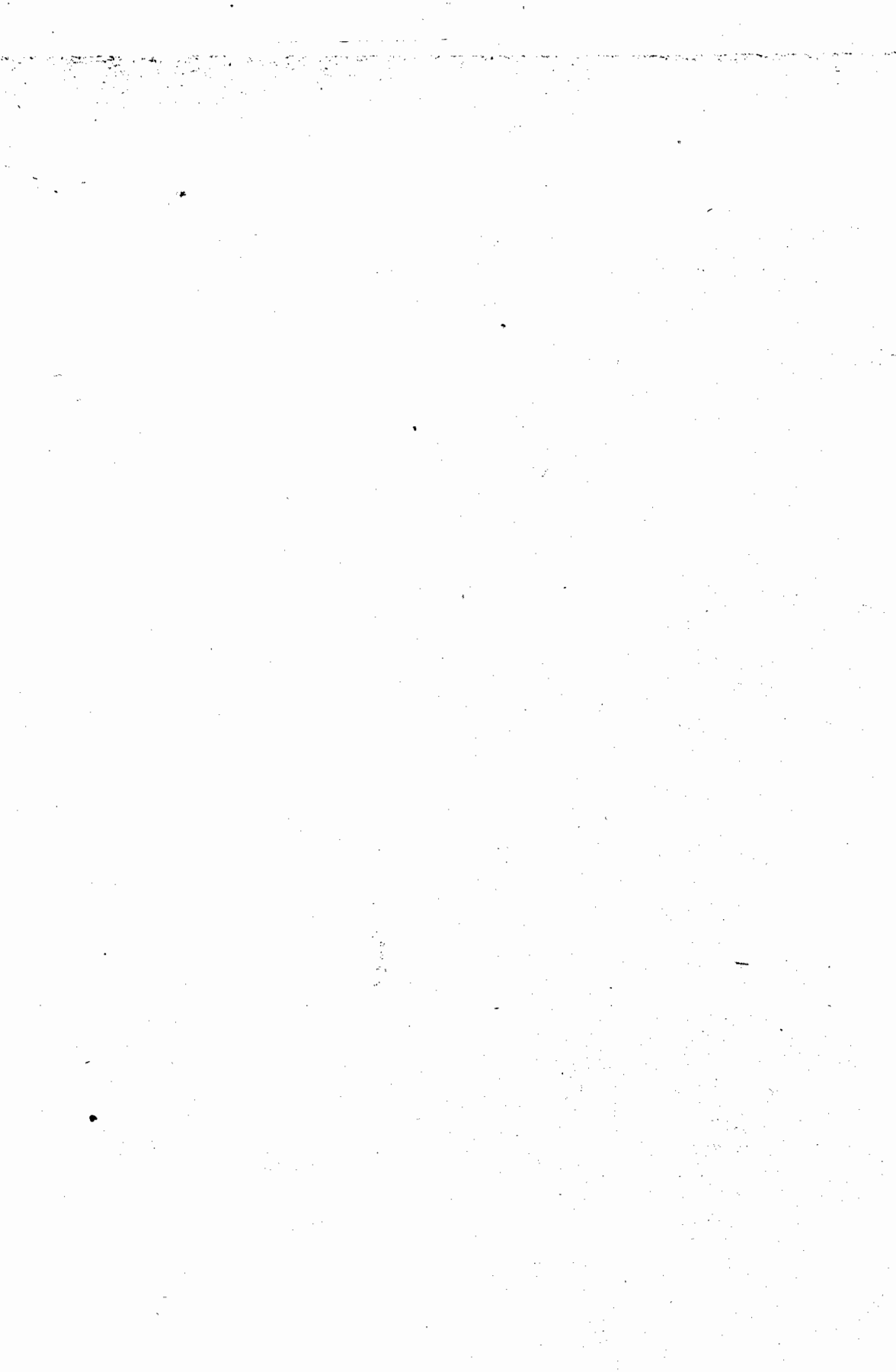


المقومات الرقابية الملائمة في ظل
نظم التشغيل الالكترونى للبيانات

د . محمد سامى راضى

مدرس المحاسبة والمراجعة

كلية لتجارة - جامعة طنطا



لاشك أن لكل عصر سمة أو خصيصة تميزه عن غيره من العصور، وقد يقف الإنسان حائراً في الحديث عن السمة المميزة لكل عصر، ولكن إزاء النقلة التكنولوجية التي يراها عصرنا الحالي فإن الباحث عن السمة المميزة لهذا العصر يقوده البحث والتأمل دائماً إلى الحاسب الإلكتروني، ومن هنا فإنه بحث عصر الحاسبات. وأيضاً لاشك أن هذه السمة المميزة لهذا العصر انعكست بالضرورة على بيئة الأعمال باعتبارها تندرج تحت نوعية التغييرات التكنولوجية التي تتفاعل معها بيئة العمل في المشروعات المختلفة، وهو الأمر الذي وضع على إدارة المشروع مسؤولية التأكد من إمكانية الاستجابة الصحيحة والملائمة لاستيعاب هذا التغيير، ومن ثم مدى فاعلية وكفاءة نظم الرقابة حال تنفيذ وتشغيل الحاسبات الإلكترونية في تشغيل البيانات إلكترونياً.

ولقد ترتب على استخدام الحاسبات في التشغيل الإلكتروني للبيانات قيام إدارة المشروعات المختلفة بمهمة تطوير أساليب الرقابة الداخلية التي كانت قائمة في ظل نظام التشغيل اليدوي للبيانات والتي باتت فاعليتها وكفائتها محللاً للتساؤل في ظل نظام التشغيل الإلكتروني لبيانات هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن وجود نظم للرقابة وفعاليتها له أهمية كبيرة بالنسبة لمراقب الحاسبات حيث تعتبر دراسة نظم الرقابة الداخلية وتقييمها أحد المعايير الأساسية للعمل الميداني التي يلتزم بها مراقب الحاسبات لتقرير مدى الاعتماد عليها ويقصد تحديد حجم ونطاق الاختبارات^(١).

ومن البيدهى أن قيام إدارة المشروعات بمهمة تطوير أساليب الرقابة الداخلية وخصائص التشغيل الإلكتروني للبيانات وكذلك التقييم السليم لنظام الرقابة الداخلية حال التشغيل الإلكتروني للبيانات يستلزم فهم واستيعاب الإجراءات والطرق المرسومة لتنفيذ المهام في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات طالما أنه لا مفر ولا محيص من التعامل مع هذه النقلة التكنولوجية وسواء كان ذلك بواسطة إدارة المشروعات أو مراقبى الحاسبات.

Statements on Auditing procedure No.33, Auditing Standards and procedures, AICPA, (Committee on Auditing procedure), New York, 1963, P.27. (١)

وسوف يقوم الباحث بالتعرض لدراسة وتحليل المقومات الرقابية الهادئة فى ظل نظام التشغيل الالكترونى للبيانات بما يحقق مواكبة النظم الرقابية المتبعة فى المشروعات مع التطورات التكنولوجية للمحاسبات فى بيئة هذه المشروعات. وسوف يتم التعرض لذلك من خلال تقسيم أساليب الرقابة الواجب اتباعها إلى ثلاثة أشكال رئيسية كالتالى *

Organizational controls	أولا : أساليب الرقابة التنظيمية
Administrative controls	ثانيا: أساليب الرقابة الإدارية
Procedural controls	ثالثا: أساليب الرقابة الإجرائية

ويمكن التعرض تفصيلى لهذه الأساليب وذلك على النحو التالى:

* ينتهج بعض الكتاب نهجا آخر لتقسيم أساليب الرقابة فى ظل التشغيل الالكترونى للبيانات حيث يتم تصنيف هذه الأساليب الى مجموعتين:
المجموعة الأولى: الضوابط العامة للرقابة

General Control

المجموعة الثانية: ضوابط الرقابة الخاصة بالتطبيقات

Applications control

انظر:

Larry P. Bailey Contemporary Auditing, (New York: Harper & Row (١) Publishers, 1979.

Howard F. Stettler, Auditing principles, (New York : Prentice - Hall, (٢) Inc., 1977) PP. 524-529.

أولاً: أساليب الرقابة التنظيمية Organizational controls

وتتعلق أساليب الرقابة التنظيمية بفصل الواجبات داخل نظم التشغيل الإلكتروني للبيانات ومع قسم التشغيل الإلكتروني ذاته، تغطى أيضاً تحديد وتقسيم المسؤوليات بفرض تحقيق الرقابة الفعالة على نظم التشغيل الإلكتروني للبيانات وتقليل خطر الخطأ والفساد فى نظم التشغيل الألكترونى (١).

والمحور الأساسى الذى تبنى عليه أساليب الرقابة التنظيمية هو وجود خطة تنظيمية سليمة، والذى يعنى بها هيكل التنظيم الذى يحدد الإدارات والأقسام التى يشملها المشروع، ويحدد إختصاصات وواجبات ومسئوليات كل إدارة أو قسم، وكذلك يوضح التفويض المناسب للمسئوليات الوظيفية. ولاشك أن أهمية الخطة التنظيمية السليمة تكمن فى الأعتبارات التالية:

- أ. تحديد مسئوليات الأقسام والأفراد.
- ب. إقامة علاقات إجرائية وتحديد مجالات المساءلة
- ج. تدنية تداخل المسئوليات والواجبات وازدواج العمل والتعارض فى الوظائف والأنشطة.

كما أن أهم العناصر الأساسية فى الخطة التنظيمية يمكن تلخيصها فى العاملين التاليين:

١. الاستقلال التنظيمى:

ففى أى خطى تنظيمية من المرغوب تحقيق الأستقلال الوظيفى والمحافظة على فصل مناسب بين الإدارات المختلفة كالإدارات التشغيلية وإدارة الحسابات وإدارة المراجعة الداخلية، أو فى عبارة أخرى الفصل بين الإدارات التى تصرح بالعمل (الترخيص) والتى تقوم بها (التنفيذ) والإدارة التى يعهد إليها بالأحتفاظ بالأصول (الحيازة) وأخيراً الإدارات التى تقوم بمهمة المحاسبة عن العمليات التى تتم فى الإدارات الأخرى (التسجيل المحاسبى).

٢. تحديد واضح لخطوط المسؤولية

فبالإضافة الى التقسيم المناسب للواجبات بين الأدارات والأقسام، فإنه يجب أيضا وجود تعاريف واضحة للمسئوليات داخل الأدارات والأقسام نفسها بطريقة تتماشى مع السياسات والإجراءات التى تتبناها الإدارة، وكذلك وجود التفويض المناسب للسلطة لأفراد معينة فى سبيل تمكينهم من مقابلة مسئولياتهم بكفاءة وفعالية.

وفى ظل التشغيل الالكترونى للبيانات يثار التساؤل حول الاستقلال التنظيمى لإدارة التشغيل الالكترونى للبيانات، تلك التى يتركز فيها أنشطة التشغيل الالكترونى للبيانات، فضلا عن تحديد ماهية علاقة هذه الإدارة بالأدارات الأخرى سواء تلك المنتجة للبيانات الحام التى تمثل المعلومات الناتجة من تشغيل البيانات الكترونيا.

وفيما يتعلق بالاستقلال التنظيمى لأدارة المعالجة الالكترونية للبيانات أو إدارة الحاسب فإن الوضع التنظيمى لهذه الإدارة فى الخريطة التنظيمية يفضل إلا تتبع لقسم معين حتى لا تستغل لصالح ذلك القسم فقط، وإنما يفضل أن تكون تبعيتها لرئيس مجلس الإدارة مباشرة وذلك ضماناً لحسن وكفاءة إستخدام هذا الجهاز^(١).

ولاشك أن تبعية إدارة الحاسب لرئيس مجلس الإدارة يحقق إستقلالا تنظيمياً عن باقى إدارات المشروع، ومع ذلك ففى الكثير من المشروعات تكون تبعية إدارة الحاسب للمدير المالى، وفى هذه الحالة تكون كل من وظيفتى المحاسبة والتشغيل الالكترونى للبيانات تحت إشراف إدارة واحدة وأن كان يجب فى هذه الحالة الأخذ فى الاعتبار مراعاة عدم تدخل المدير المالى بشكل مباشر فى تشغيل الحاسب.

ونظراً لأنه فى ظل التشغيل الالكترونى للبيانات والسجلات الأساسية لنظام المحاسبى تتمثل فى مجموعة من الملفات التى لا يمكن قراءتها أو إجراء أى تعديل عليها دون إستخدام الحاسب، وأنه باستخدام الحاسب يمكن إجراء التعديلات فى هذه الملفات دون ترك قرينة مرئية of visible evidence بأن تعديلا ما قد حدث، فإن ذلك يستدعى وجود تحديد واضح للواجبات وتوزيع للمسئوليات والسلطات داخل إدارة الحاسب.

(١) د. محمد نصر الهوارى، دراسات فى المراجعة، (القاهرة: مكتب غريب، ١٩٧٨) ص ٣٧٥.

وحال الفصل بين المسئوليات الوظيفية للعاملين بإدارة الحاسب يقتضى الأمر الفصل بين واجبات ومسئوليات أفراد الفريق الذى يعهد اليه بمهمة أداء الحاسب التى يمكن تحديد أعضائه فى كل من مدير إدارة الحاسب ومحلى النظم ومخططى البرامج ومشغلى الحاسب والأفراد المسئولين عن وظيفة الرقابة على نشاط التشغيل الألكترونى للبيانات وحفظ البرامج والأشرطة، ويمكن تحديد مسؤوليات وواجبات كل فئة من هؤلاء الفئات بالشكل الذى يراعى الفصل بين الوظائف المتعارضة وذلك على النحو التالى (١):

١. مدير التشغيل الالكترونى للبيانات EDP Manager :-

ويختص بالقيام بوضع الخطط الخاصة بالحاسب وتوثيقها، وتمثيل إدارة الحاسب فى المشاركة فى تخطيط ووضع السياسات الإدارية العامة للمشروع، وكذلك الاشراف على العاملين فى إدارة الحاسب وتوجيههم ووضع المعالجة الالكترونية للبيانات، ومن الجدير بالذكر أن مدير التشغيل الالكترونى للبيانات يجب أن يحافظ على استقلاله عن الإجراءات التفصيلية الروتينية اليومية، حتى يمكنه القيام بدوره الأشرافى والرقابى.

٢. محلى النظم Systems Analysts

ومحلل النظم هو الشخص المسئول عن تصميم النظام الذى يفى باحتياجات المستخدم وذلك من خلال دراسة وتحليل النظم القائمة، حيث يقوم بتصميم المستندات الأساسية والسجلات الوسائط الخاصة بالشغيل الالكترونى للبيانات وكذلك شكل التقارير التى ستتضمن المخرجات وشكل طباعة البيانات التى تتضمنها، وكذلك اعداد الدورات التشغيلية Run Flow وتوثيقها حيث يتم إعداد خريطة تدفق خاصة بكل دورة تشغيلية Run Flow Chart كما تعد خريطة تدفق للنظام بكامله System Flow Chart وأيضاً يعد ملف خاص بالنظام يحتفظ فيه بكافة المستندات المتعلقة به.

(١) أنظر:

أ. د. محمد نصر الهوارى، مرجع سابق ذكره، ص ٣٧٥ - ٣٨٥.

ب. Larry P. Bailey, Op. cit. PP. 220 and 221.

ج. Gordon B. Davis, "Computerized Systems" in Handbook for Auditors, Edited by James A. Cashin, (new York: McGraw-Hill Book Co., 1971) P. 16-5.

د. Donal A. Wante and Peter B. B. Turney, op. cit. PP. 139 and 140.

٣. مخططي البرامج Programmers

مخطط البرامج هو الشخص الذي يقوم بترجمة الوصف العام الذي حدده محلل النظم فى صورة مجموعة من التعليمات تحكم سير عملية تشغيل البيانات حيث يتم صياغة البرامج لإحدى لغات الحاسب الالى، وكذلك إعداد البرامج الخاصة بالضوابط أو التصحيح الذى يتم باستخدام الحاسب، وأيضاً اختبار هذه البرامج وتصحيحها فى حالة ظهور خطأ ما فى البرنامج ومنع التعديلات غير المصرح بها.

ومن الجدير بالذكر القول أنه فى العديد من المشروعات يتم إدماج وظيفة تحليل وتصميم النظم ووظيفة تخطيط البرامج فى وظيفة واحدة، وهو الأمر الذى لا يؤثر على فاعلية نظام الرقابة الداخلية شريطة الا يكون لمزاوى هاتين الوظيفتين أى تدخل فى التشغيل الفعلى للبرامج على الحاسب، حيث أنهم هم الذين قاموا بكتابة البرامج ودرابتهما الكاملة بوسائل الرقابة على البرامج المعدة وكيفية التشغيل الفعلى للبرامج يعطيها الفرصة لأجراء أى تعديلات على البرامج غير مصرح بها أو إضافة عمليات غير موافق عليها من قبل المسئولين لتحقيق مآرب خاصة بهما. ويجب أن يطبق هذا الفصل أيضاً عند اختبار البرامج كذلك، وأى استثناء لذلك يمكن أن يقوض فاعلية النظام بالكامل، وهذا هو الباعث على تقييد ورقابة الوصول الى الحاسب بصفة عامة وأثناء التشغيل بصفة خاصة (١).

مشغلى الحاسب Operators

ومشغلو الحاسب هم مجموعة من الأفراد الفنيين ذات الخبرة والدراية بالنواحي الآلية للحاسب. ولاشك أن وظيفة المشغل تتيح له فرصة الاصلاح على البيانات الخاصة بالتشغيل وعلى البرامج المستخدمة. ولذا فمن المفضل إلا يكون لهؤلاء الأفراد معرفة ودراية بكيفية إعداد البرامج والقيام بإجراء التعديلات عليها، حيث أن مهمة المشغل تنحصر فى تشغيل البرامج وحماية الوسائط المستخدمة فى التشغيل والحفاظ على الحاسب والتجهيزات الملحقة به فحسب، وفى حالة كون المشغل لديه تأهيل كافى لأعداد البرامج وإجراء التعديلات عليها

(١) أنظر:

أ. Larry P. Bailey, Contemporary Auditing, op. cit., P. 222

ب. Emile Woolf, Auditing today (New York: Prentice Hall Inc., 1979) P. 339.

فإن ذلك لاريب سوف يؤدي إلى اضعاف نظام الرقابة الداخلية نظراً لصعوبة تطبيق فصل الواجبات والمسئوليات، غير أن هذه النقيصة يمكن التغلب عليها أو على الأقل الحد من آثارها عن طريق تغيير المشغلين دورياً وتشغيلهم على برامج مختلفة كلما أمكن ذلك، فضلا عن ضرورة قيامهم بأجازاتهم السنوية واحلال بدلاء لهم اثنا ماها.

٥. مسئولى إعداد المدخلات Input data operators

وهم هؤلاء الأفراد الذين يقومون بمسئولية تحويل البيانات اليدوية أو الأولية Source data إلى شكل مقروء بواسطة الحاسب سواء من خلال تثقيب البطاقات أو إعداد الأشرطة أو الاسطوانات الممغنطة. ويجب إلا يرتبط هؤلاء الأفراد تنظيميا بالقائمين تحليل النظم أو إعداد البرامج أو مشغلى الحاسب.

٦. مسئولى الحفظ والمكتبة Librarians

وتتولى هذه المهمة شخص يعرف بأمين المكتبة يختص بالرقابة المادية على البرامج وملفات البيانات غير المطلوبة فى التشغيل، والأشراف على عملية صرف البرامج والأشرطة الممغنطة، وكذلك منع الأفراد الذين يعملون داخل الأقسام الأخرى ممن ليس لهم حق الاطلاع أو الاستخدام عليها ولها من الوصول إليها . ولتحقيق الرقابة على صرف ملفات البيانات والبرامج ويتم أمساك سجل بوضع به أسم ورقم الملف أو البرنامج الذى تم صرفه للتشغيل أو لأى غرض آخر، وأسم المستلم ووظيفته وتوقيت الاستلام والفترة الزمنية التى يستغرقها استخدام البرنامج أو الملف، ومن الطبيعى ان عملية الحفظ هذه تنصرف فقط على التخزين الخارجى للبيانات.

٧. مسئولى الرقابة Control group :

والوظيفة الرئيسية لهذه المجموعة هو إختبار فاعلية وكفاءة جميع نواحي النظام، حيث يقوم أفراد قسم الرقابة بالأشراف والرقابة على المدخلات من البيانات وتقييم كفاءة جميع أنواع الضوابط على المدخلات وأيضاً التأكد من سلامة تشغيل البيانات، وكذلك الرقابة على المخرجات من تقارير ومستندات للتأكد من مدى معقوليتها وتسليمها إلى الإدارات المختصة وكذلك مقارنة المخرجات مع المدخلات اليدوية للتحقق من سلامة المعالجة.

وخلاصة القول أنه تحققاً لمبدأ الفصل بين المسؤوليات وتقسيم العمل فإنه يجب إلا يكون لمحللى النظم أو مخططي البرامج أى تدخل فى تشغيل الحاسب، وأن تقتصر معرفة مشغلى الحاسب على القدر الذى يمكنهم من أداء عملهم فحسب، وأن يتم تطبيق الرقابة على المخرجات واختبار المدخلات والتأكد من سلامة التشغيل بواسطة مسئولى الرقابة، وكذلك أن لا يكون هناك ارتباط تنظيمى بين مسئولى الحفظ والمكتبة والمسئولين عن التشغيل.

وأخيراً فإنه من الجدير بالذكر القول أنه يجب أن يتوافر فى الخطة التنظيمية السليمة وجود خطة للطوارئ Contingency plan حيث تمثل مجموعة الإجراءات والخطوات التى يجب على الإدارة إتخاذها حال حدوث أى ظروف غير متوقعة مثل حدوث توقف فى الحاسب أو تعطل لأحد وحدات الأتصال، ويجب تسليم كل مسئول صورة من خطة الطوارئ هذه، وأيضاً يجب قيام إدارة المشروع بتجربة خطة الطوارئ للتأكد من مدى فاعليتها وكيفية مواجهة الموقف عند الاقتضاء.

واستكمالاً للرقابة التنظيمية فإنه فيما يختص بعلاقة إدارة الحاسب بالأدارات لأخرى فإنه يتم تقسيم المسؤوليات والسلطات بين الأدارات المنتجة للبيانات الخام والتى تمثل المدخلات بالنسبة للتشغيل وإدارة الحاسب والأدارات المستفيدة بالمخرجات على النحو التالى:

١. قيام الإدارات المنتجة للبيانات الخام (مثل الأجور أو المتحصلات من العملاء... الخ) بالتأكد من دقة البيانات المعدة للتشغيل ومراجعتها.
٢. تتركز مهام إدارة الحاسب فى تشغيل البيانات الخام (المدخلات) لتحقيق النتائج المستقاة من تشغيلها (المخرجات) وبحيث لا يكون لها أى اختصاصات أخرى خلافاً لذلك.
٣. قيام الإدارات المستفيدة من نتائج التشغيل بعمليات مراجعة تلك المخرجات ومدى الاستفادة المحققة وفى ذلك تقييم لكفاءة وفاعلية تشغيل البيانات.

ثانياً: أساليب الرقابة الإدارية Administrative controls:

وتتمثل أحد أساليب الرقابة الادارية فى وجود مجموعة ملاءمة من المستندات والسجلات، بحيث يجب أن تتضمن ملفات الحاسب جميع البيانات الناتجة عن عمليات المشروع، وأن تشمل أيضاً مسار المراجعة Audit Trail بالشكل الذى يسمح بتتبع مسار البيانات، فضلاً عن السجلات الأخرى المرتبطة بتشغيل الحاسب.

وأيضاً لاشك أن التوثيق Documentation يعتبر من أهم عوامل تحقيق فاعلية الرقابة الإدارية، فالتوثيق يتكون من المستندات والسجلات التى تصف النظام والأجراءات الخاصة بأداء تشغيل البيانات وهو وسائل الاتصال لكل من العناصر الأساسية لنظام تشغيل البيانات والمخطوطات المنطقية المتبعة بواسطة برامج الحاسب^(١). والتوثيق يتضمن السجلات وتعليمات التشغيل وإجراءات الرقابة وأمثلة على مستندات المدخلات وعينة لتقارير المخرجات، وهو الأمر الذى يعنى أن التوثيق هو شرح ووصف تفصيلى مسجل لجميع المعلومات الخاصة بالنظام وبرامجه وسجلاته بالإضافة إلى نماذج من جميع المستندات بحيث يمكن الرجوع إليه عند تعديل النظام أو البرامج أو تدريب العاملين. فضلاً على أنه يساعد مراقب الحسابات فى دراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتحديد مسار عملية المراجعة^(٢).

وتوثيق النظام يتضمن فكرة شاملة عن النظام، كيفية عمله وخصائص نظام الرقابة عليه وخريطة تدفق للنظام System Flow Chart تعطى صورة بيانية شاملة لتدفق البيانات من إلى أو مستند موقع لآخر، وشرح تفصيلى لكل خطوة فى النظام، بالإضافة الى مصادر البيانات وإجراءات إدخالها وملفات البيانات ومحتوياتها وشكل ومحتوى المخرجات.

وتوثيق البرنامج يتضمن توصيفاً للبرنامج والهدف منه وخريطة تدفق البرنامج program flow chart وشرحاً لها وللمدخلات وملفات البيانات والمخرجات الخاصة بالبرنامج، ونسخة مكتوبة لبرنامج تبين التعليمات التى يتكون منها البرنامج وتسلسلها، وفى حالة إجراء تعديلات مصرح بها على البرنامج يجب أن توضع نسخة من البرنامج الأسمى والبرنامج المعدل.

وتوثيق تعليمات التشغيل يشمل الأجراءات الخاصة باستخدام البرامج وتنفيذها وإجراءات تصحيح الأخطاء المترتبة على التشغيل.

وكما سبق القول فلاشك أن التوثيق يمثل أهمية للمراجع حيث يسهل مسار عملية المراجعة بحيث يمكن تتبع تشغيل البيانات خلال خطوات التشغيل للنظام المحاسبى وحتى تصبح مخرجات^(٣).

Gordon B. Davis, Auditing and EDP, (New York :AICPA, 1968) P.23. (١)

(٢) انظر:

Donald A. Watne and Peter B.B. turney, op. cit., P.197.

أ.

Larry P. Bailey, op. cit., P. 221.

ب.

Larry P. Bailey, op. cit., PP. 221 and 222.

(٣)

وأيضاً من أساليب الرقابة الإدارية التي ينبغي توافرها ضرورة وجود ملفات احتياطية Backup files صحيحة نظراً لاحتمال فقد البيانات المخزنة في الحاسب تحت أى ظروف، ويجب أن يحتفظ بالنسخة الاحتياطية فى مكان غير الموجود فيه النسخ الأصلية من الملفات، ويجب اختبار الملفات الاحتياطية دورياً لتأكد من أنها تتضمن آخر التعديلات فى الملفات الأصلية وهو الأمر الذى يمكنها من أن تحل محل الملفات الأصلية حال فقدها.

وكذلك من ضمن أساليب الرقابة الإدارية، وضع مجموعة من الضوابط تصمم لتوفير الحماية المادية للحاسب حيث يتم وضع الحاسب فى مكان يبعد عن مستوى طفق المياه. ووجوده فى ظروف يمكن التحكم فيها فى درجة الحرارة والرطوبة اللازمة أو المناسبة لحاسب عن طريق استخدام أجهزة التكييف المناسبة. ويجب أن يكون المبنى الموجود فيه الحاسب مؤمناً تأميناً مناسباً بحيث يمكن التحكم فى دخول المبنى ومنع الأشخاص غير المصرح لهم بالدخول، فضلاً عن التأمين على الحاسب ضد مخاطر الحريق والتلف (١)

وأيضاً يجب توافر ضوابط رقابية لضمان عدم تدخل غير ذوات الاختصاص فى الحاسب أثناء تشغيله، وذلك عن طريق ملاحظة أى تدخل من مشغلى الحاسب من خلال جهاز المتابعة والأمتفسار console Typewriter بواسطة المشرف على مشغلى الحاسب، وإعداد جداول لاستخدامات الحاسب وتقارير عن الاستخدامات التى تمت. على أن تراجع هذه التقارير بواسطة قسم الرقابة. وأيضاً يجب تقييد وصول محللى النظم ومخططى البرامج الى الحاسب والأجهزة الملحقة به. وفى حالة إستخدام النهايات المتصلة بالحاسب terminals يجب قصر سلطة استخدام هذه النهايات على عدد محدود من الأفراد يتم تزويدهم بالرقم الكودى Code Number وكلمات السر Passwords على أن يتم تغيير كلمات السر بصفة دورية.

وكذلك فإنه لتحقيق الرقابة على البرامج والملفات فإنه يجب توفير الحماية المادية لبرامج والملفات عن طريق حفظها فى مكتبة حفظ الأشرطة والبرامج والملفات وحمايتها من مخاطر السرقة والحريق والتلف هذا من ناحية، وكذلك من ناحية أخرى استخدام مبدأ الجد- الأب - الأبن grandfather - father - son procedure لمواجهة حالات التلف أو السرقة

(١) انظر:

Ibid, P. 223

Horward F. Stetter, op. cit., P. 526.

أ.
ب.

للملفات ، وذلك عن طريق نقل البيانات من ملف إلى آخر الى ثالث (١) فعلى سبيل المثال فى حالة استخدام شريط ممغنط لحسابات العملاء فإن الشريط (الملف) الأسمى الخاص بالمدخلات لدورة التشغيل يطلق عليه الأب، والشريط الخاص بالمخرجات يطلق عليه الأبن، والشريط الذى استخدم فى تحديث الملف الرئيسى يطلق عليه الجد. وكذلك يجب أن يكون هناك سجل للملفات والبرامج يتم مراجعته بصورة دورية لمتابعة تحرك تلك الملفات والبرامج، وبحيث يتيح التأكد من أن سحبها من المكتبة قد تم بواسطة اشخاص لهم سلطة ذلك ويهدف استخدامها فى أغراض مصرح بها وموافق عليها من قبل المسئولين. كما أنه يجب وجود رقابة صارمة على إجراء أى تعديلات على الملف وذلك عن طريق مراعاة الاعتبارات التالية (٢):

١. فى حالة وجود تعديلات مصرح بها فإنه يجب تحديد طبيعة التعديل المطلوب فى شكل مكتوب وإعتماده من شخص مسئول.
٢. يجب إعداد التعديلات بواسطة مصممى النظم مع مراعاة وجود مستندات لهذه التعديلات يمكن الرجوع اليها.
٣. ينبغى مراجعة هذه التعديلات بواسطة شخص خلافا للشخص الذى قام بإعدادها.
٤. يتم تسليم التعديلات الى مشغلى الحاسب للتنفيذ، على أن يتم فحص ومراجعة المخرجات الخاصة بالبرنامج للتأكد من آثار التعديلات التى تمت على البرنامج.
٥. ينبغى حفظ كل المستندات الخاصة بالتعديل والمطبوعات الناتجة عنه فى سجل دائم خاص بهذه التعديلات التى ادخلت على البرنامج.

(١) انظر:

Gordon B. Davis, computerized systems, op. cit., P. 16-8.

Horward F. Stettler, op. cit., P. 527.

E.G. Levine, Auditing Requirements for Advanced systems, journal of Accountancy, (March, 1974) PP. 75 and 76.

وأخيراً فإنه من ضمن أساليب الرقابة الإدارية عامل هام يزيد من قوة نظام الرقابة الداخلية في ظل التشغيل الالكتروني للبيانات وهو الفصل من خلال تقسيم المعرفة separation through of Division Knowledge حيث أنه في ظل التشغيل الالكتروني للبيانات قيام أى شخص بخطأ عمدى deliberate error يتطلب أن يكون له المعرفة والدراية الكاملة بالأنظمة والتشغيل. ولا شك أن أى شخص يكون ملماً بإجراءات التصريح بالتشغيل وكلمات السر ووسائل حماية الملفات وضوابط التطبيقات وإجراءات المراجعة يمكنه أن يكون قادراً على التلاعب في النظام بنجاح. بالتالى فإن الفصل المتعهد للمعرفة والرقابة بعناية على توثيق وتطبيق البرامج يمنع الأفراد الغير مصرح لهم بذلك (متضمناً ذلك محلى النظم ومخطى البرامج) من اكتساب المعرفة الكاملة عن إجراءات البرنامج والضوابط الرقابية عليه. ومبدأ فصل المعرفة يجب أخذه فى الاعتبار عن تصميم وبرمجة النظام عن طريق تقييم المعرفة بين مختلف الأفراد والمجموعات، وهو الأمر الذى يعنى أن أى تلاعب لا يمكن حدوثه بدون وجود تواطؤ Collusion بين المجموعات المختلفة من الأفراد (١).

ثالثاً: أساليب الرقابة الاجرائية Procedural Controls

ويمكن تبويب اساليب الرقابة الاجرائية الى ثلاثة مجموعات رئيسية هي:

أ. الإجراءات الخاصة بالضوابط على المدخلات.

ب. الإجراءات الخاصة بالضوابط على التشغيل.

ج. الاجراءات الخاصة بالضوابط على المخرجات.

ويمكن عرض كل مجموعة بشكل تفصيلى على النحو التالى:

أ. الاجراءات الخاصة بالضوابط على المدخلات

تختص الإجراءات الخاصة بالضوابط على المدخلات بتحديد الخطوات التى يجب اتباعها لإعداد البيانات للتشغيل ووسائل الرقابة التى يجب تطبيقها لضمان صحة المدخلات من البيانات.

James Martin, Security, Accuracy, and privacy in computer systems, (Englewood Cliffs N.J. prentice - Hall, 1973) PP. 382-386. (١)

وتهدف الضوابط على المدخلات الى التأكد من أن البيانات المطلوب تشغيلها مصرح بها وتم تغذية الحاسب بها بالكامل، وأن هذه البيانات قد تم تحويلها الى شكل مقروء للحاسب، هذا فضلا عن ضمان صحة هذه البيانات، أو في عبارة أخرى يمكن القول أن خطأ المدخلات Input Error قد يرجع الى خطأ في البيانات الأصلية قبل ادخالها في الحاسب بالجزء الخاص بقراءتها، أو إلى وجود تفويض غير سليم للتصريح بتشغيل البيانات أو خطأ في عملية التحويل إلى لغة الحاسب، بالإضافة إلى فقد أو اخفاء بعض البيانات أو إضافة بيانات غير مصرح بها.

وغنى عن البيان القول أن الضوابط على المدخلات تكتسب أهمية كبيرة نظراً لأعتماد نوعية المخرجات على جودة المدخلات. ويمكن التعرض الى الإجراءات الخاصة بالضوابط على المدخلات من خلال العنصرين التاليين:

١. سلطة اقرار العمليات المطلوب معالجتها Aughorization

٢. طرق الرقابة على المدخلات

ويمكن التعرض تفصيلاً لكل من هذين العنصرين كما يلي:

١. سلطة إقرار العمليات المطلوب معالجتها:

تقوم إدارة الحاسب بتشغيل البيانات التي يسمح لها فقط بتشغيلها، حيث أن سلطة أقرار العمليات المطلوب تشغيلها هي من إختصاص الإدارات المستفيدة من خدمات الحاسب^(١)، وهذا يعنى أن الادارة المستخدمة هي التي تبدأ دورة تشغيل البيانات وذلك بإعداد البيانات المطلوب تشغيلها، ومن هنا فإن إعداد البيانات الأولية Source Data يخرج عن مناط سلطة العاملين بإدارة الحاسب. وإن كان تحويل هذه البيانات الى شكل مقروء يعتبر من مهام إدارة الحاسب. ويمكن تقديم مثال لذلك حيث يقوم قسم الأجور بإعداد البيانات الأولية للأجور عن طريق إعداد قائمة بإسماء العاملين الذين تم تشغيلهم خلال فترة معينة وعدد ساعات العمل ومعدل الأجر في الساعة وذلك وفقاً لتصريح الإدارى والقوانين والقواعد المنظمة لصرف الأجور، ويتم ارسال هذه البيانات إلى ادارة الحاسب لتشغيلها دون إجراء أى تعديلات عليها. كما أنه حال اكتشاف أى اخطاء يقتضى الأمر إعادة البيانات الأولية الى القسم الذى أرسلها لادارة الحاسب حتى يتم تصحيح ما اكتشف من أخطاء بواسطة ذات القسم وإعادة البيانات مرة أخرى إلى ادارة الحاسب.

وعلى الرغم من أن إدارة الحاسب ليس لها سلطة إنشاء وإقرار عمليات إلا أنه فى بعض النظم قد يؤدي تشغيل عملية مصرح بها من قبل الإدارة المستخدمة الى خلق عملية أخرى يتم تشغيلها أيضاً وتعتبر من ضمن العمليات المصرح بتشغيلها رغم أنها نشأت داخل ادارة التشغيل الالكتروني للبيانات وليس داخل الادارة المستخدمة لخدمات الحاسب وعلى سبيل المثال معالجة أوامر البيع المرخص بها من قبل إدارة المبيعات يتم تشغيلها بواسطة إدارة التشغيل الإلكتروني للبيانات وقد يترتب على هذه المبيعات ان يصل المخزون الى حد الطلب مما يؤدي الى اصدار امر تلقائى من الحاسب لشراء بضاعة^(١).

مثل هذه العمليات التى ينشئها التشغيل الالكتروني للبيانات يتم مراجعتها بواسطة الادارة المختصة قبل الاستمرار فى تشغيل تلك العمليات، كأن تقوم إدارة المشتريات بالموافقة على عملية الشراء ومراقبة تنفيذها فى المثال السابق. ومن الجدير بالذكر القول أن الإجراءات فى الأمثلة السابقة تختص بنظام التشغيل على دفعات (فى مجموعات) Batches processing system ، أما فى النظم الذى يسمح فيها للإدارات باستخدام نهايات Terminals لإدخال بيانات معينة بمعالجتها، يتم التعامل مع الحاسب باستخدام رقم كودى معين Code Number وكلمة السر password ومن الضروري تحديد الأفراد المخول لهم استخدام النهايات واعطائهم الرقم الكودى وكلمة السر حتى لا يتسنى لأى شخص آخر تغيير مصرح له بإدخال بيانات للحاسب.

٢. طرق الرقابة على المدخلات

يتم تصميم بعض الأساليب الرقابية التى تحقق ضوابط المدخلات وذلك بغرض توفير التأكيدات المعقولة بأن البيانات المطلوب تشغيلها والمصرح بها تم ادخالها وأن هذه البيانات صحيحة ولغرض تحقيق هذه التأكيدات فانه يتم استخدام مجموعتين من أساليب الرقابة هما:

أولاً: أساليب رقابية للتأكد من أن البيانات المصرح بها تم ادخالها للتشغيل بالكامل.

ثانياً: أساليب رقابية للتأكد من صحة البيانات التى تم ادخالها ويمكن التعرض لكل نوع من هذه الأساليب على النحو التالى:

أولاً: اساليب رقابية للتأكد من أن البيانات المصرح بها تم إدخالها للتشغيل بالكامل:

وتهدف هذه المجموعة من الأساليب الى التحقق من ادخال كافة البيانات المطلوب تشغيلها إلكترونياً الى الحاسب والتأكد من انه لم يتم اغفال أو اخفاء بعضاً من هذه البيانات أو إضافة بيانات غير مصرح بها.

ولاشك أنه حال تصميم مثل هذه الأساليب فإنه يتم الأخذ في الاعتبار نوعية نظام تشغيل البيانات حيث أن بعض الأساليب تناسب نظام التشغيل في مجموعات (دفعات) في حين للبعض الآخر يناسب نظم التشغيل القوية.

١. بالنسبة لنظام التشغيل في دفعات:

يتم إعداد رقم الرقابة على الدفعة Batch control يدوياً قبل إدخال البيانات إلى الحاسب، كما يتم حساب هذا الرقم مرة أخرى أثناء عملية التشغيل على الحاسب. فإذا ماتطابق الرقمين ففي ذلك دلالة على عدم فقد أي بيانات ادخالها للتشغيل، ومن الأنواع المستخدمة كرقم رقابة على الدفعة الأساليب التالية (١):

١. عدد المستندات Documents Count :

وهو عبارة عن حصر عدد المستندات الموجودة في المجموعة المراد تشغيلها قبل بدء التشغيل مثل عدد فواتير البيع أو اشعارات الدفع... الخ ثم يقارن مع العدد الذي يظهره الحاسب، فإذا ما تطابق الرقمان دل ذلك على أن كل بيانات المجموعة قد تم تغذية الحاسب بها.

٢. المجموع الرقابي control total :

ويقصد به اجمالي كل أو بعض عناصر البيانات الموجودة في مستندات المجموعة المراد تشغيلها. ويطلق عليه البعض المجموع المالى (٢) financial totals حيث أنه عبارة عن إجماليات مثل كمية المبيعات أو قيمة المبيعات أو إجماليات الأجور أو كميات المخزون... الخ والتي عادة ما يتم إضافتها معاً في سبيل الحصول على إجماليات مالية.

Ibid, P. 224.

(١)

Gordon B. Davis, computerized systems, op. cit. P.16-16.

(٢)

٣. المجموع الوهمى Hash totals :

وهو رقم لا يعطى دلالة معينة تكثر من كونه مجموع لدفعة تتم معالجتها مثل مجموع الأرقام المسلسلة لفواتير البيع أو مجموع أرقام حسابات العملاء فى الدفعة المشغلة.

وفى ظل نظم التشغيل الفورى من خلال النهايات يتم استخدام وسائل مختلفة منها (١).

١. الأرقام المسلسلة للرسائل Message serial number

حيث تستخدم الأرقام المسلسلة للرسائل (المدخلات من البيانات) كوسيلة للرقابة عن طريق اعطاء رقم مسلسل لكل رسالة وهو بلا شك الأمر الذي يمكن من اكتشاف فقم أى رسالة.

٢. سجل الوسائل.

حيث يتم تسجيل المدخلات الخاصة بكل رسالة ورقم هذه الرسالة فى سجل قد يكون على شكل اشربة أو اسطوانات ممغنطة. وهذا السجل فضلا عن دوره فى الرقابة على المدخلات للتأكد من أن البيانات المصرح بها تم ادخالها للتشغيل بالكامل، فإن هذا السجل يحقق هدفا آخر وهو إعادة تغذية الحاسب بالمدخلات اذا ماتوقف الحاسب عن العمل لأى ظرف اثناء ادخال البيانات المدخلة.

ثانياً : أساليب رقابية للتأكد من صحة البيانات التى تم إدخالها:

هناك عدد من الأساليب من شأنها التأكد من صحة البيانات التى تم ادخالها مثل:

١. مراجعة الحدود أو المعقولية Ressonableness checks

كل عنصر من عناصر البيانات له حد أدنى وحد أقصى، وتستخدم هذه الحدود فى التأكد من صحة المدخلات من البيانات، فإذا كان عنصر البيان أقل من الحد الأدنى أو أكبر من الأعلى فيشير ذلك إلى وجود خطأ فى المدخلات.

فمثلا على سبيل المثال ساعات العمل يجب أن لا تقل عن صفر ولا تزيد عن ٥ ساعة اسبوعياً. والحد الأقصى يمكن أن يتم وضعه من واقع الخبرة والتجارب الخاصة بالمشروع. وأيضاً من تطبيقات هذا النوع من المراجعة الأجرور الأضافية والأرصدة المدينة من حيث حدود عمر الأرصدة وحدود الاعتماد، وأيضاً المصروف الرأسمالى من حيث حدود السلطة المرخص بها (١)

٢. مراجعة ترتيب كل جزء من عناصر البيانات picture checks

ويستخدم هذا الأسلوب عادة لاختبار صحة أرقام الترميز code number فكل وحدة من عناصر البيان (الرقم الكودى) لها ترتيب معين بالنسبة لباقي الوحدات، وبالتالي أى اختلاف فى هذا الترتيب يدل على وجود خطأ فى البيان. فعلى سبيل المثال فى التشغيل المركزى لحسابات البنك يستخدم رقم كودى معين لتسجيل العمليات المختلفة يتكون من عدادات لبيان رقم الفرع وحرفين لبيان القسم الذى قام بالعملية وثلاثة اعداد لبيان اسم العميل. فاذا كان الرقم الذى تم تغذية الحاسب به كمدخلات هو ٣٩٩ س ص ٨٥. فسوف يتم رفض هذا الرقم لأن فى المكان الثالث يجب أن يكون هناك حرف وليس عدد وفى المكان الخامس يجب أن يكون هناك عدد ليس حرف.

٣. مراجعة القيم المقيدة Restricted value cheks

هناك بعض عناصر البيانات تكون صحيحة فقط فى حالة ما اذا كانت تنفق مع قيم محددة من قبل، فمثلا هناك بعض السلع تكون وحدة بيعها دسمة كاملة، وعلى ذلك فإن كمية المبيعات من هذه السلعة بإعتبارها عنصر بيان تكون مقيدة بالرقم ١٢ ومضاعفاته وأى رقم خلاف ذلك يعتبر غير صحيح.

٤. مراجعة صحة الأرقام: Sheck digits

وتستخدم لاختبار صحة الأرقام الكودية لأى عناصر بيانات حتى يمكن اكتشاف الأخطاء الناتجة عن نسخ الأرقام الكودية مثل رقم حساب العميل فى البنك مثلا أو ارقام رحلات الطيران... الخ. وتقوم هذه المراجعة على أساس اضافة عدد يستخدم للمراجعة على الرقم المطلوب التأكد من صحته. ويتم اضافة هذا الرقم قبل تغذية الحاسب بالرقم الكودى.

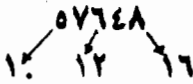
وهذا الأسلوب هو أسلوب رقائبي مانع يستخدم في التأكد من أن الأرقام الكودية التي تم تغذية الحاسب الالكتروني بها أرقام صالحة خالية من أخطاء النقل أو تبديل مواقع الأعداد أو أخطاء الأضافة والحذف أو الأخطاء العشوائية^(١). وهناك طرق عديدة لتحديد رقم المراجعة نذكر منها هنا طريقتين هما:

الطريقة الأولى:

يتم فيها تحديد رقم أو عدد المراجعة بواسطة أداء بعض العمليات الحسابية تؤدي بنفس الطريقة الذي يحدد به الخطأ النموذجي في الرقم المحول والذي يتم اكتشافه، ويمكن تحديد الأجراءات كالتالي: (٢)

مثال

الرقم الكودي



$$22 = 1 + 7 + 1 + 2 + 4 + 1 + 6$$

أ. البدء بالرقم الأول قبل اضافة رقم المراجعة

ب. اخذ الارقام اعتبارا من الرقم الأول بطريقة اخذ رقم وترك الرقم التالي له وترجيح الارقام المأخوذة بالرقم ٢

ج. جمع الأرقام الناتجة من الترجيح مضافاً إليها الأرقام التي لم يتم ترجيحها.

$$A = 22 - 3 = 19$$

د. طرح المجموع من مجموع الارقام للرقم الكودي قبل إضافة عدد المراجعة للحصول على رقم المراجعة

$$576488 = \text{الرقم بعد اضافة عدد المراجعة} = 19$$

هـ. أضف عدد المراجعة الى الرقم الكودي سواء في بدايته او في أى مكان آخر

إلا أنه يلاحظ أن هذه الطريقة لا تكشف أخطاء تبديل مواقع إعداد الرقم الكودي، فعدد الضبط لن يكشف أن الحاسب قد تم تغذيته خطأ بالرقم الكودي ٥٧٤٦٨ بدلا من الرقم الصحيح ٥٧٦٤٨ فمجموع الرقم الكودي الخطأ ٣. ومجموع إعداد الرقم الكودي الصحيح يساوي ٣. أيضاً، ومن ثم فإن عدداً اثنين الضبط سوف يتطابقان على الرغم من اختلاف الرقمين.

(١) د. محمد محمود عبد المجيد، عدد الضبط كأحد ضوابط الرقابة الداخلية على نظم التشغيل الالكتروني للبيانات: تحليل وتقييم، المجلة العلمية للأقتصاد والتجارة (جامعة عين شمس، ١٩٨٤) ص ٢٨٦.

الطريقة الثانية:

تطبيق أسلوب يعرف بأسلوب العامل ١١ (Modulus 11) أو منهج الترجيح المعدل وتتلخص خطوات التوصل الى عدد المراجعة في الاجراءات التالية (١)

أ. ترجيح كل عدد* من أعداد الرقم المطلوب التأكد من صحته بمعاملات ترجيح ترتبط ببعضها في صورة متوالية عددية حدها الأدنى ٢ وحدها الأعلى ٩ تتوقف على موقع العدد (في خانة الأحاد، العشرات، المئات) فالعدد الذي يكون في أدنى موقع يكون معامل ترجيحه ٢ والذي يليه = ٣ الخ ..

ب. جمع نتائج عملية الترجيح السابقة

ج. قسمة حاصل الجمع المرجح على العامل ١١ فإذا كان الرقم الباقي صفر فإن عدد المراجعة سوف يكون صفراً أيضاً، أما إذا كان الرقم الباقي أكبر من الصفر فيتم طرحه من العامل ١١ للحصول على عدد المراجعة.

مثال:

٥٨٦٣.٣٩	بفرض أن الرقم الكودي
<u>٨٧٦٥٤٣٢</u>	معامل الترجيح
٤.٥٦٣٦١٥.٩١٨	نتائج الترجيح
١٧٤	مجموع نواتج الترجيح
١٥ والباقي ٩	نتائج القسمة ÷ ١١
٢ = ٩ - ١١	عدد المراجعة
٥٨٦٣.٣٩٢	الرقم الكودي الجديد

(١) انظر:

أ. د. محمد محمود عبد المجيد، مرجع سابق ذكره، ص ٢٩٢ - ٢٩٥

ب. Ron Weber, EDP Auditing, (New York: McGraw Hill Book Co., 1982) PP. 235 and 236.

وللتأكد من صحة أى رقم كودى (المتضمن عدد المراجعة) تتبع الخطوات التالية:

أ. ترجيح عدد المراجعة بمعامل ترجيح = ١

ب. اتباع نفس الخطوات السابقة (أ)، (ب)، (ج) فإذا كان الرقم المتبقى بعد القسمة على ١١ يساوى صفر، فيعد ذلك دليلاً على صحة الرقم الكودى والعكس صحيح .

مثال

٥٨٦٣.٣٩٢	الرقم الكودى بعد إضافة عدد المراجعة
<u>٨٧٦٥٤٣٢١</u>	معامل الترجيح
٤.٥٦٣٦١٥.٩١٨٢	نتج الترجيح
١٧٦	مجموع نواتج الترجيح
١٦ والباقى صفر	نتج القسمة + ١١
	إذا الرقم الكودى صحيح

٥. أسلوب التغذية الراجعة الوصفية المرندة Descriptive Feedback

حيث يتم تغذية الحاسب ببيانات معينة وليكن مثلاً رقم حساب العميل ويطلب من الحاسب كتابة اسم العميل الخاص بهذا الحساب، ومقارنة هذا الاسم مع دليل الحسابات المستخدم بالبنك يمكن التحقق من صحة بيانات المدخلات.

ب. الاجراءات الخاصة بالضوابط على التشغيل:

وتختص هذه الاجراءات بكل مايرتبط بتشغيل البيانات والتأكد من أن التشغيل يتم طبقاً لما هو محدد مقدماً. حيث تهدف هذه الاجراءات الى اكتشاف البيانات التي فقدت أو التي لم يتم تشغيلها وكذلك التأكد من صحة العمليات الحسابية للبيانات التي تم معالجتها والتأكد من أن كل عملية من العمليات قد تم ترجميلها الى السجلات المتعلقة بها. ولاشك أنه يحكم تشغيل البيانات البرنامج الخاص المصمم لتحقيق الغرض من التشغيل، كما يتأثر التشغيل أيضاً بمدى دقة الحاسب فى أداء وظيفته، ومن هنا فإنه يمكن القول أن دقة التشغيل بصفة عامة أنها تعتمد على دقة تصميم البرامج، وكذلك الضوابط المصممة داخل الحاسب ذاته بواسطة الشركات المنتجة، فضلاً عن الاختبارات المبرمجة التي تحتوى عليها البرامج التي سوف يتم تشغيلها، وهو الأمر الذى يمكن معه القول أنه يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من أنواع الضوابط الرقابية هي:-

١. رقابة على تصميم البرامج واختبارها.
 ٢. ضوابط الرقابة الذاتية على أداء الحاسب.
 ٣. الرقابة على البيانات التي يتم تشغيلها.
- ويمكن التعرض لكل نوع منهم على النحو التالي:

(١) الرقابة على تصميم البرامج واختبارها:

وتتعلق بالقواعد الخاصة بفحص واختبار وتشغيل وتغيير وتعديل برامج الحاسب، حيث يتم تصميم البرامج التطبيقية بواسطة مخططي البرامج بالمشروع بعد الأخذ فى الاعتبار رأى القسم أو الادارة المستخدمة، ويجب اختبار كل برنامج جديد بواسطة قسم الرقابة بإدارة الحاسب وكذلك الادارة المستفيدة من تشغيل هذا البرنامج وذلك قبل صياغته فى شكله النهائى ويتم ذلك عن طريق استخدام بعض العمليات الحقيقية أو الافتراضية للتأكد من صلاحية البرنامج للتشغيل.

وكذلك يجب وضع الضوابط الخاصة بضمان عدم إجراء أى تعديلات غير مصرح بها على البرامج الموضوعية وذلك عن طريق قيام قسم الرقابة بمراجعة كل الاتصالات المسجلة فى جهاز المتابعة والاستفسار console typewriter للتعرف على أى تدخل قد يحدث من مشغلى الحاسب وكذلك مراجعة محركات البرامج المختلفة من خلال السجل المخصص لذلك للتأكد من عدم حصول شخص غير مصرح له بذلك على هذه البرامج.

٢. ضوابط الرقابة الذاتية على أداء الحاسب:

يقوم منتجى الحاسبات فى الأغلب الأعم بتصميم هذه الضوابط داخل الحاسب نفسه لاكتشاف أى قصور أو اخفاق equipment failure قبل حدوثه، وتحتوى هذه الضوابط على اختبارات يتم تصميمها داخل الأجهزة نفسها وذلك للتأكد من صحة البيانات وتشغيلها، ونقلها داخل النظام نفسه من جزء الى آخر وكذلك صحة تسجيلها كمخرجات وهذه الاختبارات يطلق عليها رقابة الأجهزة Hardware controls * ومن أكثر هذه الضوابط استخداما لرؤرس المزدوجة للقراءة والكتابة فى أجهزة الأذخال والأخراج وكذلك مراجعة التماثل check parity واستخدام البرامج الخاصة بالصياغة المانعة.

ففى مرحلة الإدخال تقوم الأجهزة الخاصة بالمدخلات باستخدام طريقة تتيح قراءة البيانات مرة ثانية ومطابقتها مع ما تم تسجيله بوحدة التسجيل الداخلية بالحاسب للتأكد من أن الجهاز يعمل بطريقة سليمة Read after write check

وفى مرحلة التشغيل من أكثر الضوابط انتشارا استخدام مراجعة التماثل (التطابق) parity check^(١) وهى مراجعة داخل الحاسب نفسه لمواجهة قصور malfunction حركة البيانات داخل الحاسب حيث تقوم هذه الطريقة على مفهوم النظام الرقم الثنائى Binary digits System (صفر/واحد) وطبقا لهذا النظام يتم تخزين البيانات بوحدة التخزين الداخلية فى الحاسب فى شكل كلمات، ويتم تقسيم الكلمة الى خلايا Bits حيث تحتوى كل خلية على قيمة واحدة وفقا للنظام الرقمى الثنائى (صفر أو واحد). ووفقا لطريقة مراجعة التماثل يتم اضافة رقم ثنائى (اما صفر أو واحد) للكلمة بواسطة الحاسب لجعل مجموع الخلايا رقماً أو رقماً زوجياً حسب نوع الحاسب وطريقة التماثل المصممة بداخله. وفى بعض الحاسبات تكون مراجعة التماثل هى طريقة التماثل الفردى old parity check ووفقا لهذه الطريقة يضاف رقم ثنائى للتماثل على الأرقام الثنائية الموجودة بحيث يصبح دائماً مجموع القيم الموجودة فى الخلايا المتضمنة فى الأرقام الثنائية بما فيها الرقم الخاص بالتماثل نفسه رقماً فردياً، ومثال على ذلك بفرض أن كلمة مكونة من ست خلايا تتضمن القيم ١٠١٠١٠. وكانت الطريقة الموضوعية للحاسب هى طريقة التماثل الفردى فإن رقم التماثل يجب أن تكون صفر حتى يظل مجموع القيم الموجودة فردى $(1+1+1) = 3$ وفى كل عملية معالجة للبيانات من تشغيل او تحويل او تخزين داخل الحاسب يجب أن يكون مجموع القيم الموجودة فردياً،

* يلاحظ أنه بصد تقييم نظام الرقابة الداخلية فان المراجع الخارجى لايهتم كثيراً بمدى كفاءة هذه الضوابط فى حد ذاتها، وإنما يهتم المراجع بأسلوب الادارة العملى فى معالجة الأخطاء التى يحددها الحاسب والقواعد والاجراءات الخاصة بمعالجتها.

(١) انظر:

Gordon B. Davis, computerized system, op. cit., P. 16-11.

(١)

Larry B. Bailey op. cit., P. 220.

(ب)

وفى حالة كون هذا الرقم زوجياً فذلك قرينة على وجود خطأ فى عمل الحاسب يتم إعطاء اشارات بهذا الخطأ فوراً على القائمين بالتشغيل. وايضا إذا ماكانت الطريقة المتبعة فى الحاسب طريقة التماثل الزوجى Even parity check فإن الرقم الثنائى للتماثل يضاف على القيم الموجودة فى الخلايا المتضمنة الأرقام الثنائية بحيث يجعل مجموع هذه القيم بما فيها قيمة التماثل نفسه رقماً زوجياً. فمثلاً فى المثال السابق لو كانت طريقة التماثل الموجودة زوجية فإن قيمة التماثل يجب أن تكون واحد حتى يصبح المجموع زوجى $4 = (1+1+1+1)$ ويكون مجموع هذه القيم فردياً فهذا معناه وجود خطأ فى عمل الحاسب يتم اتخاذ الإجراءات المصممة فى شأنه.

وبالنسبة للضوابط الخاصة بالمخرجات فيتم اختبارها بإجراء عمليات قنائية Dual operations مثل كتابة البيانات ثم استخدام وسيلة المخرجات مع قراءة تلك البيانات وإجراء المطابقة للتأكد من سلامة جهاز المخرجات المستخدم.

٣. الرقابة على البيانات التى يتم تشغيلها:

بالإضافة الى الأختبارات التى يتم تصميمها داخل الحاسب ذاته، فإن دقة تشغيل البيانات يمكن تحقيقها من خلال الأختبارات المبرمجة للتأكد من أن كل العمليات التى يتم تشغيلها مصرح بها. وكذلك أنه ليس هناك عمليات مصرح بها لم تخضع للتشغيل. ومن الجدير بالذكر القول أن أساليب الرقابة المستخدمة كضوابط للرقابة على المدخلت يتم استخدامها ايضا فى الرقابة على البيانات التى يتم تشغيلها.

ج. الاجراءات الخاصة بالضوابط على المخرجات:

وتهدف إجراءات الرقابة على المخرجات الى التأكد من صحة نتائج التشغيل ومن ثم إمكانية الاعتماد عليها فضلا عن قصر توزيع نتائج المخرجات على الأشخاص المصرح لهم بذلك فقط. وللتحقق من صحة نتائج التشغيل فإن أساليب الرقابة المستخدمة فى الرقابة على المدخلات وعلى البيانات التى يتم تشغيلها تستخدم أيضاً للرقابة على المخرجات. ولضمان تسليم النتائج الى الأفراد أو الادارات المصرح لها بذلك يتم استخدام سجل يتضمن اسماء ووظائف من لهم حق الحصول على نتائج المخرجات حتى لا يتم توزيعها على أفراد أو إدارات غير مصرح لها بذلك.

وخلاصة ماسبق يمكن الوصول الى النتائج التالية:

١. بخصوص أهداف الرقابة الداخلية فإن الطريقة المتبعة لمعالجة البيانات لا تؤثر على هذه الأهداف. ففي جميع الأحوال تهدف الرقابة الداخلية الى حماية الأصول من كافة أنواع الحسائر، والتأكد من دقة البيانات المحاسبية ومدى إمكانية الاعتماد عليها، هذا بالإضافة الى تنمية وتشجيع الكفاية الانتاجية في المنشأة وضمان تنفيذ السياسات الإدارية الموضوعية. وإن كان دون شك فإن الطريقة المتبعة في معالجة البيانات تؤثر على إجراءات وأساليب تحقيق هذه الأهداف.
٢. فيما يتعلق بمقومات نظام الرقابة الداخلية فإنها لن تختلف باختلاف الطريقة المتبعة لمعالجة البيانات ايضاً، وأن كان تباين واختلاف طبيعة مشكلات الرقابة في ظل التشغيل الالكتروني للبيانات عنها في ظل التشغيل اليدوي سوف ينعكس أثره على وسائل تحقيق هذه المقومات.
٣. إن استخدام الحاسب في تشغيل البيانات أثر على طبيعة النظام المحاسبي بما أدى اليه من تغيير في مقوماته وماترتب عليه من وجود علاقات جديدة في الهيكل التنظيمي لمشروع، بالإضافة الى استحداث بعض الإجراءات التي يتطلبها استخدام الحاسب، فضلاً عن ما يميز له التشغيل الالكتروني من خصائص مثل إمكانية تعديل البيانات دون قرينة مرئية أو اثار ملموسة وكذلك إمكانية سرقة البيانات نظراً لصغر حجم وسائط التخزين وإمكانية تعرض هذه الوسائط للحواث أو التعرض للتدمير المتعمد، فلقد فرضت مثل كل هذه التغييرات ضرورة الاعتماد على مجموعة ضوابط رقابية تواكب طبيعة هذه التغييرات.

مراجع البحث

أولا - المراجع العربية:

١. د. محمد محمود عبد المجيد، عدد الضبط كأحد ضوابط الرقابة الداخلية على نظم التشغيل الألكترونى لبيانات: تحليل وتقييم المجلة العلمية للأقتصاد والتجارة (جامعة عين شمس، ١٩٨٤) ص ٢٨٣ - ١.
٢. د. محمد نصر الهوارى دراسات فى المراجعة، (القاهرة: مكتبة غريب، ١٩٧٨).

ثانيا - المراجع الأجنبية

1. AICPA, Statements on Auditing Standards No.3, "The Auditor's Study and Evaluation of Internal Control in EDP system", (New York, AICPA, 1977).
2. Bailey, Larry P., Contemporary Auditing, (New York, Harper & Row, Publishers, 1979).
3. Davis, Gordon B., "Computerized systems", in Handbook for Auditors, Edited by James A. Cashin, (New York: McGraw - Hill Book Co., 1971).
4. Davis, Gordon B., Auditing and EDP. AICPA, (New York, 1968).
5. Leving, E.G., Auditing Requirements for Advanced Systems, Journal of Accountancy, (March, 1974) pp. 75 -76.
6. Martin, James, Security, Accuracy, and Privacy in Computer System, (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1973).
7. Statements on Auditing Procedure No. 33, Auditing Standards and Procedures, AICPA, (Committe on Auditing Procedure) New York, 1963.

8. Stettler, Howard, F. Auditing Principles. (New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1977).
9. Watne, Donald A., and Peter B.B. Turney, Auditing EDP Systems. (New Jersey: Prentice - Hall Inc., 1984).
10. Weber, Ron, EDP Auditing. (New York: McGraw-Hill Book Co. 1982).
11. Woolf, Emile, Auditing Today. (New York: Prentice-Hall Inc., 1979).