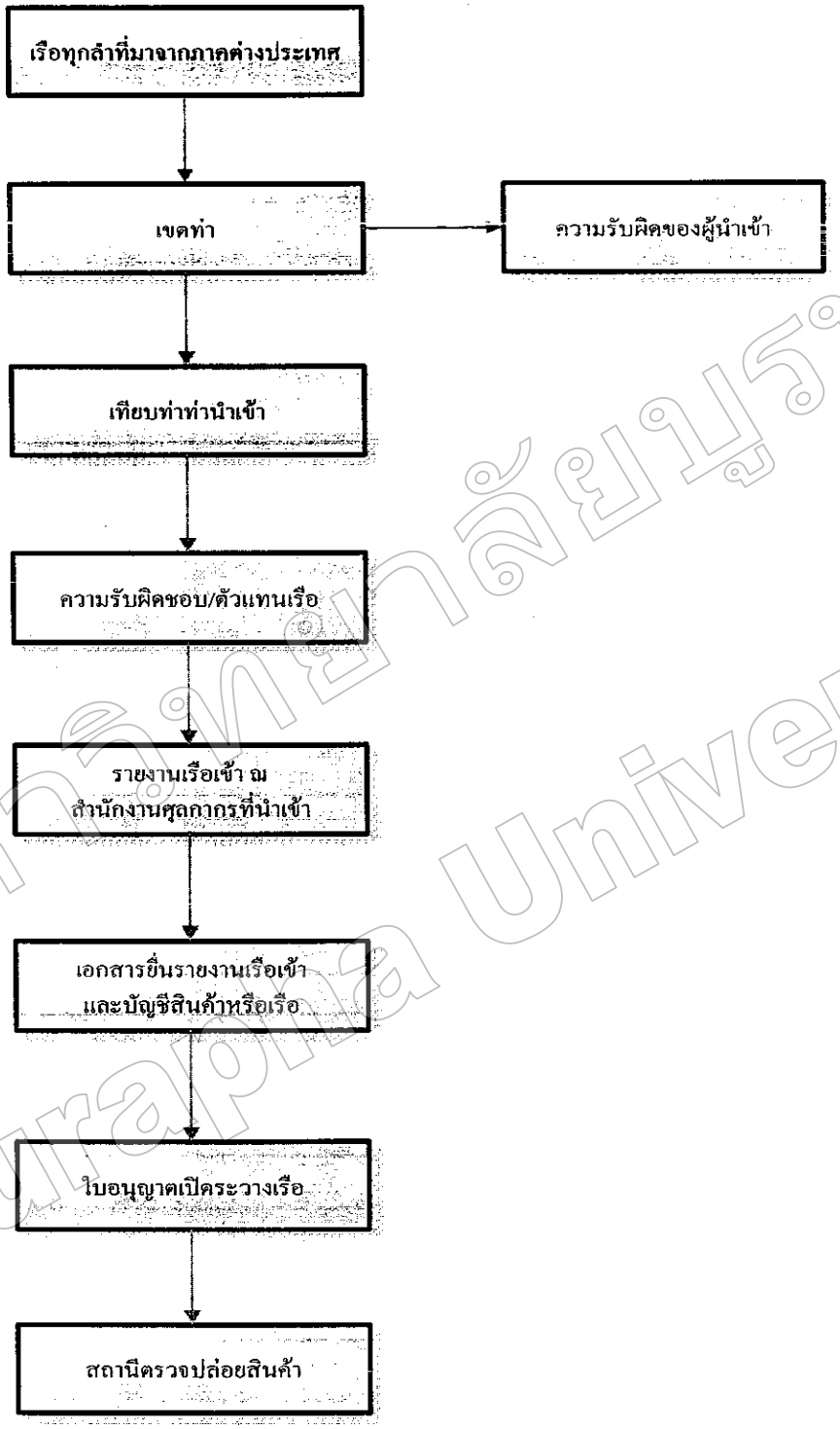
บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรายงานเรือเข้าเป็นเรื่องความรับผิดชอบของนายเรือหรือตัวแทนเรือที่ได้รับมอบจากนายเรือหรือนายเรือไม่อยู่หรือไม่สามารถมารายงานเรือได้ และต้องรายงานเรือถูกต้องตามแบบที่กำหนดไว้ใน (ใบแนบ 1) ภายในยี่สิบสี่ชั่วโมง นับตั้งแต่เรือมาเทียบท่า เมื่อยื่นต้องแสดงใบทะเบียนเรือและรายงานนี้ต้องทำยื่นก่อนเปิดระวางเรือกรณีขนของขึ้นท่าอื่นต้องมีสำเนาเดินทางซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ได้รับรองแล้ว และทำทุกท่าจนกว่าเรือนั้นได้ออกพ้นไป หรือจนกว่าขนถ่ายหมด จากสินค้าที่มาจากภาคต่างประเทศ ถ้ามีการทำผิดนายเรือมีความผิดต้องระวางโทษไม่เกินหนึ่งแสนบาท

เอกสารรายงานเรือเข้าและบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ประกอบด้วย ใบแนบ 1 ซึ่งมีรายละเอียดที่นายเรือหรือตัวแทนเรือต้องสำแดงไว้ในใบแนบ 1 เช่น เมืองท่าบรรทุก สัญชาติเรือ ลูกเรือ และสินค้าในเรือ เวลาของเรือที่เข้ามาเขตท่า และเวลาเรือเทียบท่ากรณีนี้เพื่อประกอบพิจารณากรณีที่นายเรือหรือตัวแทนเรือไม่มารายงานเรือเข้าภายในยี่สิบสี่ชั่วโมง บัญชีสินค้าสำหรับเรือที่นายเรือต้องมายื่น บัญชีสินค้าถ่ายลำ บัญชีสินค้าผ่านแดน บัญชีสินค้าขนขึ้นท่านำเข้า บัญชีสินค้าติดเรือ บัญชีที่ขนขึ้นท่าอื่นภายในราชอาณาจักร บัญชีตู้คอนเทนเนอร์ บัญชีคอนเทนเนอร์แร็ค บัญชีคนโดยสาร บัญชีคนเรือและตำแหน่ง บัญชีอาวุธปืนกระสุนปืน บัญชีของใช้ในเรือ บัญชียาเสพติด เป็นต้น เมื่อครบถ้วนแล้วนายเรือหรือตัวแทนเรือจะได้รับใบอนุญาตเปิดระวางเรือเพื่อนำเสนอต่อไปที่ท่าหรือสถานีตรวจปล่อยต่อไป เมื่อพิจารณาจากจำนวนเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือในแต่ละปีมีจำนวนมากถึง 468,841 ฉบับถือได้เป็นงานท้าทายต้องแข่งขันกับเวลาในการตรวจปล่อย เพื่อสามารถแข่งขันศุลกากรโลกและสิ่งที่ขาดไม่ได้คือการเก็บภาษีอากรให้ครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องเสียจริง ทำให้กรมศุลกากรต้องศึกษาหาแผนแบบในการตรวจปล่อยสินค้าที่สามารถป้องกันการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร และรัฐบาลได้รับผลประโยชน์จำการนำสินค้าเข้าของผู้นำเข้าต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนการนำสินค้าเข้า

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขั้นตอนการสุ่มตรวจ (Manifest)

เมื่อนายเรือหรือตัวแทนนายเรือที่รับมอบอำนาจจากนายเรือแล้ว มาทำการยื่นเอกสารการรายงานเรือเข้าต่อเจ้าหน้าที่หน่วยงานรับเรือเข้า ก็ทำการส่งบัญชีเอกสาร (Manifest) ให้แก่กลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นการเฉพาะกิจนั้น จะทำการตรวจสอบบัญชีสินค้าที่ได้กำหนดไว้หรือเป็นการกำหนดชั้นความลับ หรือที่ได้รับแจ้งจากผู้ประสงค์ดี เมื่อคณะทำงานได้ตรวจสอบตามเอกสาร (Manifest) พบตามที่กำหนดหรือเจ้าหน้าที่ดำเนินการทำการตรวจร่วมหรือทำการเปิดตรวจสินค้าดังกล่าวเพื่อตรวจพบความผิดดังกล่าว ผลของการกำหนดไว้แล้วหรือการได้รับแจ้งสามารถสกัดการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร จากผลการจับกุมของการรายงานสถิติผลการจับกุมการลักลอบหรือหลีกเลี่ยงการทักท้วงของสำนักงานท่าเรือกรุงเทพตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบผู้กระทำการผิดจำนวน 1,416 ราย คิดเป็นมูลค่า 42,814,739.93 บาท และมีอัตราที่เพิ่มขึ้นในปีที่ผ่านมาเป็นอัตราร้อยละ 11.49 คิดเป็นมูลค่าจำนวน 4,616,963 บาท หรือร้อยละ 12.08 จากสถิติดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้นำเข้าบางส่วนที่มีการหลีกเลี่ยงอยู่เพิ่มขึ้น ดังนั้นปัจจุบันนี้ถึงแม้รัฐบาลมีนโยบายในเรื่องการอำนวยความสะดวกการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างประเทศทำให้กรมศุลกากรต้องมีวิธีที่นำมาใช้การตรวจปล่อยสินค้า เช่นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ X-Ray มาใช้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการตรวจปล่อยและลดขั้นตอน แต่ปัญหาเครื่องมือตรวจสอบ X-Ray มักจะมีข้อจำกัดในด้านตรวจกายภาพของลักษณะสินค้า ผลที่ตามมาต้องกลับมาใช้การเปิดตรวจเพื่อตรวจสอบกายภาพสินค้าอย่างเดิมทำให้เสียเวลาการตรวจปล่อยเพราะเป็นการใช้วิธีการตรวจปล่อยทั้ง 2 ระบบ

การหลีกเลี่ยงหรือการหลบหลีกอากร

ถ้าพิจารณาจากตัวบทกฎหมายกรณีที่มีการหลีกเลี่ยงหรือพยามยามหลีกเลี่ยงอากร กรมศุลกากรมีสิทธิที่เรียกอากรที่ขาดเพราะเหตุเกี่ยวกับ ชนิด คุณภาพ ปริมาณ น้ำหนัก หรือราคาแห่งของใด ๆ หรือเกี่ยวกับอัตราอากรสำหรับของใด ๆ นั้น ความผิดเกี่ยวกับของต้องห้ามต้องจำกัดของต้องจำกัดนั้นจะต้องได้รับอนุญาตการนำเข้า กรณีของต้องห้ามคือการห้ามนำเข้าทุกกรณี

การศึกษาและการค้นคว้างานนิพนธ์ในครั้งนี้ เป็นกรณีศึกษาวิธีการสุ่มตัวอย่างของประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายและประเด็นของการกำหนดขนาดตัวอย่างซึ่งเป็นสาระสำคัญ เป็นการใช้แนวคิดในการวางแผน การกำหนดตัวอย่างโดยใช้งบประมาณหรือค่าใช้จ่ายเป็นหลัก เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมของหน่วยงานของรัฐ ผู้ทำการศึกษาจึงขอเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1. ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย Simple Random Sampling และการกำหนดขนาดตัวอย่าง

2. ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่ง (กลุ่ม) ท่าบรรทุก (ประเทศ) และการกำหนดขนาดตัวอย่าง

3. ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งน้ำหนักและการกำหนดขนาดตัวอย่าง

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling: SRS)

จากทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง (สุชาดา กีระนันท์, 2542) กล่าวว่า การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling: SRS) เป็นวิธีการเลือกตัวอย่างที่กำหนดให้ตัวอย่างในขนาดที่กำหนดทุกตัวอย่างที่อาจเป็นไปได้มีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน เช่น ประชากรขนาด N ถ้าต้องการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่ายขนาด n เมื่อ $n < N$ อย่างไม่ใส่คืน จะเห็นได้ว่ามีตัวอย่างที่อาจเป็นไปได้อยู่ทั้งสิ้นดังนี้

$$\frac{N!}{\{(N-n)!n!\}}$$

ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างที่เป็นไปได้นี้จะได้รับโอกาสให้ถูกเลือกเท่า ๆ กัน คือ ด้วยความน่าจะเป็นดังนี้

$$\frac{1}{\left[\dfrac{N!}{\{(N-n)!n!\}}\right]}$$

และวิธีการเลือกจะต้องก่อให้เกิดความน่าจะเป็นที่แต่ละตัวอย่างจะถูกเลือกในลักษณะเช่นนี้ วิธีดังกล่าวจะทำให้หน่วยแต่ละหน่วยในประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน ถ้าให้

$\Pr(n)$ = ความน่าจะเป็นของตัวอย่างขนาด n ความน่าจะเป็นที่จะเลือกได้

$$= \Pr(n) \text{ จำนวนทางเลือกที่สลับตำแหน่งได้}$$

$$= \left\{\frac{1}{(N\times 1)/(N-1)} \cdots\cdots \frac{1}{(N-n+1)}\right\} \times n!$$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

$$= \frac{N!}{\{(N-n)!n!\}}$$

$$= \frac{1}{\binom{N}{n}}$$

นอกจากนี้การพิจารณาความน่าจะเป็นหน่วยใด ๆ ในประชากรจะมีโอกาสถูกเลือกเข้ามาในตัวอย่าง SRS ขนาด n ด้วยความน่าจะเป็นเท่า ๆ กันและเท่ากับ n/N

อุทุมพร จามรมาน (2532, หน้า 6) พบว่า การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นเป็นการสุ่มที่ดีและมีหลายวิธีการให้เลือกใช้ เช่น สุ่มโดยอาศัยการจับฉลากกรอบการสุ่ม หรืออิงตารางเลขสุ่มวิธีนี้ทุก ๆ หน่วยตัวอย่างที่ อยู่ในกรอบการสุ่มจะได้รับโอกาสในการถูกเลือกเท่า ๆ กันนอกจากนี้สิ่งที่ควรคำนึงถึงก่อนทำการสุ่มคือ ถ้าต้องการให้ทุกหน่วยมีโอกาสถูกเลือกอีก ก็ต้องสุ่มแบบใส่กลับคืน หรือถ้าสุ่มตัวอย่างไม่ใส่กลับคืน คือทุกหน่วยจะมีโอกาสถูกเลือกได้เพียงครั้งเดียว

เชิดสาภ วสุวัต (2534, หน้า 184) พบว่า การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายมีผลดีในด้านการลดอคติอันเกิดจากการเลือกประชากรหรือตัวอย่างได้และทำการศึกษาวิเคราะห์เชิงสถิติได้

ตัวอย่างวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเช่น มีสินค้านำเข้า 1 ตู้คอนเทนเนอร์ ภายในบรรจุสินค้า 1.000 กล่อง ต้องการสุ่มตัวอย่างแบบไม่มีกลับคืน ถ้าในแต่ละกล่องมีเครื่องหมายเลขหมาย 1-1,000 สมมุติว่าต้องสุ่มตัวอย่างเพียง 50 กล่องจากประชากร 1,000 กล่อง ก็จะจับฉลากจำนวน 50 หมายเลข และเปิดตรวจสินค้าในกล่องที่มีหมายเลขตรงกับฉลาก การสุ่มจับฉลากเพื่อสุ่มตรวจโดยไม่ใส่กลับคืนคือการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (SRS) แบบไม่ใส่กลับคืน

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

แนวคิดในด้านงบประมาณ ในการสำรวจตัวอย่างโดยปกติจะถูกจำกัดด้วยงบประมาณ ดังนั้นหากมีการกำหนดงบประมาณในการเก็บรวบรวมข้อมูล/ ค่าใช้จ่ายของการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเฉลี่ยหน่วยแล้วก็ย่อมกำหนดขนาดตัวอย่างได้ซึ่งสามารถเขียนในรูปค่าใช้จ่ายของฟังก์ชั่นได้ดังนี้

$$C = c_0 + cn$$

โดยที่ C = ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด

c_0 = ค่าใช้จ่ายคงที่ของการเก็บข้อมูลเช่น เงินเดือน ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ ค่าเช่าสถานที่ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

c = ค่าใช้จ่ายผันแปรในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ค่าใช้จ่ายการดำเนินงานในการตรวจสอบ

n = ขนาดตัวอย่าง

ดังนั้นหากสามารถกำหนดค่า c_0 และ c และหาค่า C ก็จะสามารถกำหนดขนาดตัวอย่าง n ได้

ตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง

ถ้าให้ π เป็นความน่าจะเป็นที่หน่วย i ถูกเลือกขึ้นมาในตัวอย่างขนาด n ที่เลือกจากประชากรขนาด N ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างวิธีหนึ่ง จากตัวอย่างขนาด n ซึ่งประกอบด้วย $y_1,.....y_n$ การเปลี่ยนระดับจากตัวอย่างขึ้นไปสู่ประชากร ก็น่าจะทำโดยการถ่วงน้ำหนักแต่ละหน่วยด้วยความน่าจะเป็น π ดังนั้นถ้าต้องการประมาณค่าประชากร Y และพิจารณาตามหลักข้างต้น ซึ่งฮอร์วิทซ และทอมป์สัน (Horvitz & Thompson, 1952) ได้นำเสนอไว้เมื่อปี 1952 ซึ่งตัวประมาณในที่นี้จะเป็น

$$\hat{y} = \frac{\sum y_i}{\pi}$$

ในกรณีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้ค่า π_i เป็นค่าความน่าจะเป็นที่หน่วย i ในประชากรตัวอย่างของแผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายขนาดnจากประชากรขนาด N ได้ดังนี้

$$\pi_i = n/N$$

ดังนั้นตัวประมาณค่ารวมของประชากรที่พิจารณาในที่นี้คือ

$$\hat{y} = \left(\frac{N}{n}\right)\sum_{i=1}^{n} y_i$$

และตัวประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรคือ

$$\hat{y} = \hat{Y}/N = 1\sum_{i=1}^{n} y_i$$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของตัวประมาณ เนื่องจากในทางทฤษฎีการสำรวจตัวอย่างไม่ได้พิจารณาการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวประมาณในทำนองเดียวกับทฤษฎีสถิติ จึงมิอาจนำหลักเกณฑ์พิจารณาคุณภาพตัวประมาณในทฤษฎีสถิติมาใช้โดยสมบูรณ์ (สุชาดา กีรนันท์. 2542) แต่มีคุณสมบัติหลายประการที่พิจารณาได้เป็นเกณฑ์ในขั้นพื้นฐานดังนี้

1. ความแนบนัยหรือความคงเส้นคงวาของตัวประมาณ (Consistency) ในทฤษฎีการสำรวจตัวอย่างจะหมายถึง คุณสมบัติการที่ตัวประมาณมีค่าเข้าใกล้ตัวประชากรมากขึ้นเมื่อขนาดตัวอย่างมากขึ้นและมีค่าเท่ากับค่าประชากรเมื่อ $n = N$

2. ความไม่เอนเอียง (Unbiased Ness) ของตัวประมาณ หมายถึงการที่ค่าคาดหวังของตัวประมาณเท่ากับค่าประชากรพอดี การหาค่าคาดหวังของตัวประมาณโดยปกติจะพิจารณาจากการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวอย่าง ดังนั้นตัวประมาณที่เลือกจากวิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แม้ค่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดตัวอย่าง m ของแต่ละตัวอย่างที่ถูกเลือกแต่ค่าคาดหวังหรือศูนย์กลางการเป็นไปได้เหล่านี้ มีค่าเท่ากับค่าประชากรที่ต้องการประมาณพอดี ทำให้มีความมั่นใจเพิ่มขึ้น นอกจากนี้คุณสมบัติข้อนี้ยังมีผลต่อการใช้ค่าความแปรปรวนในการวัดคุณภาพเชิงความเที่ยง (Accuracy) อีกด้วย

3. ความแปรปรวน (Variance) ของตัวประมาณ เป็นค่าที่ใช้วัดคุณภาพเชิงความเที่ยงตรงของตัวประมาณ ดังนั้นในกลุ่มตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง การเลือกตัวประมาณควรเลือกตัวประมาณที่มีค่าความแปรปรวนต่ำ

4. ความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error) สำหรับตัวประมาณที่เอนเอียง การวัดคุณภาพเชิงความเที่ยงตรง ที่ไม่สามารถใช้ค่าความแปรปรวนมาพิจารณาได้ แต่ต้องพิจารณาค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองซึ่งต้องนำขนาดของความเอนเอียงมาพิจารณาด้วย แต่ในปกติแล้วจะไม่สามารถหาค่าเอนเอียงของตัวประมาณได้ จึงต้องระมัดระวังและลดค่าเอนเอียงให้ได้

การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร เมื่อกำหนดให้ y คือตัวประมาณของค่าเฉลี่ย แล้ว y จะได้

$$\hat{y} = \left(\frac{1}{n}\right)\sum_{i=1}^{n} y_i$$

ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย คือ

$$V(\bar{y}) = \frac{(1-f)S^2}{n}$$

และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย คือ

$$S.E.(\bar{y}) = \frac{\sqrt{(1-f)}S}{n}$$

ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) และการกำหนดขนาดตัวอย่าง

จากทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ในการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) การพิจารณาหน่วยตัวอย่าง (Sampling Unit) เป็นหน่วยที่ให้ข้อมูลโดยตรง ดังนั้นกรอบสำหรับการเลือกตัวอย่างที่ต้องการต้องเป็นกรอบที่แสดงหน่วยตัวอย่าง ซึ่งเป็นหน่วยที่ให้ข้อมูลเชิงรูปธรรม เพื่อให้เป็นกรอบในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) จึงเป็นการสร้างหรือหากรอบตัวอย่างที่แสดงกลุ่มของหน่วยที่ให้ข้อมูลจากกรอบตัวอย่างของกลุ่มเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) เหล่านี้นั้นเอง ผู้เลือกตัวอย่างจะทำการเลือกกลุ่มเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) ตัวอย่างออกมาจำนวนหนึ่งแล้วสร้างกรอบที่แสดงเฉพาะท่าบรรทุก (ประเทศ) ต่างๆ ภายในกลุ่มตัวอย่างเหล่านั้น เพื่อทำการคัดเลือกหน่วยตัวอย่าง เช่น การจัดกลุ่มตามครัวเรือน จัดกลุ่มตามจังหวัด เป็นต้น

1. การกำหนดขนาดตัวอย่าง

ในการเลือกตัวอย่างกลุ่มบางกรณี ผู้วางแผนเลือกตัวอย่างอาจต้องตัดสินใจว่าจะกำหนดขนาดกลุ่มอย่างไร เช่นกรณีการเลือกตัวอย่างหน่วยย่อยที่เป็นพื้นที่ (Area Sampling) อาจต้องกำหนดขนาดพื้นที่ที่จะถือเป็นกลุ่ม ดังในกรณีที่หน่วยเป็นแปลงปลูกพืชซึ่งอยู่ต่อเนื่องกันไป อาจมีปัญหาให้พิจารณาว่าสมควรใช้พื้นที่ขนาดใดเป็นกลุ่ม เช่น จะให้แปลงปลูกพืชที่ขนาด 100 x 50 ซม. เป็นกลุ่ม หรือแปลงขนาดใหญ่กว่านั้นเป็นกลุ่ม เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ ผู้เลือกตัวอย่าง อาจจะต้องเลือกขนาดของกลุ่มจากขนาดที่เป็นไปได้สองสามขนาด หรือขนาดของกลุ่มอาจเป็นค่าที่อยู่ในช่วง ๆ หนึ่งก็ได้

สำหรับกรณีที่ต้องเปรียบเทียบระหว่างขนาดกลุ่มไม่กี่ขนาด หรือไม่กี่ชนิด พิจารณาได้จาก ถ้าเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่ายเพื่อประมาณค่ารวมประชากร และไม่พิจารณาค่า fpc (ค่าปรับประชากรอันตะ (Finite Population. FCT) หมายถึงค่าที่ใช้ปรับสูตรความแปรปรวนจากทฤษฎีในกรณีประชากรอนันต์ (Infinite Population) ให้เป็นสูตรสำหรับประชากรอันตะ (Finite Population) ซึ่งเป็นกรณีพิจารณาในการสำรวจตัวอย่าง)

สำหรับกลุ่มชนิดหรือขนาดที่ U กำหนดให้

M_u = ขนาดสัมพันธ์ของกลุ่ม

S_u = ค่าแปรปรวนระหว่างค่ารวมของกลุ่ม

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

C_u = ค่าใช้จ่ายสัมพัทธ์ในการวัดค่าหนึ่งกลุ่ม

แล้วค่าใช้จ่ายสัมพัทธ์สำหรับค่าแปรปรวนคงที่ หรือค่าแปรปรวนสัมพัทธ์สำหรับค่าใช้จ่ายคงที่ จะเป็นสัดส่วนกับ $\frac{C_u S_u}{M_u}$

ให้ $V(\hat{y}_u) = V$ สำหรับกลุ่มชนิดที่ U

โดย $\hat{Y}_u = N_u \bar{y}_u$

ถ้าไม่คำนึงถึง fpc

$$V(\hat{y}_u) = N_u^2 S_u^2 = V$$
$$n_u = N_u^2 S_u^2$$

ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการวัดค่า n_u กลุ่มจะเท่ากับ $C_u n_u = \frac{(C_u N_u^2 S_u^2)}{V}$

แต่ $N_u M_u$ ต้องเท่ากับค่าคงที่ คือจำนวนหน่วยย่อยทั้งหมด จึงทำให้ค่าใช้จ่ายต้องเป็นสัดส่วนกับ $\frac{C_u S_u}{M}$

ในทางตรงกันข้าม ถ้ากำหนดค่าใช้จ่าย C คงที่

$$N_u = C/C_u$$

ทำให้ $V \alpha \frac{C_u S_u}{M_u}$ ด้วย

จากทฤษฎีข้างต้น จะเห็นว่าค่าใช้จ่าย หรือค่าแปรปรวนจะแปรตามค่า C_u กับ S_u และแปรผกผันกับ M_u ในการพิจารณาเลือกขนาดของกลุ่ม อาจหาค่าความแม่นยำสุทธิสัมพัทธ์ (Relative Net Precision) ซึ่งหมายถึงค่าที่แปรผันกับขนาดค่าแปรปรวนเมื่อกำหนดค่าใช้จ่ายคงที่ หรืออีกนัยหนึ่ง

ความแม่นยำสุทธิสัมพัทธ์ $\alpha \frac{(M_u)}{(C_u S_u)}$

ขนาดของกลุ่มที่ให้ค่านี้สูงสุดในบรรดาขนาดที่พิจารณา จะเป็นขนาดที่ดีที่สุดในชุดนั้น สำหรับกรณีที่ M มีค่าอะไรก็ได้ในช่วง ๆ หนึ่งนั้น การหาค่า M ที่เหมาะสมจะต้องอาศัยการประมาณค่าของ S_b ด้วย ซึ่งตามปกติ ถ้าทราบขนาดของกลุ่มจะสามารถประมาณค่า S_w ได้จากการประมาณค่าของ S และ S_b ด้วยข้อมูลตัวอย่าง จะเห็นได้ว่า S นั้น ไม่ขึ้นกับขนาดของกลุ่ม ในขณะที่ S_w ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มในลักษณะต่าง ๆ เช่น มีผู้พบว่าในการสำรวจทางเกษตร S_w มักจะมีความสัมพันธ์กับขนาดของกลุ่ม (M) ในรูปแบบ

$$S_w = aM \qquad g > 0$$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เมื่อ a และ g เป็นค่าคงที่ที่ไม่ขึ้นกับ M หากสามารถกำหนดเงื่อนไขบางประการที่ทำให้หาค่าประมาณของ S_w จากข้อมูลตัวอย่างได้ และค่าใช้จ่ายของ S แล้ว ก็สามารถประมาณค่า S_w เพื่อให้ในการกำหนดค่า M ที่เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้ รูปแบบของฟังก์ชั่นค่าใช้จ่ายจะมีความสำคัญต่ำขนาดของกลุ่มที่จะกำหนดเช่นกัน เนื่องจากการหาค่า M ที่เหมาะสม จะต้องขึ้นกับรูปแบบของฟังก์ชั่นค่าใช้จ่ายและค่าแปรปรวนของตัวประมาณด้วย เช่น ถ้ากำหนดให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างกลุ่มต่าง ๆ เพิ่มเติมจากค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลดังนี้

$$C = c_1 Mn + c_2 n$$

และค่าแปรปรวนของ $\bar{y}$ ในกรณีที่เลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย และไม่คำนึงถึง spc คือ $S_y/\sqrt{nM}$ โดย S_y อาจแสดงในเทอมของ Sและ Mได้ การหาค่า M ที่เหมาะสมที่สุดภายในเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จะให้ข้อสรุปว่าขนาดของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในลักษณะเช่นนี้ คือ ขนาดที่เหมาะสมของกลุ่มจะเล็กลงถ้าค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลขึ้น หรือค่าใช้จ่ายรวมสูงขึ้น หรือค่าใช้จ่ายเดินทางลดลง หรือกลุ่มต่าง ๆ อยู่ใกล้กันมากขึ้น

เนื่องจากคุณภาพของการประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่าง ในกรณีของการเลือกตัวอย่างผู้เลือกจะต้องตัดสินใจกำหนดขนาดตัวอย่างทั้งในระดับกลุ่ม และระดับหน่วยย่อยซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดขนาดตัวอย่างมีได้หลายเกณฑ์ สำหรับในที่นี้จะพิจารณากรณีที่ต้องการกำหนดขนาดตัวอย่างที่มีความเหมาะสมที่สุดเมื่อกำหนดงบประมาณคงที่ หรือทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อกำหนดค่าแปรปรวนคงที่ ในกรณีเช่นนี้ สิ่งที่มีผลกระทบต่อขนาดตัวอย่างที่ได้อีกสิ่งหนึ่ง คือ รูปแบบของฟังก์ชันค่าใช้จ่าย หากพิจารณากรณีที่ง่ายที่สุด คือกรณีที่ฟังก์ชันค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายต่อหน่วยและต่อกลุ่มโดยตรง ดังนี้

$$C = c_1 n + c_2 Mn$$

เมื่อ c_1 คือ ค่าใช้จ่ายต่อกลุ่ม ซึ่งอาจรวมค่าใช้จ่ายในการเลือกกลุ่มและค่าใช้จ่ายในการเตรียมการเพื่อเลือกตัวอย่างของหน่วยย่อยในกลุ่ม

c_2 คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อหน่วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. การประมาณค่ากลุ่มตัวอย่าง

การประมาณค่าเมื่อกลุ่มขนาดตัวอย่างมีขนาดไม่เท่ากัน มีตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง (Unbiased Estimator) กับตัวประมาณอัตราส่วนต่อขนาด (Ratio to Size Estimator) ในกรณีที่กลุ่ม I มีหน่วยย่อยจำนวน Mi ขนาด ทำให้ตัวอย่างประกอบด้วยจำนวนหน่วยย่อยทั้งสิ้น $\sum Mi$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \ldots n$ โดยค่ารวมของหน่วยย่อยทั้งหมดในกลุ่มคือ

$$y_i = \sum_{j=1}^{m_i} y_{ij}$$

สำหรับค่ารวมประชากร (Y) ตัวประมาณไม่เอนเอียงคือ

$$\hat{y}_u = \left(\frac{N}{n}\right)\sum_{i=1}^{m_i} y_{ij} = \left(\frac{N}{n}\right)\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} y_{ij}$$

ให้ตัวประมาณไม่เอนเอียงของ $\hat{S}^2$ เป็น

$$\hat{S}^2 = \frac{N(M-1)s_w^2 + (N-1)s_b^2}{(NM-1)}$$

ในทางปฏิบัติ หากไม่คำนึงถึงโครงสร้างประชากรที่มีการแบ่งเป็นกลุ่ม อาจพิจารณาตัวประมาณ

$$\hat{S}^2 = \sum\sum (y_{ij} - \bar{y})^2$$

ดังนั้น ถ้าต้องการหาค่าแปรปรวนกรณีเลือกตัวอย่างกลุ่มชั้นเดียวขนาด n จะมีค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} V(\bar{y}) &= V_n(\bar{y}_{ss}) \\ &= \frac{(1-f)}{n}\frac{(NM-1)}{M^2(N-1)} S^2\left[1 + (M-1)P_w\right] \end{aligned}$$

3. ความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งน้ำหนักและการกำหนดขนาดตัวอย่าง

จากทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ

3.1 การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ารวมของประชากร ถ้าประชากร N ถูกแบ่งออกเป็น L ชั้นภูมิ ในชั้นภูมิ h ซึ่งมีประชากร N_h เลือกตัวอย่างขนาด n_h ออกมารวบรวมข้อมูลในที่นี้พิจารณา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตัวแปร y จึงเก็บค่า y_{hi} จากนั้นนำค่า y_{hi} ในชั้นภูมิ k มาสร้างค่าประมาณสังเกตให้ว่า ตัวประมาณค่าของชั้นภูมิ h มาจากตัวอย่างในชั้นภูมิ h โดยคุณสมบัติของตัวประมาณชั้นภูมิเหล่านี้มาสร้างค่าประมาณประชากรที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง

ดังนั้นหากในชั้นภูมิ h ให้ $\bar{y}_h$ มาประมาณค่าเฉลี่ยประชากรชั้นภูมิ $(\bar{Y}_h)$ ก็อาจนำ $\bar{y}_h$ มาสร้างตัวประมาณในชั้นภูมิต่างๆ จะได้ตัวประมาณค่าประชากร $\bar{Y}$

$$\bar{y}_{st} = \sum_{h=1}^{L} W_h \bar{y}_h = 1\sum_{h=1}^{L} N_h \bar{y}_h$$

อย่างไรก็ตามเมื่อโอกาสที่หน่วยตัวอย่างในชั้นภูมิต่างๆ จะถูกเลือกไม่ได้มีความแตกต่างกัน เช่นกรณีกำหนดสัดส่วนตัวอย่าง f_n ไว้เท่ากันทั้งหมดและเท่ากับ

$$f = n/N$$

หรือ
$$f_h = n_h/N_h = f = n/N$$

ทำให้
$$n_h = nN_h/N = nW_h$$

แล้วทำให้

$$\bar{y} = \frac{1}{n}\sum_{h=1}^{L}\sum_{i=1}^{h}\bar{y}_h = \frac{1}{h}\sum_{h=1}^{L} N_h \bar{y}_h$$
$$= \sum_{h=1}^{L} W_h \bar{y}_h = \bar{y}_{st}$$

นั่นคือ ถ้า $\bar{y}_h$ เป็นค่าประมาณที่ไม่เอนเอียงของ $\bar{Y}_h$ ในทุกชั้นภูมิแล้ว $\bar{y}_{st}$ จะเป็นตัวประมาณไม่เอนเอียงของ $\bar{Y}$ ดังนั้นถ้าตัวอย่างในชั้นภูมิต่างๆ ถูกเลือกเป็นอิสระต่อกันแล้วค่าความแปรปรวนจะได้

$$V(\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 V(\bar{y}_h) \quad \text{... (1)}$$

โดย $V(\bar{y}_{st})$ คือ ค่าความแปรปรวนของตัวประมาณ $\bar{y}_h$ ในชั้นภูมิ h

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.2 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

เนื่องจากการปฏิบัติงานภาครัฐอยู่ในขอบข่ายงบประมาณที่จำกัด ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้แนวคิดกำหนดขนาดตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้า Manifest โดยใช้แนวคิดในด้านงบประมาณเป็นหลัก

แนวคิดด้านงบประมาณ ในการสำรวจตัวอย่างโดยปกติจะถูกจำกัดด้วยงบประมาณ ดังนั้นหากมีการกำหนดงบประมาณในการเก็บรวบรวมข้อมูล ค่าใช้จ่ายของการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเฉลี่ยหน่วยแล้วก็ย่อมกำหนดขนาดตัวอย่างได้ซึ่งสามารถเขียนในรูปค่าใช้จ่ายของฟังก์ชั่นได้ดังนี้

$$C = c_0 + cn \quad \ldots (1)$$

โดยที่ C = ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด

c_0 = ค่าใช้จ่ายคงที่ของการเก็บข้อมูลเช่น เงินเดือน ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ ค่าเช่าสถานที่ เป็นต้น

c = ค่าใช้จ่ายผันแปรในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่นค่าใช้จ่ายการดำนินงานในการตรวจสอบ

n = ขนาดตัวอย่าง

ดังนั้นหากสามารถกำหนดค่า c_0 และ c และหาค่า C ก็จะสามารถกำหนดขนาดตัวอย่าง n ได้

สำหรับแนวคิดการกำหนดขนาดตัวอย่างของชั้นภูมิให้เป็นสัดส่วนโดยตารางขนาดของชั้นภูมิ จะได้

$$n_h = nN_h/N = nW_h$$

ค่าความแปรปรวนของ ในกรณีที่ไม่สนใจ fpc จะได้

$$\bar{V}_{\text{Prop}(y)} = \frac{1}{n}\sum W_h S_h^2$$

ถ้าต้องการกำหนดขนาดตัวอย่างของชั้นภูมิแบบเหมาะสมที่สุด ภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรที่มีจำกัด (Optimal Allocation) ซึ่งอาจอยู่อยู่ในรูปของงบประมาทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บข้อมูลตัวอย่างหรือขนาดตัวอย่างทั้งหมด ผู้เลือกตัวอย่างจะทำหน้าที่จัดสรรขนาดตัวอย่างให้ชั้นภูมิ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

อย่างไรจึงจะมีค่าต่ำสุดในแนวคิดนี้ผู้เลือกตัวอย่างต้องเริ่มโดยการพิจารณาความแตกต่าง ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างชั้นภูมิ ซึ่งมีผลกระทบต่อค่าความแปรปรวนของตัวประมาณ จึงน่าจะพิจารณาค่าความแปรปรวนและค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในชั้นภูมิต่าง ๆ ซึ่งเราสามารถเขียนในรูปแบบของฟังก์ชั่นได้ดังนี้ โดยให้

C = ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด

c_0 = ค่าใช้จ่ายคงที่ซึ่งไม่แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

c_h = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในชั้นภูมิ h

n_h = ขนาดตัวอย่างในชั้นภูมิ h

จะได้ฟังก์ชัน

$$C = c_0 + \sum_{h=1}^{L} c_h n_h$$

การกำหนดขนาดตัวอย่างของชั้นภูมิที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เงื่อนไขหรือข้อจำกัดในที่นี้หมายถึง การกำหนดขนาดตัวอย่าง n_h ที่ทำให้ค่าแปรปรวนของตัวประมาณ $V(\bar{y})$ มีค่าต่ำสุดเมื่อกำหนดค่าใช้จ่ายรวมคงที่หรืออีกนัยหนึ่งคือการกำหนดขนาดตัวอย่าง n_h ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด เมื่อกำหนดค่าความแปรปรวนของตัวประมาณไว้ที่ระดับหนึ่งคงที่

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผกามาศ สิงห์สง่า (2522) ได้ศึกษาแบบแผนการสำรวจอย่างมีชั้นรูป 3 แผนแบบคือ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบทางเดียวโดยการสุ่มตัวอย่างมาชั้นภูมิอย่างละหน่วยแผนแบบการสำรวจตัวอย่างมีในชั้นภูมิแบบสองทาง และแผนแบบการสำรวจตัวอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทางอย่างมีระบบ โดยให้ความน่าจะเป็นเป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างเป็นปฏิภาคกับขนาดของตัวอย่างที่สำรวจและศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแผนแบบในทางทฤษฎีและปฏิบัติค่าแผนแบบใดจะให้ค่าประมาณที่มีความเชื่อถือได้มากกว่ากันโดยใช้ข้อมูลของกองสำรวจประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ผลของการวิจัยพบว่าการใช้แผนแบบการสำรวจตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิแบบสองทางแบบมีระบบให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุดและมีค่าความแปรปรวนที่น้อยที่สุด

วรรณี ศรีอุทัย (2535) ได้ศึกษาขอบเขตชั้นภูมิที่เหมาะสม เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณจำนวนลูกจ้างในสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แผนแบบการสุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แบบชั้นภูมิชนิดสุ่มสองชั้น สองแผนแบบ คือการสุ่มตัวอย่างชั้นที่หนึ่งใช้วิธีการสุ่มความน่าจะเป็นในการเลือกตัวอย่างขั้นแรก ให้เป็นสัดส่วนขนาดของหน่วยตัวอย่างขั้นแรกและ สุ่มตัวอย่างในขั้นที่สอง ด้วยวิธีการสุ่มสองวิธีคือ (ก) การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายและ (ข) การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ ผลการศึกษาพบว่าขอบเขตชั้นภูมิที่เหมาะสมคือ การแบ่งประชากรออกเป็น เจ็ดชั้นภูมิ ส่วนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพแผนแบบการสุ่มตัวอย่างทั้งสองแผนแบบ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปร และค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณกับค่าจริง พบว่าเมื่อกำหนดความคาดเคลื่อน (d) ของการประมาณจำนวนลูกจ้างของสถานประกอบการเป็น 10% ทั้งสองวิธี มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน และเมื่อกำหนด d เป็น 12.5 % - 15% วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายมีประสิทธิภาพในการประมาณสูงกว่าและเมื่อ d เป็น 17.5%-20% วิธีการสุ่มแบบมีระบบมีประสิทธิภาพในการประมาณสูงกว่า

ธวัช สุขแซว (2539) ศึกษาการเปรียบเทียบแผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิชนิดสองทางและชนิดทางเดียวกรณีศึกษาการประมาณจำนวนวันลาของข้าราชการครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่าการกำหนดขอบเขตของชั้นภูมิชนิดแรกเป็นขนาดโรงเรียนประกอบด้วยสามขนาดคือ ขนาดเล็ก รวมทั้งขนาดกลาง ขนาดใกล้ ขนาดใหญ่พิเศษ และกำหนดขอบเขตของชั้นภูมิที่สอง เป็นลักษณะของพื้นที่ที่โรงเรียนตั้งอยู่ประกอบด้วย 5 ลักษณะ คือ พื้นที่อิ่มตัว พื้นที่ขยายตัวช้า พื้นที่ขยายตัวปานกลาง (วงแหวนชั้นกลางและชั้นนอก)พื้นที่ขยายตัวเร็ว (วงแหวนชั้นกลาง) และพื้นที่ขยายตัวเร็ว (วงแหวนชั้นนอก) ดังนั้นประชากรประกอบด้วยชั้นภูมิทั้งหมด 15 ชั้นภูมิ

อรวรรณ บุญพละ (2539) ศึกษาการเปรียบเทียบค่าสถิติจากวิธีการสุ่มแบบง่ายและแบบเมตริกซ์เชิงพหูคูณ โดยคำนึงถึงลักษณะการแจกแจงความยากของประชากรข้อสอบสอบด้วยวิธีมอนติคาร์โล พบว่าวิธีการสุ่มแบบง่ายมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าคะแนนเฉลี่ยมีแนวโน้มสูงกว่าวิธีการสุ่มแบบเมตริกซ์เชิงพหูคูณและ มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเมื่อจำนวนตัวอย่างลดลงในการสุ่มตัวอย่างทั้งสองวิธี นอกจากนี้ในการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากวิธีการสุ่มแบบง่ายกับค่าคะแนนแบบเฉลี่ยของประชากรจากการทดลอง 1,000 ครั้ง พบว่า จำนวนครั้งที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ไม่เกิน 19 ครั้ง และจำนวนครั้งที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเพิ่มมากขึ้นเมื่อจำนวนตัวอย่างลดลง

2. ระเบียบปฏิบัติศุลกากรเกี่ยวกับการสุ่มตรวจ

จากประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 พบว่ามีระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับการสุ่มตรวจเอกสารและสินค้าหลายประการดังนี้

2.1 ประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 ข้อ 5.01 04 06 สิทธิพิเศษในการนำของเข้าผู้นำของเข้า ผู้ส่งของออกระดับบัตรทอง จะได้รับสิทธิพิเศษ ดังนี้ให้ผ่านการตรวจสอบใบขนสินค้าโดยไม่ต้องตรวจสอบพิธีการ (Green Line) ของระบบ EDI ให้ตัดบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ภายหลังการปล่อยของ และได้รับงดเว้นการตรวจของจากเจ้าหน้าที่ศุลกากร เว้นแต่การสุ่มตรวจ

2.2 ประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 ข้อ 5 02 08 06 การขนย้ายของจากท่าหรือที่หรือสนามบินศุลกากรเข้าเก็บไว้ในคลังสินค้าทัณฑ์บนในเขตคลังสินค้าทัณฑ์บนสำหรับประกอบการค้าเสรีที่ปลอดจากภาระทางภาษีอากร การขนย้ายของจากท่าหรือที่หรือสนามบินศุลกากรที่นำของเข้าเพื่อเก็บในคลังสินค้าทัณฑ์บนภายในเขตคลังฯ ให้ เจ้าหน้าที่ศุลกากร ณ ท่าหรือที่หรือสนามบินศุลกากรที่นำของเข้าตรวจเครื่องหมายหีบห่อ เพื่อให้รู้ว่าเป็นของที่ขอขนย้ายตามที่สำแดงในใบขนสินค้าขาเข้า ทั้งนี้ให้มีการสุ่มตรวจรายละเอียดของของตามความเหมาะสม โดยขออนุมัติจากหัวหน้าหน่วยงานศุลกากรประจำท่าหรือที่ที่นำของเข้า กรณีขนย้ายทั้งคอนเทนเนอร์หรือใช้รถตู้ทึบ (Closed Van) ให้มัดลวดประทับตรา กศก. หรือร้อยแถบเหล็ก RTC ที่ประตูคอนเทนเนอร์หรือรถตู้ทึบหรือหากจำเป็นต้องมัดลวดโดยวิธีอื่น ให้ยื่นคำร้องต่อท่าหรือที่หรือสนามบินศุลกากรที่นำของเข้าอนุญาตเป็นกรณีไป แต่ถ้าของที่จะขอขนย้ายมิได้บรรจุคอนเทนเนอร์หรือมิอาจใช้รถตู้ทึบให้ผู้นำของเข้ายื่นคำร้องขอผ่อนผันพร้อมเหตุผลต่อหัวหน้าหน่วยงานตรวจปล่อยประจำท่าหรือที่หรือสนามบินศุลกากรที่นำของเข้า หากพิจารณาแล้วเห็นสมควรก็ให้อนุญาตขนส่งโดยยานพาหนะอื่นโดยวิธีมัดลวดประทับตรา กศก. ทุกหีบห่อ หรือให้ใช้ผ้าใบคลุมของและส่วนของยานพาหนะแล้วมัดลวดประทับตรา กศก. ที่ผ้าใบกับเชือกที่ร้อยเท่าที่จะทำให้ไม่สามารถเปิดนำของออกได้การขนย้ายดังกล่าวไม่ต้องจัดเจ้าหน้าที่ศุลกากรคุมส่งให้ผู้นำของเข้าหรือตัวแทนลงลายมือชื่อในสมุดทะเบียน เพื่อรับใบขนสินค้าขาเข้าพร้อมเอกสารประกอบและของไปมอบให้หน่วยงานกำกับคลังสินค้าทัณฑ์บน เพื่อทำการตรวจปล่อยและรับเข้าเก็บในคลังสินค้าทัณฑ์บนต่อไป

2.3 ประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 ข้อ4 01 04 07 สิทธิพิเศษในการส่งของออก ผู้นำของเข้า ผู้ส่งของออกระดับบัตรทอง จะได้รับสิทธิพิเศษ ดังนี้ ให้ผ่านการตรวจสอบใบขนสินค้าโดยไม่ต้องตรวจสอบพิธีการ (Green Line) ของระบบ EDI และได้รับงดเว้นการตรวจของจากเจ้าหน้าที่ศุลกากร เว้นแต่การสุ่มตรวจ

2.4 ประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 ข้อ 4 01 07 10การใช้เรือค้าชายฝั่งขนส่งและปฏิบัติพิธีการขนถ่ายสินค้าข้างลำ (Overside) เป็นสมาชิกของสมาคมเจ้าของเรือไทยหรือสมาชิกขององค์กรอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกันให้สามารถทำการขนส่งและปฏิบัติพิธีการขนถ่าย

สินค้าข้างลำ (Overside) ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตทุกครั้งที่จะทำการขนส่งสินค้าขนถ่ายข้างลำแต่สมาคมเจ้าของเรือไทยหรือองค์กรนั้นๆ และในข้อ (4) กล่าวว่าให้ท่าหรือด่านศุลกากรที่อนุญาตให้ทำการ แจ้งสำนักสืบสวนและปราบปรามเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการควบคุมและสุ่มตรวจ

2.5 ประมวลระเบียบปฏิบัติศุลกากร พ.ศ. 2540 ข้อ 5 01 05 18 การคืนภาษีอากรให้หน่วยงานคืนอากรดำเนินการดังนี้

2.5.1 ตรวจสอบในด้านพิธีการว่าอยู่ในหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่มีสิทธิ์ขอคืนอากรตามมาตรา 19 ทวิ หรือไม่

2.5.2 เมื่อใบขนสินค้าครบถ้วนและเอกสารสำแดงถูกต้อง ให้หน่วยงานคืนอากรสุ่มตรวจรายงานคอมพิวเตอร์ว่าถูกต้องตรงกับใบขนสินค้าขาเข้า และใบแนบใบขนสินค้าขาออกหรือไม่ เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้วให้จัดทำใบสั่งจ่ายคืนเงินภาษีอากรขาเข้า ตามแบบ กศก. 108 หรือหนังสือแจ้งคืนประกันตามส่วนที่ส่งออกตามแบบ กศก. 109 แนบแล้วแต่กรณี โดยมีสำเนา 1 ฉบับ และระบุเลขที่บัญชีเงินฝาก และชื่อธนาคารของผู้รับคืนเงิน เพื่อเสนออนุมัติให้เรียบร้อยภายในเวลา 30 วัน นับแต่วันที่รับใบขอคืนค่าภาษีอากร หรือภายใน 15 วัน นับแต่วันที่รับใบขอคืนค่าภาษีอากรพร้อมรายงานคอมพิวเตอร์แสดงยอดอากรที่ขอคืน สำหรับชุดคำขอที่มีจำนวนใบขนสินค้าทั้งสิ้นไม่เกิน 50 ฉบับ

การศึกษางานนิพนธ์ในครั้งนี้ เป็นกรณีศึกษา เพื่อนำไปศึกษาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานการตรวจเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ซึ่งเป็นเอกสารประกอบการรายงานเรือเข้า ตามกฎหมายศุลกากรที่ตัวแทนหรือนายเรือต้องมายื่นให้แก่กรมศุลกากรภายใน 24 ชั่วโมงนับตั้งแต่เรือเทียบท่าเพื่อขออนุญาตเปิดระวางเรือก่อนทำการขนถ่ายสินค้าที่นำมาจากภาคต่างประเทศที่หน่วยงานรับรายงานเรือเข้า และทำการส่งมอบเอกสารดังกล่าวให้แก่ผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ เป็นแนวทางป้องกันการหลีกเลี่ยงหนีภาษีศุลกากร จึงมีข้อจัดกัดทางกายภาพ เงื่อนเวลา ที่จะต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนผู้นำเข้าของการนำสินค้าออกจากอารักขาศุลกากร ผู้ศึกษาจึงนำ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพราะมีความสะดวกกว่าการเลือกเฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นการลดข้อร้องเรียนในเรื่องการใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานมาเป็นแผนแบบการสุ่มตัวอย่าง

นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้เลือกศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย กับวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม โดยแบ่งตามเมืองท่าบรรทุก (เมืองกำเนิด) และวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยแบ่งตามน้ำหนักของสินค้า เนื่องจากข้อมูลของเมืองท่าบรรทุก (เมืองกำเนิด) และข้อมูลน้ำหนักสินค้า เป็นข้อมูลที่จะต้องสำแดงอยู่ในบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ทุกฉบับ และเป็นข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงไปถึงคุณลักษณะสินค้าได้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University