إستخدام أسلوب معاينة الوحدات النقدية

فى مراجعة الحسابات

د. نجيب الجندى

مدرس بقسم المحاسبة

كلية التجارة جامعة طنطا

مقـدمة

يلقى الآن إستخدام أساليب المعـاينة الإحصائية فى المراجعة قبـولا عاما لدى المشتغلين بالمهنة ، ويؤيدهم فى ذلك توصيات الهيئات العلمية والعملية المختصة . فقد اعترف المعهد الأمريكى للمحاسبين AICPA ، وهو أكبر الهيئات المهنية المختصة فى العالم ويتبع توصياته معظم المحاسبين فى الدول المختلفة ، بإمكانية إستخدامها متى توافرت الشروط اللازمة لنجاحها (١) . وينصح هذا المعهد بعدم اللجوء إلى هذه الأساليب إذا كان إستعمالها لا يحقق الأهداف التى يسعى اليها المراجع .

وأهم ما يلاحظ فى هذا المجال أن هـذا المعهد ، وغيره من الهيئات المهتمة بشئون المحاسبة والمراجعة ، لم ينحاز بصفة خاصة إلى أسلوب معين أو مجموعة معينة من أساليب المعاينة الاحصائية العديدة التى تزخر بها مراجع علم الاحصاء . ويرجع السبب فى ذلك إلى أنه ، حتى السبعينات من هـــذا القـرن ، لم يقـدم المحـاسبون أو الاحصائيون أى أسلوب إحصائى مصمم خصيصاً من أجل الاستخدام فى المراجعة يتفق مع طبيعة المجتمعات المحاسبية ويراعى فيه تحقيق أهداف المراجعة . لذلك تركت الفرصة كاملة لاختيار تطبيق الأساليب الاحصائية التقليدية للمعاينة فى محاولة لاكتشاف أصلحها للتطبيق فى مراجعة الحسابات .

فقد اقترح الاحصائيون فى بادىء الأمر إستخدام أسلوب المعـاينة العشوائية

---

(1) AICPA, Committee on Auditing Procedures, "Codification of Auditing Standards and Procedures", Statement on Auditing Standards No. 1, New York, 1973, p. 36

البسيطة Simple Random Sampling . طبقاً لهذا الأسلوب يكون لجميع العينات الممكنة المكونة من ن الوحدات نفس الفرصة للاختيار . وأهم ما يميز هذا الأسلوب هو أن وحدة المعاينة هى المستند نفسه سواء كان فاتورة أو إيصال أو إشعار مدين أو دائن ، أو القيد المحاسبى ، أو رصيد الحساب وذلك بصرف النظر عن القيمة المسجلة على هذه الوحدة ، فحساب رصيده ١٠٠٠ جنيه يعتبر وحدة معاينة مثله فى ذلك مثل حساب رصيده ١٠ جنيه حيث أن لكل منهما نفس الفرصة أو نفس الاحتمال للاختيار ضمن مفردات العينة (١) .

---

(١) أنظر فى تفصيل هذا الأسلوب :

Hansen, M. H.; Hurwitz, W. N. & Madow, W. G., "Sample Survey Methods and Theory", vol. 1, 6th ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1965, p. 12

Mendenhall, W.; ott, L. & Scheaffer, R. L., "Elementary Survey Sampling", Wadsworth Publishing Co., Inc., Belmont, California, 1971, p. 113

Arkin, H., "Handbook of Sampling for Auditing and Accounting", 2nd ed., Mc Graw—Hill Book Co., Inc., New York, 1974, pp. 47—130

Neter, J. & Loebbecke, J. K., "Behavior of Major Statistical Estimators in Sampling Accounting Populations", AICPA, New York, 1975, 35—53

AICPA, "An Auditor's Approach to Statistical Sampling", New York, vol. 1, 1973, pp. S.23—S.26 & vol. 5, 1972, pp. S.43—S.52

وعندما لوحظ أن معظم المجتمعات المحاسبية تحتوى على قيم أو مبالغ أو أرصدة غير متجانسة ، بدأ استخدام أسلوب المعاينة الطبقية Stratified Sampling طبقاً لهذا الأسلوب يقسم المجتمع المحاسبى (أو أى مجتمع آخر) إلى مجموعات تضم كل منها مجموعة الأرصدة أو المبالغ المتقاربة ، ثم تسحب عينة من كل مجموعة وتراجع مفردات هذه العينة . وعلى أساس نتيجة هذه المراجعة يتم تقدير القيمة الحقيقية للمجتمع . ويلاحظ أن هذا الأسلوب أستخدم فى محاولة لعزل القيم أو الأرصدة الكبيرة ومراجعتها مراجعة شبه كاملة أو مائة فى المائة ، ومراجعة عينة صغيرة من القيم أو الأرصدة الصغيرة(١) .

وقد أستخدم مع هذا الأسلوب عدة طرق لتقدير القيمة الاجمالية للمجتمع المحاسبى أو لتقدير قيمة الأخطاء التى يتضمنها . ولعل أهم هذه الطرق مايلى(٢) :

---

(١) أنظر فى تفصيل هذا الأسلوب :

Arkin, H., op. cit., pp. 158—176

Meigs, W. B.; Larsen, E. J. & Meigs, R. F., "Principles of Auditing", Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1977, pp. 271—272

EL — Guiudy, N. K., " L'Echantillonnage dans la Rêvision Comptable : essai de Synthêse", These de Doctorat, Universitê de Genéve, 1979, pp. 174—167

(١) أنظر فى تفصيل ذلك :

Arkin, H., op. cit., pp. 190—203

EL—Guindy, N. K. op. cit., pp. 186—194

١ — التقدير بواسطة القيمة المتوسطة أو المتوسط

Mean per unit Estimation

٢ — التقدير بواسطة نسبة القيم الحقيقية إلى القيم الدفترية أو طريقة النسبة

Ratio Estimation

٣ — التقدير بواسطة متوسط الفروق بين القيم الحقيقية والقيم الدفترية أو طريقة الفروق

Difference Estimation

وقد تعرض إستخدام هذه الأساليب والطرق فى المراجعة لانتقادات عديدة منها عدم ملائمتها لطبيعة المجتمعات المحاسبية وطبيعة الأخطاء التى يمكن أن تتضمنها هذه المجتمعات، والخطورة النسبية للتقدير الذى نحصل عليه نتيجة استخدامها والتى تتمثل فى أن درجة الثقة الحقيقية فى نتائج المراجعة أقل بكثير من درجة الثقة الاسمية أو الظاهرة . وقد قام الباحث بدراسات سابقة فى هذا المجال أثبت فيها خطورة تطبيق هذه الأساليب والطرق فى مراجعة حسابات المنشآت ذات الحجم الكبير والعمليات المتعددة أى فى المنشآت التى يمكن أن تستخدم فيها أساليب المعاينة الاحصائية بنجاح (١) .

وقد دفع ذلك المحاسبين إلى تطوير أسلوب جديد للمعاينة . وقد تم لهم ذلك

= Neter, J. & Loebbecke, J. K., op. cit., pp. 35—42

Cook, J. W. & Winkle, G. M., " Auditing : Philosophy and Technique", 2nd ed., Houghton Mifflin Co., Boston, New Jersey, 1980, pp. 341—350

(١) أنظر فى تفصيل هذه الانتقادات :

EL—Guindy, N. K., op. cit., pp. 194—197

فى أواسط الستينات وخلال السبعينات من هذا القرن ، وكان ذلك بالتوصل إلى أسلوب معاينة الوحدات النقدية Dollar Unit Sampling أو Cumulative Monetary Amount ، وهو موضوع بحثنا هذا الذى يهدف إلى تقديم هذا الأسلوب ثم تقييمه لمعرفة مدى سلامة إستخدامه فى المراجعة واقتراح التعديلات التى نرى إدخالها عليه حتى يحقق الأهداف التى يسعى المراجع إلى تحقيقها من إستخدامه فى عمله .

١ — أسلوب معاينة الوحدات النقدية

١٠١ مفهوم أسلوب معاينة الوحدات النقدية

يعتبر هذا الاسلوب من أحدث ما إقترحه الباحثون للاستعمال فى المراجعة . وهو يستخدم فعلا بنجاح فى إحدى مؤسسات المحاسبة والمراجعة المعروفة " Haskins & Sells " حيث يأخذ إسم «القيمة النقدية المتجمعة» Cumulative Monetary Amount أو CMA[1] . وقد نشرت الجوانب العملية لهذا الاسلوب لاول مرة بواسطة Stringer فى عام ١٩٦٣[2] وبواسطة Meikle فى عام ١٩٧٢[3]

---

(1) Deloitte, Haskins & Sells, " Audit Sampling ", London, 1974, pp. 11—27

(2) Stringer, K. W., " Practical Aspects of Statistical Sampling in Auditing", in Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association, New York, 1963, pp. 405—411

(3) Meikle, G. R., " Statistical Sampling in an Audit Context", Canadian Institute of Chartered Accountants, Toronto, 1972, pp. 21—31

وأهم ما لوحظ على ما نشر عن هذا الأسلوب فى ذلك الوقت أنه كان يتضمن الاجراءات التى يتبعها المراجع لتحديد حجم العينة وإختيار مفرداتها وتقييم نتائج فحصها دون أى إشارة إلى الفروض النظرية والأسس الرياضية لهذا الأسلوب أو مدى إستجابته للبرهان الرياضى أو المنطقى . كل ما هناك أن الأسلوب كان براقا وسهل التطبيق وبدا للنظرة الأولى مناسبا للاستخدام فى المراجعة .

ومع ذلك فقد ثار جدل حول هـــذا الاسلوب انضم إليه العديد من الكتاب والباحثين والمشتغلين بالمهنة محاولين إدخال تعديلات عليه واطلاق مسميات أخرى عليه محل الاسم الذى دخل به عالم المراجعة فقد اقترح Anderson و Teitlebaum عدة تعديلات عليه وأسمياه «معاينة الوحدات الدولارية» Döller Unit Sampling أو DUS[1] . كما قدم Teitlebaum A. D. بحثاً فى المؤتمر الذى عقد بجامعة شيكاغو عام ١٩٧٥ لبحث استخدام أساليب المعاينة الإحصائية فى المراجعة شرح فيه الأسس الرياضية والمنطقية لهذا الأسلوب ، كما أدخل عليه بعض التعديلات المتعلقة بتقدير قيمة الأخطاء التى تتضمنها المجتمعات المحاسبية[2] . كما أطلق Goodfellow و Loebbecke و Neter على هذا الأسلوب « معاينة المتغيرات

---

(1) Anderson, R. & Teitlebaum, A. D., "Dollar Unit Sampling", CA Magazine, April 1973, pp. 30—39

(2) Teitlebaum, A. D., "Dollar Unit Sampling in Auditing", Paper presented to National Meeting of the American Statistical Association, December 1973 and to the Conference on Statistical Sampling in Auditing, University of Chicago, 1975

المتقطعة والمتصلة ، Combined Attributes—Variables أو CAV[1] . كما قام بعض الكتاب بشرح هذا الاسلوب بالتفصيل مثل Smith[2] و McRae[3]

إن أهم ما يميز هذا الأسلوب هو تعريفه لكل من وحدة المعاينة والمجتمع المحاسبي . فالأساليب التقليدية للمعاينة الاحصائية كانت تنظر إلى المستند أو القيد المحاسبي أو الحساب ككل باعتباره وحدة المعاينة مهما كانت القيمة المالية المسجلة به . وبالتالى ينظر إلى المجتمع على أنه مجموع هذه المستندات أو القيود المحاسبية أو الحسابات . أما أسلوب معاينة الوحدات النقدية فيعتبر الجنيه (أو أى عملة أخرى كالدولار أو الفرنك) بمثابة وحدة المعاينة . فمستند مسجل عليه مبلغ ٥٠٠ جنيه يمثل ٥٠٠ وحدة معاينة ، أما مستند مسجل عليه مبلغ ٥ جنيه فلا يمثل سوى ٥ وحدات معاينة . أما المجتمع فيتمثل فى عدد أو مجموع هذه الجنيهات فمثلا إذا كان رصيد حساب إجمالى المدينين مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه ، فإن مجتمع حسابات المدينين يتكون من ١٠٠٠٠ مفردة .

وطبقاً لهذا الاسلوب يقوم المراجع باختيار عينة عشوائية مكونة من عدد معين من الجنيهات (أو أى وحدات نقدية أخرى) ويراجع مفرداتها . وعلى

---

(1) Goodfellow, J. L.; Loebbecke, J. k. & Neter, J., "Some perspectives on CAV Sampling Plans", CA Magazine, Part I : October 1974; pp. 22-30 ; Part II : Novemeber 1974, pp. 46-53

(2) Smith, T. M. F., "Statistical Sampling for Accountants", Haymarket Publishing Ltd., London, 1976, pp. 224—236

(3) McRae, T. W., " Statistical Sampling for Audit and Control", John Wiley & Sons, Inc., London, 1974, pp. 200-225

أساس نتائج فحص مفردات هذه العينة يمكنه تقدير القيمة المالية للأخطاء التي يتضمنها المجتمع المحاسبي محل الفحص ، وهي القيمة التي يجب أن تعدل بها الارصدة الدفترية .

غير أنه يلاحظ أن المراجع لا يفحص ماقيمته جنيه واحد من القيمة المسجلة على المستند أو القيد أو الحساب ، ولكنه يفحص القيمة الكاملة المسجلة عليه . فليس من المعقول أن يكون هناك إيصال بمبلغ ٥٠ جنيه ويفحص المراجع من هذا الايصال ماقيمته جنيه واحد ولكنه يفحص المبلغ كله بالطبع . إذن لماذا اختيار الجنيه كوحدة معاينة ؟ .

يرجع ذلك إلى الرغبة في استخدام التوزيع البواسوني Poisson Distribution الذي يعتبر بحق توزيع الاحداث النادرة . وحيث أن الأخطاء تعتبر أحداثا نادرة الوقوع في المشروعات الكبيرة ، لذلك كان استخدام هذا التوزيع مناسباً لتعميم نتائج فحص العينة على المجتمع ككل ، ومن ثم تقدير قيمة الاخطاء بالمجتمع باستخدام نتائج فحص العينة . ولكن استخدام هذا التوزيع يرتبط أساساً بالمتغيرات المتقطعة Discrete Variables أو بالصفات Attributes أي بالحالات التي يمكن فيها تصنيف المتغير إلى إحدى صفتين مثل تصنيف المستندات إلى صحيحة وغير صحيحة دون اعتبار لمدى صحتها ، أو تصنيف مجموعة من التلاميذ إلى طويل وقصير دون النظر إلى مقدار الطول أو القصر ، أو تصنيف المنتج إلى وحدات جيدة ووحدات تالفة دون النظر إلى درجة التلف .

وهنا نلاحظ أن استخدام الوحدة الطبيعية Physical Unit كالمستند أو القيد المحاسبي أو الحساب كوحدة معاينة لن يمكن من تصنيفها إلى وحدات صحيحة

ووحدات غير صحيحة حيث تختلف الأخطاء فى مداها وقيمتها ، فمثلا من الصعب قبول فكرة أن وحدة معاينة تحتوى على خطأ مقداره جنيه تساوى وحدة أخرى تحتوى على خطأ مقداره ١٠٠٠ جنيه . لذلك فكر المحاسبون فى خلق صفة وهمية Fictive Attribute لوصف وحدة المعاينة حيث تصنف الوحدة إلى إحدى مجموعتين : صحيحة أو غير صحيحة . وبما أن وحدة المعاينة هى جنيه واحد ، فنحن هنا أمام حالة من اثنين : إما أن الجنيه صحيح أى لا يحتوى على أخطاء ، وإما أن الجنيه خاطىء فى اتجاه الزيادة أى يمثل مبلغ مسجل بقيمة أكبر من الحقيقة Overstatement Error . ويلاحظ هنا أن هذا الجنيه لا يمكن أن يمثل تسجيلا بقيمة أقل من الحقيقة Understatement Error حيث أن وحدة المعاينة هى جنيه واحد . وهذا هو ما يفسر اهتمام هذا الأسلوب بالأخطاء التى تؤدى إلى زيادة الأرصدة الدفترية عن الأرصدة الحقيقية . وينصب اهتمام المراجع على عدد الأخطاء والذى يمثل قيمتها فى نفس الوقت (لاحظ أن قيمة الخطأ الواحد تساوى قيمة وحدة المعاينة التى تساوى بدورها جنيه واحد) ، وهذا ما يناسب تماما التوزيع البواسونى . فاذا أمكن تقدير عدد الأخطاء التى يحتمل أن يتضمنها المجتمع المحاسبى باستخدام هذا التوزيع ، فاننا نكون قدرنا قيمة هذه الأخطاء .

٢٠١ اختيار مفردات العينة

بالرغم من أن تحديد حجم العينة يسبق ، من الناحية المنطقية ، اختيار مفرداتها ، إلا أننا سنؤجل هذا الموضوع إلى حين الانتهاء من دراسة كيفية تقدير القيمة المالية الأخطاء .

طبقاً لهذا الأسلوب يتم اختيار مفردات العينة باستعمال طريقة السحب المنتظم

Systematic Choice حيث توضع جميع القيم أو الأرصدة الممثلة للمجتمع في قائمة ثم نحسب المجموع بعد كل قيمة أو رصيد ، ثم تحدد مايسمى بفترة المعاينة Sampling Interval وذلك بقسمة القيمة الإجمالية للمجتمع (بالجنيه) على حجم العينة (بالجنيه أيضاً) . ويختار رقم البداية الذى يمثل أول مفردة مختارة ضمن العينة وذلك بين الصفر والرقم الممثل لفترة المعاينة . ويختار رقم البداية هذا باستخدام أحد جداول الارقام العشوائية المعروفة(١) أو باستخدام أى طريقة عشوائية أخرى . ثم تختار المفردة التالية باضافة فترة المعاينة إلى رقم البداية ، والمفردة الثالثة باضافة فترة المعاينة إلى الرقم السابق . . . وهكذا.

فإذا كان رقم البداية المختار عشوائيا هو أ ، وكانت فترة المعاينة هى ف ، وكان حجم العينة هو ن ، تكون مفردات العينة كالآتى :

أ ، أ + ف ، أ + ٢ف ، أ + ٣ ف ، . . . ، أ + (ن — ١) ف

ولتوضيح ذلك نفترض أن أرصدة حسابات المدينين كانت عل التوالى (بالجنيه) : ٢٠٠٠ ، ٢٥٠٠ ، ١٨٠٠ ، ١٧٥٠٠ ، ٧١٥٠ ، ٢٥٠٦ ، . . . الخ. وكانت فترة المعاينة ١٠٠٠٠ ، ورقم البداية الذى تم أختياره عشوائيا ٣٤٥٦ .

---

(١) على سبيل المثال :

Table of 105000 Random Decimal Digits by Interstate Commerce commission, Bureau of Transport, Ecomomics and Statistics, Washington, D. C., 1949

يبين الجدول التالى مفردات العينة الواجب مراجعتها (١) :

رقم الرصيد	الرصيد المجتمع	وحدات المعاينة	الرصيد المختارة	الوحدات فى الرصيد	رصيد الحساب المختار
١	٢٠٠٠	١	٢٠٠٠	—	—
٢	٤٥٠٠	٢٠٠١ —	٤٥٠٠	٠٣٤٥٦	٢٥٠٠
٣	٦٣٠٠	٤٥٠١ —	٦٣٠٠	—	—
٤	٢٣٨٠٠	٦٣٠١ —	٢٣٨٠٠	١٣٤٥٦ ٢٣٤٥٦	١٧٥٠٠
٥	٣٠٩٥٠	٢٣٨٠١ —	٣٠٩٥٠	—	—
٦	٣٣٤٥٦	٣٠٩٥١ —	٣٣٤٥٦	٣٣٤٥٦	٢٥٠٦
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.

يلاحظ ما يلى على اختيار مفرادات العينة باستخدام هذا الأسلوب :

— أى حساب له رصيد مساو لفترة المعاينة أو أكبر منها يختار بشكل مؤكد ، وبالتالى فان الأرصدة الكبيرة القيمة ستختار حتما ضمن مفردات العينة ، أما الأرصدة الأخرى فلها فرصة اختيار تعادل النسبة بين كل منها وفترة المعاينة .

---

(١) مأخوذ عن :

Deloitte, Haskins & Sells, op. cit., p. 19

— أى حساب له رصيد ضعف فترة المعاينة يختار مرتين ، وهذا يعنى أننا اخترنا وحدتين نقديتين من هذا الحساب . كذلك إذا كان الرصيد ثلاثة أمثال فترة المعاينة فيتم اختياره ثلاث مرات ، وبالتالى يختار ثلاث وحدات نقدية من هذا الحساب وهكذا .

— بالرغم من أن وحدة المعاينة هى جنيه واحد ، فإن المراجع سيفحص بالطبع رصيد الحساب كاملا .

— واضح أن مثل هذا الأسلوب يعطى فرصة كبيرة لاختيار الحسابات ذات الأرصدة الكبيرة .

٣٠١ تقدير القيمة المالية للاخطاء

يهتم هذا الأسلوب كما سبق القول بالوحدات النقدية (الجنيه أو أى عملة أخرى) وذلك لامكان استخدام توزيع احتمالى متقطع للأحداث النادرة (التوزيع البواسونى) . كما يفترض الأسلوب الذى نحن بصدد دراسته تصنيف وحدات المعاينة التى يتم فحصها إلى مجموعتين : مجموعة الوحدات الصحيحة الخالية من الأخطاء ومجموعة الوحدات التى تحتوى على اخطاء .

وهنا يثور تساؤل : هل المجموعة الثانية (أى التى تحتوى على أخطاء) تعتبر متجانسة فعلا ، أى هل قيمة الخطأ فى كل وحدة معاينة متساوية ؟ ان الإجابة على هذا التساؤل هى النفى . فالجنيه المسجل بالدفاتر قد يكون ناتجاً عن تسجيل عملية وهمية ، وبالتالى يكون بأكمله خطا . كما قد يكون الخطأ جزئياً مثل تسجيل العملية بمبلغ جنيه واحد بدلا من الحقيقة التى هى أقل فعلا من جنيه ولكن مثلا

٨٠ر٠ جنيه . ولكن نظراً لأن التوزيع البواسونى لايراعى هذه الفروق ، لذلك سار رواد هذا الأسلوب على فكرة متحفظة بمقتضاها يتم تقويم الأخطاء على اساس أقصى قيمة ممكنة لها وهى جنيه واحد (وهى التى تنتج كما سبق القول نتيجة تسجيل عملية وهمية بالكامل) . وهنا نوضح مرة اخرى أن مانسعى إلى تقديره هو الأخطاء التى تؤدى إلى ظهور قيمة دفترية أكبر من القيمة الحقيقية أو ظهور رصيد أحد الحسابات بمبلغ أكبر من الرصيد الحقيقى

Overstatement Errors

وعلى ذلك يأخذ هذا النوع من الأخطاء التوزيع الاحصائى التالى :

صفر : أى قيمة الخطأ = صفر ، عندما تتساوى القيمة الدفترية مع القيمة الحقيقية أى عندما تكون وحدة المعاينة خالية من الأخطاء .

١ : أى قيمة الخطأ = ١ ، عندما تكون القيمه الدفترية أكبر من القيمة الحقيقية أى عندما تتضمن وحدة المعاينة خطأ ما وذلك بصرف النظر عن قيمته .

ولاشك أن هذا التوزيع يعتبر توزيعاً احصائياً متقطعاً Discrete Distribution يمكن اخضاعه للتحليل الاحصائى ودراسته باستخدام التوزيع البواسونى .

ويحاول أسلوب معاينة الوحدات النقدية أن يقدر عدد المفردات الخاطئة التى يتضمنها المجتمع ، أى عدد المفردات التى تأخذ القيمة ١ ، وهى فى نفس الوقت القيمة المالية للاخطاء

وحيث أن التوزيع البواسونى هو المستخدم ، لذلك نحتاج إلى جدول يعطى قيمة λ عند درجات الثقة المختلفة بمعلومية عدد الأخطاء التى تم اكتشافها فى العينه ، حيث:

λ : مقياس التوزيع البواسونى

Parameter of the Poisson Distribution

وهى تساوى ن ع حيث ن هى حجم العينه، ع هى النسبة المئوية القصوى للأخطاء فى المجتمع .

فإذا فرضنا أن القيمة المالية الإجمالية للمجتمع المحاسبى أو عدد الوحدات النقدية فى المجتمع أو عدد الجنيهات التى يتضمنها هذا المجتمع هى ج ، وأن خ هى قيمة الأخطاء فى هذا المجتمع والتى نسعى إلى تقديرها (مع ملاحظه أنها الأخطاء التى تؤدى إلى زيادة القيمة الدفترية عن القيمة الحقيقية) ، فإن :

$$\text{خ} \geqslant \frac{\lambda}{\text{ن}} \times \text{ج} \qquad (١)$$

وذلك حسب درجة الثقة المطلوبة (١) .

وتستخرج λ من الجدول التالى :

جدول التوزيع البواسونى المتجمع

عدد الأخطاء في العينة	λ = ن ع		
	درجة ثقة ٩٩ ٪	درجة ثقة ٩٥ ٪	درجة ثقة ٩٠ ٪
صفر	٤ر٦٠	٣ر٠٠	٢ر٣٠
١	٦ر٦٤	٤ر٧٤	٣ر٨٩
٢	٨ر٤٠	٦ر٣٠	٥ر٣٢
٣	١٠ر٠٤	٧ر٧٥	٦ر٦٨
٤	١١ر٦٠	٩ر١٥	٧ر٩٩
٥	١٣ر١١	١٠ر٥١	٩ر٢٨
٦	١٤ر٥٧	١١ر٨٤	١٠ر٥٣
٧	١٦ر٠٠	١٣ر١٥	١١ر٧٧

(١) لاحظ أن :

$$\text{خ} \leqslant \text{جـ} \times \frac{\lambda}{\text{ن}}$$

$$\text{خ} \leqslant \text{جـ} \times \frac{\text{ن ع}}{\text{ن}}$$

$$\text{خ} \leqslant \text{جـ} \times \text{ع}$$

ولنفرض مثلا أن رصيد حساب اجمالى العملاء كان ٥٠٠٠٠ جنيه وأننا سحبنا منه عينة مكونة من ١٠٠ وحدة نقدية ، وأن فحص مفردات هذه العينة أسفر عن عدم وجود أى أخطاء بها . فإذا كانت درجة التأكد التى ارتآها المراجع هى ٩٥٪ ، فان قيمة الأخطاء التى قد تكون قد أدت إلى زيادة الرصيد الدفترى عن الرصيد الحقيقى :

$$\text{خ} \leqslant \frac{٣}{١٠٠} \times ٥٠٠٠٠ \leqslant ١٥٠٠ \text{ جنيه}$$

وعلى ذلك يمكن القول أن الرصيد الدفترى لحساب إجمالى العملاء يحتمل أن يكون أكبر من الرصيد الحقيقى بمبلغ لا يتعدى ١٥٠٠ جنيه وأن هناك إحتمال قدره ٥٪ لأن يكون تقديرنا خاطئاً .

أما إذا فرضنا أن فحص مفردات العينة السابقة أسفر عن إكتشاف رصيد وهمى لأحد العملاء نتج عن تسجيل عملية بيع وهمية فى حسابه ، فان :

$$\text{خ} \leqslant \frac{٤٫٧٤}{١٠٠} \times ٥٠٠٠٠ \leqslant ٢٣٧٠ \text{ جنيه}$$

وهذا يعنى أن الرصيد الدفترى لحساب إجمالى العملاء يحتمل أن يكون أكبر

= خ ⩽ عدد الوحدات النقدية فى المجتمع × النسبة المئوية القصوى للأخطاء فى المجتمع .

خ ⩽ عدد الاخطاء التى يتضمنها المجتمع

وهو يساوى القيمة المالية لها .

من الرصيد الحقيقى بمبلغ لا يتعدى ٢٣٧٠ جنيه وأن هناك إحتمال قدره ٥ ٪ لأن يكون تقديرنا خاطئا .

٤٠١ تحديد حجم العينة

يمكن التوصل لحجم العينة الواجب إختيارها من المعادلة رقم (١) الخاصة بتقدير قيمة الأخطاء فى المجتمع ، فباستبدال علامة ≤ بعلامة = للوصول إلى أكبر حجم ممكن ، تصبح المعادلة (١) كالاتى :

$$\text{خ} = \text{ج} \times \frac{\lambda}{\text{ن}}$$

ومنها :

$$\text{ن} = \frac{\text{ج}\,\lambda}{\text{خ}} \qquad (٢)$$

وعلى ذلك يلزم لتحديد حجم العينة ما يلى :

ج : القيمة الدفترية الإجمالية للمجتمع المحاسبى محل الفحص ، وهى معلومة .

خ : القيمة القصوى للأخطاء فى هذا المجتمع ، وهى تلك التى يبحث المراجع عن تقدير لها ، لذلك تستبدل بقيمة أخرى للأخطاء تمثل المبلغ الذى يمكن السماح به فى مثل هذا المجتمع ، أى قيمة الأخطاء التى لو تضمنها المجتمع لاعتبر مقبولا فى نظر المراجع . ويحدد هذا المبلغ طبقا لمعيار الاهمية النسبية للمجتمع المحاسبى محل الفحص Materiality

λ : وهى عبارة عن مقياس Parameter التوزيع البواسونى ، وتستخرج من جدول التوزيع البواسوانى المتجمع وذلك بمعلومية كل من :

١ — درجة الثقة ، ويختارها المراجع حسب تقديره لدرجة قوة أو ضعف نظام الرقابة الداخلية للمنشأة ، فإذا كان النظام قوياً ، كلما كان المراجع مستعداً لقبول درجة ثقة أقل (أى درجة مخاطرة أكبر) ، أما إذا كان النظام ضعيفاً ويحتوى على ثغرات ، كان المراجع أقل استعداداً لقبول مخاطرة كبيرة ، وبالتالى يختار درجة مخاطرة صغيرة ، أى درجة ثقة كبيرة . ويترجم ذلك إحصائياً بأنه فى الحالة الاولى (قوة نظام الرقابة الداخلية) نحصل على حجم صغير للعينة ، وأنه فى الحالة الثانية (ضف نظام الرقابة الداخلية) نحصل على حجم كبير للعينة ، ولا يخفى مافى ذلك من منطق سليم لتطبيق معايير أداء المراجعة المتعارف عليها .

٢ — عدد الاخطاء التى ستتكشف فى العينة . وهو ما لن يتكشف إلا بعد إختيار مفردات العينة وفحصها . لذلك كان لا بد من اللجوء إلى الافتراض . فطبقاً للمعادلة رقم (٢) ، يزداد حجم العينة مع عدد الاخطاء الذى سنفترضه . لذلك لجأ أصحاب أسلوب معاينة الوحدات النقدية إلى الفرض الذى يؤدى إلى الوصول إلى أصغر حجم للعينة ، وهو عدم كشف العينة لأى أخطاء ، أى يوجد صفر خطأ فى العينة . وبالتالى يطبق السطر الاول من جدول التوزيع البواسونى المتجمع

وعلى سبيل المثال ، إذا كان رصيد حساب إجمالى العملاء ٥٠٠٠٠ جنيه ودرجة الثقة ٩٥٪ ، وكانت القيمة القصوى للأخطاء التى يعتبرها المراجع معقولة ولا تؤدى إلى التأثير تأثيراً هاماً فى مدى تمثيل القوائم المالية لنتائج الأعمال والمركز المالى هى ١٥٠٠ جنيه ، فإن حجم العينة يستخرج كما يلى بتطبيق المعادلة رقم (٢) :

$$\text{ن} = \frac{\text{ج} \times \lambda}{\text{خ}}$$

$$= \frac{٥٠٠٠٠ \times ٣}{١٥٠٠}$$

= ١٠٠ وحدة نقدية (جنيه)

٢ — تقييم أسلوب معاينة الوحدات النقدية والتعديلات الواجب إدخالها عليه

لكى يكون أسلوب المعاينة مناسباً وصالحاً الإستخدام فى المراجعة ، يجب أن يتوفر فيه الشرطان التاليان :

— أن يناسب خصائص المجتمعات المحاسبية التى تخضع للفحص .

— أن يحقق الأهداف التى يسعى إليها المراجع من استخدامه لأسلوب المعاينة .

وعلى ذلك سنقوم فيما يلى بدراسة مدى تحقيق أسلوب معاينة الوحدات النقدية لهذين الشرطين والتعديلات التى نرى إدخالها على هذا الأسلوب .

١٠٢ - مدى ملاءمة أسلوب معاينة الوحدات النقدية لخصائص المجتمعات المحاسبية :

تتمثل المجتمعات المحاسبية فى مجموعة من العمليات المثبتة بدفتر معين كمجموعة العمليات المثبتة بدفتر يومية المبيعات ، أو كمجموعة العمليات المقيدة بدفتر يومية المشتريات أو غير ذلك من دفاتر اليومية . كما يمكن أن تتمثل فى مجموعة المستندات الخاصة بنشاط معين مثل مجموعة صور فواتير البيع الصادرة خلال فترة معينة أو

فواتير الشراء التى وردت خلال السنة المالية . وأخيراً قد تتمثل هذه المجتمعات فى مجموعة الحسابات المتشابهة مثل حسابات المدينين أو حسابات الدائنين أوحسابات المخزون السلعى .

ويعتبر تحديد خصائص المجتمعات المحاسبية من الاهمية بمكان لاختيار أسلوب المعاينة الملائم والتوزيع الاحتمالى المناسب . وبالرغم من أهمية هذا الموضوع ، إلا أنه لم يحظ باهتمام الباحثين . لذلك قام الباحث بدراسة خاصة له فى المشروعات الكبيرة محاولا سد جانب من هذا النقص .

لتحديد هذه الخصائص كان من الضرورى الإجابة على الاسئلة التاليه :

— ماهو الشكل الذى يأخذه توزيع القيم المالية فى المجتمعات المحاسبية ؟

— ماهى النسب المئوية للأخطاء التى تحدث فى المجتمعات المحاسبية ؟

— هل هناك علاقة بين القيم الدفترية والآثار المالية التى تحدث فى المجتمعات المحاسبية ؟

— هل هناك علاقة بين القيم الدفترية والنسبة المئوية لحدوث الأخطاء ؟

إعتمد الباحث فى إجابته على هذه الاسئلة على مايلى :

— فحص عينات مستخرجة من المجتمعات المحاسبية للمشروعات الكبيرة وإجراء الاختبارات الإحصائية عليها .

— الاستفسار من المراجعين المزاولين للمهنة .

— الخبرة الشخصية للباحث .

ـ الاستنتاج المنطقى .

ونعرض فيما يلى تفاصيل ونتائج هذه الدراسة :

١٠١٠٢ إلتواء توزيع القيم المالية فى المجتمعات المحاسبية

قبل أن يبدأ الباحث اختباراته واستفساراته كان لديه اقتناع شبه كامل بأن المجتمعات المحاسبية لاتتبع التوزيع المعتاد Normal Distribution (١)، ولكنها تقترب من توزيع ملتو إلى جهة اليمين Positively skewed ، بمعنى أن التوزيع يحتوى على عدد كبير من القيم المالية الصغيرة ،وعدد صغير من القيم المالية الكبيرة ، وبذلك يقع ذيل التوزيع إلى أقصى اليمين . وقد بنى الباحث هذا الاقتناع على أساس مالاحظه فى عدة منشآت وعلى ما أكده له عدد كبير من المراجعين الممارسين للمهنة .

---

(١) يعتبر التوزيع معتادا أو طبيعيا Normal إذا كانت القيمة المتوسطة له مساوية لقيمة الوسيط وقيمة المنوال ، وإذا كان توزيع القيم حول المتوسط يأخذ الشكل التالى :

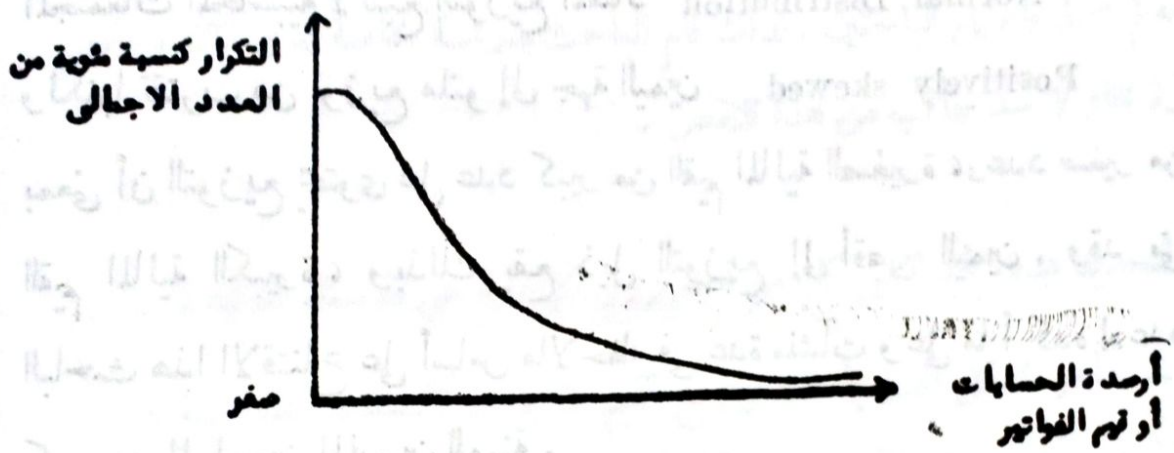
يتركز حوالى ٦٨٪ من القيم فى المنطقة س َ ± ع

» » ٩٥٫٥٪ » » » س َ ± ٢ ع

» » ٩٩٫٧٪ » » » س َ ∓ ٣ ع

حيث س َ هى القيمة المتوسطة للتوزيع ، ع هى الانحراف المعيارى لهذا التوزيع .

ولتأييد هذا الاقتناع قام الباحث بدراسة لمجتمعين هما مجموعة حسابات العملاء ومجموعة فواتير البيع . وقد تم اختيارهما بالذات لأنهما يمثلان المجالين الأكثر ملاءمة لاستخدام أساليب المعاينة الاحصائية . وقد خلص الباحث من هذه الدراسة إلى أن توزيع القيم المالية فى هذه المجتمعات يأخذ شكلا ملتويا ناحية اليمين ، وهو قريب من الشكل التالى(١) :



ونورد فيمايلى مثالين مما أمكن الحصول عليه من إحدى المنشآت لإثبات فكرة التوزيع الملتو أو مايمكن أن نعبر عنه بعدم تجانس القيم المالية فى المجتمع :

مثال على حسابات العملاء :

أتيحت لنا المعلومات التالية عن هذه الحسابات :

عدد الحسابات : ٨٢٠ حساب

رصيد حساب إجمالى العملاء : ٤٤٦٦٢٨ جنيه

---

(١) أنظر فى تفاصيل هذه الدراسة :

EL—Guindy, N. K., op. cit., pp. 140—146

أصغر رصيد : ١٨ جنيه

أكبر » : ١٣٠٠٠ »

وقد أمكن تحليل هذه المعلومات فى الجدول التالى :

الرصيد بالجنيه	عدد الحسابات	التكرار كنسبة مئوية	القيمة بالجنيه
٢٠٠ فأقل	٤٦٨	٥٧ر١	٤٨٨٢٢
أكثر من ٢٠٠ إلى ٥٠٠	٢٧٨	٣٣ر٩	١٢٦٣٤٠
» من ٥٠٠ إلى ٢٠٠٠	٥٣	٦ر٥	٨٩١٠٠
» من ٢٠٠٠ إلى ١٣٠٠٠	٢١	٢ر٥	١٨٢٣٦٦
	٨٢٠	١٠٠	٤٤٦٦٢٨

مثالى على فواتير المبيعات :

أتيحت لنا المعلومات التالية عن فواتير البيع :

عدد الفواتير الصادرة خلال السنة المالية : ٦٥٠٩ فاتورة

القيمة الإجمالية لهذه الفواتير : ١٣٩٣٣٧٢ جنيه

أصغر قيمة : ٤ »

أكبر » : ٧١٢٣ »

وقد أمكن تحليل هذه المعلومات فى الجدول التالى :

مبالغ الفواتير بالجنيه	عدد الفواتير	التكرار كنسبة مئوية	المبالغ
٢٠ فأقل	٣٠٢٧	٤٦٫٥	٣٣١١٥
أكثر من ٢٠ إلى ١٠٠	١٨١٥	٢٧٫٩	٩٩٢١٤
« « ١٠٠ إلى ٥٠٠	١٠١٤	١٥٫٦	٣١٧٦٦٢
« « ٥٠٠ إلى ٢٠٠٠	٦١٣	٩٫٤	٧٢٠٠٠٣
« « ٢٠٠٠ إلى ٨٠٠٠	٤٠	٠٫٦	٢٢٣٣٧٨
	٦٥٠٩	١٠٠	١٣٩٣٣٧٢

من الواضح أن هذه التوزيعات إذا مثلت بيانيا سيتضح أنها تأخذ شكلا ملتويا ناحية اليمين مثل الشكل السابق عرضه ، كما أن الارقام هنا كفيلة بتوضيح عدم تجانس القيم المالية ، وأن العدد الاكبر من الحسابات أو الفواتير ينتمى إلى فئة المبالغ الصغيرة نسبيا .

وبالإضافة إلى هذه الدراسة ، فقد قام الباحث باختيار مجموعة عينات من حسابات العملاء وفواتير البيع وحسابات المخزون وأخضعها لاختبار كا٢ Chi—squared مع هامش خطأ قدره ٥ ٪ . وقد أثبت هذا الاختبار أن هذه العينات لم تستخرج من مجتمعات تتبع التوزيع المعتاد (١) .

(1) EL—Guindy, N. K., op. cit., pp. 217—233

وبالاضافة إلى اختبار كا٢ ، فقد قام الباحث بحساب العزم الثالث لهذه العينات باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{العزم الثالث} = \frac{1}{ن} \sum_{ر=1}^{ن} (س_ر - س')^3$$

حيث :

ن : عدد المفردات فى المجتمع

$س_ر$: قيمة المفردة ر حيث ر = ١ ، ٢ ، ... ، ن

س' : القيمة المتوسطة للمجتمع

وحيث أن القيم الحقيقية للمجتمع كانت غير معلومة لنا ، فقد تم استخدام قيم مفردات العينة كتقريب لها .

استخدم الباحث العزم الثالث باعتباره مقياسا جيدا لالتواء أو لاعتدال التوزيع. فإذا كان هذا العزم مساويا للصفر ، كان التوزيع معتدلا وبالتالى معتادا، وإذا كان قريبا من الصفر ، كان التوزيع قريبا من التوزيع المعتاد . أما إذا كان هذا العزم يمثل رقما موجبا (أكبر من صفر) ، كان التوزيع ملتويا إلى اليمين Positively skewed ، وإذا كان رقما سالبا (أصغر من صفر) ، كان التوزيع ملتويا إلى اليسار Negatively skewed . وقد أعطى حسابنا للعزم الثالث للعينات التى خضعت للاختبار أرقاما موجبة مما يعنى أنها استخرجت من مجتمعات لا تتبع التوزيع المعتاد بل تأخذ القيم المالية فيها شكلا ملتويا ناحية اليمين(١) .

(1) Ibid., pp. 217—233

بالإضافة إلى العزم الثالث ، فقد قام الباحث بحساب معامل الالتواء الخاص بفيشر Fisher's Measure of Skewness بالمعادلة الآتية :

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{\text{العزم الثالث}}{(\text{الانحراف المعيارى})^{٣}}$$

وينطبق على هذا المعامل ما ينطبق على العزم الثالث من حيث مدى تعبيره عن توزيع معتاد أو توزيع ملتو إلى اليمين أو اليسار . وقد أعطى حسابنا لهذا المعامل للعينات التى خضعت للاختبار أرقاما موجبة ، مما يؤكد أن العينات استخرجت من توزيعات ملتوية إلى اليمين(١) .

ولا شك أن كل هذا يثبت أن معظم المجتمعات المحاسبية تأخذ شكل توزيعات ملتوية إلى اليمين . وهذا لا يمنع من وجود توزيعات معتادة فى بعض الحالات القليلة .

والسؤال الآن هو : ماأهمية تحديد نوع التوزيع بالنسبة للمراجع؟ أن المراجع يختار عينة ممثلة للمجتمع الذى سحبت منه . فاذا كان المجتمع يتكون من مجموعتين من الأرصدة احداهما تمثل مبالغ كبيرة والأخرى مبالغ صغيرة ، فان العينة يجب أن تحتوى على بعض الأرصدة الكبيرة وبعض الأرصدة الصغيرة .

فاذا كانت العينة كلها مأخوذة من الأرصدة الكبيرة أو مأخوذة بأكملها من

---

(١) أنظر التفاصيل والنتائج فى :

Ibid., pp. 217—233

الارصدة الصغيرة ، فان هذه العينة لا يمكن اعتبارها ممثلة للمجتمع الذى سحبت منه . وعلى ذلك فان التواء المجتمعات المحاسبية يعنى أننا بحاجة إلى أسلوب للمعاينة يسمح لنا بسحب عينة تحتوى على مفردات من القيم المالية الكبيرة والصغيرة .

وهذا ما يسمح به فعلا أسلوب معاينة الوحدات النقدية حيث يضمن اختيار أى حساب له رصيد مساو لفترة المعاينة أو أكبر منها ضمن مفردات العينة ، وبالتالى فان الارصدة الكبيرة ستختار حتما ضمن العينة أما الارصدة الاخرى فلها فرصة اختيار تعادل النسبة بين كل منها وفترة المعاينة .

وعلى ذلك يمكن القول أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية يناسب تماما التواء توزيع القيم المالية فى المجتمعات المحاسبية .

٢٠١٠٢ ندرة الأخطاء فى المجتمعات المحاسبية

إن أفضل طريقة تسمح بتكوين فكرة عن مدى تكرار الاخطاء فى المجتمعات المحاسبية هى المراجعة التفصيلية لبعض هذه المجتمعات فى عدد كبير من المنشآت ، ولكن ذلك يقابل بصعوبات عملية عديدة منها ضيق الوقت لاجراء هذه المراجعة ورغبة المنشآت المختلفة فى حفظ أسرار حساباتها .

ولهذا فقد لجأ الباحث إلى التحليل المنطقى . فالمنشآت الكبيرة تعمل على تطبيق أنظمة قوية للرقابة الداخلية ، كما يوجد بها أقسام للمراجعة الداخلية تعمل على التأكد من صحة الدفاتر والسجلات المحاسبية والتأكد من صحة تطبيق السياسات والاجراءات وفقا لما هو مرسوم لها . وعلى ذلك فاننا نتوقع أن تكون الدقة الحسابية

والمحاسبية هى القاعدة العامة فى هذه المنشآت وأن حدوث الأخطاء واستمرارها هو الاستثناء .

فاذا أضفنا إلى ذلك أن المنشآت الكبيرة تستعمل عادة الوسائل الآليـــة والالكترونية فى إعداد حساباتها، لأمكننا القول أن حدوث الاخطاء فى المجتمعات المحاسبية لهذه المنشآت يعتبر نادرا . ولا يمكن أن تكثر هذه الاخطاء إلا فى حالات استثنائية كادخال نظام محاسبى جديد .

وقد تأكدت لنا هذه الظاهرة نتيجة لخبرتنا الشخصية واستفساراتنا من السادة المراجعين المزاولين للمهنة .

كما تأكدلنا أن وجود معدل للأخطاء يتعدى ٥٪ يعتبر أشبه بالمستحيل، ولكن العادة أن نلاحظ معدل للأخطاء أقل من ٥٪ بكثير ، وفى أغلب الاحيان نجده يدور حول صفر ٪ .

والسؤال الآن هو : ماأهمية تحديد مدى تكرار الأخطاء فى المجتمعات المحاسبية ؟ أن هذا التحديد يفيد فى أختيار التوزيع الاحصائى الملائم لهذه المجتمعات. ويعتبر التوزيع البواسونى Poisson Distribution أكثر التوزيعات ملاءمة لهذه المجتمعات المحاسبية لانه توزيع الأحداث النادرة Rare events . وحيث أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية نجح فى استخدام هذا التوزيع عن طريق اعطاء مفهوم جديد لوحدة المعاينة وللمجتمع ، لذلك يمكن القول أن هذا الأسلوب يناسب تماما ندرة الأخطاء فى المجتمعات المحاسبية .

٢ . ١ . ٣ العلاقة بين القيم الدفترية والآثار المالية للأخطاء

يتعلق الأمر هنا بتحديد ماإذا كان هناك علاقة أو ارتباط بين القيم الدفترية والأثر المالى للأخطاء ، بمعنى ماإذا كانت القيم المالية الدفترية الكبيرة تحتوى على الأخطاء ذات الأثر المالى الكبير (أى الأخطاء بمبالغ كبيرة) ، وماإذا كانت القيم الصغيرة أو المنخفضة لاتحتوى الا على الأخطاء ذات الأثر المالى الصغير (أى الاخطاء بمبالغ صغيرة) . وتظهر أهمية هذا التساؤل لتحديد ما إذا كنا بحاجة إلى أسلوب للمعاينة يعطى أهمية خاصة للقيم الكبيرة أم أن الأمر لايحتاج إلى هذا التمييز .

أن الإجابة على هذا التساؤل لاتحتاج إلى أى دراسة ميدانية بل يكفى أن نعلم أن هناك نوعين من الاخطاء هما : أخطاء تؤدى إلى اظهار رصيد الحساب بقيمة أكبر من الحقيقة Overstatement Errors وأخطاء تؤدى إلى اظهار رصيد الحساب بقيمة أقل من الحقيقة Understatement Errors .وتوضح الأمثلة التالية النوع الأول من الاخطاء :

— تسجيل عملية بيع فى حساب أحد العملاء بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه بدلا من القيمة الحقيقية (٥٠٠ جنيه) يؤدى إلى حدوث خطأ ذو أثر مالى قدره ٤٥٠٠ جنيه (الرصيد الدفترى لحساب العميل أكبر من الرصيد الحقيقى بمبلغ ٤٥٠٠ جنيه) .

— تسجيل شيك مستلم من عميل فى حسابه بمبلغ ٤٠٠ جنيه بدلا من القيمة الحقيقية (٤٠٠٠ جنيه) يؤدى إلى حدوث خطأ ذو أثر مالى قدره ٣٦٠٠ جنيه (الرصيد الدفترى لحساب العميل أكبر من الرصيد الحقيقى بمبلغ ٣٦٠٠) .

ومن أمثلة النوع الثانى للأخطاء مايلى :

— تسجيل عملية بيع فى حساب أحد العملاء بمبلغ ٥٠٠ جنيه بدلا من القيمة الحقيقية البالغة ٥٠٠٠ جنيه يؤدى إلى وجود خطأ ذو أثر مالى قدره ٤٥٠٠ جنيه (الرصيد الدفترى لحساب العميل أقل من الرصيد الحقيقى بمبلغ ٤٥٠٠ جنيه) .

— تسجيل متحصلات من العميل بشيك على أساس أن قيمته ٤٠٠٠ جنيه بدلا من القيمة الحقيقية البالغة ٤٠٠ جنيه يؤدى إلى وجود خطأ ذو أثر مالى قدره ٣٦٠٠ جنيه (الرصيد الدفترى لحساب العميل أقل من الرصيد الحقيقى بمبلغ ٣٦٠٠ جنيه) ،

ولنفحص الآن العلاقة بين القيم الدفترية وبين الآثار المالية للنوع الأول من الأخطاء ولنطلق عليها أخطاء بالزيادة Overstatement Errors . من المعلوم أن هذا النوع من الأخطاء (ان وجد) يؤدى إلى ظهور رصيد الحساب بقيمة أكبر من الحقيقة . ولنفرض الآن أن القيمة الدفترية = صفر . فى هذه الحالة يكون الأثر المالى للخطأ مساويا للقيمة الدفترية أو الرصيد = صفر .

وإذا كان الرصيد الدفترى ناتجا بأكمله عن عملية وهمية (تسجيل عملية بيع وهمية ، ترحيل عملية بيع إلى حساب وهمى أو إلى حساب غير مختص ، تسجيل عملية بيع مرتين فى حساب أحد العملاء ...) ، فإن الأثر المالى للخطأ سيكون مساويا للرصيد الدفترى .

ومن هنا يمكن القول أن الأخطاء بالزيادة لها قيمة قصوى أو حداً أعلى وهو القيمة الدفترية أو رصيد الحساب (إذا اشتمل فقط على عمليات وهمية) .

ولا يمكن للأثر المالى لهـــذا النوع من الاخطاء أن يتعدى القيمة الدفترية أو الرصيد الدفترى(١) . وعلى ذلك فإن الأخطاء من هذا النوع والتى لها أثر مالى كبير لا يمكن أن نوجد إلا فى القيم أو الأرصدة الدفترية الكبيرة ، أما القيم أو الأرصدة الدفترية الصغيرة فلا تحتوى إلا على أخطاء ذات أثر مالى ضئيل(٢) . فمثلا إذا كان هناك فاتورة بيع مقيدة بدفتر يومية المبيعات بمبلغ ١٠ جنيه ، فإنها لا يمكن أن تتضمن خطأ بالزيادة بمبلغ يتعدى ١٠ جنيه . أما إذا كانت الفاتورة مقيدة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه ، فانها يمكن أن تتضمن خطأ بالزيادة قد يصل إلى ١٠٠٠٠٠ جنيه .

والسؤال الان هو : هل يراعى أسلوب معاينة الوحدات النقدية هذه الخاصية للمجتمعات المحاسبية ؟ . وبعبارة أخرى ، هل يعطى هذا الأسلوب أهمية خاصة للقيم أو الأرصدة الدفترية الكبيرة ؟ .

لاشك أن هذا الأسلوب ، بضمانه اختيار جميع المفردات التى لها قيمة أو رصيد مساو لفترة المعاينة أو أكبر منها ، وبإعطائه فرصة اختيار للمفردات الاخرى تعادل

---

(١) فى حالات استثنائيه يمكن أن يتعدى الأثر المالى لهذا النوع من الأخطاء القيمة الدفترية أو الرصيد الدفترى . فمثلا إذا كان رصيد حساب أحد العملاء دائنا نتيجة دفعة مقدمة بمبلغ ٥٠ جنيه ، وسجلنا عملية بيع وهمية فى هـــذا الحساب بمبلغ ١٢٠ جنيه ، فان رصيده يصبح مدينا بمبلغ ٧٠ جنيه . وعلى ذلك نلاحظ أن الأثر المالى للخطأ (١٢٠ جنيه) أكبر من رصيد الحساب (٧٠ جنيه) .

(٢) يمكن لهذه القيم أو الأرصدة أن تحتوى على أخطاء بالزيادة ذات أثر مالى ضئيل (تسجيل عملية بيع بمبلغ ١٨٤٤٩ جنيه بدلا من القيمة الحقيقية البالغة ١٨٤٤٦ جنيه) .

النسبة بين كل منها وفترة المعاينة ، ويناسب تماما هـــذه الخاصية للمجتمعات المحاسبية .

ولكن ماذا عن الحالات الاستثنائية التى سبق ذكرها والخاصة بوجود خطأ بالزيادة ذو أثر مالى أكبر من رصيد الحساب ؟ . إن أفضل حل لهذه المشكلة هو التمييز ، منذ البداية ، بين حسابات العملاء المدينة والدائنة حيث يفحص كل منها على أنها مجتمع مستقل . كما أن إجراءات المراجعة الاخرى وفحص حسابات أخرى يمكن أن تفيد فى هذا المجال . فمثلا مراجعة حسابات المبيعات تفيد فى التأكد من وجود ، أو عدم وجود ، عمليات بيع وهمية مسجلة بحسابات العملاء .

ولنرى الآن العلاقة بين القيم الدفترية والاثر المالى للنوع الثانى من الاخطاء ولنطلق عليه أخطاء بالنقص Understatement Errors . لايمكن وضع حد أعلى أو قيمة قصوى لهذا النوع من الاخطاء ، وذلك بعكس الحال مع النوع الاول .فالاخطاء بالنقص ذات الاثر المالى الكبير يمكن أن توجد فى القيم أو الارصدة الدفترية الكبيرة أو الصغيرة على حد سواء . فمثلا إذا كانت القيمة الدفترية المسجلة بدفتر يومية المبيعات لفاتورة بيع هى ١٠ جنيه ، وأن هذه القيمة تتضمن خطأ بالنقص غير معروف المقدار (أى أننا لانعرف القيمة الحقيقية) ، فاننا لانستطيع أن نضع أى فرض بشأن أقصى قيمة ممكنة لهذا الخطأ ، فقد تكون كبيرة جداً أو صغيرة نسبيا لان القيمة الحقيقية للفاتورة قد تكون ١١ جنيه أو ١٠٠ جنيه أو ١٠٠٠ جنيه أو ربما ١٠٠٠٠٠ جنيه أو أكثر . وعلى ذلك فان هذه القيمة الدفترية البسيطة قد تتضمن خطأ بالنقص ذو أثر أثر مالى كبير أو بسيط ومن ذلك نستنتج أنه من الصعوبة تصور وجود علاقة أو ارتباط بين القيم أو الارصدة الدفترية والاثر المالى للأخطاء بالنقص .

فاذا كان الامر كذلك ، فان أسلوب المعاينة المناسب لهذه الاخطاء يجب ألا يفرق بين القيم المالية الكبيرة والصغيرة ، أى يعطى لكل منهما نفس الاهمية .

والسؤال الآن هو : هل أخذ أسلوب معاينة الوحدات النقدية فى الاعتبار هذه الخاصية للمجتمعات المحاسبية ؟

إن الإجابة على ذلك هى النفى القاطع ، فالقيم أو الارصدة الدفترية الصغيرة لها فرصة إختيار ضئيلة ، وقد لا يختار أى منهما على الاطلاق ، وذلك بعكس الحال مع القيم أو الأرصدة الدفترية الكبيرة . وهذا يعنى أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية يتحيز تماما للقيم والارصدة الكبيرة .

ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى أن هذا الاسلوب لم يبتكر من أجل الاخطاء بالنقص ، ولكن للأخطاء بالزيادة ، حيث يخشى المراجع من زيادة تقويم المخزون (وليس من نقصه) ، وزيادة أرصدة حسابات العملاء (وليس من نقصها) ، وزيادة قيمة المبيعات (وليس من نقصها) ، أى يخشى المراجع بصفة خاصة من الاخطاء التى تظهر نتائج الاعمال والمركز المالى بأكبر من الحقيقة .

ويؤيد الباحث ذلك حيث أن خطورة هذا النوع من الاخطاء أكبر بكثير من خطورة الأخطاء التى تؤدى إلى ظهور نتائج الاعمال والمركز المالى بأقل من الحقيقة. وقد ركزنا هنا على مجتمعات المخزون والعملاء والمبيعات لانها تعتبر أكثر المجتمعات المحاسبية ملاءمة لاستخدام أساليب المعاينة الاحصائية . وفى ظل هذه الظروف يمكن استنتاج أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية يناسب تماما توزيع الآثار المالية للاخطاء التى قد توجد فى المجتمعات المحاسبية التى ستطبق عليها .

٤٠١٠٢ العلاقة بين القيم الدفترية ومدى تكرار الأخطاء

يتعلق الأمر هنا بتحديد ماإذا كان تكرار الأخطاء (من حيث العدد أو الكمية وليس القيمة) يتأثر بكبر أو صغر القيم الدفترية ، بمعنى أننا نريد معرفة ماإذا كانت الاخطاء تكثر إذا كانت القيم الدفترية كبيرة وتقل إذا كانت القيم الدفترية صغيرة ، أو بالعكس تقل الأخطاء مع كبر القيم الدفتريه ، وتكثر مع صغرها .

إن الخبرة الشخصية للباحث واستفساره من المراجعين المزاولين للمهنة يؤكد أن تكرار حدوث الأخطاء لايتأثر بالقيم الدفترية ، وهذا يعنى أن الأخطاء تعتبر أحداثا نادرة فى القيم الدفتريه الصغيرة كما هو الحال فى القيم الدفترية الكبيرة وذلك بالنسبة للمنشآت الكبيرة .

يستتبع ذلك أنه لايشترط مواصفات خاصة فى أسلوب المعـــاينة الواجب اتباعه لمقابلة هذه الخاصية فكل ماهناك هو ضرورة استخدام توزيع احصـــائى للأحداث النادرة ، وهو ما يستخدمه فعلا أسلوب معاينة الوحدات النقدية حيث يستعمل التوزيع البواسونى .

من استعراضنا لأسلوب معاينه الوحدات النقدية ولخصائص المجتمعات المحاسبية للمنشآت الكبيرة يمكن استنتاج أن هذا الأسلوب يناسب تماما التطبيق فى مراجعة حسابات المنشآت الكبيرة . بقى لنا أن نختبر مدى تحقيق هذا الأسلوب للأهداف التى يسعى إليها المراجع من إستخدامه لأساليب المعاينة الإحصائية، وهو ماسنتناوله فى الجزء التالى من هذا البحث .

٢٠٢ مدى تحقق أسلوب معاينة الوحدات النقدية للأهداف المرجوة من استخدام أساليب المعاينة الإحصائية فى المراجعة :

يسعى المراجع إلى تحقيق عدة أهداف عند استخدامه لأساليب المعاينة الإحصائية فى مراجعة الحسابات أهمها(١) :

— الحصول على عينة ممثلة المجتمع Representativity الذى سحبت منه بحيث تستخدم نتائج فحص هذه العينة فى إعطاء تقدير سليم من الناحية الإحصائية للقيمة الإجمالية لمفردات هذا المجتمع أو لقيمة الأخطاء التى يتضمنها .

— الحصول على عينة لا يمكن التنبؤ بمفرداتها Preventivity Sampling من جانب موظفى المنشأة التى تخضع حساباتها للمراجعة أو على الأقل زيادة الشك لديهم بشأن تحديد مفردات هذه العينة .

---

(١) أنظر فى تفصيل هذه الاهداف :

Ijiri, Y. & Kaplan, R. S., " The four roles of Sampling in Auditing", Management Accounting, December 1970, pp. 42-44

Ijiri, Y. & Kaplan, R. S., " A model for Integrating Sampling Objectives in Auditing", Journal of Accounting Research, vol. 9, No. 1, 1971, pp. 73—87

Hansen, D, R. & Shaftel, T. L., " Sampling for Integrated Auditing Objectives", Accounting Review, January 1977, pp. 109—123

ـ الحصول على عينة توفر للمراجع الحماية الكافية Protectivity Sampling ضد مطالبته بالتعويضات فى حالة عدم اكتشافه أخطاء جوهرية فى الحسابات التى راجعها وقدم عنها تقريراً نظيفاً فى الوقت الذى كان يجب عليه أن يضمن هذا التقرير بعض التحفظات .

ـ الحصول على عينة تسمح باكتشاف أكبر عدد ممكن من الاخطاء التى يتضمنها المجتمع حتى يمكن تصحيحها Correctivity Sampling

إلا أن الباحث يرى أنه من الصعوبة بمكان التوصل إلى أسلوب معاينة يسمح بتحقيق هذه الأهداف مجتمعة :

فمن ناحية ، إذا كانت العينة تحوى جميع المفردات المسجلة خطأ ، فلا يمكن اعتبارها ممثلة للمجتمع ، وبالتالى لاتسمح بالحصول على تقدير مقبول إحصائياً لقيمة المجتمع الذى سحبت منه أو لقيمة الأخطاء التى يتضمنها حيث أن التقدير الذى سنحصل عليه سيكون متحيزاً نحو الاخطاء

ومن ناحية أخرى ، إذا أردنا اكتشاف جميع الأخطاء المحتمل وجودها ضمن مفردات المجتمع المحاسبى ، فلابد من اللجوء إلى أسلوب غير احصائى لاختيار العينه وتقويم نتائج فحصها .

ومن ناحية ثالثة . فان مراجع الحسابات لايسعى إلى البحث عن الاخطاء لتصحيحها ، ولكنه يسعى أساساً إلى إبداء رأى فنى محايد عن مدى دلالة القوائم المالية للمنشأة على نتائج أعمالها ومركزها المالى . أما مسئولية اكتشاف الاخطاء وتصحيحها فتقع على عاتق إدارة المنشأه عن طريق أنظمة الرقابة الداخلية التى تنشئها لتساعدها فى تحقيق هذا الغرض .

كما لانتفق مع الذين يرون أن أهداف المراجع من استخدامه للعينات الاحصائية هى الهدفين الأولى والثانى ، أى الحصول على عينة تصلح لتقدير القيمة الإجمالية للمجتمع أو قيمة الأخطاء به ، وعينه يصعب التنبؤ بمفرداتها من جانب موظفى المنشأة (١). فالمراجع يجب أن يضع فى اعتباره أن أطرافا عديدة تعتمد على تقريره ويمكنها أن تطالبه بتعويضات عن الأضرار التى تلحق بها إذا قدم تقريراً نظيفاً فى الوقت الذى كان يجب أن يقدم فيه تقريراً متضمناً بعض التحفظات الهامة .

لذلك نرى أن يدخل هدف حماية المراجع ضد التعويضات المحتملة ضمن الأهداف التى يسعى إلى تحقيقها من استعماله لأساليب المعاينة الإحصائية .

١٠٢٠٢ مدى امكانية الحصول على تقدير معقول للقيمة الاجمالية للمجتمع المحاسبى

للحصول على تقدير معقول للقيمة الإجمالية لأى مجتمع يشترط معرفة التوزيع الإحصائى للقيم التى يشملها هذا المجتمع حيث أن ذلك يحدد :

— أسلوب المعاينة الواجب الاتباع Sampling Method

— التوزيع الاحتمالى الواجب التطبيق Probability Distribution

---

(١) أنظر فى هذا الرأى :

Hubbard, T. D. & Strawser, R. H., "A test of : A Model for Integrating Sampling Objectives in Auditing", Journal of Accounting Research, vol. 10, No. 2, 1972, pp. 404—406

Kinney, W. R., "The Auditor's Sampling Objectives : four or two ?", Journal of Accounting Research, vol. 10, No. 2, 1972, pp. 407—412

والسؤال الذى يمكن أن يطرح نفسه هنا هو : هل يبحث المراجع عن تقدير لقيمة المجتمع أم لقيمة الأخطاء التى تتضمنها مفردات هذا المجتمع ؟ وترجع أهمية هذا السؤال إلى مالوحظ من أن استخدام الأساليب التقليدية للمعاينة الإحصائية مثل أسلوب المعاينة الإحصائية العشوائية البسيطة وأسلوب المعاينة الطبقية قد ركزت على قيم عناصر المجتمع المحاسبى بدلا من اهتمامها بالأخطاء . وكان لذلك خطورته حيث قد يحصل المراجع على تقدير للقيمة الإجمالية يجعله يشك فى صحة مفردات المجتمع فى الوقت الذى تكون فيه العينة خالية تماما من الأخطاء (١) . وهذا مادفع المحاسبين إلى التركيز على الأخطاء التى يتضمنها المجتمع ، فلجأوا إلى أسلوب معاينة الوحدات النقدية .

وهنا يؤكد الباحث أن التوزيع الاحصائى الذى يستخدم مع هذا الأسلوب وهو التوزيع البواسونى يعتبر مناسبا تماما لأن الأخطاء التى يمكن أن تتضمنها المجتمعات المحاسبية للمشروعات الكبيرة تعتبر أحداثا نادرة . كما لا يفوتنا أن نؤكد أن استعمال هذا التوزيع يحتاج إلى عينة من حجم كبير نسبيا (لا يقل عن ٥٠ وحدة) ، وهو مايسمح به أسلوب معاينة الوحدات النقدية وضمانا فى الحيطة ، نرى أنه إذا كان حجم العينة المحدد وفقا لهذا الأسلوب أقل من ١٠٠ وحدة نقدية ، يجب أن نسحب ١٠٠ وحدة نقدية . ويعتقد الباحث أن هذا العدد معقول بالنسبة لمجتمع محاسبى عدد مفرداته كبير . وفى ضوء هذه الظروف يمكن القول أن العينة التى تستخرج بهذا الأسلوب تعتبر عينة ممثلة للمجتمع وتفى

---

(١) كما سبق القول فى المقدمة ، أنظر تفصيل هذه الانتقادات فى :

EL—Guindy, N. K., op. cit., pp. 194—197

بغرض تقدير قيمة الأخطاء بالزيادة . ويعتبر هذا التقدير معقولا إذا لم يكشف فحص مفردات العينة عن أى أخطاء أو كشف عن أخطاء كاملة أى كانت القيم الظاهرة بالدفاتر غير حقيقية ناتجة عن تسجيل عمليات وهمية .

ولكن ماذا يكون الحال إذا كانت الاخطاء المكتشفة جزئية ، كأن تسجل عملية بمبلغ ٥٤ جنيه بدلا من القيمة الصحيحة البالغة ٤٥ جنيه ؟ هنا تحتوى القيمة الدفترية على خطأ بالزيادة لا يعادل ١ كما يفترض أسلوب معاينة الوحدات النقدية ولكنه يعادل $\frac{٩}{٥٤} = ١٧ر٠$

ومن غير المعقول أن يتساوى هذا الخطأ مع حالة ما إذا كانت العملية المسجلة غير حقيقية بالكامل . بل الأعدل والأقرب الى المنطق هو أن نفترض أن المجتمع المختص يحتوى على

— مفردات خالية تماما من الأخطاء .

— مفردات تحتوى على أخطاء كاملة (نتيجة تسجيل عملية أو عمليات وهمية)

— مفردات تحتوى على أخطاء جزئية (نتيجة تسجيل عملية أو عمليات بمبلغ أكبر من المبلغ الحقيقى) .

ونبين فيما يلى كيفية الحصول على التقدير بأمثلة .

١ — حالة عدم وجود أخطاء بالعينة No error in the Sample

لنفرض أننا سحبنا عينة حجمها ١٠٠ مفردة (أى ١٠٠ جنيه) من أحد المجتمعات المحاسبية . وبفحص مفردات هذه العينة وجدت خالية من الأخطاء .

فاذا كانت القيمة الدفترية الإجمالية لهذا المجتمع ٥٠٠٠٠ جنيه ، وكانت درجة الثقة المطلوبة هى ٩٥٪ ، فان هذا المجتمع يحتمل أن يحتوى على أخطاء بالزيادة

$$\text{خ} \leqslant \text{ج} \times \frac{\lambda}{\text{ن}}$$

$$\leqslant ٥٠٠٠٠ \times \frac{٣}{١٠٠}$$

$$\leqslant ١٥٠٠ \text{ جنيه}$$

يلاحظ هنا أن الفرض الأساسى الذى بنى عليه هـذا التقـدير هو أن المجتمع المحاسبى المختص يحتوى على مجموعتين من المفردات :

— مجموعة خالية تماماً من الأخطاء .

— مجموعة تحتوى على أخطاء كامله أو كلية ناتجة عن تسجيل عمليات وهمية .

٢ — حالة اكتشاف خطأ واحد فى العينة one error in the Sample

نفرق هنا بين ما إذا كان الخطا كلياً ناتجاً عن تسجيل عملية وهمية ، وما إذا كان الخطأ جزئياً ناتجاً عن تسجيل عملية بمبلغ أكبر من المبلغ الحقيقى :

(أ) إذا كان الخطأ كلياً

لنفرض أننا سحبنا عينة حجمها ١٠٠ مفردة (أو ١٠٠ جنيه) من مجتمع محاسبى قيمته الدفترية الإجمالية ٥٠٠٠٠ جنيه . ولنفرض أننا لاحظنا فى هذه العينة خطأ واحدا نتج عن تسجيل عملية وهمية .

فاذا كانت درجة الثقـة ٩٥ ٪ ، فان هـذا المجتمع يحتمل أن يحتـوى على أخطاء بالزيادة خ

$$\leqslant ٥٠٠٠٠ \times \frac{٤٫٧٤}{١٠٠}$$

$$\leqslant ٢٣٧٠ \text{ جنيه}$$

يلاحظ هنا أن الفرض الأساسى الذى بنى عليه هـذا التقـدير هو أن المجتمـع المحاسبي المختص يحتوى على مجموعتين من المفردات :

— مجموعة خالية تماماً من الأخطاء

— مجموعة تحتوى على أخطاء كلية ناتجة عن تسجيل عمليات وهمية .

(ب) إذا كان الخطأ جزئياً

تظهر هذه الحاله كما سبق القول عند تسجيل عمـلية حقيقية بمبلغ أكـبر من المبلغ الحقيقى مثل ظهور إحدى المفردات بالدفاتر بمبلغ ١٠٠ جنيه فى حين أنها يجب أن تظهر بمبلغ ٦٠ جنيه ، أى هناك خطأ بالزيادة قدره ٤٠ جنيه يعادل ٤ر٠ من القيمة الدفترية أو ٤ر٠ من الجنيه عند الحديث بلغة الوحدات النقدية .

لقد إختلف المحاسبون فى تقدير قيمة الأخطاء التى يتضمنها المجتمع المحاسبي عندما يظهر فحص مفردات العينة هذا النوع من الأخطاء ، ولعل هذا الإختلاف مرجعه ضرورة افتراض قيمة معينة للخطأ حيث أن التوزيع البواسونى المستخدم فى هذا التقدير ، وهو توزيع متقطع Discrete Distribution ، لا يستجيب لاختلاف مبالغ الأخطاء ولكنه يختص بصفة معينة من ناحية وجودها أوعدم وجودها :

— عدم وجودخطأ .

— وجود خطأ :

وبصفة عامة ، هناك اتجاهين لمعالجة هذه المشكلة :

الإتجاه الأول يرى إهمال قيمة الأخطاء ، فتقوم الأخطاء فى الوحدة النقدية على

أساس حدها الأقصى وهو جنيه واحد مهما كانت قيمتها الفعلية ، فيتساوى بذلك خطأ قدره ٥ جنيه فى مفردة قيمتها ١٠٠٠ جنيه مع خطأ قدره ١٠٠٠ جنيه فى مفردة قيمتها ١٠٠٠ جنيه .

وبالرغم من أن هذا الاتجاه يعتبر متحفظاً ويتفق مع سياسة الحيطة والحذر، إلا أن الباحث يرى أنه قد يؤدى إلى الحصول على تقدير معالى فيه للاخطاء مما قد يؤدى إلى رفض المراجع للمجتمع المحاسبي عندما يكون قبوله واجباً ، أو توسيع نطاق إختبارات المراجعة عندما يكون ذلك غير ضرورى .

وللتدليل على رأينا نضرب المثال التالى :

سحبت عينة حجمها ١٠٠ مفردة (أو ١٠٠ جنيه) من مجتمع محاسبى قيمته الدفترية الاجمالية ٥٠٠٠٠ جنيه . ولنفرض أن درجة الثقة هى ٩٥٪ .

ولنفرض أن فحص مفردات هذه العينة أدى إلى اكتشاف خطأ واحد نتج عن تسجيل إحدى العمليات بمبلغ ١٠٠٩ جنيه بدلا من ١٠٠٦ جنيه . طبقا لهذا الإتجاه المتحفظ ، يحتوى هذا المجتمع على أخطاء بالزيادة :

$$\text{خ} \leqslant \frac{٤٫٧٤}{١٠٠} \times ٥٠٠٠٠$$

$$\leqslant ٢٣٧٠ \text{ جنيه}$$

فاذا كان هذا الخطأ ناتجا عن تسجيل عملية وهمية بمبلغ ١٠٠٩ جنيه ، فان المجتمع يحتمل ان يحتوى على أخطاء بالزيادة ⩽ ٢٣٧٠ جنيه أيضا ، أى مثل الحالة السابقة . وواضح من ذلك بما لايدع مجالا للشك أن هذا الاتجاه فى تقويم الأخطاء متحفظ أكثر من اللازم .

أما الاتجاه الثانى والذى نؤيده فقد اقترحه Teitlebaum عام ١٩٧٣[1] . طبقا لهذا الاتجاه تقوم بعض الأخطاء على أساس الحد الأقصى وقدره جنيه واحد لوحدة المعاينة النقدية المتضمنة خطأ كلى ، والبعض الآخر على أساس نسبة الخطأ إلى القيمة الدفترية Tainting ونرمز إليها هنا بالرمز ت ، حيث :

$$\text{ت} = \frac{\text{القيمة الدفترية} - \text{القيمة الحقيقية}}{\text{القيمة الدفترية}}$$

وطبقا لهذا الاتجاه فان المجتمع المحاسبي محل الفحص يحتمل أن يحتوى على ثلاث مجموعات :

— مجموعة من المفردات خالية تماما من الأخطاء .

— مجموعة من المفردات تتضمن أخطاء جزئية Tainted errors

— مجموعة من المفردات تتضمن أخطاء كلية .

ولنفرض أننا سحبنا عينة حجمها ١٠٠ مفردة (أو ١٠٠ جنيه) من مجتمع محاسبي قيمته الدفترية الإجمالية ٥٠٠٠٠ جنيه ، وأن فحص مفردات هذه العينة أسفر عن اكتشاف خطأ واحد جزئى حيث ت = ٠ر٤ . وأن درجة الثقة هى ٩٥ ٪ .

يتبع مايلى للوصول إلى التقدير طبقا لهذا الاتجاه :

النسبة المئوية للأخطاء فى المجتمع عند اكتشاف خطأ واحد كلى فى العينة

---

(1) Teitlebaum, op. cit., p. 10

$$\frac{\lambda}{\text{ن}} = ٤٫٧٤\ \%$$

النسبة المئوية للأخطاء فى المجتمع عند عدم اكتشاف أى أخطاء فى العينة $= ٣٫٠٠\ \%$

الفرق $١٫٧٤\ \%$

وعلى ذلك تقوم ٣٪ من الوحدات على أساس القيمة القصوى للخطأ وقدرها جنيه واحد لوحدة المعاينة ، ويقـــوم الباقى أى ١٫٧٤ ٪ من الوحدات على أساس ت . ولذلك تستخدم المعادلة الآتية :

$$\text{خ} \geq \frac{\text{ج}}{\text{ن}} \left[\lambda_{\text{صفر}} + \text{ت} \left(\lambda_{،} - \lambda_{\text{صفر}} \right) \right] \qquad (٣)$$

وذلك حسب درجة الثقة المطلوبة .

وبتطبيق هذه المعادلة على المثال نصل إلى :

$$\text{خ} \geq \frac{٥٠٠٠٠}{١٠٠} \left[٣ + ٠٫٤ \left(٤٫٧٤ - ٣ \right) \right]$$

$$\geq ٥٠٠ \left(٣ + ٠٫٤ \times ١٫٧٤ \right)$$

$$\geq ٥٠٠ \times ٣٫٦٩٦$$

$$\geq ١٨٤٨ \text{ جنيه}$$

وذلك مع احتمال قدره ٥٪ أن يكون هذا التقدير خاطئا .

(٣) حالة اكتشاف أكثر من خطأ فى العينة

More than one error in the sample

تعتبر هذه الحالة إمتداداً لحالة اكتشاف خطأ واحد فى العينة ، وعلى ذلك تقدر قيمة الأخطاء بالزيادة التى يمكن أن يتضمنها المجتمع المحاسبى محل الفحص باستخدام المعادلة الآتية :

$$خ \leqslant \frac{ج}{ن} \left[\lambda_{صفر} + ت_1 (\lambda_1 - \lambda_{صفر}) + ت_2 (\lambda_2 - \lambda_1) + \cdots + ت_ر (\lambda_ر - \lambda_{ر-1}) \right] \qquad (٤)$$

حيث ر : عدد الأخطاء المكتشفة فى العينة

وحيث ترتب قيم ت ترتيبا تنازليا .

لتوضيح كيفية تطبيق هذه المعادلة نفترض أننا سحبنا عينة حجمها ٢٠٠ وحدة (٢٠٠ جنيه) من مجتمع محاسبى قيمته الدفترية الاجمالية ١٠٠٠٠٠ جنيه. وبمراجعة مفردات هذه العينة لاحظنا وجود خطأ فى إحدى المفردات قيمته ٦ر٠ جنيه وخطأ فى مفردة أخرى قيمته ٢ر٠ ولنفترض أن درجة الثقة التى يقبلها المراجع هى ٩٠٪ .

للوصول إلى تقـــدير قيمة الأخطاء بالزيادة فى هذا المجتمع تطبق المعادلة (٤) .

$\lambda_{صفر} = ٢ر٣٠$ عدم وجود أخطاء فى العينة .

$\hat{\mu}_1$ = ٣٫٨٩ خطأ واحد فى العينة .

$\hat{\mu}_2$ = ٥٫٣٢ وجود ٢ خطأ فى العينة .

$$\text{ح} < \frac{١٠٠٠٠٠}{٢٠٠} \left[٢٫٣٠ + ٠٫٦ (٣٫٨٩ - ٢٫٣٠) + ٠٫٢ (٥٫٣٢ - ٣٫٨٩) \right]$$

$$< ٥٠٠ (٢٫٣٠ + ٠٫٦ \times ١٫٥٩ + ٠٫٢ \times ١٫٤٣) .$$

$$< ٥٠٠ (٢٫٣٠ + ٠٫٩٥٤ + ٠٫٢٨٦) .$$

$$< ٥٠٠ \times ٣٫٥٤$$

$$< ١٧٧٠ \text{ جنيه}$$

وذلك مع إحتمال قدره ١٠ ٪ أن يكون هذا التقدير خاطئاً .

بالرغم من نجاح أسلوب معاينة الوحدات النقدية فى الحصول على تقدير معقول لقيمة الأخطاء بالزيادة Overstatement Errors ، إلا أنه لم يقدم إجابة للسؤال الآتى: ماذا عن تقدير قيمة الأخطاء بالنقص Understatement Errors ؟

إن الأساليب التقليدية للمعاينة التى استخدمت التوزيع المعتاد Normal Distribution فى تقدير القيمة الإجمالية للمجتمعات المحاسبية أخذت فى الاعتبار هذا النوع من الأخطاء عن طريق التوصل إلى تقدير صافى قيمة الأخطاء أى أخطاء النقص مطروحة من أخطاء الزيادة . ولكننا تأخذ على هذا التقدير أنه قد يؤدى إلى نتيجة مضللة تماما ، فقد تكون أخطاء الزيادة مساوية لأخطاء النقص ونصل بذلك

إلى تقدير لصافى الأخطاء قدره صفر مما يعنى أن المجتمع المحاسبى قد يكون مقبولا فى نظر المراجع . ولاشك أن ذلك يحوى جانباً كبيراً من الخطورة خاصة إذا كان كل من النوعين من الأخطاء كبير القيمة .

أما أسلوب معاينة الوحدات النقدية فهو يعطينا تقدير لقيمة الأخطاء بالزيادة وهى الأخطاء التى يخشى من وجودها فى المجتمعات المحاسبية التى تفحص باستخدام أساليب المعاينة الإحصائية . ويهمل هـــذا الأسلوب تماما تقدير قيمة الأخطاء بالنقص . فكماسبق القول ، يخشى المراجع من زيادة تقويم المخزون السلعى وزيادة قيمة المبيعات وليس من نقصها ، أى يخشى المراجع بصفة خاصة من الأخطاء التى يؤدى وجودها إلى إظهار نتائج الأعمال والمركز المالى بشكل أفضل من الحقيقة . ويؤيد الباحث ذلك حيث أن خطورة هذا النوع من الأخطاء أكبر بكثير من خطورة الأخطاء بالنقص التى تؤدى إلى ظهور نتائج الأعمال والمركز المالى بأقل من الحقيقة .

وخلاصة القول أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية ، بعد إجراء التعديل الخاص بالأخطاء الجزئية ، يسمح بالحصول على تقدير معقول للأخطاء بالزيادة التى يمكن أن يتضمنها أحد المجتمعات المحاسبية .

٢ - ٢ - ٢ مدى إمكانية التنبؤ بمفردات العينة

يعتبر أسلوب المعاينة جيداً إذا أدى استعماله إلى صعوبة التنبؤ من جانب موظفى المنشأة بمفردات العينة ، أى إذا أدى إلى زيادة الشك لدى هؤلاء الموظفين فيما يتعلق بمفردات العينة ، وبمعنى رياضى ، إذا أدى هذا الأسلوب إلو تعظيم Maximizing إحتمال أن يكون التنبؤ بمفردات العينة خاطئا ، أو تقليل Minimizing إحتمال

أن يكون التنبؤ بمفردات العينة صحيحاً . والسؤال الآن هو : هل يحقق أسلوب معاينة الوحدات النقدية هذا الهدف ؟

كما سبق القول، تختار مفردات العينة عن طريق السحب المنتظم Systematic Choice وذلك بعد اختيار المفردة الأولى عشوائيا ومع مراعاة فترة المعاينة . وهذا يعنى أن هناك إحتمال شبه مؤكد أن يكون التنبؤ بالمفردات الكبيرة القيمة صحيحاً ، أى أن موظفى المنشأة يعلمون تماماً أن الأرصدة أو المبالغ الكبيرة نسبياً ستخضع حتما للمراجعة . وهل فى هذا ضرر ؟ بالطبع لا . فإذا عرف الموظفون ذلك وقاموا من تلقاء أنفسهم بالعناية بهذه الأرصدة والمبالغ وتصحيح ما قد يوجد بها من أخطاء ، فإن ذلك يحقق أهداف المراجعة حيث لايسعى المراجع إلى تصيد الأخطاء .

يتبقى بعد ذلك الأرصدة أو القيم المالية الصغيرة نسبياً ، وهذه من الصعب التنبؤ بها لأن أول مفردة تختار عشوائياً ، وهى بذلك غير معلومة للموظفين . كما أن فترة المعاينة التى تتحدد بحجم العينة والقيمة الإجمالية للمجتمع غير معلومة للموظفين . وعلى ذلك يمكن القول أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية يحقق الهدف الخاص بصعوبة التنبؤ من جانب موظفى المنشأة بمفردات العينة (١) .

٢ - ٢ - ٣ مدى إمكانية توفير الحماية اللازمة للمراجع

يعتبر أسلوب المعاينة جيداً إذا أدى استخدامه إلى تعظيم Maximizing القيمة المالية لمفردات العينة أى جعلها أكبر مايمكن ، فقيام المراجع بفحص نسبة

---

(١) يلاحظ أن أى أسلوب إحصائى للمعاينة يمكنه أن يحقق هذا الهدف .

كبيرة من القيمة المالية الإجمالية للمجتمع المحاسبى يوفر له الحماية ضد وجود أخطاء ذات قيمة كبيرة لأنه سيكتشف هذه الأخطاء . والسؤال الآن هو : هل يحقق أسلوب معاينة الوحدات النقدية الحماية اللازمة للمراجع ؟

طبقا لهذا الأسلوب يقوم المراجع بفحص المفردات الكبيرة القيمة بالكامل وهى المفردات التى يمكن أن تحتوى على أخطاء بالزيادة ذات أثر مالى كبير . وبالطبع سيكتشف أى أخطاء يمكن أن توجد بها . ولاشك أن ذلك يفترض أن المراجع سيؤدى عمله وفقاً لأصول وقواعد المراجعة المتعارف عليها Generally Accepted Auditing Standards ، فلا يمكن لأى أسلوب معاينة مهما بلغت كفاءته أن يحل محل أساليب وإجراءات المراجعة المتعارف عليها .

بعد ذلك لن يبقى فى المجتمع المحاسبى المختص سوى قيم مالية صغيرة لا يمكن أن تحتوى على أخطاء بالزيادة ذات أثر مالى كبير. وبالتالى سيقل خطر اعطاء تقرير نظيف فى الوقت الذى كان يجب فيه اعطاء تقرير محتوياً على تحفظات . فوجود أخطاء بسيطة لن يؤثر تأثيراً هاما Materially فى دلالة القوائم المالية على نتائج الأعمال والمركز المالى ، وبالتالى يقل خطر مطالبة المراجع بتعويضات عن الأضرار التى تلحق بمستخدمى القوائم المالية .

وعلى ذلك يمكن القول أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية يحقق للمراجع الحماية الكافية من التعويضات التى يمكن أن يطالب بها نتيجة قبوله للقوائم المالية عندما كان يجب عليه رفضها واعطاء تقرير مقيد بتحفظات عنها(١) .

---

(١) يلاحظ أن أسلوب المعاينة الطبقية Stratified Sampling يمكن أن يحقق هذا الهدف أيضا .

خلاصة وتوصيات

حاول الباحث من خلال هذه الدراسة أن يقدم أسلوب معاينة الوحدات النقدية فعرض المفاهيم الأساسية التى يقوم عليها ، ووضح كيفية استخدامه فى تحديد حجم العينة واختيار مفرداتها وتقييم نتائج فحصها (أى تقدير القيمة المالية الأخطاء) .

كما حاول اخضاع هذا الأسلوب للتحليل العلمى والعملى لبيان ما إذا كان يتناسب مع خصائص المجتمعات المحاسبية المختصة ، وما إذا كان يفى بالأهداف التى يسعى المراجع إلى تحقيقها باستخدامه لأساليب المعاينة الاحصائية .

وكان هدفه من هذا التقويم هو اكتشاف أى نقص فى هذا الأسلوب وذلك لاقتراح التعديلات الواجب ادخالها عليه .

وفى هذا المجال أسفرت الدراسات التى أجراها الباحث على المجتمعات المحاسبية للمنشآت الكبيرة والتى تخضع عادة للفحص باستخدام أساليب المعاينة الاحصائية عن تميزها بالخصائص التالية :

— تأخذ القيم المالية فى هذه المجتمعات شكل توزيع ملتو ناحية اليمين بمعنى وجود عدد صغير من القيم المالية الكبيرة وعدد كبير من القيم المالية الصغيرة .

— يندر وجود الأخطاء فى هذه المجتمعات .

— يوجد ارتباط بين القيم الدفترية والأخطاء التى يؤدى وجودها إلى ظهور القيمة الدفترية بأكبر من الحقيقة ، وينتفى هذا الارتباط بالنسبة للأخطاء التى يؤدى وجودها إلى ظهور القيمة الدفترية بأقل من الحقيقة .

— لا يتأثر تكرار (أو عدد) الأخطـــاء بكبر أو صغر القيم الدفترية فى هذه المجتمعات .

وقد حدد الباحث الأهداف التى يسعى المراجع إلى تحقيقها باستخدامه لاساليب المعاينة الاحصائية فى المراجعة فيما يلى :

— الحصول على عينة ممثلة للمجتمع تعطى تقديرا مقبولا من الناحية الاحصائية سواء للقيمة الاجمالية للمجتمع أو لقيمة الاخطاء التى يتضمنها .

— الحصول على عينة يصعب التنبؤ بمفرداتها من جانب موظفى المنشأة .

— الحصول على عينة توفر للمراجع الحماية الكافية فى مواجهة مطالبتـــه بالتعويضات عند تقديمه لتقرير نظيف فى الوقت الذى كان يجب عليه أن يقيـده بتحفظات .

وخلص الباحث من هذه الدراسة إلى أن أسلوب معاينة الوحدات النقدية ، بعد التعديلات التى أدخلها عليه، يناسب تماما خصائص المجتمعات المحاسبية المختصة، كما أنه يحقق الاهداف التى يسعى إليها المراجع باستخدامه أساليب المعاينة الاحصائيه فى المراجعة .

ويوصى الباحث بما يلى :

١ — يستخدم أسلوب معاينة الوحدات النقدية إذا توفرت الشروط التالية :

— عدد المفردات التى يتضمنها المجتمع كبير نسبيا (لا يقل عن ١٠٠٠ وحدة نقـدية) .

ـ الأخطاء المتوقعة فى هذا المجتمع من النوع الذى يؤدى وجوده إلى ظهور القيمة الدفترية بأكبر من الحقيقة .

ـ ندرة الاخطاء المتوقع وجودها فى هذا المجتمع .

ـ حجم العينة كبير نسبيا (لا يقل عن ٥٠ وحدة نقدية) .

ـ صغر النسبة بين حجم العينة وحجم المجتمع (أقل من ٥ ٪) .

ويلاحظ أن هذه الشروط تعتبر مثالية لتطبيق التوزيع البواسونى .

٢ ـ يحدد حجم العينة باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{ن} = \frac{\lambda \text{ جـ}}{\text{خ}}$$

ويراعى تطبيقا لفكرة الحيطة والحذر واحتياطا للظروف الطارئة ألا تقل ن عن ١٠٠ وحدة ،

٣ ـ لاختيارمفردات العينة، تختار أول مفردة أ عشوائيا وذلك بعدترتيب القيم المالية وتجميعها جمعا متلاحقا . ثم تحدد فترة المعاينة ف حيث ف $= \frac{\text{جـ}}{\text{ن}}$

وعلى ذلك تكون مفردات العينة كما يلى :

أ ، أ + ف ، أ + ٢ ف ، أ + ٣ ف ، .... ، أ + ف (ن — ١)

٤ — لتقدير قيمة الأخطاء بالزيادة (زيادة القيمة الدفترية عن القيمة الحقيقية) والتى يحتمل أن يتضمنها المجتمع المحاسبى المختص ، تستعمل المعادلة التالية :

$$خ \geqslant \frac{ج}{ن} \left[\lambda_{صفر} + ت_{١} (\lambda_{١} - \lambda_{صفر}) + ت_{٢} (\lambda_{٢} - \lambda_{١}) + \right.$$

$$\left. \cdots + ت_{ر} (\lambda_{ر} - \lambda_{ر-١}) \right]$$

وهى قابلة للتطبيق مهما كان عدد ونوع الأخطاء المكتشفة فى العينة .

مراجع البحث

AICPA, " An Auditor's Approach to Statistical Sampling", New York, vol. 1, 1973; vol. 5, 1972

AICPA, Committee on Auditing Procedures, "Codification of Auditing Standards and Procedures", Statement on Auditing Standards No. 1, New York, 1973

Anderson, R. & Teitlebaum, A. D., "Dollar Unit Sampling", CA Magazine, April 1973, pp. 30—39

Arkin, H., " Handbook of Sampling for Auditing and Accounting", 2nd ed., McGraw-Hill Book Co., Inc., New York 1974

Cook, J. W. & Winkle, G. M., " Auditing : Philosophy and Technique", 2nd ed., Houghton Mifflin Co., Boston, New Jersey, 1980

Survey Methods and Theory", vol. 1, 6th ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1965

Hansen, D. R. & Shaftel, J. L., "Sampling for Integrated Auditing Objectives", Accounting Review, January 1977, pp. 109-123

Hubbard, T. D. & Strawser, R. H., "A test of : A Model for Integrating Sampling Objectives in Auditing", Journal of Accounting Research, vol. 10, No. 2, 1972, pp. 404—406

Ijiri, Y. & Kaplan, R. S., "The four roles of Sampling in Auditing", Management Accounting, December 1970, pp. 42-44

Ijiri, Y. & Kaplan, R. S., "A Model for Integrating Sampling Objectives in Auditing", Journal of Accounting Research, vol. 9, No. 1, 1971, pp. 73—87

Kinney, W. R., "The Auditor's Sampling Objectives : fouror two?", Journal of Accounting Research, vol. 10, No. 2, 1972, pp. 407—412

McRae, T.W., "Statistical Sampling for Audit and Control", John Wiley & Sons, Inc., London, 1974

Meigs, W. B.; Larsen, E. J. & Meigs, R. F., "Principles of Auditing", Richard D. Irwin, Inc., Homewoad, Illinois, 1977

Meikle, G. R., "Statistical Sampling in an Audit Context", Canadian Institute of Chartered Accountants, Toronto, 1972

Mendenhall, W.; Ott, L. & Scheaffer, R. L., "Elementary Survey Sampling", Wadsworth Publishing Co., Inc., Belmont, California, 1971

Deloitte, Haskins & Sells, "Audit Sampling", London, 1974

EL — Guindy, N. K., "L'Echantillonnage dana la Révision Comptable: essai de Synthèse", These de Doctorat, Universite de Geneve, 1979

Goodfellow, J. L.; Loebbecke, J. K. & Neter, J., "Some perspectives on CAV Sampling Plans" CA Magazine, Part I : October 1974, pp. 22–30; Part II : November 1974, pp. 46–53

Hansen, M. H.; Hurwitz, W. M. & Madow, W. G., "Sample

Neter, J. & Loebbecke, J. K., "Behavior of Major Statistical Estimators in Sampling Accounting Populations", AICPA' Newyork, 1975

Smith, T. M. F., "Statistical Sampling for Accountants", Haymarket Publishing Ltd., London, 1976

Stringer, K. W., "Practical Aspects of Statistical Sampling in Auditing", in Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association, New York, 1963, pp. 405—411

Toitlebaum, A. D., "Dollar Unit Sampling in Auditing", Paper presented to National Meeting of the American Statistical Association, December 1973