

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การรวบรวมข้อมูล

ประเภทและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบไปด้วยข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) โดย

ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามโดยตรงจากนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึงบริเวณยอดภูกระดึง จังหวัดเลย ในช่วงเปิดบริการนักท่องเที่ยวปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2549 โดยศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการทิ้งขยะและความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย บริเวณอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ลักษณะการมาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึงของนักท่องเที่ยว และทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยของนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง

ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทั่วไปของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับขยะมูลฝอย ซึ่งในการศึกษานี้ ได้รวบรวมจากเอกสารงานวิจัยและเอกสารวิชาการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางอินเทอร์เน็ต (internet)

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี ที่มีการพักค้างบนยอดภูกระดึง อุทยานแห่งชาติภูกระดึง โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะพิจารณาจากสถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนอุทยานแห่งชาติภูกระดึงในช่วงปี พ.ศ. 2536 – 2546 (ตารางที่ 1) พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวรวมในช่วงระยะเวลา 11 ปีที่ผ่านมา เท่ากับ 931,431 คน จำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 84,676 คน

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมอาศัยตารางสถิติการสุ่มตัวอย่างของ Arkin และ Colton (ตารางที่ 4) กำหนดให้มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 4 สถิติการสุ่มตัวอย่าง กรณีที่ทราบจำนวนประชากร

(หน่วย: คน)

จำนวนประชากร	ระดับความเชื่อมั่น			
	ร้อยละ 99	ร้อยละ 98	ร้อยละ 97	ร้อยละ 95
500,000	7,933	2,009	895	322
100,000	7,465	1,977	888	322
50,000	6,945	1,939	881	321
20,000	5,749	1,832	858	318
10,000	4,465	1,678	823	313
5,000	*	1,437	760	303
4,000	*	1,341	732	299
3,000	*	1,206	690	291
2,000	*	*	619	278
1,000	*	*	473	244

หมายเหตุ: * หมายถึงกลุ่มตัวอย่างต้องมีจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ของประชากร

ที่มา: Arkin และ Colton (1963 อ้างถึงในกมล, 2532)

ดังนั้น จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาอุทยานแห่งชาติภูกระดึงเฉลี่ย 84,676 คนต่อปี จึงพิจารณาเลือกจำนวนตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับประชากรของการศึกษา โดยเลือกจำนวนตัวอย่างจากจำนวนประชากร 100,000 คนที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้จำนวนตัวอย่างสำหรับการศึกษาคครั้งนี้จำนวนทั้งสิ้น 322 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) จากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาเยือนอุทยานแห่งชาติภูกระดึงบริเวณยอดภูกระดึง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม คือ แบบสอบถาม (ภาคผนวก ข) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว ซึ่งในส่วนของแบบสอบถามจะแบ่งได้ดังนี้

ตอนที่ 1 พฤติกรรมการทิ้งขยะและความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยบริเวณอุทยานแห่งชาติภูกระดึง

ตอนที่ 2 ทางเลือกต่อการจัดการขยะมูลฝอยในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง

ตอนที่ 3 ลักษณะการเดินทางมาเยือนอุทยานแห่งชาติภูกระดึง

ตอนที่ 4 ภูมิหลังของนักท่องเที่ยว

ข้อสมมติในการวิเคราะห์

1. นักท่องเที่ยวมีความน่าจะเป็นที่จะเลือกทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยในอุทยานแห่งชาติภูกระดึงทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง ถ้านักท่องเที่ยวบุคคลนั้นมีความพึงพอใจในทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยนั้นมากกว่าทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยทางเลือกอื่นๆ ภายใต้งบประมาณที่เขาถืออยู่อย่างจำกัด

2. ความน่าจะเป็นที่นักท่องเที่ยวเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระดับในบางคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอย โดยกำหนดให้ระดับในคุณลักษณะอื่นๆ คงที่

3. การตัดสินใจเลือกทางเลือกใดๆ จากทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยที่มีอยู่ของนักท่องเที่ยว ต้องอาศัยคุณสมบัติ “ทางเลือกอิสระไม่เกี่ยวข้องกัน” (Independence of Irrelevant Alternatives: IIA) คือ การตัดสินใจเลือกทางเลือกใดๆ จะต้องเป็นอิสระต่อกัน และไม่เกี่ยวข้องกันกับทางเลือกที่เหลือทั้งหมด ซึ่งทางเลือกทั้งหมดอาจจะอยู่หรือไม่อยู่ชุดทางเลือกเดียวกันก็ได้ โดยการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งของนักท่องเที่ยวบุคคลนั้นจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงชุดทางเลือกก็ตาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ กำหนดให้นักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง มีทางเลือก 2 ทางเลือก (option or alternative) คือ ทางเลือกฐาน (status quo) ซึ่งแสดงลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน และทางเลือกที่ 2 เป็นทางเลือกซึ่งผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณาเปรียบเทียบกับทางเลือกฐานโดยสมมติให้แต่ละทางเลือกประกอบด้วยคุณลักษณะหลัก (attribute) ในระดับ (level) ที่แตกต่างกัน ได้แก่ คุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อม (environmental attribute) คุณลักษณะด้านการจัดการ (management attribute) และคุณลักษณะด้านการเงิน (monetary attribute) โดยแต่ละคุณลักษณะมีระดับ (level) ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คุณลักษณะและระดับต่างๆ ที่ให้นักท่องเที่ยวใช้ในการพิจารณาในทางเลือกสำหรับการจัดการขยะมูลฝอย

ตัวแปร	คุณลักษณะ	ระดับ	หมายเหตุ
X ₁	จำนวนถังขยะและจุดทิ้งถังขยะ	มีเฉพาะบริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและหน้าผา	สภาพปัจจุบัน
		เพิ่มขึ้น โดยกระจายตามเส้นทางเดินเท้า	
X ₂	การแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด	ไม่มี	สภาพปัจจุบัน
		มี โดยนักท่องเที่ยวเป็นผู้รับผิดชอบในการแยกประเภทขยะมูลฝอย	
		มี โดยอุทยานแห่งชาติฯ เป็นรับผิดชอบในการแยกประเภทขยะมูลฝอย	
X ₃	ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยทั้งปีที่น่าไปกำจัดในขั้นสุดท้าย (กก. / วัน)	1,000 กก./วัน	สภาพปัจจุบัน
		700 กก./วัน (ลดลง 30%)	
		450 กก./วัน (ลดลง 55%)	
X ₄	วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยขั้นสุดท้าย	การเผาแบบเปิดโล่งและฝังกลบบริเวณภูกระดึง	สภาพปัจจุบัน
		การหมักทำปุ๋ยและฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ	
		การหมักทำปุ๋ยและการเผาโดยใช้เตาเผาขยะ	
X ₅	ค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย	0 บาท /คน /คืน	สภาพปัจจุบัน
		5 บาท /คน /คืน	
		10 บาท /คน /คืน	
		15 บาท /คน /คืน	
		20 บาท /คน /คืน	

การศึกษานี้ใช้วิธีการทดลองทางเลือก (Choice Experiments: CE) และสำหรับการวิเคราะห์ เมื่อได้มีการรวบรวม ตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว มีการวิเคราะห์ในแต่ละส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการทิ้งขยะและความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยบริเวณอุทยานแห่งชาติภูกระดึง รวมถึงลักษณะการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ

2. การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยของนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ซึ่งข้อมูลจะถูกวิเคราะห์โดยวิธีการประมาณค่า maximum likelihood estimation ซึ่งตัวแปรที่ใช้ศึกษา ประกอบด้วย

ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยทั้ง 8 ทางเลือก

ตัวแปรอิสระ (independent variable) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวแปรเชิงคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอยของนักท่องเที่ยว ได้แก่ จำนวนถังขยะและที่ทิ้ง (nbin) การแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (kerbside) ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยทั้งปี (nsolid) วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย (disposal) และค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย (discharge)

2. กลุ่มตัวแปรเชิงบุคคล ได้แก่ เพศ (gender) อายุ (age) สถานภาพสมรส (marital) ระดับการศึกษา (edu) รายได้ (income) สถานภาพด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (member) จำนวนบุคคลในกลุ่มเดินทาง (group_no) จำนวนเวลาที่พักค้าง (night_1) การได้รับชมนิทรรศการเกี่ยวกับขยะมูลฝอยบริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง (board) การเข้าร่วมโครงการอาสาสมัครพิทักษ์ภูกระดึง (proj_in) การให้ความสำคัญต่อปัญหาขยะมูลฝอยในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง (importsw)

โดยจะได้สมการในรูปทั่วไป ดังนี้

$$V_i = C_i + \alpha S_i + \beta X_i \quad (6)$$

โดย V_i เป็นตัวแปรตาม แสดงอัตราประโยชน์ของบุคคลในการเลือกทางเลือก

C_i แทนค่าคงที่

α, β แทนสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระ

S_i แทนกลุ่มตัวแปรลักษณะเชิงบุคคล

X_i แทนกลุ่มตัวแปรเชิงคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอย

เมื่อนำมาปรับใช้กับการศึกษาครั้งนี้ มีการพิจารณาแบบจำลอง 3 แบบจำลอง ซึ่งสามารถแสดงสมการออกมาได้ ดังนี้

แบบจำลองที่ 1 : วิเคราะห์เฉพาะคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอย

$$V_i = C_i + \beta_{11} \text{nbin} + \beta_{12} \text{kerbside} + \beta_{13} \text{nsolid} + \beta_{14} \text{disposal} + \beta_{15} \text{discharge} \quad (7)$$

แบบจำลองที่ 2 : วิเคราะห์คุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับตัวแปรเชิงบุคคล

$$V_i = C_i + \alpha_i S_i + \beta_{21} \text{nbin} + \beta_{22} \text{kerbside} + \beta_{23} \text{nsolid} + \beta_{24} \text{disposal} + \beta_{25} \text{discharge} \quad (8)$$

แบบจำลองที่ 3 : วิเคราะห์เฉพาะตัวแปรเชิงบุคคล

$$V_i = C_i + \beta_{31} \text{gender} + \beta_{32} \text{age} + \beta_{33} \text{marital} + \beta_{34} \text{edu} + \beta_{35} \text{income} + \beta_{36} \text{member} + \beta_{37} \text{group_no} + \beta_{38} \text{night_1} + \beta_{39} \text{board} + \beta_{310} \text{proj_in} + \beta_{311} \text{imports} \quad (9)$$

อธิบายตัวแปร

gender	เป็นตัวแปรอิสระ แทนเพศ
age	เป็นตัวแปรอิสระ แทนอายุ (ปี)
marital	เป็นตัวแปรอิสระ แทนสถานภาพสมรส
edu	เป็นตัวแปรอิสระ แทนระดับการศึกษา
income	เป็นตัวแปรอิสระ แทนรายได้เฉลี่ย (บาท/เดือน)
member	เป็นตัวแปรอิสระ สถานภาพการเป็นสมาชิกองค์กรอนุรักษ์
group_no	เป็นตัวแปรอิสระ แทนขนาดกลุ่มเดินทาง (คน)
night_1	เป็นตัวแปรอิสระ แทนจำนวนคืนพักค้าง (คืน)
board	เป็นตัวแปรอิสระ แทนการรับชมบอร์ดนิทรรศการความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยบริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง
proj_in	เป็นตัวแปรอิสระ แทนการเข้าร่วมกิจกรรมอาสาสมัครพิทักษ์ภูกระดึง
import	เป็นตัวแปรอิสระ แทนการให้ความสำคัญต่อปัญหาขยะมูลฝอยในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง
nbin	แทนตัวแปรเชิงคุณลักษณะจำนวนถังขยะและที่ตั้ง
kerbside	แทนตัวแปรเชิงคุณลักษณะการแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

nsolid	แทนตัวแปรเชิงคุณลักษณะปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยทั้งปี (กิโลกรัม/วัน)
disposal	แทนตัวแปรเชิงคุณลักษณะวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย
discharge	แทนตัวแปรเชิงคุณลักษณะค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย (บาท/คน/ คีน)

ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้ แบบจำลองที่ 1 นำไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ C_i และ β_i เพื่อประมาณค่าราคาแฝงของแต่ละคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอยและประมาณมูลค่าของทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอย ส่วนแบบจำลองที่ 2 และ 3 นำไปวิเคราะห์เพื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอยของนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติภูกระดึง

3. การประมาณค่าราคาแฝง โดยราคาแฝงของแต่ละคุณลักษณะจะสะท้อนอัตราการทดแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of substitution: MRS) ระหว่างคุณลักษณะที่ไม่ผ่านระบบตลาด (non - market attribution) ที่พิจารณากับคุณลักษณะทางด้านราคา (monetary attribution) (Othman, 2002)

$$MRS = \frac{\beta_{\text{non - market}}}{\beta_{\text{monetary}}} \quad (10)$$

โดยยกตัวอย่าง ราคาแฝงของปริมาณขยะมูลฝอย หาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะด้านปริมาณขยะมูลฝอย หาค่าด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะด้านการเงิน ซึ่งก็คือ ค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอย ทำให้ทราบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่ลดลงในแต่ละกิโลกรัมนั้นจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกี่บาท ซึ่งหมายถึงจำนวนเงินที่นักท่องเที่ยวยินดีที่จะจ่ายเพิ่มขึ้น เพื่อให้ปริมาณขยะมูลฝอยในอุทยานแห่งชาติภูกระดึงลดลง และจากราคาแฝงของแต่ละคุณลักษณะที่วิเคราะห์ได้นี้ ทำให้สามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญของแต่ละคุณลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอยของอุทยานแห่งชาติภูกระดึงได้

4. การประมาณมูลค่าของทางเลือกในการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งหาได้จากการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการในรูปตัวเงินซึ่งวัดด้วย compensating surplus (CS) ของแต่ละคุณลักษณะเมื่อมีระดับเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์ปัจจุบัน (Othman, 2002) เพื่อหาทางเลือกที่นักท่องเที่ยวพอใจมากที่สุด

$$CS = \left(\frac{-1}{(|\beta_{\text{monetary}}|)} \right) (V_0 - V_1) \quad (11)$$

กำหนดให้ V_0 เป็นอรรถประโยชน์ที่เกิดจากคุณลักษณะของสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นทางเลือกฐาน และ V_1 เป็นอรรถประโยชน์ที่เกิดจากคุณลักษณะในระดับใหม่ที่ต่างออกไป ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ทำให้สามารถกำหนดลักษณะในการจัดการขยะมูลฝอยที่ให้ความพอใจสูงสุดแก่นักท่องเที่ยวได้