مدخل المراجعة
فى ظل نظم التشغيل المباشر
ذات الوقت الحقيقى

دكتور
صادق حامد مصطفى
أستاذ المحاسبة المساعد
كلية التجارة - جامعة القاهرة

مقدمة :

لقد تغيرت المراجعة التقليدية الداخلية والخارجية بشكل ملحوظ فى السنوات الأخيرة، ويرجع ذلك بصفة أساسية الى التغيرات فى بيئة تشغيل البيانات المحاسبية (*Roussey, 1986, pp. 94-107, Elliott, 1986, pp. 89-97, Vasarhelyi, 1988, Bailey, 1989)* وقد نجم عن هذه التغيرات تحديات جوهرية فى أداء مهام عملية المراجعة كالتحقق وإبداء الرأي . فليس ثمة شك أن من الأهداف الأساسية للمراجعة الخارجية والداخلية، هو إبداء الرأي ، فالمراجع الخارجي يقوم بإبداء الرأي الفنى المحايد فى مدى صحة وسلامة القوائم المالية للشركة محل المراجعة، في حين يقوم المراجع الداخلى بأداء وظيفة التقييم الأولي لعمليات الشركة، متضمنة عمليات الرقابة على نظم التشغيل الإلكتروني للبيانات. وبعد الفحص والتقييم، يستطيع المراجع الداخلى إبداء الرأي عن فعالية وكفاءة نظام الرقابة الداخلية المحاسبية.

ومن الملاحظ أن قضايا الرقابة والأمن المتعلقة بالحاسبات لم تجاري الإنفجار التكنولوجي في مجال صناعة الحاسب والبرامج . ويواجه مدراء مراجعة التشغيل الإلكتروني للبيانات ، تحديات هامة تتعلق بتطوير إجراءات مراجعة الحاسبات الدقيقة *Micro-Computers* والتي تتعامل مع الحاسب الدقيق ليس فقط كأداة بمفردها ، ولكن أيضاً كنقطة *Node* داخل شبكة محلية لمنطقة معينة أو شبكة إقليمية واسعة (*Negron, 1992, p.34.*) ونظراً لبيئة الأعمال التنافسية بدرجة عالية في الوقت الحالي ، أصبحت نظم معلومات الحاسب محل إهتمام متزايد بالنسبة للشركات التي ترغب في البقاء في وضع تنافسي . ولهذا السبب ، يتم إجراء مراجعات تشغيلية لهذه النظم للتأكد من أنها تفي بمتطلبات المعلومات ، وهذا ينعكس في تحقيق المنافع الممكنة ، كتحسين الإتصال وزيادة الكفاءة فضلاً عن تحسين تدفق المعلومات.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى إبراز أثر التطورات التكنولوجية ذات العلاقة بنظم المعلومات المحاسبية في المراجعة الخارجية والداخلية التقليدية ، ومن ثم إيضاح التحديات الجديدة

والمستحدثة لمهنة المراجعة . كما يستهدف البحث أيضاً توصيف مدخل عملية المراجعة المستمرة لنظم التشغيل المباشر ذات الوقت الحقيقي ، بهدف قياس ومراقبة هذه النظم بأسلوب تفاعلي ، موفرة للمراجعين خطط عمل لفحص البيانات المستخرجة وإعداد تقارير المراجعة ، فضلاً عن لفت إنتباه المراجع نحو الأمور الشاذة أو الطارئة التي تستوجب التدخل في التوقيت المناسب .

خطة البحث :

تحقيقاً للأهداف التي يسعى إليها البحث ، فقد تم تنظيم البحث في سبعة أقسام على النحو التالي :

١- التطورات التكنولوجية والمراجع .
٢- التحديات المستحدثة للمراجعة في ظل نظم التشغيل المباشر ذات الوقت الحقيقي .
٣- مداخل المراجعة في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات .
٤- مدخل عملية المراجعة المستمرة .
٥- المفاهيم الأساسية لمدخل المراجعة المستمرة .
٦- تأهيل النظام والبرامج .
٧- المناقشة والتحليل .
٨- خلاصة البحث والتوصيات .

١- التطورات التكنولوجية والمراجع :

يلخص الجدول رقم [١] التطورات التكنولوجية تاريخياً حسب التشغيل الإلكتروني للبيانات ، وكذا التغييرات والتحديات التي تواجه مهنة المراجعة . وعلى سبيل المثال ، أن إدخال التكنولوجيا في تشغيل البيانات المحاسبية ، قد منع المراجعين من القراءة البصرية المباشرة للبيانات من مصادرها [شريط أو قرص ممغنط] فباختلاف الورق والحبر القابل للقراءة

الجدول رقم [١]

التطورات التكنولوجية حسب التشغيل الالكتروني للبيانات
والتحديات التي تواجه مهنة المراجعة

المرحلة	الفترة	وظائف تشغيل البيانات	التطبيقات	تحديات المراجعة
١	١٩٥٥-٤٥	إدخال-تشغيل-إخراج	تطبيقات علمية وعسكرية	نسخ البيانات ، والتشغيل الروتيني المتكرر
٢	١٩٦٥-٥٥	إدخال-تشغيل-إخراج تخزين	أسرطة ممغنطة - تطبيقات عسكرية.	-البيانات غير مرئية ، وغير قابلة للقراءة البصرية المباشرة -إمكانية تغيير البيانات بدون ترك أثر.
٣	١٩٧٥-٦٥	إدخال-تشغيل-إخراج تخزين - توصيل	نظم المشاركة الزمنية -التخزين على أقراص ممغنطة . -دعم عمليات التشغيل الموسعة .	الوصول الى البيانات بدون الوصول الشخصي [المادي]
٤	١٩٨٥-٧٥	إدخال-تشغيل-إخراج تخزين - توصيل - قواعد البيانات	-قواعد البيانات المتكاملة -نظم دعم القرار . - تطبيقات خلال المجال	-التصميمات طبيعية ومتطلبة مختلفة للبيانات . -صعوبة جديدة بشأن تصميم نظام إدارة قواعد البيانات . -القرارات متدمجة [مشورة] في النظم والبرامج .
٥	١٩٩١-٨٦	إدخال-تشغيل-إخراج تخزين - توصيل - قواعد البيانات - محطات العمل .	-شبكات الاتصال - نظم دعم القرار - التخزين المتدمج على أقراص الليزر الضوئية .	-البيانات موزعة بين العوالم. -كميات هائلة من البيانات -خروج للتشغيل الموزعة -مصادر بيانات لا ورقية. -النظم المتصلة ببعضها البعض.
٦	٢٠٠١-حتى الآن	إدخال-تشغيل-إخراج تخزين - توصيل - قواعد البيانات - محطات العمل - القرارات .	-نظم الخبرة أي نظم مبنية على قواعد المعرفة.	-القرارات الاحتمالية التي تتضمنها نظم المعلومات المحاسبية. -القرارات غير المبرمجة والمتعلقة بالمستقبل [التنبؤات-التخطيط]

Indelible يمكن تعديل هذا المصدر بدون ترك أي أثر ، وذلك كما يتضح من المرحلتين [٢٠١] بالجدول رقم [١]. كذلك أتاح ظهور نظم المشاركة الزمنية وإتصالات البيانات *Data Communications* إمكانية الوصول المستمر للبيانات من مواقع كثيرة [المرحلة ٣] وذلك يؤدي الى إنتهاك سرية البيانات، وأصبحت نظم قواعد البيانات تعقيدات أكثر عند أداء عملية المراجعة ، وذلك بسبب عدم وجود التتبع الواضح للمسارات *Mapping* بين التنظيم المفهومي [المادي] والتنظيم المنطقي للملفات [المرحلة ١].

ومن أجل تلبية تحديات المراجعة في البيئة الآلية *Automated Environment* قرر المجلس الدولي لمراجعي منظمة حلف شمال الأطلنطي *NATO* ، تطوير خطة مراجعة إستراتيجية للتشغيل الالكتروني للبيانات ، وحددت الخطة ثلاثة أنواع من أعمال المراجعة ذات العلاقة [*Del Poso, 1992, p. 9-11*] وهي :

١-الفحص المبدئي لنظم التشغيل الالكتروني للبيانات .

٢-إستخدام الحاسب الالكتروني في تحسين عملية المراجعة .

٣-أداء مراجعات لنظم التشغيل الالكتروني للبيانات .

ومن ناحية أخرى ، فقد تعامل المراجعون مع التغييرات السابقة في بيئة التشغيل الالكتروني للبيانات بواسطة ما يلي :

١-تطوير برامج مصممة خصيصاً لأداء مهام المراجعة التقليدية كجمع الأعمدة الجزئية والكلية وإعداد الجداول والقوائم المختلفة والمصادقات .

٢-تطوير برامج مراجعة عامة للوصول إلى المعلومات من ملف البيانات .

٣-الحاجة لكثير من ضوابط أمن البيانات *Data Security* لحصر حق الوصول المنطقي في بيئات تشغيل البيانات متعددة المواقع .

٤-تطوير حاسبات متخصصة في أعمال المراجعة ، وبرامج تطبيقية-نهائية Front-End Software لمواجهة التحديات التي فرضتها النظم الموجهة لبناء قواعد البيانات.

وعلى أية حال ، فإن نظم المعلومات الإدارية مستمرة في التقدم ، وبصفة خاصة في التصميم والتقنية ، وتتجه نظم المعلومات الإدارية في المنظمات - وخصوصاً النظم المالية - نحو اللامركزية والتوزيع والترحيل المباشر والانتقال المستمر للسجلات [على الأقل يومياً] وعدم وجود مستندات ورقية [Vasarhelyi & Yang, 1988 - PP. 191-197, Strem, J. 1993, P. 27- Wade, 1995, PP. 23-25].

وأوجدت هذه التغييرات تحديات إضافية للمراجعين الداخليين والخارجيين على حد سواء وعلى مراجع التشغيل الالكتروني - يشق عليه الآن مراجع نظم المعلومات - أن يتوافر لديه الكفاءة المهنية للمراجع العادي ، وفهم البيئة الأعمال ، والمصداقية ، والفهم التفصيلي الفني للنظم فيما يتعلق بالبنية الأساسية لنظام المعلومات ، وتقنياته الأساسية ، ومناهجه العلمية ، بالإضافة الى الأساليب الرقابية [Davis & Dykman, 1993, PP. 25-27].

وتجدر الإشارة إلى أن هذه التحديات توفر الفرص لتطورات أخرى في أدوات ومنهج عملية المراجعة ، وسنتناول في القسم التالي توصيف بيئة النظم الالكترونية والتحديات المستجدة للمراجعة في هذه البيئة .

٢- التحديات المستجدة لمراجعة في ظل نظم التشغيل المباشر ذات الوقت الحقيقي :

يستخدم كثيراً من التطبيقات الكبيرة في الوقت الحالي - بشكل نموذجي - نوعاً واحداً من نظام إدارة قاعدة البيانات Data Base Management System [مثال ذلك IBM و IMS] وهذا النظام هو الذي يتيح بين العديد من قواعد البيانات التي ترتبط ببرامج فرعية Modules مختلفة للنظام . وقد تحفظ البيانات في عدة نسخ من قاعدة البيانات بنفس الهيكلية أو البنية المنطقية ، وقد يتم تشغيلها في نفس الموقع ، و/ أو في كثير من المواقع المختلفة . وتستطيع هذه النظم نموذجياً دعم كل من التشغيل المباشر والتشغيل بالدفعات للبيانات . كما أنها متصلة بمجموعة كبيرة من أجهزة الإدخال المتوابطة ، والتي تعمل بأنماط غير متزامنة لإدخال المعاملات وإستقبال

التسويات والإجابات من النظام الرئيسي ، وكذلك من الممكن أن يكون النظام الرئيسي قاعدة المعلومات بالنسبة لنظم دعم القرارات الإدارية والعمليات .

ومن ناحية أخرى ، من الممكن أن يضم نظام إدارة قاعدة البيانات أسرة مترابطة من قواعد البيانات ، شاملة لقاعدة البيانات الرئيسية ، وقاعدة بيانات المعاملات ، وقاعدة بيانات المعاملات المعلقة أو المتوامة ، وقاعدة بيانات الرقابة ، وقاعدة بيانات إدارية . وسوف يكون لدى هذا النظام برامجه الخاصة، وذلك بالنسبة للمحاسبة عن الموارد ، وتسهيلات إعادة البدء والاسترجاع ، ولغة الاستفسار ، وقاموس البيانات ، وتوصيل التحاور مع المستخدم [٢] ، بالإضافة الى عدد كبير من حزم برامج الخدمة [المرافق] *Utility program packages* .

هذا ، وتتكون نظم وبرامج التشغيل *System Software* في كثير من الشركات ، من نظم مختلفة ، مع وجود نسبة كبيرة من النظم التي مازالت تعمل في الحاسبات الكبيرة الحجم *Mainframes* ، والمبرمجة بلغات البرامج التقليدية كالفورتران والكوبول ، وتتداخل أساساً مع قواعد البيانات المبنية على الحاسب الرئيسي. وفيما يتعلق بالأجهزة الالكترونية للنظم *System Hardware* فهي خليط من التقنيات المختلفة ذات الصلات فيما بين البيئات المعمارية المختلفة ، متضمنة الحاسبات الدقيقة ، والتي تعمل كمحطات إدخال وتحليل ، بجانب الحاسبات الكبيرة الحجم ، وعدد كبير من أجهزة الإدخال والإخراج والاتصال ، وحاسبات متوسطة الحجم ، بالإضافة إلى أجهزة تخزين البيانات الكبيرة.

وعلى العموم ، يتم تطوير نظام الشركة على أساس التطبيق تلو الآخر *Application by Application* ، وغالباً ما يكون ذلك في مواقع مختلفة . وقد توزع نسخ من برامج النظام على مواقع تشغيل البيانات المختلفة . وتلعب الرقابة على النسخ *Version Control* دوراً هاماً في التشغيل المتسق للتطبيق. وتأتي بيانات التطبيق نموذجياً من كل من مواقع التشغيل الفرعية، و المراكز الرئيسية للشركة . ويمكن إرسال البيانات بنمط مفاجئ [مجمعة للتشغيل

---

[٢] يقصد بالتحاور مع المستخدم *User Interface* برنامج يسمح للمستخدم بالتفاعل مع النظام سواء في مرحلة إدخال البيانات أو الطلبات المتعلقة بحالة معينة ، أو في مرحلة الحصول على النتائج أو المخرجات من النظام.

بالدفعات Batch processing] أو في تاريخ كثيف [حيث يتم إدخال البيانات عند قيام المعاملة ولا يتم تجميعها للإرسال] من أجل التشغيل المباشر On - Line Processing [Fox & Zappert, 1985].

وتجدر الإشارة إلى أن كثيراً من هذه النظم ، نظم وقت حقيقي [فورية] Real-Time Systems بمعنى أنها تتلقى المعاملات وتقوم بتشغيلها على نحو مستمر . وفي هذا الصدد ، يعني التشغيل ذو الوقت الحقيقي القيام بإدخال البيانات وإجراء المعالجة المطلوبة وإظهار النتيجة بأقصى سرعة ممكنة ، بحيث تتوفر لدى متخذ القرارات المعلومات اللازمة في الوقت المناسب ، ويعني ذلك في التطبيقات التجارية توفر الإستجابة السريعة وتحديث الملفات فور إدخال المعاملات والتمكن من معرفة النتائج بأسرع وقت ممكن .

ونخلص مما تقدم ، إلى أن مراجعة هذه النظم تستوجب مراجعة النظام ذاته ، وفحص وتسوية التداخلات أو الحدود المشتركة Interfaces بين النظم ، وتطرح هذه الحدود بالإضافة إلى دورات تصحيح الأخطاء وتوزيع الأعباء غير المباشرة ، مشكلات إضافية عند مراجعة النظام . وهذا ما نتناوله في القسم التالي :

٢- مداخل المراجعة في ظل التشغيل الالكتروني للبيانات :

يلخص الجدول التالي رقم [٢] خصائص نظم قواعد البيانات ، ومداخل مراجعة هذه النظم ، حيث يمكن للمراجع إستخدام أحدهما في تقييم وقياس كفاءة وفعالية هذه النظم .

الجدول رقم [٢]
مداخل مراجعة نظم قواعد البيانات

خصائص النظام	مدخل المراجعة حول الحاسب	مدخل المراجعة بإستخدام الحاسب
١- هيكل قاعدة البيانات.	مستندات التوثيق .	- إستخدام قاموس البيانات .
٢- حجم قاعدة البيانات .	إستخدام المستخدم .	- إستخدام المراجع .
٣- تدفق المعاملات .	فحص المستويات .	- جمع عينة من المعاملات .
٤- عمليات النسخ .	الفرز وإعداد الجداول والقوائم .	-التحليل المنطقي والمقارنات والعلاجات
٥- تحليل الحقول .	موجه اساساً نحو مراجعة المستندات الورقية.	-موجه اساساً نحو نظم التشغيل والبرامج
٦- قضايا أمن البيانات .	طبيعي [عادي] فحص العمليات الطبيعية .	- هرمية الوصول ، وسائلة الوصول للبيانات .
٧- إعادة البدء والإسترجاع .	تحليل الخطأ .	- الوصول المباشر .
٨- التعامل مع قاعدة البيانات	التسويات .	- التسويات وتتبع المعاملة خلال النظام.

وتنفذ أعمال مراجعة هذه النظم - بصفة أساسية - من خلال الاعتماد الكبير على هيئة النظام محل المراجعة ، وذلك فيما يتعلق بإستخراج البيانات من قواعد البيانات . وتستلزم هذه الأعمال نموذجياً إجراءات فحص العمليات اليدوية حول نظام التطبيق الكبير. وفي مراجعة النظم المحاسبية الالكترونية التقليدية [التشغيل بالدفعات] يشار الى هذه الإجراءات بمدخل المراجعة حول الحاسب *Auditing Around the Computer* وذلك كما هو مبين بالجدول رقم [٢] . ويتصف هذا المدخل بفحص التوثيق والمستندات ، ومطابقة إستفسار المستخدم لقاعدة البيانات ، وفحص ملخصات بيانات التطبيق ، وفرز قوائم السجلات وإعدادها بواسطة المستخدم [وليس المراجع] والتأكيد الشديد على المستندات الورقية ، والتفهم الطبيعي أو العادي لقضايا أمن البيانات ، وخطة التحليل بالنسبة لإعادة البدء والإسترجاع ، بالإضافة إلى التسويات اليدوية للبيانات من أجل تقييم الحدود المشتركة للتطبيق . ويمتاز مدخل المراجعة حول الحاسب في

إختيار الإلتزام بالإقتصادية وسهولة الإستخدام نظراً لأنه لا يحتاج إلى خبرة كبيرة ومهارات عالية بنظم الحاسب [*Broom & Warner, 1990, PP. 62-64, Yang, 1991, P.12-22*] .

أما فيما يتعلق بالمدخل الثاني ويطلق عليه المراجعة بإستخدام الحاسب *Auditing with the Computer* فيلخص الجدول رقم [٢] مهام وخصائص هذا المدخل ، حيث يمكن إستخدام الحاسب في أداء مراجعات قاعدة البيانات ، بجانب الإستغناء عن عملية توسيط المستخدم أو هيئة النظام في مراجعة نظم قاعدة البيانات، بمعنى آخر إستغلال الحاسب من قبل المراجع في أداء بعض أعمال المراجعة ، والتي كان يتم إنجازها بشكل يدوي [*Bodnar, 1992, PP. 86-92*] ففي مدخل المراجعة حول الحاسب ، لابد أن يحصل المراجع الداخلي أو الخارجي على البيانات من خلال مساعدة مستخدم قاعدة البيانات الذي له وحده حق الوصول إلى نظام إدارة قاعدة البيانات . وقد ثبت أن هذا التدخل أو التوسط من قبل المستخدم ، يكون على درجة كبيرة من الخطورة في حالات عديدة كالتلاعب والغش بإستخدام الحاسب من قبل الإدارة . وهذا يؤكد على أهمية المدخل الذي يستخدم الإستفسارات من قاموس البيانات ، ويتضمن الإستخدام المباشر للنظام محل المراجعة بواسطة المراجع . كما يعتمد على أدلة إثبات المعاملات التي تحصل عليها المراجع بإستخدام تكنولوجيا قاعدة البيانات .

هذا ، ويمتاز مدخل المراجعة بإستخدام الحاسب ، بتخفيض الخطر المتعلق بالتلاعب في إستخراج البيانات [إختيارياً] بواسطة المنشأة محل المراجعة ، كما يسمح بأداء عملية المراجعة على نحو أكثر كفاءة ، إذا ما كان المراجع مؤهلاً تأهيلاً عالياً في إدارة قاعدة البيانات ، علاوة على ذلك ، تزداد فعالية المراجعة ، نظراً لأن لدى المراجع مرونة أكبر في البحث عن أدلة الإثبات ، وكذلك ليس واضحاً أو معروفاً للمنشأة محل المراجعة أية بيانات يتم الإستفسار عنها بواسطة المراجع ، وهذا يفضي إلى القوية مواقع إرتكاب الغش والتلاعب . وعلى ذلك ، فقد أدت الإختلافات في مدخل المراجعة المطلوب ، وأداة التكنولوجيا اللازمة لإنجاز مهام مدخل المراجعة بإستخدام الحاسب ، إلى تطوير بعض المفاهيم المستخدمة في عملية المراجعة المستمرة . وهذا يمثل موضوع القسم التالي .

٤- مدخل عملية المراجعة المستمرة :

هناك بعض المشكلات الرئيسية في مراجعة نظم قواعد البيانات الكبيرة ، والتي لا يستطيع مدخل المراجعة حول الحاسب معالجتها كلية . فعلى سبيل المثال ، بافتراض أن المراجعة التقليدية [حول الحاسب] تؤدي مرة واحدة فقط سنوياً ، فربما يتم تجميع بيانات المراجعة بعد فترة طويلة من تسجيل الأحداث الاقتصادية . وفي الغالب ، يكون ذلك متأخراً بدرجة لا تمكن الشركة محل المراجعة من منع الخسارة الاقتصادية ، والنتيجة لذلك ، لم تعد وظيفة إبداء الرأي - بشكلها التقليدي - مناسبة لمنع وقوع الأخطاء أو التقليل من إحتمال وقوعها ، فضلاً عن إكتشاف الخسارة في التوقيت المناسب [على أساس زمني] .

وعلى أية حال ، إزدادت أهمية المراجعة الداخلية ، لنحو ١٠٠ دوراً فعالاً بشكل متزايد ، لمنع الخسارة الإقتصادية ، حيث يستطيع المراجع الداخلي توفير أدلة إثبات موضوعية ووقائية عن تشغيل وتصميم الفعال لأساليب الرقابة في التشغيل الالكتروني للبيانات [Puskin, 1993, P. 44] .

وهناك مشكلة أخرى ، تتمثل في تلقي المراجعين لقطة سريعة للنظام Snapshot عن بيانات عدة أيام ، تعرضها الشركة محل المراجعة . وإذا لم تتطابق هذه البيانات مع بعض مشكلات هذا النظام ، فقد لا تكون البيانات مؤشراً مقبولاً عن نزاهة وسلامة النظام . كما أن تقييم إجراءات الرقابة على نظم التشغيل ذات الوقت الحقيقي ، يستلزم تقييماً عند الكثير من النقاط في وقت محدد ، وذلك يعتبر عملاً مستحيلاً ، حتى ولو وجد مسار ورقي لتصيلي المعاملة ، ونادراً ما تكون المراجعات المباغتة [٢] Surprise Audits فعالة في مثل هذا النوع من بيئة التشغيل الإلكتروني للبيانات . كما أنه من الصعوبة بمكان تقييم مدى الإلتزام Compliance ،

---

[٢] تعني المراجعة المباغتة قيام المراجع بفحص برامج التطبيقات المحاسبية المتصلة على أساس فعلي ، حيث يظهر المراجع فجأة ، بدون إعلان مسبق عن موعد حضوره ، وفور الإنتهاء من التدخل يحصل على صورة من البرنامج المستخدم ، ويقارنها مع الصورة الأصلية المعتمدة ، التي سبق أن حصل عليها لهذا الغرض ، وذلك باستخدام برامج المقارنة الالكترونية المتخصصة Special Computerized Comparison Programs .

نظراً لأن الإعداد الفصولى يكون ضرورياً فى ظل مدخل المراجعة حول الحاسب ، حيث يجب أن يتم المراجع عن طريق العنشأة الوقت الذي تجرى فيه تعديلات بالبرنامج ، وإلا لن تكون نسخة المراجع من برنامج العنشأة هي النسخة الحالية، وبالتالي لا تكون المقارنة سليمة ومناسبة.

أما بالنسبة لمدخل المراجعة المستمرة بإستخدام الحاسب ، فإنه يتم مراقبة وتحليل تدفق البيانات خلال النظام على نحو مستمر [مثلاً بصفة يومية] وذلك بإستخدام مجموعة معرفة من قواعد المراجع. وسوف تُحدث الإستثناءات عن هذه القواعد علامات إنذار *Alarms* [عموماً أحمر] يقصد لفت إنتباه المراجع نحو أي تدهور أو أمور شاذة [غش ، تلاعب، أساءة عرض] أو مخالفات بالنظام محل المراجعة ، وتعتبر عملية المراجعة المستمرة *Continuous Process Auditing* أسلوباً للفحص التحليلي ، حيث يسمح تحليل النظام بصفة مستمرة ، بأن يحسن المراجع بؤرة ونطاق المراجعة ، إضافة إلى أنه يمكن إعتبار عملية المراجعة المستمرة بمثابة نوع أعلى *Meta Form* للرقابة هدفه مراقبة وتقييم كفاية وفاعلية إجراءات الإكتوال ... وذلك إما بشكل مباشر عن طريق البحث عن التوقيعات الالكترونية ، أو غير مباشر بواسطة الفحص الدقيق لوقوع أنماط أو أحداث محددة .

وفي هذا الصدد ، اقترحت الدراسات السابقة أشكالاً أخرى لدعم وتقوية أساليب الرقابة التقليدية ، بواسطة تطوير منهج رسمي لتحليل وتحليل الرقابة الداخلية [*Bailey, et al, 1985, PP.186-201, 1986, PP. 44-74*] ، أو بواسطة إستخدام مدخل علاقة الوحدة *Entity - Relationship Approach* وذلك لتحليل الأهداف المحاسبية [*Mc Carthy, 1979, 1982, PP. 554-578*].

وأخيراً إذا تمت مراقبة النظام على أساس زمني ، بإستخدام مجموعة من القواعد العملية المعتادة للحكم والتفكير والإستنتاج المنطقي *Heuristics* أو قواعد الممارسة البسيطة للتقدير الشخصي السليم ، فإن المراجعة ، يمكن أن تعتمد أساساً على إعداد تقارير الإستثناء *Exception Reporting* ويتم إستدعاء المراجع فقط في حالة ظهور الإستثناءات ، حيث يتولى دراسة أسبابها ومؤثراتها ، ورفع النتيجة إلى جهات الإختصاص في شكل تقارير تتضمن

توصيات عملية يمكن تنفيذها ، ومتابعة تلك التوصيات حتى تؤدي إلى تحقيق أهداف المراجعة . وتعتبر الأمثلة التالية معبرة وممثلة في هذا الخصوص :

١-إذا زادت أو نقصت تكلفة الأصناف بنسبة أكبر من ٣٠٪ ، أو إذا زادت تكلفة هذه الأصناف عن سعر السوق ، أو كان هناك أصناف من المخزون لم تجر عليها حركات بيع خلال السنة ، فهذا يستوجب الفحص لمعرفة الأسباب والتوصية بالعلاج المناسب .

٢-إذا كان هناك عقود ديون متعثرة السداد ، أو إذا توقفت الشركة عن توزيع الأرباح المستحقة ، أو إذا كان هناك عجزاً في رأس المال العامل ، فهذا يدل على وجود مشاكل في الربحية والسيولة ، مما يستلزم قيام المراجع بأداء فحصاً إضافياً في هذا الشأن .

٣-إذا كان هناك زيادة في أعباء الهاتف والبريد بنسبة ٢٠٪ خلال الفترة ، إذن نتوقع زيادة معادلة في حجم المتحصلات من العملاء خلال نفس الفترة ، ويتم الفحص إذا وجد إنحراف أكبر من ٥٪ .

٤-إذا كان عدد الأخطاء الكلية المكتشفة بواسطة التفتيش والمراجعة أكبر من ٢٪ من المعاملات التي تم تشغيلها ، إذن يجب فحص نوع الخطأ وتحليله لمعرفة أسبابه .

٥-إذا وجد إنهيار كبير مفاجئ [في يوماً ما] في حجم ملف الأخطاء المحتجزة ، فإن مراجعة عملية تصحيح الأخطاء تكون ضرورية .

وبناء على ما تقدم ، فإنه يتم دمج أو إدخال وظيفة المراجع في النظام ، وهذا يعني أن الإختبارات التي تؤدي في المعتاد مرة كل سنة ، يتم تكرار أدائها يومياً . ونتيجة لذلك ، فإن منهج عملية المراجعة المستمرة سوف يغير من طبيعة أدلة الإثبات ، وتوقيت إجراءات المراجعة وأنواعها ، بالإضافة إلى تخصيص المجهودات والموارد التي تحتاجها أعمال المراجعة وكذلك سوف يولي المراجع مستوى متزايد من الإعتماد على تقييم تدفق البيانات [أثناء إنجاز العمليات المحاسبية] بدلاً من أدلة الإثبات على مستوى البيانات [ومثال ذلك مستوى المخزون ،

والحسابات تحت التحصيل] ومن الأنشطة المترابطة [مثال ذلك ، فحص إمكانات المراجعة الداخلية اللازمة للفحص] .

وخلاصة القول ، أن أعمال المراجعة سوف تركز على المراجعة بالإستثناء ، بجانب وجود نظام جمع الإستثناءات على أساس مستمر . هذا ، ويستوجب مدخل عملية المراجعة المستمرة ، تغيرات جوهرية في نظم وبرامج التشغيل ، والأجهزة الالكترونية ، وبيئة الرقابة ، والسلوك الإداري ، بالإضافة الى سلوك المراجع . كما يتطلب تنفيذ هذه التغييرات مدخل دقيق وتقدمي بشكل تدريجي . ويتناول القسم التالي بعض المفاهيم الأساسية لمدخل المراجعة المستمرة . وذلك بإستخدام نظام البرامج المبدئي أو الأصلي *Prototype Software* .

٥ - المفاهيم الأساسية لمدخل المراجعة المستمرة :

يؤدي وضع البرامج إختباراً دقيقاً لنظم التشغيلية الكبيرة ، تحقيقاً لأغراض المراقبة ، وذلك لما يتضمن قدراً من حسب الاستطلاع مع الفضول أو بمعنى اخر إقتحام فضولي للنظام *Obtrusive Intrusion* ويمكن أن ينجم عن ذلك إرباك وتدهور الأداء [*Fox & Zappert , 1985, P. 25*] ولذلك لابد من تخطيط عملية تركيب الأجهزة الرقابية، أي تزامن وتوافق مع التغييرات في دورة الحياة الطبيعية لنظم البرامج الرئيسية . وكذلك ينبغي تنفيذ بعض المقاييس المؤقتة *Interim Measures* والمعدة خصيصاً من اجل المراقبة الكاملة لنظم المباشرة . هذا ويتكون المدخل الذي تبناه شركة *AT&T* للإتصالات الأمريكية - بجانب نظام عملية المراجعة المستمرة - من برنامج فرعي *Module* لتوفير البيانات ، يقوم بتغذية نظام خارجي مستقل لدعم القرارات المتقدمة . ويمكن إنجاز عملية توفير البيانات بواسطة ثلاثة أساليب ، ليست بالضرورة ملائمة بالتبادل *Mutually Exclusive* وهي: -

١-إستخراج البيانات من تقارير التطبيق النموذجية بإستخدام نمط أساليب المقابلة .

٢-إستخراج البيانات من الملف الذي يغذي تقرير التطبيق .

٣-تسجيل بيانات المراقبة المباشرة .

هذا، والمدخل المستخدم فعلاً في عملية المراجعة المستمرة ، يستلزم في المقام الأول، مرحلة القياس بدون إقحام بجانب أعباء بسيطة للنظام *Intrusion & Minor System Overhead* والتي تنشأ مستقبلاً في مرحلة المراقبة ، حيث يكون من الضروري إقحام النظام بقصد توسيع قدرات المراجعة بدرجة كبيرة . وفي مرحلة المراقبة قد يكون إقحام وأعباء النظام محدودة وقليلة ، وذلك بواسطة إستخدام قاعدة بيانات إحتياطية ، ومسارات إسترجاع مثل المصدر الرئيسي لبيانات المعاملة ، ونقل نسخة من هذه المسارات إلى محطة عمل محلية *Local Workstation* وتحميل محطة العمل ببعض نظم الخبرة [٢] بالإضافة إلى إختبارها جهاز محلي متغير، يخدم إحتياجات الإدارة المحلية من المعلومات بصورة أفضل .

وتناقش فيما يلي المفاهيم الأساسية ذات العلاقة بمدخل المراجعة المستمرة :

٥ - ١ مفهوم القياس *Measurement Concept*

يتم إصدار نسخ من التقارير الإدارية الرئيسية ، وترسل من خلال شبكة البيانات الى محطة المراجعة المستقلة في موقع مركزي . وفي الواقع نجد أن نظم التشغيلات الكبيرة توفر الكثير من تقارير المستخدم المتوائمة للأغراض التشغيلية في مختلف الوحدات التنظيمية . وعلى سبيل المثال - لا الحصر - نجد أن لدى إدارة التسويق تقارير المبيعات التي تعرض نشاط المبيعات الكلية ، علاوة على تحليل هذا النشاط حسب المناطق والمراكز البيعية . وإدارة الإنتاج لديها تقارير المخزون التي تبين معايير إحتياجات الإنتاج من جميع عناصر التكاليف . وكذلك لدى الإدارة المالية تقارير المدفوعات والمتحصلات [التدفقات النقدية] بقصد إدارة النقدية . وبناء عليه ، فمن الأكثر إحتمالاً ، أن هذه التقارير سوف تشمل كل المعلومات الضرورية لأغراض المراجعة المستمرة .

---

[٢] يقصد بنظم الخبرة برامج حاسب الكتروني تستخدم المعرفة المتعلقة بمجال معين وإجراءات الإستنتاج والتعليل المرتبطة والقواعد العامة المتعلقة بالحكم والتفكير من أجل حل المشكلات الصعبة التي تتطلب خبرة بشرية عادة لحلها ، ويتم ذلك عن طريق محاكاة طريقة التفكير البشري وأسلوبه في إتخاذ القرارات المناسبة [صادق حامد مصطفى ، ١٩٩٢، ص ٣٢-٣١]

ومن ناحية أخرى ، يتم تخزين التقارير الإدارية الرئيسية في صورتها الخام أو الأصلية ، واستخراج البيانات من هذه التقارير ، وتوضيح في قاعدة البيانات ، حيث تتطابق الحقول مع التمثيل الجبرى الرمزي للنظام *Symbolic Algebraic Representation* ، والذي يستخدم لتعريف التحليل .

وتتصل قاعدة البيانات بمحطة العمل ، حيث يتم أداء التحليلات اللازمة في محطة العمل بإستخدام المعلومات المتحصل عليها من قاعدة البيانات . هذا ونتناول وصف العناصر الرئيسية لعملية التحليل في جزء لاحق من هذا البحث .

٥ - ٢ مفهوم المراقبة والضبط *Monitoring Concept*

في مرحلة المراقبة والضبط ، فإن برامج المراجعة ستكون مخزونة أو مدمجة *Embedded Auditing Routines* بالنظام محل المراجعة ، وذلك سوف يسمح للمراجع بأن يراقب النظام بشكل مستمر ، إضافة إلى توفير رقابة كافية ، ونقاط مراقبة للإدارة ، حتى تستطيع إستعادة وتتبع أية معاملات . وفي النظم المالية التقليدية ، يتم تجميع المعاملات بشكل منفرد في أرصدة الحسابات ، وتستكمل بواسطة تحميلات متتابعة للأعباء الإضافية ، وبالتالي تؤدي هذه العمليات إلى صعوبات في توازن وتتبع المعاملات ، وفي هذا الصدد ، يتضمن دليل رقابة تبادل البيانات إلكترونياً *Electronic Data Interchange* الصادر عن مجلس *EDI* بإستراليا بالإشتراك مع جمعية مراجعي التشغيل الإلكتروني للبيانات ، معلومات عن الأساليب الرقابية ، التي يجب أن تعمل فوراً ، وبشكل موثوق فيه ، لتسليط الضوء على الأخطاء وعدم الإتساق ، ومن ثم ضرورة تصحيحها قبل أن تؤثر في الإنتاج أو التسليم [*Wright, 1990, P.44*].

ويستخدم نظام عملية المراجعة المستمرة في شركة *AT&T* الأمريكية إستراتيجية القياس لتوفير البيانات ، وذلك كما يتضح من الشكل رقم [٦] . فيقوم المراجع بالإتصال بنظام عملية المراجعة المستمرة ، ثم يختار النظام المطلوب مراجعته ، وفي هذا الصدد ، تسمح النهاية الأمامية في النظام للمراجع بالنظر في نسخ التقارير الفعلية المستخدمة كمصدر للبيانات اللازمة للتحليل . ومن هنا يستطيع المراجع أن يتحرك نحو جانب التحليل الفعلي من هذا النظام ، حيث يعالج فيه النظام محل المراجعة في صورة خرائط التدفق على شاشة محطة العمل . وترتبط

صورة المستوى العالي للنظام هرمياً [ويرمز إليه بالرمز *DFO* في الشكل رقم (١)] بخرائط التدفق الأخرى موضحة تفصيلات أكثر عن برامج النظام محل المراجعة *System Modules* . وهذه الشجرة الموجهة لرؤية النظام ، والتي تسمح للمستخدم بأن يغوص بشكل عميق في تفاصيل التمثيل البياني ، تشبه فكرياً مدخل *Hypertext* . وهيكل التحليل بجانب خرائط التدفق ، يجعل المراجع يفكر بشكل هرمي ، ويرجع تاريخ هذا المدخل الى السبعينات بواسطة *Ted Nelson* . ويعتبر مدخل *Hypertext* شائعاً في الوقت الحالي لتلقيه على الحاسبات الشخصية ، وارتباطه بالتفكير الموجه للأشياء *Object - Oriented Thinking* وكذلك التطبيقات الكثيرة في كل من المجالات التجارية والعامة [*Gessner, 1990, PP. 22-23*] .

٢-٥ التحليل *Analysis*

يمكن تحليل عمل المراجع إلى مرحلتين :

أولاً : مرحلة الإعداد والتجهيز *Setup Stage* :

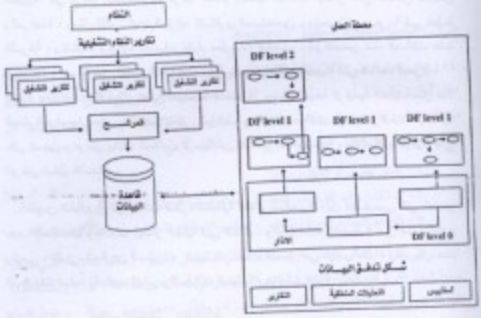
في هذه المرحلة يعمل المراجع مع القائمين على تطوير النظم ، والمستخدمين وغيرهم ، من أجل صياغة رؤية للنظام . وتتمثل وظيفة المراجع في تعريف وتقدير وتقييم الرقابة الداخلية ، بإستخدام الوثائق الموجودة والمعرفة البشرية لخلق شاشات النظام - وهي مماثلة لخرائط التدفق - بالإضافة إلى توفير التغذية العكسية للقائمين بالتصميم والإدارة. كما يتم في هذه المرحلة تعريف إختبارات المراجعة مثل ذلك لتوضيح السلطات وتوسيعها ، أو أداء التسويات والعمليات محل التدقيق . وعلى عكس المراجعة التقليدية ، يتطلب مدخل المراجعة المستمرة الترميز السهل *Soft-Coding* لهذه العمليات من أجل التكرار المستمر ، وبالإضافة لما سبق ، تصمم في هذه المرحلة ، قاعدة بيانات هذا النظام ، حيث يتم تحديد المعايير وتصميم حالات الإنذار والتنبيه .

ثانياً : مرحلة الإستخدام *Use Stage* :

وهي المرحلة المتعلقة بالإستخدام الفعلي للنظام بواسطة المراجع لأغراض المراجعة التشغيلية *Operational Auditing* ويقصد بالمراجعة التشغيلية لنظم معلومات الحاسب ، دراسة منتظمة يتم أداؤها بواسطة هيئة متخصصة ذات خبرة بأنشطة تشغيل بيانات المنظمة

الشكل رقم [٦]

نظرة عامة لنظام المراجعة المستمرة



المصدر:

Kelton, AT&T Bell Laboratories , 1985, P. 116.

إلكترونياً ، وذلك لأغراض تقييم الأداء ، وتحديد الفرص المتاحة للتحسين ، وتطوير وصياغة التوصيات . كما توفر أيضاً الإطمئنان بخصوص النزاهة والأمن وصلاحية النظام ، فضلاً عن تحسين الإتصال والكفاءة وتدفق المعلومات [*Cerullo, 1993, PP. 44-52*].

ودور المراجع الداخلي أو الخارجي ، في هذا السياق ، ليس مختلفاً كثيراً عن وظيفته التقليدية. ففي مرحلة الإستخدام يتم مراقبة النظام بالنسبة لحالات الإنذار التي تستحق الفحص والمراجعة ، ومثال ذلك : العدد المتزايد لشكاوى المستخدمين ، وتحديثات جوهرية في خطط الشركة ، وتكاليف متزايدة لخدمات نظام معلومات الحاسب ، ثم تفحص هذه الحالات عند ظهورها ، فضلاً عن تحديد الأعراض والتشخيصات ، ثم دمجها في قاعدة المعرفة [1] *Knowledge Base* لنظام عملية المراجعة المستمرة . وتوفر النسخة الرئيسية العالمية من هذا النظام للمراجعين بعض علامات الإنذار المرتبطة بحالات المخالفات أو الإنحرافات ، والقدرة على تسجيل وعرض بيانات السلاسل الزمنية عن المتغيرات الرئيسية ، والأشكال البيانية التي تعرض تحليل الأحداث .

ومن الممكن أن ترتبط هذه النظرة المنطقية للنظام بأساليب التحليل التشخيصي التي تحصر عدد الإستثناءات وعلامات الإنذار العالية في النظام . والمعلومات التفصيلية عن كل برنامج رئيسي ، تكون مثالية عن المستويات الدنيا من خلال التعمق في الإجراءات . وتعرض هذه المعلومات اساساً كأساليب القياس والتحليلات المنطقية وعلامات الإنذار .

٥ - ٢ - ١ أساليب القياسات *Metrics* :

وهي عبارة عن مقاييس أو قياسات مباشرة للنظام ، يتم التحصل عليها بشكل مباشر من التقارير ، ثم مقارنة هذه القياسات مع معايير النظام . وإذا حدثت إنحرافات سلبية أي تجاوز

---

[1] عبارة عن مجموعة من الحقائق والعلاقات الخاصة بموضوع أو مشكلة أو فرار معين، والقواعد والإرشادات العملية للحكم والتقرير والإستنتاج لحل مشكلة معينة ومعرفة. وعلى سبيل المثال قد تشتمل قاعدة المعرفة المتعلقة بعملية المراجعة على عدة معارف مترابطة من أهمها [صادق حامد مصطفى، ١٩٩٢، ص٤٦-٤٣]:

١-معرفة بالمعايير والإرشادات والتوصيات الصادرة عن المنظمات المهنية .

٢-معرفة بالقوائم والأنشطة والقوانين السارية .

٣-معرفة بأحكام القضايا [الصادرة] ذات العلاقة .

٤-معرفة بطبيعة الأعمال والصناعة التي تعمل فيها المنشأة محل المراجعة .

المعيار ، فعندئذ يظهر إنذار أو تحذير *Alarm* على الشاشة. وعلى سبيل المثال ، عند مراجعة نظام المتحصلات من العملاء ، يتم إستخراج عدد الفواتير الصادرة والمحصلة من تقرير المستخدم، كما يتم إكتشاف عدد الفواتير التي لم تصدر بسبب وجود خطأ كبير في البيانات، بواسطة مراجعات تشغيل البيانات المادية ، وكذلك القيمة الإجمالية للفواتير الصادرة. وتعد هذه الأرقام الثلاثة قياسات تتعلق بنظام المتحصلات من العملاء.

٥-٢-٢ أساليب التحليلات المنطقية *Analytics*

وهي عبارة عن علاقات دالية [إتفاق طبيعي] ومنطقية [تفاعل رئيسي] ومبدائية [مثال ذلك ، قد أمكن ملاحظة أن .....] فيما بين القياسات المختلفة. ويمكن أن تشتق تحليلات معولة متماثلة ببرنامج نظام معين ، وذلك من المراجع والإدارة وخبرة المستخدم ، أو بيانات تاريخية من النظام . ويكون لكل تحليل منطقي ثلاثة أبعاد على الأقل ، وهي :

١- هيكل جبري أو تمثيل رمزي .

٢- العلاقات والمواقف الشرطية، التي تحدد قيمتها الحدية في مواضع وأوقات مختلفة.

٣- القواعد العملية المعتادة للتفكير والحكم والإستنتاج المنطقي *Rules of Thumb* .

وهي القواعد العملي للممارسة البسيطة لتحكم الشخصي السليم ، وبصفة خاصة التي تميز عملية إتخاذ القرارات كنموذج لخبرة أفضل الممتهنين في المجال ذي العلاقة . هذا ، وتحدد هذه القواعد حجم وطبيعة الإنحراف الذي يعتبر إنحراف حقيقي *Real Variance* ، يستحق لفت الإنتباه أو إصدار الإنذار ، وعلى سبيل المثال ، قد ينص تحليل عملية التحصيل على انه ينبغي أن تتساوى المبالغ المحصلة مع قيم الفواتير المستلمة ، مطروحاً القيم الخاطئة نتيجة المراجعات ، ومضافاً [أو مطروحاً] المبالغ المحصلة التي لم تصدر بسبب عوامل رقابة الجودة ، ولابد من تحديد الرقم المبدئي للفواتير المتراكمة يومياً أو أسبوعياً ، وذلك من أجل تحديد ما إذا كان ينبغي أن يظهر الإنذار أم لا . ومثال آخر لهذه القواعد ، أن الأصل المتداول هو الأصل الذي يمكن تحويله الى نقدية خلال سنة واحدة على الأكثر أو دورة تشغيل أيهما أقل .

٤ - ٤ علامات الإنذار المبكر Alarms

تعتبر علامات الإنذار المبكر أداة رقابية هامة للمراجع ، لأنها تجعل المراجع يكرس معظم وقته وجهده في المجالات التي حدثت فيها إنحرافات أو تغيرات جوهرية هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فإنها تحدد المجالات التي تكون أكثر من غيرها تأثيراً في خطر المراجعة النهائي ، ومن ثم تستوجب التركيز والعناية وزيادة الإختبارات من جانب المراجع [صادق حامد مصطفى ، ١٩٩١، ص ٢٦٣]. فعلامات الإنذار تعد بمثابة تنبيه أو تحذير موجه نحو تصرف أو إتخاذ إجراء ما ، وتظهر علامة الإنذار عندما تفوق قيمة القياسات المعيار المحدد . وهناك عدة مستويات مطلوبة لعلامات الإنذار ، هي :

النوع الأول : علامات الإنذار الصغرى Minor Alarms

وبالتعامل هذه العلامات مع تشغيل مراجعة النظام ، فعلى سبيل المثال ، قد يحدث الإنذار من النوع الأول ، إذا ما أتاح النظام محل المراجعة مجموعتين من البيانات بالنسبة للفس البرنامج ، ولنفس اليوم ، وليس واضحاً من البيانات المعطاة ، أي البيانات يتم تحميلها في قاعدة البيانات . وبالطبع ، ينبغي ان تلقى معلومات الدورة وإعادة التشغيل مع البيانات بوضوح . ولكن أحياناً لن يكون هذا نظيفاً كما هو متوقع . كما قد تجذب علامة الإنذار من هذا النوع ، الإنتباه إذا تغير شكل التقارير ، أو احتاجت إجراءات إستخراج البيانات إلى التعديل . وعلى ذلك ، سوف تكون هناك حاجة للتعامل فوراً مع علامات الإنذار من النوع الأول ، بواسطة إستدعاء منير أو هيئة إدارة النظام .

النوع الثاني : علامات الإنذار التشغيلية ذات المستوى المنخفض Low - Level Operational Alarms

وتختلس هذه العلامات بإستدعاء الإستثناءات لجذب إنتباه الإدارة التشغيلية [التنفيذية] . قد تحدث علامة الإنذار من النوع الثاني ، إذا ما كانت البيانات المتعلقة بنفس العملية غير متسقة ، ومنها على سبيل المثال ، العلامات التي توضح أن مستوى المخزون لأحد الأصناف يقل عن حد الطلب أو عن الحد الأدنى لرصيد الصنف . وكذلك التقارير التي توضح أن أحد الأصناف لم يتم

إجراء أية معاملات عليه في خلال فترة زمنية معينة . وقد تستخدم بيانات تقارير مختلفة كثيرة ، لعمل تسوية فيما بين البرنامج *Intra Module* ويجب أن تتأتى البيانات من وظائف مختلفة ، حتى تكون التسوية مفهومة وذات مغزى . وسوف يحاول النظام المراجعة المستمرة ، المصمم بشكل جيد ، أن يجمع البيانات من الوظائف المختلفة ، ويحسب نفس التسوية بأكثر من طريقة واحدة . وإذا كانت قيم نفس المتغير [بالنسبة لنفس الدورة ..... الخ] غير متسقة أو متطابقة بين التقارير ، فإن ذلك يشير إلى وجود مشكلة ، إما مع النظام أو تقاريره ، وبالتالي ينبغي أن تفحص فوراً لتشخيص مدى خطورتها.

النوع الثالث : علامات الإنذارات ذات المستوى الأعلى *Higher-Level Alarms*

وتخصص هذه العلامات لإستدعاء الإستثناءات التي تلفت إنتباه المراجع نحو فحصها . وتحدث علامة الإنذار من النوع الثالث ، إذا كان حجم الخطأ أو التعليق هاماً إلى حد كبير ، أو تجاوز نقطة مبدئية معينة . وتعتبر هذه الإستثناءات مبرراً للإهتمام ، ولابد من دراستها ، نظراً لأنها قد تعرض الشركة للخطر إذا لم يتم تصحيحها . ومثال ذلك : التوقف عن السداد لقرض معين ، والتوقف عن توزيع الأرباح المستحقة ، والعجز في رأس المال العامل ، أو وجود رصيد سالب للتدفق النقدي ... الخ .

النوع الرابع : علامات الإنذار العليا *High - Level Alarms*

وهي أهم علامات الإنذار على الإطلاق ، نظراً لأنها تعطي خسوفاً أحمر ، يعطي أنها تحذر من حالة طارئة أو خطيرة ، والغرض منها هو تحذير المراجعين والإدارة العليا [الإدارة الإستراتيجية] بشأن الأزمات الحادة والخطيرة . ولا شك أن هذا النوع من علامات الإنذار الأكثر خطورة . ومثال ذلك : وجود صفقات مالية وغير عادية في نهاية السنة ، أو صفقات هامة مع الأطراف ذات العلاقة ، أو زيادة حادة الأسهم نتيجة تطبيق سياسات محاسبية معينة ، أو إذا لم تتمكن الشركة من محاسبة كثير من العملاء في وقت التحصيل ، أو لم تحصل نفس القيمة من جميع العملاء ، بصرف النظر عن كمية السلع أو الخدمات المؤداة ، أو إذا أفصح إرسال نسخ مكررة من شيكات الدفع إلى الموظفين . وفي مثل هذه الأحوال لابد من إيقاف النظام وتصحيحه فوراً .

غير أنه من الجدير بالذكر ، أن من المحتمل عدم توفر البيانات والخبرة والكفاءة اللازمة لفهم الظواهر أو المتغيرات موضع القياس وفقاً لمستوى توصيف معايير الإنذار ، وذلك في معظم المنظمات .

٦ - تنفيذ النظام والبرامج *Software Implementation*

يعرض الشكل رقم [٢] كيفية إستخدام نظام المراجعة المستمرة ، وهو يعطي نظرة عامة واضحة بشأن أي تطبيقات لهذا النظام . وتم تنفيذ نظم وبرامج النظام في ظل نظام تواقد *News* وعلى محطة عمل *Sun* وتم إنشاء البرنامج بالكامل بإستخدام الإثنوات المعيارية لنظام [٥] *UNIX* . كما استخدمت قاعدة بيانات علائقية *Relational Database Structure* في جهاز التسليم *Delivery Device* ، وهي متاحة لدى بيوت صناعة النظم والبرامج [*Kahan, et al.,1985*].

هذا ويتكون نظام الحسابات تحت التحصيل [العملاء] من ستة برامج فرعية ، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم [٢] ، وهي :

١- *برنامج تشغيل المعاملة* : حيث يتم إدخال بيانات المعاملة أولاً ، من أجل أداء إختبارات التفتيح والتصحيح ، للتأكد من الصحة والشمول وطباعة المعاملات الغير مسلمة على تقرير خاص بالأخطاء والرقابة ، وذلك قبل إنتاج أي معلومات أو تحديث أي ملفات .

٢- *برنامج تشغيل الخطأ* : يتم إرسال أية أخطاء نتجت من العملية السابقة إلى برنامج تشغيل الخطأ ، ثم يعاد إرسال الأخطاء بعد تصحيحها من خلال النهاية - الأمامية للنظام *Front - End* [النهاية الطرفية المرسلة].

٣- *برنامج التحصيل* : ترسل المعاملات التي إجتازت بنجاح إختبارات التفتيح والتصحيح ، وذلك من خلال النهاية الأمامية إلى برنامج التحصيل ، حيث يتم إستخراج

---

[٥] يعني إصطلاح Unix نظام للتشغيل خاص بالحاسبات الكبيرة ، ويعمل تحت هذا النظام العديد من اللغات ، من أشهرها لغة C ، و C++ ، و C++ . وفي الآونة الأخيرة تم تطوير بعض الأجهزة المنتجة بواسطة شركة IBM من الجيل الرابع والخاص الخاصة بالحاسبات الشخصية لإستخدام نظام التشغيل Unix لتطبيق بعض البرامج التي تعمل من خلال تصميمات الأشكال البيانية .

حسابات العميل ، وحساب المبالغ المستحقة ، وإستخراج الفواتير ، بجانب إرسال الأخطاء من هذه العملية إلى برنامج تشغيل الخطأ .

٤- *برنامج المدفوعات والمعالجات باليوميات* : ترسل المعلومات المتعلقة بمدفوعات العميل للتسجيل باليوميات المختلفة ، طبقاً لبرنامج المدفوعات والمعالجات باليوميات ، بالإضافة إلى تحديث قاعدة بيانات العميل .

٥- *برنامج إستفسارات* : ويتعامل هذا البرنامج مع أية إستفسارات قد تكون لدى العميل بشأن حسابه ، ومثال ذلك إستخراج كشوف الحسابات الشهرية ، وإستخراج تقرير بالحسابات المتأخرة السداد .

٦- *برنامج تشغيل طلبات جديدة* : ويختص هذا البرنامج بتشغيل الطلبات الجديدة التي يتم تلقيها من عملاء جدد .

هذا ويقوم نظام المراجعة المستمرة بالتأكد من أن الإجراءات الرقابية تنفذ كما هي موضوعة ، تحقيقاً للأهداف التالية :

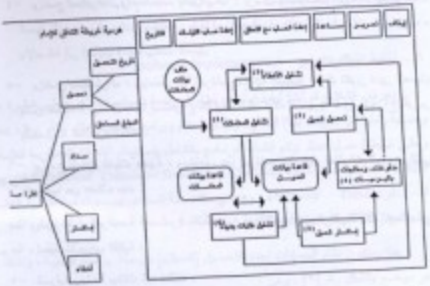
١- شمولية وصحة بيانات المدخلات .
٢- شمولية ودقة التحديث .
٣- وصول البيانات للنظام في التوقيت المناسب .
٤- التوقيت المناسب لتشغيل البيانات .
٥- صيانة البيانات في قاعدة البيانات .
٦- دقة برامج الحاسب .
٧- محفوظية البيانات .

وعلى سبيل المثال – لا الحصر – يُعرف المراجع الإختبارات اللازمة للإجابة عن الأسئلة التالية [أثم بناء هذه الإختبارات في تطبيق عملية المراجعة المستمرة] :

١- هل تم تسليم جميع المعاملات التي أرسلت للعميل ؟
٢- هل يمكن تفسير كل المعاملات ؟ وهل تم تحميل جميع المعاملات في برنامج تشغيل المعاملات ، وذلك بشكل صحيح ؟
٣- كم عدد المعاملات التي تحتوي على أخطاء؟ وهل تم تجاوز الحد الميداني للخطأ؟

الشكل رقم [٢]

نظرة عامة على نظام الحسابات تحت التحصيل



المصدر:

Zahan , AT&T Bell Laboratories , 1986 , P. 120

٤- كم يستغرق إعادة إدخال المعاملات الخاطئة للنظام ؟

٥- هل تم ترحيل كل المعاملات إلى قاعدة البيانات بشكل صحيح ؟

٦- هل تم التصريح والتأشير والتسجيل لكل المعاملات مرة واحدة فقط ؟

٧- هل يمكن تبرير كافة المعاملات التي تم إدخالها في النظام [بمعنى إما في قاعدة البيانات أو في ملف الأخطاء أو أعيد رفضها إلى المصدر] ؟

٨- كيف تحدد دقة البيانات التي تم تعديلها لقاعدة البيانات [بمعنى هل تتطابق المبالغ المالية في قاعدة البيانات مع ما تم ترحيله إلى قاعدة البيانات] ؟

٩- هل هناك توافق زمني في كل قواعد البيانات ؟

١٠- هل تم حساب المتحصلات بشكل صحيح ؟ وهل المبالغ المحصلة معقولة ؟

١١- هل تم التحصيل فعلاً من كل العملاء الذين من المتوقع التحصيل منهم ؟

ويعرض تقرير الإنذار المبين في الشكل رقم [٣] ثلاث حالات إنذار محققة في النظام بتاريخ ١٩٩٧/٤/٧ فرعاً ، حالتين من النوع الثالث ، وحالة من النوع الرابع . ويوضح التقرير أيضاً البرنامج الفرعي حيث وقع الخطأ ، والقيمة التي سببت الخطأ ، والمعيار الذي يتم مقارنة القيمة معه ، والقيمة المتوسطة للخطأ [محسوبة على أساس فترة ثلاثون يوماً] . وفيما يتعلق بالإنذار من النوع الرابع يعتبر بلا شك ، الأكثر خطورة ، وفي هذا الخصوص ، لم يتم تحصيل المبالغ المستحقة على عشرة عملاء ، كان ينبغي تحصيلها . وهذا يلفت النظر إلى وجود خلل أو قصور في النظام ، ينبغي التعامل معه فوراً .

أما بالنسبة لحالتي الإنذار من النوع الثالث ، فيشيران إلى تجاوز الحد الميتدي *Thresholds* وفي هذا الصدد ، أحدثت ٢٠٠٠ معاملة من بين ١٠٠٠٠ معاملة تم تشغيلها في ١٩٩٧/٤/٧ ، على أخطاء تم إرسالها إلى البرنامج الفرعي لتشغيل الخطأ . ويعرض تقرير الإنذار المعيار الذي يقدر بـ ٨٥٠ خطأ لكل يوم تشغيل . ونتيجة عن العدد الضخم للأخطاء ، إطلاق الإنذار من النوع الثالث ، نظراً لأن القيمة المالية المتعلقة بهذه الأخطاء أدت إلى تجاوز القيمة المالية لسقف الأخطاء القيمة المبدئية [هي في حالتنا ٢٠٠٠٠٠ جنيه] وينبغي أن يفحص المراجع هذه الحالة لاكتشاف سبب حدوث هذا العدد الضخم من الأخطاء ، بالإضافة إلى

المتابعة لتحديد ما إذا كانت هذه الأخطاء قد تم تصحيحها ، فإذا لم يتم تصحيح هذه الأخطاء في الوقت المناسب ، فربما يتبين أن النظام لا يستطيع التعامل مع أنواع معينة من البيانات ، أو أن هناك مشكلة تتعلق بالأفراد العاملين في قسم رقابة وتصحيح الأخطاء .

الشكل رقم (٢)

تقرير الإنذار المتعلق بنظام الحسابات تحت التحصيل

التاريخ : ١٩٩٧/٤/٧

عدد الأخطاء فى شهر [٤] علامات الإنذار

مجال الإنذار	البرنامج المقترح	قيمة الحد	المعيار	القيمة المتوسطة الشهرية
حسابات غير متداولة [النوع الرابع]	تحصيل السيل	٦٠٠ [١٠٠٠]	صفر	٥
أخطاء [النوع الثالث]	تشغيل المعاملات	٢٠٠٠ [٣٠٠٠]	٨٥٠	٣٠٠
القيمة المالية فى ملف الأخطاء	تشغيل الأخطاء	٤٠٠٠٠٠ ج	٢٠٠٠٠٠ج	١٩٠٠٠٠ج

ومن الممكن أن يستخلص المراجع عدم كفاية الضوابط الرقابية أو الإلتزام الضعيف بالرقابة الداخلية المحاسبية ، وهناك الكثير من التحليلات التفصيلية والقياسات المتعلقة بعملية التحصيل الفعلي والحدود المشتركة بين برنامج التحصيل والبرامج الأخرى في النظام عند مستويات مختلفة . وبالحصول على هذه المعلومات معاً ، فإنها تقدم رؤية تشخيصية متكاملة للنظام محل المراجعة . كما يستطيع المراجع أن يختار قياسات بديلة للفحص [مثل ذلك : المعاملات أو السجلات] بالإضافة لذلك ، إذا كان هناك نسخ متعددة من البرامج في مواقع مختلفة ، فإن المراجع يستطيع إختيار مستوى التجميع محل إهتمامه ، كأن يختار بيانات مركز معين أو فرع معين ، أو الوحدة ككل . وتستخدم هذه القياسات لأداء التسوية أو المطابقة ، حيث يوجد البرامج المختلفة قياسات متنوعة مرتبطة بها .

هذا ، ويشرح الأمر *Text* خرائط التدفق ، في حين يوضح الأمر *Help* كيف تستخدم النظام ، وهذان الأمران متاحان عند كل مستوى بالنظام . ويستطيع المراجع أن يطبع على الشاشة أية تقارير أو أشكال بيانية في أي وقت من أجل كتابة تقارير المراجعة، وإنجاز المهام الفعلية للمراجعة ، يستخدم برنامج المراجعة الذي يمكن الوصول إليه عند أي مستوى ، والذي من الممكن أن يتضمن سلسلة من الوظائف المختلفة .

وأخيراً ينبغي ان يضم هذا البرنامج على الأقل ، برامج إحصائية ، وبرامج رسوم بيانية ، وبرنامج إنتاج التقارير ، وبرنامج تلقيح النصوص *Text Editor* وبرنامج إعداد الجداول الإلكترونية [متضمنة مرشح *Filter* لقاعدة البيانات] . ويمكن إستخدام هذه الأدوات بالنسبة لتحليلات ذات الأغراض المتخصصة ، أو توصيلها بإجراءات مبنية في نظام عملية المراجعة المستمرة . وقد يتيح التطور التقني المزايد أدوات إعداد مستندات مراجعة معينة ، والتي تستخدم أجهزة عالية التقنية لقراءة وتفسير المواد المطبوعة [*Kahan , 1985*] ويمكن تخزين كميات هائلة من المعلومات ، والوصول إليها مباشرة بإستخدام تقنيات الأقراص الضوئية *Optical data storage devices* حيث أنتجت الكثير من الشركات مثل *Teletrak* و *Advanced System Inc. & Innet Corp.* تقنية صورة المستند ، للتمكن من الوصول إلى أجهزة تخزين البيانات الضوئية الكبيرة .

٧. المناقشة والتحليل

إن مجموعة الأساليب التحليلية وقواعد الإستنتاج المنطقى المستخدمة فى نظام المراجعة المستمرة ، سوف تشمل أساساً تشكيلة واسعة من الأساليب المنطقية الجبرية [خوارزميات] *Algorithms* والتى تتراوح من القواعد المبنية على التفوق . إلى تلك القواعد الخبيرة المعدة بإستخدام أساليب هندسة المعرفة [٢] *Knowledge Engineering* وفى هذا الصدد فقد تناول العديد من الباحثين إستخدام نظم الخبرة فى مجال المراجعة ، حيث قام كل من *Hansen & Messier* بتصميم نظام خبرة لمراجعة نظم التشغيل الالكترونى للبيانات ، حيث يحتوى على أربعة أقسام مستقلة هى :

- إمكانية الإعتماد على النظم الرقابية العامة.
- الضوابط الرقابية على التشغيل.
- الضوابط الرقابية على المدخلات.
- الضوابط الرقابية على المخرجات.

[*Shim, 1988, P. 10*]

كما قام كل من *Bailey et al* بتطوير نظام خبرة لتقويم نظام الرقابة الداخلية ، حيث يوفر هذا النظام الدعم للمراجعين الذين يتأثر حكمهم الخبرة فى عمل التقديرات الشخصية المتعلقة بالرقابة الداخلية [*Bailey, 1985, P. 190*] . ولقد تم تطوير نظام خبرة يعتمد على الحاسب الناطق ، يطلق عليه "خبير جودة المراجعة" حيث يتناول هذا النظام أنشطة عملية تقييم جودة خدمات المراجعة [*Khandeker & Phalke, 1991, PP. 14-16*]، كما تم تطوير نظام خبرة لتنفيذها على أساس محدود للتعامل مع قضايا معينة فى الضرائب والمحاسبة المالية ، ومثال ذلك تقرير محفظة القروض المصرفية وتقرير مدى كفاية مخصص الديون المشكوك فيها [*Elliott, 1986, Connell, 1987, Vasarhelyi, 1988*] .

وسوف نستخدم أساليب الترميز الجبرى فى برنامج المراجعة ، كأدوات تحليلية مساعدة ، بالإضافة إلى دمجها فى إختبارات البرامج فى مرحلة المراقبة والضبط .

---

[٢] يعنى إصطلاح هندسة المعرفة ، برامج الحاسب التى تسهل عملية إكتساب وترميز قاعدة المعرفة وتفريغها [صابرى حامد مصطفى ، ١٩٩٢، ص ٤٣].

وهناك حاجة إلى معارف المراجعة من أجل زيادة الفهم البسيط للنظام محل المراجعة ، وللتعامل مع المرحلة المعقدة جداً لجمع البيانات والتحليل وتنظيم المعرفة اللازمة لبرمجة إختبارات المراجعة [*Buchanan & Shortliffe, 1984*] .

هذا وقد تم إختيار النموذج الأولى لنظام المراجعة المستمرة في عدة نظم مالية كبيرة ، والفكرة هي وضع النموذج المبدائي في التشغيل ، حيث يتضمن التحليلات الرئيسية ، وبالتالي العمل مع المراجعين أثناء استخدام النظام من أجل بناء خبرة أكبر بالنظام . والحقيقة أن هناك بعض القواعد البسيطة والمحدودة للإستنتاج والتفكير المنطقي في مجال المراجعة ، وربما يمكن إرجاع ذلك إلى طبيعة الأدوات المتاحة للمراجع أو الإفتقار إلى الخبرة العريضة للمراجعين ذات العلاقة بهذه الوظيفة . ومع إستخدام نظام عملية المراجعة المستمرة ، بدأ المراجعون في إقتراح قواعد للإستنتاج والممارسة البسيطة لتحكم الشخصي الجيد ، وخاصة تلك التي تتطلب إجراءات روتينية مرهقة فضلاً عن أنها غير فعالة التكلفة. وبناء عليه ، يرى الباحث أن مجال القرارات الروتينية المتكررة يعتبر من أفضل المجالات المرشحة لتطبيقات نظم الخبرة .

وأحد التفسيرات الأخرى للعدد المحدود من قواعد ممارسة الحكم الشخصي الجيد هو مجال المشكلة محل البحث ، والذي يميل إلى *ارتباطه بالمعرفة المنتشرة Diffuse Knowledge* والتي يصعب حصرها بسهولة . [*Halper, et al, 1989*] . فلما كان القرار عاماً ، إحتاج إلى قاعدة واسعة للمعرفة ، وكلما اصبحت العلاقات غير واضحة ، الأمر الذي يؤدي إلى صعوبات بالغة في برمجة هذه القرارات [صادق حامد مصطفى ، ١٩٩٢ ، ص ٤٩] . ولما كان من الضروري وجود مجموعة كبيرة من مصادر المعرفة ، فانه يتم إقتناء [٢] المعرفة اساساً من مجموعة كبيرة من الخبراء المتخصصين في المجال ذي العلاقة .

ولقد اصبحت الفنية التكلفة الأولية لدمج توصيف النظام في برنامج المراجعة المستمرة ، وصيانة قاعدة المعرفة ، على درجة بالغة من الأهمية .

وعلى أية حال لا تختلف عملية تسجيل وإقتناء المعرفة المستخدمة في هذا النظام عن مراحل تقييم الرقابة الداخلية وتوثيق أوراق المراجعة . ويميل مستوى فهم المراجع للنظام ، إلى

---

[٢] يعني إقتناء المعرفة ، تجميع ونقل وتحويل المعرفة من مصدر معين من مصادر المعرفة إلى برنامج داخل النظام ، بهدف بناء قاعدة المعرفة ، حيث يتم تمثيلها عن طريق مجموعة من قواعد " *If - Then* " ويمثل المصدر الرئيسي للمعرفة في الخبراء البشريين، بالإضافة إلى مصادر أخرى للمعرفة مثل الكتب والمراجع العلمية وغيرها .

كونه أكثر عمقاً في ظل نظام المراجعة المستمرة عنه في المراجعة التقليدية ، وبصفة خاصة إذا قام المراجع [وليس محلل النظم أو مهندس المعرفة] بإقتناء المعرفة بنفسه .

كما يلاحظ أن مدخل نظام المراجعة المستمرة يتطلب تكلفة مراجعة مبدئية أعلى مما بالنسبة للمدخل التقليدي ، ولكن في المقابل سيكون مستوى فحص المراجعة اعمق وأكثر ملاءمة وملموسية . كذلك يختلف مدخل المراجعة المستمرة بدرجة هامة عن المدخل التقليدي ، سواء من ناحية أدلة الإثبات أو توقيت عملية المراجعة . فيقوم المراجعون حالياً بإعداد موازنات زمنية لإرتباطات المراجعة ، يتطلب تنفيذها جهوداً مكثفة ، في حين يتطلب مدخل المراجعة المستمرة مراقبة طويلة الأجل ، ورد فعل لبنود الأدلة . ولكن ربما تظهر قضية مقاومة ومعارضة التغيير والتطوير ، غير أنه من الممكن التغلب على هذه المشكلة من خلال إصدار دليل المراجعة [حيث يصف كيفية وخطوات المراجعة في ظل مدخل المراجعة المستمرة] وتدريب مكاتب وشامل الهيئة المراجعة ، بالإضافة إلى توفير المساندة الفنية للمراجعين .

٨ ـ خلاصة البحث والتوصيات :

لقد أثرت التطورات التكنولوجية الحادثة ذات العلاقة بصناعة المعلومات في المراجعة الداخلية والخارجية على حد سواء ، حيث أوجدت مجموعة جديدة من التحديات المفروضة على مهنة المراجعة ، ويناقش هذا البحث هذه التطورات والتحديات المستجدة التي تواجه المراجعون في ظل بيئات التشغيل الالكتروني السائدة . كما تناول مقارنة مدخل المراجعة بإستخدام الحاسب مع مدخل المراجعة حول الحاسب ، بالإضافة إلى وصف مدخل المراجعة المستمرة بإستخدام الحاسب ، والذي تم تطويره في معامل شركة AT&T الأمريكية للإتصالات ، بغرض أداء وظيفة المراجعة الداخلية . وهذا المدخل تم تصميمه للتعامل مع مشكلات نظم التشغيل الكبيرة الفورية ذات الوقت الحقيقي ، والتي تفتقر إلى المستندات الورقية . وأوضح البحث مفهوم مدخل المراجعة المستمرة ، وهو عبارة عن برنامج مراجعة إلكتروني مصمم لغرض قياس ومراقبة كفاية وفعالية إجراءات الالتزام بنظم التشغيل المباشر ذات الوقت الحقيقي ، حيث تعرض البيانات بأسلوب تفاعلي ، موفرة للمراجعين خطط عمل لفحص البيانات المستخرجة وإعداد تقارير المراجعة .

هذا وقد خلص الباحث إلى النتائج والتوصيات التالية :

١- إن نظم المعلومات الإدارية – وبصفة خاصة النظم المالية – تتجه في الوقت الحاضر نحو اللامركزية والتوزيع والتوجيل المباشر والاقفال المستمر للسجلات – على الأقل بصفة يومية – فضلاً عن عدم وجود مستندات ورقية – وأدت هذه التغييرات إلى ظهور تحديات إضافية للمراجعين الداخليين والخارجيين على حد سواء ، حيث تتطلب مراجعة نظم التشغيل المباشر ذات الوقت الحقيقي ، مراجعة النظام ذاته بوفحص وتسوية الحدود المشتركة فيما بين النظم ، بالإضافة إلى دورات تصحيح الأخطاء وتوزيع الأعباء غير المباشرة ، وهذا يطرح مشكلات أخرى عند مراجعة النظام .

٢- أن الهدف من مدخل المراجعة بإستخدام الحاسب في أداء مراجعات قاعدة البيانات هو الإستغناء عن توسيط المستخدم أو هيئة النظام في مراجعة نظم قواعد البيانات . بينما في مدخل المراجعة حول الحاسب ، لابد أن يحصل المراجع الداخلي أو الخارجي

على البيانات من خلال توسط أو مساعدة مستخدم قاعدة البيانات ، الذي له وحده حق الوصول إلى نظام إدارة قاعدة البيانات ، وهذا ينطوى على درجة عالية من الخطورة تتمثل في إمكانية حدوث الغش والتلاعب باستخدام الحاسب .

٣- أن مدخل المراجعة المستمرة يفيد في فحص ومراقبة أساليب القياسات والتحليلات المنتظمة التشغيلية الرئيسية بشكل مستمر ، من خلال مقارنتها مع المعايير ثم لفت إنتباه المراجع نحو أية مشكلات جوهرية أو أمور شاذة قد تنشأ ، ومن ثم تستحق الفحص والدراسة . ويترتب على ذلك تخفيض الخطر المتعلق بالتلاعب في إستخراج البيانات بواسطة هيئة النظام ، وأداء عملية المراجعة بشكل أكثر كفاءة ، وإزدياد فعالية المراجعة نظراً لأن لدى المراجع مرونة أكبر في البحث عن أدلة الإثبات ، فضلاً عن تقوية مواقع إرتكاب الغش والتلاعب .

٤- أن مراقبة النظام بصفة مستمرة على أساس زمني وفقاً لمجموعة من القواعد العملية المتعاقبة للحكم والتفكير والإستنتاج المنطقي يؤدي إلى تحول المراجعة التقليدية إلى المراجعة بالإستثناء والتي تعتمد في المقام الأول على إعداد تقارير الإستثناء .

٥- أن مدخل المراجعة المستمرة يستوجب تغييرات جوهرية في نظم وبرامج التشغيل والأجهزة الالكترونية ، وبيئة الرقابة ، والسلوك الإداري ، بالإضافة إلى سلوك المراجع ، وكذلك طبيعة أدلة الإثبات وأنواع إجراءات المراجعة وتوقيتها ، علاوة على تخصيص المجهودات على أعمال المراجعة .

٦- ضرورة أن يكون لدى الإدارة نسخة من نظام المراجعة المستمرة ، حتى تكون على علم ودراية بتوقيت حدوث المشكلات الجوهرية أو الأمور الشاذة بالنظام ، ومن ثم يمكن منع أو إكتشاف الخسارة الإقتصادية في التوقيت المناسب .

٧- ضرورة أن يستعرض المراجع نسخته من نظام المراجعة المستمرة ، مستخدماً تحليلاته وتفسيراته المسجلة ، على أساس دوري ، وملائمة أي ظروف تحتوية أو علامات إنذار ، وذلك لمعرفة ما اتخذته الإدارة بشأنها من إجراءات تصحيحية ووقائية.

٨- ضرورة أن يكون المراجع قادراً على إبداء الرأي في نظام الرقابة الداخلية المحاسبية عند نقاط زمنية مختلفة ، وبصفة خاصة عند إدخال نظم التشغيل المباشر

ذات الوقت الحقيقي [غير الورقية] وهذا يستطيع مدخل المراجعة المستمرة مساعدة المراجع بشكل فعال في تقييم الإجراءات الرقابية .

٩- ضرورة أن تستمر البحوث المستقبلية بخصوص مدخل المراجعة المستمرة ، والتي تركز على زيادة جودة عمل المراجع ، من خلال تكامل خطة المراجعة مع محطة عمل المراجع ، وزيادة إستخدام اساليب الفحص والمراقبة ، وتحسين جودة قواعد الحكم الشخصي للمراجع ، بالإضافة إلى دمج خبرات أكثر في النظام .

المراجـــع

- صادق حامد مصطفى : مدخل تحليلي لقياس الخطر الحسي وأثره في تخطيط عملية المراجعة ، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١ ، ص ٢٣١-٢٨٩.

- ــــــــــ : نحو تطبيق نظم الخبرة في المحاسبة، مجلة دراسات في المال والأعمال، كلية المحاسبة، طرابلس ، ليبيا، العدد الأول، ١٩٩٢، ص ٢٦-٧٠.

- Bailey, A.D. et al. "TICOM and the Analysis of Internal Controls", The Accounting Review, April 1985, PP. 186-201.

- ــــــــــ "Internal Control Evaluation : A Computational Model of the review Process", Auditing : A Journal of Practice & Theory, Autumn 1986, PP. 44 - 74.

- ــــــــــ "Technological Development and EDP" in Abdel - Khalik , A.R. and Solomon, eds., Research Opportunities in Auditing : The Second Decade (American Accounting Association : Auditing Section, Sarasota, Florida, 1989.

- Bodnar, G.H., " EDP Auditing and the CPA Examination Internal Auditing, Vol. 7, (Winter 1992) PP. 86-92.

- Broom, L.S. and Warner, P.D., "Potential EDP Audit Problems that Are Easily Avoided", CPA Journal , Vol. 60, (Nov. 1990) PP. 62-64.

- Buchanan, B.G., & Shortliffe, E. Eds., Rule - Based Expert Sysem : The MYCIN Experiments, of the Stanford Heuristic Programming Project (Addison - Wesley, 1984).

- Cerullo, M.V. Cerullo, M.J. " Operational Audits of Computer Information System : A General Framework", Internal Auditing , Vol. 8 (Winter 1993) PP. 44-52.

- Connell , N. "Expert System in Applications : A Review of Some Recent Applications", Accounting and Business Research (Summer, 1987) PP. 220 - 228.

- Davis, C.K. & Dykman C.A., " Information Systems Auditors : Friend or Foe?" Journal of System Management , Vol, 44, (June 1993), PP. 25-27.

- Del Pozo F.J., "Developing a Strategic EDP Audit Plan Through International Cooperation", International Journal of Government Auditing , Vol. 19, (July 1992) PP. 9-11.

- Elliott, R.K. "Auditing in the 1990s : Implications for Education and Research", California Management Review (Summer 1986), PP. 89 - 97.

- Fox, C. and Zappert, F. "Information Systems Evolution in the Near Future", AT&T Bell Laboratories, Private Communication, December 1985.

- Gessner, R., "Building A Hypertext System," Dr. Dobb's Journal, (June 1990) PP. 22 - 33.

- Halper, S.D. et al. Handbook of EDP Auditing, Gorham and Lamont, Inc., Boston, U.S.A, 1987.

- Kahan, S. et al., " On the Recognition of Printed Characters of any Font Size", AT&T Bell Laboratories, Private Communication, January 1986.

Khandeker, J.G. and Phalka, A. "Evaluating Audit Quality with Expert Systems," Internal Auditor , Vol. 48, (October 1991) PP. 14-16.

- Mc Carthy, W.E., " An Entity - Relationship View of Accounting Models," The Accounting Review, (October 1979) PP. 667-686.

- _____ "The REA Accounting Model : A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared Data Environment," The Accounting Review, (July 1982)PP.554-578.