

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างของประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือที่นำเข้ามาทางท่าเรือกรุงเทพ เพื่อเป็นการตรวจสอบสินค้าค้นหาผู้กระทำความผิดที่มีเจตนาการหลีกเลี่ยงภาษีศุลกากรหรือภาษีอื่น ๆ เป็นการวิจัยด้านเชิงปริมาณ (Quantitative Research Design) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. จำลองวิธีการสุ่มตัวอย่าง
4. กรรมวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้การศึกษาครั้งนี้คือประชากร กลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ที่นายเรือหรือตัวแทนเรือมาแจ้งการรายเรือเข้าที่หน่วยงานการรับรายงานเรือเข้า ณ สำนักงานท่าเรือกรุงเทพ ระหว่างวันที่ 19 พฤศจิกายน - 28 พฤศจิกายน 2548 จากจำนวนเรือทั้งสิ้น 23 ลำ เป็นจำนวนเอกสารบัญชีสินค้าที่ขนขึ้นท่าเรือกรุงเทพ จำนวน 2,605 ฉบับ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้มาจากการสุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ระหว่างวันที่ 19 พฤศจิกายน - 28 พฤศจิกายน 2548 โดยทำการสุ่มวิธีการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาวิธีการสุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ (Manifest) ที่เหมาะสม

การจำลองวิธีการสุ่มตัวอย่าง

1. กำหนดประเภทของการสุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบของผลการสุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือเพื่อหาผู้กระทำความผิดในการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรหรืออื่น ๆ โดยทำการศึกษาการสุ่มตัวอย่าง 3 วิธี คือ

1.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.2 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งทำบรรทุก (ประเทศ) (Cluster Sampling)

1.3 การเลือกสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งน้ำหนัก (Stratified Sampling)

2. การกำหนดขนาดตัวอย่าง

การกำหนดขนาดตัวอย่างในการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งหน่วยงานของภาครัฐมักจะมีปัญหาในด้านงบประมาณที่จำกัด ผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยยึดหลักงบประมาณเป็นตัวกำหนด และสามารถกำหนดออกมาในรูปแบบฟังก์ชันของค่าใช้จ่ายดังนี้ (สุชาติ กิระนันท์, 2542, หน้า 68)

ในกรณีการเลือกขนาดตัวอย่างสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

$$C = C_0 + cn$$

C คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดหรืองบประมาณที่ใช้ในการตรวจสอบ

C_0 คือ ค่าใช้จ่ายคงที่ในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งในกรณีนี้จะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้ ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคและเงินเดือน ค่าตอบแทนของผู้ปฏิบัติการในหน้าที่

c คือ ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถคำนวณจาก เงินเดือนค่าตอบแทน ของเจ้าหน้าที่เฉพาะกิจที่ถูกกำหนดให้มาทำการตรวจสอบเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ

n คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มประชากรตัวอย่าง

การกำหนดค่าใช้จ่ายทั้งหมดหรืองบประมาณในการตรวจสอบ ต้องคำนึงจากหลักการว่าไม่ควรมากกว่าเงินภาษีอากรที่ตรวจพบความผิด ดังนั้นจึงคำนวณค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ใช้ในการตรวจสอบจากค่าเฉลี่ยของมูลค่าอากรในการจับกุม ของสำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ โดยเฉลี่ยในช่วงของเดือน พฤศจิกายน 2547-เดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ดังนี้

ตารางที่ 3-1 มูลค่าอากรที่ตรวจพบความผิด

เดือน	มูลค่า (บาท)
พฤศจิกายน 2547	2,415,360
ธันวาคม 2547	2,182,573
มกราคม 2548	3,487,179
กุมภาพันธ์ 2548	772,036

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

เดือน	มูลค่า (บาท)
มีนาคม 2548	1,467,213
เมษายน 2548	1,527,624
พฤษภาคม 2548	2,084,119
มิถุนายน 2548	3,685,829
กรกฎาคม 2548	4,152,849
สิงหาคม 2548	7,392,330
กันยายน 2548	4,968,775
ตุลาคม 2548	3,399,129
รวม	37,535,016
ค่าเฉลี่ย/เดือน	3,685,829

ดังนั้นค่าใช้จ่ายทั้งหมดหรือประมาณในการตรวจสอบไม่ควรเกิน 3,685,829 บาท/เดือน
 ดังนั้นการศึกษาในช่วง 19 พฤศจิกายน 2548-28 พฤศจิกายน 2548 รวม 10 วัน ค่า

$$C = \frac{10}{30} \times 3,685,829$$

$$= 1,228,610$$

ดังนั้นค่าใช้จ่ายคงที่ (C_0) ในการศึกษางานภาคินพนธ์ กำหนดจากค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของ
 สถานที่ทำการในบริเวณสำนักงานสุทธการท่าเรือกรุงเทพ (ส่วนบริการสุทธการที่1-10) โดยเฉลี่ย
 10 วัน ทำการเป็นจำนวนเงิน 40,000 บาท และรวมค่าใช้จ่ายจากค่าจ้างเงินเดือน ค่าล่วงเวลา ของ
 ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการตรวจสอบเอกสารเดือนละ 3,380,700 บาท

$$\text{ดังนั้น ค่าใช้จ่ายใน 10 วัน} = 3,380,700 \times \frac{10}{30} = 1,126,900 + 40,000 \text{ บาท}$$

30

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่าย } C_0 &= \text{ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค+ค่าจ้างเงินเดือนของผู้ปฏิบัติการอำนวยความสะดวก} \\ &= 1,126,000 \text{ บาท} \\ &= 1,166,900 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล (C) คือค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเงินเดือน ค่าตอบแทน ของเจ้าหน้าที่หน่วยเฉพาะกิจซึ่งถูกกำหนดให้มาทำการตรวจสอบเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ จำนวน 10 คน ดังนี้

ตารางที่ 3-2 เงินเดือน ค่าทำการล่วงเวลา ค่าธรรมเนียม ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

เจ้าหน้าที่	จำนวน	เงินเดือน	ล่วงเวลา	ค่าธรรมเนียม	รวมเงิน
ระดับ 7	1.00	29,020.00	9,000.00	16,000.00	54,020-
ระดับ 6	2.00	25,240.00	8,100.00	14,000.00	47,340-
		23,230.00	8,100.00	14,000.00	45,330-
ระดับ 6 ๖	2.00	23,230.00	8,100.00	14,000.00	45,320-
		24,320.00	8,100.00	14,000.00	46,420-
นายตรวจ 5	2.00	17,540.00	7,200.00	12,000.00	36,740-
ศุลกากรักษ์ 5	1.00	17,540.00	7,200.00	12,000.00	36,740-
ศุลกากรักษ์ 5	1	20,290.00	7,200.00	12,000.00	39,490-
พิธีการ 5	1.00	20,290.00	7,200.00	12,000.00	39,490-
total	10.00	200,700.00	70,200.00	120,000.00	390,890-

ค่าตอบแทนโดยเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่ = ผลรวมค่าตอบแทน ÷ ผลรวมจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

$$= 390,890 \div 10$$

$$= 39.089 \text{ บาทต่อคน}$$

ค่าตอบแทนรายวัน = ค่าตอบแทนรายเดือน ÷ 30

$$= 1,302.96 \text{ บาทต่อคน}$$

ความสามารถในการตรวจสอบเอกสาร ทดสอบโดยการทดลองจำลองการตรวจเอกสารพบว่าเจ้าหน้าที่มีความสามารถในการตรวจสอบเอกสารดังนี้

ตารางที่ 3-3 ความสามารถการทำงานของเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่	วันที่							เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	
1	23	50	34	27	24	45	45	35
2	45	33	27	36	29	28	38	34
3	52	44	33	45	27	48	37	41
4	36	22	37	28	40	33	29	32
5	33	40	23	45	23	33	38	34
6	12	34	40	22	34	28	50	31
7	35	52	50	33	45	34	24	39
8	28	45	33	33	32	45	44	37
9	44	45	25	22	27	29	26	31
10	45	40	33	35	28	37	20	34
รวม	353	405	335	326	281	360	351	35

จากข้อมูลที่ทำกรทดสอบการทำงานจริงพบว่า เจ้าหน้าที่มีความสามารถในการตรวจเอกสาร โดยเฉลี่ย

$$= \text{จำนวนเอกสารที่ตรวจ} / \text{จำนวนคน} / \text{จำนวนวัน}$$

$$= (353+405+335+326+281+360+351) / 7 / 10$$

$$= 35 \text{ แผ่นต่อวันต่อคน}$$

เมื่อกำหนดให้การทำงานของเจ้าหน้าที่เป็นไปตามสมรรถนะโดยเฉลี่ยแล้ว เมื่อกำหนดค่าใช้จ่ายตอบแทนในรูปแบบของค่าจ้าง เงินเดือน เงินล่วงเวลาโดยเฉลี่ยในการเก็บข้อมูลต่อ 1 คน/แผ่น จะได้ดังนี้

$$\text{ค่าตอบแทนเฉลี่ย} = \text{ค่าตอบแทนรายวัน} \div \text{จำนวนเอกสารที่สามารถตรวจต่อหนึ่งวัน}$$

$$= 1,302.96 \div 35$$

$$= 37.23 \text{ บาท/แผ่น}$$

ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ (Sampling Unit)

$$C = C_0 + cn$$

$$n = \left(\frac{C - C_0}{c} \right)$$

$$= (1,228,610 - 1,166,900)$$

$$37.23$$

ได้ขนาดตัวอย่าง (Sampling Unit) เท่ากับ 1658 หน่วยตัวอย่าง

การกำหนดขนาดตัวอย่างแบบแบ่งเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) (Cluster Sampling)

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้กำหนดท่าบรรทุกที่มาจากภาคต่างประเทศมีจำนวน 4 ท่า คือ ช่องกง สิงคโปร์ ญีปุ่น และ มาเลเซีย โดยกำหนดให้แต่ละกลุ่มมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน โดยการคำนวณขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรจึงได้กำหนดขนาดตัวอย่างจากสัดส่วนของประชากรกลุ่มตัวอย่าง 2,605 หน่วย ดังนี้

ตารางที่ 3-4 สัดส่วนของประชากรกลุ่มตัวอย่างเมื่อแบ่งตามท่าบรรทุก (ประเทศ)

เมืองท่าบรรทุก	จำนวนเอกสาร	สัดส่วน (%)
ช่องกง	1,303	50.62
สิงคโปร์	781	29.98
ญีปุ่น	443	17.01
มาเลเซีย	78	2.99
รวม	2,605	100

สามารถคำนวณขนาดตัวอย่างได้จาก

$$n_{(origin)} = n \times M$$

เมื่อ M เป็นสัดส่วนของประชากรกลุ่มตัวอย่าง คำนวณได้ขนาดตัวอย่างดังนี้

ตารางที่ 3-5 ขนาดตัวอย่างเมื่อแบ่งตามเมืองท่าบรรทุก

เมืองท่าบรรทุก (ประเทศ)	ขนาดตัวอย่าง
ฮ่องกง	829
สิงคโปร์	497
ญี่ปุ่น	282
มาเลเซีย	50

การกำหนดขนาดตัวอย่างแบบน้ำหนักบรรทุกเป็นการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ผู้ศึกษาได้จัดแบ่งประชากรออกเป็นประชากรย่อยตามน้ำหนักสินค้าที่ทำการบรรทุก ที่กำหนดหรือสำแดงไว้ในประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ โดยทำการแบ่งออกเป็น 12 ชั้นภูมิ และกำหนดขนาดตัวอย่างของชั้นภูมิเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดชั้นภูมิตามหลักเกณฑ์ที่ว่าชั้นภูมิใดมีขนาดใหญ่กว่า จะมีตัวแทนในตัวอย่างมากกว่าชั้นภูมิที่มีขนาดเล็กกว่าได้ขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิ ตามสมการ

$$n_h = nW_h = \frac{Nn_h}{N}$$

เมื่อ N_h = จำนวนประชากรในชั้นภูมิ
 N = จำนวนประชากร
 N = จำนวนหน่วยตัวอย่างในชั้นภูมิ

แต่เนื่องจากแบ่งขนาดแต่ละชั้นภูมิเท่า ๆ กันคำนวณได้ขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิเท่า 138 หน่วยตัวอย่าง

3. วิธีการสุ่มตัวอย่าง

เริ่มทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือทั้งหมด 2,605 ฉบับ กำหนดเลขที่ลำดับประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือ แผ่นที่ 1 ถึง 2,605 พร้อมทั้งกำหนดเลข 0, 1 ให้แก่กลุ่มประชากรตัวอย่างเอกสาร โดยกำหนดเลข 0 คือ กลุ่มประชากรตัวอย่างเอกสารที่ตรวจไม่พบความผิด และเลข 1 คือประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารที่ตรวจพบ จากนั้นก็ดำเนินการสุ่มตัวอย่างตามวิธีการสุ่มตัวอย่าง ต่อไป

3.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) นำประชากรกลุ่มตัวอย่าง เอกสารที่ได้กำหนดเลขที่แล้ว มาทำการสุ่ม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างเลขสุ่มได้ เช่น โปรแกรม Excel สร้างตัวเลขสุ่มระหว่าง 1 ถึง 2,605 ให้ได้ตามจำนวนขนาดตัวอย่าง 1,658 หน่วย ตามตัวอย่างที่ต้องการ จากนั้นนำตัวเลขสุ่มมาตรวจสอบกับหน่วยเอกสารเพื่อตรวจสอบผลของการกระทำความผิดของหน่วยตัวอย่าง

3.2 การสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งตามเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) นำประชากรกลุ่มตัวอย่าง เอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือที่ศึกษาด้วยการแบ่งตามกลุ่มตาม เมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ชองกง สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และ มาเลเซีย จากนั้นนำเอกสารของแต่ละกลุ่มของเมืองท่าบรรทุก กำหนดลำดับโดยเริ่มตั้งแต่ เลข 1, 2, 3, , n จนถึงเอกสารบัญชีสินค้าจนครบหรือลำดับสุดท้ายของกลุ่ม และก็เริ่มนับลำดับที่ 1 ใหม่ สำหรับกลุ่มของท่าบรรทุกถัดไปจนกระทั่งครบตามจำนวนทั้ง 4 กลุ่มของเมืองท่าบรรทุก จากนั้นก็ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ภายในกลุ่มเมืองท่าบรรทุกเดียวกันที่ตัวแทนเรือนำเรือทำการบรรทุกสินค้าเข้ามาในประเทศไทย โดยให้คอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่มขึ้นระหว่างเลขที่ 1 จนถึงเลขสุดท้ายในจำนวนบัญชีสินค้านั้นของแต่ละกลุ่มขึ้นมาตามจำนวนขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่มเมืองท่าบรรทุก สำหรับการสุ่มแต่ละเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) ใช้แนวทางการเดียวกันจนกระทั่งครบตามจำนวนทั้ง 4 กลุ่มของเมืองท่าบรรทุก (ประเทศ) ผลที่ได้ของตัวเลขสุ่มที่ได้มาตรวจสอบกับตัวเลขลำดับของหน่วยเอกสาร เพื่อทำการตรวจนับผลการกระทำความผิดของหน่วยตัวอย่าง

3.3 การสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งตามน้ำหนักสินค้า นำประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือที่ศึกษาเรียงตามลำดับน้ำหนักบรรทุกตามที่สำคัญไว้ในแต่ละหน่วยตัวอย่าง ตั้งแต่ฉบับที่น้อยที่สุดไปจนถึงฉบับที่มากที่สุด จากนั้นแบ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือที่เรียงลำดับแล้วแบ่งออกเป็น 12 กลุ่ม โดยมีจำนวนกลุ่มละเท่า ๆ กันพร้อมทั้งกำหนดลำดับประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือของภายใน แต่ละกลุ่ม โดยเริ่มตั้งแต่เลข 1, 2, 3, , n ถึง ประชากรกลุ่มตัวอย่างเอกสารสุดท้ายของกลุ่ม และเริ่มลำดับใหม่เมื่อขึ้นกลุ่มใหม่ จนดำเนินการครบตามจำนวนทั้ง 12 กลุ่ม จึงดำเนินการสุ่มตัวอย่างเอกสารแบบง่ายของภายในกลุ่ม โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่มขึ้นมาระหว่างเลข 1 จนถึงเลขลำดับสุดท้ายของแต่ละกลุ่ม ต้องกับจำนวนเท่ากับหน่วยตัวอย่างที่ต้องการ จากนั้นนำตัวเลขสุ่มผลที่ได้ของแต่ละกลุ่ม มาทำการตรวจนับเลขลำดับของหน่วยเอกสารของกลุ่มนั้น ๆ เพื่อทำการตรวจนับผลการกระทำ ความผิดของหน่วยตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ตรวจสอบนับผลการกระทำผิดที่สุ่มพบจากหน่วยตัวอย่าง ในแต่ละวิธีการสุ่ม แล้วทำการบันทึกผลแยกตามวิธีการสุ่มนั้น ๆ
2. นำผลที่ตรวจสอบได้ คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ คือร้อยละของหน่วยตัวอย่างที่ตรวจพบความผิดของการสุ่มตัวอย่างแต่ละแบบ
3. คำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปรของการสุ่มตัวอย่างแต่ละแบบ
4. นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลของข้อ 2 และ 3 มาทำการเปรียบเทียบเพื่อหาแผนแบบการสุ่มตัวอย่างเอกสารบัญชีสินค้าสำหรับเรือที่เหมาะสมที่สุด ต่อไป