fields	ويرمز لها بالرمز	D
٤ –حقول منطقية	Logical Fields	ويرمز لها بالرمز	L

وهى عادة ما تأخذ أحد القيمتين T(True) F(False)

ويلاحظ أن هذا الاختبار يطبق عند إدخال البيانات في الحقول الخاصة بها ، وفي هذا يمكن إجراء الرقابة كما يلي :

١.- في حالة إدخال حروف على حقول رقمية فإن الحاسب سيرفض القبول.

٢.- في حالة زيادة حجم البيانات التي يتم إدخالها عن الأتساع الذي تم توصيفه للبيان فإن الحاسب سيقبل الجزء المناسب للأتساع الموصف وفي حالات أخرى يعطى علامة * لتملأ كل البيان وفي حالات أخرى يعطى رسالة تحذير Data Out Of Range.

٣.- إن إدخال البيانات بشكل مخالف للتوصيف سيجعل الحاسب يرفض قبولها فلو فرض أن رقم العميل تم توصيفه كما يلي في لغة الكوبول مثلاً AA99A بمعنى أنه يحتوى على حرفين من اليسار ثم رقمين ثم حرف واحد ، في هذه الحالة لو أدخل الرقم كما يلي JM9SR فإن الحاسب سيرفض لأن الخانة الرابعة من اليسار تحتوى على حرف وليس رقم.

٦. اختبار الحدود Limit Check

يعتمد هذا الاختبار على وضع حد أعلى وحد أدنى لقيم البيانات التي يمكن إدخالها في الحقول الرقمية . وعادة ما يكون هذا الأسلوب نافعاً في قياس الأخطاء المحتملة في تلك الحقول . فإذا فرضنا أنه بالرجوع إلى سجلات الشركة عن الأعوام الماضية تبين لنا أن أقصى قيمة للمبيعات في المرة الواحدة كانت ٩٠٠٠ جنيه وأن الحد الأدنى لها ٨٠٠ جنيه ، في هذه الحالة يمكن وضع حد أعلى لقيمة المبيعات في ملف المبيعات بما يتراوح بين ٥٠٠ جنيه ، ١٠٠٠٠ جنيه. بحيث إذا أدخلت قيمة أقل من

الحد الأدنى أو أكبر من الحد الأقصى فإن الحاسب سيقبل البيان مع إعطاء رسالة تحذير وإعطاء فرصة لتعديل هذا البيان إذا تبين أنه خطأ . ومن الطبيعي أن القائم بإدخال البيانات سيقوم بمراجعة هذا البيان وإجراء التعديل المطلوب في حالة الخطأ ، ولكن يجب أن يسمح البرنامج بقبول الرقم عند إدخاله وبعد مراجعته حيث أنه من المحتمل أن تحدث حالة شاذة للبيع بأكبر أو أقل من الحد الأعلى والحد الأدنى.

وعادة ما يطبق هذا الاختبار في البنوك لتحديد أسقف معينة لعمليات الصرف سواء لخزنة كل من الصرافين أو للصرف من حساب عميل معين في حدود رصيد هذا الحساب وأيضا في كل ما يتصل بصلاحيات الموظفين.

٧. اختبار المجموعات الفرعية Block Coding Check

يمكن تطبيق هذا الاختبار على تلك البيانات التي تم تبويبها وترميزها وفقاً لنظام المجموعات الفرعية . حيث يبلغ الحاسب مقدماً بالرمز الخاص بكل مجموعة من البيانات والأرقام المسلسلة داخل كل مجموعة وعند إدخال البيان تتم المقارنة بين رمز المجموعة والأرقام المسلسلة داخلها للتأكد من عدم وجود خطأ في إدخال البيان. وإذا كان هناك خطأ فإن الحاسب سيرفض البيان بصورة قاطعة ، وبالرجوع إلى المثال الموضح عند شرح ترميز المجموعات الفرعية وإذا فرضنا أن نظام ترميز العملاء يقسمهم إلى المجموعات التالية :

مجموعة القطاع الخاص لها الرموز من A001 حتى A100
مجموعة القطاع العام لها الرموز من B101 حتى B250
مجموعة القطاع الخارجي لها الرموز من C251 حتى C500

فإذا أدخلنا رقم العميل كما يلي B301 فإن الحاسب سيرفض هذا الرقم لأن المجموعة B لها أرقام مسلسلة من 101 حتى 250.

٨. اختبار القيم المحددة أو الثابتة Restricted Value Check

يستخدم هذا الاختبار الحقول الرقمية التي يرتبط البيان الذي يتم إدخاله فيها برقم معين أو مضاعفات هذا الرقم فإذا فرضنا أن إحدى المنشآت تبيع سلع معينة وتقاس كمية المبيعات بالوحدة وأن المنشأة تبيع هذه السلعة بالدستة (١٢ وحدة) ، معنى ذلك أن كمية المبيعات ستكون في كل مرة ١٢ وحدة أو مضاعفاتها (٢٤، ٣٦، ٤٨،..، وهكذا) وعند إدخال بيان الكمية يطلب من الحاسب قسمة الكمية على ١٢ فإذا كان الناتج رقم صحيح بمعنى أن الكمية المدخلة تقبل القسمة بدون باقي فإن الحاسب يقبل البيان أما غير ذلك فإنه يقبل البيان مع إعطاء رسالة تحذير وتمكن تعديل البيان في حالة الخطأ.

٩. الأرقام الاختبارية Check Digits

تقوم فكرة الأرقام الاختبارية على إضافة رقم جديد إلى الرموز المستخدمة في ترميز البيانات وذلك للتأكد من صحة إدخال تلك الرموز ، ويتم حساب الرقم الاختباري لكل رقم ترميز يدوياً خارج الحاسب وإضافته إلى يمين الرقم الأصلي ومن الممكن أن نستخدم برنامج خاص في الحاسب يقوم بحساب الرقم الاختباري وإضافته إلى يمين الرقم الأصلي عند بداية إنشاء الرمز في أول مرة. ثم يعطي الحاسب برنامج حسابي خاص لإعادة حساب الأرقام الاختبارية عند إدخال الرموز مع رقمها الاختباري فإذا

كانت الأرقام الاختبارية متوافقة مع الرقم الأصلي فإن الحاسب سيقبل البيان وإذا كان العكس فإنه يرفض ذلك .

فمثلا إذا فرضنا أن رقم أحد العملاء هو ٣٦١٢

فإنه يمكن حساب الرقم الاختباري له كما يلي:

١.وضع أوزان ترجيحية للأعداد تبدأ من اليمين بالقيمة(٢) ثم تتزايد إلى (٣)،(٤) وهكذا .

الرقم الأصلي	3 6 1 2
الأرقام الترجيحية	5 4 3 2

٢.ضرب كل عدد في الرقم الترجيحي الخاص به وجمع هذا الناتج .

3	6	1	2
x	x	x	X
5	4	3	2

Sum = 15 + 24 + 3 + 4 = 46

٣.قسمة الناتج على 11 والاحتفاظ بالباقي Reminder

$$\frac{46}{11} = 4 \qquad \text{and Remainder} = 2$$

٤.اطرح الباقي وهو ٢ من ١١ لتصل إلى الرقم الاختباري .C.D.

C.D. = 11 - 2 = 9

فيضاف الرقم الاختباري ٩ إلى يمين الرقم الأصلي ٣٦١٢٩ وبذلك يكون الرقم النهائي هو 36129.

ومن ناحية أخرى فإن الحاسب إذا أدخل له رقم العميل بعد إضافة الرقم الاختباري له وهو 36129 سيكون التأكيد من صحة هذا الرقم كما يلي :

١.ضرب الرقم في أوزان ترجيحية تبدأ من اليمين بالقيمة (١) ثم تتزايد إلى(٢),(٣),(٤) ... ، وهكذا

3	6	1	2	9
x	x	x	X	x
5	4	3	2	1

Sum = 15 + 24 + 3 + 4 + 9 = 55

٢.قسمة الناتج على ١١ فإذا كان خارج القسمة رقم صحيح وليس فيه كسر أي لا يوجد باقي Remainder فان ذلك يعنى أن الرقم صحيح ويقبل.

$$\frac{55}{11} = 5 \qquad \text{And Remainder} = 0$$

أما إذا كان هناك باقي فإن الحاسب لن يقبل هذا الرقم .

خامساً : الاتصال بالحاسب

من أهم عوامل الرقابة علي إدخال البيانات هو الرقابة علي الاتصال بالحاسب. والمقصود بهذا الاتصال هو القدرة علي تشغيل البرامج وإدخال

البيانات المختلفة سواء أكان ذلك عن طريق الحاسب المركزي نفسه أو عن طريق وحدات طرفية Terminals في أماكن بعيدة عن الحاسب المركزي.

وعلي الرغم من أن هذا الإجراء الرقابي سيفيد في منع حصول بعض الأشخاص غير المصرح لهم علي تقارير أو نتائج مطبوعة أو مرئية أو القيام بالدخول علي ملفات البرامج ذات التكلفة المرتفعة مما يؤدي إلي توقف البرنامج عن العمل إلا أن الأهمية الأولي هي في عدم إدخال بيانات من غير المصرح إدخالها إلا عن طريق أفراد محددين وفي مواعيد معينة وعن طريق وحدات إدخال مخصصة.

وعادة ما تستخدم أكواد المرور Password Codes أو ما تسمي أحياناً بكلمات السر بحيث تعطي للأشخاص المصرح لهم بالتعامل علي الحاسب الآلي. وعند استخدام هذا الأسلوب الواسع الانتشار يجب مراعاة ما يلي :-

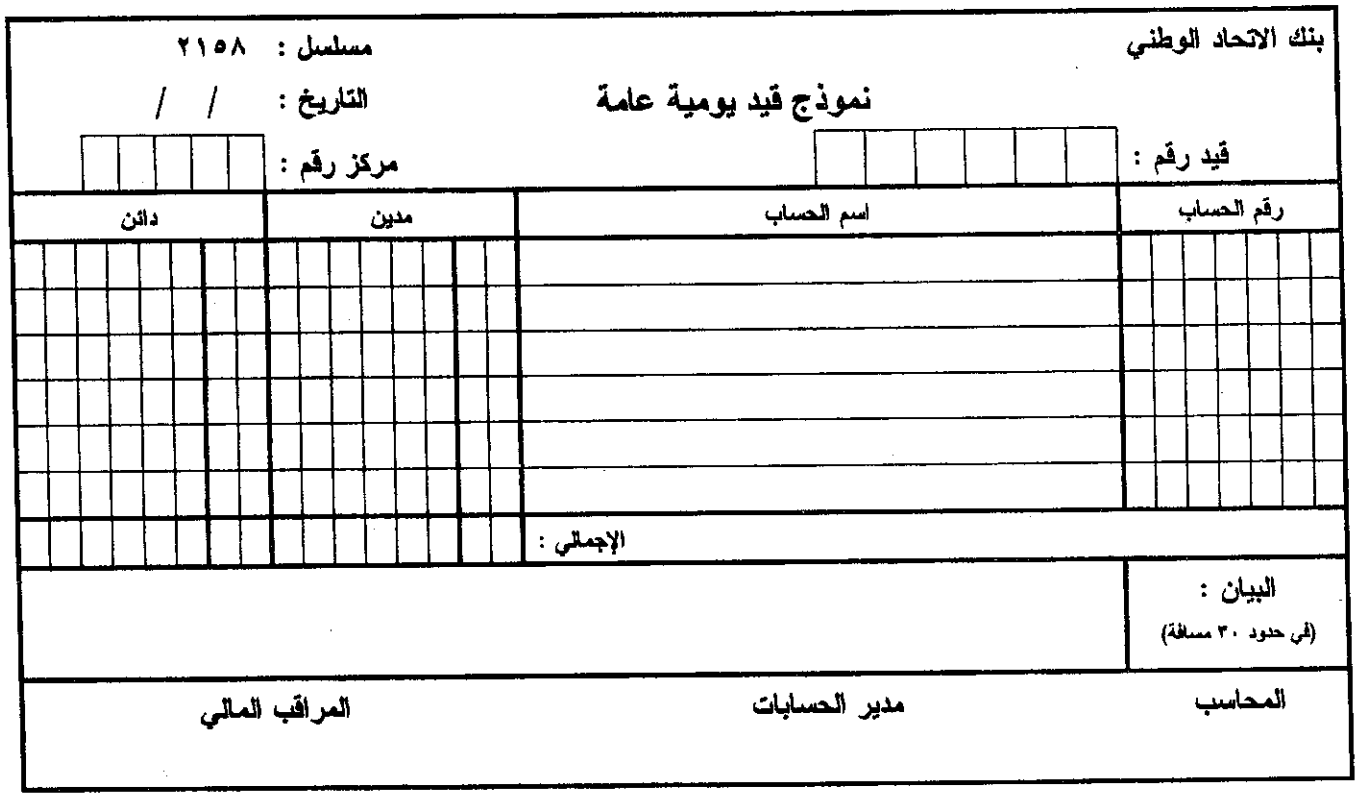
١. أن يخصص لكل مستخدم كلمة المرور الخاصة به بحيث يحدد من هو الشخص الذي يريد الدخول إلي الحاسب ومن المفترض بطبيعة الحال أن يقتصر معرفة كلمة المرور علي الشخص (الأشخاص) المحدد لهم سلطة هذا الدخول.
٢. أن ترتبط كلمة المرور بكود آخر يتم إدخاله بعد إدخال كلمة المرور وذلك حتى يتم السماح النهائي بالدخول علي النظام. وعادة ما يكون الكود الآخر هو رقم تعريف الموظف ID Number وعلي برنامج الرقابة أن يتحقق من التوافق بين كلمة المرور وبين رقم تعريف الموظف.
٣. أن تخضع كلمة المرور للتغيير علي فترات مناسبة حسب طبيعة العمل في النظام - فهي قد تتغير في نظام البنوك مثلاً نتيجة تنقل

الموظفين يومياً علي الوحدات الطرفية للإدخال – علي أن يكون هذا التغير منظماً بما يكفل عدم حدوث تداخل أو مشكلات بين الكلمات المختلفة.

٤. أن يتم حفظ أكواد المرور بشكل مؤمن نظراً لاحتمال تعرضها للضياع أو النسيان من الأشخاص الذين تخصهم تلك الأكواد بحيث يمكن استرجاع وتعديلها عند حدوث مثل هذه الحالات.

٥. أن يرتبط استخدام هذا الأسلوب بالربط بين المستخدم الذي يصرح له بالدخول من وحدة طرفية معينة وبين أجزاء محددة من البرنامج وهي تلك التي تتضمن العمليات المصرح لهذا المستخدم بالتعامل معها فقط دون الأجزاء الأخرى من البرنامج.

٦. أن يحدد لكل مستخدم له كلمة مرور الأوقات التي يسمح له بالدخول إلي النظام. فمثلاً لا يسمح له بالدخول بعد ساعة معينة يومياً وعادة ما تكون هي وقت انتهاء العمل اليومي ، وأيضا لا يسمح له بالدخول في أيام الأجازات أو العطلات حتى لا يساء استخدام هذه الأوقات في التلاعب بالبيانات.



شكل (٣) صورة نموذج قيد يومية عامة

الفصل الرابع

الرقـــابة علي التشـــغيل

Processing Control

يقصد بتشغيل البيانات التعامل معها بعد إدخالها إلي ذاكرة الحاسب و بعد مرورها علي قواعد الرقابة علي المدخلات السابق عرضها و عـادة ما تشمل عمليات التشغيل هذه إجراء أية عمليات حسابية أو منطقية علـي تلك البيانات و أيضا تخزينها علي وسيط من وسائط التخزين الثانوي .

و يمكن أن تنقسم واعد الرقابة علي التشغيل ألـي الرقابـة علـي التشغيل الفوري للبيانات عقب إدخالها مباشرة ، وإلي تلك الرقابة التي تتم في وقت لاحق لعملية الإدخال ضمن مراحل التشغيل اللازمة للبيانات .

و يمكن عرض قواعد الرقابة علي التشغيل في العناصر الأساسية التاليـة الرقابية:

١-المجاميع الرقابية Batch Control Totals

٢-اختبارات منطقية التشغيل Processing Logic Chick

٣-الرقابة علي التشغيل المتتالي Run-To-Run Control

٤-الرقابة علي البـرامج و الملفـات Files and Programs Control

٥-الارتباط بمسار المراجعة Audit Trail Linkages

١- المجاميع الرقابية للدفعة

عندما يتم تشغيل بيانات العمليات في صورة دفعات مثل حالة الترحيل النهائي لعمليات الشيكات المسحوبة علي الحسابات الجارية للعملاء في البنك في نهاية كل يوم فإنه يجب الاعتماد علي المجاميع الرقابية أثناء عمليات التشغيل . و تفيد المجاميع الرقابية في منع فقدان بعض العمليات أو الخطأ في ترحيل بعض من تلك العمليات و أيضا منع العمليات الغير معتمدة من أن ترحل أثناء عمليات التشغيل .

و يعتمد هذا الأسلوب الرقابي علي أن يقوم الموظف بإجراء الجمع الخارجي لقيم الشيكات و يقوم بتسجيل البيانات في بطاقة رقابة الدفعة حيث يسجل رقم الدفعة و تاريخها و كود الإدارة التابع لها وقوع العمليات (شيكات مسحوبة) و عدد العمليات (عدد الشيكات) . و مجموع قيمة الشيكات الذي يفترض أنه بلغ ٣٢٢٢٧٧,٥٠ جنيه راجع شكل (٤).

وعند إتمام عمليات الإدخال أو الترحيل لدفعة الشيكات فإنه يجب أن يسمح برنامج الإدخال و برنامج الترحيل بإظهار مجموع قيم الشيكات التي تم إدخالها و عددها وأيضا مجموع قيم الشيكات التي تم ترحيلها في هذه الدفعة . و طبيعي أن أي اختلاف بين المجموع الرقابي و بين مجموع قيمة الحقل أو بين عدد الشيكات المدخلة أو المرحلة و بين المجموع الرقابي لعدد الشيكات يظهر وجود أخطاء إما في عمليات الإدخال أو في عمليات الترحيل و بتحديد سبب هذا الاختلاف يمكن إجراء التصحيح اللازم و ضمان صحة تشغيل بيانات الدفعة .

و هناك ثلاثة أنواع من المجاميع الرقابية :-

١-المجاميع الرقابية للقيم . و هي التي تتصل بإجمالي القيم الأساسية لعمليات التشغيل مثل مجموع قيمة الشيكات أو عدد ساعات العمل الكلية أو إجمالي كميات الوحدات المباعة . و هي ما تمثل مجموعا لحقل الكمية أو القيمة .

بطاقة رقابة الدفعة

دفعة رقم :

كود القسم :

نوع العمليات:

عدد العمليات:

اسم الحقل	مجموع الحقل	المجموع الرقابي	الفروق
قيمة الشيكات	٢٣١،١١٥,٠٠	٣٢٢،٢٧٧,٥٠	-(٩١،١٦٢,٥)
عدد الشيكات	٢٥٥	٢٥٦	-(١)
إعداد	اعتماد	تشغيل	مراجعة

شكل رقم (٤)

بطاقة رقابة الدفعة

٢-المجاميع الرقابية العددية. و هي التي تتصل بعدد العمليات التي تم التشغيل عليها مثل عدد الشيكات أو عدد عمليات البيع أو عدد العمال . و هي ما تمثل عدادا لحصر العدد الذي خضع للتشغيل .

٣-المجاميع الرقابية المحورة Hash Totals . و هي التي تتصل بمجاميع أكواد العمليات التي تمت و هي تستخدم في حالة ثبات عمليات التشغيل لمجموعة معينة من الأكواد مثل مجموع أكواد الشيكات أو مجموع أرقام العاملين الذين تم تشغيل بيانات أجورهم .

و تفيد كل من تلك الأنواع الثلاثة في الرقابة علي تشغيل بيانات الدفعة و إن كان استخدام أي منها أو كلها يعتمد علي طبيعة البيانات التي يتم تشغيلها خاصة النوع الثالث الذي يحتاج عادة قدر من الثبات في الأكواد التي يتم تشغيلها .

٢-اختبارات منطقية التشغيل .

عند إجراء الرقابة علي التشغيل تظهر الحاجة إلي استخدام العديد من وسائل الرقابة المبرمجة و التي يكون سبق استخدامها في الرقابة علي المدخلات بحيث يعاد استخدامها مرة أخري في مرحلة تشغيل البيانات . فمثلا اختيار الحدود الذي يطبق في إدخال الحد الأعلى المسموح به لقيمة الشيك الذي يتم صرفه من خزينة معينة يمكن أن يعاد تطبيقه مرة أخري عند تشغيل برنامج ترحيل الشيكات المسحوبة إلي حسابات العملاء بحيث يتضمن هذا البرنامج اختبار الحدود المرتبطة بصلاحيات الصرف لكل خزينة.

و يعتبر اختبار التسلسل Sequence Check أيضا من الأساليب الفعالة في الرقابة علي عمليات التشغيل فهو يحدد ما إذا كان السجل في وضع ترتيبي خاطئ أو أن هناك سجلات غير موجودة ضمن السجلات التي يتم تشغيلها أو أن هناك أكثر من سجل له نفس الرقم أو الكود و كلها أخطاء يجب مراجعتها و تصحيحها إن وجدت . ويتطلب لهذا الإجراء

الرقابي أن يتم ترتيب العمليات أثناء تشغيلها وفقا لحقل مفتاح معين , فإذا كنا نقوم بترحيل الفواتير إلي حساب العملاء علي سبيل المثال فإنه يجب ترتيب سجلات ملف المبيعات حسب رقم الفاتورة و إجراء مراجعة الأرقام المسلسلة للفواتير قبل القيام بالترحيل مع إظهار أنواع الأخطاء المحتملة بحيث تكون قابلة للمراجعة ثم التصحيح إن كانت هناك أخطاء بالفعل .

٣-الرقابة علي التشغيل المتتالي Run -TO-Run Controls

و هو الأسلوب الرقابي الذي يطبق علي تشغيل بيانات الدفعة بحيث يقوم بإجراء اختبارات جوهرية علي السجلات قبل القيام بعمليات التشغيل . و منها أن يقوم بالتأكد من :-

- أن جميع السجلات محل التشغيل متاحة فعلا لعملية التشغيل.

-عدم و جود سجلات غير معتمدة تم إدراجها ضمن السجلات السليمة المعتمدة.

-عدم تكرار تنفيذ عملية التشغيل علي نفس السجل أكثر من مرة.

و عادة ما يطبق هذا الأسلوب اعتمادا علي بطاقات تشغيل الدفعة للتأكد من عدد السجلات التي سيتم التعامل معها أثناء عملية التشغيل. وأيضا يجب التأكد من أن البرنامج يفحص حالة السجلات بحيث يظهر أي سجلات غير معتمدة أو أي سجلات سبق ترحيلها في عملية تشغيل سابقة بحيث لا يتكرر تشغيل هذه السجلات أكثر من مرة. وعادة ما يتم استخدام الحقول المنطقية Logical Fieldsكوسيلة مناسبة لتمييز السجلات المعتمدة عن غير المعتمدة و التي سبق ترحيلها عن تلك التي لم ترحل بعد.

٤-الرقابة علي البرامج و الملفات

Fields and Programs Controls

و هي تهدف إلي التحقق من أن عمليات التشغيل تمت عن طريق التعامل مع الملفات المناسبة أو الصحيحة فإذا كنا نقوم بترحيل عمليات الشيكات التي تمت في يوم معين فإنه يجب علي البرنامج أن يحدد اسم الملف الذي سيتم الترحيل منه و اسم الملف الذي سيتم الترحيل إليه بحيث نتأكد من أن هذا البرنامج يتعامل مع ملف العمليات و الملف الرئيسي الصحيحين .

و يساعد هذا الإجراء علي التحقق من المجاميع الرقابية , حيث يشير إلي رصيد الملف الرئيسي قبل الترحيل و الرصيد بعد الترحيل و قيمة العمليات التي تم ترحيلها خلال تلك العملية.

أجمالي أرصدة حسابات العملاء قبل الترحيل ٨,١٣٢,٥٥٤,١٣ جنيه
إجمالي أرصدة حسابات العملاء بعد الترحيل ٧,٣٧٩,١٠٢,٠٣ جنيه
إجمالي قيمة الشيكات المسحوبة المرحلة ٧٥٣,٤٥٢,١٠ جنيه

ومن ناحية أخري فإن تصميم برامج متكاملة لإعادة تحديث الملفات الرئيسية علي حقول الظل Shadow Fields و مقارنة حقول الظل بحقول الرصيد الفعلي لبيان أي اختلاف ، قد تنتج عنه أخطاء ترحيل سابقة لأي من الأسباب المحتملة التي سبق عرضها و كذلك لاحتمال حدوث توقف مفاجئ للنظام أثناء عملية الترحيل .

٥- الارتباط بمسار المراجعة Audit Trail Linkages

إن إنشاء مسار للمراجعة هو هدف أساسي للرقابة علي التشغيل حيث أن وضوح هذا المسار سيمكن من تتبع كل عملية مستقلة علي حدة و التأكد من سلامة عمليات الإدخال و التشغيل الخاصة بها و بالتالي فإن ذلك يسهل من تنفيذ عملية المراجعة فيما بعد بالإضافة إلي تتبع التغير في

أرصدة حسابات الملفات الرئيسية و إعداد التقارير المالية و تصحيح أخطاء العمليات أو البيانات المفقودة.

و يعتمد هذا الأسلوب علي مجموعة من برامج التتبع للمدخلات و المخرجات و العمليات و قوائم العمليات . حيث أن هذا يتطلب إعداد قوائم العمليات و ذلك

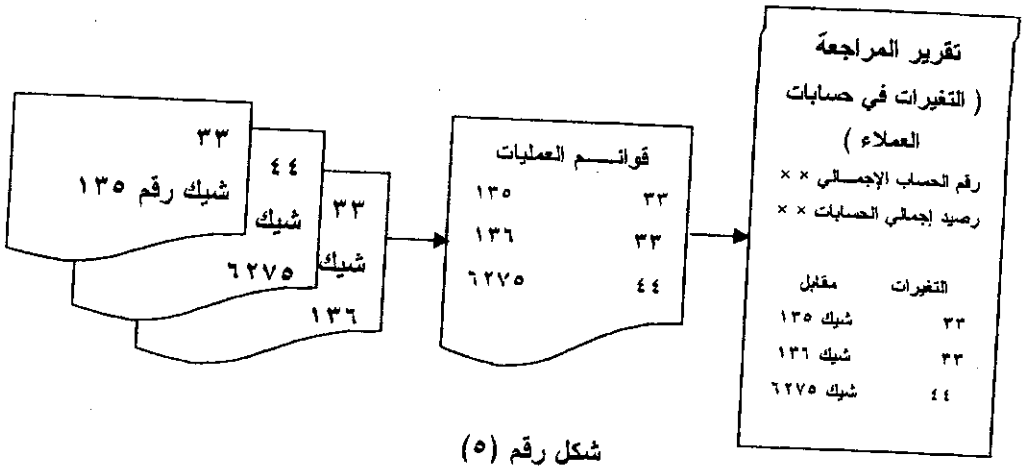
١-خلال عملية تشغيل برنامج التحديث في نظام التشغيل بالدفعات .

٢-في نهاية كل يوم في نظام التشغيل بالوقت الحقيقي .

ذلك بالإضافة إلي أن كل عملية في هذه القوائم يجب أن يتم تميزها عن طريق رقم مرجعي لكل عملية يكون غير متكرر بين أكثر من عملية (عادة مفتاح أولي كرقم العملية أو رقم الشيك أو رقم الفاتورة)

وكما يوضح الشكل (٥) فإن المقارنة بين قوائم العمليات و بين مخرجات برنامج الإدخال و تحقق التأكد من أن كل عملية قد رحلت بالفعل علي الحساب الصحيح الذي تخصه هذه العملية .

(تقرير المراجعة أو تقرير التغيرات في أرصدة الملف الرئيسي)



شكل رقم (٥)

الفصل الخامس

الرقابة علي المخرجات

Out Put Controls

بعد اكتمـــال تشغيل البيانات يتم توجيهها إمـــا لأن تخـــزن علـــي وســـيط معين (اسطوانة أو شريط) أو أن تظهر في شكل تقرير مرئـــي أو مطبوع. و مجرد وجود مخرجات لنظام الحاسب فإن ذلك لا يعني بالضرورة وجود الاكتمال و الدقة و الوثوق و التوقيت المناسب لهذه المخرجات إلا إذا توفرت قواعد الرقابة علي المخرجات و التي يمكن تقسيمها إلي ثلاثة أنواع رئيسية هي :-

١. اختبار نتائج التشغيل Validating Processing Results

٢. الرقابة علي مخرجات وسائط التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices Output Controls

٣. تنظيم توزيع و استخدام المخرجات المطبوعة
Regulating the Distribution and use of Printed Output

أولا : اختبار نتائج التشغيل

تأخذ المخرجات أحد شكلين إما مطبوع (دائـــم) أو مرئـــي علـــي شـــاشة الحاسب (مؤقت). و يجب في جميع الحالات أن يتم الرقابة علـــي الوصول إلي المخرجات عن طريق٥ كلمات السر أو المرور Password والربـــط بين الحـــصول علي المخرجات و بين رقم تعريـــف المســـتخدم User I.D. Number و خاصة بالنسبة لأنواع معينة من التقارير التـــي

لها قدر معين من السرية . و عادة ما يتم كتـــابة رقم تعريف المســتخدم و تاريخ الطباعة و تاريخ أخر طباعة سابقة في كل صفحة مــن صــفحات التقرير مما يساعد علي التحقق من صلاحية قيام المستخدم بطباعــة هــذه التقارير.

ومن الطبيعي أن يتم فرض توقيت معين للحصول علي مخرجــات معينة, فمثلا هناك تقارير لا يمكن طباعتهــا أو عرضــها إلا فــي نهايــة الأسبوع، و لكن يجب أن نتذكر أن التــوقيت الزمني للمخــرجات سيعتمد بقــدر كبير علي التــوقيت الزمني للمدخلات و اكتمال عمليات التشــغيل . فمن الواجب أن يتم الربط بين الحصول علي التقرير و بين اكتمال إدخال و تشغيل البيانات التي توصلنا إلي هذا التقرير , فمثلا لا يجب طباعة ميــزان المراجعة في نهاية شهر معين إلا بعد اكتمال إدخــال و تشــغيل العمليــات الخاصة بهذا الشهر و إلا فإن التقرير عن ميزان المراجعة لن يكون تقريرا سليما أو معبرا.

و كما سبق العرض فإنه يجــب تحديــد صــلاحيات معينــة لأشخاص محددين للحصول علي تقارير محددة في توقيــت محدد .

و يجب مراعاة حصر الوصول إلي تقارير معينة علــي أشــخاص محدودين و في توقيتات محددة , خاصة تلك التقارير التي تتصف بالسرية . و أيضا علي العكس يجب منع حصول أشخاص محددين علي نوع معــين من التقارير. خاصة تلك التي تقدم دليلا علي مدي كفاءة هذا الشخص مثل تقرير علي مدي اكتمال و تشغيل البيانات التي يجب علي شــخص معــين

إدخالها و تشغيلها , أو تقرير عن حجم أخطاء الإدخال و عدد مرات تعديل أو إلغاء البيانات التي قام بها الشخص .

و يجب أيضا مراعاة وضوح اختيارات طباعة التقرير و أن تكتب هذه الاختيارات صراحة و بوضوح في بداية التقرير فمثلا يجب تحديد المدة التي يشملها التقرير مثل كشف حساب عميل عن المدة من ٢٠٠٠/٠١/٠١ حتى ٢٠٠٠/٠١/٣١ . و كذلك طباعة أي اختيارات يمكن أن تؤثر علي محتوي التقرير مثال طباعة يومية المبيعات لجميع فواتير البيع أم الفواتير مباعة لعميل معين أو الفواتير التي تم منح خصم عليها ، كل هذه الاختيارات و غيرها عادة ما تستعمل عند إعداد التقارير و لذا فإنه يجب ذكر نوع الاختيار الذي تم الاعتماد عليه في إعداد التقرير بشكل واضح وصريح حتى يستطيع المستخدم أن يتعرف علي محتوي هذا التقرير .

و يمكن التحقق من دقة المخرجات في بعض النظم المحاسبية الآلية عن طريق إعداد قوائم الأنشطة Activity Listings و قوائم الإثبات Proof Listings و هي التي تقدم معلومات عن كل التغيرات التي حدقت في الملفات الرئيسية و تساهم بذلك في تقديم مسار للمراجعة كما سبق العرض من قبل . و يمكن استخدام هذا النوع ممن القوائم في التطبيقات المحاسبية الصغيرة حيث يعتمد الموظفين عليها لتتبع التغيرات في الملفات التي ترجع إلي الأحداث أو المستندات التي يهتمون بمراجعتها و بالتالي التحقق من صحة المعلومات عن الملف أو عن المخرجات المطبوعة .

أما في التطبيقات المحاسبية كبيرة الحجم فإن استخدام أسلوب قوائم الإثبات يكون أمرا غير عملي نتيجة لضخامة عدد العمليات و سجلات الملفات الخاضعة لعملياتِ التشغيل و أيضا تعدد و انتشار المستخدمين فيما

بين إدارات مختلفة و مواقع جغرافية متباعدة . و في مثل هذه الحالات يكون استخدام تقارير الاستثناء Exception Report أو تقارير الملخصات Summary Report التي توضح التغيرات المهمة و تتبع العمليات التي تزيد عن قيمة معينة دون غيرها يكون أمرا أكثر جدوى. ويمكن تحقيق اختبار اكتمال و دقة مخرجات الحاسب باستخدام عديد من المجاميع الرقابية كما يتضح في شكل (٦) .

و كما سبق الإشارة فإن المجاميع الرقابية تقدم دليلا هاما فيما يتصل بكل من عدد السجلات التي تم تشغيلها وأيضا المحتوي المالي و غير المالي لسجلات الملف المستخدم في عملية التشغيل . و عادة ما يتم تجميع هذه الإجماليات أثناء عمليات التشغيل و أنها لا تظهر إلا عند طباعة قوائم الاختبار علي اعتبار أنها مخرجات رقابية .

بنك الاتحاد الوطني								
حساب رقم	كود الخزينة	كود العملية	رقم المستند	تاريخ	مدين	دائن	رصيد	البيان
٥٥٢١٤							٨٣،٢٣٥,٦٧	رصيد افتتاحي
	٠١٢	١٠	٣٢٥١٦	١٩٩٩/١/١	٣٨٦,٦٠			شيك مسحوب
	٠١١	١٠	٣٢٥١٧	١٩٩٩/١/١	١٠٠,٠٠			شيك مسحوب
	٠١٣	٥٠	٥٣٦٩٨	١٩٩٩/١/١٠		٥٠,٠٠	٨٢،٧٩٨,٠٧	إيداع نقدي
٥٨٢٥٤							١٣،٤٨٧,٦٧	رصيد افتتاحي
	٠١٢	١٠	٥٦٩٨٧	١٩٩٩/١/١	٢٢٤,٧٨			شيك مسحوب
	٠١٥	٤٨	٣٣٢٥٤	١٩٩٩/١/٧		٦٥٣,٦٧		إيداع نقدي
	٠١١	٥٠	٧٨٩٢١	١٩٩٩/١/٩		١٢٣,٧٨	١٤،٠٤٠,٣٤	فوائد دائنة
				المجموع	٢٨٧،٢٦٨,٢٠	٢٥٦،٣٣٣,٣٠		
عدد سجلات الملف (بداية)	٢٩٧٦		عدد السجلات المضافة		٠	عدد السجلات ذات الأخطاء		٠
عدد السجلات المقروءة	٢٩٧٦		عدد السجلات الملغاة		٠	عدد السجلات (نهاية)		٢٩٧٦

شكل رقم (٦) قوائم الاختبار مع المجاميع الرقابية

ثانيا : الرقابة على مخرجات وسائط التخزين الثانوية

نظراً لأن المخرجات التي تخزن على الشريط أو الاسطوانة الممغنطة لا تخضع للملاحظة الشخصية كما هي الحال في المخرجات المطبوعة أو المرئية فإن هناك حاجة إلى توجيه عناية خاصة للتأكد من عدم تعرضها للفقد أثناء عملية التخزين على تلك الوسائط.

وفي هذا يمكن الاعتماد على عدد من وسائل الرقابة من أهمها ما يلي :-

١. الاختبارات المادية لانتقال البيانات والمعلومات داخل النظام الآلي مثل اختبار التعادل Parity-Bit Check وغيرها من الاختبارات التي تتضمنها البرامج المختلفة كالأرقام الاختبارية التي تستخدم للتحقق من صحة عمليات تحويل البيانات بدون فقد فيها خلال الاتصال بالوسيط المادي سواء في عمليات التخزين أو القراءة.

٢. لاعتماد على التخزين المزدوج أو ما قد يسمى في بعض الأساليب المادية بالوسيط المطابق Mirror Disk أي أن يتم تخزين البيانات أكثر من مرة في وسيطين مختلفين وفى نفس اللحظة بحيث يكون الوسيط المطابق (الاحتياطي) على استعداد أن يحل محل الوسيط الأصلي إذا حدثت فيه مشكلة مادية أثناء تشغيل النظام. هذا بالإضافة إلى أن هذا التخزين المزدوج يمكن أن يساعد على تطبيق اختبارات الصدى Echo Checks وهى تلك التي تتمثل في البرامج التي تعطي تأكيداً لصحة البيانات في حالة تطابقها بين كل من الوسيط الأصلي والوسيط الاحتياطي وتعطى بالتالي إشارة إلى وجود خلل في عمليات التخزين إذا وجدت اختلافات بين محتوى البيانات في الوسيطين.

٣. المتابعة الدورية لأحجام ملفات البيانات وإجراء المقارنات الدورية عن تطور حجم هذه الملفات لتحقق من سلامتها وعدم فقد أي جزء منها أو تضخم حجمها مما يزيد من احتمالات فقد جزء منها أو يؤدي إلى البطء وصعوبة التعامل معها. ويتطلب الأمر أن يتم تنظيم هذه الملفات بأسلوب سليم خاصة ملفات العمليات والتي تكون بطبيعتها قابلة للزيادة في الحجم يومياً حسب حجم سجلات العمليات التي تضاف إلى الملف. هذا بالإضافة إلي برامج إدارة قواعد البيانات DBMS تحتوى مجموعة من البرامج الاختبارية عن المعلومات الخاصة بملفات البيانات وهي تلك التي تعرف ببرامج تشغيل قصاصة تعريف الملف File-Label Processing.

٤. الاهتمام بالنسخ الاحتياطي الدوري لملفات البيانات Backup وأن يتم ذلك باستخدام ما يعرف الأجيال الخمس أو الست حسب أيام العمل الأسبوعية Six Generation Backup حيث تم استخدام خمس أو ستة وسائط للتخزين الاحتياطي الخارجي يخصص كل منها لاستخراج النسخة الإضافية ي يوم معين من أيام الأسبوع بحيث تتوافر لدينا في أي وقت عددا من النسخ الاحتياطية للبيانات عند نهاية كل يوم عمل من الستة أيام السابقة ويمكن في حالة فقد البيانات الأصلية أن يتم استرجاع البيانات من أي من تلك النسخ الاحتياطية.

٥. الاهتمام بالاستخدام الدوري لبرامج الخدمات أو المنافع Utility Programs وهى تلك التي صيانة وسائط التخزين الثانوية واعدة تنظيم الملفات على وسائط التخزين وإلغاء تجزئة هذه الملفات وغيرها من برامج المتاع التي تساعد على تحقيق عملية التخزين الثانوي للملفات بأعلى قدر من الكفاءة.

ثالثا : الرقابة على المخرجات المطبوعة.

تمثل المخرجات المطبوعة مخرجات دائمة ولذا فاه يجن أن تخضع لرقابة فعالة لضمان عدم تسربها أو وصولها إلى أشخاص غير مصرح لهم بالاطلاع عليها أو تداولها، وفى هذا يجب مراعاة ما يلي :-

١. وضع قوائم التوزيع للأشخاص المصرح لهم بالحصول على المستندات Authorized Distribution Lists وهى تشتمل على أسماء ووظائف الأشخاص المصرح لهم بطباعة التقارير وعدد النسخ التي يمكنهم طباعتها في كل مرة.

٢. وضع توقيت معين للسماح بطباعة كل تقرير وأن يرتبط هذا الموعد بتوقيت تسليمه للشخص الذي يخصه هذا التقرير وذلك بهدف ضمان عدم طباعة تقارير في ير موعد توصيلها لمستخدميها.

٣. الاهتمام بترقيم صفحات التقرير بحيث تحتوي كل صحة على رقمها والعدد الكلي لصفحات التقرير فالصفحة الأولى من تقرير يحتوى على خمس صفحات يكتب عليها الرقم (١/٥) ثم كتب في الصفحة الأخيرة من التقرير بعد الرقم عبارة "نهاية التقرير" ويهدف هذا الإجراء إلى ضمان عدم إغفال أو استبعاد صفحة من صفحات التقرير سواء بقصد أو بدون قصد.

٤. مركزية الطباعة. ويقصد بها أن تتم طباعة التقارير وخاصة السرية منها في مكان واحد يمكن تأمينه وإحكام الرقابة عليه ومنع تسرب هذه التقارير.

٥. أن تسلم التقارير إلى مستخدميها على كشوف تسليم مع توقيع كل مستخدم على التقارير التي قام باستلامها وأصبح مسئولا عن الحفاظ عليها. مع التزام جميع الأشخاص بالحفاظ على التقارير بشكل آمن أو

التخلص منها وإعدامها بطريقة سليمة ومأمونة بعد قراءة ما تحتويه هذه التقارير.

٦. استخدام الوسائل الرقابية في تسجيل المخرجات المطبوعة على المستندات مثل استخدام الحبر الممغنط Magnetic Ink في كتابة قيم الشيكات الصادرة من البنك، وذلك بهدف إلغاء التلاعب في قيم الشيكات الصادرة من ناحية وأيضا تسهيل إعادة إدخال تلك البيانات مرة أخرى باستخدام وحدة قراءة الحبر الممغنط MICR كوسيلة من وسائل إدخال بيانات المصدر.

أسئلة على الوحدة التعليمية الرابعة

١. اشرح مكونات قواعد الرقابة العامة General Controls على النظام وبين عناصرها مع توضيح أمثلة مناسبة على الأساليب المستخدمة في تحقيقها.

٢. اشرح الأهداف التي تتحقق من توافر قواعد سليمة للرقابة على التطبيقات

٣. "يرى البعض أن الرقابة على المدخلات يجب أن يتم بشكل مبكرّ أي عند لحظة إدخال البيانات إلي النظام" وضح بالشرح رأيك في تلك العبارة مبينا الأسباب التي قد تدعو إلى الالتزام بما تعنيه.

٤. اشرح مفهوم ملاحظة البيانات Data Observation وبين أهميتها في الرقابة على المدخلات واشرح مع استخدام أمثلة مناسبة الأساليب التي تقوم عليها.

٥. عرف المقصود بتجميع وإدخال البيانات وحدد أنواع الأخطاء التي تحدث أثناء إدخال البيانات. وهل يفرق برنامج إدخال البيانات إلى الحاسب بين أنواع معينة من الأخطاء وكيف يتم ذلك.

٦. اشرح مفهوم صلاحية البيانات Data Validation وبين أهميتها في الرقابة على المدخلات واشرح مع استخدام أمثلة مناسبة الطرق المختلفة لفحص صلاحية البيانات.

٧. اشرح المقصود بالرقابة على الاتصال بالحاسب والإجراءات اللازمة لتحقيقه.

٨. اشرح أهمية الرقابة علي التشغيل Processing Control ووضح مكوناتها والأساليب الأساسية المتبعة لضمان تحقيقها.

٩. اشرح أهمية الرقابة علي المخرجات Output Control ووضح مكوناتها والأساليب الأساسية المتبعة لضمان تحقيقها.

١٠. من واقع دراستك للنظام الآلي المطبق في أحد البنوك التجارية بهدف إجراء عملية فحص وتقييم لنظام الرقابة الداخلية بهذا البنك. المطلوب منك إعداد تقرير بنتائج تلك الدراسة موضحا فيه أهم النقاط التالية:

أ. الوصف العام للنظام وطبيعة نشاط البنك ونوع تكنولوجيا الاتصالات التى تناسب هذا النظام.

ب. طرق الترميز المناسبة لعناصر البيانات الخاصة بالبنك وخاصة ترميز دليل الحسابات (شجرة الحسابات) وترميز دليل البنوك وترميز العملاء وترميز حسابات العملاء

ت. اتخذت الدراسة النظام المطبق في قسم غرفة المقاصة.وعليك توضيح كيفية تحقيق الرقابة على كل من العناصر التالية:

١. تاريخ استحقاق الشيك.

٢. الرقابة علي بيانات حافظة الشيكات.

٣. رقابة مسلسل العمليات
٤. تسجيل قيود اليومية وقيود التسوية.
٥. إدخال بيانات المصدر Source Data
Automation

١١. اتخذت الدراسة النظام المطبق في قسم حسابات العملاء. ودفاتر التوفير وشهادات الادخار وعليك توضيح كيفية تحقيق الرقابة على كل من العناصر التالية:

أ. رقابة مسلسل العمليات
ب. إلغاء العمليات غير الصحيحة
ج. استخدام أسلوب إدخال المزدوج
د. استخدام أسلوب الأرقام الاختبارية
ه. التحقق من كفاية الرصيد قبل الصرف
و. حدود الصرف للخزينة الفرعية
ز. توقيع الاعتماد على الشيكات المقدمة للصرف
ح. العلاقة بين رقم الحساب ورقم الشيك الصادر عنه
ط. صور التوقيعات المعتمدة للعملاء
ي. الكود الخاص بحسابات المعاشات
ك. نظام البحث عن أرقام الكوبونات المستحقة لشهادات الادخار
ل. الإظهار الفوري للقيمة الاستردادية للشهادات
م. مشكلة الحسابات الجارية عديمة الحركة

١٢. حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة مع الشرح في جميع الحالات :

١. يحتاج استخدام طرق معينة لفحص صلاحية البيانات إلى القيام بعمليات حسابية معينة خارج الحاسب.

٢.يساعد نظام الترميز على تحديد انتماء المفردة إلى مجموعة معينة من البيانات ، ولكنه لا يساعد على فحص صلاحية البيانات.

٣.عند تطبيق اختبار التوصيف يجب أن يكون توصيف حقول البيانات مرنا بحيث يسمح بإدخال جميع البيانات على اختلاف أنواعها.

٤.يمتاز نظام الترميز المتسلسل بإمكان تطبيقه على البيانات التي تحتوى على عدد كبير من المفردات.

٥.يعتبر استخدام الأحرف بدلا من الأرقام الوسيلة الوحيدة لتحيق القابلية للتوسع في نظام الترميز.

١٣. عرف المقصود بتجميع وإدخال البيانات وحدد أنواع الأخطاء التي تحدث أثناء إدخال البيانات. وهل يفرق برنامج إدخال البيانات إلى الحاسب بين أنواع معينة من الأخطاء وكيف يتم ذلك.

١٤. قدمت إليك البيانات التالية لمجموعة من فواتير البيع لإحدى الشركات بعد أن تم تفريغها في كشف تمهيداً لإدخالها إلى الحاسب :-

اسم العميل	رقم العميل	رقم الفاتورة	رقم الصنف	الكمية	السعر	القيمة
شركة الاتحاد	C1915	147A	4325	150	45.00	6750.00
شركة النصر	D3100	1478	4324	30	10.00	300.00
شركة الوفاء	4D939	1479	3244	500	30.00	15000.00
منشأة الواحة	E3008	1480	2178	16.50	20.00	330.00
شركة الجهاد	D5200	1482	3344	600	5.00	3000.00

فإذا علمت ما يلي :-

أولاً : أن توصيف حقول البيانات في ملف المبيعات كان كما يلي :-

الحقل	التوصيف
اسم العميل	A(30)
رقم العميل	9999
رقم الفاتورة	99999
رقم الصنف	9999
الكمية	999.99
السعر	99.99
القيمة	99999.99

ثانياً : أن العملاء مقسمون وفقا لنظام الترميز المتبع إلى ثلاث مجموعات هي:

- عملاء من القطاع الحكومي ولهم أرقام ترميز من C1001 حتى C2000
- عملاء من القطاع الحكومي ولهم أرقام ترميز من D2001 حتى D2500
- عملاء من القطاع الخارجي ولهم أرقام ترميز من E2501 حتى E4000

ثالثاً : أن الفواتير تصدر بأرقام مسلسلة وأن عدد الفواتير الصادرة خلال تلك الفترة ٦ فواتير

رابعاً : أن رقم الصنف يحتوى على رقم اختباري وهو العدد الأول من اليمين.

خامساً : أن الحد الأدنى لكمية المبيعات 50 وحدة والحد الأقصى 500 وحدة.

سادساً :أن الحد الأدنى لسعر بيع الوحدة 5.25 جنيه والحد الأعلى 30.00 جنيه.

سابعاً :أن الحد الأدنى لقيمة المبيعات 300جنيه والحد الأعلى 12000جنيه.

المطلوب : بيان طريقة (طرق) الفحص المطبقة لكل حقل من حقول البيانات السبعة على حدة ثم توضيح ما هي البيانات التي سيرفضها الحاسب نتيجة

وجود أخطاء فيها وبيان سبب الرفض.(اهتم بترتيب الإجابة وأعد تصوير كشف البيانات مع تظليل الخلايا التي تحتوي على البيانات الخاطئة).

الحل

أولاً : نوع الاختبارات المطبقة على حقول البيانات :-

الحقل	نوع الاختبارات المطبقة	
اسم العميل	لا توجد اختبارات	
رقم العميل	اختبار التوصيف	واختبار المجموعات الفرعية
رقم الفاتورة	اختبار التوصيف	واختبار الأرقام المسلسلة
رقم الصنف	اختبار التوصيف	والأرقام الاختبارية
الكمية	اختبار التوصيف	واختبار الحدود
السعر	اختبار التوصيف	واختبار الحدود
القيمة	اختبار التوصيف	واختبار الحدود

من تطبيق الأساليب الاختبارية السابقة يمكن عرض البيانات التي تحتوى على أخطاء كما تظهر مظللة في كشف البيانات التالي. ونعرض طبيعة هذه الأخطاء فيما يلي:-

أولا: حقل رقم العميل

١. العميل رقم D3100 وفقا لاختبار المجموعات الفرعية حيث أن المجموعة D لها أرقام مسلسلة من 2001 حتى .2500.

٢. العميل رقم 4D939 وفقا لاختبار التوصيف حيث أن توصيف الحقل هو A9999 وليس .9A999

٣. العميل رقم D520 وفقا لاختبار المجموعات الفرعية حيث أن المجموعة D لها أرقام مسلسلة من 2001 حتى .2500 بالإضافة إلى أنه لا توجد أية مجموعة فرعية لها رقم بهذا المسلسل.

ثانيا حقل رقم الفاتورة

١. رقم الفاتورة 147A وفقا لاختبار التوصيف حيث أن توصيف الحقل رقمي لا يقبل أية أحرف.

٢. رقم الفاتورة 1482 وفقا لاختبار الأرقام المسلسلة حيث أن رقم الفاتورة السابقة عليها هو 1480 بمعنى أن بيانات الفاتورة 1481 لم يتم إدخالها.

ثالثا : حقل رقم الصنف وفقا لأسلوب الأرقام الاختبارية فان أرقام الصنفين 4325 و 3244.

رابعا : حقل الكمية

١ – الكمية 16.50 وفقا لاختبار التوصيف حيث أن توصيف الحقل لا يحتوى على كسور عشرية.

٢ – الكمية 600 وفقا لاختبار الحدود حيث أن الحد الأقصى لكمية المبيعات هو 500 وحدة.

خامسا : حقل السعر

السعرين 45.00 و 5.00 وفقا لاختبار الحدود حيث أن الحد الأعلى لسعر البيع هو 30.00 و الأدنى هو 5.25.

سادسا : حقل القيمة

اسم العميل	رقم العميل	رقم الفاتورة	رقم الصنف	الكمية	السعر	القيمة
شركة الاتحاد	C1915	147A	4325	150	45.00	6750.00
شركة النصر	D3100	1478	4324	30	10.00	300.00
شركة الوفاء	4D939	1479	3244	500	30.00	15000.00
منشأة الواحة	E3008	1480	2178	16.50	20.00	330.00
شركة الجهاد	D5200	1482	3344	600	5.00	3000.00

١٥. فيما يلي أرقام العملاء في أحد البنوك الذي يطبق أسلوب الأرقام الاختبارية في التحقق من صحة إدخال أرقام العملاء :

- العميل الأول ورقمه ٨٤٢٢٧

- العميل الثاني ورقمه ٦٥١٨٨
- العميل الثالث ورقمه ٨٧٦٧٩

المطلوب : تحديد ما إذا كانت تلك الأرقام صحيحة أم لا. وإذا لم تكن فما هي الأرقام الاختبارية المناسبة.

فهرس الكتاب

الموضـــــــوع	رقم الصفحة
تقـديـــــــــــم	١
الوحدة التعليمية الأولى	٧
الفصل الأول نظام المعلومات المحاسبية الأساسيات – المفاهيم	٩
التعريف بالنظام المحاسبي	٩
متطلبات المعلومات	١١
النظام System	١١
البيانات والمعلومات Data and Information	١٢
نظام المعلومات المحاسبية	١٢
البيانات والمعلومات :	١٣
نظام المعلومات المحاسبية ونظام المعلومات الإدارية	١٣
النظم الفرعية لنظام المعلومات المحاسبية	١٤
النموذج العام لنظم المعلومات المحاسبية	١٥
وظائف نظام المعلومات المحاسبية	١٦
أهداف نظام المعلومات المحاسبية	١٩
الفصل الثاني أنواع النظم الآلية	

نظم تشغيل العمليات
نظم ميكنة المكتب ٢٠
نظم المعلومات المحاسبية والإدارية ٢١
نظم دعم القرارات ٢٢
نظم الخبرة ونظم الذكاء الاصطناعي ٢٢
نظم دعم قرارات المجموعة ٢٣
نظم الدعم التنفيذية ٢٣
الفصل الثالث الخصائص الأولية لنظام المعلومات ٢٤
استقلال الوظيفة المحاسبية ٢٥
وظيفة تكنولوجيا المعلومات ٢٩
مزايا التنظيم اللامركزي ٢٩
التحفظات على التنظيم اللامركزي ٣٢
المحاسبون كمستخدمين لنظام المعلومات ٣٢
أسئلة على الوحدة التعليمية الأولى ٣٣
الوحدة التعليمية الثانية إدارة وتنظيم وتوثيق البيانات ٣٤
الفصل الأول إدارة البيانات ٣٥
إدارة البيانات
الأحداث – الكيانات ٣٦
خصائص الكيانات والأحداث ٣٦
تعريف البيانات ٣٨
توصيف البيانات ٤٠
سجل البيانات – حقل البيانات ٤١
ملفات البيانات ٤٣
إطار تنظيم البيانات ٤٦
إنشاء ملفات البيانات ٤٨
٥٢

		٥٤
الفصل الثاني	تنظيم البيانات	٥٤
	التعامل مع الملفات	٥٥
	حقل المفتاح	٥٩
	طرق تنظيم الملفات	٦٥
	طرق تحديد عناوين السجلات	٦٨
	توثيق البيانات	٦٨
الفصل الثالث	نماذج تدفق البيانات	٦٨
	استخدام نماذج تدفق البيانات	٧٣
	خطوات إعداد نماذج تدفق البيانات	٧٣
	أمثلة علي تطبيق نماذج تدفق البيانات	٧٩
	قاموس البيانات	٨١
	أسئلة على الوحدة التعليمية الثانية	٨٧
الوحدة التعليمية الثالثة	مقومات نظام المعلومات المحاسبية والدورات المحاسبية	٨٩
الفصل الأول	مقومات نظام المعلومات المحاسبية	٩٠
	مكونات النظام المعلومات المحاسبي	٩٢
	مدخلات النظام المحاسبي	٩٤
	تشغيل النظام المحاسبي	٩٥
	نظام المحاسبة المالية	٩٧
	المدخـــلات	٩٧
	التشـــغيل	٩٨
	اليوميات والسجلات	١٠٠
	دفاتر الأستاذ	١٠٤
	نظام المحاسبة الإدارية	١٠٦
	محاسبة التكاليف	١٠٧
	الموازنـــات	

	دراسة النظم	
	مخرجات النظام المحاسبي	١٠٨
الفصل الثاني	دورة الإنفاق	١٠٨
	مفهوم دورة الإنفاق	١١٥
	أهداف دورة الإنفاق	١١٥
	مهام ومستندات دورة الإنفاق (المدخلات)	١١٥
	قاعدة البيانات في دورة الإنفاق	١١٦
	تدفق وتشغيل البيانات	١١٧
	نظام أوامر الشراء	١١٨
	نظام الحسابات الدائنة	١١٨
	نظام المدفوعات النقدية	١٢٢
	وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الإنفاق	١٢٥
	أهم التقارير والمخرجات الخاصة بدورة الإنفاق	١٢٨
الفصل الثالث	دورة الإيرادات	١٣١
	مفهوم دورة الإيرادات	١٣٣
	أهداف دورة الإيرادات	١٣٣
	مهام ومستندات دورة الإيرادات (المدخلات)	١٣٣
	قاعدة البيانات في دورة الإيرادات	١٣٤
	تدفق وتشغيل البيانات	١٣٥
	نظام أوامر البيع	١٣٧
	نظام الحسابات المدينة	١٣٧
	نظام المتحصلات النقدية	١٤٢
	المتحصلات من المبيعات الآجلة	١٤٧
	المتحصلات من المبيعات النقدية	١٤٩
		١٥٢

وسائل تحقيق الرقابة في دورة الإيرادات ١٥٣
أهم التقارير والمخرجات الخاصة بدورة الإيرادات ١٥٥
دورة الأستاذ العام ١٥٧
الفصل الرابع
أهداف الدورة ١٥٧
مستندات تشغيل دورة الأستاذ العام (المدخلات) ١٥٩
تدفق البيانات وتشغيلها ١٦١
قاعدة البيانات في دورة الأستاذ العام ١٦٢
وسائل تحقيق الرقابة المحاسبية في دورة الأستاذ العام ١٦٣
أهم التقارير والمخرجات لنظام الأستاذ العام ١٦٦
أسئلة على الوحدة التعليمية الثالثة ١٦٧
الوحدة التعليمية الرابعة
قواعد الرقابة والضبط الداخلي في نظام المعلومات المحاسبية ١٦٩
مقدمة ١٧١
مكونات قواعد الرقابة ١٧١
قواعد الرقابة العامة ١٧٤
الفصل الأول
المقومات التنظيمية ١٧٥
مجموعة ملائمة من المستندات والسجلات ١٧٦
الرقابة علي الأصول والمستندات ١٧٧
الرقابة علي الأفراد. ١٧٩
المراجعة الداخلية. ١٨٠
قواعد الرقابة علي التطبيقات ١٨١
الفصل الثاني
أهداف قواعد الرقابة على التطبيقات ١٨١

الفصل الثالث

قواعد الرقابة علي المدخلات ١٨٤
نظم التشغيل والرقابة علي المدخلات ١٨٥
نظام تشغيل البيانات في البنوك ١٨٦
وسائط إدخال البيانات ونظام التشغيل الفوري للبيانات ١٨٧
مراحل تطبيق قواعد الرقابة علي المدخلات ١٨٨
ملاحظة البيانات
تسجيل البيانات ١٨٩
تحويل البيانات ١٩١
اختبارات صلاحية البيانات ١٩٣
أخطاء إدخال البيانات ١٩٣
فحص صلاحية البيانات ١٩٤
طرق فحص صلاحية البيانات ١٩٤
ازدواجية الإدخال ١٩٦
رقابة الأرقام المسلسلة ١٩٦
اختبار المجاميع الرقابية ١٩٨
اختبار التطابق ١٩٨
اختبار التوصيف ١٩٩
اختبار الحدود ١٩٩
اختبار المجموعات الفرعية ٢٠١
اختبار القيم المحددة (الثابتة) ٢٠٢
الأرقام الاختبارية . ٢٠٣
الاتصال بالحاسب ٢٠٣

الفصل الرابع

الرقـــابة علي التشـــغيل ٢٠٥
المجاميع الرقابية للدفعة ٢٠٩
٢-اختبارات منطقية التشغيل . ٢١٠
٢١٢

	٣-الرقابة علي التشغيل المتتالي	٢١٣
	٤-الرقابة علي البرامج و الملفات	٢١٣
	٥- الارتباط بمسار المراجعة	٢١٤
الفصل الخامس	الرقابة علي المخرجات	٢١٦
	أولا : اختبار نتائج التشغيل	٢١٦
	ثانيا : الرقابة على مخرجات وسائط التخزين الثانوية	٢٢١
	ثالثا : الرقابة على المخرجات المطبوعة.	٢٢٣
	أسئلة على الوحدة التعليمية الرابعة	٢٢٥

المطبعة
مطبعة جامعة عين شمس
Ain Shams University Press
Tel.: 24850162