

การประเมินผลจากตัวอย่าง

หลังจากกำหนดขนาดของตัวอย่างแล้ว ตัวอย่างซึ่งได้เลือกโดยวิธีการแบบสถิติ จะมีการนำมาตรวจสอบโดยวิธีการตรวจสอบที่เหมาะสม ผู้สอบบัญชีจะต้องทำการวัดผล ภายหลังจากตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้ว ในการประเมินผลจากตัวอย่างเพื่อให้อ้างถึงประชากร ทั้งหมดที่ได้มีการเลือกตัวอย่างมา ผู้สอบบัญชีจะต้องวิเคราะห์ตัวอย่างซึ่งเลือกมาในลักษณะ ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การวัดปริมาณ (Quantitative Evaluation) เพื่อประมาณลักษณะ ของประชากรซึ่งผู้สอบบัญชีสนใจ การวัดลักษณะของประชากรขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของ การตรวจสอบ กล่าวคือถ้าเป็นแผนการเลือกตัวอย่างที่กำหนดขึ้นเพื่อประมาณอัตราผิดพลาด ของการไม่ปฏิบัติตามการควบคุมภายใน จะต้องวัดอัตราหรือความถี่ของข้อผิดพลาดจาก ตัวอย่างเพื่อใช้คาดคะเนถึงประชากร นอกจากการวัดในแง่ของอัตรา อาจจะวัดในรูป ของมูลค่าก็ได้

2. การวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาด (Qualitative Evaluation) ไม่ว่าจะใช้การเลือกตัวอย่างชนิดใด โดยใช้วิธีการสุ่มหรือการเลือกตัวอย่างแบบสถิติ จะต้องมีการสอบสวนสาเหตุของข้อผิดพลาด เพื่อวางแผนการตรวจสอบที่เหมาะสมต่อไป และเพื่อประเมินความน่าเชื่อถือของรายการที่ตรวจสอบด้วย

3. การวัดค่าความเสี่ยงซึ่งเกิดจากการใช้ตัวอย่าง (Sampling Risk) การประเมินผลในลักษณะนี้มีเฉพาะแผนการเลือกตัวอย่างแบบสถิติเท่านั้น การเลือกตัวอย่าง แบบใช้วิธีการสุ่มนั้นผู้สอบบัญชีไม่สามารถวัดความเสี่ยงดังกล่าวได้

4. การประเมินความมีประสิทธิภาพของวิธีการตรวจสอบ (Effectiveness) ถ้าหากว่าวิธีการตรวจสอบที่ใช้ไม่มีประสิทธิภาพ หลักฐานซึ่งได้รับจากการตรวจสอบนั้น

อาจจะใช้ไม่ได้ ซึ่งหมายความว่าไม่ว่าจะเลือกตัวอย่างขนาดใหญ่เท่าใดก็ตาม ก็ไม่อาจช่วยแก้ไขความไม่มีประสิทธิภาพข้างต้นได้ นอกจากว่าจะเปลี่ยนวิธีการตรวจสอบ

การวัดมูลค่าหรืออัตรา

การวัดผลจากตัวอย่างอาจจะเป็นในรูปของมูลค่าหรืออัตรา ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ การกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ในกรณีของแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณอัตรานั้น ควรจะกำหนดลักษณะซึ่งต้องการวัดให้ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบสามารถวัดผลได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบมากยิ่งขึ้น เนื่องจากแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการประมาณอัตราจะนำมาใช้กับการทดสอบเกี่ยวกับการควบคุมภายใน เป็นการจำเป็นที่ผู้สอบบัญชีจะต้องกำหนดลักษณะของข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากการไม่ปฏิบัติตามการควบคุมภายในให้ชัดเจนก่อนเริ่มทำการตรวจสอบ ตัวอย่างเช่น การทดสอบการควบคุมภายในเกี่ยวกับการจัดทำใบกำกับสินค้าขาย ลักษณะซึ่งผู้สอบบัญชีต้องการวัด อาจจะกำหนดไว้ดังนี้ คือ

1. ใบกำกับสินค้าขายจะต้องมีหลักฐานแสดงถึงการทดสอบเกี่ยวกับปริมาณ ราคา และการคำนวณโดยพนักงานอื่น นอกเหนือจากผู้ทำใบกำกับสินค้าขาย
2. รายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณและชนิดของสินค้าจะต้องตรงกับใบส่งสินค้า
3. ราคาซึ่งใช้จะต้องตรงกับรายละเอียดของราคา (Price List) ซึ่งได้รับการอนุมัติให้ใช้
4. ทดสอบการคำนวณด้วยตัวผู้สอบบัญชีเอง

ข้อผิดพลาดอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างออกไป ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบจะต้องบันทึกในกระดาษทำการ และรายงานต่อผู้สอบบัญชีอาวุโสต่อไป โดยแท้จริงการตรวจสอบและการวัดผลของตัวอย่าง เป็นปัญหาโดยตรงของการตรวจสอบ และไม่ใช่วิธีการของการเลือก

ตัวอย่างแบบสถิติ การเลือกตัวอย่างแบบสถิติจะเกี่ยวข้องกับการเลือกตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทน
 ที่ดีของประชากร และการวัดผลในแง่สถิติเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
 เสมอ ๆ และทำให้การเลือกตัวอย่างแบบสถิติประสบความสำเร็จ คือความผิดพลาดในการ
 วัดผล

ข้อผิดพลาดซึ่งมิได้เกิดจากการเลือกตัวอย่าง (Non-Sampling Error)

นอกจากข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากการเลือกตัวอย่าง ยังมีข้อผิดพลาดอีกชนิดหนึ่งซึ่ง
 ไม่เกี่ยวข้องกับการเลือกตัวอย่าง ได้แก่ข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากการตรวจสอบหรือการวัดผล
 ซึ่งก็หมายความว่า การประมาณลักษณะของประชากรโดยใช้ผลจากตัวอย่างจะมีความผิดพลาด
 ไปด้วย ข้อผิดพลาดชนิดนี้เกิดขึ้นเสมอ ๆ แม้ในกรณีที่มีการตรวจ 100 % ข้อผิดพลาดชนิดนี้
 ไม่สามารถวัดออกมาได้ สาเหตุของการเกิดข้อผิดพลาดอาจจะสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของการทดสอบ เช่นการขอคำรับรองยืนยันยอดลูกหนี้โดยใช้วิธี
 ให้ลูกหนี้ตอบในกรณีที่ยอดที่แจ้งไปนั้นไม่ถูกต้อง (Negative) ลูกหนี้บางส่วนอาจจะไม่
 โต้แย้งกลับมา ทั้ง ๆ ที่ยอดคงเหลือนั้นไม่ถูกต้อง เนื่องจากลูกหนี้ไม่สนใจหรือไม่เข้าใจ
 วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ เป็นต้น ถ้าหากผู้สอบบัญชีจะสรุปผลว่ายอดคงเหลือซึ่งลูกหนี้
 ไม่ตอบกลับมานั้นเป็นยอดที่ถูกต้อง ขอสรุปดังกล่าวอาจมีความผิดพลาดได้

2. ข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานของพนักงานตรวจสอบ ซึ่งอาจจะเกิดจากความ
 ไม่เข้าใจในวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ ความไม่เคร่งครัดในการปฏิบัติหน้าที่ ไม่ใช่
 ความระมัดระวังตามควร นอกจากนั้นถ้าตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ก็อาจจะมีแนวโน้มที่จะเกิด
 ข้อผิดพลาดได้มาก เพราะผู้ปฏิบัติหน้าที่ขาดความสนใจ

3. การตัดสินใจผิดพลาดของพนักงานช่วย เมื่อพบข้อผิดพลาดจากตัวอย่าง
 ไม่ได้มีการติดตามสอบสวนรายการจนถึงที่สุด เพราะพิจารณาว่าข้อผิดพลาดนั้นไม่มีลักษณะที่
 สำคัญ ซึ่งโดยแท้จริงแล้วถึงแม้มูลค่าที่เกี่ยวข้องอาจจะไม่สำคัญ แต่อาจบอกให้ทราบถึงข้อ
 บกพร่องเกี่ยวกับระบบการควบคุมภายใน ซึ่งอาจมีผลกระทบกระเทือนความถูกต้องของ
 รายการที่ตรวจสอบ

การวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาด

เมื่อพบว่ามีข้อผิดพลาดจากตัวอย่างที่เลือกมา จะต้องมีการสอบสวนหาสาเหตุ เพราะนอกจากจะทำให้สามารถตัดสินใจได้ว่ารายการนั้นมีความผิดพลาดหรือไม่ ยังช่วยบอกให้ทราบถึงสาเหตุของการผิดพลาด อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอบบัญชีในการวางแผนการตรวจสอบอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่อไป การวิเคราะห์ลักษณะของข้อผิดพลาดที่พบจึงมีความสำคัญมาก ตัวอย่างเช่น การที่ยอดคงเหลือซึ่งลูกหนี้ยืนยันนั้นแตกต่างจากยอดคงเหลือตามบัญชี โดยเกิดจากสินค้าค้างคืน ซึ่งกิจการยังไม่ได้ออกใบลดหนี้ให้ การสอบสวนทำให้ทราบว่าพนักงานผู้ออกใบลดหนี้จะรวบรวมรายการรับคืนจนมีมากพอแล้วจึงเริ่มพิมพ์ใบลดหนี้ เช่นนี้ผู้สอบบัญชีจะทราบทันทีว่ามีจุดอ่อนเกี่ยวกับการตัดยอดขาย (Cut-Off Test) และมีผลกระทบกระเทือนถึงความถูกต้องของสินค้าในมือกับยอดตามบัญชีทำให้ต้องวางแผนการตรวจสอบที่เหมาะสม เพื่อจะได้ทราบว่ามียารการรับคืนจำนวนเท่าใดที่กิจการยังมีได้ออกใบลดหนี้

ชนิดของข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาดที่พบอาจจะเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ข้อผิดพลาดแต่ละชนิดมีความร้ายแรงซึ่งแตกต่างกัน นอกจากนั้นชนิดของข้อผิดพลาดจะกระทบกระเทือนการตัดสินใจของผู้สอบบัญชีในลักษณะที่แตกต่างกันไป ชนิดของข้อผิดพลาดที่พบบนนั้นอาจจะสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากการปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีลักษณะเป็นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ เช่นคำนวณค่าแรงผิด เพราะคูณผิด การบวกเลขรายละเอียดสินค้าคงคลังสิ้นปีผิด การให้ราคาสินค้าคงคลังผิดพลาด ข้อผิดพลาดชนิดนี้โดยปกติจะยอมให้เกิดขึ้นในอัตราค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดนั้น สูงเกินกว่าประโยชน์ซึ่งจะได้รับ ข้อผิดพลาดชนิดนี้อาจจะเกิดขึ้นได้เสมอแม้ในกิจการขนาดใหญ่ ซึ่งมีการจัดตั้งระบบการควบคุมภายในที่ดี ทั้งนี้เพราะมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความมีประสิทธิภาพ

ของระบบการควบคุมภายในคงได้กล่าวแล้ว กิจกรรมจะยอมรับให้มีข้อผิดพลาดชนิดนี้เกิดขึ้นได้ ถ้าข้อผิดพลาดนั้นไม่มีหลักฐานเกี่ยวกับการทุจริตหรืออื่น ๆ

2. ข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากไม่ปฏิบัติตามการควบคุมภายในที่กำหนด ตัวอย่างเช่น เงินสดรับซึ่งมิได้นำฝากธนาคารทุกวัน รายจ่ายค่าเดินทาง และค่าบริการของพนักงานขายต่างจังหวัดซึ่งไม่มีเอกสารประกอบการจ่าย หรือจ่ายเกินจากอัตราซึ่งกำหนด ขอบกพร่องซึ่งพบดังกล่าวอาจจะมีผลกระทบกระเทือนการวางแผนการตรวจสอบยกคงเหลือ กล่าวคือถ้ามีขอบกพร่องเกี่ยวกับการจ่ายเงินค่าบริการ ผู้สอบบัญชีต้องให้ความสนใจยกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการรับรองในงบกำไรขาดทุนว่าสูงเกินไปหรือไม่ เป็นต้น นอกจากผลกระทบกระเทือนที่มีต่อแผนการตรวจสอบยกคงเหลือแล้ว โดยมากผู้สอบบัญชีจะต้องการรายงานขอบกพร่องดังกล่าวต่อฝ่ายบริหารให้ทราบด้วย

3. ข้อผิดพลาดซึ่งแสดงหลักฐานเกี่ยวกับการตกแต่ง แก้ไขบัญชี และการทุจริต ข้อผิดพลาดชนิดนี้ถือว่ามีความสำคัญมาก ผู้สอบบัญชีจะต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบทันที เพื่อจะได้ทำการสอบสวน และกำหนดจำนวนเงินที่เกี่ยวข้องซึ่งเกิดจากการทุจริตนั้น ๆ การที่ให้อิทธิพลเป็นผู้สอบสวน ก็เพราะเหตุว่าความรับผิดชอบเบื้องต้นในการจัดให้มีบันทึกทางการเงินบัญชีที่ถูกต้อง และรักษาสินทรัพย์ของกิจการ เป็นหน้าที่ของฝ่ายจัดการมิใช่ของผู้สอบบัญชี

การวัดค่าความเสี่ยงจากการใช้ตัวอย่าง

การวัดค่าความเสี่ยงจากการใช้ตัวอย่าง เป็นลักษณะสำคัญของการเลือกตัวอย่างแบบสถิติ ผู้สอบบัญชีจะทราบถึงค่าความเสี่ยงซึ่งเกิดจากการใช้ตัวอย่างเพื่อคาดคะเนถึงลักษณะของประชากร โดยทำการประเมินผลในรูปของค่าความผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง และระดับความเชื่อมั่น การประเมินผลซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปนี้หมายถึง การคำนวณค่าความผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างเท่านั้น ไม่รวมถึงระดับความเชื่อมั่น เนื่องจากการวัดผลให้ได้ประโยชน์ควรจะกำหนดให้ค่าหนึ่งค่าใดคงที่ การที่ต้องคำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้

ตัวอย่างชั้นใหม่นั้น เนื่องจากในการกำหนดขนาดของตัวอย่างค่าบางค่าได้ถูกประมาณขึ้น เช่นอัตราผิดพลาดโดยคาดคะเนของประชากร หรือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมถึงการกำหนดค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างซึ่งต้องการ ค่าที่แท้จริงจะได้อมาเมื่อได้มีการเลือกตัวอย่างมาตรวจสอบแล้วเท่านั้น เมื่อตัวอย่างถูกเลือกมาแล้วจะต้องคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรืออัตราผิดพลาดชั้นใหม่ ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างที่แท้จริงจะแตกต่างจากค่าที่ต้องการมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการประมาณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหรืออัตราผิดพลาดโดยคาดคะเน ภายหลังจากได้คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างแล้ว ผู้สอบบัญชีจะต้องตัดสินใจโดยใช้ผลจากตัวอย่าง ซึ่งเป็นปัญหาของการตรวจสอบโดยตรง การเลือกตัวอย่างแบบสถิติเพียงแต่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้ตัวอย่างเท่านั้น

การประเมินผลตามแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณอัตรา

ค่าซึ่งคาดคะเนเพื่อใช้ในการหาขนาดของตัวอย่าง คือ อัตราผิดพลาดสูงสุดซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้น (Maximum Expected Rate of Occurrence) ถ้าอัตราที่สูงกว่าอัตราที่พบจากตัวอย่าง ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างที่แท้จริงจะดีกว่าที่กำหนดไว้ตอนแรกในทางตรงกันข้าม ถ้าอัตราผิดพลาดซึ่งคาดคะเนต่ำกว่าอัตราที่พบจากตัวอย่าง ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างจะมีขนาดสูงเกินกว่าที่ต้องการ ถ้าต้องการรักษาระดับค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างให้เท่าเดิม ก็ต้องขยายขนาดของตัวอย่าง เป็นต้น

$$\text{การประเมินผลอาจทำได้โดยใช้สูตร } SE \% = t \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$$

แต่เนื่องจาก เมื่อค่าของ p ไม่เท่ากับ 50 % เส้นโค้งซึ่งได้จะไม่มีลักษณะเป็นแบบปกติ การประเมินผลโดยใช้สูตรข้างต้นจะมีความถูกต้องน้อย ตัวอย่างเช่น เมื่อเลือกกลุ่มบอล

ขนาด 10 จากประชากรขนาดใหญ่ที่มีสัดส่วนของลูกบอลดำ 20 % โอกาสของการเลือกได้ลูกบอลขนาดต่าง ๆ จำนวนจากสูตรซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 ได้ผลดังตารางที่ 6-1 ถ้านำค่าจากตารางไปเขียนกราฟให้แกนนอนแสดงจำนวนลูกบอลสีดำ แกนตั้งแสดงโอกาสหรือความถี่ในการลูกบอลสีดำขนาดต่าง ๆ เส้นโค้งจะมีลักษณะเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง

ตารางที่ 6-1 ผลของการเลือกลูกบอล 10 ลูก จากประชากรซึ่งมีลูกบอลสีดำในอัตราส่วน 20 %

<u>จำนวนลูกบอลสีดำ</u>	<u>โอกาสที่จะเกิดขึ้น</u>
0	10.44 %
1	26.84 %
2	30.20 %
3	20.13 %
4	8.81 %
5	2.64 %
6	0.55 %
7	0.08 %
8	0.01 %
9	น้อยกว่า 0.01 %
10	น้อยกว่า 0.01 %

ถ้าตัวอย่างมีขนาดใหญ่ เส้นโค้งจะมีลักษณะเป็นแบบปกติ และการประมาณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างโดยใช้สูตรข้างต้นจะสามารถทำได้ เนื่องจากในทางปฏิบัติส่วนมากขนาดตัวอย่างจะเล็ก และค่า จะแตกต่างไปจาก 50 % มาก การประมาณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างโดยอาศัยหลักเกณฑ์ของข้อมูลซึ่งมีการกระจายแบบปกติ จะมีความ

ถูกต้องน้อย ผู้สอบบัญชีอาจจะใช้ตารางสำเร็จซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักเกณฑ์ของ Binomial Distribution เพื่อประมาณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างที่ถูกต้องได้

การใช้ตารางช่วยในการประเมินผล

จากตารางในภาคผนวก ข. ทำให้ผู้สอบบัญชีสามารถประมาณอัตราผิดพลาดที่เกิดขึ้นในประชากร โดยค่าที่ประมาณนั้นจะอยู่ระหว่างค่าสองค่า ซึ่งเป็นค่าสูงสุดและต่ำสุด เมื่ออัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างมีขนาดหนึ่ง ค่าในตารางถูกจัดแบ่งตามอัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่าง คือ 1 %, 2 % และ 3 % ตามลำดับ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ ถึงแม้ค่าในตารางจะไม่ครอบคลุมสำหรับทุกค่าที่เกิดขึ้น ตารางอาจจะถูกนำมาใช้ได้โดยการปรับค่าในตารางให้ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่ โดยใช้การคำนวณง่าย ๆ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

ตัวอย่าง เช่น การเลือกตัวอย่างใบกำกับสินค้าขาย เพื่อหาอัตราผิดพลาดซึ่งเกิดจากการทำใบกำกับสินค้าขาย ข้อผิดพลาดซึ่งต้องการวัดคือ การที่รายละเอียดของใบกำกับสินค้าขายไม่ตรงกับใบส่งของ และรายละเอียดราคาสินค้า

จำนวนใบกำกับสินค้าขายมี	50,000 ใบ
ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง	$\pm 3\%$
อัตราผิดพลาดซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้น	5 %
ระดับความเชื่อมั่น	95 %
ขนาดของตัวอย่าง	202

ถ้าอัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างเป็น 5 % ผู้สอบบัญชีใช้ตารางเพื่อคาดคะเนถึงอัตราผิดพลาดของประชากรได้ โดยใช้ตารางในภาคผนวก ข. จะได้ว่าอัตราผิดพลาดของประชากรจะอยู่ระหว่าง 2.4 % และ 9 % โดยมีความเชื่อมั่นในการประมาณดังกล่าว 95 %

การตัดสินใจของผู้สอบบัญชีจากผลของตัวอย่าง

ขึ้นอยู่กับขนาดของข้อผิดพลาดรวมถึงลักษณะของข้อผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่าง ซึ่งอาจจะแยกพิจารณาเป็น 3 กรณี คือ

1. อัตราผิดพลาดจากตัวอย่างเท่ากับอัตราซึ่งคาดคะเน กล่าวคือในตัวอย่างข้างต้น ถ้าอัตราผิดพลาดจากตัวอย่างขนาด 202 เป็น 5 % อัตราผิดพลาดของประชากรจะอยู่ระหว่าง 2.4 % และ 9 % ถ้าจากการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดที่พบไม่มีลักษณะที่สำคัญ การที่ผู้สอบบัญชีจะพอใจในผลการทดสอบหรือไม่ ขึ้นอยู่กับอัตราผิดพลาดสูงสุดซึ่งผู้สอบบัญชียอมรับ ถ้าเป็น 10 % เขาอาจจะสรุปผลได้ทันที โดยหยุดทำการทดสอบ อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการผลสรุปที่แน่นอนยิ่งขึ้น อาจจะมีการขยายขนาดของตัวอย่างก็ได้
2. อัตราผิดพลาดจากตัวอย่างต่ำกว่าอัตราซึ่งคาดคะเน ถ้าอัตราผิดพลาดซึ่งพบน้อยกว่า หรือไม่พบข้อผิดพลาดจากตัวอย่างเลย ผู้สอบบัญชีสามารถหยุดทำการทดสอบ และสรุปผลเกี่ยวกับอัตราผิดพลาดที่เกิดขึ้นในประชากรได้ทันที เพราะเป็นสิ่งแน่นอนว่าค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างที่แท้จริงจะต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตอนแรก จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าอัตราผิดพลาดที่พบเป็น 2 % อัตราผิดพลาดของประชากรจะอยู่ระหว่าง 0.6 % และ 5 % ณ ระดับความเชื่อมั่นเป็น 95 % ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างเป็น $\pm 3\%$ ในกรณีที่ไม่มีพบข้อผิดพลาดเลยไม่ควรสรุปว่าไม่มีข้อผิดพลาดในประชากร เพราะอาจเป็นไปได้ว่า อัตราผิดพลาดของประชากรอาจจะมีขนาดหนึ่งซึ่งค่อนข้างต่ำ จากการใช้ตารางในภาคผนวก ข. ทำให้ทราบว่าอัตราผิดพลาดของประชากรอยู่ระหว่าง 0-1.5 %
3. อัตราผิดพลาดจากตัวอย่างสูงกว่าอัตราซึ่งคาดคะเน ถ้าอัตราผิดพลาดที่พบเป็น 8 % จากตารางในภาคผนวก ข. จะเห็นว่า อัตราผิดพลาดของประชากรจะอยู่ระหว่าง 4.7 % และ 12.6 % ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง คือ $\pm 4\%$ ซึ่งสูงกว่าที่กำหนดไว้ตอนแรก ($\pm 3\%$) ทางเลือกของการตัดสินใจ คือ
 - ก. เปลี่ยนแปลงอัตราผิดพลาดสูงสุดที่ยอมรับ เหตุผลคือ อัตราที่กำหนดไว้ตอนแรกว่าเป็น 10 % นั้น เป็นอัตราซึ่งต่ำเกินกว่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากการใช้ความ

ระมัดระวังมากเกินไป อย่างไรก็ตามทางเลือกปฏิบัติสมควรจะนำมาใช้เมื่อมีเหตุผลที่สมควรเท่านั้น

ข. ขยายขนาดของตัวอย่าง การเพิ่มขนาดของตัวอย่างจะช่วยลดค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างตามลำดับ ถ้าหากอัตราผิดพลาดจากตัวอย่างที่เลือกเพิ่มขึ้นยังคงมีค่าเท่าเดิม จากตารางในภาคผนวก ข. ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % การขยายขนาดตัวอย่างจะมีผลต่ออัตราผิดพลาดของประชากรดังนี้ คือ

<u>ขนาดของตัวอย่าง</u>	<u>อัตราผิดพลาดของประชากร จะอยู่ระหว่าง</u>
300	5.3%-11.6%
400	5.6%-11.1%
500	5.8%-10.7%
800	6.3%-10.1%

ถ้าอัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างมีค่าสูงกว่าอัตราผิดพลาดสูงสุดซึ่งยอมรับ กล่าวคือสูงกว่า 10 % การขยายขนาดของตัวอย่างไม่อาจทำให้ผลของตัวอย่างเป็นที่ยอมรับได้ เนื่องจากอัตราผิดพลาดของประชากรจะสูงกว่าอัตราซึ่งยอมรับเสมอ นอกจากนี้ อัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างที่จะเลือกเพิ่มขึ้นจะมีค่าน้อยกว่า 10 % การตัดสินใจของผู้สอบบัญชีว่าจะเลือกตัวอย่างเพิ่มขึ้นหรือไม่ ขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้สอบบัญชี ถ้าผู้สอบบัญชีเชื่อว่าอัตราผิดพลาดประชากรควรจะทำกว่า 10 % เขาอาจจะเลือกตัวอย่างเพิ่มขึ้นก็ได้

ค. วางแผนการทดสอบยอดคงเหลือ โดยกำหนดวิธีการตรวจสอบที่เหมาะสม เนื่องจากแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณอัตรานั้นส่วนมากจะถูกนำมาใช้กับการทดสอบเกี่ยวกับการควบคุมภายใน แทนที่ผู้สอบบัญชีจะขยายขนาดของตัวอย่าง เพื่อให้อัตราผิดพลาดสูงสุดซึ่งประมาณขึ้นอยู่ในขอบเขตซึ่งยอมรับได้ เขาอาจจะตัดสินใจเลยว่า

ระบบการควบคุมภายในที่ทำการทดสอบอยู่น่าเชื่อถือ และทำการทดสอบยกคงเหลือเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะหมายถึงการขยายขอบเขต หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทดสอบยกคงเหลือ ตัวอย่างเช่น การทดสอบใบกำกับสินค้าขายต้น ผู้สอบบัญชีจะขยายขอบเขตของการขอคำยืนยันยกคงเหลือนี้ เพื่อช่วยให้พบว่ามีข้อผิดพลาดที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดทำใบกำกับสินค้าขายหรือไม่

ง. บอกให้ลูกคாதราบ การปฏิบัติข้อนี้เป็นสิ่งจำเป็นและเป็นส่วนประกอบของทางเลือกทั้งสามข้างต้น ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อพบวาระบบการควบคุมภายในไม่มีการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องแจ้งให้ฝ่ายบริหารทราบเพื่อจะได้ปรับปรุงและหาทางแก้ไขต่อไป

การใช้ตารางในกรณีที่มีอยู่ไม่ปรากฏในตาราง

ตารางที่สร้างขึ้นโดยให้มีค่าทุกค่าครบถ้วนยอมจะใหญ่มาก ตารางอาจจะนำมาใช้ได้แม้ว่าขนาดของตัวอย่างประชากร หรืออัตราที่ผิดพลาดจากตัวอย่างจะไม่มีในตารางก็ตาม

1. ขนาดของประชากร โดยปกติแล้วขนาดของประชากรมีผลกระทบกระเทือนน้อยมากต่ออัตราผิดพลาดโดยประมาณของประชากร นอกจากว่าตัวอย่างจะมีขนาดใหญ่ เมื่อเทียบกับขนาดของประชากร ดังจะเห็นได้จากตาราง 6-2 เมื่อกำหนดให้ขนาดของประชากรแตกต่างกันและอัตราผิดพลาดจากตัวอย่างเป็น 4 % ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 6-2 ผลของขนาดของตัวอย่างต่ออัตราผิดพลาดโดยประมาณของประชากร

ขนาดของประชากร	ขนาดของตัวอย่าง = 50		ขนาดของตัวอย่าง = 200	
	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
500	7 %	13.2 %	2.3 %	6.9 %
1000	0.6 %	13.5 %	2.0 %	7.3 %
5000	0.5 %	13.7 %	1.8 %	7.7 %
100,000 และเกินกว่านั้น	0.5 %	13.7 %	1.7 %	7.7 %

ดังนั้นถ้าหากขนาดของประชากรที่มีอยู่ไม่ปรากฏในตารางให้ใช้ขนาดของประชากรที่มีค่าสูงกว่าที่มีอยู่ ซึ่งใหญ่เป็นการประมาณที่ค่อนข้างจะระมัดระวังมาก กล่าวคือทำให้ค่าผิดพลาดซึ่งประมาณขึ้นสูงไปเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น ขนาดของประชากรเป็น 2,500 เมื่อเลือกตัวอย่างขนาด 50 ใช้ขนาดของประชากรเป็น 5,000 แทนขนาด 2500 อัตราผิดพลาดของประชากรโดยประมาณคือ 0.5 % และ 13.7 %

2. อัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่าง อัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างอาจจะไม่ตรงกับที่มีอยู่ในตาราง ควรจะปรับใช้อัตราผิดพลาดซึ่งสูงกว่าที่อยู่ถัดไป ตัวอย่างเช่น เมื่อเลือกตัวอย่างขนาด 200 จากประชากร 2,000 โดยอัตราผิดพลาดจากตัวอย่างเป็น 2.5 % ซึ่งไม่มีในตาราง อัตราผิดพลาดจากตัวอย่างในตารางมีตั้งแต่ 1 % จนถึง 20 % ใช้อัตราผิดพลาดสูงกว่าซึ่งอยู่ถัดไปคือ 3 % ระดับความเชื่อมั่น 90 %

อัตราผิดพลาดของประชากรโดยประมาณจะอยู่ระหว่าง 1.4 % และ 5.7 %

ส่วนแตกต่างของค่าที่มีอยู่และค่าจากตาราง $3.0\% - 2.5\% = 0.5\%$

ดังนั้นอัตราผิดพลาดของประชากรโดยประมาณจะอยู่ระหว่าง $= 1.4 - 0.5$ และ $5.7 - 0.5 = 0.9\%$ และ 5.2%

3. ขนาดของตัวอย่าง ในบางกรณีขนาดของตัวอย่างที่ใช้อาจจะไม่มีในตาราง เช่น ขนาดของตัวอย่าง 180 จากประชากร 5,000 อัตราผิดพลาดจากตัวอย่าง 12 % ณ ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามตารางประกอบด้วยขนาดของตัวอย่าง 150 และ 200 โดยค่าสูงสุดและต่ำสุดของอัตราผิดพลาดในประชากรมีค่าดังนี้

<u>ขนาดตัวอย่าง</u>	<u>ค่าต่ำสุด</u>	<u>ค่าสูงสุด</u>
150	6.3	20.2
200	6.9	18.9
ส่วนแตกต่าง 50	0.6	1.3

$$\begin{aligned} \text{การประมาณค่าต่ำสุด} &= \frac{(180 - 150)}{50} \times 0.6 = .36 \\ &= 6.3 + 0.36 = 6.66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{การประมาณค่าสูงสุด} &= \frac{(200 - 180)}{50} \times 1.3 = 0.52 \\ &= 18.9 + 0.52 = 19.42 \% \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าผิดพลาดของประชากรจะอยู่ระหว่าง 6.66 % และ 19.42 %

การประเมินผลระหว่างกาล

ผู้สอบบัญชีอาจจะทำการประเมินผลก่อนที่จะเลือกตัวอย่างใดครบตามที่ต้องการ โดยปกติขนาดของตัวอย่างที่ไข่มักจะมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่ต้องการ เพราะการประมาณอัตราผิดพลาดสูงสุดซึ่งคาดคะเนนั้นสูงเกินไป การประเมินผลระหว่างกาลอาจจะเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ถ้าผลจากตัวอย่างเป็นที่น่าพอใจ โดยจะหยุดการทดสอบเพียงแค่นั้น ไม่จำเป็นต้องเลือกตัวอย่างจนครบตามที่กำหนดขึ้นตอนแรก ตัวอย่างเช่น ผู้สอบบัญชีทำการทดสอบใบสำคัญจ่ายเงิน เพื่อกำหนดอัตราผิดพลาดเกี่ยวกับการจ่ายเงิน โดย

กำหนดว่าอัตราผิดพลาดไม่เกิน 5 % ถือว่าบันทึกเกี่ยวกับการจ่ายเงินให้ผลเป็นที่น่าพอใจ และไม่มีข้อผิดพลาดที่สำคัญ จากประสบการณ์การตรวจสอบปีก่อน อัตราผิดพลาดจะไม่เกินจาก 10 % กำหนดให้ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างเป็น $\pm 3\%$ และระดับความเชื่อมั่น 95 % จากขนาดของประชากร 24,000 หาขนาดของตัวอย่างได้เท่ากับ 378

ทำการเลือกตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกจากราง Random หลังจากเลือกตัวอย่างได้ 200 จะทำการประเมินผล อัตราผิดพลาดซึ่งพบจากตัวอย่างคือ 1 % เปิดตารางในภาคผนวก ข. เพื่อหาอัตราผิดพลาดของประชากร ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % ค่าที่ได้คือ 0.1 - 3.6 % ซึ่งอาจจะสรุปได้ว่า มีโอกาส 97.5 % (One-Sided Test) ที่อัตราผิดพลาดของประชากรจะน้อยกว่า 3.6 % เนื่องจากอัตราผิดพลาดซึ่งไม่เกินจาก 5 % ถือว่าเป็นที่น่าพอใจแล้ว ดังนั้น ผู้สอบบัญชีอาจจะหยุดการทดสอบ หลังจากเลือกตัวอย่างขนาดเพียง 200 เท่านั้น เพราะผลจากตัวอย่างเป็นที่น่าพอใจ

การประเมินผลระหว่างกาลสามารถเลือกทำ ณ จุดใดก็ได้ ผู้สอบบัญชีอาจจะพิจารณาประเมินผลให้บ่อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยเสียเวลาเพียงเล็กน้อย นอกจากจะเป็นประโยชน์โดยช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายแล้ว ในบางกรณีถ้าการประเมินผลระหว่างกาลพบว่า อัตราผิดพลาดจะเกินจากระดับที่ยอมรับได้ ผู้สอบบัญชีอาจจะตัดสินใจในการตรวจสอบ โดยอาจจะหันไปใช้วิธีการตรวจสอบอื่น ๆ

การประเมินผลระหว่างกาลจะเป็นไปได้ เมื่อตัวอย่างถูกเลือกมาแบบใช้ตาราง Random Number และต้องมีการตรวจสอบตามลำดับที่ได้มีการเลือกตัวอย่างมา ถ้าใช้การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบการประเมินผลระหว่างกาลเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากตัวอย่างส่วนแรก ๆ ที่เลือกมานั้นย่อมไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

การประเมินผลตามแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณมูลค่า

ขนาดของตัวอย่างที่กำหนดขึ้นอาจจะใหญ่หรือเล็กเกินไป ขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการประมาณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนั้นหลังจากเลือกตัวอย่างแล้วจะต้องคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานชั้นใหม่ ค่าที่คำนวณใหม่จะมีความถูกต้องมากกว่า เนื่องจากตัวอย่างที่ใช้ในชั้นสุดท้ายมีมากกว่าตัวอย่างที่ใช้ในชั้นทดลอง ผู้สอบบัญชีสามารถคำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างชั้นใหม่โดยใช้สูตรโดยตรง ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งคำนวณชั้นใหม่สูงกว่าตอนแรก ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างจะสูงกว่าที่ต้องการ ซึ่งหมายความว่าตัวอย่างมีขนาดเล็กเกินไป การประเมินผลมีหลายวิธี เช่นการประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย (Mean-per-Unit) การประเมินผลแบบส่วนแตกต่าง (Difference Estimate) และการประเมินผลแบบสัดส่วน (Ratio Estimate) เป็นต้น

การประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย (Mean-per-Unit)

มีหลักดังนี้คือ คำนวณค่าเฉลี่ยจากตัวอย่าง ซึ่งเป็นค่าที่ตรวจสอบแล้ว จากนั้นคูณด้วยขนาดของประชากรจะได้มูลค่าของประชากรโดยประมาณซึ่งเป็นค่าประมาณเดี่ยว หลังจากนั้นคำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างและนำมาบวกเข้าและลบออกจากมูลค่าประมาณเดี่ยว ผลที่ได้คือมูลค่าของประชากรโดยประมาณ ซึ่งอยู่ระหว่างค่าสองค่า ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบบัญชีเจ้าหนี้เพื่อคว่ายอดคงเหลือกามบัญชีที่มีความถูกต้องตามควรหรือไม่ โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

จำนวนบัญชีเจ้าหนี้	2,000 ราย
ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง	$\pm 11,000$ หรือ 5.50 บาทต่อหน่วย
ระดับความเชื่อมั่น	95 %
มูลค่าตามบัญชี	305,000 บาท

ขั้นตอนของการประเมินผลจะเริ่มตั้งแต่การกำหนดขนาดตัวอย่างดังนี้ คือ

1. เลือกตัวอย่างขั้นทดลอง 48 หน่วย เพื่อคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้วิธี Average Range ค่าที่ได้คือ 26.37 หาสัดส่วนของค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างต่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ $\frac{5.50}{26.37} = 0.209$

2. กำหนดขนาดของตัวอย่าง โดยใช้ตารางในภาคผนวก ข. เมื่อประชากรมีขนาด 2,000 ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % และสัดส่วนของค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.209 ขนาดของตัวอย่างตามตารางคือ 84

3. เลือกตัวอย่างมาตรวจสอบ ตัวอย่างที่เลือกเพิ่มขึ้นมีเพียง 36 หน่วย เนื่องจากตัวอย่างขั้นทดลองซึ่งใช้ในการคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 48 นำเอามูลค่าซึ่งตรวจสอบแล้ว มาหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้วิธี Average Range หรือใช้สูตรโดยตรง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งคำนวณได้คือ 26.24

4. คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง โดยใช้สูตร

$$\begin{aligned} SE &= \pm t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \\ &= 1.96 \times \frac{26.24}{\sqrt{84}} \\ &= \pm 5.6146 \end{aligned}$$

เนื่องจากประชากรมีขนาดไม่ใหญ่นัก จะต้องมีการแก้ไขค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างด้วย Finite Correction Factor คือ $\sqrt{1 - \frac{n}{N}}$ การคำนวณทำให้ค่อนข้างเสียเวลา อาจใช้ตารางสำเร็จในภาคผนวก ค. ดังนี้ คือ หาสัดส่วนของขนาดตัวอย่างต่อขนาดประชากร ($\frac{n}{N}$) เป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วเปิดตารางในตัวอย่างข้างต้นคือ $\frac{84}{2,000} \times 100 = 4.2\%$ ค่าที่ได้คือ 0.9788

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างโดยเฉลี่ย} &= 0.9788 \times 5.6146 \\ &= \pm 5.49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าทั้งหมดของข้อผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง} &= 5.49 \times 2,000 \\ &= \pm 10,980 \text{ บาท} \end{aligned}$$

5. มูลค่าทั้งหมดของบัญชีเจ้าหนี้ จะคำนวณจากการนำเอาค่าเฉลี่ยจากตัวอย่าง
คุณควยขนาดของประชากร ถ้าค่าเฉลี่ยจากตัวอย่างขนาด 84 คือ 153.12

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าประชากรซึ่งเป็นค่าประมาณเดี่ยว} &= 153.12 \times 2,000 \\ &= 306,240 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าโดยประมาณจะอยู่ระหว่างค่าสองค่าคือ} & 306,240 \pm 10,980 \\ \text{หรืออยู่ระหว่าง} & 295,260 \text{ และ } 317,220 \text{ บาท} \end{aligned}$$

6. การสรุปผล ผู้สอบบัญชีมีความเชื่อมั่น 95 % ว่ามูลค่าของบัญชีเจ้าหนี้จะ
อยู่ระหว่าง 295,260 และ 317,220 บาท ถ้ามูลค่าตามบัญชีเป็น 305,000 บาท ผู้
สอบบัญชีจะยอมรับว่า บัญชีเจ้าหนี้มีความถูกต้องตามควร โดยมีข้อแม้ว่าจากการวิเคราะห์
ข้อผิดพลาดที่พบนั้น ไม่มีลักษณะสำคัญ ปัญหาคือถ้าหากว่าค่าที่ประมาณขึ้นโดยใช้วิธีการทาง
สถิติแตกต่างไปจากมูลค่าตามบัญชี กล่าวคือในตัวอย่างข้างต้น มูลค่าตามบัญชีซึ่งต่ำกว่า
295,260 และสูงกว่า 317,200 บาท ผู้สอบบัญชีควรจะตัดสินใจอย่างไร ทางเลือกที่
เป็นไปได้มีดังนี้ คือ

ก. ขยายขอบเขตของการทดสอบเฉพาะจุดซึ่งเป็นปัญหา ถ้าจากการ
วิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาด พบว่าข้อผิดพลาดมีลักษณะซึ่งซ้ำ ๆ กัน ผู้สอบบัญชีจะให้
ความสนใจจุดซึ่งเป็นปัญหาเท่านั้น ตัวอย่างเช่น การทดสอบเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง ผู้สอบ
บัญชีพบว่าสินค้ากลุ่มหนึ่ง เช่น พวกเครื่องถ่ายเอกสาร มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นมาก การ
สอบสวนหาสาเหตุของผู้สอบบัญชีพบว่า ข้อผิดพลาดเกิดจากการที่ยอดคงเหลือที่ฝ่ายบันทึกสินค้า
แจ้งไปนั้น มิได้แยกรายละเอียดว่า ยอดคงเหลือนั้นมีสินค้าเก่ากี่หน่วย กิจกรรมนี้ใช้ระบบ
บัญชีแบบสินค้าคงคลัง (Periodical Inventory) กล่าวคือ ต้นทุนสินค้าของแต่ละเดือนจะ
ได้มาจากยอดคงเหลือเป็นจำนวนหน่วย คูณด้วยราคาต่อหน่วยซึ่งฝ่ายบัญชีต้นทุนเป็นผู้เก็บ
บันทึกราคาไว้ ในกรณีซึ่งมีการตัดมูลค่าของสินค้าออกเนื่องจากสินค้าเก่าล้าสมัย กิจกรรม

มิได้แยกสินค้าซึ่ง เก่าออกจากบัญชีย่อยสินค้าชนิดนั้น หากแต่หมายเหตุไว้ในบัญชีรายละเอียดสินค้า ว่ามีสินค้าเก่าที่เครื่องตอนสิ้นงวด พนักงานบันทึกสินค้ามีการหลงลืม ทำให้ไม่รายงานสินค้าเก่าตามแยกออกจากสินค้าซึ่งมีคุณภาพดี กรณีเช่นนี้ ผู้สอบบัญชีอาจจะต้องทำการทดสอบมากขึ้นสำหรับสินค้ากลุ่มนี้ เท่านั้น

ข. ปรับปรุงยอดคงเหลือตามบัญชี จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าหากว่ามูลค่าซึ่งคำนวณจากตัวอย่างเป็น 340,000 บาท ดังนั้นมูลค่าโดยประมาณจะอยู่ระหว่างค่าสองค่า คือ 329,020 และ 350,980 บาท ($340,000 \pm 10,980$) มูลค่าตามบัญชีคือ 305,000 บาท ซึ่งต่ำกว่ามูลค่าซึ่งประมาณขึ้น ถ้าลูกค้ายินยอมให้มีการปรับปรุงบัญชียอดที่จะปรับปรุงคือ การเพิ่มมูลค่าสินค้าคงคลัง 35,000 บาท ($340,000 - 305,000$)

ค. เพิ่มขนาดของตัวอย่าง การขยายขนาดของตัวอย่าง โดยปกติค่าประมาณเดี่ยวจะใกล้เคียงกับค่าเดิม และคาดผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างจะลดน้อยลง ถ้าหากมูลค่าและจำนวนข้อผิดพลาดที่พบจากตัวอย่างที่เลือกเพิ่มขึ้นมีลักษณะเหมือนกับตัวอย่างแรกเริ่ม ตัวอย่างเช่น มูลค่าทางบัญชีคือ 305,000 และมูลค่าซึ่งประมาณขึ้นโดยใช้ตัวอย่างคือ 295,260 และ 317,200 บาท ถึงแม้ว่าจะมีการยอมรับประชากรก็ตาม ผู้สอบบัญชีอาจจะต้องการลดค่าความเสี่ยงจากการใช้ตัวอย่าง เนื่องจากเห็นว่ามีมูลค่าสูงสุดที่ประมาณขึ้นนั้นสูงเกินไป โดยอาจจะกำหนดค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างให้เป็น 5,000 บาท แทนที่จะเป็น 11,000 บาท ซึ่งถ้าหากค่าประมาณเดี่ยวจากตัวอย่างที่เลือกเพิ่มขึ้นมีค่าเท่าเดิม มูลค่าโดยประมาณจะอยู่ระหว่างค่าสองค่า คือ 301,240, 311,240 บาท ($306,240 \pm 5,000$) ข้อควรระวังในการขยายขนาดของตัวอย่างคือ ถ้ามูลค่าซึ่งประมาณขึ้นนั้นแตกต่างจากมูลค่าตามบัญชีมากอย่างกรณีข้อ ข. การขยายขนาดของตัวอย่างจะไม่ช่วยให้เกิดประโยชน์หรือทำให้มีการยอมรับประชากรแต่อย่างใด กล่าวคือ เมื่อมูลค่าซึ่งประมาณขึ้นเป็น 340,000 ถึงแม้จะขยายขนาดตัวอย่างและทำให้คาดผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างลดลงจาก 10,980 เป็น 5,000 บาท มูลค่าโดยประมาณ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % จะเป็น 335,000 และ 345,000 บาท ($340,000 \pm 5000$) ผู้สอบบัญชียังคงไม่สามารถยอมรับมูลค่าตามบัญชีที่มีความถูกต้องตามควรได้

ง. บอกให้ลูกค้าแก้ไขข้อผิดพลาด ในบางกรณีบันทึกทางการบัญชีของลูกค้ามีข้อผิดพลาดมาก การแก้ไขปรับปรุงบัญชีจะเป็นสิ่งจำเป็น ตัวอย่างเช่น กรณีการทำบแยกอายุหนี้ อาจจะมีข้อผิดพลาดมาก ผู้สอบบัญชีอาจจะบอกให้ลูกค้าแก้ไขให้ถูกต้อง และภายหลังจากแก้ไขแล้ว การตรวจสอบย่อมเป็นสิ่งจำเป็น

จ. ปฏิเสธที่จะออกความเห็นแบบไม่มีเงื่อนไข ถ้าจากผลการทดสอบ ผู้สอบบัญชีเชื่อว่า ยอดคงเหลือที่แสดงอยู่ไม่ถูกต้อง ผู้สอบบัญชีควรจะเลือกปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวข้างตน หรือถ้าไม่อาจจะแก้ไขได้ ก็อาจจะต้องออกความเห็นแบบมีเงื่อนไข

การประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย เป็นวิธีซึ่งไม่สู้จะมีประสิทธิภาพมากนัก เมื่อนำการประเมินผลชนิดนี้มาใช้ โดยมากมักจะประกอบกับวิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งตามชั้นภูมิ แต่เมื่อใช้วิธีนี้แล้วไม่จำเป็นที่ประชากรจะต้องมีอัตราผิดพลาดในระดับสูง การใช้การประเมินผลวิธีนี้จะเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุด ถ้าหากว่ากิจกรรมนั้นใช้คอมพิวเตอร์ในการบันทึกรายการบัญชี เพราะผู้สอบบัญชีสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ได้

การประเมินผลแบบส่วนแตกต่าง (Difference Estimate)

ใช้ได้เฉพาะกับแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณมูลค่าเท่านั้น การประเมินผลแบบส่วนแตกต่างจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการเลือกตัวอย่าง กล่าวคือลดค่าความผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างใ้หน้อยลง นอกจากนั้นการประเมินผลกระทำไ้รวดเร็วกว่าการประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย เพราะจำนวนตัวเลขที่ใช้คำนวณมีมูลค่าน้อย การประเมินผลแบบส่วนแตกต่างนั้น จะคำนวณหาค่าเฉลี่ยของส่วนแตกต่างระหว่างค่าตามบัญชีและมูลค่าซึ่งตรวจสอบแล้ว ค่าเฉลี่ยนี้เมื่อคูณด้วยขนาดของประชากรจะได้มูลค่าทั้งหมดของส่วนแตกต่าง ซึ่งค่านี้จะนำมาบวกเข้าหรือลบออกจากมูลค่าตามบัญชี ผลที่ได้คือมูลค่าของประชากรซึ่งเป็นค่าประมาณเดี๋ยวล หลังจากนั้นก็คำนวณหาค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง

ตัวอย่างต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นเข้าใจถึงการประเมินผลแบบส่วนแตกต่าง สมมติว่าการเลือกตัวอย่างทำเพื่อวัตถุประสงค์ในการประมาณมูลค่าของสินค้าคงคลังสิ้นปี เพื่อพิจารณาความถูกต้องตามควรของสินค้าคงคลัง

จำนวนสินค้าคงคลัง	10,000	รายการ
มูลค่าตามบัญชี	1,280,000	บาท
กำหนดระดับความเชื่อมั่นเป็น	95	%
ขนาดของตัวอย่างที่ใช้	100	

ผลจากการตรวจสอบสินค้าคงเหลือ 100 รายการ โดยทำการทดสอบความถูกต้องของราคา และการมีอยู่จริงโดยการตรวจนับ ปรากฏผลในตาราง 6-3 ถ้าใช้การประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะสูงถึง 70.56 เนื่องจากส่วนแตกต่างระหว่างมูลค่าสูงสุดและต่ำสุดมีมาก คือ ค่าต่ำสุดเป็น 12.42 และสูงสุด 338.36 ถ้าใช้การประเมินผลแบบส่วนแตกต่างจะมีขั้นตอนดังนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ยของส่วนแตกต่าง ขั้นแรกหาส่วนแตกต่างสำหรับแต่ละรายการ โดยนำมูลค่าซึ่งตรวจสอบลบจากมูลค่าตามบัญชี จากนั้นรวมส่วนแตกต่างทั้งหมด และหารด้วยขนาดของตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้คือ 3.25 ดังนั้นมูลค่าทั้งหมดของส่วนแตกต่าง คือ

$$= 3.25 \times 10,000$$

$$= 32,500$$

มูลค่าของสินค้าคงคลังซึ่งเป็นการประมาณเดี่ยว

$$= 1,280,000 + 32,500$$

$$= 1,312,500$$

ตารางที่ 6-3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินผลแบบ
ส่วนแตกต่าง

หมายเลข เอกสาร	มูลค่า ตามบัญชี	มูลค่าซึ่ง ตรวจสอบแล้ว	ส่วนแตกต่าง (x)	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
9023	293.58	293.58	0	-3.25	10.56
5647	27.17	27.17	0	-3.25	10.56
7490	72.84	72.84	0	-3.25	10.56
4948	151.81	170.09	18.28	15.03	225.90
6975	86.27	86.27	0	-3.25	10.56
5126	175.53	175.53	0	-3.25	10.56
6611	59.64	42.02	-17.62	-20.87	435.56
3815	181.91	177.87	-4.04	-7.29	53.14
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย	<u>126.94</u>	<u>130.19</u>	<u>3.25</u>	<u>-106.40</u>	<u>11,324.02</u>

2. คำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนแตกต่าง ควรใช้สูตรโดยตรงจะมี
ความถูกต้องมากกว่า สูตรที่ใช่คือ

$$s = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s = \sqrt{\frac{11,324.02}{100}}$$

$$= 10.64$$

3. คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง โดยใช้สูตรโดยตรง และมีหลักการ
เช่นเดียวกับการประเมินผล แบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย

$$\begin{aligned} SE &= \pm t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \\ &= \pm 1.96 \times \frac{10.64}{\sqrt{100}} \times 0.995 \\ &= \pm 2.075 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าทั้งหมดของค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง} &= 2.075 \times 10,000 \\ &= \pm 20,750 \end{aligned}$$

4. มูลค่าโดยประมาณของสินค้าคงคลัง จะอยู่ระหว่างค่าสองค่า คือ

$$\begin{aligned} &= 1,312,500 \pm 20,750 \\ &= 1,291,750, 1,333,250 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เนื่องจากมูลค่าตามบัญชี ไม่อยู่ระหว่างค่าทั้งสอง กล่าวคือต่ำกว่า 1,291,750 บาท ในกรณีนี้ ผู้สอบบัญชีจำเป็นต้องคัดสนใจโดยใช้วิธีการตรวจสอบอื่น ๆ ซวย หรือเลือกตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น

ถ้าเปรียบเทียบการประเมินผลแบบส่วนแตกต่างกับแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วยจะเห็นได้ว่า ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างของการประเมินผลแบบส่วนแตกต่างน้อยกว่ามาก กล่าวคือค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างสำหรับการประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย เป็น 137,592 บาท เพราะค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามวิธีนี้สูงมาก คือเป็น 70.56

การประเมินผลแบบสัดส่วน (Ratio Estimate)

การประเมินผลแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการประมาณมูลค่า นอกจากจะใช้การประเมินผลแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วย (Mean-per-Unit) และการประเมินผลแบบส่วนแตกต่าง (Difference Estimate) ดังที่ได้อธิบายมาแล้ว อาจจะใช้วิธีประเมินผลแบบสัดส่วน ซึ่ง

มีวิธีการคล้ายคลึงกับแบบส่วนแตกทาง ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างจะน้อยกว่าแบบค่าเฉลี่ยต่อหน่วยเช่นกัน ดังนั้นผู้สอบบัญชีอาจจะลดขนาดของตัวอย่างได้เมื่อใช้การประเมินผลแบบน

ตัวอย่าง เพื่อความเข้าใจวิธีการประเมินผลชนิดนี้ สมมติว่ามีการเลือกตัวอย่างบัญชีลูกหนี้เพื่อขอคำยืนยันยอด จำนวนบัญชี 1,000 บัญชี และมูลค่าตามบัญชีคือ 124,454 บาท กำหนดขนาดของตัวอย่างเป็น 100 วัตถุประสงค์ของการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณมูลค่าหรือเปอร์เซ็นต์ของบัญชีลูกหนี้ซึ่งยืนยันถูกต้อง ลูกหนี้จำนวน 100 ถูกเลือกมาเพื่อส่งคำยืนยันยอด แบบให้ลูกหนี้ตอบเมื่อยอดที่แจ้งไปในนั้นลูกหนี้เห็นว่าไม่ถูกต้อง (Negative) ผลของการขอคำยืนยันปรากฏในตาราง 6-4 มูลค่าซึ่งตรวจสอบแล้วนั้น หมายถึงภายหลังจากที่ได้อำนาจการสินค้านระหว่างทาง เงินสดชำระระหว่างทางแล้วขั้นตอนของการประเมินผลมีดังนี้

1. คำนวณสัดส่วนของมูลค่าที่ตรวจสอบและมูลค่าตามบัญชี

$$\frac{\text{มูลค่าที่ตรวจสอบ}}{\text{มูลค่าตามบัญชี}} = \frac{12,336.74}{12,634.95} = 0.9764$$

ดังนั้น มูลค่าทั้งหมดของบัญชีลูกหนี้ซึ่งยืนยันถูกต้องโดยประมาณ

$$= 0.9764 \times 124,454$$

$$= 121,517$$

2. คำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนั้น คือ

$$s = \sqrt{\frac{\sum(\text{ค่าที่ตรวจสอบแล้ว} - \text{Ratio} \times \text{ค่าตามบัญชี})^2}{n}}$$

ตามตารางที่ 6-4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ

$$= \sqrt{\frac{5913.9974}{100}} = 7.69025$$

3. คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่าง ดังนี้

$$\begin{aligned} SE &= \pm t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \\ &= 1.96 \times \frac{7.69025}{\sqrt{100}} \times 0.9487 \\ &= \pm 1.429 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างทั้งหมด} &= 1.429 \times 1,000 \\ &= \pm 1,429 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ตารางที่ 6-4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินผลแบบสัดส่วน

1 หมายเลข เอกสาร	2 มูลค่าตาม บัญชี	3 มูลค่าซึ่ง ตรวจสอบแล้ว	4 สัดส่วน x มูลค่าตามบัญชี	3 - 4 = 5 ส่วนแตกต่าง	(5) ² ส่วนแตกต่าง ยกกำลังสอง
9702	270.97	270.97	264.57	6.40	40.9600
5202	47.60	47.60	46.48	1.12	1.2544
8408	198.83	194.33	189.64	4.69	21.9961
3273	46.01	46.01	44.92	1.09	1.1881
8981	81.45	69.22	79.53	-10.31	106.2961
2399	206.03	206.03	201.17	4.86	23.6196
8079	91.39	74.27	89.23	-14.96	223.8016
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
รวม	12,634.95	12,336.74	12,336.74	-76.89	5913.9974

4. มูลค่าของบัญชีลูกหนี้ซึ่งยื่นยื่นถูกต้องจะอยู่ระหว่าง

$$= 121,517 \pm 1,429$$

$$= 120,088, \quad 122,946 \text{ บาท}$$

$$= 96.5 \%, \quad 98.8 \%$$

อัตราเปอร์เซ็นต์ได้จากการนำเอามูลค่าซึ่งประมาณขึ้น ดังกล่าวหารด้วยมูลค่าตามบัญชี และคูณด้วย 100 ($\frac{120,088}{124,454} \times 100 = 96 \%$)

สรุปได้ว่า ถ้ามีการส่งคำยื่นยื่นยอด 100 % บัญชีลูกหนี้ซึ่งยื่นยื่นถูกต้องจะอยู่ระหว่าง 96.5 % ถึง 98.8 % โดยผู้สอบบัญชีมีความมั่นใจในผลของตัวอย่าง 95 % การที่ผู้สอบบัญชีจะพอใจในผลจากตัวอย่างหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่นการเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ของยอดลูกหนี้ซึ่งยื่นยื่นถูกต้องปีที่แล้ว และการพิจารณาลักษณะของลูกหนี้ ชนิดของกิจการ เป็นต้น

ข้อจำกัดของการประเมินผลแบบส่วนแตกต่างและสัดส่วน

การประเมินผลทั้งสองวิธีอาจจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการเลือกตัวอย่างในบางสถานการณ์เท่านั้น กล่าวคือเมื่อใช้การประเมินผลดังกล่าวจะต้องระลึกถึงข้อจำกัดต่อไปนี้ คือ

1. การกระจายของข้อผิดพลาด (Distribution of Errors) อัตราผิดพลาดที่เกิดขึ้นในประชากรควรจะเกิดขึ้นในอัตราที่สูงพอควร ถ้าประชากรนั้นมีอัตราผิดพลาดเกิดขึ้นในอัตราซึ่งต่ำ และข้อผิดพลาดนั้นมีทิศทางไปทางเดียวกัน ไม่ควรประเมินผลโดยใช้วิธีทั้งสอง เนื่องจากถ้าไม่พบข้อผิดพลาดเลยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่าเป็นศูนย์ และค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างจะมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งเป็นข้อสรุปที่ผิดพลาด นอกจากนั้น แม้ในกรณีที่อัตราผิดพลาดของประชากรจะอยู่ในระดับสูง แต่มูลค่าของข้อผิดพลาดที่พบแตกต่างกันมาก การประเมินผลทั้งสองวิธีจะให้ความถูกต้องน้อย

2. การประเมินผลวิธีนี้ทำให้ไม่พบข้อผิดพลาดซึ่งเกิดจากการบวกเลขผิด

ตัวอย่างเช่น ยอดคงเหลือสินค้าคงคลัง หรือลูกหนี้ อาจจะมีการบวกเลขผิด เนื่องจากมูลค่าซึ่งนำมาใช้ในการคาดคะเนมูลค่าของประชากรคือ มูลค่าตามบัญชีบวกหรือลบด้วยมูลค่าของส่วนแตกต่างในกรณีการประเมินผลแบบส่วนแตกต่าง ดังนั้นถ้ามูลค่าตามบัญชีไม่ถูกต้องเพราะบวกเลขสรุปผิด มูลค่าซึ่งประมาณขึ้นย่อมมีความผิดพลาดด้วย วิธีการแก้ไขคือการทดสอบการบวกเลขของมูลค่าตามบัญชีก่อนที่จะนำตัวเลขมาใช้

ขอแตกต่างระหว่างการประเมินผลแบบส่วนแตกต่างและสัดส่วน

การประเมินผลแบบส่วนแตกต่างควรจะนำมาใช้เมื่อขนาดของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นนั้นไม่มีส่วนสัมพันธ์กับมูลค่าของแต่ละรายการ ในทางตรงกันข้ามการประเมินผลแบบสัดส่วนจะมีความเหมาะสม เมื่อมูลค่าผิดพลาดที่พบนั้นมีความสัมพันธ์กับมูลค่าตามบัญชีของแต่ละรายการ กล่าวคือมีแนวโน้มว่า ข้อผิดพลาดซึ่งมีมูลค่ามากนั้นเกิดจากรายการซึ่งมีมูลค่าตามบัญชีสูงด้วย ข้อมูลทางบัญชีส่วนใหญ่จะมีลักษณะเช่นนี้ การประเมินผลแบบสัดส่วนจึงมีโอกาสดูถูกนำมาใช้มากกว่า อย่างไรก็ตามการประเมินผลแบบสัดส่วนมีข้อบกพร่องทางสถิติบางประการ กล่าวคือเป็นการประมาณที่ไม่เที่ยงตรง และการคำนวณค่อนข้างยุ่งยากกว่า เป็นต้น

การประเมินผลตามแผนการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งตามชั้นภูมิ

การประเมินผลมีหลักเกณฑ์เช่นเดียวกับแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณมูลค่า กล่าวคือ ภายหลังจากเลือกตัวอย่างมาตรวจสอบแล้ว จะต้องคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม ใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณได้มาหาค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม และโดยส่วนรวมต่อไป ขั้นตอนของการประเมินผลสรุปได้ดังนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อคำนวณมูลค่าโดยประมาณในแต่ละกลุ่ม ผลรวมของมูลค่าทั้งหมดในแต่ละกลุ่มคือมูลค่าทั้งหมดของประชากร

	<u>ขนาดของ</u> <u>ประชากร</u>	<u>ขนาดของ</u> <u>ตัวอย่าง</u>	<u>ค่าเฉลี่ย</u>	<u>มูลค่าทั้งหมด</u>
มูลค่าสูงกว่า 1,000	70	70	3010.75	210,752
200 - 1000	500	140	580.60	290,300
น้อยกว่า 200	<u>10,000</u>	<u>140</u>	89.78	<u>897,800</u>
รวม	<u>10,570</u>	<u>350</u>		<u>1,398,852</u>

มูลค่าทั้งหมดของประชากร 1,398,852 บาท

2. คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม โดยใช้หลักเกณฑ์ เช่นเดียวกับแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อประมาณมูลค่าซึ่งได้กล่าวมาแล้ว โดยการนำค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่มมาแทนค่าในสูตร เพื่อคำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มใดครั้งหนึ่ง

	<u>ขนาดของ</u> <u>ประชากร</u>	<u>ขนาดของ</u> <u>ตัวอย่าง</u>	<u>ค่าเบี่ยงเบน</u> <u>มาตรฐาน</u>	<u>ค่าผิดพลาดจาก</u> <u>การใช้ตัวอย่าง</u>
มูลค่าสูงกว่า 1000	70	70	1247.00	0
200 - 1000	500	140	105.50	± 14.83
น้อยกว่า 200	10,000	140	29.50	± 4.85

3. คำนวณค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างรวม คำนวณได้จากสูตรข้างล่างนี้

$$(SE_{\bar{x}})^2 = \frac{\sum [N_i^2 (SE_{x_i})^2]}{N^2}$$

SE_{x_i} คือค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม

N_i คือจำนวนรายการในแต่ละกลุ่ม

N ขนาดของประชากร

$SE_{\bar{x}}$ ค่าผิดพลาดจากการใช้ตัวอย่างโดยส่วนรวม

	N_i	SE_{x_i}	N_i^2	$(SE_{x_i})^2$	$N_i^2(SE_{x_i})^2$
มูลค่าสูงกว่า 1000	70	0	4,900	0	0
200 - 1000	500	14.83	250,000	219.93	54,982,500
ต่ำกว่า 200	<u>10000</u>	4.85	100,000,000	23.52	<u>2,352,000,000</u>
	<u>10570</u>				<u>2,406,982,500</u>

$$(SE_{\bar{x}})^2 = \frac{2,406,982,500}{111,724,900}$$

$$SE_{\bar{x}} = \pm 4.64$$

$$= \pm 4.64 \times 10,570$$

$$= \pm 49,045 \text{ บาท}$$

4. มูลค่าของประชากร มีความเชื่อมั่น 95 % ว่ามูลค่าของประชากรจะอยู่ระหว่างค่าสองค่าซึ่งเป็นค่าสูงสุด และต่ำสุด คือ

$$= 1,398,852 \pm 49,045$$

$$= 1,349,807, 1,447,897 \text{ บาท}$$