

บทที่ 4

ทฤษฎีและข้อมูลในการวิจัย

4.1 ทฤษฎีการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร

มิ่งขวัญ เจริญประยูร (2537) ได้กล่าวไว้ในเรื่องการประมาณค่าเฉลี่ยว่าตัวประมาณค่าที่ดีที่สุดที่สุดของค่าเฉลี่ยของประชากร μ คือ ตัวสถิติ \bar{x} ดังนั้น \bar{x} เป็นค่าประมาณแบบจุดของ μ และเนื่องจาก $V(\bar{x}) = \frac{\sigma^2}{n}$ เมื่อ n มากขึ้น $V(\bar{x})$ จะน้อยลง ดังนั้น \bar{x} จะเป็นค่าประมาณที่ใกล้เคียงกับ μ มากเมื่อ n มากพอ

โดยที่ $V(\bar{x})$ = ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร

σ^2 = ความแปรปรวนของประชากร

n = ขนาดของตัวอย่าง

μ = ค่าเฉลี่ยของประชากร

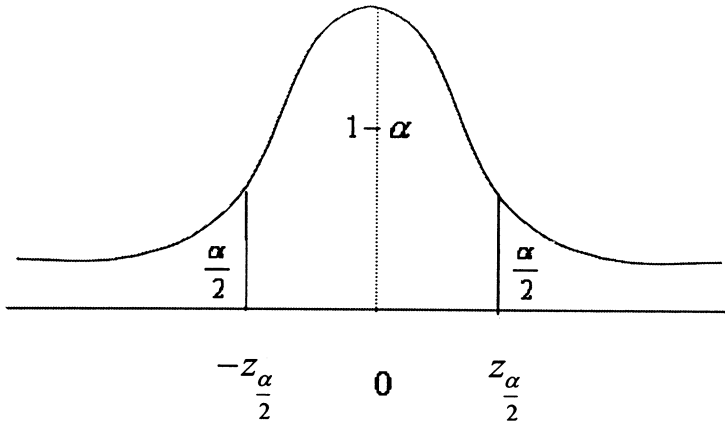
\bar{x} = ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

พิจารณาค่าประมาณแบบช่วงของ μ ถ้าตัวอย่างถูกเลือกมาจากประชากรสถิติหรือถ้ามาจากประชากรอื่น ก็ให้ค่า n มากพอ สามารถที่จะสร้างช่วงความเชื่อมั่นสำหรับ μ โดยพิจารณาการแจกแจงการสุ่มตัวอย่างของ \bar{x} เมื่อทราบค่า σ ดังนั้น จากทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลางซึ่งกล่าวไว้ว่า ถ้า \bar{x} เป็นค่าเฉลี่ยของการสุ่มตัวอย่างที่มีขนาด n ซึ่งสุ่มมาจากประชากรที่มีค่าเฉลี่ย μ และความแปรปรวน σ^2 เมื่อ $n \rightarrow \infty$ การแจกแจงของ $Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ จะประมาณได้ด้วยการแจกแจงปกติ

มาตรฐาน คำว่า $n \rightarrow \infty$ โดยทั่วไปจะใช้ $n \geq 30$ โดยไม่ต้องคำนึงถึงการแจกแจงของประชากร การใช้การแจกแจงปกติมาประมาณการแจกแจงของ \bar{x} จะได้ผลดีมาก

ดังนั้นการแจกแจงของ \bar{x} จะประมาณได้ด้วยการแจกแจงปกติ ที่มีค่าเฉลี่ย $\mu_{\bar{x}} = \mu$ และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

ให้ $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ คือค่า Z ที่ให้พื้นที่ทางด้านขวามือเป็น $\frac{\alpha}{2}$ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การแจกแจงค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

$$P\left(-Z_{\frac{\alpha}{2}} < z < Z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = 1 - \alpha$$

เมื่อ
$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

ดังนั้น
$$P\left(-Z_{\frac{\alpha}{2}} < \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} < Z_{\frac{\alpha}{2}}\right) = 1 - \alpha$$

เอา $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ คูณแต่ละพจน์ในอสมการแล้วนำ \bar{x} ลบออกตลอด แล้วคูณด้วย -1 (ซึ่งอสมการจะเปลี่ยนทิศ) จะได้

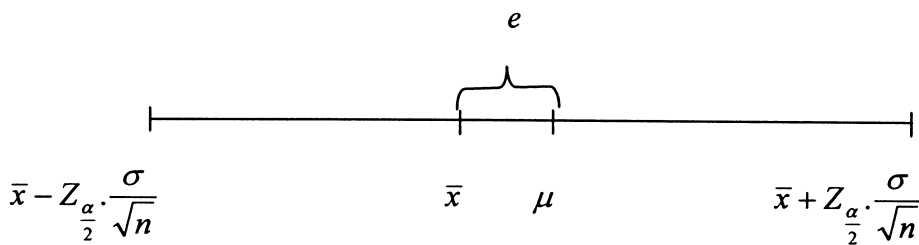
$$P\left(\bar{x} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 1 - \alpha$$

ตัวอย่างสุ่มที่มีขนาด n ถูกเลือกมาจากประชากรสถิติ หรือประชากรใดๆ โดยใช้ n มากพอ ($n \geq 30$) ซึ่งทราบค่าความแปรปรวน σ^2 แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย \bar{x} จะได้ช่วงความเชื่อมั่น $(1-\alpha)$

100 %

ในกรณีที่เราไม่ทราบค่า σ เมื่อ $n \geq 30$ สามารถใช้ s ประมาณค่า σ ได้ การแจกแจงการสุ่มตัวอย่างของ \bar{x} ยังคงเป็นการแจกแจงปกติ

ในการหาช่วงความเชื่อมั่น $(1-\alpha) 100\%$ ของ μ นั้น หมายความว่าเชื่อมั่นได้ $(1-\alpha) 100\%$ ว่า μ จะอยู่ในช่วงดังกล่าวด้วย ถ้า μ อยู่ที่จุดกึ่งกลางของช่วงพอดี ก็แสดงว่าการใช้ \bar{x} ประมาณ μ ไม่มีค่าความผิดพลาดเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่พบว่า \bar{x} มักไม่เท่ากับ μ และดังนั้นค่าประมาณแบบจุดจึงมีความผิดพลาด ขนาดของค่าความผิดพลาดก็คือค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่าง μ และ \bar{x} หรือ ค่าความผิดพลาด = $|\bar{x} - \mu|$



รูปที่ 4.2 การแจกแจงค่าความผิดพลาด

จากรูปที่ 4.2 จะเห็นได้ชัดเจนว่าเราต้องเชื่อมั่นได้ $(1-\alpha) 100\%$ ว่าขนาดของค่าความผิดพลาดจะไม่เกิน $Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

ในเรื่องของการประมาณค่า μ เราต้องการทราบว่าควรกำหนดขนาดของตัวอย่างเป็นเท่าไร เพื่อที่จะรับประกันได้ $(1-\alpha) 100\%$ ว่าค่าความผิดพลาดในการประมาณ μ โดยใช้ \bar{x} จะน้อยกว่าค่าคงที่ e ดังนั้นจะต้องเลือกค่า n ที่ทำให้

$$e = Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

แก้สมการจะได้ค่า n คือ

$$n = \left(\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma}{e} \right)^2 \dots\dots\dots (4.1)$$

ในการใช้สูตร นั้นจะเห็นว่าต้องทราบค่า σ จะต้องสุ่มตัวอย่างเบื้องต้นมาชุดหนึ่งโดยใช้ค่า $n \geq 30$ เพื่อหาค่า s แล้วใช้ค่า s เป็นค่าประมาณของ σ

4.1.1 การคำนวณหาขนาดตัวอย่างของประชากร

(Overseas Unit, 1987) กล่าวว่า การกระจายค่าเฉลี่ยของตัวอย่างและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับประชากรที่มีขนาดใหญ่มาก คือ การประมาณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรหารด้วยรากที่สองของขนาดตัวอย่าง

$$\text{Standard Error of the Mean} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (4.2)$$

เมื่อ n = ขนาดของตัวอย่าง

σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรหรือสามารถแทนได้ด้วยค่าเบี่ยงเบนของตัวอย่าง

จากการวิจัยการศึกษานี้ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร $Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0.10$ เท่าของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง ($0.10 \bar{x}$) และใช้ค่าความเชื่อมั่น 95 % นั่นคือหากค่าความพอใจเฉลี่ยของตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 45 ผู้วิจัยได้กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของประชากรมีค่าระหว่าง 40.5-49.5 ซึ่งคลาดเคลื่อนจากค่าเฉลี่ยจริง ± 4.5 และหากตัวอย่างเท่ากับ 100 ตัวอย่าง จะมีไม่เกิน 5 ตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยอยู่นอกช่วง 40.5-49.5 หรือมี 5 ตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยผิดไปจากที่กำหนดไว้

จากทฤษฎีของการสุ่มตัวอย่าง สามารถที่จะแสดงค่าเฉลี่ยของประชากรที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % และค่าความผิดพลาดเท่ากับ $0.10 \bar{x}$ ได้

และจากความเชื่อมั่นที่ 95 % จะได้ $(1 - \alpha) = 0.95$ และ $\alpha = 0.05 \therefore \alpha/2 = 0.025$

ดังนั้น $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.025} = 1.96$ นำค่าไปแทนในสมการที่ 4.1 จะได้

$$n = \left(\frac{1.96 \sigma}{0.10 \bar{x}} \right)^2 \dots\dots\dots (4.3)$$

เมื่อ σ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง (Standard Deviation of the Sample)

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยตัวอย่าง (Sample Mean) ของค่าความพอใจและความคาดหวัง

n คือ จำนวนตัวอย่าง

μ คือ ค่าเฉลี่ยของประชากร (Population Mean)

ตัวอย่างการคำนวณ (รถบัสประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์)

จากค่าความพอใจและความคาดหวัง ที่มีต่อปัจจัยต่างๆ ทั้ง 9 ปัจจัยหลัก ในตัวอย่าง 30 ตัวอย่างแรก เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละค่าของความพอใจและความคาดหวังต่างๆ ทั้ง 9 ปัจจัยหลัก และหาค่าเฉลี่ยของแต่ละค่าของความพอใจและความคาดหวัง ต่างๆ ทั้ง 9 ปัจจัยหลัก แล้วทำการแทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเฉลี่ยของแต่ละค่า ในสมการที่ 4.3 เพื่อหาจำนวนตัวอย่างพบว่า ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเฉลี่ยของปัจจัยหลักที่ 1 (ราคาค่าโดยสาร) มีผลทำให้จำนวนตัวอย่างมีค่าสูงสุด

$$\text{โดย } \sigma \text{ ของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} = 1.189$$

$$\text{และ } \bar{x} \text{ ของค่าของความพอใจ} = 2.44$$

$$\text{แทนค่าในสมการ 4.3} \quad n = \frac{(1.96 \times 1.189)^2}{0.10 \times 2.44}$$

$$= 91.22 \approx 100 \text{ ตัวอย่าง}$$

4.2 ทฤษฎีและหลักการของการวิจัย

4.2.1 ไลเกอร์ต์สเกล (Likert Scale)

วิธีการวัดทัศนคติที่รู้จักกันแพร่หลายมากที่สุดวิธีหนึ่ง เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย หลักการของไลเกอร์ต์สเกลคือ การจัดทำหัวข้อต่างๆ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในสิ่งที่ต้องการวัดค่า แล้วนำมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มที่ต้องการวัดค่า โดยแต่ละหัวข้อของสเกลจะมีการแบ่งระดับออกเป็นช่วงต่างๆ เช่น จะเป็น 3 ช่วง 5 ช่วง หรือ 7 ช่วง ก็ได้ ในการวิจัยศึกษานี้ได้มีการนำมาใช้วัดค่าความพอใจและความคาดหวัง ดังตาราง 4.1 (เกรียงศักดิ์ ปัทมเรขา, 2535)

ตาราง 4.1 สเกลที่ใช้ในการวัดทัศนคติแบบไลเกอร์ต์สเกล (เกรียงศักดิ์ ปัทมเรขา, 2535)

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจปานกลาง	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด
คาดหวังมากที่สุด	คาดหวังมาก	คาดหวังปานกลาง	คาดหวังน้อย	คาดหวังน้อยที่สุด

4.2.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit Cost Ratio; BCR)

(วัชรินทร์ วิทยกุล, 2537) ได้ให้คำจำกัดความของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน คือ อัตราส่วนของผลประโยชน์ที่ได้รับต่อค่าใช้จ่ายที่ลงทุน ค่าที่ได้จากอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงิน

ลงทุนต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 จึงจะถือว่าให้ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนที่เหมาะสม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือผลประโยชน์ที่ได้รับจะต้องมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ลงทุนไป

$$BCR = \frac{\text{ผลประโยชน์}}{\text{เงินลงทุน}}$$

ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรที่ใช้ในการคำนวณได้

$$BCR = \frac{B}{I(A/P, i\%, n) + C}$$

โดย BCR = อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit Cost Ratio)

B = รายได้รายปี

I = ค่าเงินลงทุน

C = รายจ่ายรายปี

i = อัตราดอกเบี้ย ในการวิจัยนี้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จากธนาคารไทยพา-

นิชย์ ร้อยละ 7.25

n = อายุการใช้งาน

A/P = การจ่ายแบบอนุกรมค่าเท่ากันตลอด (Uniform Series Payments)

$$= \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

4.2.3 ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function)

คือฟังก์ชันเชิงเส้นประกอบด้วยตัวแปรหลัก 9 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการได้แก่ 1. ราคาค่าโดยสาร (Fare), 2. ลักษณะและสภาพรถที่ให้บริการ (Condition of Vehicle), 3. มารยาทในการให้บริการ (Crew Manner), 4. เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Travel Time), 5. เวลาและความถี่ของการให้บริการ (Frequency of Services), 6. ความน่าเชื่อถือของการให้บริการ (Reliability), 7. ความปลอดภัย (Safety), 8. ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility), 9. ความสะดวกสบายในการให้บริการ (Comfort)

ซึ่งตัวแปรหลัก 9 ตัวแปรเป็นปัจจัยหลักยังแบ่งออกเป็นปัจจัยย่อย ปัจจัยทั้งหลายจะถูกรวบรวมแบบถ่วงน้ำหนักตามระดับความสำคัญและสามารถจัดให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) (ชนะ วณิชพันธ์, ชวรัตน์ วิริยะเจริญสุนทร และเกษญา สุนันท-การกิจ, 2543) ดังต่อไปนี้

$$U = \sum (W_{ij} \cdot U_{ij}) \dots \dots \dots (4.4)$$

โดยที่ i หมายถึง ปัจจัยหลัก

j หมายถึง ปัจจัยย่อย

W_{ij} หมายถึง น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ภายในปัจจัยหลัก

U_{ij} หมายถึง ความพึงพอใจต่อปัจจัยย่อยต่างๆ ภายในปัจจัยหลัก

U หมายถึง ความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้บริการ

จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้หาความพอใจโดยรวมโดย

กำหนดให้ค่าความสำคัญแทนด้วยค่าความคาดหวังดังนั้นค่าสมการใน 4.4 จะเป็น

$$U = \sum (E_{ij} \cdot U_{ij}) \dots \dots \dots (4.5)$$

โดยที่ E หมายถึง ความคาดหวังของปัจจัยต่างๆ ภายในปัจจัยหลัก

ค่าที่ได้จากสมการที่ 4.5 จะอยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์

4.3 ข้อมูลและแหล่งที่มา

การวิจัยครั้งนี้มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 2 แบบด้วยกันคือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

4.4 ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิคือข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้โดยสาร ได้แก่ ข้อมูลความพอใจ ความคาดหวังของผู้โดยสาร และข้อเสนอแนะของผู้โดยสาร

2) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ และรายจ่ายต่อปี

4.4.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้โดยสาร

4.4.1.1 แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ผู้ให้บริการรถขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่ ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

ก. ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลทั่วไป ได้แก่

- (1) เพศ
- (2) อายุ
- (3) ระดับการศึกษา
- (4) อาชีพ
- (5) รายได้ต่อเดือน

ข. ส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง ได้แก่

- (1) สถานที่ต้นทาง
- (2) สถานที่ปลายทาง
- (3) วัตถุประสงค์การเดินทาง
- (4) ความถี่ในการใช้บริการต่อสัปดาห์
- (5) จำนวนครั้งที่ใช้บริการในหนึ่งวัน
- (6) เวลาประจำที่ใช้ในการเดินทาง
- (7) เวลาที่คอยรถ
- (8) ความจำเป็นในการต่อรถ
- (9) ประเภทรถที่ต้องต่อ

ค. ส่วนที่ 3 คือ ข้อมูลความพอใจและความคาดหวังต่อปัจจัยหลักทั้ง 9 ปัจจัย
แบบสัมภาษณ์ในส่วนนี้จะพิจารณาปัจจัยหลัก 9 ปัจจัย และปัจจัยย่อย 18

ปัจจัย ดังตาราง 4.2

ง. ส่วนที่ 4 คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการ

แบบสัมภาษณ์ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้ใช้บริการได้แสดงความคิดเห็นและ
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการให้บริการ

ตาราง 4.2 ปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยต่างๆ ในการพิจารณาความพอใจ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการขนส่งสาธารณะ

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย
1. ราคาค่าโดยสาร	1. ราคาค่าโดยสาร
2. ลักษณะและสภาพรถที่ให้บริการ	2.1 ลักษณะและสภาพรถที่ให้บริการ 2.2 ความหนาแน่นของผู้โดยสาร
3. มารยาทในการให้บริการ	3.1 มารยาทของพนักงานขับรถ 3.2 มารยาทของพนักงานเก็บค่าโดยสาร
4. เวลาที่ใช้ในการเดินทาง	4.1 เวลาที่ใช้ในการเดินทางจนถึงปลายทาง 4.2 เวลาที่ใช้รอรถ
5. เวลาและความเพียงพอในการให้บริการ	5.1 ปริมาณรถที่ให้บริการ 5.2 เวลาที่เริ่มและหยุดให้บริการ
6. ความน่าเชื่อถือของการให้บริการ	6.1 ความแน่นอนของระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง 6.2 รถวิ่งตามเวลาที่กำหนด
7. ความปลอดภัย	7.1 ความปลอดภัยในขณะที่เดินทาง 7.2 ความปลอดภัยและสะดวกในการขึ้นลง
8. ความสะดวกในการใช้บริการ	8.1 สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บริการ 8.2 ความสะดวกในการเรียกใช้
9. ความสะดวกสบายในการใช้บริการ	9.1 ความสะอาดของรถที่ให้บริการ 9.2 ความสะดวกของที่นั่งบนรถ 9.3 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในรถ เช่น ออก – สัญญาณ ฯลฯ

4.4.1.2 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการรถขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา – หาดใหญ่ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมด 6 กลุ่ม ดังนี้

- ก. ผู้ให้บริการรถประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช
- ข. ผู้ให้บริการรถประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช

- ค. ผู้ใช้บริการรถสองแถวประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช
- ง. ผู้ใช้บริการรถบัสประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์
- จ. ผู้ใช้บริการรถตู้ประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์
- ฉ. ผู้ใช้บริการรถแท็กซี่

การวิจัยการศึกษานี้ใช้การสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งของการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non Probability Sampling) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์, 2534) การสัมภาษณ์จะสัมภาษณ์ผู้โดยสารที่อยู่ในสถานที่ที่กำลังสัมภาษณ์ หรือผู้โดยสารที่ให้ความร่วมมือ เช่น การเก็บข้อมูลผู้ใช้รถประจำทางตามป้ายจอดรถ วิธีนี้มีข้อดีคือเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แต่มีข้อเสียคือ ข้อมูลจากตัวอย่างที่ได้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าเป็นตัวอย่างของประชากรที่ดี จึงได้มีการนำหลักการทางสถิติมาใช้หาจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อข้อมูลที่ได้อาจนำมาอ้างอิงในเชิงสถิติได้

4.4.1.3 การดำเนินการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษา ได้ดำเนินการเก็บสัมภาษณ์ ระหว่างวันที่ 20 ตุลาคม 2543 ถึงวันที่ 6 มกราคม 2544 การวิจัยนี้ได้ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด 775 ตัวอย่าง การสัมภาษณ์เริ่มต้นจากการนำแบบสัมภาษณ์ จำนวน 30 ตัวอย่างแรกของแต่ละกลุ่มประชากร นำมาคำนวณหาจำนวนตัวอย่างดังสมการที่ 4.3 ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างที่ต้องสัมภาษณ์ ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 จำนวนการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่

ประเภทรถ	จำนวนผู้ใช้บริการ (ตัวอย่าง)
รถบัสประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	150
รถตู้ปรับอากาศประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	150
รถสองแถวประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	125
รถบัสประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์	100
รถตู้ปรับอากาศประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์	130
รถแท็กซี่	120

4.4.1.4 สถานที่ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ

ก. รถขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย เส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช เช่น รถบัสประจำทาง รถตู้ปรับอากาศประจำทาง รถสองแถวประจำทาง และเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์ เช่น รถบัสประจำทาง รถตู้ปรับอากาศประจำทาง ทำการสัมภาษณ์ผู้โดยสารบนรถ

ข. รถแท็กซี่ เพื่อความสะดวกในการสัมภาษณ์ ได้ทำการสัมภาษณ์ที่คิวรถแท็กซี่ ซึ่งประกอบด้วยคิวรถแท็กซี่สงขลา ซึ่งตั้งอยู่ข้างโรงเรียนอนุบาลสงขลา และ คิวรถแท็กซี่หาดใหญ่ ตั้งอยู่ข้างโรงแรมเพชรซีเค็นต์ หรือบริเวณวงเวียนน้ำพุหาดใหญ่

4.4.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ

4.4.2.1 ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ

แบบสัมภาษณ์ผู้ให้บริการจะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกันคือ

ก. ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลทั่วไป ได้แก่

- (1) เพศ
- (2) อายุ
- (3) รายได้ต่อวัน
- (4) จำนวนวันทำงาน
- (5) ความมั่นคงในอาชีพ
- (6) ชั่วโมงการขับรถ
- (7) การประกอบอาชีพอื่นนอกจากการขับรถ

ข. ส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายรายปีได้แก่

- (1) ค่าบำรุงรักษา
- (2) ค่าคิว
- (3) ค่าน้ำมันรถ เป็นต้น

4.4.2.2 การดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ

การเก็บข้อมูลได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ ระหว่างวันที่ 8 มกราคม 2544 ถึงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2544 การวิจัยการศึกษานี้ได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการทั้งหมด 138 ตัวอย่าง ซึ่งการสัมภาษณ์จะทำการสัมภาษณ์ผู้ขับขี่ที่ให้ความร่วมมือ และจำนวนรถที่วิ่งอยู่จริง จำนวนตัวอย่างที่ต้องสัมภาษณ์ในรถแต่ละประเภท ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 จำนวนการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่

ประเภทรถ	จำนวนผู้ให้บริการ (ตัวอย่าง)
รถบัสประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	30
รถตู้ปรับอากาศประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	20
รถสองแถวประจำทางเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช	30
รถบัสประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์	5
รถตู้ปรับอากาศประจำทางเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์	14
รถแท็กซี่	39

4.5 ข้อมูลทัศนวิสัย

ข้อมูลทัศนวิสัย คือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเภทรถขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย เส้นทาง การให้บริการ ช่วงเวลาการให้บริการ ความถี่ในการปล่อยรถ ตารางเวลา การเดินทาง และข้อกำหนดต่างๆ ในการให้บริการ โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลดังนี้

- 4.5.1 สำนักงานขนส่งจังหวัดสงขลา
- 4.5.2 บริษัทโพธิ์ทอง (2505) จำกัด
- 4.5.3 คิวรถแท็กซี่สงขลา
- 4.5.4 สหกรณ์รถแท็กซี่หาดใหญ่

4.6 การสำรวจปริมาณผู้โดยสาร (Loading Surveys)

การวิจัยการศึกษานี้ได้ทำการสำรวจปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่ โดยได้ทำการศึกษาวិธีการสำรวจปริมาณผู้โดยสารตาม (Overseas Unit, 1987) ซึ่งได้ทำการสำรวจโดยวิธีการโดยสารไปกับรถ (Ride Check) โดยจะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเวลาเริ่มต้นเดินทาง จำนวนผู้โดยสารขึ้นลงตามจุดรับ-ส่งรถโดยสาร และเวลาสิ้นสุดการเดินทาง

ในการสำรวจปริมาณผู้โดยสารนั้นผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างในการสำรวจ ก็จะทำ การสำรวจในวันพุธ และวันเสาร์ ในเที่ยวไป สงขลา-หาดใหญ่ และ หาดใหญ่-สงขลา โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของระยะเวลา เวลาที่ทำการสำรวจจะแบ่งออกเป็น 4 ช่วงเวลา คือ เวลา 07.00-

08.00, 10.00-11.00, 13.00-14.00 และ 17.00-18.00 น. การเก็บข้อมูลเริ่มดำเนินการเก็บเมื่อวันที่ 14 มกราคม-18 กุมภาพันธ์ 2544

ในการสำรวจจุดรับ-ส่งผู้โดยสารในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่ นั้นมีอยู่ด้วยกันหลายจุดด้วยกัน ดังนั้นผู้วิจัยได้พิจารณาถึงจุดที่มีการรับ-ส่ง ผู้โดยสารมากที่สุด มาทำการสำรวจ ซึ่งสามารถแสดงจุดรับส่ง และ ระยะทางระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ในเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช และในเส้นทาง 414 ถนนลพบุรีราเมศวร์ ได้ดังตาราง 4.3 และ 4.4

นอกจากนี้ยังมีจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ที่มาจากหาดใหญ่-สงขลา จะมาสิ้นสุดการรับ-ส่งคนที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ สงขลา ซึ่งมีระยะห่างจากโรงเรียนอนุบาลสงขลา 1.2 กิโลเมตร

ในการอ่านค่าระยะทางระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร สามารถอ่านได้ดังนี้ ระยะทางระหว่างโรงเรียนอนุบาลสงขลา กับ โรงพยาบาลสงขลา (เก่า) มีระยะทางห่างกัน 0.3 กิโลเมตร เป็นต้น

จากผลการสำรวจปริมาณผู้โดยสารสามารถที่จะหาความยาวเฉลี่ยเที่ยวเดินทางของผู้โดยสาร (Average Passenger Trip Length, APTL) และ จำนวนผู้โดยสารต่อความจุของรถ (Load Factor) ดังสมการ 4.6 และ 4.7

$$APTL = \frac{\sum(P \times D)}{T} \dots\dots\dots (4.6)$$

เมื่อ P หมายถึง จำนวนผู้โดยสารในรถแต่ละจุดรับส่งผู้โดยสาร

D หมายถึง ระยะทางแต่ละจุดรับส่ง

T หมายถึง จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด

$APTL$ หมายถึง ความยาวเฉลี่ยเที่ยวเดินทางของผู้โดยสาร

$$LF = \frac{T}{C} \dots\dots\dots (4.7)$$

เมื่อ T หมายถึง จำนวนผู้โดยสาร

C หมายถึง ความจุของรถ

LF หมายถึง จำนวนผู้โดยสารต่อความจุของรถ

ตาราง 4.5 สถานที่รับส่งผู้โดยสารและระยะทางระหว่างจุดรับส่งผู้โดยสาร ในเส้นทาง 407 ถนนกาญจนวนิช

สถานที่รับส่งผู้โดยสาร	ระยะทางระหว่างจุดรับ-ส่ง (กิโลเมตร)
1. โรงเรียนอนุบาลสงขลา	
2. โรงพยาบาลสงขลา(เก่า)	0.3
3. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา	0.65
4. คิวรถระโนด	0.2
5. ค่ายรามคำแหง	2.0
6. โรงพยาบาลประสาทสงขลา	0.61
7. สามแยกสำโรง	0.4
8. สถาบันราชภัฏสงขลา	0.5
9. โรงเรียนสงขลาเทคโนโลยี	0.6
10. มหาวิทยาลัยทักษิณ	0.5
11. ห้าแยกเกาะยอ	4.3
12. ควนหิน	4.4
13. น้ำน้อย	13.2
14. หน้าสวน	3.6
15. วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	0.6
16. สามแยกคอหงส์	1.9
17. เทศบาลนครหาดใหญ่	2.65
18. หอนาฬิกา	0.55
19. ฐ.กรุงเทพสาขาสหประชาชาติใหญ่ใน	1.3
20. ห้างไดอาน่า	2.5
21. สถานีขนส่งหาดใหญ่	0.9
รวม	41.66

ตาราง 4.6 สถานที่รับส่งผู้โดยสารและระยะทางระหว่างจุดรับส่งผู้โดยสาร ในเส้นทาง 414 ถนน
ลพบุรีราเมศวร์

สถานที่รับส่งผู้โดยสาร	ระยะทางระหว่างจุดรับ-ส่ง (กิโลเมตร)
1. โรงเรียนอนุบาลสงขลา	
2. โรงพยาบาลสงขลา(เก่า)	0.3
3. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา	0.65
4. คิวรถระโนด	0.2
5. ค่ายรามคำแหง	2.0
6. โรงพยาบาลประสาทสงขลา	0.61
7. สามแยกสำโรง	0.4
8. สถาบันราชภัฏสงขลา	0.5
9. โรงเรียนสงขลาเทคโนโลยี	0.6
10. มหาวิทยาลัยทักษิณ	0.5
11. ห้าแยกเกาะยอ	4.3
12. บ้านท่าจีน	7.7
13. ท่านางหอม	1.25
14. น้ำน้อย	8.5
15. เกาะหมี่	5.2
16. คลองแห	1.2
17. บิ๊กซี	2.4
18. โรงพยาบาลศศิครินทร์	1.7
19. สนามกีฬาจิระนคร	0.3
20. หอนาฬิกา	1.0
21. ฐ.กรุงเทพสาขาหาดใหญ่ใน	1.3
22. ห้างไดอาน่า	2.5
23. สถานีขนส่งหาดใหญ่	0.9
รวม	44.01