

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาความพึงพอใจการให้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยวในเส้นทางแหลมงอบ-เกาะช้าง

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยวในเส้นทางแหลมงอบ-เกาะช้าง นอกจากจะเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาแล้ว ยังจะเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการวางแผน แก้ไข ปรับปรุง การให้บริการให้เกิดความพึงพอใจตามความต้องการของผู้ใช้บริการและได้มาตรฐานสากล

แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการให้บริการ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

คำชี้แจง ให้ตอบแบบสอบถามโดยใส่เครื่องหมาย / ลงใน () ในข้อที่ท่านเลือก

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

1 () ชาย	2 () หญิง
-----------	------------
2. อายุ

1 () ต่ำกว่า 20 ปี	2 () 20-40 ปี
3 () 41-50 ปี	
3. ระดับการศึกษา

1 () ต่ำกว่าปริญญาตรี	
2 () ปริญญาตรี/สูงกว่าปริญญาตรี	
4. รายได้ต่อเดือน

1 () น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	
2 () มากกว่า 10,000 บาท	
5. วัตถุประสงค์หลักของการเดินทาง

1 () ท่องเที่ยว	2 () พักผ่อน
3 () อื่น ๆ (ทำธุรกิจ)	

ส่วนที่ 2: ลักษณะเกี่ยวกับการใช้บริการ

1. สถานภาพของผู้ใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

1 () เป็นนักท่องเที่ยว

2 () เป็นข้าราชการ/นักธุรกิจ

3 () อื่น ๆ

2. ประสบการณ์ การใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

1 () ต่ำกว่า 5 ปี

2 () 2.5 – 10 ปี

3 () มากกว่า 10 ปี

3. ช่วงเวลาที่ใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

1 () ช่วงวันเวลาราชการ

2 () ช่วงวันหยุดเสาร์ – อาทิตย์

3 () ช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์

4. โดยปกติท่านติดต่อกับเรือโดยสารท่องเที่ยวโดยวิธีใด

1 () มาติดต่อด้วยตนเอง

2 () ติดต่อทางโทรศัพท์

3 () ติดต่อโดยวิธีอื่น ๆ (E-Mail)

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลการให้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

คำชี้แจง ท่านมีความพึงพอใจอย่างไรต่อการให้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว กรุณาทำเครื่องหมาย / ในช่องว่าง

1. ท่านมีความคิดเห็นต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่อไปนี้หรือไม่อย่างไร

2.

ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	ระดับความพึงพอใจ			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. สภาพความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัย				
2. สิ่งอำนวยความสะดวก ณ ท่าเทียบเรือ เช่น ลานจอดรถ ห้องสุขา				
3. ความกว้างของช่องทางเดินบริเวณท่าเทียบเรือ				
4. ความแออัดของผู้โดยสารช่วงเทศกาลวันหยุด				

2. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เมื่อท่านได้ใช้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

ความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	ระดับความพึงพอใจ			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความเอาใจใส่ในการให้บริการ				
2. กริยามารยาท				
3. ความรวดเร็วในการให้บริการ				
4. การให้คำแนะนำในการขอรับบริการ				
5. การให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหา				
6. ความสะดวกในการติดต่อขอรับบริการ				
7. ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการ				
8. ความเสมอภาคในการให้บริการ				
9. ความรู้ ความสามารถของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน				
10. การกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงาน เช่น ระยะเวลาในการเดินทาง				

3. ท่านมีความพึงพอใจอย่างไรกับระเบียบปฏิบัติของการให้บริการเรือโดยสารท่องเที่ยว

ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	ระดับความพึงพอใจ			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความสามารถในการให้บริการอย่างสม่ำเสมอ				
2. ความสามารถในการให้บริการที่ตรงเวลา				
3. ความสามารถในการให้บริการอย่างเพียงพอ				
4. ความสามารถในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง				
5. ความสามารถในการให้บริการอย่างก้าวหน้า				
6. การใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติต่อผู้โดยสาร				
7. การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กฎระเบียบปฏิบัติให้ผู้รับบริการทราบ				

ข้อเสนอแนะ ในการให้บริการของ บริษัทท่าเรือเซ็นเตอร์พอยท์เฟอรรี่ (บริษัท รุกต์โฮมส์ จำกัด) และท่าเรือ
เกาะช้างอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมืออย่างสูง

จารุรินทร์ กุลพันธ์

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ข
ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว
สุทธยาภรณ์

ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว

ปี 2546 จังหวัดตราด มีรายได้จากการท่องเที่ยว ประมาณ 2,576.48 ล้านบาท เพิ่มขึ้น จากปี 2545 563.81 ล้านบาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 28.02) โดยจำแนกตามเขตพื้นที่ ดังนี้

ในเขตตัวเมือง

มีการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น จำนวน 206,409 คน มีวันพักเฉลี่ย 1.96 วัน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,802.18 บาท/วัน/คน ก่อให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยวคิดเป็นเงินทั้งสิ้น 731.06 ล้านบาท สำหรับนักท่องเที่ยว มีจำนวนทั้งสิ้น 40,249 คน มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 929.72 บาท/คน/วัน ก่อให้เกิดรายได้เป็นเงิน 37.42 ล้านบาท ดังนั้น จึงมีรายได้หมุนเวียนในเมืองตราด รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 768.48 ล้านบาท

เกาะช้าง

มีการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น จำนวน 326,184 คน ซึ่งมีระยะพักเฉลี่ยที่เกาะช้าง 2.64 วัน และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,754.78 บาท/คน/วัน สร้างรายได้จากนักท่องเที่ยว รวมเป็นเงิน 1,508.06 ล้านบาท และเป็นการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว จำนวน 2,997 คน ที่มีค่าใช้จ่ายต่อคน 747.41 บาท ก่อให้เกิดรายได้ เป็นจำนวนเงิน 2.24 ล้านบาท ดังนั้น จึงมีรายได้หมุนเวียนในพื้นที่ เกาะช้าง รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,510.30 ล้านบาท

ตารางที่ 12 สถิติการเข้าไปในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ประจำปีงบประมาณ 2546 – 2547
(สำนักงานพาณิชย์จังหวัดตราด, 2546)

เดือน	ปี	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ	รวม	หมายเหตุ
ตุลาคม	2545	13,684	2,950	16,634	ปี 2546
พฤศจิกายน	2545	7,024	2,499	9,523	ปี 2546
ธันวาคม	2545	19,361	2,797	22,158	ปี 2546
มกราคม	2546	7,346	2,321	9,667	ปี 2546
กุมภาพันธ์	2546	9,283	1,553	10,836	ปี 2546
มีนาคม	2546	10,726	1,087	11,813	ปี 2546
เมษายน	2546	20,535	1,172	21,707	ปี 2546
พฤษภาคม	2546	15,469	694	16,163	ปี 2546
มิถุนายน	2546	9,548	1,031	10,579	ปี 2546
กรกฎาคม	2546	9,010	1,150	10,160	ปี 2546
สิงหาคม	2546	3,139	1,465	4,604	ปี 2546
กันยายน	2546	5,318	832	6,150	ปี 2546
ตุลาคม	2546	19,32	1,429	20,752	ปี 2547
พฤศจิกายน	2546	10,770	2,055	12,825	ปี 2547
ธันวาคม	2546	14,388	2,880	17,268	ปี 2547
มกราคม	2547	7,614	3,425	11,039	ปี 2547
รวม		182,538	29,340	211,878	

นับจนถึงปัจจุบันข้อมูลและสถิติของนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยว กลุ่มที่เดินทางมาท่องเที่ยว ณ หมู่เกาะช้างและพื้นที่เชื่อมโยง ยังไม่ได้มีวิธีการบันทึกและจัดเก็บไว้เป็นที่แน่นอนแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่นับได้ว่าเป็นสถิติส่วนหนึ่งที่พอจะใช้อ้างอิงได้ก็คือ ตัวเลขสถิติการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเข้าเขตอุทยานแห่งชาติของช่วงเดือนตุลาคม 2545 จนถึงเดือนมกราคม 2547 จำแนกระหว่างชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งเฉลี่ยแล้วในปี พ.ศ.2546 จะอยู่ที่เดือนละกว่า 10,000 คน และแสดงเป็นแนวโน้มในไตรมาสแรกของปี 2547 สูงขึ้นถึงเดือนละ 14,000 – 15,000 คน ดังตารางที่ 12

หมู่เกาะอื่น ๆ

มีการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น 75,377 คน ซึ่งมีระยะเวลาพำนักรเฉลี่ยในพื้นที่ 2.68 วัน และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อวัน จำนวน 1,477.46 บาท สร้างรายได้จากการท่องเที่ยว รวมเป็นเงิน 297.70 ล้านบาท

ตารางที่ 13 สถิติด้านการท่องเที่ยวจังหวัดตราด (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดตราด, 2546)

ปี	รายได้จากการ ท่องเที่ยว (ล้านบาท)	ระยะเวลาพำนักรเฉลี่ย/คน (วัน)		ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อวัน (บาท)	
		นักท่องเที่ยว ชาวไทย	นักท่องเที่ยว ชาวต่างชาติ	นักท่องเที่ยว ชาวไทย	นักท่องเที่ยว ชาวต่างชาติ
2544	1,749.38	2.00	3.67	1,544.89	2,027.42
2545	2,012.67	2.02	3.68	1,553.99	2,029.36
2546	2,576.48	2.03	3.41	1,650.00	2,120.50

โดยเฉพาะกิ่งอำเภอเกาะช้างมีศักยภาพทางด้านการท่องเที่ยวค่อนข้างสูง เนื่องจากทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวยังคงมีอยู่อย่างสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สถานที่ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

เกาะช้าง มีแหล่งท่องเที่ยวสำคัญอยู่ด้านทิศตะวันตกของเกาะ เช่น

- หาดทรายขาว เป็นชายหาดที่ยาวที่สุดบนเกาะ มีทรายขาวละเอียด เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว จึงมีบังกะโลและโรงแรมที่พักอยู่อย่างหนาแน่น
- หาดคลองพร้าว เป็นหาดทรายที่สวยงามริมรัน ดิคแหลมไชยเชษฐ์ ซึ่งเป็นแหลมหินที่มีทัศนียภาพสวยงาม
- หาดไก่อแบ้ เป็นหาดที่มีบรรยากาศเงียบสงบ ไม่พลุกพล่าน
- น้ำตกคลองพลู เป็นน้ำตก 3 ชั้น ชั้นแรกสูงประมาณ 100 เมตร ไหลลงสู่แหล่งน้ำกว้างเหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจและเล่นน้ำ
- อ่าวสลักเพชรและอ่าวบางเบ้า ทั้งสองอ่าวมีหมู่บ้านชาวประมงที่สงบเงียบ มีเรือเข้าพาชมปะการัง และมีที่พักแบบ Home Stay
- น้ำตกธารมะยม เป็นน้ำตกที่เคยเป็นที่เสด็จประพาสของพระมหากษัตริย์และพระบรมวงศานุวงศ์หลายพระองค์ ทั้งยังมีพระปรมาภิไธย และพระนามาภิไธย ปรากฏอยู่บนก้อนหินบริเวณน้ำตกด้วย

อำเภอแหลมงอบ มีท่าเทียบเรือขนาดใหญ่ที่นักท่องเที่ยวสามารถเช่าเรือไปยังเกาะต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นเกาะช้าง เกาะกระดาด เกาะหวาย เกาะหมาก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอนุสรณ์สถานยุทธนาวีที่เกาะช้าง สร้างขึ้นที่ชายทะเลแหลมงอบ มีอนุสาวรีย์กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ หันพระพักตร์ไปยังบริเวณยุทธนาวีที่เกาะช้าง องค์ประกอบของสถานที่มีการจัดบริเวณและอาคารพิพิธภัณฑ์คล้ายเรือรบ ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของชาวจังหวัดตราดเป็นอย่างมาก

ข้อมูลด้านโครงสร้างและระบบบริการขั้นพื้นฐาน

การคมนาคมขนส่ง

ก. ทางบก

เส้นทางคมนาคมทางรถยนต์ของจังหวัดตราด มีถนนอยู่ในความดูแลของแขวงทางหลวงตราด จำนวน 18 สาย และมีเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางและรถโดยสารขนาดเล็กที่อยู่ในความควบคุมดูแลของสำนักงานขนส่งจังหวัดตราด จำนวน 16 สาย

ทางหลวงสายสำคัญ ๆ ที่เชื่อมจังหวัดตราด มีดังนี้

- 1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) เป็นเส้นทางติดต่อระหว่างอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ระยะทาง 43.50 กิโลเมตร ผ่านอำเภอเขาสมิง สิ้นสุดที่อำเภอเมืองตราดสภาพถนนเป็นถนนลาดยาง
- 2) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 318 (ถนนสายตราด – คลองใหญ่) เป็นเส้นทางติดต่อระหว่างจังหวัดตราดกับอำเภอคลองใหญ่ ระยะทาง 74 กิโลเมตร
- 3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3148 (ถนนสายตราด – แหลมงอบ) เป็นเส้นทางติดต่อระหว่างเทศบาลเมืองตราดและสุขาภิบาลแหลมงอบ อำเภอแหลมงอบ ระยะทาง 16.90 กิโลเมตร
- 4) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3155 (ถนนสายตราด – แหลมสอก) เป็นเส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 3148 บริเวณบ้านหนองเสม็ด อำเภอเมืองตราด ไปยังบ้านแหลมสอก อำเภอเมืองตราด ระยะทาง 24.40 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง
- 5) ทางหลวงหมายเลข 3156 (ถนนสายแหลมงอบ – ท่าจอด) เป็นเส้นทางเริ่มจากอำเภอแหลมงอบติดต่อกับอำเภอเขาสมิง ไปเชื่อมทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณบ้านท่าจอด อำเภอเขาสมิง ระยะทาง 35.20 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง
- 6) ทางหลวงหมายเลข 3157 (ถนนสายตราด – บ่อไร่) เป็นถนนแยกจากทางหลวงหมายเลข 3 ที่บ้านแสนตุ้ง อำเภอเขาสมิง ผ่านบ้านช้างทุน ไปอำเภอบ่อไร่ ระยะทาง 35 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง

7) ทางหลวงหมายเลข 3157 (ถนนสายตราด – บ่อไร่) เป็นถนนแยกจากทางหลวงหมายเลข 318 บริเวณบ้านแหลมคือ อำเภอเมืองตราด ไปยังอำเภอบ่อไร่ ผ่านด่านชุมพล ระยะทาง 46.50 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง

8) ทางหลวงหมายเลข 3158 (ถนนสายท่าจอด – นาวง) เป็นเส้นทางจากบ้านท่าจอดไปยังบ้านนาวง ผ่านบ้านพนมพริก ระยะทาง 22.70 กิโลเมตร เป็นถนนลูกรังสภาพดี

9) ทางหลวงหมายเลข 3159 (ถนนสายเขาสมิง – บ้านนนทรี) เส้นทางเริ่มจากอำเภอเขาสมิงไปยังอำเภอบ่อไร่ ไปเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 3157 (ตราด – บ่อไร่) บริเวณบ้านนนทรี ระยะทาง 27 กิโลเมตร

10) ทางหลวงหมายเลข 3159 (ถนนสายวังตะเคียน – บ่อไร่) เส้นทางแยกจากถนนสายเขาสมิงบ้านนนทรี บริเวณบ้านวังตะเคียน ไปยังอำเภอบ่อไร่ ระยะทาง 14.60 กิโลเมตร เป็นถนนลูกรังใช้ได้เฉพาะฤดูแล้ง

11) ทางหลวงหมายเลข 3269 (ถนนเข้าบ้านไม้รูด) เป็นเส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 318 เข้าหมู่บ้านไม้รูด ระยะทาง 5.10 กิโลเมตร เป็นถนนลูกรัง

12) ทางหลวงหมายเลข 3270 (ถนนคลองใหญ่ – หาดเล็ก) ระยะทาง 15.10 กิโลเมตร สภาพเป็นถนนลาดยาง

13) ทางหลวงหมายเลข 3217 (ถนนสายเนินสูง – ด่านชุมพล) เป็นเส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 318 บริเวณบ้านเนินสูง อำเภอเมืองตราด ไปยังบ้านด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ ระยะทาง 24.70 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง

14) ทางหลวงหมายเลข 3299 (ถนนสายช้างทุน – หนองบอน) เป็นเส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 316 บริเวณบ้านท่าเส้น ไปยังบ้านแหลมกลัด อำเภอเมืองตราด ระยะทาง 9 กิโลเมตร สภาพเป็นถนนลูกรัง

15) ทางหลวงหมายเลข 3299 (ถนนสายช้างทุน – หนองบอน) เป็นเส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 3157 บริเวณบ้านช้างทุน อำเภอบ่อไร่ เข้าบ้านหนองบอน อำเภอบ่อไร่ ระยะทาง 8.70 กิโลเมตร สภาพถนนเป็นถนนลาดยาง

ด้านเส้นทางคมนาคมติดต่อกรุงเทพมหานคร ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 34 (สายบางนา-ตราด) จากกรุงเทพฯ ผ่านชลบุรี แกลง จันทบุรี และตราด

เส้นทาง กรุงเทพฯ (เอกมัย) – ตราด

เริ่มต้นจากสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ๑ (เอกมัย) ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ถึงสี่แยกบางนาเลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนสายบางนา-ตราด) จนถึงสี่แยกบางปะกงไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) จนถึงชลบุรี เลี้ยวซ้าย

ไปตามทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3133 (ชลบุรี – แกลง) เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ผ่านทางแยกเข้าจังหวัดจันทบุรี ไปสุดเส้นทางที่จอครถโดยสารประจำทางจังหวัดตราด รวมระยะทาง 317 กิโลเมตร

รถเข้าร่วมให้บริการร่วมกับ บริษัท ขนส่ง จำกัด ดังนี้

1. โชคอนุถุลทัวร์
2. สุภรัตน์ทัวร์
3. เชิดชัยทัวร์
4. บริษัท ขนส่ง จำกัด

เส้นทาง กรุงเทพฯ ฯ (หมอชิต) – ตราด

เริ่มต้นจากสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ฯ (หมอชิต) ไปตามถนนวิภาวดี – รังสิต ขึ้นทางด่วนที่ดินแดง ลงทางด่วนที่ถนนพระราม 9 ไปตามถนนพระราม 9 ถึงถนนศรีนครินทร์ ตรงไปตามทางหลวงพิเศษหมายเลข 36 กรุงเทพฯ ฯ – ชลบุรี (สายใหม่) ถึงทางต่างระดับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ผ่านจังหวัดจันทบุรี อำเภอขลุง บ้านแสนตุ้ง ไปสุดทาง ณ สถานีจอครถโดยสารประจำทางจังหวัดตราด รวมระยะทาง 327 กิโลเมตร

รถเข้าร่วมให้บริการร่วมกับ บริษัท ขนส่ง จำกัด ดังนี้

1. โชคอนุถุลทัวร์
2. ธนทวีทัวร์
3. เชิดชัยทัวร์
4. บริษัท ขนส่ง จำกัด

ตารางที่ 14 สถิติการจดทะเบียนรถประเภทต่าง ๆ ในจังหวัดตราด (สำนักงานขนส่งจังหวัดตราด, 2546)

ประเภทรถ	จำนวน (คัน) ณ สิ้นปี 2545	จำนวน (คัน) ณ สิ้นปี 2546
ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	2,731	2,900
ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เกิน 7 คน	509	576
ประเภทรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล	10,976	11,318
ประเภทรถจักรยานยนต์	45,060	49,704
ประเภทรถแทรกเตอร์	66	73
รวม	59,342	64,571

จากสถิติข้างต้น จะเห็นว่า ในปี 2546 จังหวัดตราด มีการจดทะเบียนรถ (จดใหม่) 5,229 คัน
ข. ทางน้ำ

จังหวัดตราด มีแม่น้ำสายสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำตราด และแม่น้ำเขาสมิง แม่น้ำตราด มีความยาวประมาณ 15 กิโลเมตร และแม่น้ำเขาสมิงซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำตราด มีความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ส่วนการติดต่อระหว่างแผ่นดินใหญ่กับเกาะต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ 52 เกาะ และมีประชากรอาศัยหลายเกาะ ที่เป็นเกาะใหญ่ ๆ ได้แก่ เกาะช้าง เกาะหมาก เกาะกระดาด และเกาะกูด ต้องเดินทางโดยเรือโดยสาร หรือเรือประมง

การให้บริการเรือโดยสารจากอำเภอแหลมงอบไปยังกิ่งอำเภอเกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะกูด และหมู่เกาะใกล้เคียงต่าง ๆ มีดังนี้

1. เส้นทางระหว่างอำเภอแหลมงอบ ถึง กิ่งอำเภอเกาะช้าง มีเรือโดยสารให้บริการ ดังนี้

1.1 บริษัท เกาะช้างอินเตอร์เนชันแนล จำกัด ให้บริการ รับ-ส่ง ผู้โดยสารและยานพาหนะระหว่างบ้านอ่าวธรรมชาติ อำเภอแหลมงอบ ถึงอ่าวสับปะรด กิ่งอำเภอเกาะช้าง

1.2 บริษัท เกาะช้างอินเตอร์เนชันแนล จำกัด ให้บริการ รับ-ส่ง ผู้โดยสารและยานพาหนะระหว่างท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว บริเวณอนุสรณ์สถานกรมหลวงชุมพร ฯ อำเภอแหลมงอบ ถึงบ้านด่านเก่า กิ่งอำเภอเกาะช้าง

1.3 บริษัท เซ็นเตอร์พอยท์เฟอรี่ (บริษัท รุกส์โฮมส์ จำกัด) ให้บริการ รับ-ส่ง ผู้โดยสารและยานพาหนะ ระหว่างท่าเทียบเรือเซ็นเตอร์พอยท์ อำเภอแหลมงอบ ถึง ท่าเทียบเรือคาบาน่า บ้านด่านเก่า กิ่งอำเภอเกาะช้าง

1.4 เรือโดยสารทั่วไป และเรือเช่าเหมา ให้บริการรับ-ส่งผู้โดยสารระหว่าง ท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว บริเวณอนุสรณ์สถานกรมหลวงชุมพร ฯ อำเภอแหลมงอบ ถึง ท่าเทียบเรือบ้านด่านเก่า กิ่งอำเภอเกาะช้าง

2. เส้นทางระหว่างอำเภอแหลมงอบ ถึง เกาะต่าง ๆ เช่น เกาะกูด เกาะหมาก เกาะขาม มีเรือโดยสารทั่วไป และเรือเช่าเหมา ให้บริการ ระหว่างท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว บริเวณอนุสรณ์สถานกรมหลวงชุมพร ฯ อำเภอแหลมงอบ กับเกาะต่าง ๆ

ตารางที่ 15 จำนวนท่าเรือขนส่งพาณิชย์/ จำนวนท่าเรือขนส่งสินค้า (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดตราด,
2546)

ลำดับที่	ชื่อท่าเทียบเรือ	สถานที่ตั้ง
1	ท่าเทียบเรือแสงเจริญ	339/14 หมู่ 1 ต.วังกระแจะ อ.เมือง จ.ตราด
2	ท่าเทียบเรือเฉลิมพล	1/5 ต.คลองใหญ่ อ.แหลมงอบ จ.ตราด
3	ท่าเทียบเรือวสันต์สมุทร	ต.คลองใหญ่ อ.แหลมงอบ จ.ตราด
4	ท่าเทียบเรือเซ็นเตอร์พอยท์	ต.คลองใหญ่ อ.แหลมงอบ จ.ตราด
5	ท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว อำเภอแหลมงอบ	หน้ากรมหลวงชุมพรฯ ต.แหลมงอบ อ.แหลมงอบ จ.ตราด
6	ท่าเทียบเรือประมงอำเภอแหลมงอบ	หมู่ 1 ต.แหลมงอบ อ.แหลมงอบ จ.ตราด
7	ท่าเทียบเรือด่านใหม่ (ธารมะยม)	บ้านธารมะยม ต.เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จ.ตราด
8	ท่าเทียบเรือบ้านด่านเก่า (หน้า สภอ. กิ่งเกาะช้าง)	ต.เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จ.ตราด
9	ท่าเทียบเรือบ้านอ่าวสัปรด	บ้านอ่าวสัปรด ต.เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จ.ตราด
10	ท่าเทียบเรือบ้านคลองสน	บ้านคลองสน ต.เกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง จ.ตราด
11	ท่าเทียบเรือเกษมศิริ	หมู่ 6 ต.คลองใหญ่ อ.คลองใหญ่ จ.ตราด
12	ท่าเทียบเรือ ป. เกษมศิริ	หมู่ 5 ต.คลองใหญ่ อ.คลองใหญ่ จ.ตราด
13	ท่าเทียบเรือกัลปิงหา	86 หมู่ 5 ต.คลองใหญ่ อ.คลองใหญ่ จ.ตราด
14	ท่าเทียบเรือชลาลัย	หมู่ 5 ต.หาดเล็ก อ.คลองใหญ่ จ.ตราด

ค. ทางอากาศ

จังหวัดตราด มีสนามบินตั้งอยู่ ตำบลท่าโสม อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด โดยสายการบินของบริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด ให้บริการการเดินทางทางอากาศระหว่างภาคตะวันออกของไทย กับส่วนต่าง ๆ ของประเทศ และประเทศเพื่อนบ้าน งบประมาณลงทุนทั้งโครงการ ประมาณ 700,000,000 บาท (เจ็ดร้อยล้านบาท)

สนามบิน มีทางวิ่ง ยาว 2,000 เมตร กว้าง 45 เมตร เครื่องบินที่สามารถขึ้นลงได้ ได้แก่ ATR 72 ขนาด 70 ที่นั่ง และ BOEING 717-200 ขนาด 125 ที่นั่ง ซึ่งในอนาคต สามารถขยายให้รองรับ เครื่องบิน BOEING 787 ได้ อาคารผู้โดยสารสามารถรองรับผู้โดยสารได้ 250 คน การเปิดทำการบินและเส้นทางบินเบื้องต้น

- ต้นปี 2546 เปิดบินกรุงเทพฯ-ตราด 2 เที่ยวบิน/วัน ปัจจุบัน มีเที่ยวบินทุกวัน
- ต้นปี 2547 เปิดบินเชื่อม ไปสมุย-ภูเก็ต
- เปิดบินเชื่อม ไปจุดต่าง ๆ และทำการบินไปยังต่างประเทศ ตลอดจนขยายจำนวนเที่ยวบินให้เพียงพอกับความต้องการ

1. บทนำ

ในการวิจัยเชิงสำรวจ หรือการสำรวจด้วยตัวอย่าง ปัญหาหนึ่งที่นักวิจัยพบคือจะใช้ขนาดตัวอย่าง n จำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสมสำหรับปัญหาการวิจัยเมื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะพบว่ามีงานวิจัยจำนวนไม่น้อยในประเทศไทยที่กำหนดขนาดตัวอย่างในการวิจัยโดยใช้สูตรของยามานะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะง่ายต่อการคำนวณและมีตารางสำเร็จรูปโดยไม่สนใจที่มาของสูตร บทความนี้ได้อธิบายที่มาและอธิบายผลการกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรยามานะให้ผู้วิจัยทราบก่อนที่จะนำไปใช้

2. ที่มาของสูตร

ขนาดตัวอย่าง n ของยามานะเริ่มต้นจากการหาช่วงความเชื่อมั่น 95% ของสัดส่วนของประชากร π โดยมี p เป็นสัดส่วนของตัวอย่างที่ใช้ประมาณ π

ถ้า n มีขนาดใหญ่พอจนสามารถใช้การแจกแจงแบบปกติประมาณการแจกแจงของ p โดยทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลาง (Central Limit Theorem) เราทราบว่า การแจกแจงของ p จะประมาณได้ด้วยการแจกแจงแบบปกติ $N(\pi, \sigma_p^2)$ นั่นคือ

$$p \sim N(\pi, \sigma_p^2) \text{ ทำให้ได้ } Z = \frac{p - \pi}{\sigma_p} \sim N(0, 1)$$

เราทราบว่า $P(-1.96 < Z < 1.96) = 0.95$

เมื่อแทนค่า $Z = \frac{p - \pi}{\sigma_p}$ ลงในข้อความน่าจะเป็นข้างต้น จะได้ว่า ช่วงความเชื่อมั่น 95%

ของสัดส่วนของประชากร π คำนวณได้จากสูตร

$$p - 1.96 \sigma_p < \pi < p + 1.96 \sigma_p \dots (1)$$

โดยที่ σ_p = เป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของ p เราสามารถเขียน (1)

ได้เป็น

$$p - 1.96 \sigma_p < p < \pi + 1.96 \sigma_p \dots (2)$$

ให้ $e = p - \pi$ นั่นคือ e เป็นความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า π ด้วย p

หรือเรียก e ว่า margin of error

เราเขียน (2) ใหม่ได้เป็น

$$-1.96 \sigma_p < e < 1.96 \sigma_p$$

โดยอาศัยการสมมาตรของการแจกแจงแบบปกติ เราสามารถกำหนดให้

$$e = 1.96 \sigma_p \dots (3)$$

ยกกำลังสองทั้งสองข้างจะได้

$$e^2 = (1.96)^2 \frac{\pi(1-\pi)}{n} \dots (4)$$

หลังจากนั้น ยามาเน่คูณทางขวาของสมการ (4) ด้วย Finite Population Correction (fpc)

ซึ่งเท่ากับ $\frac{N-n}{N}$ โดยสมมติว่ามีค่าเท่ากับ 1 จะได้

$$e^2 = (1.96)^2 \frac{\pi(1-\pi)}{n} \cdot \frac{N-n}{N} \dots (5)$$

แล้วแก้สมการ (5) เพื่อหาค่า n จะได้

$$n = \frac{(1.96)^2 \pi(1-\pi)N}{(1.96)^2 \pi(1-\pi) + Ne^2} \dots (6)$$

จะเห็นได้ว่าการหาค่า n เราจำเป็นต้องทราบค่า π , N และ e โดยที่ N ต้องทราบมาก่อนว่า

และ e เราต้องกำหนดล่วงหน้า สำหรับ π โดยทั่วไปแล้วเราไม่ทราบค่า อย่างไรก็ตาม เราสามารถ

เขียน (6) ได้ใหม่เป็น

$$n = \frac{(1.96)^2 N}{(1.96)^2 + \frac{Ne^2}{\pi(1-\pi)}} \dots (7)$$

จะเห็นว่า เมื่อกำหนด N และ e ให้ n จะมีค่ามากที่สุดเมื่อ $\pi(1-\pi)$ มีค่ามากที่สุด เราทราบว่า $\pi(1-\pi)$ มีค่ามากที่สุดเมื่อ $\pi = 0.5$

แทนค่า $\pi = 0.5$ ลงใน (6) จะได้

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)^2 N}{(1.96)^2 (0.5)^2 + Ne^2} \dots (8)$$

เพราะว่า 1.96 เป็นค่าของ $P(-1.96 < Z < 1.96) = 0.95$ ซึ่งทำให้ได้ช่วงความเชื่อมั่น 95% ของสัดส่วนของประชากร π ข้างต้น อย่างไรก็ตาม เราทราบว่า $P(-2 < Z < 2) = 0.9544$ อีกทั้ง 1.96 และ 2 แตกต่างกันไม่มากนัก และยังทำให้ร้อยละของช่วงความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้น 0.44 ยามาเน่ จึงใช้ 2 แทน 1.96 และนำลงไปแทนใน (8) จึงได้

$$\begin{aligned} n &= \frac{(2)^2 (0.5)^2 N}{(2)^2 (0.5)^2 + Ne^2} \\ &= \frac{N}{1 + Ne^2} \dots (9) \end{aligned}$$

สมการ (9) เป็นสูตรของยามาเน่ที่ใช้กำหนดขนาดตัวอย่าง จะเห็นว่าเป็นสูตรที่ง่ายในการนำไปใช้ และมีตารางสำเร็จรูปสำหรับหาค่า n เมื่อกำหนดค่า N และ e ซึ่งอยู่ในตารางที่ 6 ของหนังสือ Yamane (1967)

ตารางที่ 6 ใน Yamane (1967) มีอักษร b ปรากฏในตารางเป็นกรณีที่ขนาดตัวอย่าง n ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ของขนาดของประชากร นั่นคือ $n \geq 0.5N$ ยามาเน่อธิบายว่า ทำให้ความน่าจะเป็นที่แต่ละหน่วยตัวอย่างที่ถูกเลือกเปลี่ยนแปลงไป จึงไม่มีการแจกแจงแบบทวินาม เป็นการแจกแจงแบบไฮเปอร์โอมเมตริกมากกว่า อีกทั้งการแจกแจงแบบปกติไม่สามารถประมาณการแจกแจงแบบไฮเปอร์โอมเมตริกได้ดี จึงไม่สามารถใช้สูตรที่ (4) ซึ่งสามารถปรับเป็นสูตรที่ (9) ในเวลาต่อมาได้ นอกจากนี้แล้วยังทำให้ได้ค่า e เกินกว่าที่กำหนดด้วย

3. อภิปรายผล

จะเห็นว่า การกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรยามาเน่ข้างต้นเริ่มจากการสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95% ของสัดส่วนของประชากร (ช่วงความเชื่อมั่นในสมการ (1) มาจากข้อสมมติที่ว่า ถ้า n มีขนาดใหญ่ ($n \geq 25$ หรือ 30) แล้วการแจกแจงของ p จะประมาณได้ด้วยการแจกแจงแบบปกติ

$N(\pi, \sigma_p^2)$ ซึ่งการันตีด้วยทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลาง ทำให้ได้ $Z = \frac{p - \pi}{\sigma_p} \sim N(0, 1)$ โดยที่

$\sigma_p = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$ และตามทฤษฎีเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืน (ดูคำอธิบายในภาคผนวก)

สิ่งที่ทำให้ได้สูตรในรูปต่างๆ คือ ยามาเน้นำค่า fpc ซึ่งเท่ากับ $\frac{N-n}{N} = 1 - \frac{n}{N}$

(เราเรียก $f = \frac{n}{N}$ ว่า sampling fraction) และสมมติว่ามีค่าเท่ากับ 1 ไปคูณทางขวาในสมการ (4) และแทน 1.96 ด้วย 2 ในสมการ (8) จึงทำให้ได้สมการ (9)

ยามาเน่เรียก $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ และ $\frac{N-n}{N}$ เหมือนกันว่า fpc ในขณะที่หนังสือทั่วไป fpc

หมายถึง $\frac{N-n}{n}$

การอธิบายตารางที่ 6 ใน Yamane (1967) นั้น ยามาเน่อธิบายกลับไปมาระหว่างการสุ่มแบบใส่คืนและไม่ใส่คืน (ดูคำอธิบายในภาคผนวก) นั่นคือ ระหว่างการแจกแจงแบบทวินามกับการแจกแจงแบบไฮเปอร์จีโอเมตริก ทั้งที่ตามทฤษฎีแล้วเป็นการสุ่มแบบใส่คืนกล่าวคือ อธิบายด้วยการแจกแจงแบบทวินามขณะที่ในทางปฏิบัติเรามักสุ่มแบบไม่ใส่คืน

4. สรุป

จะเห็นว่า สูตรของยามาเน่เริ่มจากการสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95% ของสัดส่วนของประชากร π จึงควรใช้สูตรข้างต้นกำหนดขนาดตัวอย่าง n เมื่อผู้ทำวิจัยมีวัตถุประสงค์หลักคือต้องการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร π ในรูปช่วงความเชื่อมั่น 95% โดยกำหนดความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 6 ขนาดตัวอย่าง n ต้องใหญ่พอเพื่อให้ p มีการแจกแจงแบบปกติโดยประมาณ ซึ่งอธิบายได้ด้วยทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลาง และตามทฤษฎีแล้วต้องเป็นการสุ่มแบบใส่คืน ดังนั้นสูตรของยามาเน่จึงไม่ใช่สูตรที่ใช้กำหนดหรือหาขนาดตัวอย่าง n ในทุกกรณีหรือวัตถุประสงค์ ดังที่มีผู้ทำวิจัยในบ้านเราหลายท่านใช้กัน หากผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์หลักเป็นอย่างอื่น เช่น ต้องการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร π หรือพารามิเตอร์ตัวอื่น ๆ สูตรในการกำหนดขนาดตัวอย่าง n ก็จะเป็นอย่างอื่นคือต้องนำความผิดพลาดชนิดที่ 1 และ 2 (Type I Error และ Type II Error) มาพิจารณาด้วย ถ้าจริงจังกับทฤษฎีแล้ว ผู้วิจัยสามารถหาสูตรได้จากหนังสือสถิติ เช่น Cochran (1977), Levy and Lemeshow (1991) หรือ Scheaffer et al. (1996) เป็นต้น

จะใช้ขนาดตัวอย่าง n ในการวิจัยเท่าไรจึงจะดี มีบทความเกี่ยวกับเรื่องนี้จำนวนมากมายจนมีผู้ยกตัวอย่างคำตอบของ Abraham Lincoln ที่มีผู้ถามว่า “How Long is a Piece of String?” ซึ่ง Lincoln ตอบว่า “It is as Long as it Needs to Be.” ในความเห็นของผู้เขียนแล้วขึ้นอยู่กับธรรมชาติหรือลักษณะของปัญหาการวิจัย ซึ่งในทางสถิติเรียกว่าประชากร และวัตถุประสงค์ของการวิจัย รองลงมาคือเรื่องของงบประมาณ งานวิจัยบางเรื่องเราไม่สามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจากสูตรได้ เทียนฉาย กิระนันท์ (2539) ให้คำแนะนำกว้างๆ เกี่ยวกับขนาดตัวอย่างที่จะ

ใช้ ถ้าผู้วิจัยต้องการนำเสนอเพียงค่าสถิติร้อยละ Blalock (1979) แนะนำให้ใช้ขนาดตัวอย่าง n ไม่น้อยกว่า 50 Champion (1970 cited in Adams and Schvaneveldt, 1985) ให้ใช้ต่ำสุดได้ถึง 30 เป็นต้น เป็นที่น่าสังเกตว่าเราไม่พบการอ้างอิงสูตรของยามานะในตำราต่างประเทศยกเว้นตำราภาษาไทยในบ้านเรา

5. ภาคผนวก

นิยามที่ 1 เรากล่าวว่า ตัวอย่างขนาด n จากประชากรที่มีขนาด N เป็นตัวอย่างสุ่ม (Random Sample) ขนาด n ถ้าแต่ละตัวอย่างที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่ากัน

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

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

นิยามที่ 2 ให้ X เป็นตัวแปรสุ่ม (Random Variable) ที่มีฟังก์ชันหนาแน่นความน่าจะเป็น (Probability Density Function ซึ่งเขียนย่อว่า p.d.f) $f(x; \theta)$ และให้ $X_1, X_2, \dots, X_n$ เป็นตัวแปรสุ่ม n ตัว เรากล่าวว่า $X_1, X_2, \dots, X_n$ เป็นตัวอย่างสุ่มขนาด n จากประชากรที่มีการแจกแจง (Distribution) $f(x; \theta)$ ถ้า $X_1, X_2, \dots, X_n$ แต่ละตัวเป็นอิสระกันและมีการแจกแจงเหมือนประชากรคือ $f(x; \theta)$

นิยามที่ 1 และ 2 ต่างก็เป็นนิยามของตัวอย่างสุ่ม นิยามที่ 1 ระบุขนาดของประชากรคือ N ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้นิยามนี้กับประชากรที่มีจำนวนอนันต์ (Infinite Population) ในขณะที่ นิยามที่ 2 ไม่สนใจหรือระบุขนาดของประชากร (โดยมากแล้วถือว่าเป็นประชากรที่มีจำนวนอนันต์) แต่สนใจการแจกแจงของประชากรและอธิบายความหมายของตัวอย่างสุ่มด้วยตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีต่างๆ ในทางสถิติรวมทั้งทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์ก็มาจากนิยามที่ 2 นี้

จะเห็นว่า ตัวอย่างสุ่มขนาด n ที่ได้โดยนิยามที่ 1 และนิยามที่ 2 มีข้อแตกต่างกันดังนี้คือ นิยามที่ 1 หน่วยตัวอย่างไม่มีโอกาสที่จะถูกเลือกซ้ำหรือที่เรียกกันว่าเป็นการสุ่มแบบไม่ใส่คืน (Without Replacement) ในขณะที่นิยามที่ 2 หน่วยตัวอย่างมีโอกาสที่จะถูกเลือกซ้ำ หรือที่เรียกกันว่าเป็นการสุ่มแบบใส่คืน (With Replacement) ทั้งนี้เพราะถ้าไม่ใส่คืน การแจกแจงของ $X_i, i = 1, 2, \dots, n$ จะไม่เหมือนกัน ถ้าประชากรมีขนาด N และเป็นการสุ่มแบบใส่คืนจะมีตัวอย่างที่เป็นไปได้ทั้งหมด ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ การได้มาของตัวอย่างสุ่มขนาด n โดยนิยามที่ 2 เราใช้วิธีเดียวกับนิยามที่ 1 คือ ด้วยวิธีจับฉลาก หรือใช้ตารางเลขสุ่ม เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วประชากรที่ศึกษาจะมีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับขนาดตัวอย่างในทางปฏิบัติเราจึงนิยมใช้แบบไม่ใส่คืนโดยถือว่าการแจกแจงของ $X_i, i = 1, 2, \dots, n$ เปลี่ยนไปไม่มากนัก

การแจกแจงของ p มีค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานดังนี้
ถ้าใช้นิยามที่ 1 จะได้

$$E(p) = \pi = \sigma_p = \frac{\pi(1-\pi)}{n} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

ใช้นิยามที่ 2 จะได้

$$E(p) = \pi = \sigma_p = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

จะเห็นว่า การแจกแจงของ p มีค่าเฉลี่ยเท่ากันทั้งสองนิยาม ต่างกันที่ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

นอกจากจะนำวิธีคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane และ Yamane ยังได้
เสนอตารางสำเร็จรูปของขนาดตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะสามารถเลือกใช้ได้โดยไม่ยาก ดังเสนอในตาราง
ที่ 16 และตารางที่ ดังต่อไปนี้ (Yamane, 1970, pp. 886-887)

ตารางที่ 16 ตารางขนาดของตัวอย่างประชากรของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คิดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ

ขนาดของประชากร (N)	ขนาดของตัวอย่าง (n) สำหรับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (e) คิดเป็นร้อยละ					
	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%	+10%
500	-	-	-	-	222	83
1,000	-	-	-	385	286	91
1,500	-	-	638	441	316	94
2,000	-	-	714	476	333	95
2,500	-	1,250	769	500	345	96
3,000	-	1,364	811	517	353	97
3,500	-	1,458	843	530	359	97
4,000	-	1,538	870	541	364	98
4,500	-	1,607	891	549	367	98
5,000	-	1,667	909	556	370	98
6,000	-	1,765	938	566	375	98
7,000	-	1,842	959	574	378	99
8,000	-	1,905	976	580	381	99
9,000	-	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
→ α	1,000	2,500	1,111	625	400	100

ตารางที่ 17 ขนาดของตัวอย่างประชากรของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 คิดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ

ขนาดของประชากร (N)	ขนาดของตัวอย่าง (n) สำหรับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (e) คิดเป็นร้อยละ				
	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%
500	-	-	-	-	-
1,000	-	-	-	-	474
1,500	-	-	-	726	563
2,000	-	-	-	826	621
2,500	-	-	-	900	662
3,000	-	-	1,364	958	692
3,500	-	-	1,458	1,003	716
4,000	-	-	1,539	1,041	735
4,500	-	-	1,607	1,071	750
5,000	-	-	1,667	1,098	763
6,000	-	2,903	1,765	1,139	783
7,000	-	3,119	1,842	1,171	798
8,000	-	3,303	1,905	1,196	809
9,000	-	3,462	1,957	1,216	808
10,000	-	3,600	2,000	1,233	826
15,000	-	4,091	2,143	1,286	849
20,000	-	4,390	2,222	1,314	861
25,000	11,842	4,592	2,273	1,331	869
50,000	15,517	5,056	2,381	1,368	884
100,000	18,367	5,325	2,439	1,387	892
→	22,500	5,625	2,500	1,406	900

ตารางที่ 18 Sample Size for Specified Confidence Limits and Precision When Sampling
Attributes in Percent

Sample Size for Specified Confidence Limits and Precision

When Sampling Attributes in Percent

A 2σ Confidence Interval ($\pi = 0.5$) ^{α}

Size of Population (N)	Sample Size (n) for Precision (e) of					
	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%	+10%
500	-	-	-	-	222	83
1,000	-	-	-	385	286	91
1,500	-	-	638	441	316	94
2,000	-	-	714	476	333	95
2,500	-	1,250	769	500	345	96
3,000	-	1,364	811	517	353	97
3,500	-	1,458	843	530	359	97
4,000	-	1,538	870	541	364	98
4,500	-	1,607	891	549	367	98
5,000	-	1,667	909	556	370	98
6,000	-	1,765	938	566	375	98
7,000	-	1,842	959	574	378	99
8,000	-	1,905	976	580	381	99
9,000	-	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
$\rightarrow \infty$	1,000	2,500	1,111	625	400	100

^{α} Formula for sample size when population proportion is π is

$$n_0 = \frac{Z^2 \pi(1 - \pi)N}{Z^2 \pi(1 - \pi) + Ne^2} n$$

This table assumes $\pi = 0.5$, $Z = 2$;

$$n = \frac{2^2 (0.5)^2 N}{2^2 (0.5)^2 + Ne^2} = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

b In these cases the assumption of normal approximation is poor, and the formula does not apply.