

**دراسة أثر استخدام النظم المتقدمة للحاسبات**

**على المراجع الخارجى**

**(دراسة استكشافية)**

**د. محمد الفيومى محمد**

**أستاذ مساعد الحاسبة**

**كلية التجارة - جامعة الإسكندرية**

1. The first part of the document is a list of names and addresses.

2. The second part is a list of names and addresses.

3. The third part is a list of names and addresses.

4. The fourth part is a list of names and addresses.

5. The fifth part is a list of names and addresses.

# دراسة أثر استخدام النظم المتقدمة للحاسبات على المراجع الخارجى (دراسة استكشافية)

## ١- مقدمة:

يؤدى استخدام الحاسب فى النظم المحاسبية إلى ظهور مشاكل إضافية للمراجع تتطلب منه استخدام أساليب جديدة لتقييم نظام الرقابة الداخلية وإتمام أعمال المراجعة. ولقد تم دراسة هذه المشاكل وأساليب مواجهتها فى عديد من البحوث والرسائل الجامعية والكتب منها على سبيل المثال (Porter and Perry, 1981) (Jancura 1977) (Boutell, 1965) (Chambers, 1981) (Mair et. al. 1978) (AICPA, 1977, 1979) (Weber, 1982)

(محمد الفيومى، ١٩٧٢) (محمد نصر الهوارى، السيد محمد السيد، ١٩٧٧) (السيد محمد السيد، ١٩٧٩) (محمد عباس حجازى، ١٩٨١) (زكريا محمد الصادق، ١٩٨٦) (عبد الفتاح الصحن، محمد سمير، محمد الفيومى، ١٩٨٦).

ويمكن تلخيص هذه المشاكل فى:

- إن بيانات الادخال والنتائج هى التى يمكن رؤيتها فحسب أما البيانات الوسيطة أثناء تجهيز البيانات فإنها تكون فى شكل غير صالح للقراءة مما يخفض من أدلة المراجعة اللازمة للمراجع.
  - عادة ما تبدو النظم المحاسبية المستخدمة للحاسب أكثر تعقيدا من النظم اليدوية حيث نجد تكامل النظم فى ظل استخدام الحاسب فى مواجهة النظم الفرعية المستقلة فى ظل النظم اليدوية.
  - اتجاه الشركات إلى تكوين إدارة للحاسب تتركز فيها جميع عمليات تجهيز البيانات.
  - اتصاف النظم المستخدمة للحاسب بعدم المرونة بعكس النظم اليدوية حيث تتطلب الأولى ضرورة التخطيط الجيد للمهام التى سيتم تشغيلها على الحاسب قبل بدء تنفيذها.
  - تركيز مسئوليات تجهيز البيانات المحاسبية فى أيدي عدد محدود من العاملين.
- وقد أدت المشاكل السابقة إلى ظهور عديد من أساليب المراجعة والتى استحدثت لمواجهة البيئة الجديدة لمراجعة الحسابات.

ولقد تطورت النظم المحاسبية المستخدمة للحاسب تطوراً ضخماً خلال العشرين سنة الماضية فبدلاً من استخدام الحاسبات العملاقة انتشر استخدام الحاسبات الشخصية والمتوسطة والتى يمكن

ربطها معا فى شبكة اتصال، وبدلاً من استخدام أسلوب التشغيل بعد التجميع Batch Processing يتم استخدام أسلوب التشغيل المباشر والفورى ON - Line Real Time processing كما فى ادخال البيانات عن طريق خزن سحب النقدية الموجودة خارج البنوك. وبدلا من نظام تشغيل الملفات المستقلة يستخدم حاليا نظام قواعد البيانات، وبدلا من استقلال نظم المعلومات للشركات المختلفة نجد تبادل المعلومات بين حاسبات الشركات.

وتؤدى التطورات السابقة إلى تغيير بيئة عمل المراجع الداخلى والخارجى وتلزمه بإبتكار أساليب وإجراءات تمكنه من تحقيق أهداف مراجعته فى الوقت وبالتكلفة المناسبة. حيث يرى كينى أن المراجعين الذين يصدرون آرائهم بصدد مراجعة هذه النظم بدون استخدام أساليب مراجعة متقدمة قد يواجهون مخاطر زيادة تكاليف أعمال المراجعة ومخاطر مواجهة أحكام قضائية تناظر المخاطر التى يواجهها طبيب تحليل العينات والذى لا يستخدم أى آلات اليكترونية فى عيادته (Kinney, p. 196) واتفق معه بلو فى أنه إذا لم يكن للمراجع خبرة باستخدام الحاسب فقد يواجه بزيادة قد لا يستطيع تحملها فى وقت وتكلفة المراجعة (Bellew, p. 144).

## ٢- الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث أساساً إلى تحديد أثر استخدام النظم المتقدمة للحاسبات فى النظام المحاسبى وأثر ذلك على أساليب وإجراءات المراجع مع دراسة استشكافية لما تقوم به مكاتب المراجعة حين مراجعتها لهذه النظم.

ولذلك فإن البحث ينقسم إلى ثلاثة أقسام يتم فى القسم الأول دراسة النظم المتقدمة للحاسبات المستخدمة فى النظم المحاسبية مثل نظم التشغيل الفورى والمباشر ونظم قواعد البيانات ونظم الحاسبات الموزعة ونظم تبادل البيانات بين الشركات وذلك بهدف تحديد المفاهيم الخاصة بالنظم المتقدمة للحاسبات. وفى القسم الثانى يتم اقتراح وتقييم أساليب لمراجعة النظم المتقدمة والتى تمكن المراجع من تحقيق أهداف المراجعة فى ظل هذه البيئة المتغيرة. وفى القسم الثالث تتم دراسة استشكافية لما يقوم به بعض من كبار مكاتب المراجعة بمصر حين مراجعتهم لنظم محاسبية مستخدمة لنظم الحاسبات المتقدمة وعلى وجه الخصوص مدى استخدام النظم المتقدمة بواسطة الشركات التى يراجعون حساباتها وموقف هذه المكاتب حين مراجعة هذه النظم.

وعلى ذلك فإن البحث يهدف إلى دراسة مفهوم النظم المتقدمة للحاسبات والأساليب المقترحة لمراجعتها واستكشاف موقف المراجعين فى الممارسة العملية حين مواجهة هذه النظم، وهو يخدم

الاتصال فى اتجاهين فهو من ناحية يقترح ويقيم أساليب لمراجعة النظم المتقدمة ومن ناحية أخرى يستكشف مدى استخدام المراجعين لهذه الأساليب.

### ٣- خصائص النظم الحاسبية المستخدمة للنظم المتقدمة للحاسبات:

تطور استخدام الحاسبات فى النظم الحاسبية إلى ما يطلق عليه النظم المتقدمة للحاسبات والتي تتضمن خصائص ومواصفات فى كل من الآلات والبرامج وطرق التشغيل. وقد عرضت وأندا ملخص لهذه النظم كما فى شكل (١)

وتشترك النظم المتقدمة فى الخصائص التالية:

- يتم ادخال البيانات إلى النظام فور نشأتها ويتم تجهيزها فور ادخالها وتحديث الملفات المرتبطة بها مباشرة.
- تتخطى النظم المتقدمة الحدود التقليدية للإدرات بالمنشآت وذلك لقيامها بأداء عديد من المهام فى نفس الوقت. فمثلا حين استلام طلب من أحد العملاء يتم فحص رصيد المخزون المتاح من الأصناف المطلوبة وذلك من ملف المخازن، كما يتم فحص حد الأئتمان المسموح به للعميل من ملف العملاء قبل أن يتم قبول وتنفيذ طلبه.
- يتم تجميع البيانات من ملفات منفصلة فى ملف متكامل يطلق عليه قاعدة بيانات منطقية -Logi-cal dbase File.
- يتم ربط الإدارات و/ أو الأقسام و/ أو الفروع الموزعة جغرافيا عن طريق شبكات نقل المعلومات، LAN.
- يتم التنسيق بين مركزية تجهيز البيانات ولامركزية ادخال البيانات واستلام النتائج لتحقيق أقصى منافع وفعالية من النظام ويمكن وضع هذه المواصفات فى أربع تطورات رئيسية وهى: نظم التجهيز الفورى والمباشر للبيانات، ونظم قواعد البيانات، والنظم الموزعة لتجهيز البيانات، ونظم تبادل البيانات بين المنشآت المستقلة.

## شكل (1) بيئات العمل المختلفة للجهيز الإلكتروني للبيانات

نظم قواعد البيانات	نظم التشغيل التدرجى وفى اتصال بالماسب	النظم الموزعة	نظم التشغيل بعد التجميع	استخدام الحاسبات المترسطة	التشغيل بمرآكز الخدمة
Data Base Systems	On line and Real Time systems	Distributed systems	Batch system	Minicomputer Environment	Service Center
تكمّل فيها يتم نظام عام يمكن البيانات فى نظام عام يمكن من الوصول إليها من طريق عديد من برامج التطبيقات وذلك بدلا عن مسك عديد من الملفات المنتقلة التى تحتوى على تكرار للبيانات.	تكون الآلات والأجهزة تحت تحكم وحدة التجهيز المركزي بالماسب ويتم الاتصال عن طريق وحدات طرفية بالواقع المختلفة للشركة.	توضع حاسبات وأجهزة تخزين بيانات فى الإدارات ويمكن تكون شبكة اتصال المستعملة للماسب. ويمكن تكون بين هذه الحاسبات كما محلية بين هذه الحاسبات كما يمكن العمل باستقلال.	صالح للاستخدام بواسطة الحاسب وتخزن على أشرطة الحاسب وتخزن على أشرطة أو اسطوانات لتجهيزها دوريا (دوسيا، أسيرصا، شويريا ١٠٠٠) وفقا لاحتياجات مستخدمى الحاسب.	توضع الحاسبات المترسطة بالآلات المترسطة للحاسب للحاسب مترسطة لها حماية مادية محسنة. ويمكن عدد العاملين ذى الخبرة أو بالتجهيز الإلكتروني للبيانات محسنة.	يتم تجهيز البيئات خارج الشركة بمرآكز الخدمة أو على حاسبات شركة أخرى. يقوم طرف ثالث بدمج نظم ورمالج مركز الخدمة، غالبا ما يقوم بها مرالج مركز الخدمة. تتاح نتائج عمل مرالج المركز للمرالج الخاص بالشركة.
	يمكن لتستخدمى الحاسب أعمال البيانات فرد ظهورها والاستعمال المباشر عن أى بيان.			كما قد يستخدم حاسب مترسطة بالشركة يتم توصيل الإدارات المستعملة له عن طريق وحدات طرفية.	وعاليا ما يتم تشغيل برامج للتطبيقات المختلفة مشتركة إما من مستخدمى، أو وكلاء، بيع الأجهزة أو من شركات كتابة البرامج.

(Wallace, p. 327)

وما يلى تحديد لخصائص هذه النظم وتأثيرها على مهام المراجع:

### ٣-١- نظم التجهيز الفوري والمباشر للبيانات:

تمكن نظم التجهيز الفوري والمباشر للبيانات من تحديث ملفات المنشأة فور حدوث العمليات والحصول على معلومات محدثة بأخر عملية. وتقبل نظم التشغيل الفوري بيانات العمليات فور حدوثها وتقوم بتجهيزها وإعداد النتائج وتوفيرها لمستخدم الحاسب. وتكون معظم النظم الفورية فى اتصال مباشر بالحاسب ولكن ليس من الضروري أن تكون كل النظم المباشرة مستخدمة لنظام التشغيل الفورى.

ومن أمثلة نظم التشغيل الفوري والمباشر نجد نظم البنوك التى تقدم خدمة صرف النقدية من الخزن الموجودة خارج البنك بإستخدام بطاقات النقدية فيؤدى صرف نقدية لأحد العملاء إلى إدخال البيانات فوراً وتحديث رصيد العميل مباشرة.

ومن المخاطر المرتبطة بنظم التشغيل الفوري والمباشر نجد عدم توفر المستند المستخدم كأساس لإدخال البيانات. فضلا عن أنه:

قد لا يتم ادخال بيانات أحد المستندات بالكامل.

قد تكون البيانات المدخلة عن طريق الوحدة الطرفية غير صحيحة.

قد يتم ادخال البيانات فى فترة محاسبية غير صحيحة.

قد يتم تبويب البيانات من وحدة طرفية بطريقة غير صحيحة.

قد تم ادخال بيانات غير موثوق بها عن طريق الوحدة الطرفية أو يتم إضافتها أثناء عملية التحويل.

قد يتم ادخال البيانات أكثر من مرة.

قد تفقد البيانات أو يتم تغييرها أثناء عملية التحويل. (Watne and Turney, p. 353)

مما يفرض على المراجع ضرورة التركيز على فحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية المفروض على كافة مناطق ادخال البيانات وتحويلها واستلامها وتجهيزها.

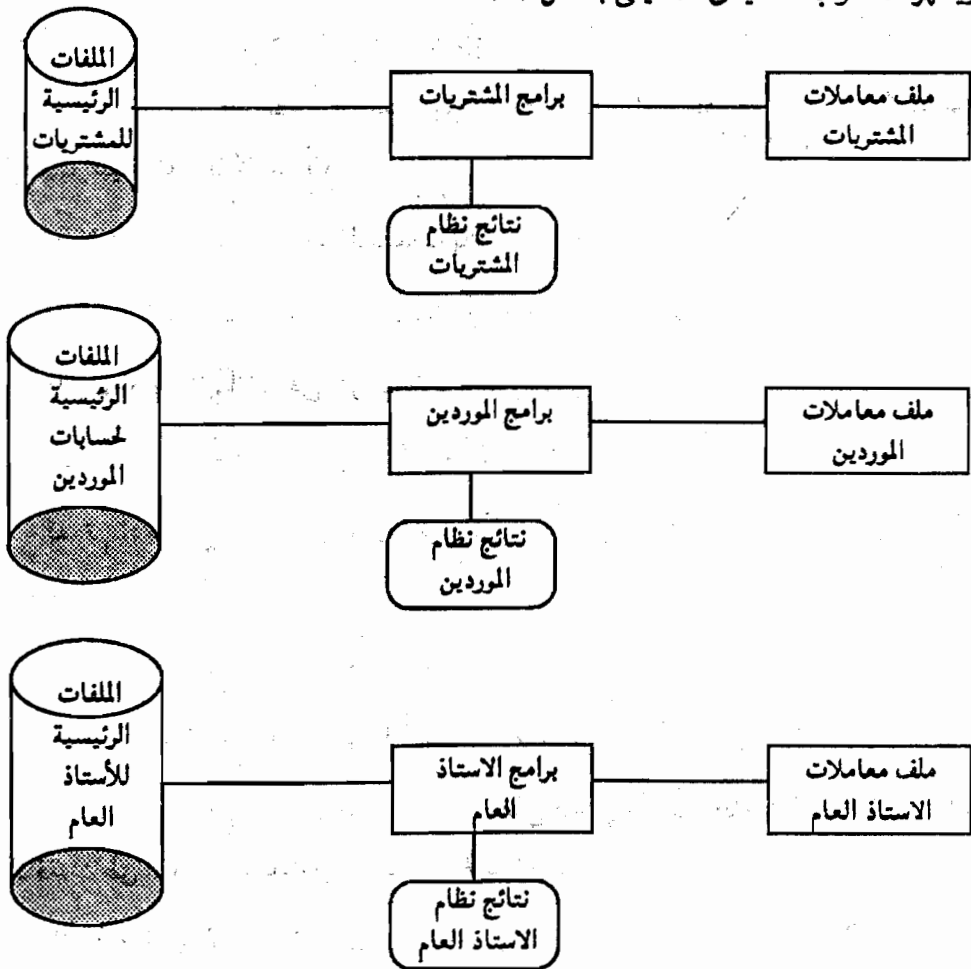
### ٣-٢- نظم قواعد البيانات:

غالبا ماسيواجه مراجع النظم المتقدمة عديد من المصطلحات الجديدة مثل قواعد البيانات،

ونظم إدارة قواعد البيانات، ومدير قاعدة البيانات، وقاموس البيانات، وغيرها من المصطلحات وعلى المراجع تفهم هذه المصطلحات والتعرف على منافع هذه النظم وطرق تنظيم وترميز وفهرسة البيانات في ظل استخدامها. وما يلي توضيح لعلاقة المراجع بهذه المصطلحات:

قاعدة البيانات: هي مجموعة من ملفات البيانات المرتبطة والمتكاملة والتي تستخدم لتخفيض تكرار البيانات، وللإستفادة منها في عديد من برامج المهام المختلفة.

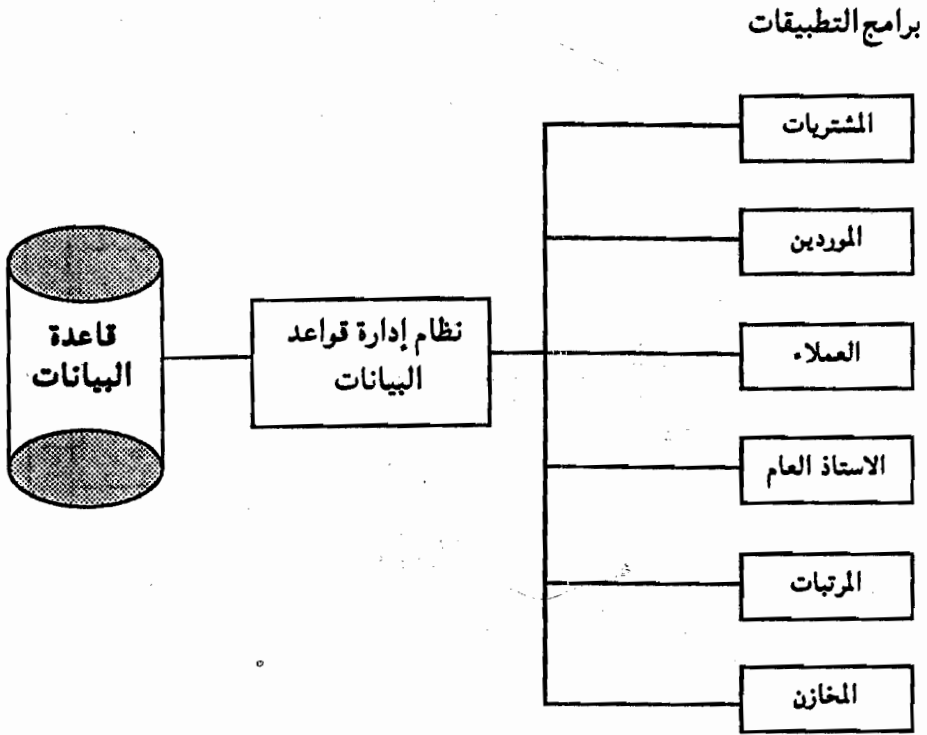
ففي النظم التقليدية يكون لكل تطبيق ملفه الرئيسي الخاص به ويكون هناك قليل من المشاركة في البيانات بين التطبيقات. لذلك تعتمد البيانات على البرامج والبرامج على البيانات ولذلك عند تغيير هيكل الملفات يصبح من الضروري تغيير البرامج وعند تغيير البرامج يجب تكوين ملفات جديدة للبيانات ولذلك يكون الملف الرئيسي لكل تطبيق وبرنامج كل تطبيق محل اهتمام المراجع ويظهر الأسلوب التقليدي كما يلي بشكل (٢)



شكل (٢) الأسلوب التقليدي للتعامل مع البيانات

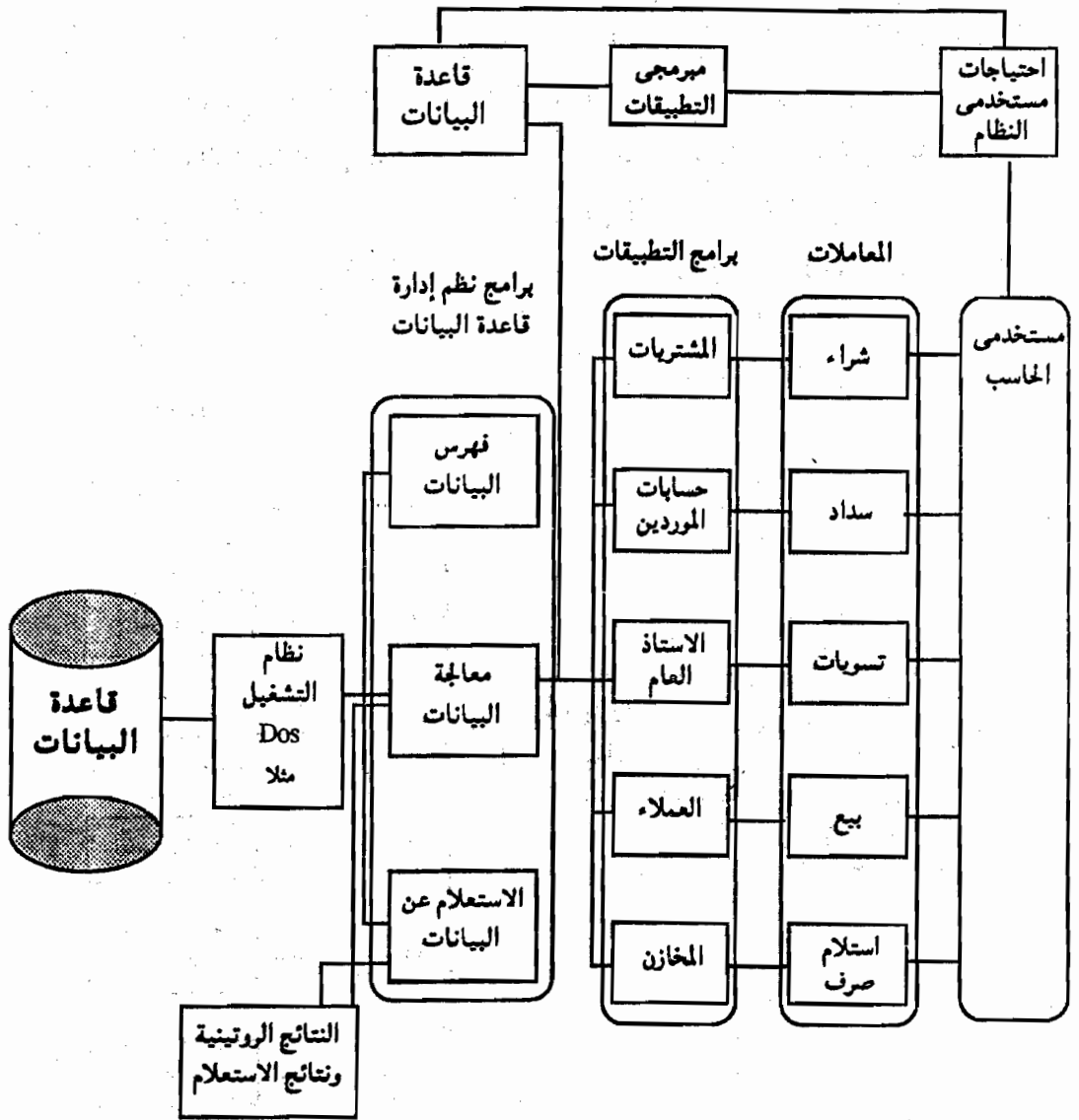


أما فى نظم إدارة قواعد البيانات فىوجد نظام لإدارة قاعدة البيانات مثل داتا بيسى ٣+ يعمل كوسيط بين برامج التطبيقات ومجموعة الملفات المتكاملة بالشركة والتي يطلق عليها قاعدة البيانات، وتشترك التطبيقات فى استخدام البيانات مما يقلل من تكرار البيانات ويسهل من أعمال استرجاعها ومنع الخطأ الناتج من تكرار البيان بعدد من الملفات المستقلة. وفى هذه الحالة يوجه المراجع اهتمامه إلى قاعدة البيانات وإلى برامج التطبيقات. ويظهر شكل (٣) أسلوب نظم إدارة قواعد البيانات



شكل (٣) أسلوب نظم إدارة قواعد البيانات

ويظهر شكل (٤) التفاعل داخل نظم إدارة قواعد البيانات والذي يجب أن يتفهمه المراجع ليحدد مناطق ونطاق مراجعته.



شكل (٤) التفاعل في نظم إدارة قواعد البيانات

ويتضح من الشكل أن نظام قواعد البيانات يتكون من برنامج قاعدة البيانات، ومدير قاعدة البيانات، وإجراءات قواعد البيانات (Davis, 1974, p. 285).

نظام إدارة قاعدة البيانات: تحتاج نظم قواعد البيانات إلى برنامج جاهز لإدارتها يمكن من إنشاء الملفات وتخزين البيانات واسترجاعها وتحديثها وصيانة البيانات والملفات الموجودة بالقاعدة. ومن أشهر النظم المستخدمة نجد dBASE III+, dBASE IV, FOXBASE, CLIPPER وقد جمع فيدرهولد قائمة شاملة بأنواع برامج إدارة قواعد البيانات (Wiederhold, p. 607) وتحتوي هذه البرامج على عدد من الأوامر التي يمكن تبويبها في:

أوامر توصيف البيانات: وتستخدم لإنشاء الملفات وتوصيف حقول البيانات من حيث أسمائها وعدد الحروف التي تشغلها ونوعها أى هل ستحتوى على بيانات رقمية أو حرفية أو تاريخ أو منطقية.

أوامر تجهيز البيانات: وهى التى تمكن من إجراء العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات ومحوها وتعديل سجل معين.

أوامر الإستعلام: وهى التى تمكن من استرجاع ملف أو سجل معين بقاعدة البيانات وعرضه وهى أوامر مفيدة للمراجع حين استعلامه عن حركة حساب معين.

أوامر متنوعة: تمكن من إعداد احصائيات عن عدد السجلات بالملف وتكوين نسخ احتياطية للملفات لحمايتها ونسخها وتغيير أسمائها ومحوها. ولتفاصيل هذه الأوامر راجع (أسامة الحسينى، ١٩٨٩) (مجدى محمد أبو العطا، ١٩٨٨) (Litton, 1989) (Ingalsbe, 1987).

مدير قاعدة البيانات: نظراً لتشابه العلاقات داخل قاعدة البيانات بالشركات الكبرى ولضرورة التحكم فيها والتنسيق بين برامجها المتنوعة فإنه من المعتاد تعيين أحد العاملين بإدارة الحاسب لإدارة قاعدة البيانات يكون مسئولاً عن تطوير قاعدة البيانات وإدارة استخدامها وتصميم جوانب الرقابة والحماية اللازمة لمنع الوصول غير المصرح به إلى البيانات الموجودة بقاعدة البيانات.

### ٣-٢-١ تنظيم وترميز البيانات بقاعدة البيانات:

تعتبر مهمة تنظيم وترميز البيانات بقاعدة البيانات مهمة أساسية يتوقف عليها نجاح قواعد البيانات، وتتضمن وضع قاموس للبيانات وتحديد العلاقة بين عناصر البيانات، وتحديد الهياكل المنطقية للبيانات، وطرق عنونة السجلات ومايلى توضيح لما يجب أن يعرفه المراجع عن هذه المصطلحات.

قاموس البيانات Data Dictionary: والذى يتضمن توصيف تفصيلى لكافة البيانات المستخدمة بقاعدة البيانات فهو وثيقة توضح أسماء حقول البيانات ومحتوياتها (Bodnar & Hopwood, p. 884) كما يتضمن أسماء المستندات الأولية التى تأتى منها هذه البيانات والبرامج التى تستخدمها وأسماء التقارير التى تتأثر بها.

تحديد العلاقة بين البيانات Data schemata: فى ظل هذا المفهوم يتم وضع خطة للعلاقات بين البيانات المخزنة بقاعدة البيانات. فمثلا سنجد فى سجل المورد بملف الموردين إشارة إلى سجل فى ملف فواتير الموردين.

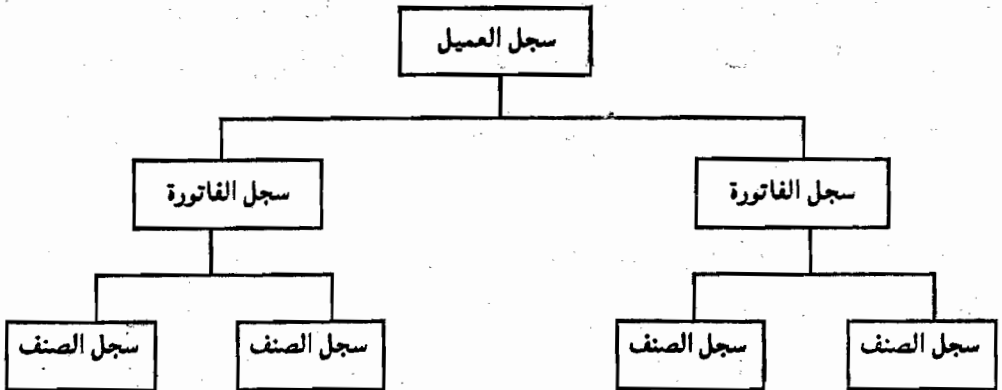
وتعتبر خطة العلاقة بين البيانات هامة للمراجع ليس فقط لكونها خريطة توضح العلاقات المنطقية داخل قاعدة البيانات ولكن لأنها تعرف عناصر البيانات التى تستخدم كمفتاح لإسترجاع البيانات من الملف. فمثلا إذا استخدمنا حقل مكان التخزين كمفتاح لسجلات المخازن سيتمكن المراجع من الحصول على كل المفردات الموجودة بمكان معين من أماكن التخزين.

الهيكل المنطقية للبيانات Logical Data Structure: يتم الترتيب المنطقى للبيانات داخل قاعدة البيانات بأى من ثلاث طرق بديلة وهى:

الهيكل المنهسط للملفات Flat File: وفيه يتماثل كل سجل مع الآخر ويكون لكل سجل نفس عدد حقول البيانات ولكل حقل نفس الطول بكافة السجلات ويحتوي على نفس المضمون. وهو الشكل التقليدى لهيكل البيانات للملفات المحاسبة المالية المخزنة على أوسطه تخزين متتالية. وهو هيكل غير معقد وقد نجده فى بعض قواعد البيانات ممزوج مع الهياكل الشبكية.

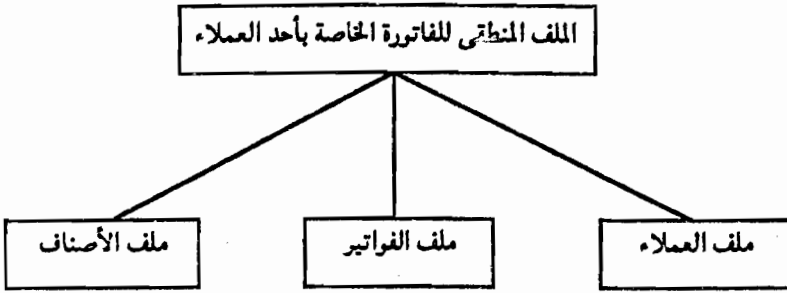
الهيكل الهرمى للبيانات Tree structure: تنظم فيه السجلات بطريقة منطقية على أساس هرمى والشكل التالى يوضح هيكل من ثلاث مستويات يحتوى على سجلات الأصناف ثم سجلات الفواتير ثم سجلات العملاء.

شكل (٥) الهيكل الهرمى لقاعدة البيانات



ويتم استرجاع البيانات من قاعدة البيانات الهرمية بتتبع المسار الهرمى الذى يؤدى إلى البيان المطلوب - كما فى شكل (٥).

الهيكل الشبكي لقاعدة البيانات Network Structure: يتم فى الهيكل الشبكي ربط الملفات المستقلة بقاعدة البيانات عن طريق تكوين ملف منطقي باستخدام بيانات حقل رئيسى لتجميع البيانات المطلوبة من الملفات المختلفة. فمثلا يمكن استخدام حقل رقم العميل بملف العملاء للحصول على بيانات الفاتورة الخاصة به من ملف الفواتير ومنها يمكن استرجاع سجل الصنف المباع من ملف الأصناف كما فى شكل (٦)



شكل (٦) الهيكل الشبكي لقاعدة البيانات

### ٢-٢-٣ المزايا والمشاكل المرتبطة بالنظم الحاسوبية المستخدمة لقواعد البيانات:

لنظم قواعد البيانات مزايا تشغيلية ورقابية تميزها عن النظم التقليدية ذات الملفات المستقلة، كما أن لها مشاكلها الخاصة. لذلك يكون على المراجع دراستها للتعرف على آثارها على الرقابة والمراجعة.

### ١-٢-٣ مزايا استخدام نظم قواعد البيانات فى النظم الحاسوبية:

- تخفض قواعد البيانات من الاحتياجات التخزينية اللازمة للنظام نظراً لأنها تستبعد تكرار البيانات.
- تخفض قواعد البيانات من الزمن اللازم لإنشاء وتحديث وصيانة الملفات.
- يتم ادخال البيان مرة وحيدة ومنها يتم التأثير على كافة البيانات المرتبطة مما يخفض من أخطاء الادخال ومن التضارب فى البيانات الواردة فى تقارير الإدارات المختلفة. فعند ادخال قيد اليومية مثلاً يتم التأثير على الحسابات المرتبطة فى الحسابات المالية وحسابات التكاليف وحسابات العملاء وحسابات المخازن.
- تكون البيانات بقاعدة البيانات مستقلة عن برامج استخدامها، مما يمكن من استخدامها فى عديد من البرامج دون الحاجة إلى ربط ملف مستقل لكل برنامج.

• يكون الوصول إلى البيانات بقاعدة البيانات أسرع وأسهل من النظم التقليدية. فهو أسرع نظراً لتخفيض الفترة الزمنية بين دخول بيانات العملية وبين تحديث الملف. وهو أسهل لأن كافة البيانات تخزن في مكان واحد وتكون معرفة ومنظمة ومحددة بطريقة جيدة.

• تكون البيانات بقاعدة البيانات أكثر ثباتاً عن النظم التقليدية نظراً لإنخفاض فرص تخزين البيانات بقيم مختلفة بملفات مختلفة.

• تتحسن عمليات الرقابة على الوصول إلى البيانات نظراً لتخزين كافة البيانات في مكان مركزي مما يمكن من فرض إجراءات رقابية جيدة.

• يسهل وضع أنماط لتوثيق النظم بقاعدة البيانات عن حالة تعدد الملفات المستقلة.

• تمكن قواعد البيانات من فرض حماية على البيانات حيث تمكن برامج التطبيقات من الوصول إلى حقول بيانات معينة من سجلات البيانات دون غيرها بعكس النظم التقليدية التي تستدعي السجل بالكامل مما يتيح كافة المعلومات التي يفترض عدم عرضها على كل مستخدمى النظام. (Burns, p. 171)

• تتضمن البيانات بقاعدة البيانات كل من القيم النقدية للمعاملات والبيانات الوصفية وبيانات عن تكرار المعاملات مثل عدد دورات الإنتاج وعدد أصناف المخزون وعدد الفواتير المصدرة وغيرها من البيانات المفيدة فى الرقابة واتخاذ القرارات (Bower, et. al., p. 49).

• يرى ابرامسون أن استخدام نظم التجهيز الفوري وقواعد البيانات يؤدي إلى إتاحة معلومات الشركات لأى متصل بالنظام، وتمكين المحاسب من إجراء عديد من التحليلات والمقارنات والتي قد تكون لحظية لخدمة المستثمرين والدائنين، مما قد يؤدي إلى تقادم النماذج التقليدية للحسابات الحتمية السنوية (Abramson, p. 120).

### ٣-٢-٢-٢- المشاكل المرتبطة باستخدام نظم قواعد البيانات فى النظم الحاسبية:

• نظام قواعد البيانات نظام متداخل ومعقد ويحتاج إلى دراسة تحليلية لإحتياجات النظام الحاسبى وإلى خبرة كافية لإمكان الحصول على مزاياه.

• قد يكون أثر الخطأ فى قواعد البيانات أكبر بكثير منه فى حالة نظم الملفات المستقلة حيث قد يؤدي خطأ واحد إلى سلسلة من الأخطاء داخل قاعدة البيانات بعديد من الملفات والسجلات المرتبطة.

- تمثل خصوصية البيانات مشكلة فى نظم قواعد البيانات حين السماح بالوصول إلى قاعدة البيانات لأكثر من مستخدم.
- قد يصعب إعادة تصميم سجلات البيانات وقد يتطلب الأمر القيام بدراسة مستفيضة قبل إجراء تعديل محدود على قاعدة البيانات حتى يمكن التعرف على أثر هذا التعديل على النتائج المختلفة التى تستخرج من قاعدة البيانات.

### ٣-٢-٣- مشاكل ومزايا الرقابة حين مواجهة نظم قواعد البيانات:

يؤدى استخدام نظم قواعد البيانات إلى تغيير بيئة عمل المراجع، حيث يتم الوصول إلى البيانات بطريقة غير مباشرة نظراً لإختلاف قاعدة البيانات المادية عن قاعدة البيانات المنطقية المستخدمة فى البرامج المختلفة. وتؤدى هذه التفرقة بين الهياكل المادية والهياكل المنطقية للبيانات، وإختلاف طرق تخزين البيانات والوصول إليها إلى زيادة الاهتمام بأساليب الرقابة المناسبة فى ظل بيئة قواعد البيانات (Fields, Sami, and Sumners, p.25) ومن أهم المشاكل التى تواجه المراجع:

- غالباً مايقوم المسئول عن تنفيذ مهمة معينة بإدخال بياناتها، كما فى حالة قيام أمين المخازن بإدخال بيانات اذن الصرف، ويؤدى ذلك إلى وجود فرص أقل لاختبار هذه البيانات.
- يتم ادخال البيانات من وحدات طرفية قد تكون خارج الرقابة الإدارية لإدارة الحاسب بل قد تكون خارج الموقع الرئيسى للشركة.
- تتصف عمليات تجهيز البيانات بعدم تتالى المهام حيث تصل البيانات بطريقة عشوائية وتجهز فور ادخالها.
- يتم تجهيز البيانات بطريقة منفردة بدلاً من أسلوب التجهيز بعد التجميع، لذلك لايمكن تشغيل عديد من إجراءات الرقابة على تجهيز البيانات بعد التجميع والتى استخدمت فى النظم التقليدية لإستخدام الحاسبات.
- يؤدى ادخال البيانات بطريقة مباشرة إلى إضافة صعوبات لأعمال المراجع نظراً لعدم إمكان إيقاف العمل بقاعدة البيانات لأغراض المراجعة.
- يؤدى التحديث المباشر للسجلات على نفس الملف إلى استبعاد الحصول على ملفات بسيطة تمكن من فرض رقابة على العمليات. لذلك تقل فرص الرقابة على تجهيز البيانات. (Rita et. al. p.

• من ناحية أخرى نجد أن بيئة قواعد البيانات تمكن من تحسين إجراءات المراجعة والرقابة. فيمكن للمراجع إجراء معاینات احصائية معقدة لتحديد السجلات التي سيتم فحصها واستعراض قواعد البيانات بالكامل وتحديد العلاقات بين السجلات المختلفة. كذلك فإن إمكانية الاستعلام الفوري عن أى بيان بقاعدة البيانات يمكن المراجع من المجاز أعمال الفحص بطريقة أسرع.

### ٣-٣- النظم الموزعة لتجهيز البيانات Distributed Data Processing Systems:

بالرغم من أن نظم التشغيل الفوري وقواعد البيانات يؤدي إلى تقديم طاقات وموارد الحاسب بطريقة فعالة لعدد من المستخدمين في نظام مركزي لإعداد البيانات فضلا عن مشاركتهم لنفس البيانات إلا أنه من الملحوظ أن الاستجابة العامة لهذه النظم تكون ضعيفة. ويتطور إمكانيات الحاسبات الصغيرة والمتوسطة في أواخر السبعينات أصبح من غير الضروري استخدام حاسب مركزي ضخم لعدد من المستخدمين نظراً لإمكان توزيع إمكانيات الحاسب بين مستخدمي النظام عن طريق توفير حاسب لكل مستخدم يتم ربطه بالحاسب المركزي وبالحاسب الأخرى عن طريق شبكة اتصال تمكن من المشاركة في إمكانيات الحاسب المركزي والحاسب المتصلة به. والنقطة الهامة هنا هي أن الرقابة على تجهيز البيانات لم تعد مركزية في هذا الأسلوب وإنما تتوزع بين مستخدمي النظام (Bodnar and Hopwood, p. 460).

ويشير مصطلح النظم الموزعة لتجهيز البيانات إلى تنوع من النظم. فتختلف هذه النظم في هيكل شبكة الاتصال، كما تختلف في طريقة توزيع مهام تجهيز البيانات على الحاسبات بالشبكة. ولكل من هذه النظم أثر على الإدارة، وإعداد البيانات، ومراجعي الحسابات الذين يفحصونها.

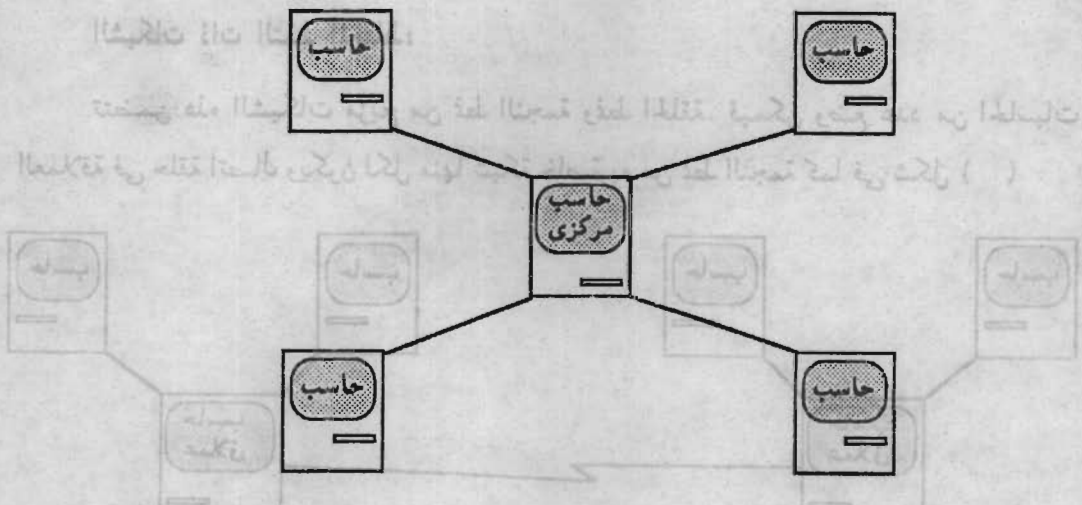
### ٣-٣-١ الشبكات الموزعة:

الشبكة الموزعة هي الوصلات الدائرية بين نظم الحاسبات عن طريق نظم اتصال البيانات. وتمكن الشبكة أحد الحاسبات من الاتصال بالبيانات من الحاسبات. ويمكن أن ترتب شبكة الاتصال بأى من البدائل المتاحة، ومن بينها نجد الشبكات نمط النجمة، والشبكات نمط الحلقة وبينهما نجد تنوع من النظم المختلفة.

### الشبكات نمط النجمة:

وفيها يرتبط كل حاسب بالحاسب المركزي مباشرة، ويعمل الأخير كمركز للتحويل بالشبكة. فيستلم البيانات ويحللها ويحدد المسار الذي توجه إليه البيانات ويحولها في أوقات محددة مسبقاً إلى الحاسب المعين كما في شكل (٧)

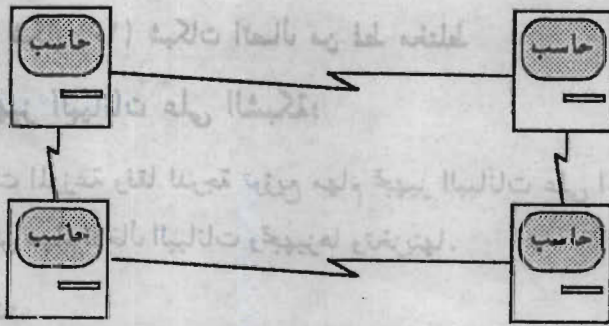




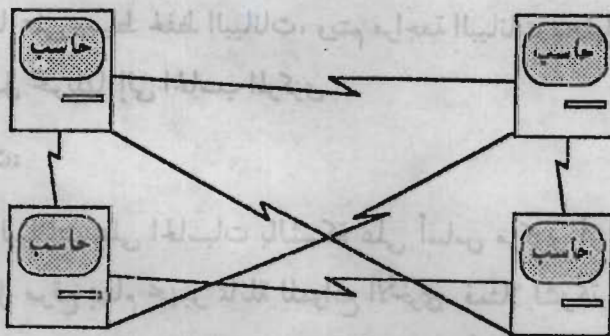
شكل (٧) شبكات الاتصال نط النجمة

الشبكات نط الحلقة:

وفيه يتم الاتصال داخل الشبكة في نظام دائري مماثل للشكل رقم (٨) ويقوم كل حاسب بأداء مهام الاتصالات الخاصة به حول الحلقة مالم تكن الشبكة موصلة بالكامل بجميع الحاسبات كما في شكل (٩).



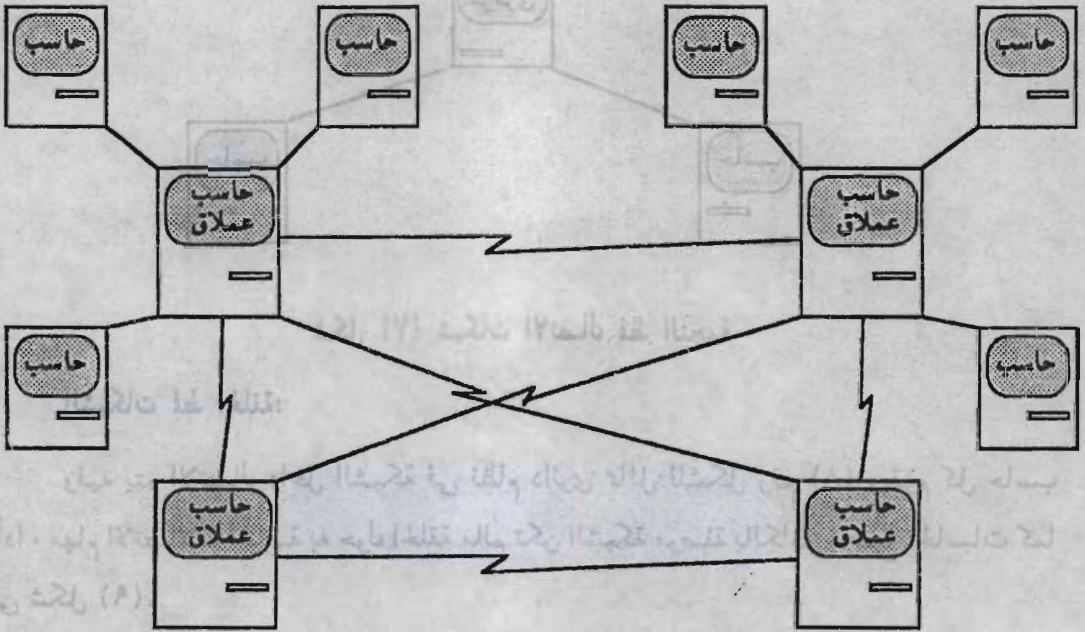
شكل (٨) شبكة اتصال نط الحلقة



شكل (٩) شبكة اتصال نط الحلقة مع اتصالات داخلية

## الشبكات ذات النمط المختلط:

تتضمن هذه الشبكات مزيج من نمط النجمة ونمط الحلقة. فيمكن وضع عدد من الحاسبات العملاقة في حلقة اتصال ويكون لكل منها شبكة خاصة به من نمط النجمة كما في شكل ( ١٠ )



شكل (١٠) شبكات اتصال من نمط مختلط

### ٣-٢ توزيع مهام تجهيز البيانات على الشبكة:

تختلف نظم الحاسبات الموزعة وفقا لدرجة توزيع مهام تجهيز البيانات على الحاسبات. حيث يمكن توزيع مهمة أو أكثر من مهام ادخال البيانات وتجهيزها وتخزينها.

#### توزيع ادخال البيانات:

ويتم في هذا النمط ادخال البيانات من مواقع العمل باستخدام حاسب متوسط أو وحدة طرفية زكية (بها معالج) وتخزينها على وسيط لحفظ البيانات، ويتم مراجعة البيانات محليا وتخزينها على اسطوانة أو شريط ممغنط قبل تحويلها إلى الحاسب المركزي.

#### توزيع تجهيز البيانات:

يمكن توزيع تجهيز البيانات على الحاسبات بالشبكة على أساس مركزي أو لامركزي. ففي التجهيز اللامركزي يقوم كل موقع بمهام تجهيز مماثلة للمواقع الأخرى. فمثلا لشركة تجارية لها عدة فروع يمكن انجاز حسابات العملاء والمخازن بالحاسب الموجود بكل فرع. أما في التوزيع المركزي فيتم

تخصيص مهام معينة لكل حاسب فمثلا يمكن تخصيص أحد حاسبات الفروع للقيام بمهام حسابات الأصول الثابتة ويكون على كل فرع إرسال بيانات الأصول الثابتة إلى هذا الحاسب لتجهيزها.

### توزيع حفظ البيانات:

تتنوع النظم الموزعة فى درجة توزيع بيانات قاعدة البيانات. فمن ناحية نجد أن البيانات المرتبطة بعمليات كل حاسب بالشبكة يتم نسخها من قاعدة بيانات مركزية على أوسطة المحفظ مرتبطة بالحاسب المحلى. ومثال ذلك تحميل ملفات المخازن وحسابات العملاء على أوسطة المحفظ المرتبطة بالحاسبات المحلية حتى يمكن الاستعلام عن أرصدة المخزون وحدود الأئتمان الممنوحة للعملاء واللازمان لنظام أوامر العملاء. ومن ناحية أخرى يمكن أن تجزء قاعدة البيانات بين مراكز التجهيز أى أن يقوم كل مركز بإنشاء قاعدة بيانات خاصة به وليست نسخة مكررة من قاعدة مركزية وذلك كما فى إعداد وتحديث ملفات أجور العاملين بكل موقع.

### ٣-٣-٣- أثر نظم التجهيز الموزع على المراجع:

تستخدم النظم الموزعة بكثافة فى البنوك وشركات التأمين والفنادق والمستشفيات وشركات خطوط الطيران وغيرها من الشركات التى تتعامل فى كم كبير من البيانات، وقد أثبتت هذه النظم فعالية وكفاءة فى مقابلة احتياجاتها من البيانات. ولهذه النظم تأثير كبير على رقابة ومراجعة نظم تجهيز البيانات. ومايلى بعض الآثار على الرقابة والمراجعة:

- تزداد صعوبة الرقابة على النظم نظراً لتعدد أماكن ادخال البيانات وتجهيزها وتخزينها.
- يقل الفصل بين السلطات وتحديد المسئوليات نظراً لصغر مراكز التجهيز المحلية وتشغيلها تحت رقابة مستخدم الحاسب المحلى.
- قد يكون من الأسهل فى النظم الموزعة فرض أنماط محددة لإستخدام الحاسب وإعداد البرامج عن حالة لامركزية الحاسب وتشغيل كل حاسب كوحدة مستقلة لها برامجها ونظمها الخاص.
- قد يتم توزيع قاعدة البيانات على النظم المتصلة بشبكة الحاسب مما يمكن من فرض إجراءات أمنية أدق والمحافظة على خصوصية البيانات فضلا عن تخفيض كمية البيانات بكل موقع.
- قد لايمكن توفير قرائن كافية تصلح لمراجعة النظم الموزعة خاصة لأدلة الدخول إلى والخروج من الاتصال بالحاسبات الأخرى نظراً لأن الحاسبات المحلية عادة ماتكون صغيرة ومحتاج إلى تزويدها بوحدات للأشرطة المغنطة لتخزين نسخ من البيانات المدخلة عليها.

### ٣-٤- تجهيز البيانات بين المنشآت المستقلة:

لم يطبق هذا النظام بعد بالشركات والبنوك المصرية، إلا أنه على المراجعين تفهم هذا الأسلوب وتحضير أنفسهم لمواجهة. فالأساليب التقنية الحديثة المرتبطة بالحاسب تتصف بسرعة الانتقال بين الدول نظراً لإمكان شراء نظام متكامل مطبق في أحد الشركات بالخارج وتطبيقه في شركة بمصر. فمع تبادل تجهيز البيانات بين الشركات يتأثر النظام المحاسبي لإحدى الشركات بالاتصال بنظام محاسبي لشركة أخرى. كما في حالة ربط حاسب الشركة بحاسب مورديها وعند وصول أصناف المخزون إلى حد إعادة الطلب يصدر حاسب الشركة أمر توريد لحاسب المورد الذي يفحص مدى توفر الكمية الموجودة من ملف المخازن وحد الأئتمان الممنوح للعميل. من ملف العملاء ثم يصدر تعليمات إلى إدارة المخازن لتوريد الكمية المطلوبة للشركة الأولى ويسجل القيمة على حساب العميل ويعد الفاتورة.

ويواجه المراجع مخاطر إضافية في هذه النظم حيث يفتقد مستندات القيد الأولى فضلاً عن زيادة مخاطر ادخال بيانات خطأ من نظام معلومات لإحدى الشركات إلى نظام شركة أخرى. فإذا كانت الشركة تقوم بالسداد للموردين عن طريق حاسبها المرتبط بحاسب البنك، فإن ادخال رقم حساب المورد بطريقة خطأ قد يؤدي إلى تخفيض حساب البنك وحساب المورد بالخطأ. وقد يصعب اكتشاف هذا الخطأ خاصة إذا لم تتوفر المستندات الأولية المؤيدة للعملية. (Johnson et. al. p. 399).

وسيكون لإستخدام نظم تدفق البيانات بين الشركات آثاراً كبيرة على مهنة المراجعة حيث سيكون عليها تحديد حدود نظام الرقابة الداخلية بكل شركة، نظراً لأن نظم تدفق البيانات بين الشركات ستؤدي إلى ادخال عمليات بالشركة بدأت من خارج حدود النظم التقليدية للرقابة الداخلية كما تحددها النشرات المهنية لمهنة المراجعة. وإذا حدث ذلك فهل سيعتمد المراجع على أعمال المراجعين الآخرين الذين يفحصون حسابات الشركات التي تتبادل المعلومات بين حواسيبها. وأخيراً فحيث أن أحد الأهداف الأساسية لتبادل البيانات بين حواسيب الشركات هو استبعاد النسخ الورقية أو دليل حدوث العملية فما هو تأثير ذلك على قرائن المراجعة؟ (Richardson, p. 128).

ويصبح التركيز على فحص وتقييم نظم الرقابة الداخلية في هذه النظم أكثر أهمية. ويحتاج المراجع إلى التأكد من وجود إجراءات رقابية لإكتشاف ومنع تجهيز العمليات الخطأ ومن اهتمام الإدارة العليا بأمن المعلومات وتحديد من له حق الوصول إلى الحاسبات وإلى قواعد البيانات وإلى برامج التطبيقات المختلفة.

وقد أوضح جولاي أنه يمكن للمراجع الاستفادة من هذا التطور وذلك عن طريق اتصاله من مقره بواسطة حاسبه بحاسب الشركات محل مراجعته ويقوم بتحميل حسابات العملاء من ملفات الشركة على سبيل المثال إلى ملفات حاسبه لإجراء فحوصه عليها دون الحاجة إلى الانتقال إلى مقر الشركة لهذا الغرض مما يخفض من الزمن اللازم لأداء أعمال المراجعة (Jollay, p. 87).

#### ٤- الأسلوب المقترح لمراجعة النظم الحاسبية المستخدمة للنظم المتقدمة للحاسبات:

لاتتغير أهداف المراجعة نتيجة استخدام النظم المتقدمة للحاسبات فى النظام الحاسبى، ويظل الهدف هو إبداء الرأى عن دقة وسلامة ونظامية سجلات ودفاتر المنشأة وأن الحسابات والقوائم الختامية والميزانية العمومية قد أعدت وفقا للمبادئ الحاسبية المقبولة قبولاً عاماً وأنها تتفق مع ماورد بالدفاتر والسجلات. ويحدد تقرير المراجع ما إذا كان الفحص قد تم وفقاً للمعايير المقبولة قبولاً عاماً فى المراجعة، "ومعايير المراجعة يجب أن تكون مستقلة عن طبيعة البيئة التقنية التى يعمل فيها المراجع، فمثلاً، الحصول على قرائن كافية، وتقييم الرقابة الداخلية، والتخطيط والإشراف على أعمال المراجعة جميعها معايير عامة لاتتغير عبر الزمن أو التغير التقنى" (Reittenberg et. al., p. 1) ولكن ما يتغير هو أسلوب وطرق الوصول إلى هذه المعايير. وبالتالي فإن الأسلوب الذى يقترحه الباحث للأعمال الإضافية التى سيقوم بها المراجع هو فى كيفية تحقيق معايير المراجعة فى ظل استخدام النظم المتقدمة للحاسبات كمايلى:

#### ٤-١ التدريب الفنى والخبرة والمهارة:

يتناول المعيار الأول لأعمال المراجعة التدريب الفنى والخبرة والمهارة وحين استخدام النظم المتقدمة للحاسبات يجب أن يكون المراجع أو أحد أعضاء فريق المراجعة على درجة مرتفعة من الخبرة فى ميدان الحاسبات (Mair, p. 399). وقد يختار المراجع الاستعانة بمختصين فى نظم الحاسبات إلا أنه يجب أن يكون على قدر من الخبرة تمكنه من الإشراف على أعمالهم وتقييم أدائهم.

وتحتاج النظم المتقدمة إلى درجة عالية من المهارة حتى يمكن أداء مهام المراجعة بكفاءة. ويمكن التدريب على هذه النظم إما فى الدورات التى تعقدها الجامعات ومراكز التدريب أو بالاستعانة بالمدرين لإتمام الدورات داخل مكتب المراجع.

#### ٤-٢ دراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية:

يتعلق المعيار الثانى من معايير المراجعة بالعمل الميدانى ويقضى بقيام المراجع بدراسة وتقييم

نظام الرقابة الداخلية كأساس يعتمد عليه فى تحديد نطاق الاختبارات التى سيجريها وصولاً إلى تحقيق أهداف المراجعة. وتتضمن دراسة وتقييم النظم الحاسوبية المستخدمة للحاسبات المتقدمة أداء المهام الثلاث التالية:

#### ٤-٢-١- فحص جوانب الرقابة:

يعتبر فحص جوانب الرقابة وتفهم الطريقة التى تتدفق بها المعلومات الحاسوبية خلال النظام خطوة أساسية فى تقييم المراجع لنظام الرقابة الداخلية والذى سيمكنه من تحديد نطاق مراجعته وتصميم إجراءاتها.

ويؤدى استخدام النظم المتقدمة للحاسبات إلى ظهور جوانب إضافية للرقابة. فمثلاً يؤدى استخدام الوحدات الطرفية إلى تجميع عديد من الوظائف التى كان يؤديها عديد من العاملين فى يد موظف واحد حيث قد لا يكون فرض كافة جوانب الرقابة على كافة مناطق ادخال البيانات مبرراً من الناحية الاقتصادية. ويؤدى استخدام قواعد البيانات إلى تعديل عديد من الملفات نتيجة ادخال إحدى العمليات مما يجعل من الصعب تتبع أحد المفردات إلى النتائج النهائية المترتبة عليها. وتظهر مشكلة تعدد من لهم حق التعامل مع الحاسب والبرامج والبيانات والملفات ومدى استخدام الشركة لأساليب الحماية من التدخل غير المأمون.

ويمكن للمراجع الاسترشاد بقائمة الاستقصاء التالية للتعرف على جوانب الرقابة المفروضة بالنظام (Fields, pp. 32 - 34).

#### قائمة استقصاء جوانب الرقابة بالنظم المتقدمة

- ١- غير مطبق.
- ٢- درجة تطبيقها ضعيف.
- ٣- درجة تطبيقها جيدة.
- ٤- درجة تطبيقها ممتاز.

درجة الرقابة الموجودة

٤    ٣    ٢    ١  
—   —   —   —

أ- الحماية المادية للنظام:

- ١- وجود قيود على دخول غرفة الحاسب .....

- ٢- مراقبة أماكن الحاسب والوحدات الطرفية . . . . .
- ٣- وجود مؤشرات عن حدوث أعطال فى التشغيل . . . . .
- ٤- وجود إجراءات للحماية من الكوارث الطبيعية . . . . .
- ٥- وجود إجراءات للحماية من المشاكل البيئية . . . . .
- ٦- وجود خطة لحماية المستندات . . . . .
- ٧- تخزين نسخ من البرامج والملفات خارج مبنى الحاسب . . . . .
- ٨- وجود تسهيلات للحصول على نسخ احتياطية من البرامج والملفات واسترجاعها . . . . .

جوانب أخرى للمراقبة:

- ٩-
- ١٠-
- ١١-

ب- توثيق وتطوير النظم:

- ١٢- مدى مشاركة الإدارة العليا فى تطوير النظم . . . . .
- ١٣- مدى مشاركة المراجع الداخلى فى تطوير النظم . . . . .
- ١٤- مدى مشاركة مستخدمى نتائج الحاسب فى تطوير النظم . . . . .
- ١٥- مدى وجود إجراءات لتوثيق النظم . . . . .
- ١٦- مدى وجود إجراءات للمراقبة على التعديلات بالنظام . . . . .
- ١٧- مدى وجود لجنة لفحص النظم قبل استخدامها . . . . .
- ١٨- مدى تحديد مسئوليات تطوير النظم . . . . .
- ١٩- مدى اختبار النظم والبرامج . . . . .
- ٢٠- تدريب العاملين . . . . .



- ٢١- إجراء اتفاقيات مع العاملين للمحافظة على السرية ... .
- ٢٢- مدى الالتزام باللوائح والقوانين ... .
- جوانب أخرى للرقابة:
- ٢٣-
- ٢٤-
- ٢٥-
- ج- الرقابة على عمليات تشغيل النظام:
- ٢٦- تقسيم مسؤوليات حماية النظام ... .
- ٢٧- تقسيم العمل بإدارة الحاسب ... .
- ٢٨- دوران العاملين على الوظائف المختلفة ... .
- ٢٩- تثبيت العاملين الأساسيين بعقود ... .
- ٣٠- وجود سياسات واضحة للتعيين والفصل ... .
- ٣١- وجود إجراءات للطوارئ والحماية بالنسبة للآلات والبرامج والأفراد ... .
- ٣٢- توثيق البرامج ... .
- ٣٣- وجود كتيبات تشغيل النظام ... .
- ٣٤- تحديد مهام الرقابة على البيانات ... .
- ٣٥- وجود إجراءات لتداول البيانات السرية أو الحساسة ... .
- ٣٦- التأمين ضد المخاطر ... .
- ٣٧- مدى كفاءة المراجع الداخلي ... .
- ٣٨- الرقابة المركزية على البيانات ... .
- ٣٩- مدى توصيف البيانات وتحديد مكوناتها ... .



٤٠- تداول بيانات عن مدى دقة البيانات....

٤١- سلطات ومستوليات مدير قاعدة البيانات

أ- يتبع مدير إدارة الحاسب....

ب- تنفيذ السياسة العامة للشركة فيما يتعلق بقاعدة البيانات....

ج- الانفصال عن تشغيل برامج الاستخدامات....

٤٢- مدى كفاءة إدارة قواعد البيانات ...

٤٣- مدى وجود برنامج جاهز رئيسي....

٤٤- مدى استقلال موظفى الأمن ...

٤٥- مدى وجود فريق لمراجعة المخاطر ...

جوانب أخرى للرقابة:

٤٦-

٤٧-

٤٨-

د- جوانب الرقابة الفنية:

١- قبل كتابة البرامج:

٤٩- مدى استقلال توصيف قاعدة البيانات ...

٥٠- العلاقة بين البرامج الرئيسية والبرامج الفرعية (أى تعديل بالبرنامج الأسمى يمرر إلى

البرامج الفرعية) ...

٥١- تقنين هيكل البرامج الفرعية ...

٥٢- وجود تفويضات محددة لكتابة البرامج ...

٥٣- مدى وجود قيود على تشغيل البيانات....

٥٤- وجود رقابة مركزية على البرامج الفرعية ...

٥٥- وجود رقابة لامركزية على البرامج الفرعية ...

٥٦- وجود قاموس للبيانات داخل النظام ...

٥٧- وجود قائمة بحقوق ملكية بعض البيانات والبرامج وضرورة الحصول على موافقة قبل استخدامها ...

جوانب أخرى للرقابة:

٥٨-

٥٩-

٦٠-

٢- البرمجة:

٦١- إخفاء الكلمات السرية حين طلب الوصول للبرامج الفرعية ...

٦٢- مدى وجود قيود على تشغيل البرامج المختلفة ...

٦٣- مدى وجود اختبارات داخلية للتأكد من شرعية البيانات المدخلة ...

٦٤- مدى وجود تقارير عن الأخطاء الحسابية ...

٦٥- مدى وجود إجراءات للحماية من مخاطر البرامج المنسوخة ...

جوانب أخرى للرقابة:

٦٦-

٦٧-

٦٨-

٣- الرقابة على العمليات اليومية:

٦٩- مدى إخفاء كلمات السر ...

- ٧٠- مدى تشفير البيانات ... .
- ٧١- وجود مكتبة لقاعدة البيانات ... .
- ٧٢- تحديد حق الوصول إلى قاعدة البيانات ومكتبة قاعدة البيانات ....
- ٧٣- الرقابة على أخطاء الادخال ... .
- ٧٤- الرقابة على مدى كمال بيانات الادخال ... .
- ٧٥- الرقابة على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها ... .
- ٧٦- إجراءات حجز مكان بقاعدة البيانات للمحافظة على ثبات البيانات حين تشغيل برامج معينة ... .
- ٧٧- منع ادخال قيم أثناء تحديث الملفات ... .
- ٧٨- اكتشاف التوقفات النهائية أثناء التشغيل وطريقة معالجتها ... .
- ٧٩- ربط أكواد الوحدات الطرفية مع التطبيقات المرتبطة بها ... .
- ٨٠- إجراءات الاسترجاع بعد حدوث أخطاء فى البرامج أو البيانات.... .
- ٨١- إجراءات استرجاع الخسائر فى قاعدة البيانات... .
- ٨٢- استرجاع النظام فى حالة فشله... .
- ٨٣- بدء التشغيل المزدوج لتمكين عمليات الاسترجاع فى حالة وجود أخطاء.
- ٨٤- وجود ملف يحتوى على بيانات كل محاولات الوصول السليمة وغير السليمة.
- ٨٥- وجود أدلة للمراجعة .... .
- ٨٦- مدى وجود برنامج لفحص قواعد البيانات.... .
- ٨٧- التسهيلات المتاحة لصيانة قواعد البيانات .... .
- ٨٨- مدى إعداد نسخ احتياطية من قاعدة البيانات ... .
- اعتبارات أخرى للرقابة:
- ٨٩-
- ٩٠-
- ٩١-

بقيام المراجع بتجميع الإجابات عن مدى جودة جوانب الرقابة الداخلية يكون فى وضع يمكنه من اختبار مدى تنفيذ هذه الجوانب.

#### ٤-٢-٢- اختبار مدى الالتزام بجوانب الرقابة:

تهدف هذه الخطوة إلى الحصول على تأكيدات بأن إجراءات الرقابة المحددة هى التى يتم تطبيقها وبالطريقة الصحيحة.

وتتاح فى النظام اليدوى قرائن المراجعة والتى توضح ما إذا كانت إجراءات المراجعة يتم تشغيلها كما هو محدد لها. وفى هذا الصدد يقترح الباحث استخدام أسلوب البيانات الاختبارية الفعلية ثم التأكيد على الحماية المادية وحماية نظم الاتصال المباشر باستخدام كلمات السر.

#### ٤-٢-٢-١- استخدام أسلوب البيانات الاختبارية الفعلية:

يمكن هذا الأسلوب من قيام المراجع باختبار تشغيل جوانب الرقابة الداخلية وذلك بإدخال مجموعة من البيانات الاختبارية تشتمل على بيانات عادية واستثنائية يتم تجهيزها باستخدام حاسب وبرامج المنشأة ثم مطابقة النتائج المتحصل عليها مع النتائج المحسوبة مسبقاً. وفى النظم المستخدمة لنظم الحاسبات المحدودة كان من السهل استخدام بيانات اختبارية افتراضية على أن يتم الغاء أثرها من ملفات المنشأة بعد إنتهاء أعمال المراجعة.

أما فى النظم المتقدمة فإن ادخال بيانات افتراضية قد يؤدي إلى صعوبات كبيرة حين محاولة الغاء أثرها من الملفات المتعددة والمرتبطة ببعضها فى ظل استخدام أسلوب قواعد البيانات وشبكات الاتصال المحلية. فقد تؤدي البيانات الافتراضية إلى تعديل حسابات متعددة يصعب تتبعها، وإذا كان النظام يعمل بصفة مستمرة كما فى نظم البنوك فمن الصعب تحديد وقت لإدخال البيانات الافتراضية.

لذلك يقترح الباحث الاقتصار على اختبار النظام باستخدام عينة من البيانات الفعلية وتتبع أثرها على الملفات الفعلية للعميل ومقارنة نتائجها بالنتائج المنطقية لتشغيل هذه البيانات. على أن تتم هذه الاختبارات فى وقت مفاجئ.

ويتطلب تطبيق هذا الأسلوب القيام بالمهام التالية:

أ- تحديد المرحلة التى ستبدأ منها مراجعة بيانات الاختبار. هل من أول ظهور المستند الأولى أم من نقطة ادخالها للنظام.

ب- تحديد أنواع العمليات التى ستشملها البيانات الاختبارية. وهل ستكون كافة عمليات فترة معينة أو كافة معاملات منطقة جغرافية معينة أو عينة من نوع من المعاملات.

ج- الإطلاع والحصول على أرصدة الملفات قبل ادخال البيانات الاختبارية.

د- الإطلاع والحصول على أرصدة الملفات بعد ادخال البيانات الاختبارية.

هـ- الحصول على برامج المنشأة للتأكد من أنها البرامج الرسمية التى يتم تشغيلها وقت الاختبار ولذلك يفضل اختيار توقيت مفاجئ لاختبار النظام.

وباختبار مدى الالتزام بتطبيق قواعد الرقابة الداخلية ينتقل المراجع إلى الخطوة التالية:

#### ٤-٢-٢-٢- فحص مدى الالتزام بالحماية المادية للحاسب وللوحدات الطرفية:

يجب أن يتأكد المراجع من أن الوحدات الطرفية فى مكان مأمون يمكن فقط لمن له حق استخدامها الوصول إليها ومن وجود مفاتيح للأجهزة تمكن من عدم تشغيلها إلا بعد ادخال المفاتيح الصحيحة. ومن وجود إجراءات تشغيلية للتحقق من مستخدميها ومن برمجة النظام بحيث لا يظهر الأرقام السرية حتى لا يستطيع من ينظر إلى شاشة الحاسب معرفة الأرقام السرية للمستخدمين الآخرين (Serio, p. 52).

#### ٤-٢-٢-٣- فحص إمكانية الوصول غير المأمون للملفات وبرامج المنشأة:

تسمح نظم التشغيل المباشر لعدد كبير من مستخدمى الحاسب بالوصول إلى برامج وملفات المنشأة. وحتى تعمل هذه النظم بفعالية يجب أن يتأكد المراجع من وجود معايير رسمية للاتصال بها. فيجب أن يصرح للعاملين بادخال بيانات المعاملات المرتبطة بوظائفهم فقط ويكون لعدد محدود منهم القدرة على تعديل المعلومات أو تصحيح الأخطاء بينما يكون للآخرين حق ادخال البيانات والاستعلام عنها.

وأى كانت درجة الرقابة المفروضة فإنه يمكن لأى فرد ذو خبرة كافية أن يخترق أى رقابة مانعة ويكون على المراجع تقدير درجة المخاطر المرتبطة بالوصول إلى الملفات والبرامج وإجراءات الحماية المفروضة.

وحيث أنه لا يوجد نظام اتصال مباشر وعلى الخط يمكن من منع الاختراق لذلك يجب أن يتأكد المراجع من تشغيل المنشأة لبرامج تكتشف محاولات الاختراق، وخاصة تلك المرتبطة بكلمات سر غير

صحيحة. ويجب أن تحفظ على وسيط لا يمكن الوصول إليه إذا ماتم اختراق النظام. ويتضمن ذلك متى تم هذا الوصول ومن أى وحدة طرفية وبأى كلمة سر.

وتستخدم كلمات السر لتحديد من له حق الاتصال بالشبكة وتوجد أربعة مستويات للاتصال وهى القراءة، والتسجيل، والإضافة، والمحو. فبمستوى القراءة يمكن للمستخدم فتح ملف بقاعدة البيانات واستعراض محتوياته وهيكله، وبمستوى التسجيل يمكن للمستخدم نسخ نسخة من الملف إلى حاسبه أو الوحدة الطرفية ويمكنه تعديل الملف المنسوخ محليا، ولكنه لا يستطيع تعديل الملف الأصيل وبالطبع فإن أى تعديل بالملف المحلى يحفظ محليا ولا يحق للمستخدم إعادة تسجيله على الملف الأصيل. أما مستوى الإضافة فبممكن للمستخدم تغيير السجلات بالملفات المصرح بالوصول إليها. وأخيراً فإن مستوى المحو يمكن المستخدم من قراءة وتغيير أو محو أى شئ بالملف.

وتوضع كلمات السر فى ملف لتنفيذ الأوامر المتتالية Batch File فإذا حاول مستخدم الحاسب الوصول إلى البيانات بدون استخدام كلمة السر الصحيحة يتفرع تنفيذ الأوامر إلى تنفيذ تعليمات تؤدى إلى جعل الشاشة تومض وإلى أن يصدر الحاسب صفيراً ويتم قفل لوحة المفاتيح. ويكون الحل الوحيد لذلك هو غلق الجهاز وبدء التشغيل من جديد. ووضع هذا الملف فى فهرس غير ظاهر Hidden يجعل من الصعب على أى شخص الوصول إليه (Forgione and Blankley, p. 86).

وتوجد عدة أشكال من كلما السر والتي يمكن تبويبها جميعها وفقاً للمواصفات التالية. فتبويب كلمات السر وفقاً لما تسأل عنه فقد تسأل عن:

• من أنت؟ مثل اسم المستخدم واسم وظيفته ورقمه الخ.

• شئ ما تعرفه؟ مثل تاريخ ميلاد الأبن.

• أين أنت؟ مثل موقع الجهاز الذى تعمل منه.

• شئ تملكه؟ مثل ادخال بطاقة تعارف بوحدة قرائتها.

ويلاحظ أنه يمكن اختراق كل ماسبق فيمكن الكذب باستخدام اسمك والمعلومات التى تعرفها والتي أمكن لغيرك الوصول إليها، كما إن مكان الاتصال لا يعتبر كافياً للتعرف على المستخدم فضلاً عن أن بطاقة التعارف يمكن أن تقع فى أيدي الآخرين.

وبصفة عامة فإن الرقابة عن طريق كلمات السر من أكثر الطرق فعالية ويمكن استخدام مزيج من الطرق السابقة على أن يتم تغيير هذه الكلمات باستمرار واستبعاد الكلمات الخاصة بالموظفين

الذين انتهت خدمتهم أو نقلوا إلى وظائف أخرى. وهذه الأساليب يمكن استخدامها فى كل من شبكات الاتصال وفى نظم قواعد البيانات.

ونظراً لأن تحويل البيانات فى نظم الاتصال المباشر يتم عن طريق الخطوط التليفونية التقليدية أو خطوط خاصة ذات طاقة عالية فمن الضروري أن يتأكد المراجع من تشغيل عدد من الإجراءات عند تحويل البيانات وهو ما يطلق عليه بروتوكول التعامل بين الحاسبات. وهى إجراءات تتم بين موردي الحاسبات وشركة التليفونات.

ويجب أن تتضمن التحويلات مجموعة من المعلومات لإدارة النظام تليها المعلومات المرغوب فى ارسالها. وتتضمن معلومات إدارة النظام:

• مقدمة الرسالة بما فيها التعريف بالوحدة الطرفية.

• رقم مسلسل رقابى لعدد التحويلات.

• رقم الرسالة.

• التعريف بموقع الارسال.

• يوم وزمن الاتصال.

• علامة نهاية الرسالة.

ويكون على المراجع التأكد من استخدام هذه البروتوكولات ليضمن إلى سلامة الإجراءات المتبعة حين تحويل البيانات من الوحدات الطرفية.

٤-٢-٤- الفحص عند الوحدات الطرفية:

من جوانب الرقابة التى يكون على مراجع النظم المتقدمة التأكد من تشغيلها نجد مجموعة الإجراءات المتبعة لضمان أن البيانات المرسله عن طريق الوحدات الطرفية قد وصلت إلى مركز الحاسب بطرفية سليمة وأنها قد أثرت على النظام بطريقة صحيحة ومن هذه الإجراءات نجد:

**تسجيل بيانات الاتصال:**

وهو ملف يسجل به كافة محاورات الاتصال ويتضمن موقع الوحدة الطرفية وتاريخ ووقت الاتصال على أن يتم تحليل هذا الملف فى وقت تالى ويفضل أن يتم ذلك عن طريق الحاسب لتحديد الوحدات الطرفية التى اتصلت وتاريخ ووقت الاتصال والملفات التى تم التعامل معها.

## إعادة البيانات إلى الجهة المرسله:

يمكن رد نسخة من البيانات المستلمة بمركز الحاسب إلى الوحدة الطرفية التي أرسلتها على أن يقوم مستخدم الوحدة الطرفية بمطابقة النسخة التي تم ردها مع النسخة التي أرسلها مما يمكن من اكتشاف الأخطاء في إرسال البيانات، وفشل البرامج أو الآلات. ويفضل أن يوصى المراجع بأن يتم رد البيانات قبل تجهيزها حتى يتم تصحيح الأخطاء قبل التجهيز.

## ٤-٢-٣- تقييم نظام الرقابة الداخلية:

بعد قيام المراجع بدراسة نظام الرقابة الداخلية وفحص مدى الالتزام به يقوم بتقييم النظام لتحديد نطاق مراجعته وإجراءاتها.

## ٤-٣ ثالثاً: تجميع القرائن الكافية لإبداء الرأي عن القوائم المالية محل الفحص:

يتضمن هذا المستوى تجميع القرائن المؤيدة للقوائم المالية ويتضمن ذلك فحص المستندات المؤيدة، والمعلومات التي حصل عليها المراجع من استفساراته، والملاحظة، والفحص والجرد الفعلى وغيرها من المعلومات التي يجمعها المراجع لتمكنه من الوصول إلى رأى معتمداً على التسبيب المنطقي.

وفى هذا الصدد يقترح الباحث استخدام أسلوب البرامج العامة للمراجعة، فلقد تم تطوير برامج جاهزة للمراجعة بواسطة مكاتب المراجعة الكبرى مثل Pre - Audit بواسطة Coopers & Ly- brand FAST/ CPA بواسطة McGladrey, Hendrickson & Pullen و Auditcule بواسطة Blackman, Kallick & Co. و STRATA بواسطة Touche Ross & Co. و AUDITSCOPE بواسطة Deloitte, Haskins & Sells و Audit Sampling بواسطة Ernst & Whinney.

وتقوم هذه البرامج بالتعامل مع نظام الحاسب بالشركة محل المراجعة واستخلاص بيانات من الملفات الموجودة بقاعدة البيانات وتجهيزها وتحليلها ويمكن للمراجع ذو الخبرة إعداد برامج مماثلة باستخدام برامج أوراق العمل الاليكترونية. والمناطق العامة للتحليل بهذه البرامج نجدها فى:

## حسابات العملاء:

تقوم هذه البرامج باستخلاص الأرصدة النهائية لحسابات العملاء من ملفات الشركة ومقارنة إجمالها بما هو موجود بالقوائم المالية، وتحليل عمر حسابات العملاء للتحقق من كفاية مخصص الديون المشكوك فى تحصيلها وحين وجود أرصدة مضى على تاريخ استحقاقها مدة طويلة يتم



عرضها ليقوم المراجع بفحص هذه الحسابات للتأكد مما إذا كانت ستعدم ومن اتباع الشركة للإجراءات الواجبة لتحصيل هذه الأرصدة. كما تستخدم هذه البرامج أسلوب المعاينة الاحصائية للتعرف على معدل دوران حسابات العملاء.

### حسابات المبيعات:

تقوم هذه البرامج بتحليل أرقام المبيعات لعديد من الأغراض باستخدام عديد عن المؤشرات مثل مقارنة رقم مجمل الربح للسنة محل المراجعة مع أرقام السنوات السابقة، وتحديد نسبة صافي الربح إلى المبيعات وإجراء تحليل مماثل لعديد من حسابات المصروفات.

### حسابات المخازن:

تقوم هذه البرامج العامة باستخلاص قوائم بأصناف المخزون لإجراء الاختبارات عليها. منها اختبار مدى قدم المخزون بتحديد الأصناف التي لم يحدث عليها حركة منذ فترة معينة، والأصناف بطيئة الحركة. كما تمكن المراجع من تحديد الأصناف التي تقادمت أو انتهت فترة صلاحيتها لاستبعادها.

وكما في أى تطبيق لاستخدام الحاسب فإن البرامج العامة للمراجعة تقوم بالعمليات الثلاثة للتعامل مع الحاسبات وهى ادخال البيانات وتجهيزها وعرض النتائج على النحو التالى:

### ادخال البيانات:

يمثل ادخال بيانات الشركات عن طريق لوحة المفاتيح لمراجعتها ببرامج المراجعة مجهود ووقت وتكلفة كبيرة لذلك تقوم معظم هذه البرامج بالتعامل المباشر مع ملفات الشركات واستخلاص البيانات منها دون الحاجة إلى ادخالها عن طريق لوحة المفاتيح ولذلك فهى تقوم بتوفيق ملفات الشركة لتتمكن من التعامل معها.

### تجهيز البيانات:

تقوم هذه البرامج بعديد من مهام التجهيز منها، اختيار العينات، واستخلاص حسابات معينة من ملفات الشركة، وربط سجلات من ملفات مختلفة، وتجميع الحسابات فى مجموعات فرعية وفقا للأساس الذى يحدده المراجع، وإجراء العمليات الحسابية مثل تحديد عدد الأيام من تاريخ معين لمعرفة مدى قدم حساب أحد العملاء.

## استخراج النتائج:

يمكن الحصول على نتائج هذه البرامج بأى من ثلاث طرق فيمكن الحصول على التقارير النمطية التى تعدها هذه البرامج أو تقارير مصممة بواسطة المراجع أو استخراج النتائج على ملف لإعادة استخدامها فى عمليات أخرى (Jacobson and Wolfe, pp. 71 - 73).

وأسلوب البرامج العامة للمراجعة أخذ فى التزايد نتيجة لقيام مكاتب المراجعة ومكاتب كتابة البرامج بإنتاج برامج للمراجعة واتاحتها لكافة المراجعين. إلا أن هذا الأسلوب يتطلب أن يتوفر لدى المراجع هذه البرامج وأن يحتوى فريق المراجعة على مراجع له خبرة وثيقة بالحاسبات وبرنامج المراجعة وينظم الشركة محل المراجعة ويدون أى من هذه المتطلبات لن يمكن نجاح هذا الأسلوب. ولعل تطوير برامج للمراجعة باللغة العربية يمثل نقطة بحث سيستفيد منها المراجعين بالدول العربية.

### ٥- دراسة الوضع الحالى لمراجعة النظم المتقدمة لاستخدام الحاسبات:

استخدمت النظم المتقدمة فى الشركات الصناعية والتجارية منذ مدة تزيد عن عشر سنوات، وبالرغم من توفر الكتابات عن استخداماتها إلا أن القليل قد كتب عن مشاكل تطبيقها وأساليب مراجعتها.

ونظراً لأن عدداً محدوداً من الشركات المصرية قد استخدمت نظم متقدمة لإستخدام الحاسب - بالمضامين السابق تحديدها فى هذا البحث - ولأن هذه الشركات سيتم مراجعتها بواسطة أحد كبار مكاتب المراجعة لذلك فقد تم الاتصال بخمسة عشر من أقدم مكاتب المحاسبة بالإسكندرية على أساس أن لها خبرة بمراجعة النظم المحاسبية المستخدمة للحاسب. ولقد اعتذر اثنان منهم لعدم مراجعتهم لنظم محاسبية مستخدمة للحاسب أو لعدم تغييرهم لأساليب المراجعة حيث يستخدمون أسلوب المراجعة حول الحاسب.

وقد تحفظ جميع المراجعين الذين تم مقابلتهم على مراجعة النظم المستخدمة للحاسب حيث أوضحوا أن مصلحة الضرائب مازالت لاتعترف بالبيانات الناتجة عن الحاسب وأنها تتمسك بوجود دفاتر موثقة يتم التسجيل بها يدويا حتى تعتمد انتظام الدفاتر. فضلا عن أن قوانين الشركات تلزم بمسك دفتر يومية موثق بما أدى إلى قيام الشركات المستخدمة للحاسب باستخدام التشغيل المزدوج حيث يتم تشغيل البيانات على الحاسب وإثبات قيود ملخصة شهريا بدفتر اليومية لأغراض الضرائب وقانون الشركات. ولذلك فقد أوضح المراجعين قيامهم بفحص كل من النظام اليدوى والنظام الآلى نظراً لتكاملهما.

وقد تم مقابلة المحاسبين القانونيين أصحاب أربعة مكاتب والمراجع الأول ببقية المكاتب. ولقد استهدفت أن تكون المقابلات موجهة مقدما - ليس للدرجة التي يمكن استخراج بيانات احصائية منها وتعميم نتائجها، نظراً لصغر حجم العينة - وذلك لتأكيد أن الحد الأدنى من إجراءات وأساليب المراجعة قد تم مناقشتها في المقابلة، ولتشجيع المراجعين على تحضير ملاحظاتهم عن ممارساتهم وعن نظم الشركات التي يقومون بمراجعتها. لذلك تم ارسال قائمة بالنقاط التي ستكون محل مناقشة في المقابلة قبل موعد المقابلة بثلاثة أسابيع إلى مكاتب المراجعة (ملحق رقم (١)). ولقد ابدى أحد المراجعين ملاحظة مبدئية بأن الإجابة على هذه الأسئلة ستكون وصفية أكثر منها كمية، ويرجع ذلك إلى حقيقة أن معظم البحوث التي شارك فيها اعتمد تصميمها على العناصر الكمية وعلى التحليل الإحصائي، وعلى تعميم النتائج.

وكما سبق وإن ذكرت فإن الهدف من هذه المقابلات هو توضيح نقاط الاتفاق ونقاط الاختلاف مع الأساليب المقترحة لمراجعة النظم المتقدمة أكثر من دراسة مدى الاتفاق مع أسلوب معين واختبار صلاحية بعض الفروض.

وقد أوضح المراجعين أن مهامهم تتحدد فيما يلي:

- ١- تحديد أهداف المراجعة.
- ٢- تحديد المناطق التي سيتم فحصها.
- ٣- تقييم وتوثيق نظام الرقابة الداخلية وتحديد نطاق المراجعة وأساليبها.
- ٥- تحديد ما إذا كان سيتم استخدام الحاسبات، وأى الحاسبات ستستخدم هل حاسب الشركة أم حاسب مكتب المراجعة أم حاسب بمركز خدمة؟
- ٦- تقدير تكلفة أعمال المراجعة.

ولقد تم تجميع نتائج المقابلات في العناوين التالية:

- ١-٥- الاعتبارات الخاصة بالشركات محل المراجعة:
  - ١-١-٥- تدريب العاملين بإدارة الحاسب.
  - ٢-١-٥- مدى استخدام النظم المتقدمة للحاسبات في الشركات محل المراجعة.
  - ٣-١-٥- عناصر الرقابة التي تفرضها الشركات على قواعد البيانات.

٥-٢- الاعتبارات الخاصة بالمراجعين الخارجيين:

٥-٢-١- تدريب العاملين بمكتب المراجع.

٥-٢-٢- المداخل التي يستخدمها المراجعين لمراجعة النظم المتقدمة.

٥-٢-٣- أساليب مراجعة قواعد البيانات.

٥-١- الاعتبارات الخاصة بالشركات محل المراجعة:

٥-١-١- تدريب العاملين بإدارة الحاسب:

لم يرتبط المراجعين بمهمة تدريب العاملين بإدارة الحاسب بالشركات محل مراجعتهم، وذكروا أن تدريب العاملين من مسئولية إدارة الشركات، ومع ذلك فقد ابدوا اهتماماً بمدى وجود خبرات كافية للعاملين بإدارة الحاسب وذلك لضمان صيانة النظام والمحافظة على استمراره، ولأن للنقص في العاملين المؤهلين أثر على تحديد نطاق عملياتهم.

وقد وجد المراجعين أن معظم الشركات محل مراجعتهم تعطي عناية كافية لتدريب العاملين. وإن من المشاكل التي تواجهها نجد ارتفاع معدل دوران العاملين ذوي الخبرة حيث لوحظ أنه بعد حصول العاملين على خبرات متقدمة في نظم الحاسبات فإن من الشائع تركهم الشركة إلى شركة أخرى أو للعمل بإحدى الشركات بالخارج. ويرجع ذلك إلى سببين، وهما أولاً لأن العاملين يجدوا فرص محدودة للترقية في الشركة بعد حصولهم على هذه الخبرة أو لوجود فرص أفضل للعمل بشركة محلية أو في الخارج. وتجذب الشركات الكبرى والأحدث إنشاءً العاملين ذوي الخبرة من الشركات الأصغر والأقدم.

وتبين أنه من الشائع إرسال الشركات للعاملين لديها إلى الشركات الموردة للحاسبات لتدريبهم قبل استلام الحاسبات. وبالرغم من أن هذه الدورات قد لا تمتد لفترة طويلة إلا أنها تساعد العاملين بإدارة الحاسب على تشغيل ومعرفة إمكانيات الحاسبات المتعاقد عليها.

ووجد تشجيع من الشركات الكبرى لإلحاق العاملين بها بدورات تدريبية. كما أنه من الشائع إعداد دورات تدريبية متخصصة وفقاً لاحتياجات إدارة الحاسب كلما كانت العلاقة والتنسيق وثيق بين إدارة الحاسب وبين إدارة التنظيم والإدارة - شئون العاملين. وحين توفر هذا التعاون يتم وضع خطط للتدريب قصير وطويل الأجل مع أحد الجامعات أو مراكز التدريب أو الشركات الموردة للحاسبات أو أحد المتخصصين.

## ٥-١-٢- مدى استخدام النظم المتقدمة للحاسبات فى الشركات محل المراجعة:

أوضح المراجعين محل المقابلة أن بعض الشركات محل مراجعتهم تستخدم نظم قواعد البيانات إلا أن عدداً محدوداً منها يستخدمها بصفة شاملة حيث تستخدم قواعد البيانات كجزء من النظام الكلى بينما مازالت الأساليب التقليدية الخاصة بالملفات المستقلة هى الأساس. كما ذكروا أن بعض مديرى الحاسبات لم يتعايشوا مع نظم قواعد البيانات وبيدون تحفظاً على ادخال أساليب لم يترسوا عليها.

ولوحظ أن قواعد البيانات شائعة الاستخدام فى البنوك. فلقد أوضح المراجعين الذين يفحصون حسابات بنوك، إن قواعد البيانات المطبقة فى البنوك مرتفعة التعقيد والتكامل. ويرجع ذلك إلى طبيعة عمليات البنوك حيث نجد لعميل البنك عدة حسابات وعديد من المعاملات فى هذه الحسابات. فقد يقدم البنك لعميله خدمات مثل الحسابات بالعملة الأجنبية. والقروض محددة المدة، وخطابات الضمان، والاعتمادات المستندية، وخصم الكمبيالات... الخ. ويكون لكل عميل حد معين للاتمان الذى يمكنه الحصول عليه، ويحتاج البنك إلى معرفة درجة المخاطر المرتبطة بعميله على أساس إجمالى التسهيلات التى حصل عليها من كافة أقسام البنك.

ويقوم أحد البنوك بذلك عن طريق استخدام الأسلوب التقليدى لمسك الملفات المستقلة لكل قسم من أقسام البنك ويتم ربط هذه الملفات المستقلة عن طريق نظام قاعدة البيانات والذى ينسق بين الملفات المختلفة ويتم الاستعلام عن طريق قاعدة البيانات لمعرفة مركز العميل فى أى وقت.

كما تستخدم شركات التأمين نظم متقدمة لقواعد البيانات حيث يكون للمستأمنين عديد من بوالص التأمين التى قد تنتهى فى مواعيد مختلفة وتحتاج إلى إخطار المستأمنين بتاريخ نهاية كل بوليصة، ونوع التأمين، والأقساط المستحقة... قبل مواعيد استحقاقها، فضلاً عن الحاجة إلى تسوية التعويضات بكفاءة للحفاظ على سمعة الشركة وعلاقتها بعملائها.

ويقوم أحد المراجعين بمراجعة حسابات شركة صناعية كبرى تستخدم قاعدة البيانات ولكن فى أعمال الإنتاج فقط للتنسيق بين العمليات الإنتاجية المختلفة ولإصدار أوامر توريد الخامات والأجزاء اللازمة للإنتاج. إلا أنها تستخدم النظام التقليدى للملفات المستقلة فى نظام الحسابات المالية.

## ٥-١-٣- عناصر الرقابة التى تفرضها الشركة على قواعد البيانات:

حين مناقشة جوانب الرقابة أوضح المراجعين بعض المشاكل المرتبطة أساساً بالشركات الصغيرة

والتي لا تتمكن من تشغيل جوانب الرقابة المستخدمة بالشركات الكبرى ومن هذه المشاكل نجد تقسيم العمل. حيث نجد بالشركات الكبرى فصل واضح بين المسئوليات نظراً لوجود عديد من العاملين بإدارة الحاسب بينما فى الشركات المتوسطة والصغيرة نجد عدداً أقل من العاملين وجميع أكبر للمسئوليات. وما يلى جوانب الرقابة التي تم مناقشتها مع المراجعين.

### ٥-١-٣-١- الرقابة على تطوير النظم:

يتم تطوير النظم إما بتصميم نظام جديد بالكامل أو بتعديل أجزاء من النظام القائم، وفى الحالتين يحتاج الأمر إلى نوع من دراسات الجدوى والتي تتضمن فى إحدى مراحلها المناقشة بين الأقسام المستخدمة للحاسب وبين مدير الحاسب لتقييم أوجه نجاح وقيصور النظام القائم وإمكانيات تعديله أو استبعاده وكتابة نظام جديد بالكامل.

وفى عديد من الحالات تقدم الإدارات المستخدمة للحاسب احتياجاتها لقسم تطوير النظم بإدارة الحاسب والذي يدرس احتياجات مستخدمي الحاسب ويطور النظم اللازمة لها وفقاً للإمكانيات المتاحة. وفى حالة وجود علاقة وثيقة بين إدارة الحاسب وبين مستخدميه فإن طلبات التعديل قد لاتوضع فى شكل مكتوب مما يعنى أن بعض التعديلات قد لاتكون موثقة مما قد يؤدي إلى مشاكل فى الرقابة الداخلية وهو ما أوضحه المراجعين بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة أما بالنسبة للشركات الكبرى فإن الرقابة المفروضة على تعديل النظم تكون أكثر قوة.

ولقد أوضح المراجعين أن عديد من الشركات لاتجرب دراسة جدوى، وأن بعض منها تجرى دراسات جدوى غير متعمقة مما يؤدي إلى الحصول على نظم لاتحقق المستهدف منها. فضلاً عن اعتماد قرار تطوير بعض النظم فى بعض الشركات على نصيحة من زملاء بشركات أخرى نفذوا نظم أفادتهم، ومن الطبيعي فإن النظم المنفذة فى أحد الشركات قد لاتكون مثالية لشركة أخرى كما قد يثبت إما أنها غير كافية أو أن إمكانياتها أكثر مما تحتاجه الشركة.

ولم يتم تعيين مدير لقاعدة البيانات فى معظم الشركات قبل أو بعد استخدام نظام قواعد البيانات، ويؤدي ذلك إلى وجود فجوة كبيرة فى الفريق الذى يقوم بتطوير النظم نظراً لضرورة اشتماله على فرد أو مجموعة من الأفراد المسئولين عن إدارة نظام قاعدة البيانات. وغالباً ما يعين مبرمج أول كمسئول عن قاعدة البيانات أو يتم افتراض أن شخص معين بإدارة الحاسب هو المسئول عنها بالرغم من عدم تعيينه فى هذا المنصب.

وقد أوضح المراجعين أن النظم المطورة لاتختبر بواسطة المستخدم النهائي قبل تطبيقها وإنما

عند الإنتهاء من تطويرها بإدارة الحاسب، حيث يطلب من المستخدم النهائى إبداء ملاحظاته عليها (مثل، تعديل شكل التقارير). وغالبا ما يتم الاتفاق على أنه إذا ما كان النظام مقبول بصفة عامة فإن التعديلات المطلوبة سيتم تنفيذها بعد ذلك، وقد تتم هذه التعديلات أو تؤجل إلى وقت آخر نظراً لإنشغال المبرمج المسئول عن النظام.

وقد تم التشغيل المزدوج فى معظم النظم حين بدء تنفيذها، وتم اشتراك المراجعين فى هذه المرحلة من مراحل تطوير النظم. ولم يشترك أى من المراجعين الذين تم مقابلتهم فى الأعمال الكاملة لتطوير النظم وكان ردهم على ذلك أن تطوير النظم من مسئولية إدارة الشركة وليست من مسئوليات المراجع، وأنه لوطلبت خدماتهم لشاركوا فى تطوير النظم. وأوضح المراجعين أن المشاركة فى تطوير النظم من مسئوليات المراجع الداخلى.

ومثلت أعمال التوثيق نقطة الضعف التى تكرر ذكرها بواسطة المراجعين فى مرحلة تطوير النظم والتى وصفت بأنها ضعيفة بصفة عامة سواء كانت النظم معدة داخل الشركة أو تمت بواسطة شركة متخصصة فى إعداد النظم.

وقد ذكر المراجعين إن الشركات محل المراجعة لم تكن مستخدمة لقواعد البيانات وقت بدء استخدامها للحاسب وإنما تم تطويرها من النظم التقليدية المستخدمة للملفات مستقلة، كما تم ادخال عديد من نظم قواعد البيانات تدريجيا بجانب الملفات المستقلة، وأن بعض الشركات ادخلت قواعد البيانات وقت تحديثها للحاسب المملوك لها.

#### ٥-١-٣-٢- الحماية المادية والرقابة على الوصول إلى قاعدة البيانات:

أوضح المراجعين أن عديد من الشركات محل مراجعتهم تأخذ موضوع الحماية المادية للحاسب وللبيانات بطريقة مبسطة بالرغم من وضعهم لبعض إجراءات الحماية إلا أنها بصفة عامة غير كافية.

فلقد تبين أنه من الممكن لشخص من خارج الشركة أو من إدارة أخرى أن يدخل إلى إدارة الحاسب أو للغرفة الموجود بها وحدة طرفية دون أن يتم توقيفه. ومن الشائع أيضا أن يترك من يعمل على الوحدة الطرفية غرفته لفترة من الوقت دون أن ينهى اتصاله بالحاسب المركزى. كما أن هناك حالات لمحاولة بعض الفضوليين من العاملين بالشركة تشغيل الوحدة الطرفية المتصلة بقاعدة البيانات بالحاسب أثناء غياب الموظف المسئول عن الادخال.

وقد أوضح المراجعين عدم وجود إجراءات رقابية كافية على قواعد البيانات، ويرجع ذلك إلى

التعارض بين احتياجات الرقابة وبين فعالية إجراءات العمل. فكلما ظهرت احتياجات الرقابة كلما قامت إدارة الحاسب بمقارنة المخاطر المتوقعة بالتكلفة الإضافية المرتبطة بإجراءات الرقابة، وغالبا ما فضلت تحمل المخاطر عن إضافة جوانب رقابية إضافية. والمشكلة ليست في التكلفة الإضافية اللازم لإجراءات الرقابة وإنما أيضا في تكلفة صيانتها.

وذكر المراجعين أن استخدام كلمات السر من الإجراءات الشائعة للرقابة ولأمن النظام حيث يعطى لكل موظف له حق استخدام الحاسب أو الوحدات الطرفية كلمة سر يتم تغييرها بصفة منتظمة. وقد ذكر المراجعين أنه غالبا ما يستطيع من على اتصال بمستخدم الحاسب معرفة كلمة السر، كما أن هناك حالات حيث وجدت كلمة السر مكتوبة على الوحدة الطرفية أو على ملف تعليمات تشغيل الحاسب. وأنه غالبا ما لا يتم تغيير كلمات السر فضلا عن قيام الشركات بنقل كلمة السر من موظف انتهت خدمته أو تم نقله إلى الموظف الذي حل محله.

ومن سمات نظم الرقابة الجيدة منع الوصول غير المصرح به إلى ملفات الحاسب عن طريق قطع الاتصال بالمستخدم إذا ما أجرى ثلاث محاولات فاشلة لإدخال كلمة السر. وهو إجراء يحد من إمكانية وصول أى شخص إلى بيانات لم يصرح له بها. ويجب الاحتفاظ بنسخة من كافة محاولات الوصول غير المصرح به ومراجعتها بانتظام. إلا أن هذا الإجراء لا يطبق في معظم الشركات.

#### ٥-٣-٣-١-٣ الرقابة على تجهيز البيانات:

اعتمدت إجراءات التشغيل التي تم مناقشتها مع المراجعين على التركيز على الرقابة الإدارية والتنظيمية بإدارة الحاسب وهي أكثر أهمية من الرقابة على تجهيز البيانات بالحاسب حيث أصبحت الحاسبات والبرامج أكثر قابلية للاعتماد عليها. ولقد ذكر المراجعين أن أكثر جوانب الرقابة أهمية نجدها في تحديد المسؤوليات والفصل بين السلطات وهذا العنصر لا يطبق بالكامل بالشركات الصغيرة والمتوسطة نظراً لصغر عدد العاملين بإدارة الحاسب مما يجعل مجموعة صغيرة من العاملين مسؤولة عن كافة مهام إدارة الحاسب. إلا أن الشركات الكبرى والتي لديها عدد كبير من العاملين بإدارة الحاسب تهتم بتحديد السلطات والفصل بين المسؤوليات. لذلك تقوم بتوصيف الوظائف وتحديد ما يجب أن يقوم به كل موظف.

وتحاول بعض الشركات الموازنة بين احتياجات الرقابة وبين كفاءة عمليات التشغيل فزيادة الرقابة تؤدي إلى تخفيض كفاءة التشغيل لذلك تحاول الشركات الصغيرة والمتوسطة أن يعدل



العاملين بإدارة الحاسب كوحدة إجتماعية مترابطة تحت إشراف مدير الحاسب والذي يعمل على إنجاح أعمال إدارته وفرض رقابة وثيقة على أعمال العاملين بإدارته.

ولقد ذكر المراجعين أن معظم الخرائط التنظيمية للشركات لا تتفق مع أوضاعها الجارية. فكلما تم ترقية أو نقل أحد العاملين تخطر إدارة شئون الأفراد لإجراء التسويات الخاصة بالمرتبات ولكنها نادراً ما تحدث الخريطة التنظيمية بعد كل عملية.

وكانت النقطة التالية فى المناقشة هى الرقابة على ادخال البيانات ولقد ذكر المراجعين أن معظم الشركات تطبق إجراءات كافية للرقابة على الادخال نظراً لأن إجراءاتها واضحة إذا ما مسكت الشركات مستند موثق لعمليات الادخال. أما إذا لم يكن هناك أدلة لمراجعة البيانات المدخلة فإن ذلك يضع على المراجع عبئاً توسيع عمليات فحص المستندات الأولية مع نتائج كل دورة تشغيل.

#### ١-٣-٤-٥ - الرقابة على قاموس البيانات:

يشتمل قاموس البيانات على توصيف لكافة حقول البيانات المستخدمة بقاعدة البيانات وهو أسلوب رقابى لتحديد البيانات المقبولة بالنظم المختلفة بالشركة. وقد أوضح المراجعين أن قاموس البيانات أسلوب غير شائع حتى الآن. ويرجع ذلك إلى أن النظم القديمة لقواعد البيانات لم تكن مشتملة على برنامج لقاموس البيانات. وقد قامت بعض الشركات بشراء برنامج خاص بقاموس البيانات أو أعدته داخل الشركة مستقلاً عن برامج قواعد البيانات.

وتتضمن بعض نظم قواعد البيانات حالياً برنامج لصيانة قاموس البيانات داخلها، إلا أن المناقشة أوضحت أن مستخدمى قواعد البيانات لم يهتموا بصيانة قاموس البيانات نظراً لأن هذه البرامج معقدة ولم يتمكن العاملين من تشغيلها بكفاءة بعد.

#### ١-٣-٥-٥ - الرقابة على استرجاع النظم:

تم اعطاء اهتمام كبير فى المقابلات لمناقشة الإجراءات المفروضة لإسترجاع النظم، فقد يتوقف تشغيل النظم لعطل فى الحاسبات أو البرامج أو الكهرياء، وبدون وجود أساليب جيدة لاسترجاع النظم قد يواجه نظام المعلومات بالشركة بكارثة.

والتركيز على استرجاع النظم فى الشركات الكبرى أكثر أهمية منه فى الشركات المتوسطة والصغرى، وتكون الشركات العاملة فى مجال تقديم الخدمات وخاصة البنوك وشركات التأمين وشركات الاسكان أكثر حساسية تجاه احتمالات توقف نظمها.

وأوضح المراجعين أن تركيز معظم الشركات يكون على تدنية التكاليف مع الاهتمام بموقف النظم إذا ما حدث توقف لها. وبين المراجعين أنه لم يكن لكل النظم محل المراجعة إجراءات مصممة بداخلها لعمليات الاسترجاع وإعداد نسخ احتياطية بدعوى أنها تبطل من التشغيل.

#### ٥-٢- الاعتبارات الخاصة بالمراجعين الخارجيين:

تم مناقشة المراجعين محل المقابلة في ما يقومون به تجاه اكساب العاملين لديهم الخبرات اللازمة لمراجعة النظم المتقدمة، والمداخل التي يستخدمونها في المراجعة، والأساليب التي يستخدمونها لمراجعة قواعد البيانات والنظم المتقدمة.

#### ٥-٢-١- تدريب العاملين لدى المراجع:

تهتم مكاتب المراجعة بتدريب العاملين بها عن طريق اعطائهم دورات تدريبية في أساليب المراجعة باستخدام الحاسب. ويجهز أحد المكاتب لإقامة دورة عن المراجعة باستخدام الحاسب.

ويتم التدريب بعد أوقات العمل الرسمية ويكون على المتدرب الاعتماد على نفسه في تحصيل قدر إضافي من المهارات. وتوجد عدة مشاكل في برامج التدريب حيث تتم بعد ساعات العمل وهو وقت يكون فيه المتدربين أقل قدرة على التركيز والإستيعاب. كذلك هناك صعوبات تواجه المتدربين بخصوص الاعتماد على أنفسهم في قراءة المواضيع المتخصصة.

وتقدم المكاتب الكبرى دورات متخصصة لعاملها قبل ارسالهم لأعمال المراجعة ونظراً لأن هذه المكاتب تراجع الشركات الكبرى والبنوك فإن بعض المحاسبين تحت التدريب بهذه المكاتب لا يتعامل مع نظام متكامل لشركة ككل مما يضيف إلى الصعوبات التي تواجههم.

#### ٥-٢-٢- المداخل التي يستخدمها المراجعين لمراجعة النظم المتقدمة:

يبوب المراجعين نظم قواعد البيانات، كما تبرهنها الكتابات المتخصصة، ضمن النظم المتقدمة لإستخدام الحاسبات. على عكس النظم المستخدمة للملفات المستقلة والتي تدرج ضمن النظم التقليدية. وبالرغم من تغير بيئة العمل فإن أهداف المراجعة تظل كما هي ويكون على المراجع وضع الأساليب والخطط الكافية لتحقيق هذه الأهداف.

ويستخدم كافة المراجعين محل المقابلة مدخل النظم في المراجعة والذي يعتمد على تقييم نظام الرقابة الداخلية للشركة محل المراجعة للتأكد من مدى قوته وإمكانية الإعتماد على النتائج المستخرجة منه. ومايلى أهم النقاط التي دارت في المناقشات وتتعلق بمراجعة النظم المستخدمة لقواعد البيانات وللنظم المتقدمة.

## ٥-٢-٢-١- معاينة الحاسب:

يقوم المراجعين بمعاينة الحاسب والبرامج التي تستخدمها الشركة وعادة ما يحتفظوا بملف المراجعة بمستند يوضح مواصفات حاسب الشركة والوحدات الملحقه به ونظم تشغيله وبرامج التطبيقات المستخدمة كما يقوم المراجعين بتكرار هذه المعاينة كلما حدثت الشركة من حاسبها أو عدلت من نظم تشغيلها ومن برامج التطبيقات.

ويقوم المراجعين بمسك سجل يحتوى على معلومات عن الشركة المنتجة للحاسب والشركة الموردة له وطاقه الذاكرة الداخلية ومواصفات الوحدات الملحقه بالحاسب وذلك لسببين، الأول: أن بعض أنواع الحاسبات لها عيوب يجب على المراجع أن يتعرف عليها بخبرته. والثاني: إن بعض العاملين بمكتب المراجع يكونوا على خبرة ببعض أنواع الحاسبات ونظم تشغيلها وبالتالي سيكون الأداة أفضل إذا ماضوا لفريق المراجعة المكلف بالنظم المستخدمة للألات التي يعرفونها.

ويهتم المراجعين بطاقت الذاكرة الداخلية والتي تحدد إمكانيات الحاسب، وبأوسطه الحفظ الخارجى من اسطوانات مرنة أو صلبة أو أشرطة. كما يهتم المراجع بطاقت ونوع الذاكرة الخارجية (الاسطوانات، الأشرطة...) وطرق حمايتها.

كما يقوم المراجعين بفحص وحدات الادخال والنتائج والتي تتضمن الوحدات الطرفية ولوحة المفاتيح ووحدة قراءة الخطوط العمودية والطابعات والشاشات.

## ٥-٢-٢-٢- فحص البرامج:

فى نظام قواعد البيانات يقوم برنامج إدارة قواعد البيانات بإدارة معظم عمليات النظام، وهو إما يشتري بالكامل من أحد شركات كتابة البرامج ويعدل داخل الشركة أو يتم تطويره بالكامل داخل الشركة. وحين شراء البرامج من مكتب لكتابة البرامج يقوم المراجع بمعرفة اسم المكتب ورقم الاصدار الخاص بالبرامج. وإذا ما عدلت هذه البرامج داخل الشركة يقوم المراجع بفحص الإجراءات المتخذة بصدد إجراء التعديلات والإجراءات الخاصة بتطوير النظم داخل الشركة.

وتحتوى معظم نظم إدارة قواعد البيانات على قاموس للبيانات أو يتم إضافته إلي النظام الأساسى. وفى حالة كونه جزءاً من النظام يتم إتاحة كافة المعلومات الخاصة به مع مستندات النظام. وحين كونه مضافاً إلى النظام يحتاج المراجع إلى معرفة الشركة الموردة له ورقم الاصدار الخاص به.

### ٥-٢-٣- فحص الرقابة الداخلية بإدارة الحاسب:

يتم فحص الرقابة الداخلية بإدارة الحاسب بالاستعانة بالخريطة التنظيمية والتي يجب أن توضح خطوط السلطة والمسئولية لكل من مهام إدارة الحاسب، وتحليل النظم والبرمجة، والتشغيل، وتجميع البيانات. وبالرغم من احتفاظ المراجعين بخريطة تنظيمية لإدارة الحاسب إلا أنها فى الغالب لاتعكس الوضع الجارى حيث من المعتاد عدم قيام الشركات بتحديث هذه الخرائط عند حدوث تعديلات بالوظائف.

وفى المراحل الأولى لعمليات المراجعة يتم تفهم الإطار العام لعمليات الرقابة المفروضة بإدارة الحاسب على أن يتم التقييم التفصيلى لجوانب الرقابة فى مرحلة لاحقة حين تقييم نظام الرقابة الداخلية لتحديد مدى الاعتماد على النظام وهو ما كان محل المناقشات فى البنود التالية.

### ٥-٢-٤- فحص الرقابة على تطوير النظم:

يقوم المراجعين بفحص النظام الكلى لإعداد البيانات فى كل زيارة للشركة لمعرفة التعديلات التى تمت عليه منذ آخر زيارة. فقد يتم ادخال نظام جديد كان تحت التطوير فى الزيارة السابقة، أو تم تخطيطه وتطويره منذ الزيارة السابقة.

ويحتاج المراجعين إلى وجود مجموعة من المعايير حين تطوير النظم سواء عن طريق الشركة أو عن طريق مكاتب خارجية لكتابة البرامج. وتشتمل هذه المعايير على معايير تحكم أعمال تصميم النظم، ووضع البرامج، والتوثيق.

وحين الإنتهاء من أحد النظم خلال السنة فإن مراجعة الاختبارات التى تمت بالشركة والتى جرت عليه قبل تشغيله ستوضح للمراجع ما إذا كانت هذه الاختبارات كافية. ولقد أوضح المراجعين أن الطريقتان المستخدمتان هما التشغيل المزدوج للنظام اليدوى إلى جانب النظام الآلى، والبيانات الاختبارية. لذلك طالب المراجعين توثيق أعمال اختبار النظم والتى تقوم بها الشركات لمساعدتهم فى تقييم مدى سلامة هذه النظم. وحين اكتشاف عدم كفاية الاختبارات أو ظهور ضعف بالنظام يكون على المراجع تضمين ذلك فى تقريره للإدارة.

وحين اشترك إدارة المراجعة الداخلية فى تطوير النظم يقوم المراجعين بفحص مدى مشاركتهم والملاحظات التى ذكروها فى أى مرحلة من مراحل تطوير النظم، ويفحص تقريرهم للإدارة عن اختبارات ما بعد بدء التشغيل للنظم المطورة.

## ٥-٢-٢-٥- فحص الرقابة المفروضة لمنع واكتشاف التعديلات غير الرسمية على

### البرامج:

اهتم جميع المراجعين محل المقابلة بالرقابة المفروضة لمنع واكتشاف التعديلات غير المصرح بها بالبرامج. وقد ذكر أحد المراجعين أن هذه المنطقة هي أكثر المناطق احتمالاً لإجراء التلاعب وأنه يعطى عناية فائقة لفحص الرقابة المفروضة على هذه المهام. فيمكن حدوث أخطاء حين صيانة البرامج أو تنفيذها إما نتيجة حادث عارض أو عن عمد بواسطة من يرغب في إجراء التلاعب أو اتلاف النظام.

وحيث أن البيانات بقاعدة البيانات تكون متاحة لكافة المستخدمين المصرح لهم فإن أى تغيير غير رسمى فى البرامج قد يؤثر على تكامل البيانات لذلك يفحص المراجعين أعمال تعديل البرامج للتأكد من التصريح بها، كما فحصوا طلبات إجراء التعديلات التى تقدمت بها الإدارات المستخدمة إلى مدير الحاسب.

وقام المراجعين بتقييم إجراءات الحماية المادية للبرامج المخزنة لتأكيد عدم إمكان غير المسئول من الوصول إلى البرامج وتعديلها. وفحصوا السجلات المسوكة بكتابة البرامج وحين اكتشاف مستلم غير مصرح له بالبرامج يقوم المراجعين باستقصاء إضافى لهذه البرامج.

ويتم تقييم مدى تعديل النسخ الاحتياطية للتأكد من أن التعديلات التى تمّت قد نقلت إلى النسخ الاحتياطية وأنها نفس التعديلات.

## ٥-٢-٢-٦- فحص إجراءات اختبار وتوثيق التعديلات على البرامج:

يعطى المراجعين اهتماماً كبيراً لأعمال تعديل البرامج سواء كانت هذه التعديلات جوهرية أم محدودة. ويقوموا بذلك لتأكيد مدى اتباع إجراءات الرقابة على تطوير النظم. ويهتم المراجعين بإجراءات التعديلات العاجلة للتأكد من اتباع نفس الإجراءات ومن توثيق هذه التعديلات ومن اختبارها.

وغالباً ما تظهر نقاط ضعف بعد التعديل فيتم عليها تعديلات إضافية إلى أن يتم الوصول إلى المرحلة النهائية لاختبار البرامج وقبلها فى التشغيل. ويفحص المراجعين كل مرحلة لتأكيد أنها لم تتم فى عجلة وأن اختبارات كافية قد فرضت عليها وأن هناك وثائق تدعم عمليات التعديل.

## ٥-٢-٢-٧- فحص الرقابة على الإضافات غير المصرح بها لملفات البيانات:

اهتم المراجعين بفحص إجراءات الوصول إلى ملفات البيانات لتأكيد عدم إمكان وصول غير

المصرح لهم إلى ملفات البيانات وقيامهم بتعديلها. وتقوم بعض الشركات باتباع نظم رقابة استكشافية داخل النظام وتتم عن طريق عد السجلات بالملف وتوضيح آخر تاريخ للإضافة أو للتعديل بالملف. بينما تقوم بعض الشركات باتباع نظم للرقابة المانعة لتحديد إمكانية الوصول إلى الملفات. ويفحص المراجعين مدى استخدام الشركة لأسلوب كلمات السر، ولحفظ سجل بالمحاولات الفاشلة للوصول للنظام لتقييم مدى تكرارها والبحث عن أسبابها.

وحيث تخزين الملفات بعيداً عن الحاسب قام المراجعين بفحص الرقابة المادية المفروضة على الأسطوانة المحفوظ عليها ملفات البيانات.

### ٥-٢-٢-٨- فحص الرقابة المفروضة لتحديد مدى الإعتماد على البيانات في قاعدة البيانات:

ركز المراجعين على فحص الرقابة على البيانات بقاعدة البيانات. ولقد استخدموا عديد من الأساليب لذلك. فمثلاً، يتم فحص ملفات قاعدة البيانات للتأكد من أن عدد السجلات الموجودة بها تتفق مع السجلات الفعلية وإذا لم يتفقا يقوموا بالبحث عن أسباب ذلك. ونظراً لأن السجلات يتم ربطها عن طريق حقل رئيسي فقلد قاموا باختبار الإجراءات المتبعة لتأكيد استخدام هذا الحقل بطريقة صحيحة وكفاء. وكان اهتمامهم الرئيس بأن تكامل البيانات سيتأثر إذا ما حدثت أخطاء في بيانات هذا الحقل. وفحصوا مدى تكرار توقف تشغيل النظام نتيجة لعدم الثبات في استخدام الحقل الرئيسي.

وحيث استخدام أسلوب الاتصال المباشر بالحاسب عن طريق الوحدات الطرفية، فحص المراجعين مدى وجود إجراءات كافية تمكن من التحكم في الوصول إلى قاعدة البيانات.

### ٥-٢-٢-٩- فحص أساليب الرقابة على إعداد نسخ احتياطية من البرامج والملفات واسترجاعها:

يفحص المراجعين إجراءات حفظ نسخ احتياطية من البرامج والملفات واسترجاعها نظراً لأن عدم كفاءة حفظ نسخ احتياطية واسترجاعها قد يؤثر على استمرار تشغيل النظام بكفاءة.

وكلما كانت قاعدة البيانات ضخمة وللشركة إجراءات محددة لنسخها يقوم المراجعين بفحص هذه الإجراءات للتأكد من اتباعها وحين حفظ نسخ من قاعدة البيانات خارج إدارة الحاسب لأغراض أمن المعلومات، يقوم المراجعين بتقييم مدى الحماية المادية المفروضة على نسخ قاعدة البيانات.

## ٥-٢-١٠- فحص الرقابة على قاموس البيانات:

نظراً لأن قاموس البيانات أداة أساسية لتوفير المعلومات الخاصة بمحتويات هيكل قاعدة البيانات، يقوم المراجعين بالتأكد من فرض إجراءات رقابية كافية على فهرس البيانات من حيث الإضافة أو التعديل أو الحذف، ومن أن التقارير الناتجة عن فهرس البيانات تسلم لمن له حق الوصول إليها.

ويفحص المراجعين مدى وجود شخص مسئول عن تأكيد دقة المعلومات الموجودة بقاموس البيانات. وحين وجود تعديلات أو حذف أو إضافة بقاموس البيانات يفحص المراجعين مدى وجود تصريح بأداء هذه المهام. إلا أنه قد تبين من المقابلات أن إعداد قاموس للبيانات لم يطبق حالياً بكفاءة.

## ٥-٢-١١- فحص سلطات مدير قاعدة البيانات:

يفحص المراجعين سلطات ومسئوليات مدير قاعدة البيانات والعاملين معه ويختبروا مدى وجود خط واضح للفصل بين مسئوليات إعداد البرامج وإدخال البيانات والحماية المادية لقاعدة البيانات.

## ٥-٢-٣- أساليب مراجعة النظم المتقدمة فى الممارسة العملية:

من المناقشة مع المراجعين تبين أن أهم الأساليب المستخدمة فى مراجعة قواعد البيانات مايلى:

## ٥-٢-٣-١- أسلوب البيانات الاختبارية:

يستخدم المراجعين أسلوب البيانات الاختبارية لفحص وتقييم جوانب الرقابة بالنظام، ويتم ذلك عن طريق ادخال بيانات اختبارية فى النظام وتحليل نتائج تجهيزها. وتختار البيانات الاختبارية بعناية ويتم تنفيذ هذا الأسلوب بواسطة مراجع أول له خبرة فى تقييم عناصر الرقابة للنظم المستخدمة للحاسب. ولقد تبين قيام المراجعين باستخدام بيانات فعلية تم تحديد نتائج تجهيزها مسبقاً، وعن طريق مقارنة هذه النتائج بالنتائج المستخرجة من النظام يتم التحقق من سلامة تجهيز البيانات.

وردأ على السؤال الخاص باستخدام بيانات اختبارية افتراضية تمكن من تضمين كل من البيانات العادية والاستثنائية أوضح المراجعين أن النظم المستخدمة لقواعد البيانات أكثر حساسية للتلف وأن البيانات الفعلية الاختبارية تعتبر جزءاً من بيانات الشركة ويمكن استبعادها إذا تم بها خطأ بقيود عكسية. أما البيانات الاختبارية الافتراضية فإنها أكثر صعوبة وتستغرق وقت أطول فى

الغائها وقد تفسد قاعدة البيانات إذا لم يتم الغاء أثرها من كافة الملفات. وأن أسلوب البيانات الاختيارية هو الأسلوب الأكثر اتباها بين المراجعين الذين تم مقابلتهم.

### ٥-٢-٣-٢- أسلوب مقارنة تكويد البرنامج:

وهو أسلوب لم يستخدمه المراجعين محل المقابلة، وفيه يتم مقارنة سطور البرنامج الخاص بالشركة محل المراجعة ببرنامج نمطى لتنفيذ نفس المهمة أعده فريق المراجعة وذلك لتأكيد أن البرامج التى يتم مراجعتها تؤدي إلى نفس النتائج المستخرجة من النموذج النمطى الخاص بالمراجع. وقد تحدث تعديلات على برامج الشركة بعد زيارته لها مما يستلزم قيام فريق المراجعة بفحص وثائق التعديلات التى تمت للتأكد من اتفاق الإجراءات المرتبطة بالتعديلات مع الإجراءات المحددة بالشركة.

### ٥-٢-٣-٣- أسلوب كتابة برامج لتنفيذ المهام ومراجعتها مع برامج الشركة:

وفيه يكون لدى المراجع برامج تؤدي نفس مهام برامج الشركة التى يقوم بمراجعتها، وتشغيل عينة من بيانات العميل على برامج المراجع ومطابقة نتائجها مع نتائج برامج الشركة يتأكد المراجع من أن برامج الشركة موثوق بها.

ولم يتبين قيام أى من المراجعين الذين تم مقابلتهم باستخدام هذا الأسلوب عدا أحد المراجعين والذي كان يمسك حسابات إحدى الشركات التى يقوم بمراجعتها على حاسبه وبعد شراء الشركة لنظام الحاسب واستخدام نسخة من برامج المراجع قام بمطابقة نتائج تشغيل بيانات الشركة على حاسبه مع المستخرج من حاسب الشركة.

### ٥-٢-٣-٤- أسلوب استخدام البرامج العامة للمراجعة:

وفيه يتم استخدام برامج للمراجعة تتعامل مع ملفات الشركة الموجودة بقاعدة البيانات وتقوم هذه البرامج بإستخلاص بعض البيانات ووضعها فى ملفات مستقلة لأغراض المراجعة، وإجراء احصائيات للحسابات الموجودة بقاعدة البيانات، واستخراج عينة عشوائية لفحص حركة الحسابات بهذه العينة.

ولم يستخدم أحد من المراجعين الذين تم مقابلتهم هذا الأسلوب نظراً لعدم توفر برامج متاحة للمراجعة ولعدم وجود خبرات كافية للعاملين لدى المراجعين لإستخدام هذا الأسلوب.



تطور استخدام الحاسبات فى النظم الحاسبية تطوراً كبيراً خلال الخمس سنوات الأخيرة نتيجة لاستخدام أساليب الاتصال المباشر والادخار الفوري للبيانات واستخدام برامج قواعد البيانات والنظم الموزعة لتجهيز البيانات، وتبادل البيانات بين المنشآت. وتمكن نظم الاتصال المباشر والادخار الفوري من الحصول على رد فعل فوري من الحاسب يربط ادخال البيانات مع التجهيز الفوري مع أساليب الاتصال. وتمزج برامج قواعد البيانات بين الملفات الرئيسية لاستخراج ملفات منطقية تخفض من عمليات ادخال البيانات وتفرض الدقة والثبات فى البيانات الحاسبية المستخدمة. أما النظم الموزعة لتجهيز البيانات فتتيح إمكانيات التجهيز فى أيدي مستخدمى النظام بمناطقهم الجغرافية المتباعدة مع فرض تحكم وتنسيق مركزى. وتقوم نظم تبادل البيانات بين المنشآت بالنقل الآلى للبيانات من حاسب إلى آخر وتجهيزها واتخاذ القرار المرتبط بها مباشرة. ولكل من هذه النظم المتقدمة آثار جوهرية على الرقابة والمراجعة للنظم الحاسبية المستخدمة فيها.

لذلك يهدف هذا البحث إلى دراسة أهم خصائص النظم الحاسبية المستخدمة للنظم المتقدمة للحاسبات من وجهة نظر المراجع والرقابة الداخلية، ثم اقتراح أسلوب مراجعة هذه النظم، يلى ذلك إجراء دراسة استكشافية للتعرف على موقف عينة من المراجعين حين مواجهة هذه النظم.

والأسلوب المقترح هو التركيز على دراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية واختبار مدى الالتزام فى تطبيق جوانب الرقابة وذلك باستخدام أسلوب البيانات الاختبارية الفعلية نظراً لأن استخدام أسلوب البيانات الاختبارية الافتراضية يؤدي إلى صعوبات فى النظم المتقدمة نظراً لعدم إمكان تتبع تأثير العمليات الافتراضية على الملفات المتعددة بقاعدة البيانات ولأن محاولة الغاء أثر هذه البيانات الافتراضية قد يؤدي إلى زيادة المشاكل والحصول على نتائج غير منطقية. كذلك على المراجع فحص وتقييم الحماية المادية للحاسب وللوحدات الطرفية المرتبطة به ومدى استخدام كلمات السر وبروتوكولات التعامل بين الوحدات الطرفية والحاسب المركزى.

وبالنسبة للمراجعة الشاملة اقترح الباحث استخدام أسلوب الحصول على القرائن باستخدام برامج المراجعة العامة أو التى يقوم بإعدادها المراجع وهى برامج تمكن المراجع من فرز حسابات العملاء أو المخازن على أساس مدى تقادمها ومن استخلاص عينة من الحسابات لفحصها والحصول على تقارير نمطية من هذه الحسابات. كما تمكن هذه البرامج من تجهيز البيانات الموجودة بقاعدة البيانات ومقارنة النتائج بالنتائج المتحصل عليها من برامج المنشأة.

وتضمن البحث القيام بدراسة استكشافية تم فيها مقابلة عينة من المحاسبين القانونيين للتعرف

على موقفهم حين مواجهة النظم المتقدمة. وفي إدارة المقابلة تم الاستعانة بقائمة استقصاء ثم إرسالها إلى المراجعين قبل المقابلة بثلاثة أسابيع حتى يقوموا بالتحضير للمقابلة.

ولقد تبين من هذه المقابلات أن هناك تحفظ من المراجعين بأن الجهات الحكومية وخاصة مصلحة الضرائب لا تعترف بالبيانات الناتجة عن الحاسب وتشتراط وجود دفاتر موثقة حتى تعتمد انتظام الدفاتر مما يؤدي إلى جعل للشركات تمسك حسابات مزدوجة أحدهما على الحاسب والآخر يدوي تثبت به قيود شهرية ملخصة.

وأوضح المراجعين أن عدداً محدوداً من الشركات محل مراجعتهم يستخدم النظم المتقدمة بكامل مقوماتها وإن كانت نظم قواعد البيانات والاتصال المباشر منتشرة في البنوك.

وذكر المراجعين أن عديد من الشركات لا تقوم بدراسة جدوى متعمقة للنظم المقترحة تطبيقها على الحاسب وأنه لا يتم تعيين مدير لقاعدة البيانات وإنما يتم افتراض أن أحد العاملين بإدارة الحاسب يكون مسؤولاً عن إدارة قاعدة البيانات.

وتبين أن عديد من الشركات لا تعطي للحماية المادية للحاسب ووحداته الطرفية أهمية كافية، وإن استخدام كلمات السر إجراء شائع الاستخدام إلا أنه في عدد من الشركات لم يتم تعديل كلمات السر منذ فترة طويلة وأوضح المراجعين أن عديد من الخرائط التنظيمية للشركات وإدارة الحاسب لا تتفق مع الأوضاع الجارية. وأنه في معظم الحالات يتم تطبيق رقابة جيدة على ادخال البيانات.

وبالنسبة لموقف المراجعين فلقد تبين قيام المراجعين محل العينة بالتركيز على فحص وتقييم نظم الرقابة الداخلية. فيقوم المراجعين بمسك ملف بالمواصفات الخاصة بحاسب المنشأة، وباسم مكاتب كتابة البرامج التي تتعامل معها، والخريطة التنظيمية لإدارة الحاسب.

وقد أتضح أن الأسلوب المستخدم لمراجعة النظم هو التشغيل المزدوج للنظام اليدوي إلى جانب النظام الآلي، أو استخدام البيانات الاختبارية التي استخدمت حين اختبار البرامج قبل التصريح بتشغيلها.

وتبين اهتمام المراجعين بفحص أساليب الرقابة على إعداد نسخ احتياطية من البرامج والملفات.

وبالنسبة للمراجعة الشاملة فقد تبين عدم استخدام أى من أسلوب البرامج العامة للمراجعة أو فحص تكويد البرامج أو البرامج الخاصة لمراجعة كل شركة. وأن الأسلوب الأكثر اتباعاً هو التشغيل المتوازي لعينة من البيانات ومعرفة نتائجها يدوياً ومقارنتها بنتائج الحاسب.

## ٧- التوصيات:

- إن مساهمة المراجع الداخلى والخارجى فى تصميم النظم المتقدمة سيمكن المراجع من تقديم مساهمات قيمة ويخفض من فرصة تصميم نظم غير قابلة للمراجعة.
- نظراً لتنوع أسباب التعرض للمخاطر وحدائث أساليب الرقابة بالنظم المتقدمة فإن على مراجع النظم المتقدمة الحصول على مستوى عال من الخبرة عما كان مطلوباً فى النظم التقليدية إذا ما رغب فى القيام بمراجعة فعالة لهذه النظم. مما يستلزم ارتباطه بدورات تدريب مستمرة.
- إن فحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية هو محور مراجعة النظم المتقدمة لاستخدام الحاسبات.
- يفضل استخدام البيانات الاختبارية الفعلية عن البيانات الافتراضية حين اختبار مدى الالتزام بتطبيق نظام الرقابة الداخلية نظراً للصعوبات المرتبطة بتتبع أثر البيانات الافتراضية على الملفات المختلفة بقاعدة البيانات وللمشاكل المرتبطة بمحاولة الغاء أثرها بعد انتهاء أعمال المراجعة.
- إن الحماية المادية للحاسبات وللوحدات الطرفية المرتبطة به أحد جوانب الرقابة الداخلية الأساسية بالنظم المتقدمة.
- إن استخدام كلمات السر التى تسأل عن مستخدم الجهاز وعن بيانات مرتبطة به وعن مكان الاتصال وعن بطاقة التعريف بمستخدم الحاسب تعتبر من الإجراءات الضرورية للرقابة الداخلية فى نظم الاتصال المباشر.
- إن تطوير استخدام أسلوب البرامج العامة للمراجعة من الاتجاهات المنصوح بها حين إجراء المراجعة الشاملة للنظم المتقدمة حتى يمكن الاستفادة من قدرات الحاسب فى المراجعة. ويمكن للمراجع تطوير برامج للمراجعة باستخدام برنامج لوتس ١-٢-٣، لاستخلاص أرصدة عينة معينة من الحسابات ومعرفة مدى تقادم أرصدة العملاء والموردين والمخازن.
- لم يتغير كثيراً موقف المراجعين فى الممارسة العملية للنظم المتقدمة وقد يرجع ذلك إلى عدم انتشار تطبيق النظم المتقدمة بمواصفاتها الكاملة، إلا أن هذا الوضع لن يستمر كثيراً نظراً لسهولة نقل الأساليب التقنية ولسرعة انتشارها مما يلزم المراجعين بالتحضير للقيام بدورهم والحصول على الدورات التدريبية الكافية.
- إن أى نظام للاتصال المباشر عبر خطوط التليفون يمكن اختراقه ويكون على المراجع تقييم المخاطر المعرض لها النظام وإجراءات الحماية المفروضة عليه.

يؤدي استخدام أسلوب شبكات الاتصال المحلية والادخال المباشر والفوري للبيانات إلى زيادة  
■ احتمالات انتقال فيروس الحاسب إلى ملفات المنشأة مما يستدعى فرض إجراءات حماية من  
الفيروس بالوحدات الطرفية وعلى البيانات المحولة إلى الحاسب الرئيسي.

## ٨- المراجع العربية:

- ١- السيد محمد السيد: دراسات فى المراجعة والحاسبات الالكترونية، مجلة المال والتجارة، الطبعة الأولى، ١٩٧٩.
- ٢- أسامة الحسينى: قواعد البيانات داتا بيز ٣، داتا بيز ٣+، مكتبة ابن سينا، ١٩٨٩، ص ٣٨٢.
- ٣- د. عبد الفتاح الصحن، د. محمد سمير، د. محمد الفيومى: المراجعة مدخل فلسفى تطبيقى، الدار الجامعية، ١٩٨٦، ص ٥٩١.
- ٤- زكريا محمد الصادق اسماعيل: مراجعة الحسابات، المؤلف، ١٩٨٦ ص ٤٩٤.
- ٥- د. محمد الفيومى محمد: دراسة استخدام الآلات الحاسبة الالكترونية فى النظام المحاسبى وأثرها على أساليب المراجعة، رسالة ماجستير المحاسبة - كلية التجارة جامعة الإسكندرية ١٩٧٢، منشورة، مؤسسة شباب الجامعات، الطبعة الأولى ١٩٨٢، الطبعة الثانية ١٩٩٢.
- ٦- د. محمد عباس حجازى: المراجعة الأصول العلمية والممارسة الميدانية، مكتبة عين شمس ١٩٨١، ص ٤٠٠.
- ٧- د. محمد نصر الهوارى، السيد محمد السيد: دراسات فى النظم المحاسبية الآلية، مكتبة غريب، الطبعة الأولى ١٩٧٧.
- ٨- مجدى محمد أبو العطا: المراجع الأساسى لقاعدة البيانات، مؤسسة جمال الجاسم للالكترونيات، الدمام. ١٩٨٨. جزئين.

## ٩- المراجع الأجنبية:

- 1- Abramson, David H.: The Future of Accounting: Scenarios For 1996, *Journal of Accountancy*, October, 1986, pp. 120 - 124.
- 2- AICPA: *The Auditor's Study and Evaluation of Internal Control in EDP Systems*, AICPA, N. Y., 1977.
- 3- AICPA: *Audit Considerations in Electronic Funds Transfer Systems*, AICPA, N. Y., 1978.

- 4- Bellew, J. Porter: Micro Computer Audit Techniques *Georgic Journal of Accounting*, spring, 1986, pp. 131 - 145.
- 5- Bodnar, George H., and Hopwood, William S.: *Accounting Information systems*, 4th ed., Allyn and Bacon, 1990, pp. 1054.
- 6- Bower, James B., Schlosser, Robert F. and Newman, Maurice S.: *Computer-Oriented Accounting Information Systems*, South-Western Publishing Co., 1985, pp. 542.
- 7- Boutell, Wayne S.: *Auditing with The Computer*, Un. of colifornia Press, 1965. pp. 181.
- 8- Burns, Kevin J.: Keys to DBMS Security, In, Jancura, Elise G., ed., *Computers Auditing and Control*, 2nd.ed., pp. 169 - 173.
- 9- Chambers, A.: *Computer Auditing*, Gee & Co., 1981.
- 10- Davis, Gordon B.: *Management Information Systems*, McGraw-Hill, 1974, pp. 482.
- 11- Fields Kent T., Sami, Heibatollah, and Summers, Glenn E. Quantification of Auditors Evaluation of Internal Control in Data Base Systems, *Journal of Information Systems*, Fall, 1989. pp. 24 - 47.
- 12- Forgione, Dana, and Blankley, Alan: Microcomputer Security and Control, *Journal of Accountancy*, June, 1990, pp. 83 - 87.
- 13- Gondek, Chris: Establishing Information Security, *Management Accounting*, April, 1989, pp. 34 - 36.
- 14- Ingalsbe, Lon: *Busines Applications Software*, Merrill Publishing Co., 1987, pp. I-8.
- 15- Jacobson, Scott D., and Wolfe, Christopher: Auditing with your Microcomput-

- er, *Journal of Accountancy*, February, 1991, pp. 70 - 80.
- 16- Jancura Elise G. ed.: *Computers, Auditing and Control*, 2nd ed., Petrocelli/Charter, 1977, pp. 525.
- 17- Johnson, Everett C. et. al.: Advanced EDP Systems and the Auditor Concern, In Jancura Elise G. ed.: *Computers, Auditing and Control*, 2nd ed., Petrocelli/charter, 1977, pp. 394 - 407.
- 18- Jollay, Thomos L.: The Use of Computers in a Certified Public Accounting firm: A Private companies Practice Section Perspective: *Georgia Journal of Accounting*, Spring 1986, pp. 75 - 88.
- 19- Kinney, William R. Jr.: The Computers Impact on an Accounting Professor, In, Andrew Bailey, ed.: *Auditor Productivity in the year 2000* , Arthur Young, 1988. pp. 326.
- 20- Litton, Gerry M.: *dBASE III plus Hands on*, Wm. C. Brown Publishers, 1989, pp. 274.
- 21- Mair, William C., Donald R. Wood, and Keagle W. Davis: *Computer Control & Audit*, Institute of Internal Auditors, 1976, pp. 489.
- 22- Pound, G. D.: A Review of EDP Auditing, *Accounting and Business Research*, Spring, 1978, pp. 108 - 129.
- 23- Porter, W. P., and Perry, W. E.: *EDP Controls and Auditing*, Kent Publishing Co., 1984.
- 24- Richardson, Dana R.: The Impact of Technology on Auditing, In, Summers, Edward L. ed.: *Technological Change: its Impact an Accounting*, Arthur Young, 1983, pp. 117 - 131.
- 25- Rita C.Summers, Edwardo B. Ferenandez, and christopher Wood: *Data Base Security and Integrity*, Addison-Wesley, 1991, pp. 548.

- 26- Serio, Louis E.: Dangerous: Connections How Secure is Your Telecommunication system? *Management Accounting*, August, 1992, pp. 52 - 53.
- 27- Summers, Edward L. ed.: *Technological Change: its Impact on Accounting*, 1982, Proceedings of the Arthur Young Professors Roundtable, Arthur Young, 1983, pp. 212.
- 28- Wallace, Wanda A.: *Auditing*, MacMillan Publishing Co. 1986, pp. 707.
- 29- Watne, Donald A., and Peter B.B Turney: *Auditing EDP Systems*, Prentice-Hall International ed., 1984, pp. 584.
- 30- Weber, R.: *EDP Auditing, Conceptual Foundations and Practice*, McGraw-Hill Book Company, 1982.
- 31- Wiederhold, Gio: *Database Design*, McGraw-Hill Book Co., 1981, pp. 658.
- 32- Williams B. C.: The Impact of Database Technology on Accounting and Auditing: Theory and Practice Compared, *British Accounting Association - Annual Conference* - 1986, Un. of Aberystwyth, April, 1986, pp. 38.



## ملحق رقم (١)

### قائمة بالأسئلة محل المناقشة فى المقابلات مع مراجعى الحسابات

#### ١- الاعتبارات الخاصة بالشركات محل المراجعة:

##### ١-١- تدريب العاملين بإدارة الحاسب:

١-١-١- ماهى برامج التدريب التى تقدم للعاملين بالشركات قبل ادخال نظم قواعد

البيانات؟ ونظم الاتصال المباشر؟

١-١-٢- هل هناك برامج للتدريب المستمر للعاملين بإدارة الحاسب؟

##### ١-٢- الحماية المادية للحاسب وللبرامج:

١-٢-١- هل يوجد بالشركة مبنى خاص بإدارة الحاسب؟ وهل توجد حواجز للدخول إلى إدارة

الحاسب؟

١-٢-٢- مامدى الصيانة التى تتم للمباني وللبيئة المحيطة بإدارة الحاسب مثل مواسير المياه

والبخار والتوصيلات الكهربائية وأجهزة التكييف؟

##### ١-٣- الرقابة على تطوير النظم:

١-٣-١- هل يشترك مدير قاعدة البيانات - أو المسئول عنها - فى تطوير النظم قبل بدء

تشغيلها على الحاسب؟

١-٣-٢- هل تقوم الشركات بدراسات للجدوى قبل ادخال النظم المستخدمة لقواعد

البيانات؟

١-٣-٣- هل يقوم المستخدمون النهائيين للنظم باختبارها قبل تشغيلها؟

١-٣-٤- ماهى كفاءة أعمال توثيق النظم بالشركة؟

##### ١-٤- الرقابة على تشغيل النظم:

١-٤-١- هل تفرض رقابة كافية على الفصل بين السلطات؟

١-٤-٢- هل تحدد مسئولية كل من العاملين بإدارة الحاسب؟

١-٤-٣- هل توجد رقابة كافية بالشركات محل المراجعة على البيانات المدخلة للحاسب

للتحقق منها؟ وهل تعتقد أنها مطبقة بالفعل؟

١-٤-٤- ماهى الرقابة المفروضة على توزيع التقارير الناتجة من الحاسب بالشركات التى تقوم بمراجعتها؟

١-٥-٥- الرقابة على إعداد البرامج:

١-٥-١- هل تفرض الشركة رقابة فعالة على تعديل البرامج وصيانتها؟

١-٥-٢- ماهو تقييمك للاختبارات الموجودة بالبرامج للتحقق من البيانات؟

١-٦-٦- الرقابة على تجهيز البيانات واسترجاعها:

١-٦-١- ماهو تقييمك لإجراءات الشركة الخاصة بالتصريح باستعمال الحاسب والوحدات الطرفية والملفات؟

١-٦-٢- ماهى الإجراءات التى تتبعها الشركة بصدده البيانات التى تكتشف بها أخطاء؟

١-٦-٣- ماهى إجراءات الرقابة التى تفرضها الشركة على تداول البيانات داخلها؟

١-٦-٤- ماهى إجراءات اكتشاف وحل المشاكل المترتبة على توقف بعض البرامج أثناء تشغيلها؟

١-٦-٥- ماهى الإجراءات التى تتبعها الشركة بصدده استرجاع البرامج والبيانات للنظم التى واجهت توقف الحاسب؟

١-٦-٦- هل تعتقد أن النظم المتقدمة لإعداد البيانات تتضمن وجود أدلة رقابة كافية؟

١-٦-٧- هل تتبع الشركة إجراءات كافية لحفظ نسخ من قواعد البيانات؟

١-٧-٧- إجراءات الرقابة لمنع انتقال فيروس الحاسبات إلى ملفات الشركة:

١-٧-١- ماهى الإجراءات المتبعة لضمان عدم انتقال فيروس الحاسب إلى نظم الشركة؟

١-٧-٢- هل يسمح للعاملين بإدارة الحاسب باستخدام برامجهم الخاصة لتشغيل عمليات الشركة عليها؟ وماهى إجراءات الحماية لمنع انتقال فيروس الحاسب من برامجهم إلى برامج الشركة؟

١-٧-٣- هل هناك إجراءات مفروضة على البيانات الواردة من شبكات المعلومات أو من الوحدات الطرفية لضمان عدم انتقال فيروس الحاسبات لنظم الشركة؟

## ٢- الاعتبارات الخاصة بالمراجع:

١-٢-١- سابقة الأعمال فى ميدان مراجعة النظم المحاسبية المستخدمة للحاسب:

١-١-٢- ماهى - بالتقريب - النسبة المثوية من إجمالى الأعمال تتم لنظم محاسبية مستخدمة للحاسب؟

٢-١-٢- ماهى - بالتقريب - النسبة المثوية من إجمالى النظم المستخدمة للحاسب والتي يراجعها المراجع ومستخدمة لقواعد البيانات؟

٣-١-٢- ماهى نسبة مزج نظم الملفات المستقلة مع نظام قاعدة البيانات فى الشركات محل المراجعة؟

٤-١-٢- فى أى المهام يتم استخدام قواعد البيانات؟

٥-١-٢- ماهو نظام إدارة قاعدة البيانات المنتشر الاستخدام فى الشركات؟

٦-١-٢- ماهى أوسطة التخزين المستخدمة حاليا بالشركات؟

٧-١-٢- هل مازالت البطاقات المثقبة والأشرطة الورقية أو غيرها من الأساليب التقليدية مستخدمة فى الادخال لقاعدة البيانات؟

٨-١-٢- هل تقوم الشركات محل المراجعة بشراء برامجها من خارج الشركة أم تعتمد على العاملين بإدارة الحاسب؟

٩-١-٢- ماهى نسبة الشركات التى تستخدم عاملين قادرين على تطوير البرامج اللازمة لها بالنسبة لإجمالى الشركات المستخدمة للحاسب؟

## ٢-٢- تدريب العاملين بـمكتب المراجع:

١-٢-٢- ماهى برامج التدريب المقدمة للعاملين بمراجعة النظم المستخدمة للحاسب؟

٢-٢-٢- هل يتم تعيين مراجعين فى وظيفة مراجعى النظم المحاسبية المستخدمة للحاسب؟ وماهو التدريب الذى يحصلون عليه؟

٣-٢-٢- ماهى نسبة العاملين بمراجعة الحاسب والذين حصلوا على دورات متقدمة فى نظم الحاسبات وفى البرمجة؟

٢-٢-٤- ماهو التدريب المقدم للعاملين بالمكتب والذين ليس لهم خلفية بميدان الحاسبات قبل أن يتم ضمهم لفريق مراجعة النظم المستخدمة للحاسب؟

٢-٣-٣- إجراءات مراجعة النظم المتقدمة:

٢-٣-١- ماهى الأساليب المستخدمة فى مراجعة النظم المستخدمة لقواعد البيانات؟

٢-٣-٢- هل تستخدم حاسبك فى تحليل بيانات الشركات التى تقوم بمراجعتها؟ وماهى مواصفات هذا الحاسب؟

٢-٣-٤- ماهى نسبة الشركات المستخدمة للحاسب التى يعين بها مدير - مسئول - عن قاعدة البيانات؟

٢-٣-٥- ماهى مؤهلات وخبرات القائمين على مراجعة النظم المستخدمة لقواعد البيانات؟

٢-٣-٦- ماهى نسبة الشركات المستخدمة لقواعد البيانات التى تستخدم قاموس للبيانات؟

٢-٣-٧- ماهى نسبة البيانات المستغلة من قاموس البيانات المعد للشركة؟

٢-٣-٨- ما مدى تكرار استشارتك لمعاونة الشركات التى تقوم بمراجعتها فى شراء برامجها وحاسباتها؟