

## บทที่ 6

### ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการประเมินมูลค่าทางนันทนาการและมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดของหมู่เกาะพีพีประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีโดยวิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method) ส่วนที่สองเป็นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดของแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีโดยวิธีสมมติสถานการณ์ให้ประเมิน (Contingent valuation Method)

#### 6.1 การวิเคราะห์หามูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีโดยวิธีประเมินจากต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method ,TCM)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ เป็นข้อมูลที่เก็บจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพีจำนวน 350 ตัวอย่างตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2543 โดยมีข้อมูลที่รวบรวมจากนักท่องเที่ยวหลัก ๆ 3 ประเภทคือ จำนวนครั้งที่มาเที่ยวในแต่ละปี ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของนักท่องเที่ยว

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้พบว่านักท่องเที่ยวโดยเฉลี่ยมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีเป็นจำนวน 1.8829 ครั้งต่อปี และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางดังแสดงในตารางที่ 5.1 ซึ่งในการคิดต้นทุนการเดินทางนั้นมีแนวคิดในการคำนวณหาต้นทุนการเดินทาง 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

วิธีแรกคิดเฉพาะต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายในการเดินทางเท่านั้น (Round-trip transportation cost )

วิธีที่สองนำเอาต้นทุนประเภทอื่นที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินทางเช่นค่าอาหาร ค่าใช้จ่ายเชิงนันทนาการ ค่าที่พัก รวมไปถึงค่าของที่ระลึกต่าง ๆ รวมทั้งต้นทุนค่าเสียโอกาสโดยคิดค่าเสียโอกาสแบบเต็มอัตราค่าจ้าง (full wage rate) รวมเข้ากับต้นทุนการเดินทางด้วย (OECD,1989)

ส่วนวิธีที่สามเหมือนวิธีที่สองเพียงแต่เปลี่ยนการคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการเดินทางในอัตราหนึ่งในสามของอัตราค่าจ้าง (1/3 wage rate) (Farber,1988)

ตารางที่ 6.1 แสดงต้นทุนการเดินทางต่อครั้ง แบ่งตามรายภาค

ภาค	เหนือ (n=12)	ตะวันออกเฉียงเหนือ (n=6)	กลาง (n=85)	ใต้ (n=247)	รวม (n=350)
ต้นทุน (บาท)					
ต้นทุนการเดินทาง (Round-trip transportation cost)	5,033.83	3,491.67	3,636.40	893.15	1,745.88
ค่าเสียโอกาส คิด ณ อัตราค่าจ้างเต็ม (full wage rate)	2,012.06	1,496.21	1,399.73	786.15	989.38
ค่าเสียโอกาส คิด ณ 1/3 ของอัตราค่าจ้าง (1/3 wage rate)	664.06	493.75	461.91	259.43	326.50
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	1,725.00	408.33	1,418.47	1,171.04	1,237.05
ต้นทุนรวม คิด ณ อัตราค่าจ้างเต็ม (full wage rate)	8,771.14	5,396.21	6,454.60	2,847.12	3,970.04
ต้นทุนรวม คิด ณ 1/3 ของอัตราค่าจ้าง (1/3 wage rate)	7,422.90	4,393.75	5,516.78	2,322.56	3,308.68
จำนวนครั้งที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพีต่อปี	1.1667	1.0000	1.4941	2.0729	1.8829

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูลจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี พ.ศ.2543

ในตารางที่ 6.2 เป็นตารางที่แจกแจงให้เห็นถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยวกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งโดยส่วนมากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทถึงร้อยละ 37.1 และ 48.6 ตามลำดับ ในเรื่องเพศไม่แตกต่างกันมากเป็นเพศหญิงร้อยละ 57.7 เพศชายร้อยละ 42.3 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีสถานภาพโสดถึงร้อยละ 61.7 และมีอาชีพลูกจ้างและพนักงานถึงร้อยละ 43.1 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด สำหรับระดับรายได้มีรายได้ในช่วง 2,500-10,000 บาทต่อเดือน ถึงร้อยละ 53.7 และมีรายได้ในช่วง 10,001-20,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 30.3

ตารางที่ 6.2 แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว

ลักษณะ	ความถี่	ร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	1	0.3
มัธยมศึกษา	2	0.6
ปวช./ปวส./อนุปริญญา	22	6.3
ปริญญาตรี	130	37.1
ปริญญาโท	170	48.6
สูงกว่าปริญญาโท	25	7.1
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>เพศ</b>		
หญิง	202	57.7
ชาย	148	42.3
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>สถานภาพ</b>		
โสด	216	61.7
สมรส	134	38.3
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>รายได้ (บาท/เดือน)</b>		
0-2,500	12	3.4
2,501-5,000	64	18.3
5,001-7,500	67	19.1
7,501-10,000	57	16.3
10,001-15,000	61	17.4
15,001-20,000	45	12.9
20,001-25,000	17	4.9
25,001-50,000	21	6.0
มากกว่า 50,000	6	1.7
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>

ตารางที่ 6.2 (ต่อ) แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว

ลักษณะ	ความถี่	ร้อยละ
อาชีพ		
รับราชการ	59	16.9
ธุรกิจส่วนตัว	64	18.3
ลูกจ้าง/พนักงาน	151	43.1
ผู้ใช้แรงงาน	1	0.3
นักเรียน/นักศึกษา	59	16.9
เกษียณ	5	1.4
ไม่ได้ทำงาน	1	0.3
อื่นๆ	7	2.0
รวม	350	100

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูลจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี พ.ศ.2543

สำหรับตัวแปรที่จะนำเข้าไปใช้ในแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว ( Travel Cost Model) นั้น มีตัวแปรที่สำคัญสามกลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่

กลุ่มแรกคือต้นทุนในการเดินทาง (TC1, TC2, TRAV) ซึ่งมีสามประเภทตั้งที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งมีสมมติฐานว่า ระดับต้นทุนที่สูงกว่าจะทำให้จำนวนครั้งของการมาเที่ยวต่ำกว่า

กลุ่มที่สองคือระดับรายได้ของนักท่องเที่ยว (INC) คาดว่า ระดับรายได้ที่สูงจะเป็นปัจจัยบวกต่อจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยว

กลุ่มที่สามคือลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมที่จะมีผลต่อพฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวซึ่งแบ่งแยกออกได้ 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวแปรที่จะเป็นปัจจัยบวกต่อจำนวนครั้งของการมาเที่ยว ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่จะกลับมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีอีกครั้ง (AGAIN) อายุของนักท่องเที่ยว (AGE) เพศของนักท่องเที่ยว (MALE) เพศชายน่าจะมีแนวโน้มในการท่องเที่ยวมากกว่าเพศหญิง ระดับการศึกษา (NUMED) ในที่นี้ใช้จำนวนปีของการศึกษาเป็นตัวแทน ซึ่งเชื่อว่าวัฒนธรรมการท่องเที่ยวน่าจะอยู่ในกลุ่มคนที่มีระดับการศึกษาที่สูง การมีบ้านพักอาศัยเป็นของตนเอง (OWN) ก็น่าจะเป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นถึงความมั่งคั่ง (Wealth) โดยผ่านระดับทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวได้ ส่วนตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ยังไม่สามารถคาดเดาว่าจะมีผลต่อพฤติกรรมในการท่องเที่ยวอย่างไร ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (HHNUM) การเป็นสมาชิกหรือทำงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ (MEMBER) การไปเที่ยวสถานที่อื่น ๆ นอกจากหมู่เกาะพีพี (OSITE) และสุดท้ายคือสถานภาพของนักท่องเที่ยว (SINGLE)

คำอธิบายตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบจำลองแสดงในตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 แสดงนิยามตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว (Travel Cost Model)

ตัวแปร	คำอธิบาย
AGAIN	AGAIN=1 ถ้านักท่องเที่ยวจะกลับมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีอีก
AGE	อายุของนักท่องเที่ยว
HHNUM	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
INC	รายได้ของนักท่องเที่ยว
MALE	MALE=1 ถ้านักท่องเที่ยวเป็นเพศชาย
MEMBER	MEMBER=1 ถ้านักท่องเที่ยวเป็นสมาชิกหรือทำงานเกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
NUMED	จำนวนปีที่ศึกษา
OSITE	OSITE = 1 ถ้านักท่องเที่ยวไปเที่ยวสถานที่อื่น ๆ นอกจากหมู่เกาะพีพี
OWN	OWN= 1 ถ้านักท่องเที่ยวมีบ้านพักของตนเอง
SINGLE	SINGLE = 1 ถ้านักท่องเที่ยวมีสถานภาพการสมรสเป็นโสด
TC1	ต้นทุนการท่องเที่ยวทั้งหมด กรณีใช้อัตราค่าจ้าง (Full wage rate) เป็นต้นทุนเวลา
TC2	ต้นทุนการท่องเที่ยวทั้งหมด กรณีใช้หนึ่งในสามของอัตราค่าจ้าง (1/3 wage rate) เป็นต้นทุนเวลา
TRAV	ต้นทุนการท่องเที่ยวต่อการเดินทาง ไม่คิดต้นทุนเวลา (Round-trip transportation cost)
VISIT	จำนวนครั้งในการมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีในรอบปีที่ผ่านมา

ที่มา : จากการกำหนดค่าขึ้นมา

ในแบบจำลองจะมีตัวแปรหุ่น (Dummy variable) อยู่จำนวน 6 ตัว ได้แก่ AGAIN, MALE, MEMBER, OSITE, OWN และ SINGLE ส่วนตัวแปรอื่น ๆ มีค่าทางสถิติดังนี้ นักท่องเที่ยวมีจำนวนครั้งของการมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีสูงสุดเท่ากับ 10 ครั้ง ต่ำสุด 1 ครั้งและมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.8829 ครั้งต่อปี มีอายุสูงสุด 57 ปี ต่ำสุด 15 ปี เฉลี่ยแล้วเท่ากับ 29.92 ปี มีขนาดของครัวเรือนสูงสุดจำนวน 10 คน ต่ำสุดจำนวน 2 คน ค่าเฉลี่ยคือ 4.29 คนต่อครัวเรือน ระดับรายได้สูงสุดเท่ากับ 60,000 บาทต่อเดือน ต่ำสุดเท่ากับ 1,250 บาทต่อเดือนและมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12,164.20 บาทต่อเดือน ส่วนต้นทุนในการเดินทาง (TC1, TC2, TRAV) มีต้นทุนสูงสุดเท่ากับ 17,459.09 บาท 15,068.75 บาท และ 8,000 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่ำสุดเท่ากับ 470.45 บาท 356.25 บาท และ 140 บาท ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,970.04 บาท 3,308.68 บาท และ 1,745.88 บาท ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 แสดงสถิติบรรยาย (Descriptive statistic) ของตัวแปรที่ใช้ในการประมาณการในแบบจำลองอุปสงค์ต่อการท่องเที่ยวที่หมู่เกาะพีพี จำนวน 350 ตัวอย่าง

ตัวแปร (Variable)	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ค่าสูงสุด (Maximum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)*
อายุ (AGE)	15	57	29.92	8.5985
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (HHNUM)	2	10	4.29	2.0959
ระดับรายได้ต่อเดือน (INC)	1,250	60,000	12,164.20	10614.0027
จำนวนปีที่ศึกษา (NUMED)	4	18	15.06	2.0959
ต้นทุนการเดินทางรวมทั้งที่พักและอาหารคิดค้น ทุนเวลาแบบค่าจ้างเต็ม (TC1)	470.45	17,459.09	3,970.04	3036.4327
ต้นทุนการเดินทางรวมทั้งที่พักและอาหารคิดค้น ทุนเวลาแบบค่าจ้างหนึ่งในสาม (TC2)	356.25	15,068.75	3,308.68	2623.6076
ต้นทุนการเดินทางไม่คิดค้นทุนเวลา (TRAV)	140	8,000	1,745.88	1911.6818
จำนวนครั้งที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี (VISIT)	1	10	1.88	1.5405

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูลจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี พ.ศ.2543

ในการประมาณการตามแบบจำลอง ITCM เพื่อนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้มาหามูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภคและหามูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีนั้น แบบจำลองถูกกำหนดให้มีรูปแบบฟังก์ชันสองแบบคือแบบเส้นตรง (Linear Demand function) และแบบ Double log Demand function และในแต่ละรูปแบบฟังก์ชันในส่วนของตัวแปรต้นทุนการเดินทางจะทดลองใช้ตัวแปรต้นทุนการเดินทางทั้งสามแบบคือ TC1, TC2 และ TRAV ดังนั้นแบบจำลอง ITCM จะมีทั้งสิ้น 6 แบบจำลองเพื่อหาแบบจำลองที่ให้ค่าเหมาะสม (fit) ที่สุดโดยจะพิจารณาจากค่า  $R^2$  เป็นหลัก

แบบจำลอง ITCM ทั้ง 6 แบบที่จะใช้ในการประมาณการณ

แบบจำลองที่ 1 (Model 1)

$$\text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \text{TC1} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \text{AGE} + \beta_4 \text{HHNUM} + \beta_5 \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} \\ + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

แบบจำลองที่ 2 (Model 2)

$$\text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \text{TC2} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \text{AGE} + \beta_4 \text{HHNUM} + \beta_5 \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} \\ + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

แบบจำลองที่ 3 (Model 3)

$$\text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \text{TRAV} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \text{AGE} + \beta_4 \text{HHNUM} + \beta_5 \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} \\ + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

## แบบจำลองที่ 4 (Model 4)

$$\log \text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \log \text{TC1} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \log \text{AGE} + \beta_4 \log \text{HHNUM} + \beta_5 \log \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \log \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

## แบบจำลองที่ 5 (Model 5)

$$\log \text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \log \text{TC2} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \log \text{AGE} + \beta_4 \log \text{HHNUM} + \beta_5 \log \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \log \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

## แบบจำลองที่ 6 (Model 6)

$$\log \text{VISIT} = \alpha + \beta_1 \log \text{TRAV} + \beta_2 \text{AGAIN} + \beta_3 \log \text{AGE} + \beta_4 \log \text{HHNUM} + \beta_5 \log \text{INC} + \beta_6 \text{MALE} + \beta_7 \text{MEMBER} + \beta_8 \log \text{EDNUM} + \beta_9 \text{OTSITE} + \beta_{10} \text{OWN} + \beta_{11} \text{SINGLE}$$

ผลการประมาณการทั้ง 6 แบบจำลองแสดงในตารางที่ 6.5 และ 6.6 โดยที่ตารางที่ 6.5 แสดงแบบจำลอง ITCM ในรูปแบบเส้นตรง ตารางที่ 6.6 แสดงแบบจำลอง ITCM ในรูปแบบล็อกคู่ (Double log)

ตารางที่ 6.5 แสดงถึงผลสรุปของการประมาณการแบบจำลอง ITCM โดยกำหนดให้ฟังก์ชันอุปสงค์แบบเส้นตรง (Linear Demand function)

ตัวแปร	Model 1	Model 2	Model 3
Constant	3.8551 (3.2533)*	3.8277 (3.2367)*	3.5396 (3.0407)*
AGAIN	0.2821 (1.6848)*	0.2577 (1.5571)	0.2066 (1.2432)
AGE	-0.0123 (-1.1694)	-0.0118 (-1.1325)	-0.0073 (-0.7085)
HHNUM	0.0689 (1.8356)*	0.0680 (1.8301)*	0.0630 (1.7221)*
INC	1.5405 (1.4660)	1.4205 (1.3980)	1.1105 (1.1289)
MALE	0.4286 (2.4637)*	0.4289 (2.4727)*	0.4299 (2.5059)*
MEMBER	-0.0059 (-0.0159)	-0.0152 (-0.0421)	-0.1539 (-0.4374)
EDNUM	-0.1416 (-1.8327)*	-0.1365 (-1.7692)*	-0.1234 (-1.6201)*
OTSITE	-0.0950 (-0.5222)	-0.079 (-0.4447)	-0.1159 (-0.6707)

ตารางที่ 6.5(ต่อ) แสดงถึงผลสรุปของการประมาณการแบบจำลอง ITCM โดยกำหนดให้ฟังก์ชันอุปสงค์แบบเส้นตรง (Linear Demand function)

ตัวแปร	Model 1	Model 2	Model 3
OWN	0.2544 (1.4688)	0.2873 (1.6638)*	0.3217 (1.9074)*
SINGLE	-0.218 (-1.235)	-0.2162 (-1.2345)	-0.1422 (-0.8196)
TRAVCOST	-7.1105 (-2.7222)*	-0.000104 (-3.9526)*	-0.000189 (-5.1450)*
R <sup>2</sup>	0.0969	0.1077	0.1286
F	3.2999	3.7091	4.5353
Durbin-Watson statistic	1.866399	1.874927	1.88713

ค่าในวงเล็บคือค่า t-Statistic

\* Significant at 0.10

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 6.6 แสดงถึงผลสรุปของการประมาณการแบบจำลอง ITCM โดยกำหนดให้ฟังก์ชันแบบ Double log demand function

ตัวแปร	Model 4	Model 5	Model 6
Constant	0.9948 (1.7864)*	1.1304 (2.0437)	1.4090 (2.6596)*
AGAIN	0.1381 (2.0579)*	0.13244 (1.9896)*	0.0772 (1.1699)
LogAGE	-0.0858 (-0.5426)	-0.0838 (-0.5343)	-0.0405 (-0.2552)
LogHHNUM	0.0942 (1.5736)	0.0928 (1.5649)	0.0687 (1.1537)
LogINC	0.05444 (0.9593)	0.0528 (0.9588)	0.0607 (1.0547)
MALE	0.1950 (2.8374)*	0.1977 (2.8846)*	0.0242 (3.1624)*
MEMBER	0.0119 (0.0759)	0.0102 (0.0658)	-0.0826 (-0.6119)
LogEDNUM	-0.2903 (-1.4587)	-0.2796 (-1.4028)	-0.2111 (-1.2396)



ตารางที่ 6.6 (ต่อ)แสดงถึงผลสรุปของการประมาณการแบบจำลอง ITCM โดยกำหนดให้ฟังก์ชัน

แบบ Double log demand function

ตัวแปร	Model 4	Model 5	Model 6
OTSITE	-0.0539 (-0.7669)	-0.0469 (-0.6746)	-0.0383 (-0.6088)
OWN	0.0607 (0.8680)	0.0713 (1.0194)	0.1293 (1.9524)*
SINGLE	-0.0686 (-0.9499)	-0.0687 (-0.9589)	-0.0310 (-0.4079)
LogTRAVCOST	-0.0766 (-1.6921)*	-0.0979 (-2.4111)*	-0.1955 (-6.1335)*
R <sup>2</sup>	0.0785	0.0856	0.1641
F	2.6201	2.8791	6.0323
Durbin-Watson statistic	1.888713	1.882119	1.890522

ค่าในวงเล็บคือค่า t -Statistic

\* Significant at 0.10

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลที่ประมาณการได้โดยใช้แบบจำลองทั้ง 6 แบบ พบว่าในแบบจำลอง ITCM แบบเส้นตรงนั้น แบบจำลองที่ 3 ให้ค่า R<sup>2</sup> สูงสุด ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ต้นทุนการเดินทางที่คิดเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าเดินทาง(Round-trip transportation cost; TRAV) เท่านั้น เช่นเดียวกับแบบจำลอง ITCM แบบ Double log ในแบบจำลอง ที่ 6 ซึ่งใช้ตัวแปรต้นทุนการเดินทางที่คิดเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าเดินทางเท่านั้น จะให้ค่า R<sup>2</sup> สูงกว่าแบบจำลองอื่น ๆ

ดังนั้นในการประมาณการเพื่อคำนวณค่าส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus) และมูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพี เมื่อพิจารณาจากค่า R<sup>2</sup> จากแบบจำลองทั้ง 6 แล้ว จะใช้แบบจำลองที่ 6 ในการประมาณการเนื่องจากให้ค่า R<sup>2</sup> สูงสุด

เพื่อให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นำเอาแบบจำลองที่ 6 มาประมาณการอีกครั้งหนึ่ง โดยประมาณการเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10 ซึ่งได้แก่ตัวแปรต้นทุนการเดินทาง (TRAV), เพศ (MALE), และการเป็นเจ้าของบ้านพัก (OWN) ซึ่งได้ผลการประมาณการตามตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 แสดงการประมาณการแบบจำลอง ITCM โดยกำหนดให้เป็นฟังก์ชันแบบ Double log Demand function และเลือกใช้เฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	Std.Error	t-Statistic	Probability
C	1.643957	0.202787	8.106799*	0.0000
LogTRAV	-0.204787	0.028886	-7.089485*	0.0000
MALE	0.237325	0.063567	3.733449*	0.0002
OWN	0.144292	0.064835	2.225528*	0.0267
R <sup>2</sup> = 0.149370				
F-statistic = 20.25246				
Durbin- Watson Statistic = 1.976282				
* Significant at 0.10				

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลการประมาณการพบว่า ต้นทุนการเดินทางมีผลทางลบต่อจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวก่อนข้างมากสังเกตจากค่า t-Statistic ที่ค่อนข้างสูง ขณะที่เพศชายและสถานภาพของการมีบ้านพักของตนเองมีผลทางบวกต่อจำนวนครั้งของการท่องเที่ยวตามสมมติฐาน

แทนค่าสัมประสิทธิ์ลงในแบบจำลองที่ 6 ซึ่งเขียนในรูปแบบของฟังก์ชัน ITCM ได้ดังนี้

$$\log \text{VISIT} = 1.643957 - 0.204787 \log \text{TRAV} + 0.237325 \text{ MALE} + 0.144292 \text{ OWN}$$

ดังนั้นเพื่อที่จะหาส่วนเกินของผู้บริโภคแต่ละราย นำค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้มาแทนค่าในสมการที่ (4.7) คือ

$$CS_i = \frac{e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_{ci}}}{b+1} \cdot \prod_{j=1}^k X_{ji}^{\beta_j} \cdot (P_{ui}^{b+1} - P_{li}^{b+1})$$

โดย  $CS_i$  คือส่วนเกินของผู้บริโภคแต่ละราย

$D_{ci}$  คือตัวแปรหุ่น (dummy variable) ของนักท่องเที่ยวคนที่  $i$

$X_{ji}$  คือลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมรวมของนักท่องเที่ยวที่  $i$

$P_i$  คือต้นทุนการท่องเที่ยว (ระดับราคาที่จ่าย) ของนักท่องเที่ยวคนที่  $i$

$i = 1, \dots, n$  คือจำนวนนักท่องเที่ยว

$c = 1, \dots, l$  คือจำนวนตัวแปรหุ่น

$j = 1, \dots, k$  คือจำนวนของตัวแปรทางลักษณะเศรษฐกิจและสังคม

$\alpha_0$  คือค่าคงที่

$\alpha_c$  คือค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) ของตัวแปรหุ่น

$\beta_j$  คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทางลักษณะเศรษฐกิจและสังคม

$\beta_p$  คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรราคา

ให้ Upper limit of integration หรือ choke price กำหนด ณ percentile ที่ 99 ของต้นทุนการเดินทางต่อเที่ยว (Roundtrip transportation; TRAV) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7,372.50 บาท

มูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer surplus per visitor) หาได้โดยแทนค่าในสมการ (4.8)

$$CS \text{ per visitor} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CS_i$$

N คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่ใช้ในการประมาณการ ผลการคำนวณได้มูลค่าส่วนเกินต่อนักท่องเที่ยวเท่ากับ 6,628 บาทต่อคน

ส่วนมูลค่าส่วนเกินต่อการมาเที่ยว (Consumer surplus per visit) แต่ละครั้งหาได้จากนำจำนวนการเที่ยวโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวซึ่งเท่ากับ 1.8829 ครั้งต่อปีมาหารมูลค่าส่วนเกินต่อนักท่องเที่ยว จะได้เท่ากับ 3,520.10 บาทต่อครั้ง

ดังนั้นมูลค่าของผลประโยชน์เชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีจึงได้เท่ากับ 72,302,926 บาท ซึ่งหาได้จากการนำเอาจำนวนของนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพีในปี 2541 ประมาณ 20,540 คน มาคูณกับมูลค่าส่วนเกินต่อการมาเที่ยวแต่ละครั้ง เมื่อคิดมูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีต่อไร่ต่อปีซึ่งมีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 8,225 ไร่ (ONEB, 1991) จะได้มูลค่า 8,790.63 บาทต่อไร่ต่อปี และถ้าสมมติว่ามูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีนี้ยังคงเท่าเดิมคือ 72,302,926 บาทต่อปีต่อเนื่องไป 30 ปี และใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 จะได้มูลค่าปัจจุบัน (Present value) เท่ากับ 1,111.47 ล้านบาท

## 6.2 การวิเคราะห์หามูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดของหมู่เกาะพีพีโดยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประเมิน (Contingent Valuation Method; CVM)

ในการศึกษาหามูลค่าทั้งหมดของหมู่เกาะพีพีจะใช้วิธีการ Contingent Valuation Method; CVM ในการหามูลค่าซึ่งประกอบด้วย Direct use value เชิงนันทนาการและ Non-use value ของแนวปะการัง

### 6.2.1 การประเมินหามูลค่า Direct use เหนิงนันทนาการของแนวปะการังจากนักท่องเที่ยว

จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการประมาณการเก็บจากนักท่องเที่ยวจำนวน 350 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 3 ช่วง ตามช่วงการท่องเที่ยวเช่นเดียวกับวิธี TCM คือช่วงต่ำ (Low season) จำนวน 60 ตัวอย่าง ช่วงกลาง(Medium season) จำนวน 100 ตัวอย่าง และช่วงสูง(High season) จำนวน 190 ตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประมาณการด้วยวิธี CVM มีอายุโดยเฉลี่ย 30.85 ปี อายุต่ำสุด 14 ปี และสูงสุด 64 ปี ขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ยมีสมาชิกในครัวเรือนมีจำนวน 4.14 คน ต่ำสุดจำนวน 2 คนและสูงสุดจำนวน 10 คน รายได้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 13,114.71 บาทต่อเดือน ต่ำสุด 600 บาทต่อเดือนและสูงสุด 60,000 บาทต่อเดือน มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 57.7 มีรายได้ช่วง 10,001 - 20,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 25.3 ระดับการศึกษาส่วนมากอยู่ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)และระดับอนุปริญญาร้อยละ 26.0 และในระดับปริญญาตรีถึงร้อยละ 48.9 และประกอบอาชีพเป็นลูกจ้างและพนักงานถึงร้อยละ 45.4

ตารางที่ 6.9 แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี

ตารางที่ 6.9 แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ค่าสูงสุด (Maximum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
อายุ	14	64	30.85	8.89
ขนาดครัวเรือน	2	10	4.14	1.93
รายได้ (บาท)	600	60,000	13,114.71	11993.13

ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	9	2.6
มัธยมศึกษา	47	13.4
ปวช./ปวส./อนุปริญญา	91	26.0
ปริญญาตรี	171	48.9
ปริญญาโท	28	8.0
สูงกว่าปริญญาโท	4	1.1
รวม	350	100

ตารางที่ 6.9 (ต่อ) แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยว หมู่เกาะพีพี

ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
หญิง	180	51.4
ชาย	170	48.6
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>สถานภาพ</b>		
โสด	154	44.0
สมรส	196	56.0
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>รายได้(บาท)</b>		
0-2,500	11	3.2
2,501-5,000	49	14.0
5,001-7,500	81	23.1
7,501-10,000	61	17.4
10,001-15,000	53	15.1
15,001-20,000	36	10.2
20,001-25,000	23	6.6
25,001-50,000	27	7.8
มากกว่า 50,000	9	2.6
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>
<b>อาชีพ</b>		
รับราชการ	62	17.7
ธุรกิจส่วนตัว	68	19.4
ลูกจ้าง/พนักงาน	159	45.4
ผู้ใช้แรงงาน	4	1.1
นักเรียน/นักศึกษา	39	11.1
เกษียณ	4	1.1
ไม่ได้ทำงาน	8	2.3
อื่น ๆ	6	1.7
<b>รวม</b>	<b>350</b>	<b>100</b>

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูลจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพี พ.ศ.2543

แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการเป็นแบบจำลองที่มีลักษณะการตั้งคำถามแบบ Close-Ended Single bid CVM โดยตั้งระดับของราคา 10 ระดับเพื่อจะหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อตั้งกองทุนรักษาแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีคือ 50,100,300, 500, 700, 1000, 1200, 1500, 1800 และ

2000 บาท จากการเก็บข้อมูลจำนวน 350 ตัวอย่าง ได้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคาและความเต็มใจที่จะจ่าย แสดงในตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเงินที่ตั้งไว้กับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

จำนวนเงินที่ตั้ง (PRICE)	เต็มใจที่จะจ่าย (PAY=1)	ไม่เต็มใจที่จะจ่าย (PAY=0)	รวม
50	28	10	38
100	23	14	37
300	20	15	35
500	14	23	37
700	10	24	34
1000	6	30	36
1200	4	30	34
1500	3	30	33
1800	3	31	34
2000	3	29	32
รวม	114	236	350

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับตัวแปรที่จะใช้ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม (Indirect utility function) โดยการประมาณการฟังก์ชันความน่าจะเป็น (Probability function) ด้วยวิธี Maximum log likelihood Method มีตัวแปรที่สำคัญแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มแรกคือระดับของเงินที่ตั้งไว้ (PRICE) ซึ่งมีสมมติฐานมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อความยินดีที่จะจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนรักษาแนวปะการัง (PAY) ตัวแปรกลุ่มที่สองคือระดับรายได้ของนักท่องเที่ยว (INC), เพศชาย (MALE) และระดับการศึกษา (NUMED) ซึ่งคาดว่าจะมีผลทางบวกต่อความยินดีที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว ตัวแปรกลุ่มที่สามยังไม่สามารถคาดคะเนว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางใดต่อความยินดีที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว ได้แก่ อายุ (AGE) และสถานภาพการสมรส (SINGLE)

คำอธิบายตัวแปรแสดงในตารางที่ 6.11

ตารางที่ 6.11 แสดงนิยามตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการประมาณการหาค่าพารามิเตอร์ที่ไม่รู้ (Unknown parameters) ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Utility function)

ตัวแปร	คำอธิบาย
AGE	อายุของนักท่องเที่ยว
INC	รายได้ของนักท่องเที่ยว
MALE	MALE=1 ถ้านักท่องเที่ยวเป็นเพศชาย
NUMED	จำนวนปีที่ศึกษา
PAY	PAY = 1 ถ้านักท่องเที่ยวมีความยินดีที่จะจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนฟื้นฟูแนวปะการัง
PRICE	จำนวนเงินที่ตั้งไว้เพื่อบริจาคเงินสนับสนุนกองทุนฟื้นฟูแนวปะการัง
SINGLE	SINGLE = 1 ถ้านักท่องเที่ยวมีสถานภาพการสมรสเป็นโสด

ที่มา : จากการกำหนดค่า

ในตารางที่ 6.12 แสดงผลของการประมาณการ โลจิต (Logit estimation) ของแบบจำลองอรรถประโยชน์เชิงเส้น (Linear utility model) โดยวิธี Maximum likelihood ซึ่งจะเห็นว่าตัวแปร PRICE มีค่าสถิติ t ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งแสดงถึงบทบาทของระดับราคาหรือจำนวนเงินที่ตั้งไว้จะมีผลต่อการตัดสินใจในการที่จะยินดีที่จะจ่าย (WTP) หรือไม่ยินดีที่จะจ่ายในการตั้งกองทุนเพื่อรักษาแนวปะการังที่เกาะพีพีค่อนข้างมาก ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 คือสถานภาพการสมรส (SINGLE) และระดับการศึกษา (NUMED) โดยที่สถานภาพการเป็นโสดมีความความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อความยินดีที่จะจ่าย ส่วนระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในทางบวกต่อความยินดีที่จะจ่ายเป็นไปตามที่คาดคะเน

ในการพิจารณาประสิทธิภาพของแบบจำลองในการอธิบายค่าระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามสามารถพิจารณาจากค่า Mc Fadden  $R^2$  ซึ่งมีค่าที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.2-0.4 ซึ่งจากแบบจำลองที่ประมาณการมีค่า Mc Fadden  $R^2 = 0.223260$

ตารางที่ 6.12 แสดงผลการประมาณการแบบจำลองโลจิสต์โดยวิธี Maximum log likelihood

Dependent variable คือ PAY			
Variable	Coefficient	z-Statistic	Probability
C	-1.353083	-1.122774	0.2615
PRICE	-1.001970	-7.614843*	0.0000
INC	2.150006	0.174550	0.8614
AGE	-0.018972	-0.995794	0.3194
MALE	-0.066944	-0.246277	0.8055
SINGLE	-0.543498	-1.668558*	0.0952
NUMED	0.196142	2.700046*	0.0069
McFadden R-squared = 0.223260			
* significant at 0.10			
Observation with Dependent variable = 0 มีจำนวน 236 ตัวอย่าง			
Observation with Dependent variable = 1 มีจำนวน 114 ตัวอย่าง			

ที่มา : จากการคำนวณ

เพื่อให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงสร้างประมาณการแบบจำลองใหม่อีกครั้งโดยประมาณการเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10 เท่านั้น ผลการประมาณการแสดงในตารางที่ 6.13

ตารางที่ 6.13 แสดงผลการประมาณการแบบจำลองโลจิสต์โดยวิธี Maximum log likelihood อีกครั้ง โดยใช้เฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

Dependent variable คือ PAY			
Variable	Coefficient	z-Statistic	Probability
C	-1.939459	-1.877067*	0.0605
PRICE	-1.0001955	-7.622796*	0.0000
SINGLE	-0.358281	-1.344125	0.1789
NUMED	0.188319	2.817860*	0.0048
McFadden R-squared = 0.220776			
* significant at 0.10			
Observation with Dependent variable = 0 มีจำนวน 236 ตัวอย่าง			
Observation with Dependent variable = 1 มีจำนวน 114 ตัวอย่าง			

ที่มา : จากการคำนวณ



เมื่อทำการประมาณการใหม่อีกครั้งตัวแปรที่ยังคงมีระดับนัยสำคัญ ณ ระดับ 0.10 คือ PRICE และ NUMED แทนค่าในแบบจำลองโลจิตตามแนวคิดของ Hanemann(1984) ตามสมการ (4.15) ได้ดังนี้

$$\text{Log} \left[ \frac{\text{Pr ob (yes)}}{1 - \text{Pr ob (yes)}} \right] = \alpha_0 - \beta_1 P + \beta_2 Q + \sum \beta_i S_i$$

แทนค่า  $\alpha_0 = -1.939459$ ,  $\beta_1 = -0.001955$ ,  $\beta_2 = 0.188319$  จะได้

$$\text{Log} \left[ \frac{\text{Pr ob (yes)}}{1 - \text{Pr ob (yes)}} \right] = -1.939459 - 0.001966 P + 0.188319 \text{ NUMED}$$

ค่า Mean maximum WTP สำหรับการรักษานวนปะการังสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (4.16) ดังนี้

$$\text{Mean maximum WTP} = \frac{1}{\beta_1} \left[ \ln(1 + e^{\alpha_0 + \beta_2 Q + \sum \beta_i S_i}) \right]$$

แทนค่าสัมประสิทธิ์ลงในสมการ สำหรับค่า NUMED ใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเท่ากับ 14.9229 ปี ได้ดังนี้

$$\text{Mean maximum WTP} = \frac{1}{0.001955} \left[ \ln(1 + e^{-1.939459 + 0.188319 (14.9229)}) \right]$$

ได้ค่าออกมาเท่ากับ 624.2899 บาท

ค่า Mean maximum WTP ต่อการท่องเที่ยวหนึ่งครั้งใช้จำนวนครั้งโดยเฉลี่ย (=1.8829) มาหารซึ่งได้ค่าเท่ากับ 331.5576 บาทต่อครั้ง เมื่อนำมาคูณด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพีในปี พ.ศ.2541 ซึ่งมีจำนวนประมาณ 20,540 คน จะได้มูลค่าทางเศรษฐกิจเชิงนันทนาการของแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีได้ประมาณทั้งสิ้น 6,810,193 บาท

## 6.2.2 การประเมินหามูลค่า Non-use value ของแนวปะการังโดยวิธี CVM

โดยวิธีนี้จะเก็บตัวอย่างจากประชากรจำนวน 250 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ถูกกำหนดให้เป็นตัวแทนของประชากรในประเทศที่ไม่เคยไปเที่ยวหมู่เกาะพีพีมาก่อน โดยใช้วิธีการเลือกโดยเจาะจง (Purposive sampling) ในการเลือกพื้นที่ในการเก็บข้อมูล และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ในการเลือกตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมมาแจกแจงเป็นรายภาคได้ดังตารางที่ 6.14

ตารางที่ 6.14 แสดงถึงที่มาของกลุ่มตัวอย่างแยกตามรายภาค

ภาค	ความถี่	ร้อยละ
ภาคเหนือ	56	22.4
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14	5.6
ภาคกลาง	131	52.4
ภาคใต้	49	19.6
รวม	250	100

ที่มา : จากการสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประมาณการเพื่อหา Non-use value เกือบครึ่งหนึ่งอยู่ในภาคกลาง ถึงร้อยละ 52.24 และอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือค่าสุดคือร้อยละ 5.6 โดยมีอายุโดยเฉลี่ย 31.90 ปี ต่ำสุด 20 ปี สูงสุด 65 ปี ขนาดครัวเรือนโดยเฉลี่ยมีสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.1 คน ต่ำสุดเท่ากับ 2 คน สูงสุดเท่ากับ 10 คน ระดับรายได้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 12,721.00 บาทต่อเดือน สูงสุดเท่ากับ 60,000 บาทต่อเดือน ต่ำสุดเท่ากับ 1,250 บาทต่อเดือน

ระดับการศึกษาอยู่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)และระดับอนุปริญญา ร้อยละ 36.0 ระดับปริญญาตรีร้อยละ 43.2 เป็นเพศหญิงร้อยละ 64.0 มีสถานภาพสมรสร้อยละ 56.0 ระดับรายได้อยู่ในระดับ 2500-10,000 บาทต่อเดือนถึงร้อยละ 48.4 และมีระดับรายได้ 10,001-20,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 36.4 และส่วนมากมีอาชีพรับราชการร้อยละ 37.2 อีกส่วนหนึ่งมีอาชีพเป็นลูกจ้างและพนักงานถึงร้อยละ 42.0

ตารางที่ 6.15 แสดงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประมาณการเพื่อหา Non-use value

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ค่าสูงสุด (Maximum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
อายุ	20	65	31.90	8.5260
ขนาดครัวเรือน	2	10	4.14	1.9698
รายได้ (บาท)	1,250	60,000	12,721.00	10,211.4201

ตารางที่ 6.15 (ต่อ) แสดงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประมาณการ

ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	4	1.6
มัธยมศึกษา	20	8.0
ปวช./ปวส./อนุปริญญา	90	36.0
ปริญญาตรี	108	43.2
ปริญญาโท	25	10.0
สูงกว่าปริญญาโท	3	1.2
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100</b>
<b>เพศ</b>		
หญิง	160	64.0
ชาย	90	36.0
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100</b>
<b>สถานภาพ</b>		
โสด	110	44.0
สมรส	140	56.0
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100</b>
<b>อาชีพ</b>		
รับราชการ	93	37.2
ธุรกิจส่วนตัว	24	9.6
ลูกจ้าง/พนักงาน	105	42.0
ผู้ใช้แรงงาน	2	0.8
นักเรียน/นักศึกษา	11	4.4
เกษียณ	2	0.8
ไม่ได้ทำงาน	7	2.8
อื่นๆ	6	2.4
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100</b>
<b>รายได้(บาท)</b>		
0-2,500	5	2.0
2,501-5,000	32	12.8
5,001-7,500	45	18.0
7,501-10,000	44	17.6
10,001-15,000	60	24.0
15,001-20,000	31	12.4
20,001-25,000	17	6.8
25,001-50,000	11	4.4
มากกว่า 50,000	5	2.0
<b>รวม</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูล

ตัวแปรที่จะใช้ในการประมาณการหาค่าพารามิเตอร์ที่ไม่รู้ (Unknown parameters) ซึ่งใช้ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม (Indirect utility function) โดยการประมาณการฟังก์ชันความน่าจะเป็น (Probability function) ซึ่งหาโดยวิธี Maximum log likelihood Method ใช้ตัวแปรเช่นเดียวกับวิธีการหา Direct use value ในหัวข้อที่ 6.2.1 ข้างต้น

แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการเป็นแบบจำลองที่มีลักษณะการตั้งคำถามแบบ Close-Ended Single bid CVM และมีการตั้งระดับราคาเช่นเดียวกับที่ใช้ในการหามูลค่า Direct use เจริญนันทนาการในหัวข้อที่ 6.2.1 จากข้อมูลตัวอย่างจำนวน 250 ตัวอย่าง ได้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคาและความเต็มใจที่จะจ่าย ดังตารางที่ 6.16

ตารางที่ 6.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเงินที่ตั้งไว้ กับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ระดับราคา(PRICE)	ความเต็มใจที่จะจ่าย (PAY)		รวม
	จ่าย (PAY = 1)	ไม่จ่าย (PAY = 0)	
50	21	7	28
100	19	5	24
300	20	5	25
500	12	17	29
700	6	17	23
800	1	0	1
1,000	6	18	24
1,200	5	20	25
1,500	3	21	24
1,800	3	20	23
2,000	3	21	24
รวม	99	151	250

เมื่อนำตัวแปรต่าง ๆ มาประมาณการ ผลของการประมาณการโลจิสติก (Logit estimation) ของแบบจำลองอรรถประโยชน์เชิงเส้น (Linear utility model) โดยวิธี Maximum likelihood ได้ผลดังตารางที่ 6.17 ตัวแปร PRICE มีค่าสถิติ z ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งแสดงถึงบทบาทของระดับราคาหรือจำนวนเงินที่ตั้งไว้จะมีผลต่อการตัดสินใจที่จะยินดีที่จะจ่าย (WTP) หรือไม่ยินดีที่จะจ่ายในการตั้งกองทุนเพื่อรักษาแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีกรณีของประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยไปเที่ยวหมู่เกาะพีพี เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่เคยไปเที่ยวเกาะพีพี

ตารางที่ 6.17 แสดงผลการประมาณการแบบจำลองโลจิสต์โดยวิธี Maximum log likelihood

Dependent variable คือ PAY			
Variable	Coefficient	z-Statistic	Probability
C	-1.525308	-1.012917	0.3111
PRICE	-0.002081	-7.129839*	0.0000
INC	1.820005	0.962598	0.3357
AGE	-1.025926	-1.020891	0.3073
MALE	0.400725	1.192989	0.2329
NUMED	0.205076	2.386030*	0.0170
SINGLE	0.147178	0.377141	0.7061

McFadden R-squared = 0.245880  
 \* significant at 0.10  
 Observation with Dependent variable = 0 มีจำนวน 151 ตัวอย่าง  
 Observation with Dependent variable = 1 มีจำนวน 99 ตัวอย่าง

ที่มา : จากการคำนวณ

นำแบบจำลองมาประมาณการใหม่อีกครั้ง โดยประมาณการเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10 ซึ่งได้แก่ตัวแปร PRICE และ NUMED โดยที่ระดับราคาที่ตั้ง (PRICE) มีความสัมพันธ์ทางลบต่อความเต็มใจที่จะจ่ายตามสมมติฐาน ส่วนตัวแปรระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกต่อความเต็มใจที่จะจ่ายตามการคาดคะเนเช่นกัน ผลการประมาณการแสดงในตารางที่ 6.18 ตารางที่ 6.18 แสดงผลการประมาณการแบบจำลองโลจิสต์โดยวิธี Maximum log likelihood อีกครั้ง โดยเลือกเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

Dependent variable คือ PAY			
Variable	Coefficient	z-Statistic	Probability
C	-2.234734	-1.900298*	0.0574
PRICE	-0.002079	-7.255894*	0.0000
NUMED	0.228281	2.890769*	0.0038

McFadden R-squared = 0.234707  
 \* significant at 0.10

นำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาแทนค่าในแบบจำลองโลจิสต์ตามแนวคิดของ Hanemann (1984) ตามสมการ (4.15) ได้ดังนี้ แทนค่า  $\alpha_0 = -2.234734$ ,  $\beta_1 = -0.002079$ ,  $\beta_2 = 0.228281$  จะได้

$$\text{Log} \left[ \frac{\text{Prob}(\text{yes})}{1 - \text{Prob}(\text{yes})} \right] = -2.234734 - 0.002079P + 0.228281NUMED$$

ค่า Mean maximum WTP สำหรับการรักษานาแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (4.16) ดังนี้

$$\text{Mean maximum WTP} = \frac{1}{\beta_1} \left[ \ln(1 + e^{\alpha_0 + \beta_2 Q + \sum \beta_1 S_i}) \right]$$

แทนค่าสัมประสิทธิ์ลงในสมการ ค่า NUMED ใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเท่ากับ 15.0720 ปี ได้ดังนี้

$$\text{Mean maximum WTP} = \frac{1}{0.002079} \left[ \ln(1 + e^{-2.234734 + 0.228281(15.0720)}) \right]$$

ได้ค่าออกมาเท่ากับ 706.2899 บาท

จากค่า Mean maximum WTP ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของคนทั้งประเทศได้ค่าเท่ากับ 706.2899 บาท เมื่อนำมาคูณด้วยจำนวนประชากรที่อยู่วัยแรงงาน (อายุ 13 ปีขึ้นไป) ที่มีจำนวน 33.39 ล้านคนในปีพ.ศ.2543 (กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม, 2544) จะได้มูลค่าที่เป็น Non-use value ของแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีได้ประมาณ 23,583.01 ล้านบาท

ดังนั้นมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด (Total Economic value) ของหมู่เกาะพีพีรวมมีมูลค่าทั้งสิ้น 23,589.82 ล้านบาท ซึ่งประกอบด้วย Direct use value ทางค่านันทนาการของแนวปะการังมูลค่า 6.81 ล้านบาท และ Non-use value ของแนวปะการังมูลค่า 23,583.01 ล้านบาท

### 6.3 สรุปสาระสำคัญ

ในการวิเคราะห์หามูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีโดยวิธีประเมินจากต้นทุนการเดินทาง รูปแบบที่ให้ค่าเหมาะสมที่สุดเป็นรูปแบบล็อกคู่ (Double log) ซึ่งใช้ตัวแปรต้นทุนการเดินทางที่คิดเฉพาะต้นทุนการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางเท่านั้น ได้มูลค่าส่วนเกินของนักท่องเที่ยวเท่ากับ 3,520 บาทต่อการมาเที่ยวหนึ่งครั้ง (Consumer surplus per visit) ได้มูลค่าเชิงนันทนาการได้ทั้งสิ้น 72.30 ล้านบาท ส่วนการวิเคราะห์หามูลค่าเชิงนันทนาการของแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพี ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อครั้งเท่ากับ 331 บาท ได้มูลค่าเชิงนันทนาการเท่ากับ 6.8 ล้านบาท ส่วนค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนที่ไม่เคยมาเที่ยวหมู่เกาะพีพีเท่ากับ 706 บาทต่อคน ได้มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เป็น Non-use value เท่ากับ 23,586 ล้านบาท

ข้อสังเกตจากผลการศึกษาที่ได้ พบว่ามูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพีมีมูลค่าค่อนข้างมากกว่ามูลค่าเชิงนันทนาการของแนวปะการัง ผลที่เป็นดังนี้เนื่องมาจากมูลค่าเชิงนันทนาการของแนวปะการังเป็นส่วนหนึ่งของมูลค่าเชิงนันทนาการของหมู่เกาะพีพี กิจกรรมทางนันทนาการของหมู่เกาะพีพีมีหลากหลายประเภท และในส่วนของมูลค่าเชิงนันทนาการที่เป็น Use value มีมูลค่าที่

ต่ำกว่ามูลค่าที่เป็น Non-use value ก่อนข้างมาก ที่ผลเป็นดังนี้ ค่าความเต็มใจที่จ่ายเพื่อรักษาแนว  
ปะการังระหว่างนักท่องเที่ยวได้ค่าที่ต่ำกว่าประชากรที่เคยมาเที่ยวอาจเกิดจากมูลค่าที่เป็น Non-use  
value มีค่าที่เป็น Option value รวมอยู่ด้วย และอาจเกิดจากความโน้มเอียงที่เกิดจากการให้ข้อมูล  
โดยใช้ Visual aids ระหว่างการเก็บข้อมูลที่อาจเบี่ยงเบนจากความเป็นจริงได้ (Information bias)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University