

ชื่อวิทยานิพนธ์ การประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสาง

ผู้วิจัย นายเอกสิทธิ์ ธรรมลิขิต ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษา

(1) รองศาสตราจารย์ ดร. อุคมศักดิ์ ทีลประชาวังศ์ (2) รองศาสตราจารย์ อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม

(3) รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภจิต มโนพิโมภย์ ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

อุทยานแห่งชาติลานสางเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญและประโยชน์ทางนันทนาการ แต่ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้จึงพยายามประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานฯ และผลที่ได้คาดว่าจะป็นข้อมูลประกอบการจัดการและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมินมูลค่าใช้สอยโดยจะประเมินมูลค่าทางนันทนาการ โดยใช้วิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method, TCM) (2) ประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า (Contingent Valuation Method, CVM) (3) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเข้าชมอุทยานแห่งชาติที่เหมาะสม

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กับกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวจำนวน 400 คน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเชิงสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์วิธี TCM ด้วยแบบจำลองรูปแบบฟังก์ชัน Double log ส่วนวิธี CVM ใช้แบบจำลองโลจิส (Logit Model)

ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางนันทนาการในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติลานสางวิธี TCM คือ 23.08 ล้านบาทต่อปี เฉลี่ยประมาณ 355.07 บาทต่อไร่ต่อปี ตัวแปรที่มีผลต่อจำนวนครั้งของการเดินทางไปเที่ยวที่อุทยานฯ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ ต้นทุนการเดินทาง และพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ส่วนวิธี CVM ได้มูลค่าประมาณ 23.93 ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ยประมาณ 368.15 บาทต่อไร่ต่อปี ตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในปัจจุบันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ การเป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย คือประมาณ 194 บาทต่อครั้ง จากตัวเลขนี้ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยแนะนำการเก็บค่าธรรมเนียมเข้าชม 40 บาทต่อคนต่อครั้ง

คำสำคัญ มูลค่าเชิงนันทนาการ นักท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติลานสาง ตาก

Thesis title: THE RECREATIONAL VALUE OF LANSANG NATIONAL PARK.
Researcher: Mr. Akasit Thummalikit; **Degree:** Master of Economics; **Thesis advisors:** (1) Dr. Udomsak Seenprachawong, Associate Professor; (2) Aoty Ratniyom, Associate Professor; (3) Dr. Supajit Manopimoke, Associate Professor;
Academic year: 2001

ABSTRACT

Lansang National Park is a recreational area that faces risks from losing the stock of environment and natural resources. The objective of this study was to estimate the recreational value of Lansang National Park which would provide supportive information for imposing management of this site.

The purposes of this study were (1) to estimate the recreational benefits of the Lansang National Park by using the travel cost method (TCM); (2) to estimate the consumer's willingness to pay for improved natural resource quality at Lansang National Park by using the contingent valuation method (CVM); and (3) to use these values to determine the appropriate entrance fee of visiting the sites at Lansang National Park that reflect the value of the natural resources.

Data was collected through a questionnaire survey conducted on 400 tourists at Lansang National Park. The tourist population was sampled by using the simple random sampling method. The data was analyzed by using the double log model for TCM and the logit model for CVM

The study revealed that the travel cost method indicated that the recreational value represented an annual value of 23.08 million Baht, or an average of approximately 355.07 Baht per rai per year. Variables which determine the number of annual visits were travel cost and vehicles for tourist transportation, these were significantly at the 0.01 level. The contingent valuation method indicated that the use values of Lansang National Park of 23.93 million Baht per year, averaging at 368.15 Baht per rai per year. A variable which influence the willingness to pay significant at the 0.01 level is whether or not the respondent is a member or is affiliated to any environmental organization. The willingness to pay was 194 Baht per visit. Therefore, based on this figure, this study suggested that a basic entrance fee for Lansang National Park should be 40 Baht per person per visit.

Keywords: Recreational Value, Tourists, Lansang National Park, Tak

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ ศิลปะชาวงศ์ และรองศาสตราจารย์อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์นี้อย่างใกล้ชิดเสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ศุภจิต มโนพิโมกษ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้ให้คำแนะนำและตรวจสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณอาจารย์ผู้สอนระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ด้านวิชาการและประสบการณ์อันมีค่าแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ได้มอบทุนอุดหนุนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณ ดร. อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผู้ตรวจแก้บทคัดย่อภาษาอังกฤษ และคุณวรินทร์ รุจินาด ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนกำลังใจ จากคุณแม่ พี่สาวพี่ชาย และหลาน ๆ อย่างดีซึ่งผู้วิจัยถือว่ามีค่าเป็นอย่างยิ่ง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้สนใจศึกษาทั้งหมด

เอกสิทธิ์ ธรรมลิขิต

พฤษภาคม 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
ลักษณะสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว.....	8
อุปสงค์ต่อสินค้าด้านการท่องเที่ยว.....	9
กรอบแนวคิดทางทฤษฎี.....	12
วิธีการประเมินมูลค่าสินค้าสาธารณะ.....	17
วิธีต้นทุนการเดินทาง.....	20
วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า.....	31
งานวิจัยในประเทศ.....	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	51
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน.....	68
การประมาณค่าของผลได้โดยวิธีต้นทุนการเดินทาง.....	67
การประมาณค่าของผลได้โดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า.....	75
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	85
สรุปการวิจัย.....	85
อภิปรายผล.....	88
ข้อเสนอแนะ.....	89
บรรณานุกรม.....	92
ภาคผนวก.....	98
ก แบบสอบถาม.....	99
ข ภาพรวมของอุทยานแห่งชาติถ้ำผาไท.....	109
ค ตารางรายละเอียดค่าทางสถิติของแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย.....	117
ประวัติผู้วิจัย.....	124

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม.....	4
ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างนักท่องเที่ยว จำแนกตามจุดท่องเที่ยว.....	52
ตารางที่ 3.2 ตารางกำหนดขนาดสิ่งตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ...	53
ตารางที่ 3.3 ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากแบบสอบถามก่อนเก็บข้อมูลจริง.....	58
ตารางที่ 3.4 ชื่อตัวแปร ความหมาย และลักษณะของตัวแปร	61
ตารางที่ 4.1 ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด.....	70
ตารางที่ 4.2 รูปแบบการเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว.....	73
ตารางที่ 4.3 ต้นทุนการเดินทางเฉลี่ยและจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อปีแบ่งตามภาค.....	75
ตารางที่ 4.4 ค่าทางสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง.....	76
ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณค่าวิธีต้นทุนการเดินทาง โดยใช้ Double Log Demand Function.....	77
ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณค่าใหม่ของฟังก์ชัน Double Log.....	79
ตารางที่ 4.7 ข้อมูลจำนวนคนที่ยินดีจะจ่ายในระดับจำนวนเงินที่แตกต่างกัน.....	81
ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าตัวแปรทางสถิติของแบบจำลอง Logit.....	82
ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าใหม่ของตัวแปรทางสถิติแบบจำลอง Logit.....	83

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของประเภทมูลค่าสิ่งแวดลอม.....	3
ภาพที่ 2.1 การวัดส่วนเกินของผู้บริโภคตามแนวคิดของ Marshall.....	13
ภาพที่ 2.2 การหาเส้น Hicksian- compensating demand curve กรณีของ Compensating Variation.....	14
ภาพที่ 2.3 รูปแบบ 4 กรณีของการวัดสวัสดิการสังคม	16
ภาพที่ 2.4 วิธีการสำรวจเพื่อประเมินมูลค่าอุทยานแห่งชาติลานสาง	19
ภาพที่ 2.5 ส่วนเกินผู้บริโภค.....	21
ภาพที่ 3.1 ภาพที่ใช้แสดงอุทยานแห่งชาติลานสางเมื่อฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ และความสวยงาม 100 %.....	56

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่วิจัย

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีพื้นที่ที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติที่สำคัญ 2 ประเภทคือ อุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยอุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะได้รักษาพิทักษ์และสภาพความสวยงามตามธรรมชาติรวมทั้งป่าไม้ สัตว์ป่า มิให้ถูกทำลายไปและให้อุทยานแห่งชาติเป็นแหล่งที่ให้ความรื่นรมย์และให้การศึกษาทางธรรมชาติวิทยาแก่ประชาชนตลอดไป หรือเป็นแหล่งที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากการกระทำของมนุษย์ การท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติสามารถกระทำได้ แต่มีขอบเขตที่จำกัดตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น เพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ ความงอกงามทางวัฒนธรรมและความเพลิดเพลิน ส่วนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นพื้นที่ที่อนุรักษ์ไว้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าตามธรรมชาติและปกป้องสัตว์ป่าให้พ้นจากการล่าและเบียดเบียนของมนุษย์

ผืนป่าลานสาง ได้รับการประกาศให้เป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 15 เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2522 มีน้ำตกลานสางที่สวยงามเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติ, ประโยชน์ในด้านการศึกษาธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ, ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ

อุทยานแห่งชาติลานสาง มีประโยชน์ทางตรงคือ เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งได้รับความนิยมนักท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยเฉพาะคนในจังหวัดตากและท้องถิ่นภาคเหนือ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ทางอ้อม คือ ช่วยป้องกันและรักษาป่าอันเป็นต้นน้ำลำธาร ป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน มีพืชพรรณที่หายากหลากหลายพันธุ์ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหายากเช่น เลียงผา และเป็นแหล่งการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ที่มีตำนานและวัตถุโบราณของพระเจ้าตากสินมหาราช

ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติภายในอุทยานแห่งชาติลานสางถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว ด้วยสาเหตุ คือ งบประมาณและบุคลากรมีไม่เพียงพอต่อการจัดการอุทยานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรายรับของอุทยานฯ มาจากเงินสนับสนุนจากรัฐบาลเป็นรายได้หลัก และ

เงินที่ได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านเข้าสู่อุทยานฯ ซึ่งเป็นจำนวนไม่มากนัก (ดูในภาคผนวก ข) ส่วนสาเหตุอีกประการหนึ่งคือ การเปิดอุทยานฯ ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว มีผลต่อการทำลายธรรมชาติภายในอุทยานฯ ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้น กิจกรรมท่องเที่ยวบางอย่างที่ขาดการควบคุมอย่างเป็นระบบระเบียบ เช่น การจับชีพาหนะด้วยความเร็วสูงภายในอุทยานฯ เป็นต้น

ดังนั้นการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสาง จึงอาจเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับการบริหารอุทยานฯ ต่อไป นอกจากนี้การประเมินหามูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสางซึ่งมี ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาและมีป่าไม้อุดมสมบูรณ์ อาจสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้กับกรณีศึกษาพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติที่ใกล้เคียงกันได้ เช่นกรณีของการประเมินผลกระทบของโครงการสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น ซึ่งมีลักษณะของป่าแบบเดียวกับอุทยานแห่งชาติลานสาง สามารถนำผลนี้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบได้

1.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของประเภทมูลค่าสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543: 3-5 – 3-6) ได้กล่าวถึงการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมว่า เนื่องจากสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับสังคมในหลายรูปแบบ จึงต้องมีการระบุถึงประเภทของมูลค่าที่ต้องการประเมิน มูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value) ของสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ Use Value, Non-Use Value และ Option Value สมการ (1.1) ในส่วนของ Use Value จะประกอบด้วย Direct Use Value และ Indirect Use Value สมการ (1.2) และในส่วนของ Non-Use Value ประกอบด้วย Existence Value และ Bequest Value สมการ (1.3) และภาพที่ 1.1 แสดงถึงความสัมพันธ์ของมูลค่าสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ

$$\text{Total Economic Value} = \text{Use Value} + \text{Non-Use Value} + \text{Option Value} \quad (1.1)$$

$$\text{Use Value} = \text{Direct Use Value} + \text{Indirect Use Value} \quad (1.2)$$

$$\text{Non-Use Value} = \text{Existence Value} + \text{Bequest Value} \quad (1.3)$$

มูลค่าสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ มีความหมายดังต่อไปนี้

1.2.1 *Use Value* คือ การที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) *Direct Use Value* คือ การที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย การเข้าชมอุทยานแห่งชาติ ผลกระทบของคุณภาพอากาศต่อสุขภาพ ระดับกลิ่นและเสียงบริเวณที่อยู่อาศัย หรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทิ้งสารเคมีผิดวิธี เป็นต้น

2) *Indirect Use Value* คือ การที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น คุณภาพของอากาศช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์เพื่อบรรเทาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น, คุณภาพน้ำในแม่น้ำที่สะอาดช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาทำให้ค่าน้ำประปาลดลง คุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น

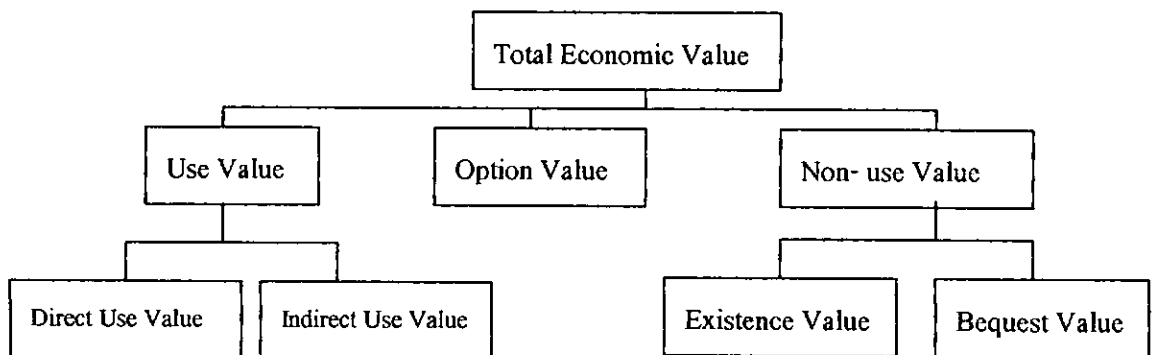
1.2.2 *Option Value* คือ การที่ประชาชนไม่ได้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมเลยไม่ว่าจะในรูปแบบ Use Value หรือ Non-Use Value ในขณะนี้แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนั้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ ขณะนี้ประชาชนอาจได้รับประโยชน์เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้เขาสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้ถ้าเขาต้องการ

1.2.3 *Non-Use Value* คือ การที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับประชาชนในรูปของการสร้างความรู้สึที่ดีเมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดีโดยที่ประชาชนไม่ได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมนั้นเลยไม่ว่าทางตรง (Direct Use) หรือทางอ้อม (Indirect Use) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) *Existence Value* คือ การที่ประชาชนได้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมเมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์พันธุ์พืช เต่าทะเล ช้าง หรือสัตว์สงวนอื่น ๆ เป็นต้น

2) *Bequest Value* คือ การที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดีเพราะลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของพื้นที่ทางธรรมชาติประเภทสิ่งแวดล้อมสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1.1 และตารางที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของประเภทมูลค่าสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.1 ประเภทของมูลค่าถึงแวดล้อม

ประเภทของมูลค่า	รายการ
Direct use values	<ul style="list-style-type: none"> • อาหาร • เครื่องนุ่งห่ม • ยารักษาโรค (สมุนไพรและอื่น ๆ) • ที่อยู่อาศัย (วัสดุก่อสร้าง) • การท่องเที่ยวและนันทนาการ • การศึกษาและงานเกี่ยวกับธรรมชาติ
Indirect use values	<ul style="list-style-type: none"> • ความหลากหลายทางชีวภาพ • ยารักษาโรค (สมุนไพรและอื่น ๆ) ที่ยังไม่ค้นพบ • ช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อบรรเทาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น • ช่วยป้องกันและรักษาป่าอันเป็นต้นน้ำลำธาร • ป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน
Existence values	<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้สึกที่ดีเมื่อทราบว่ามีการอนุรักษ์พันธุกรรมของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์
Bequest values	<ul style="list-style-type: none"> • สิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพดี ลูกหลานสามารถใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

ที่มา: Spurgeon, J.P.G. "The Economic Valuation of Coral Reefs." *Marine Pollution Bulletin* 24 (November 1992): 529-536. cited by Cesar, H. *Economic Analysis of Indonesian Coral Reefs*. Washington D.C.: The World Bank, 1996.

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับมูลค่าเชิงนันทนาการของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางดังนี้

2.1 เพื่อประเมินมูลค่าใช้สอย (Use Value) โดยจะประเมินมูลค่าทางนันทนาการโดยใช้วิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method, TCM)

2.2 เพื่อประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay, WTP) ในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า (Contingent Valuation Method, CVM)

2.3 เพื่อกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเข้าชมที่เหมาะสม จากมูลค่าในข้อ 1 และ 2

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ต้นทุนการเดินทางมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ และรายได้ของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ

3.2 ปัจจัยด้านรายได้ของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า

4. ขอบเขตการวิจัย

เนื่องจากอุทยานแห่งชาติลานสางเป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีคุณประโยชน์หลายประการ เช่น เป็นสถานที่ท่องเที่ยว เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหายาก เป็นแหล่งพันธุ์พืช เป็นแหล่งค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การศึกษานี้จึงประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน (Use Values) โดยจะประเมินเฉพาะมูลค่าทางนันทนาการหรือพักผ่อนหย่อนใจที่มีต่อนักท่องเที่ยวโดยวิธี TCM และค่าเต็มใจที่จะจ่ายในผลประโยชน์ที่จะได้รับการปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพที่ดีขึ้นของนักท่องเที่ยวโดยวิธี CVM

5. ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษาใช้ข้อมูลจากนักท่องเที่ยว ที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง จังหวัดตาก เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในการศึกษา จึงเก็บข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ถึง เดือนเมษายน 2544 รวม 400 ตัวอย่าง โดยเก็บข้อมูลเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวไทยเท่านั้น เนื่องจากอุทยานฯ ได้รับความนิยมจากชาวไทยเป็นส่วนใหญ่ มีอัตราส่วนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศน้อยมาก (จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และสมุดจดบันทึกของอุทยานฯ ไม่ได้แยกชาวไทยกับชาวต่างประเทศไว้)

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 อุทยานแห่งชาติ หมายถึง พื้นที่ของรัฐซึ่งประกอบด้วยสภาพธรรมชาติที่มีลักษณะเด่นเป็นเอก เป็นพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติดั้งเดิม ไม่เคยถูกรบกวนจากมนุษย์ อยู่ห่างไกลชุมชน ประกอบด้วยป่าไม้ภูเขาสลับซับซ้อน มีความวิจิตรพิสดารทางธรรมชาติ เช่น มีน้ำตก ถ้ำ หุบเขา พันธุ์ไม้ และสัตว์แปลก ๆ มีทิวทัศน์สวยงาม มีเนื้อที่กว้างใหญ่นับร้อย ๆ ตารางกิโลเมตร มีกฎหมายคุ้มครองรักษาอย่างเข้มงวดกวดขันเป็นพิเศษ ห้ามมิให้ผู้ใดทำอันตรายแก่ทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดที่อยู่ภายในอุทยานแห่งชาติ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้และพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนโดยรวม

6.2 นักท่องเที่ยว หมายถึง ผู้ที่เดินทางมาพักผ่อนหย่อนใจที่อุทยานฯ ทั้งที่พักค้างคืนและไม่พักค้างคืนในอุทยานฯ มิใช่ผู้เดินทางเพื่อปฏิบัติงาน ศึกษา และมีไซคนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาหรือปฏิบัติงานประจำหรือศึกษาอยู่ในอุทยานแห่งชาติลานสาง

6.3 วิธีต้นทุนการเดินทางหรือ TCM หมายถึง วิธีการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางอ้อมวิธีหนึ่งซึ่งใช้วัดผลประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำพวกสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาดปกติ นิยมใช้วัดมูลค่าจำพวกนั้นธนาคารกลางแจ้ง โดยพิจารณาต้นทุนในการเดินทางไปยังแหล่งนั้นธนาคาร ดังนั้นในการศึกษารั้งนี้ การกล่าวถึง TCM ต่อไปจะหมายถึงวิธีต้นทุนการเดินทาง

6.4 วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่าหรือ CVM หมายถึงวิธีการที่ใช้วัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางตรง (State preference methods) โดยการสำรวจความเต็มใจที่จะจ่ายในสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาดโดยการสัมภาษณ์จากนักท่องเที่ยวโดยตรง ซึ่งเป็นความเต็มใจที่จะจ่ายในผล

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการที่คุณภาพของสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าถึง CVM ต่อไปจะหมายถึง วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 สามารถนำผลการศึกษาที่ได้มากำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเข้าชม อุทยานแห่งชาติลานสางที่เหมาะสมได้

7.2 สามารถนำผลที่ประเมินได้มาประยุกต์ใช้กับพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติอื่นได้

7.3 อาจนำผลมาใช้ประโยชน์ในเชิงข้อมูลเพื่อเสนอรัฐบาลในการจัดสรร งบประมาณด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ลักษณะสินค้าหรือบริการด้านการท่องเที่ยว

นักวิชาการหลากหลายสาขาได้จัดว่าสินค้าด้านการท่องเที่ยว เป็นสินค้าที่มีรูปร่างแต่ไม่อาจจับต้องได้ (Intangible Goods) เช่น ที่พัก อาหาร ฯลฯ เปรียบสินค้าการท่องเที่ยวได้กับเป็นธุรกิจที่ขายฝัน ขายจินตนาการต่าง ๆ กล่าวคือ นอกจากค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าสินค้าของที่ระลึกแล้ว นอกนั้นเป็นการซื้อประสบการณ์หรือซื้อความพึงพอใจที่ได้รับจากตัวสินค้า

ในทางเศรษฐศาสตร์ ไกรยุทธ ชีรตยานันท์ (2533) ได้แบ่งสินค้าและบริการตามคุณสมบัติที่สำคัญ 2 ประการคือ

ประการที่ 1 ความกีดกันได้ (Excludability) หมายถึง เมื่อผู้ผลิตหรือผู้เสียเงินซื้อสินค้ามาครอบครองแล้ว ก็สามารถสกัดกั้นหรือปิดโอกาสไม่ให้บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ยินดีเสียเงินซื้อได้รับประโยชน์จากสินค้านั้น ๆ เลย

ประการที่ 2 การแข่งขันในเชิงการบริโภค (Rivalness in consumption) หมายถึง เมื่อผู้บริโภคคนหนึ่งซื้อสินค้าชนิดหนึ่งจากผู้ขายไปบริโภคแล้ว คนอื่น ๆ จะซื้อสินค้าชนิดเดียวกันนั้นจากผู้ขายไปบริโภคอีกไม่ได้ ทำให้ผู้บริโภคคนอื่น ๆ ไม่สามารถบริโภคและได้รับอรรถประโยชน์จากสินค้านั้น

จากคุณสมบัติทั้งสองประการ สามารถแบ่งประเภทของสินค้าและบริการหลัก ๆ ออกเป็น 4 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 สินค้าเอกชน (Private goods) เช่น สินค้าอุปโภคบริโภคประจำวัน

ประเภทที่ 2 สินค้าแบบโทลหรือกึ่งสาธารณะ (Toll goods) เช่น น้ำประปา สวนสนุก ภาพยนตร์ที่ฉายในโรงภาพยนตร์

ประเภทที่ 3 สินค้าร่วมแหล่งกำเนิด (Common – pool goods) หรือสินค้าสาธารณะ เช่น อากาศ (สำหรับหายใจ), ปลา (ในแม่น้ำ), แก๊สธรรมชาติ (ที่อยู่ใต้ดิน)

ประเภทที่ 4 สินค้าส่วนรวม (Collective goods) หรือสินค้าสาธารณะบริสุทธิ์ (Pure public goods) เช่น การป้องกันประเทศ, การป้องกันภัยในชีวิตและทรัพย์สิน, การควบคุมสถานะแวดล้อมไม่ให้มีมลภาวะ

สินค้าด้านการท่องเที่ยว โดยเฉพาะสินค้าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น แม่น้ำ ป่าไม้ สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น จึงจัดเป็นสินค้าร่วมแหล่งกำเนิดหรือสินค้าสาธารณะ ที่มีลักษณะสรุปได้ 3 ประการคือ

ประการที่ 1 เป็นสินค้าที่บุคคลในสังคมใช้ประโยชน์ในการบริโภคร่วมกัน ไม่มีบุคคลหนึ่งบุคคลใดในสังคมเป็นเจ้าของสินค้า การใช้หรือบริโภคสินค้าของบุคคลหนึ่งไม่ทำให้การใช้หรือการบริโภคของบุคคลอื่น ๆ ในสังคมลดลงและไม่สามารถที่จะกีดกันการบริโภคของบุคคลอื่นได้

ประการที่ 2 เป็นสินค้าที่มีองค์ประกอบของภาวะผลกระทบภายนอกเต็มรูป สินค้าประเภทนี้ในแง่เศรษฐศาสตร์จึงจัดอยู่ในประเภทสินค้าที่ไม่สามารถผลิตขึ้นใหม่ได้ และไม่สามารถทดแทนได้ด้วยสิ่งที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น ต้นทุนการใช้สินค้าจะเกิดเป็นต้นทุนทางสังคมที่ทุกคนในสังคมร่วมกันเป็นเจ้าของสินค้า และต้นทุนการนำสินค้าออกมาใช้

ประการที่ 3 สินค้าสาธารณะจึงเป็นสินค้าที่ไม่มีระบบตลาด การกำหนดราคาและปริมาณของสินค้า จึงไม่ถูกกำหนดจากกระบวนการทางการตลาด (สมบัติ แจ่มแจ้ง 2539: 21)

2. อุปสงค์ต่อสินค้าด้านการท่องเที่ยว

นักเศรษฐศาสตร์ได้พยายามหาอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใดแห่งหนึ่ง ซึ่งกรอบแนวความคิดการหาอุปสงค์ถูกเสนอแนะขึ้นในปี ค.ศ.1949 โดย Harold Hotelling นักเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกัน และกรอบแนวความคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นแบบจำลองโดย Clawson M. ในปี ค.ศ. 1959 ในผลงานเรื่อง Methods of Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation และในปี ค.ศ. 1966 Clawson M. และ J.L.Knetsch. ในผลงานเรื่อง Economics of Outdoor Recreation โดยกำหนดให้ปริมาณการบริโภคสินค้า (Q) แทนด้วยจำนวนครั้งของการเดินทางมาท่องเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจในปีที่ผ่านมาหรือในช่วงเวลาหนึ่งและกำหนดให้ราคาของการบริโภคสินค้า (P) แทนด้วยต้นทุนการเดินทางท่องเที่ยว (Travel Cost) ซึ่งโดยหลักการจำนวนการเดินทางท่องเที่ยวจะผกผันกับต้นทุนการเดินทางท่องเที่ยว หมายความว่านักท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้ (ต้นทุนการเดินทางน้อย) จะมีโอกาสเดินทางท่องเที่ยวสถานที่แห่งนั้นจำนวนครั้งมากกว่านักท่องเที่ยวที่อยู่ไกล (มีต้นทุนการเดินทางที่สูงขึ้น)

อุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการการท่องเที่ยว เป็นการเลือกบริโภคสินค้า 2 ชนิดคือ การทำงานกับการท่องเที่ยว เพื่อให้ได้รับความพอใจสูงสุดหรือได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดจากสินค้าภายใต้ข้อจำกัดของต้นทุนที่ต้องสูญเสียไปหรืองบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดต่อการบริโภคสินค้าที่

เลือก และการสูญเสียเวลาที่จะนำไปทำกิจกรรมอื่นนอกจากการเลือกทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ลักษณะของสินค้าทั้งสองสามารถทดแทนกันได้โดยตรงกันข้าม กล่าวคือถ้าเลือกการทำงาน ผลกระทบทางบวกจะแสดงออกมาในรูปของรายได้ที่จะได้รับ หรือผลงานที่สามารถสัมผัสได้และมีรูปร่างแต่ผลกระทบในทางลบที่ได้รับทดแทนจากการทำงานย่อมส่งผลต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ขณะทำงานย่อมมีสภาวะตึงเครียด และอ่อนล้าของร่างกายอยู่ตลอดเวลา ถ้าเลือกเดินทางท่องเที่ยวเวลาที่สูญเสียไปก็จะเกิดผลดีในทางสุขภาพร่างกาย จิตใจและอารมณ์ แต่ผลกระทบในทางลบจะต้องสูญเสียรายได้หรือผลงานต่าง ๆ ที่จะได้รับถ้าใช้เวลาไปกับการทำงาน

$$\text{Max } Z = f(W, Tr) \quad \text{อรรถประโยชน์ที่มีต่อสินค้า}$$

$$B = f(TVC, SC) \quad \text{ข้อจำกัดของการบริโภค}$$

โดยที่ W = การทำงาน

Tr = สินค้าและบริการการท่องเที่ยว

TVC = ค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐกิจ

- ค่าเสียโอกาสของการทำงาน

- ต้นทุนของเวลาที่ต้องสูญเสียไปกับการท่องเที่ยว

SC = ต้นทุนบริการการท่องเที่ยว

อุปสงค์ของการท่องเที่ยวหรือความต้องการซื้อสินค้าด้านการท่องเที่ยว จะกำหนดจากปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางของนักท่องเที่ยวอันประกอบด้วย การแสวงหาประสบการณ์ ความพอใจทางกายภาพของพื้นที่ (สถานที่ท่องเที่ยว) และความสุขทางจิตใจในแหล่งท่องเที่ยว ปัจจัยที่เป็นตัวผลักดันการเดินทางท่องเที่ยวมี 2 ปัจจัย คือปัจจัยที่ 1 แรงจูงใจทางการท่องเที่ยว และลักษณะทางจิตวิทยาของนักท่องเที่ยว จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการไปท่องเที่ยวเพื่อสนองความต้องการของคน และปัจจัยที่ 2 ปัจจัยสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจหรือข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค ซึ่งปัจจัยและเงื่อนไขเหล่านี้ล้วนเป็นตัวกำหนดจุดหมายปลายทางที่นักท่องเที่ยวจะเลือกไปท่องเที่ยว และกำหนดกิจกรรมที่เข้าไปสัมผัสหรือร่วมสนุกสนานด้วย

2.1 ปัจจัยที่มีความโน้มเอียงเชิงสนับสนุน (Positive Propensity) ที่นักท่องเที่ยวจะเดินทางท่องเที่ยวด้วยความเต็มใจ

ลักษณะพฤติกรรมและประเภทของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มจะมีสนิมและแบบแผนการท่องเที่ยวแตกต่างกัน Clawson M. และ J.L. Knetsch (1966) ได้เสนอปัจจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ใน Economics of Outdoor Recreation และ Robert Woodrow McIntosh, Charles R

Geodiner (1986) ได้เสนอปัจจัยเชิงจิตวิทยาใน Tourism Principles, Practices, Philosophies. สรุปปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ปัจจัยทางด้านบุคลิกภาพส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่

- เพศ
 - อายุ
 - สถานภาพทางครอบครัว
 - ขนาดของครอบครัว
 - ระดับรายได้ การกระจายรายได้ในระดับบุคคล มาตรฐานการครองชีพ
- การที่ระดับรายได้เพิ่มขึ้นและมาตรฐานการครองชีพที่ดีขึ้น ทำให้คนมีอำนาจในการใช้จ่ายมากขึ้น
- ระยะเวลาการหยุดพักผ่อนเฉลี่ย และการแบ่งเวลาเพื่อการหยุดพักผ่อน
 - ระดับการศึกษาเฉพาะสาขา ประสบการณ์ส่วนบุคคลในอดีต และความรู้ที่สัมพันธ์กับการท่องเที่ยวในปัจจุบัน กล่าวคือ การศึกษาที่สูงขึ้น กระตุ้นให้มนุษย์เกิดความสนใจและอยากรู้อยากเห็นสิ่งแปลกใหม่มากขึ้น
 - รสนิยมการท่องเที่ยว

2.1.2 ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมรอบตัว ได้แก่

- ความก้าวหน้าการคมนาคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ของการสื่อสาร
- สื่อโฆษณารูปแบบต่าง ๆ
- ความแออัดของเมืองใหญ่ ทำให้คนอยากกลับไปหาธรรมชาติ อากาศบริสุทธิ์ และสภาพแวดล้อมใหม่ที่สวยงามแปลกตา
- อุปกรณ์อำนวยความสะดวกของการดำรงชีพ ทำให้คนมีเวลาว่างสำหรับการพักผ่อนมากขึ้น

2.1.3 ปัจจัยภายในของสถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่

- จำนวนสถานที่ท่องเที่ยวโดยรวมบริเวณโดยรอบ
- ลักษณะภูมิประเทศภายในพื้นที่บริเวณโดยรอบ
- ความสามารถของพื้นที่ในการรองรับนักท่องเที่ยวที่จะอยู่พักผ่อน
- ลักษณะทางภูมิอากาศและฤดูกาลของสถานที่ท่องเที่ยว
- ความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพของนักท่องเที่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว
- ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปกลับระหว่างที่พักกับสถานที่ท่องเที่ยว
- ความสะดวกสบายหรือความยากลำบากในการเดินทาง
- ต้นทุนที่เป็นตัวเงินที่ถูกรวมอยู่ในการเดินทางท่องเที่ยว

- อุปสงค์ของการท่องเที่ยวที่ถูกระงับโดยการประท้วง

2.2 ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคหรือความต้านทานในการเดินทางท่องเที่ยว (Resistance)

ประกอบด้วย 3 ปัจจัยคือ

2.2.1 **ค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐกิจ** คือเวลา (หรือค่าเสียโอกาสจากการใช้เวลาเลือกทำสิ่งอื่น) และต้นทุนในการเดินทางจากที่พักอาศัยไปยังแหล่งท่องเที่ยว (Travel Cost)

2.2.2 **ต้นทุนค่าบริการ** คือค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวในการรับบริการจากแหล่งท่องเที่ยว ยิ่งต้นทุนค่าบริการในแหล่งท่องเที่ยวสูงก็ยิ่งเกิดความต้านทานในการเดินทางสูงมากเท่านั้น

2.2.3 **ฤดูกาลท่องเที่ยว** มีผลต่อความต้องการของนักท่องเที่ยว กล่าวคือความดึงดูดใจของแหล่งท่องเที่ยวจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาในปีหนึ่ง ๆ และการวางแผนท่องเที่ยวพักผ่อนของนักท่องเที่ยวในช่วงระยะเวลาใดระยะเวลาหนึ่งในรอบปี

ในทางเศรษฐศาสตร์อุปสงค์สำหรับการท่องเที่ยวหมายถึง ปริมาณของสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว ณ ระดับหนึ่งภายในระยะเวลาหนึ่ง วิธีการวัดอุปสงค์จึงพิจารณาได้จากจำนวนผู้เยี่ยมชม จำนวนวันท่องเที่ยว และจำนวนเงินที่นักท่องเที่ยวใช้จ่าย ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์หาเส้นอุปสงค์และส่วนเกินผู้บริโภคได้

3. กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

การประเมินมูลค่าพื้นที่ธรรมชาติ เราสามารถใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้คือมูลค่าความพอใจส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer surplus) ที่ได้จาก 1) การใช้ประโยชน์พื้นที่ธรรมชาตินั้นในปัจจุบัน 2) การสงวนพื้นที่ธรรมชาติไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต และ 3) การคงอยู่ต่อไปของพื้นที่ธรรมชาติ

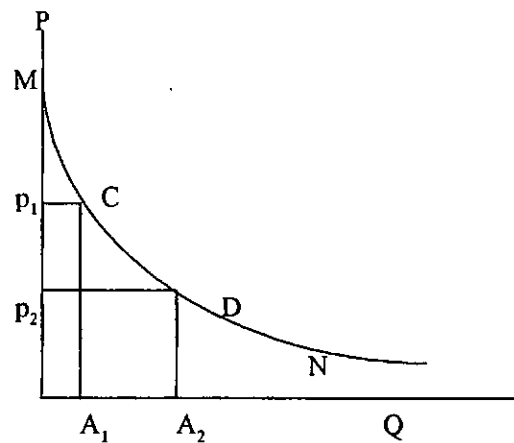
Hufschmidt และคณะ (1983: 24-32) กล่าวถึงหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อสังคม คือหลักเกณฑ์ของพาราไต์ (pareto criteria) หลักเกณฑ์นี้กล่าวว่าสวัสดิการของสังคมจะเพิ่มขึ้น ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจที่อย่างน้อยที่สุดมีผลให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งในระบบเศรษฐกิจที่ดีขึ้นกว่าเดิม โดยไม่ทำให้บุคคลอื่นในระบบเศรษฐกิจมีสภาพที่เลวลงกว่าเดิม หลักเกณฑ์ของพาราไต์พิจารณาถึงมูลค่าของการได้ประโยชน์หรือการสูญเสียอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณสินค้า ซึ่งมูลค่าของการได้ประโยชน์นั้นสามารถพิจารณาได้จากส่วนเกินของผู้บริโภค อันหมายถึงส่วนต่างระหว่างความ

เต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภคกับราคาของผู้บริโภคต้องจ่ายจริง

ส่วนเกินของผู้บริโภคสามารถพิจารณาได้ 2 แนวความคิดคือ

3.1 แนวความคิดของ Marshall

เราสามารถวัดได้จากพื้นที่ภายใต้เส้นอุปสงค์ (demand curve) ที่อยู่เหนือเส้นราคาสินค้า ซึ่งเส้นอุปสงค์นี้เป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าที่มีผู้ต้องการซื้อในขณะหนึ่งกับระดับราคาต่าง ๆ กันของสินค้านั้น โดยเป็นการพิจารณาการบริโภคของบุคคลเพื่อที่จะได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดที่กำหนดให้รายได้ของบุคคลคงที่



ภาพที่ 2.1 การวัดส่วนเกินของผู้บริโภคตามแนวความคิดของ Marshall

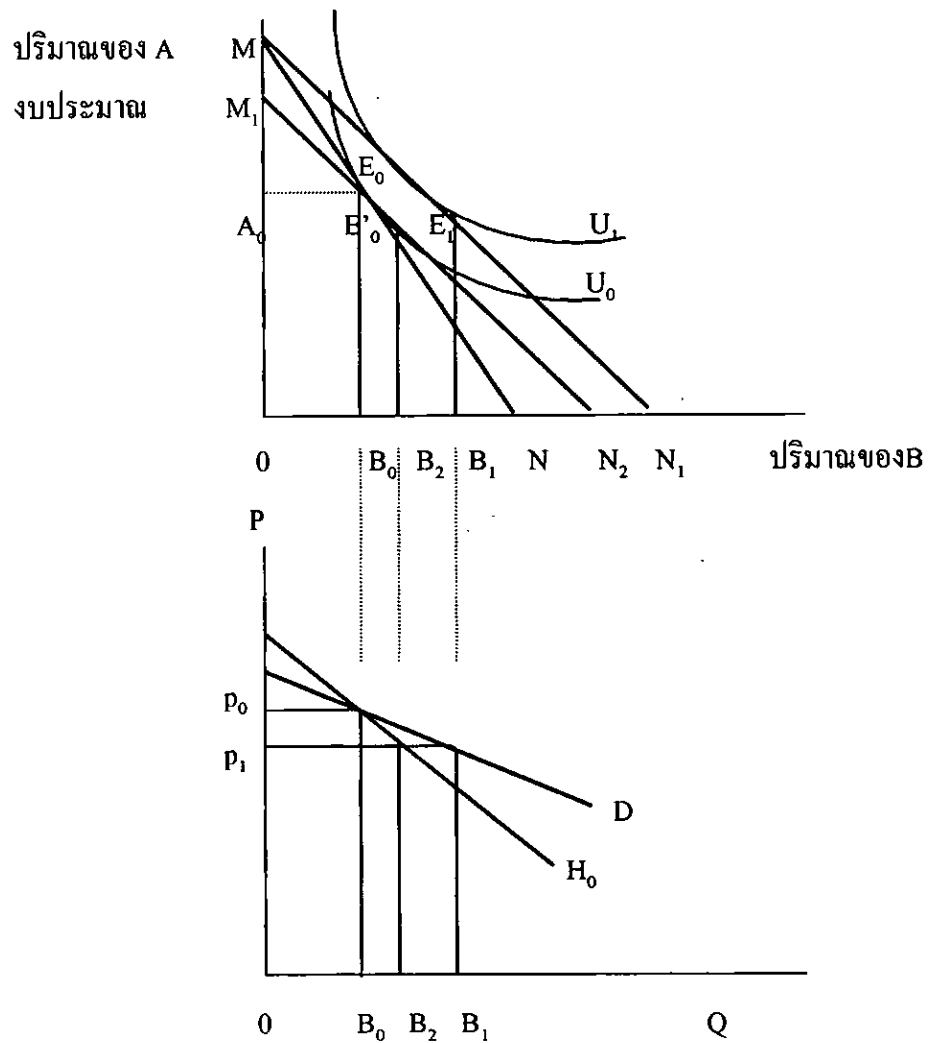
จากภาพที่ 2.1 เส้น MN คือเส้นอุปสงค์ ซึ่ง ณ ระดับ ราคาสินค้า p_1 บุคคลจะมีความต้องการบริโภคสินค้า A ที่ปริมาณ A_1 ส่วนเกินของผู้บริโภคตามแนวความคิดของ Marshall คือความแตกต่างระหว่างจำนวนเงินที่ผู้บริโภคนิยจะจ่ายสูงสุดกับราคาของผู้บริโภคจ่ายจริงเมื่อซื้อสินค้า A ได้แก่ Mp_1C ซึ่งถ้าในระบบเศรษฐกิจราคาสินค้า A มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจาก p_1 เป็น p_2 บุคคลก็จะมีความต้องการบริโภคสินค้า A ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเป็น A_2 ส่วนเกินของผู้บริโภคก็จะเพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่ Mp_2D

3.2 แนวความคิดของ Hicks

เป็นการแย้งแนวความคิดของ Marshall ว่าเป็นการวัดผลประโยชน์จากราคาสินค้าหรือปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไป โดยคำนึงถึงรายได้ของบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่ไม่ได้คำนึงอรรถประโยชน์หรือความพอใจระดับต่าง ๆ ของบุคคลที่ได้จากการบริโภคสินค้า ดังนั้น Hicks จึงได้

เสนอวิธีการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคจากเส้นอุปสงค์ที่คำนึงถึงอรรถประโยชน์หรือความพอใจของบุคคลต่อสินค้า

3.2.1 กรณีของ *Compensating Variation (CV)* เป็นการหาเส้นอุปสงค์ โดยกำหนดให้ผู้บริโภคมีอรรถประโยชน์คงที่ในระดับเดิม โดยพิจารณาว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจแล้ว จำนวนเงินที่เราสามารถจัดเก็บจากผู้บริโภคได้เป็นเท่าใด จึงจะไม่ทำให้ผู้บริโภครู้สึกได้รับอรรถประโยชน์ลดลงกว่าก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งในที่นี้ก็คือความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay) ทั้งนี้สามารถแสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 2.2 การหาเส้น Hicksian – compensating demand curve
กรณีของ Compensating Variation

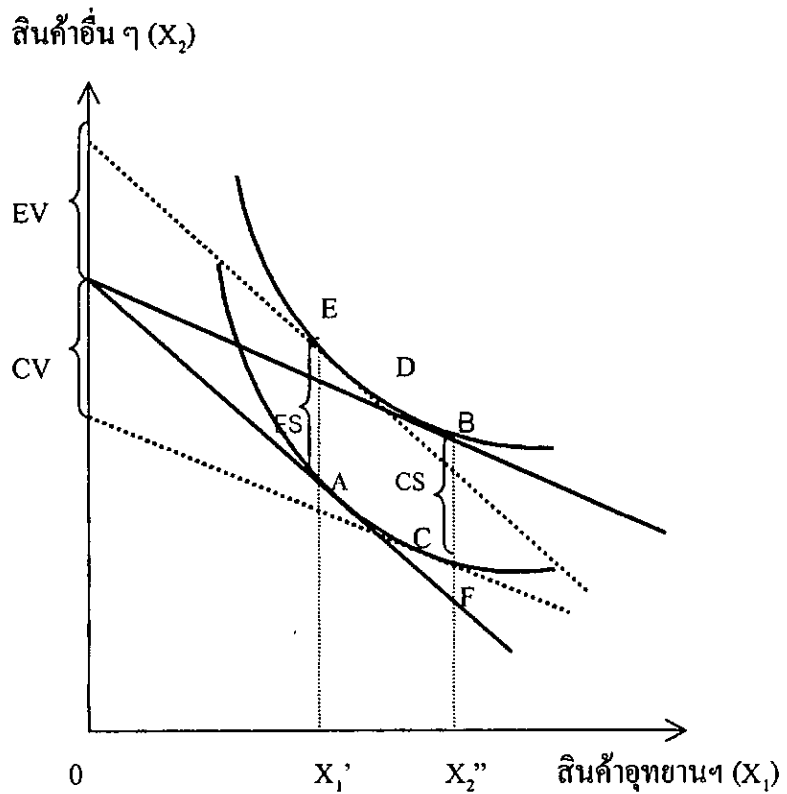
จากภาพที่ 2.2 แกนตั้ง คือปริมาณสินค้า A แกนนอน คือปริมาณสินค้า B เดิมผู้บริโภคมีเส้นงบประมาณ MN เส้นอรรถประโยชน์หรือความพอใจ U_0 และมีดุลยภาพอยู่ที่จุด E_0 บริโภคสินค้า A ในปริมาณ A_0 สินค้า B ปริมาณ B_0 เมื่อราคาสินค้า A มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจาก p_0 เป็น p_1 บุคคลจะอยู่ในดุลยภาพใหม่ที่จุด E_1 ภายใต้เส้นงบประมาณใหม่ คือ MN_1 เส้นอรรถประโยชน์ใหม่คือ U_1 โดยตามแนวความคิดของ Hicks ผู้บริโภคนั้นสามารถบริโภคสินค้าเพิ่มขึ้น ณ ราคาใหม่ โดยระดับอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคนั้นมิได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากระดับเดิม (U_0) ได้ โดยเส้นงบประมาณเส้นใหม่เป็นเส้น M_1N_2 และบริโภคสินค้า ณ จุดที่เส้นงบประมาณใหม่ (M_1N_2) สัมผัสกับอรรถประโยชน์เดิม U_0 ที่ E'_0 ในปริมาณ B_2 ทำให้สามารถเขียนเส้นอุปสงค์ตามแนวความคิดของ Hicks ได้ตามภาพที่ 2.2

3.2.2 *กรณีของ Equivalent Variation (EV)* เป็นการหาเส้นอุปสงค์โดยกำหนดให้ผู้บริโภคมีอรรถประโยชน์คงที่ในระดับใหม่ เรียกว่า Hicksian – compensating demand curve โดยพิจารณาว่าถ้าการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจไม่เกิดขึ้น ผู้บริโภคต้องการเงินจำนวนเท่าใดที่ทำให้รู้สึกว่าได้รับอรรถประโยชน์สูงขึ้นเท่ากับการมีการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้การหาเส้นอุปสงค์กรณีนี้ สามารถหาได้ด้วยวิธีการเดียวกับ Compensating Variation

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบอีก 2 กรณีที่ใช้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณสวัสดิการคือ

3.2.3 *กรณีของ Compensating Surplus (CS)* เป็นการใช้เครื่องมือที่ถามว่าจำนวนเงินที่จะจ่ายชดเชย (Willingness to accept, WTA) เป็นเท่าไร เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ โดยจะทำให้บุคคลมีความพอใจเท่ากันระหว่างสถานการณ์เริ่มต้นและโอกาสซื้อปริมาณสินค้าใหม่ X_1 ซึ่งเปลี่ยนแปลงเป็นการบังคับโดยรัฐบาล CS คือระยะทางตามแนวตั้งระหว่างเส้นความพอใจทั้งสองเส้นที่ปริมาณสินค้าใหม่ X_1 หรือก็คือ เส้น BF กรณีนี้คล้ายกับ CV แตกต่างกันที่มีการควบคุมการปรับระดับการซื้อสินค้า X_1 ในการตอบสนองต่อการชดเชยการเปลี่ยนแปลง (แสดงในภาพที่ 2.3)

3.2.4 *กรณีของ Equivalent Surplus (ES)* เป็นการใช้เครื่องมือที่ถามว่าจำนวนเงินที่เต็มใจจะจ่าย (Willingness to pay, WTP) เป็นเท่าไร ในราคาและระดับการบริโภคสินค้า X_1 เดิม เพื่อที่จะทำให้บุคคลมีความพอใจเท่ากับที่เขาจะบริโภคที่ราคาใหม่ ที่จุด B ในภาพที่ 2.3 ES คือระยะทางตามแนวตั้งระหว่างเส้นความพอใจเท่ากันทั้งสองเส้นในการบริโภคสินค้า X_1 ที่ระดับความพอใจเริ่มต้น คือระยะ AE



ภาพที่ 2.3 รูปแบบ 4 กรณีของการได้รับสวัสดิการจากการลดลงของราคา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการวัดค่า ES โดยการนำเอาเหตุการณ์สมมติมาใช้ตามข้อความที่ว่า “ปัจจุบันอุทยานฯ มีความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในระดับปานกลาง ประมาณ 75% ถ้าเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ โดยการแก้ไขและควบคุมแล้ว อุทยานแห่งชาติลานสางอาจเสื่อมโทรมจนเหลือต่ำกว่า 60% ในอีก 20 ปีข้างหน้าจนยากแก่การแก้ไข แต่ปัจจุบันรัฐบาลเก็บค่าเข้าชมอุทยานฯ ในอัตราที่ต่ำมาก จึงทำให้ไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะดูแลรักษาอุทยานฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง ถ้าหากเราช่วยกันบริจาคเงินเพื่อก่อตั้งกองทุนอนุรักษ์ลานสางขึ้นก็จะทำให้ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมภายในอุทยานฯ ทำให้คงคุณค่าทางประวัติศาสตร์และมีความงามของธรรมชาติ โครงการนี้จะสามารถเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของอุทยานฯ ให้เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 75% เป็น 100% ได้”

4. วิธีการประเมินมูลค่าสินค้าสาธารณะ

Maynard M. Hufschmidt และคณะ (1983: 173-254) ได้กล่าวถึงวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ในการประเมินมูลค่าสินค้าสาธารณะ ซึ่งไม่มีตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยน มีหลายวิธีด้วยกันดังนี้

4.1 วิธีการใช้ราคาตลาด (Market Price)

วิธีการใช้ราคาตลาดหรือแนวคิดเรื่องผลิตภาพเป็นพื้นฐานในการประเมินมูลค่า มีแนวคิดที่ว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในต้นทุนการผลิตซึ่งจะส่งผลไปยังราคาและปริมาณผลผลิตที่สามารถผลิตได้

เทคนิคในการประเมินมูลค่าของสินค้า ตามวิธีการนี้มีหลายเทคนิคด้วยกันคือ

4.1.1 เทคนิคการประเมินค่าจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิต มูลค่าของสินค้าวัดได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เช่น กรณีของการปลูกป่า จะช่วยลดการพังทลายของดินและทำให้ผลผลิตของข้าวนาดอนสูงขึ้น มูลค่าของการปลูกป่าวัดได้จากผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น หรือในกรณีการแก้ไขปัญหามลพิษจากโรงงาน จะสามารถลดอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของประชาชนลง และช่วยให้ประสิทธิภาพการผลิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นสูงขึ้น มูลค่าของอากาศดีวัดได้จากปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นของประชาชนในบริเวณนั้น เป็นต้น

4.1.2 เทคนิคการประเมินค่าจากต้นทุนค่าเสียโอกาส โดยการนำแนวคิดเรื่องค่าเสียโอกาสของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมาคำนวณว่าการสงวนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไว้ใช้ประโยชน์ทางใดทางหนึ่งนั้นจะมีค่าเสียโอกาสของการนำทรัพยากรนั้นไปใช้ประโยชน์ทางอื่นอย่างไร เช่น การสงวนป่าไม้ในพื้นที่แห่งหนึ่งเอาไว้ อาจมีค่าเสียโอกาสของการตัดไม้ไปขาย หรือนำพื้นที่นั้นไปใช้ก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

4.1.3 เทคนิคการประเมินจากรายได้ที่ควรจะได้โดยหลักทรัพยากรมนุษย์ โดยประมาณจากค่าจ้างแรงงานที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตของบุคคลนั้นที่ต้องสูญเสียไป จากการที่บุคคลต้องสูญเสียรายได้ไปจากการเจ็บป่วยหรือต้องเสียชีวิตก่อนวัยอันควร

4.2 วิธีการใช้ราคาตัวแทน (Surrogate price)

วิธีการนี้เป็นการใช้ราคาตลาดของสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน (Substitution goods) หรือราคาสินค้าที่ใช้ประกอบกัน (Complementary goods) เป็นตัวแทนในการประเมินค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยมีเทคนิคที่ใช้ในการประเมินมูลค่าหลายเทคนิคด้วยกัน เช่น

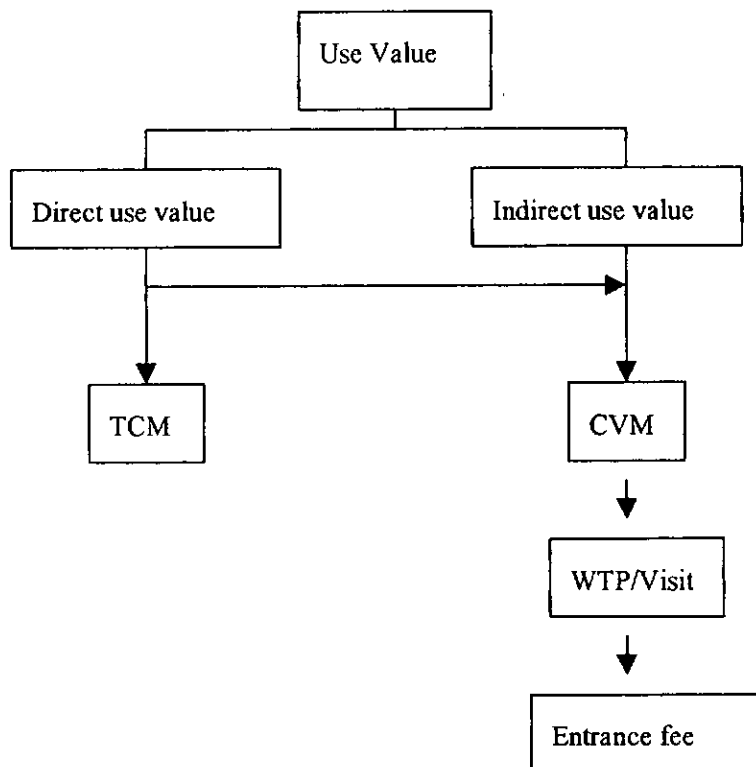
4.2.1 เทคนิคการหามูลค่าของทรัพย์สิน วิธีการคำนวณของเทคนิคนี้จะคำนวณจากการเปลี่ยนแปลงราคาของทรัพย์สิน ซึ่งผลประโยชน์ทุกอย่างของการใช้ทรัพย์สินจะรวมอยู่ในราคาทรัพย์สินแล้ว ตัวอย่างเช่น การหามูลค่าของอากาศบริสุทธิ์ อาจหาได้จากการเปรียบเทียบราคาที่ดินสำหรับสร้างบ้านที่อยู่อาศัยที่มีมลพิษต่ำกว่ากับ ราคาที่ดินสำหรับสร้างบ้านที่อยู่อาศัยที่มีมลพิษสูงกว่าว่าแตกต่างกันเท่าใด

4.2.2 เทคนิคต้นทุนการเดินทาง (Travel cost approach) เทคนิคนี้มักใช้ในการประเมินค่าของสถานที่ทางธรรมชาติที่ใช้ประโยชน์ทางด้านนันทนาการ โดยพยายามสร้างเส้นอุปสงค์สำหรับการนำไปใช้บริการที่สถานที่ทางธรรมชาติ จากการใช้จ่ายและมูลค่าเวลาที่สูญเสียไปในการเดินทางเป็นตัวแทนของราคาและจำนวนครั้งของการเดินทางเป็นเสมือนปริมาณความต้องการสินค้า ซึ่งจำนวนครั้งของการเดินทางจะแปรผันกับค่าใช้จ่ายและมูลค่าของเวลาที่สูญเสียไป ถ้าค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปเพิ่มขึ้น จำนวนครั้งของการใช้บริการจะลดลง ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้นำไปใช้ในการคำนวณหามูลค่าของสินค้าจากความพอใจส่วนเกินของผู้บริโภค

4.3 วิธีการสำรวจ (Survey based technique)

วิธีการนี้เป็นการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเพื่อหาความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay, WTP) หรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย (Willingness to accept compensation, WTA) ของผู้บริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณหรือคุณภาพของสินค้าและบริการ และมุ่งที่จะหาความพอใจของผู้บริโภคในสถานการณ์ที่สมมติให้เหมือนตลาดเกิดขึ้นจริง มากกว่าที่จะวัดพฤติกรรมจริงของผู้บริโภค ซึ่งเรียกว่าวิธี CVM

การศึกษานี้จะประยุกต์แนวความคิดของ Marshall และ Hicks เกี่ยวกับความพอใจส่วนเกินของการบริโภคสินค้าและวิธีการในการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ของสินค้าสาธารณะมาใช้สำหรับการประเมินมูลค่าของอุทยานแห่งชาติลานสาง โดยต้องการศึกษามูลค่าการใช้ประโยชน์อุทยานแห่งชาติลานสางด้านการท่องเที่ยวในปัจจุบัน (Use Values) เป็นมูลค่าผลประโยชน์ที่นักท่องเที่ยวได้รับจากการใช้บริการอุทยานฯ ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการท่องเที่ยวในปัจจุบัน โดยใช้เทคนิคการประเมินค่าจากต้นทุนการเดินทาง และประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในอุทยานฯ โดยใช้เทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า ตามภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 วิธีการสำรวจเพื่อประเมินมูลค่าอุทยานแห่งชาติลานสาง

6. วิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Methods)

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543: 4-20 - 4-30) กล่าวว่า การประเมินมูลค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีต้นทุนการเดินทาง เป็นวิธีที่ใช้วัด Direct Use Value โดยมักนำมาใช้กับการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของสถานที่ท่องเที่ยว

หลักการของวิธี TCM คือ การศึกษาค่าใช้จ่ายในการเดินทางของประชาชนจากแหล่งที่อยู่อาศัยมายังสถานที่ท่องเที่ยววันนั้น ๆ โดยมีข้อสมมติว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวจะนิยมมาเข้าชมบ่อย ส่วนประชาชนที่อาศัยอยู่ไกลกว่าย่อมมาชมน้อยครั้งกว่า นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อสมมติฐานว่าถ้าสถานที่ท่องเที่ยวใด สามารถดึงดูดผู้เข้าชมที่มีภูมิลำเนาไกล ๆ ได้ ย่อมหมายความว่าสถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีมูลค่าเชิงนันทนาการสูง และในทำนองกลับ ถ้าสถานที่ท่องเที่ยวดึงดูดคนได้เพียงผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ย่อมหมายความว่า สถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีมูลค่าเชิงนันทนาการที่ต่ำกว่า

วิธี TCM มีข้อจำกัดคือ ใช้ได้เฉพาะการวัดมูลค่าที่ใช้ประโยชน์ (Use Value) แต่ไม่สามารถใช้วัดมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-Use Value) ทั้งนี้เพราะ TCM มีข้อสมมติเกี่ยวกับคุณสมบัติ Weak Complementarity ระหว่างสถานที่ท่องเที่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง กล่าวคือ สินค้าเชิงนันทนาการและการเดินทางเป็นสิ่งที่ต้องใช้ประกอบกัน โดยหากค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงเกินระดับหนึ่ง (Choke Price) ประชาชนก็จะไม่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ

6.1 แบบจำลองของ TCM

6.1.1 แบบจำลอง Zonal Travel Cost Model

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Zonal TCM เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เดินทางมาจากเขตต่าง ๆ (zone h) เพื่อใช้ประโยชน์จากสถานที่ท่องเที่ยว โดยให้ V_h แสดงจำนวนครั้งการเดินทางมาเที่ยวสถานที่แห่งนั้นจากเขต h ในรอบระยะเวลาหนึ่ง (โดยปกติมักกำหนดให้เป็นเวลา 1 ปี เพื่อความสะดวกในการคำนวณหามูลค่าของแหล่งท่องเที่ยวเป็นรายปี)

ให้ $\frac{V_h}{N_h}$ เป็นอัตราหรือจำนวนครั้งของการมาเที่ยวสถานที่นั้นต่อครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขต h ในช่วงเวลา 1 ปีในที่นี้ให้ N_h เป็นจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในเขต h นับเป็นประชากรของการศึกษา

จำนวนครั้งของการมาเที่ยวสถานที่นั้นต่อครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขต h
 $(\frac{V_h}{N_h})$ จะขึ้นอยู่กับ

1) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถานที่นั้น ๆ (P_h) โดยต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวยังขึ้นอยู่กับระยะทางจากที่พักถึงสถานที่นั้นกับเวลาที่ใช้ไปในการมาเที่ยวในครั้งนี้

2) ลักษณะของประชากรในเขต $h(S_h)$ เช่น อายุเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย เป็นต้น

3) ตัวแปรซึ่งเป็นตัวแทนของสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ (SUB_h)

โดยความสัมพันธ์ดังกล่าว แสดงในสมการ (2.1) และมีชื่อเรียกว่า Trip

Generating Function (TGF)

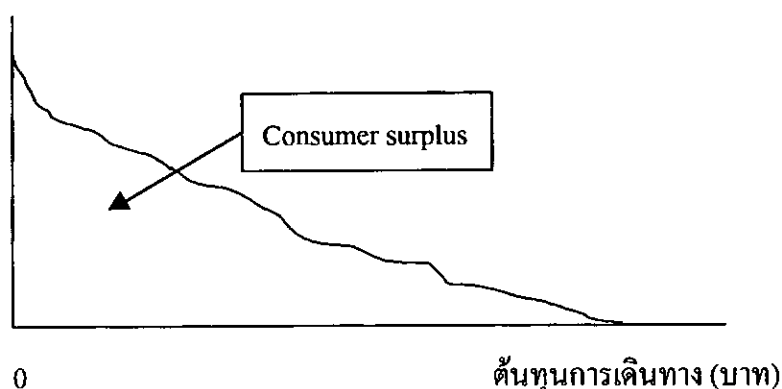
$$\frac{V_h}{N_h} = f(P_h, S_{ih}, SUB_h) \quad (2.1)$$

กล่าวได้ว่า TGF เป็นฟังก์ชันอุปสงค์สำหรับสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยอาจเลือกรูปแบบสมการ TGF ที่เป็นเชิงเส้นตรง ดังเช่นในสมการ (2.2)

$$\frac{V_h}{N_h} = a + b_1 \ln P_h + b_2 \ln SUB_h + b_3 \ln INC + b_4 \ln AGE \quad (2.2)$$

ดังนั้นส่วนเกินผู้บริโภคจึงเป็นพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์ทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 2.5

จำนวนครั้งเข้ามาเที่ยว (ครั้ง/ปี)



ภาพที่ 2.5 ส่วนเกินผู้บริโภค

ปัญหาในทางปฏิบัติของการประมาณค่าที่สำคัญมี 2 ประการ คือ

1) จะใช้วิธีใดในการประมาณต้นทุนค่าเสียโอกาสในการเดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยว ควรจะเลือกรูปแบบฟังก์ชันใดจึงจะเหมาะสม

2) การเดินทางมาในแต่ละครั้งของผู้ถูกสัมภาษณ์แบบสอบถามอาจมีหลายวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นเรื่องปกติธรรมดาเพราะการท่องเที่ยวไม่ได้เกิดขึ้นทุกวัน ดังนั้นผู้ท่องเที่ยวจึงพยายามแสวงหาความพอใจสูงสุดจากการเดินทาง บางคนมีวัตถุประสงค์เดียวและชัดเจน แต่บางคนมีหลายวัตถุประสงค์จึงจำเป็นที่ผู้ทำการวิจัยจะต้องหาทางแยกคนทั้งสองกลุ่มออกจากกัน

6.1.2 แบบจำลอง *Individual Travel Cost Model*

การประมาณการหาเส้นอุปสงค์ของการเดินทางมาแหล่งนันทนาการแบบ Individual Approach อาจจัดกลุ่มแบบจำลองได้เป็น 2 ชนิด คือ (1) One-Site Model (2) Multi-Site Model

เนื่องจากในแบบจำลอง TCM มีตัวแปรของเวลาอยู่ในสมการข้อจำกัด จึงได้อธิบายวิธีการแปลงหน่วยเวลาเป็นตัวเงินโดยใช้ราคาเงา (Shadow Price) ที่เหมาะสมไว้ด้วย

1) *One-Site Model*

แบบจำลอง TCM เพื่อประมาณการเส้นอุปสงค์ของการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการแห่งเดียว (One-Site Model) ใช้เมื่อพบว่าแหล่งนันทนาการที่กำลังศึกษาอาจมีเพียงแห่งเดียวไม่มีแหล่งอื่นทดแทนได้

แบบจำลองของ TCM ตั้งอยู่บนแนวคิดของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้เดินทางแต่ละคน (i) ซึ่งขึ้นอยู่กับ numeraire goods (X) อุปสงค์สำหรับการเดินทางมาแหล่งนันทนาการโดยวัดเป็นจำนวนครั้งที่เดินทางมาเที่ยว (r) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม (q) เพื่อให้ผู้เดินทาง i ได้อรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดด้านรายได้และเวลา สามารถเขียนแบบจำลองด้วยสมการ (2.3)

$$\left. \begin{aligned} \max U(X, r, q) \\ \text{s.t. } M + p_w \cdot t_w = X + c \cdot r \\ t^* = t_w + (t_1 + t_2) \cdot r \end{aligned} \right\} \quad (2.3)$$

กำหนดให้สมการเงื่อนไขข้อจำกัดสมการแรก เป็นรายได้ทั้งหมดประกอบด้วย 2 ส่วนคือ รายได้จากแหล่งอื่น (M) และรายได้จากการทำงาน ซึ่งเป็นผลคูณของอัตราค่าจ้าง (p_w) กับเวลาที่ใช้ไปในการทำงาน (t_w) ส่วนสมการข้อจำกัดที่ 2 เป็นเงื่อนไขของเวลา กล่าวคือเวลาทั้งหมด (t^*) จะถูกใช้ไปเพื่อการทำงาน (t_w) และการเดินทางมาแหล่งนันทนาการ เนื่องจากการเดินทางไปเที่ยวไปพักผ่อนหย่อนใจตามสถานที่แหล่งนันทนาการต่าง ๆ

นั่น ต้องใช้เวลาในการเดินทางไปถึงสถานที่นั้น (t_1) และใช้เวลาอยู่ที่นั่นจนกว่าจะกลับออกไป (t_2) ซึ่งในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเวลาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและขาดแคลนเพราะหมดไปเรื่อย ๆ ไม่ย้อนกลับคืนมา ทั้งนี้เพราะผู้เดินทางมีต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลา คือ ถ้าคิดว่าจะใช้เวลาไปเพื่อทำงานก็จะมีรายได้ การมาเที่ยวจึงเป็นการเสียโอกาสที่จะได้ทำงาน เนื่องจากในทางเศรษฐศาสตร์ ถือว่าทั้งการทำงานและการเดินทางท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจตามแหล่งนันทนาการต่าง ๆ เช่น น้ำตก ทะเล เป็นต้น ต่างก็ให้อรรถประโยชน์

แทนค่าสมการข้อจำกัดด้านเวลาลงในสมการข้อจำกัดรายได้ จะได้
สมการ (2.4)

$$M + p_w \cdot t^* = X + p_r \cdot r \quad (2.4)$$

อธิบายตัวแปร p_r ในสมการ (2.4) ด้วยสมการ(2.5) คือ

$$p_r = c + p_w(t_1 + t_2) \quad (2.5)$$

$$= f + p_d \cdot d + p_w(t_1 + t_2)$$

ให้ p_r แทนค่ามูลค่าเต็มในการมาเที่ยว (full price of a visit) แหล่งนันทนาการ ที่เรียกมูลค่าเต็มเพราะมูลค่านี้มีสองส่วน คือ (ก) ค่าใช้จ่ายที่จ่ายเป็นเงินออกไปจริง (c) กับ (ข) ค่าเวลาที่แม้จะไม่ได้จ่ายเป็นเงินจริง ๆ แต่ต้องประเมินค่าให้ด้วย (p_w) ในส่วนแรก c จะรวมทั้งที่เป็นค่าเดินทาง (ถ้าขับรถไปเองก็เป็นค่าน้ำมัน ค่าสึกหรอของรถที่ประเมินได้ ถ้าเดินทางด้วยเครื่องบินก็เป็นค่าตัวเครื่องบิน เป็นต้น) ค่าอาหารระหว่างเดินทางไป ค่าที่พัก โรงแรมหากมีการพักค้างระหว่างทาง ค่าผ่านทาง ฯลฯ ส่วนที่สองเป็นค่าของเวลาซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในภายหลังเพราะเป็นประเด็นที่ควรระมัดระวังเวลานำไปใช้

ทำการประมาณการสมการ (2.3) ภายใต้อสมการข้อจำกัดสมการ (2.4) หา FOC แก่สมการ ได้ผลลัพธ์ดังสมการ (2.6)

$$r = r(p_r, M, q) \quad (2.6)$$

ซึ่งเป็นสมการทั่วไปที่ใช้ในการประมาณการเส้นอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการ ขณะนี้สมการ (2.6) คือ สมการอุปสงค์สำหรับแหล่งนันทนาการซึ่งจะขึ้นอยู่กับมูลค่าเต็มของการเดินทางรายได้ของผู้เดินทางและคุณภาพของแหล่งนันทนาการนั้น โดยปกติ r กับ q จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก คือ ถ้าแหล่งนันทนาการนั้นมีสภาพ คุณภาพดี ปลอดภัย เป็นสถานที่สวยงาม สะอาดสะอาด จำนวนครั้ง/จำนวนคนที่จะเดินทางมาแหล่งนั้นก็เพิ่มสูงขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าแหล่งนันทนาการนั้นสกปรก เสื่อมโทรม จำนวนครั้ง/จำนวนคนอยากมาเที่ยวก็จะลดลง

2) Multi-Site Model

แบบจำลอง TCM เพื่อประมาณเส้นอุปสงค์ของการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการซึ่งมีสถานที่อื่นที่อยู่ใกล้หรือสามารถทดแทนกันได้ระดับหนึ่ง (Multi-Site Model) ปัญหาหนึ่งที่พบบนคือ แหล่งนันทนาการนั้นมีได้เป็นแหล่งเดียวที่ผู้บริโภคลือเลือกไป จึงต้องนำประเด็นนี้เข้ามาพิจารณาด้วย เพราะผู้บริโภคนั้นเป็นผู้มีเหตุผล คือ ต้องการรรถประโยชน์สูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยควรเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม สรุปทางเลือกคือ

ทางเลือกที่ 1 ใช้ Typical Site Model เพื่อเขียนสมการอุปสงค์ของการเดินทางมาแหล่งนันทนาการด้วยสมการ (2.7) เนื่องจากมีแหล่งนันทนาการอื่นสามารถทดแทนได้ จึงให้เลือกแหล่งนันทนาการที่ผู้บริโภคนั้นไปบ่อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งอื่น ๆ โดยในแบบจำลองอุปสงค์ของการเดินทางมาแหล่งนันทนาการ (r_i) ควรใช้ตัว proxy แทนตัวแปรต้นทุนค่าเดินทางไปถึงแหล่งนันทนาการอื่นที่ทดแทนแหล่งนันทนาการที่กำลังศึกษาอยู่ (p_H) กับตัวแปรคุณภาพของแหล่งนันทนาการอื่นที่ทดแทนแหล่งนันทนาการที่กำลังศึกษาอยู่ได้ (q_t)

$$r_i = r(p_H, q_t, M_i) \quad (2.7)$$

ทางเลือกที่ 2 ใช้ Pool Model เขียนแบบจำลองอุปสงค์ของการเดินทางมาแหล่งนันทนาการ (r_j) ในสมการ (2.8) ซึ่งเป็นสมการเดียว

$$r_j = r(p_j, q_j, M_i) \quad (2.8)$$

ทางเลือกที่ 3 ใช้ Morey Share Model เป็นแบบจำลองที่แสดงให้เห็นว่าบุคคล i จัดสรรเวลาและเงินรายได้เพื่อการนันทนาการอย่างไร ระหว่างแหล่งนันทนาการที่มีความแตกต่างกันของราคาเต็มของการเดินทางมาถึง (site prices) ความแตกต่างกันของคุณภาพ (site qualities) โดยในทางเลือกนี้จะทำการ max utility function ภายใต้สมการเงื่อนไขข้อจำกัดของเงินรายได้ เวลาที่แบ่งสรรไปเพื่อการเดินทางมาถึงแหล่งนันทนาการ เวลาที่ใช้ไปในระหว่างอยู่ที่แหล่งนันทนาการและเวลาที่ใช้ไปในการทำงานเพื่อให้ได้เงินมาใช้จ่ายในการเดินทางครั้งนี้ ตลอดจนค่าผ่านทางต้องเลือกรูปแบบฟังก์ชันรรถประโยชน์ เพื่อให้สามารถประมาณหาค่าตอบที่ตรงตามฟังก์ชันเป้าหมายและแก้สมการ ได้ค่าที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งจะ ได้ฟังก์ชันของ share of visits made to site j กล่าวคือ $s_j = r_j / \sum r_j$

อนึ่ง ขอตั้งข้อสังเกต 2 ประการว่า (1) เนื่องจากแบบจำลองนี้ ได้ประมาณการจาก Explicit Utility Function แบบจำลองจึงมีความคล้ายคลึงกับ Random Utility Model และ (2) เส้นอุปสงค์ของการเดินทางมาแหล่งนันทนาการได้มาจากการประมาณการแบบจำลองทางสถิติ จึงมี Random Errors ที่เกิดจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ทำให้การวัดสวัสดิการเกี่ยวข้องกับ

วัดค่า Random Variable ให้จำไว้ว่า TCM เป็นแบบจำลองที่ให้ Marshallian Demand Curve จึงต้องระมัดระวังเวลาตีความหมายของมูลค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้จากแบบจำลอง TCM เพราะอิทธิพลที่เกิดจากการมีแหล่งนันทนาการอื่นที่ทดแทนได้กับการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของแหล่งนันทนาการ อาจทำให้แหล่งนันทนาการนั้นพบปัญหา Choke Price อันเนื่องมาจากคุณสมบัติ Weak complementarity เพราะ ณ Choke Price นั้นค่า MU ของคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์ ทางออกคือ ควรใช้วิธีการวัดสวัสดิการที่ให้ค่าแม่นยำกว่า

6.2 การวัดคุณภาพที่เปลี่ยนแปลงไปของแหล่งนันทนาการ

คำว่า คุณภาพ เป็นเพียงคำที่ใช้เรียกคุณลักษณะ (Characteristics) ที่มีลักษณะหลากหลายของแหล่งนันทนาการ ซึ่งอาจวัดได้โดยสร้างมาตราวัดหรือดัชนี ที่เรียกว่า ทัศนะของผู้เชี่ยวชาญ เพราะเป็น Scientific Data เช่น ใช้ดัชนีบีบีโอวัดคุณภาพน้ำเสีย หรือใช้ดัชนีเคซีเบลดวัดระดับเสียง เป็นต้น ในหลายกรณีที่ไม่สามารถระบุเป็นดัชนีได้ อาจสอบถามจากผู้ถูกสัมภาษณ์ในงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นว่า ในทัศนะของเขานั้นคุณภาพของแหล่งนันทนาการเป็นเช่นไร โดยผู้วิจัยเตรียมขนาดวัดให้ลงบันทึก อนึ่งมักพบว่า ระดับของคุณภาพแหล่งนันทนาการที่วัด โดย ดัชนีที่ผู้เชี่ยวชาญใช้กับผู้ที่ถูกสัมภาษณ์แสดงออกมาไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นจึงควรระวังว่าข้อมูลใดควรนำมาใช้ เพราะจะมีผลต่อพฤติกรรมของผู้เดินทางมาใช้ประโยชน์ของแหล่งนันทนาการ และ การวัดสวัสดิการสังคมในท้ายที่สุดด้วย

ในแบบจำลอง One-Site Model ที่มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพแหล่งนันทนาการ ให้ใส่ตัวแปรคุณภาพในแบบจำลองด้วยการตั้งคำถามถามผู้ที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างโดยสมมติเหตุการณ์ขึ้น ด้วย 2 คำถามต่อไปนี้

- 1) จำนวนครั้งที่ไปเที่ยวสถานที่นี้โดยเฉลี่ย
- 2) จำนวนครั้งที่คาดว่าจะไปเที่ยวสถานที่นี้หากสถานที่ท่องเที่ยวนี้มีคุณภาพดี

ส่วนแบบจำลอง Multi-Site Model จะยุ่งยากกว่าเพราะผู้ถูกสัมภาษณ์มีโอกาสเลือกเดินทางไปหลายแห่ง อาจคิดแปลงแบบจำลองในสมการ (2.8) เป็นสมการเชิงเส้นและสมการ semi-log ดังสมการ(2.10) สมการ (2.11) และสมการ (2.12) สมการ (2.13)

$$r_{ji} = r(p_{r_{ji}}, q_j, M_i) \text{ for all } i, j \quad (2.9)$$

$$r_{ji} = a + b.p_{r_{ji}} + c.q_j \quad (2.10)$$

$$r_{ji} = (a + c.q_j) + b.p_{r_{ji}} \quad (2.11)$$

$$\log r_{ji} = a + b.p_{r_{ji}} + c.q_j \quad (2.12)$$

$$\log r_{ji} = (a + c.q_j) + b.p_{r_{ji}} \quad (2.13)$$

จะเห็นว่าขณะนี้แบบจำลองมีตัวแปรแสดงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ (q_j) อยู่ด้วย ทั้งสมการ (2.10) และสมการ (2.13) กล่าวคือ ผลของการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของแหล่งนั้นทนการจะทำให้ค่า intercept เปลี่ยนไปคือเลื่อนสูงขึ้น จากค่า a เป็นค่า $a + cq_j$ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของราคาเต็มของการเดินทางมาใช้ประโยชน์ของแหล่งนั้นทนการนั้น (ค่า b) จะคงที่สำหรับทุกสถานที่

อนึ่ง การที่คุณภาพแหล่งนั้นทนการเปลี่ยนแปลงไป จะมีผลให้อุปสงค์สำหรับการเดินทางมายังสถานที่นั้นเปลี่ยนตามไปด้วย ซึ่งผลให้การคำนวณวัดค่าสวัสดิการสังคม ไม่คงที่ จึงต้องระมัดระวัง

6.3 การแปลงหน่วยเวลาเป็นต้นทุนโดยใช้ราคาเงาที่เหมาะสม

การหาราคาเงาที่เหมาะสมของเวลาเป็นประเด็นใหญ่และมีความสำคัญมากอีกทั้งยังสร้างความยุ่งยากให้กับผู้ทำการศึกษาโดยตลอด เพราะยังเป็นเรื่องที่ยากยิ่ง โดยยังไม่มีข้อสรุป แต่เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ในเอกสารนี้จะเสนอวิธีการหาราคาเงาที่อยู่บนพื้นฐานของอัตราค่าจ้าง ทั้งนี้เพราะไม่สามารถใช้อัตราค่าจ้างของผู้เดินทาง (p_w) ได้โดยตรง เหตุผลคือ ผู้บริโภคย่อมได้รับ Utility จากการมาท่องเที่ยวด้วยเช่นกัน ดังนั้นไม่เป็นการเหมาะสมที่จะเอาอัตราค่าจ้างมาแทนราคาเงาของเวลาที่ใช้ไปในการเดินทางมาแหล่งนั้นทนการนั้น ๆ เพราะ utility ของผู้บริโภค ไม่ได้ลดลงมาเป็นศูนย์ แต่ยังคงเหลืออยู่ เนื่องจากได้รับ utility จากการเดินทางมาแหล่งนั้นทนการนั้น จึงควรคำนวณราคาเงาของเวลาด้วยการปรับจากอัตราค่าจ้าง คือ คิดเป็นร้อยละ 0.33 ของอัตราค่าจ้าง (Cesario 1976: 32-41)

อีกทางเลือกหนึ่งคือ ให้เท่ากับร้อยละ 0.60 ของอัตราค่าจ้าง (McConnell and Strand 1981: 153-156) เพราะเวลานั้นนอกจากจะใช้เพื่อการทำงานแล้ว ยังใช้ไปเพื่อการพักผ่อนด้วย ดังนั้นราคาเงาของเวลาจึงน่าจะสูงกว่าข้อเสนอแรกที่ให้เท่ากับร้อยละ 0.33 ของอัตราค่าจ้าง

อาจสรุปได้ว่า Individual TCM เป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าแหล่งนั้นทนการต่าง ๆ หลายงาน ตั้งแต่ปี 2523 เพราะเป็นวิธีที่ง่าย ไม่ซับซ้อน จากการรวบรวมข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เดินทางเข้ามายังสถานที่นั้น ผู้วิจัยจะได้ตัวเลขค่าใช้จ่ายที่แต่ละบุคคล i ใช้ไปจริง และจำนวนเวลาที่ใช้ไปในการเดินทางมาถึง site j

ขั้นที่ 1 คำนวณหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

$$C_{ij} = C(DC_{ij}, TC_{ij}, F); i = 1, 2, \dots, n \text{ and } j = 1, 2, \dots, m \quad (2.14)$$

โดยที่

C_{ij} คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมในการเดินทางของผู้ถูกสัมภาษณ์คนที่ i จากเขต j

DC_{ij} คือ ต้นทุนการเดินทางของผู้ถูกสัมภาษณ์คนที่ i จากเขต j

TC_{ij} คือ ต้นทุนค่าเวลาของผู้ถูกสัมภาษณ์คนที่ i จากเขต j

F คือ ค่าธรรมเนียมในการเข้ามาใช้ประโยชน์แห่งนั้นทางการ

i คือ นักท่องเที่ยวคนที่ $i; i = 1, 2, \dots, n$

j คือ เขตที่แบ่งเพื่อทำการศึกษา $j = 1, 2, \dots, m$

ขั้นที่ 2 การหาเส้นอุปสงค์ของการมาเที่ยว เรียกว่า Trip Generating Function

(TGF)

$$\text{Individual TGF เขียนได้เป็น } V_{ij} = f(P_{ij}, T_{ij}, Q_i, S_i, Y_i) \quad (2.15)$$

ขั้นที่ 3 การหาข้อมูลรวมทั้งหมดของแหล่งนั้นทางการ เป็นการรวมพื้นที่ใต้ curve ของเส้น TGF ที่หาได้จากขั้นที่ 2

ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นภาพรวมของวิธีการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม หน้าที่ที่ตัดสินใจ/ผู้วางแผน ต้องการทราบมูลค่าของการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม (นั่นคือการเปลี่ยนแปลงใน q) มากกว่ามูลค่าของสิ่งแวดล้อม โดยค่าฟังก์ชัน ประโยชน์ที่สังคมจะได้รับจากการลดมลพิษทางน้ำลงเพื่อให้สัตว์น้ำมีชีวิตรอยู่ได้และไม่เกิดปัญหากระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยประโยชน์จากแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น สองทางเลือกเพื่อจัดการเรื่องนี้อาจใช้แบบจำลอง varying parameter หรือใช้ shift variable

6.4 Functional Forms ของ TCM เพื่อทำการ run สมการด้วยคอมพิวเตอร์

การกำหนดฟังก์ชันของ TCM ที่จะอยู่ในรูปแบบใดนั้น ไม่มีการกำหนดไว้อย่างแน่นอนว่าฟังก์ชันของ TCM ควรเป็นเช่นไร เท่าที่สำรวจพบในงานวิจัยที่มีในอดีตสรุปได้ว่าฟังก์ชันจะมีรูปแบบเป็นเช่นไรนั้น ผู้วิจัยอาจพิจารณาจากค่า R^2 ค่าพยากรณ์จำนวนผู้มาเที่ยวเปรียบเทียบกับค่าจริง ค่า correlation ระหว่าง distribution ของอัตราการมาท่องเที่ยวที่เป็นจริงกับอัตราที่พยากรณ์ได้จำแนกตาม zone อย่างไรก็ตาม ได้มีแบบจำลอง 5 แบบที่พบจากงานวิจัยที่มีอยู่ได้แก่

(1) linear $V = a + bP$

(2) log-linear $\log V = a + bP$

(3) negative exponential $V = a + b \log P$

(4) double log $\log V = a + b \log P$

(5) hyperbolic $V = a / P$

รูปแบบที่ (2) (log-linear) เป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งเมื่อได้ผลตามสมการรูปแบบ (2) แล้วจะสามารถทำการ derive และ estimate consumer surplus (CS) ได้ด้วยสมการ (2.16) ต่อไปนี้ โดยที่ q คือ จำนวนครั้งที่เดินทางมาที่เข็ว site นี้และ β คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต้นทุนค่าเดินทางมายัง site ซึ่งจะมีค่าเป็นลบ

$$CS = \frac{-q}{\beta} \quad (2.16)$$

ในสมการ (2.16) แสดงจำนวนครั้งที่เดินทางมาที่เข็วสถานที่นั้นเมื่อไม่มีการเก็บค่าผ่านประตู และค่าพยากรณ์ของจำนวนครั้งที่มาที่เข็ว site จะไม่เป็นลบแม้จะมีการเรียกเก็บค่าผ่านทางที่สูงมากก็ตาม

6.5 ข้อควรพิจารณาในการใช้วิธี TCM ในการหามูลค่าสิ่งแวดล้อม

6.5.1 การกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน TGF (Functional form)

รูปแบบของฟังก์ชันที่จะนำไปในการประมาณการนั้น ไม่ได้กำหนดรูปแบบที่แน่นอน แต่อาจจำเป็นต้องสร้างรูปแบบของฟังก์ชันในหลาย ๆ รูปแบบเช่น รูปแบบ linear, log linear, negative exponential, double log หรือ hyperbolic แล้วเลือกรูปแบบที่ให้ค่าที่ดีที่สุด โดยดูได้จากค่า R^2

6.5.2 การคิดต้นทุนการเดินทาง

การคิดต้นทุนการเดินทางรวมนั้น โดยพื้นฐานจะประกอบไปด้วย สามส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนแรกคือต้นทุนที่ใช้ในการเดินทาง เช่น ค่าโดยสาร ค่าน้ำมันรถ ค่าเสื่อมสีกหรือ ส่วนที่สองเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสหรือต้นทุนค่าเวลาของนักท่องเที่ยว และสามค่าธรรมเนียมในการเข้าไปเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยว

วิธีคิดต้นทุนที่ใช้ในการเดินทางนั้นในบางการศึกษาใช้ต้นทุนเฉพาะค่าเดินทาง บางการศึกษาก็จะใช้ทั้งค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเดินทางเช่น ค่าที่พัก ค่าสันทนการ ค่าอาหาร รวมเข้าไปด้วย

ในการคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสหรือต้นทุนเวลานั้นยังไม่สามารถกำหนดได้แน่นอนว่า ต้นทุนชนิดนี้ควรจะวิธีคิดอย่างไร งานศึกษาโดยทั่วไปจะใช้อัตราค่าจ้างของนักท่องเที่ยวเป็นตัวแทนของต้นทุนค่าเสียโอกาส แนวคิดนี้ได้รับการถกเถียงถึงความถูกต้องพอ

สมควร ในเรื่องของอรรถประโยชน์ของนักท่องเที่ยวซึ่งไม่ได้สูญเสียไปแต่ได้รับอรรถประโยชน์จากการได้ท่องเที่ยวอยู่แล้ว ดังนั้นการใช้อัตราค่าจ้างเป็นตัวแทนจึงไม่สามารถใช้อัตราค่าจ้างทั้งหมด จึงอาจคิดเพียง 1/3 ของอัตราค่าจ้างเท่านั้น (Cesario,1978) หรือไม่คิดต้นทุนค่าเสียโอกาส

การคิดต้นทุนการเดินทางอาจสามารถกำหนดให้ต้นทุนในการเดินทางได้ 3 รูปแบบคือ

-คิดต้นทุนการเดินทางเฉพาะต้นทุนที่ใช้ในการเดินทาง เช่น ค่าโดยสาร ค่าน้ำมันรถ กับค่าธรรมเนียมในการเข้าเยี่ยมชม

-คิดต้นทุนการเดินทางทั้งต้นทุนที่ใช้ในการเดินทางและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเดินทางเช่นค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าธรรมเนียมในการเยี่ยมชม และต้นทุนค่าเสียโอกาสโดยใช้อัตราค่าจ้างเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาส

-คิดต้นทุนการเดินทางทั้งต้นทุนที่ใช้ในการเดินทางและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเดินทางเช่นค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าธรรมเนียมในการเยี่ยมชม และต้นทุนค่าเสียโอกาสโดยใช้เพียง 1/3 ของอัตราค่าจ้างเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาส

6.6 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธี TCM

ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

6.6.1 การระบุทำเลที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยวและลักษณะทางนันทนาการ

เป็นการแจกแจงให้เห็นชัดเจนว่าสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้นมีลักษณะทางกายภาพอย่างไร มีแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันหรือไม่ มีกิจกรรมนันทนาการอะไรบ้าง ลักษณะการท่องเที่ยวเป็นอย่างไร มีค่าธรรมเนียมในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่หรือไม่ อัตราค่าที่พัก ค่าอาหารอยู่ในระดับไหน รวมไปถึงลักษณะโดยรวมของนักท่องเที่ยว

6.6.2 กำหนดขนาดประชากร

ขนาดของประชากรที่กำลังศึกษา เช่น จำนวนนักท่องเที่ยว สัญชาติ เพศ อายุ การศึกษา

6.6.3 สร้างแบบจำลอง

เลือกแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาว่าจะใช้แบบ Zonal TCM หรือ Individual TCM

6.6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นการกำหนดว่าข้อมูลที่จะเก็บจะใช้วิธีเก็บที่ไหน อย่างไรบ้าง ข้อมูลที่จะเก็บรวบรวมมาใช้เพื่อประมาณการ นั้น ในกรณีของวิธี Zonal TCM ต้อง 1) กำหนดเขตที่อยู่อาศัยของประชากร 2) รวบรวมข้อมูลตาม โนประชากรในแต่ละเขต และ 3) รวมข้อมูลข้อมูลจากนักท่องเที่ยวว่ามาจากเขตไหนบ้าง

กรณีใช้วิธี Individual TCM ข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 จำนวนครั้งที่มาเที่ยวที่สถานที่ท่องเที่ยวแห่งนี้

ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเช่น ค่าน้ำมัน ค่าโดยสาร ค่าสีกหรือของพาหนะ และค่าเสียโอกาสของเวลาในการเดินทาง

ส่วนที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยวแต่ละคน เช่น รายได้ อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ

6.6.5 วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ

ขั้นสุดท้ายจะเป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์นับตั้งแต่การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อดูคุณสมบัติของข้อมูล จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบจำลองที่ได้ตั้งไว้ รวมนำค่าที่ได้ประมาณการหามูลค่าของสิ่งแวดล้อม

6.7 ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ TCM

โดยทั่วไป TCM มักใช้กับแบบจำลองด้านนันทนาการกลางแจ้งที่นิยม ได้แก่ การท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจ การตกปลา การล่าสัตว์ การเล่นเรือ และการท่องเที่ยว เป็นต้น ดังนั้น จะเห็นได้ว่า TCM เป็นวิธีการประเมินมูลค่าของสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ประเภทที่ต้องนำมาใช้ (use value) เท่านั้น งานวิจัยที่ใช้ TCM ได้แก่

6.7.1 ด้านนันทนาการ

1) *Menz and Wilton* (1983) ทำการศึกษาเพื่อประเมินค่าของการตกปลา กระพงที่แม่น้ำแซนดัลเลน และทางตะวันออกของทะเลสาบออนตาริโอ ในนิวยอร์ก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักตกปลา จำนวน 11,087 ตัวอย่าง และใช้วิธีการประเมินค่า 3 วิธี วิธีที่ 1 เป็นการหาพื้นที่ภายใต้เส้นอุปสงค์มวลรวม โดยการปริพันธ์เส้นอุปสงค์จากการไม่เก็บค่าธรรมเนียมเลย จนถึงค่าธรรมเนียมระดับสูงสุดที่ไม่มีการเดินทางมาตกปลา วิธีที่ 2 เป็นการหาพื้นที่ภายใต้เส้นอุปสงค์มวลรวมจากการพิจารณาอัตราการเดินทางกับการเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมขึ้นเรื่อย ๆ จาก 0 ถึงค่าธรรมเนียมสูงสุดที่ไม่มีการเดินทางไปตกปลาอีก ส่วนวิธีที่ 3 จะเป็นการหาพื้นที่ภายใต้เส้นอุปสงค์ จากเส้นอุปสงค์ของแต่ละบุคคลแยกตามแหล่งที่ตั้ง ผลการศึกษาพบว่า การเลือกวิธีการต่าง ๆ ในการคำนวณจากต้นทุนการเดินทางนี้อาจก่อให้เกิดปัญหาความเอนเอียงได้ และการศึกษา นี้ยังพบว่าวิธีการคำนวณจากเส้นอุปสงค์ในระดับบุคคล จะได้มูลค่าที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าวิธีการคำนวณจากเส้นอุปสงค์มวลรวม

2) *Balkin and Kaln* (1988) ทำการศึกษามูลค่าของการล่ากวาง โดยใช้วิธี TCM ในการประมาณค่า และใช้ตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ตัวแปรทางคุณภาพสำหรับการล่ากวางของบุคคลและต้นทุนการเดินทาง การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักล่าสัตว์จำนวน 7,516 ตัวอย่าง และใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square –OLS) เปรียบเทียบกับวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum-Likelihood –ML) ทดสอบความเอนเอียงจากการไม่ได้อะไรด้วย ตัวอย่างที่ไม่ได้เดินทางไปสถานที่พักนอนเข้าไปด้วย โดยผลการศึกษาพบว่าวิธี OLS มีปัญหาความเอนเอียงจากการไม่ได้อะไรด้วยตัวอย่างที่ไม่ได้เดินทางไปสถานที่พักนอน แต่ความพอใจส่วนเกินเฉลี่ยที่ประมาณ ได้ด้วยวิธีการทั้งสองนั้นก็ ได้ค่าความพอใจส่วนเกินของนักล่าสัตว์ที่ไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือวิธี OLS มูลค่าความพอใจส่วนเกินเท่ากับ 1,063 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี และวิธี ML มูลค่าความพอใจส่วนเกินเท่ากับ 1,043 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี

7. วิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า (Contingent Valuation Method)

วิธีการนี้เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม โดยการสัมภาษณ์จากประชาชน โดยตรง วิธีการนี้แบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ Contingent Valuation Methods (CVM) เป็นการตั้งคำถามแบบเปิดให้ประชาชนประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมออกมา อีกวิธีหนึ่งคือ CVM ที่ตั้งคำถามแบบปิดให้ประชาชนตอบ (State preference methods)

ด้วยเหตุที่สิ่งแวดล้อมเป็นสินค้าที่ไม่มีกลไกตลาดที่จะสามารถกำหนดราคาหรือทำให้กลไกราคาให้ทำงานได้ อันเนื่องมาจากปัญหาผลกระทบภายนอก (Externalities) และปัญหาสินค้าสาธารณะ (Public goods) วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า หรือ CVM นี้เป็นวิธีการหนึ่งที่เป็นเครื่องมือวัดมูลค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมได้ วิธีการนี้ต้องมีการสอบถามเก็บความคิดเห็นของประชาชนที่ถูกเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยถามจำนวนเงินที่ผู้ตอบคำถามว่ามีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อสนับสนุน โครงการหรือเหตุการณ์สมมติที่จะแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งค่าที่ได้ออกมาจะเป็นค่าที่สะท้อนให้เห็นมูลค่าของสิ่งแวดล้อม

วิธีการนี้เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการสัมภาษณ์จากประชาชนโดยตรง เป็นการสังเกตบนพื้นฐานของการเลือกที่เป็นจริงโดยประชาชนผู้ซึ่งแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดของเรื่องที่ศึกษาและเป็นผู้ที่มีอิสระที่จะเลือกจำนวนของสินค้า ณ ราคาที่กำหนด ข้อมูลที่แสดงออกมาโดยตรงในรูปของตัวเงินเนื่องจากการเลือกบนพื้นฐานของราคา วิธีการนี้สามารถวัดมูลค่าของสิ่งแวดล้อมได้ทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น use value, non-use value หรือ option value ขึ้นอยู่กับลักษณะของการตั้งคำถามที่จะสัมภาษณ์ประชาชนเป้าหมาย วิธีทางตรงนี้เป็นวิธีที่ได้จากการสำรวจทัศนคติของประชาชน ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบสอบถาม ทดสอบแบบสอบถาม ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนตามการสุ่มตัวอย่าง แล้วจึงนำผลที่ได้จากการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสถิติ

ในการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าประโยชน์ของสินค้าและบริการที่ไม่มีตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยน โดยวิธีการนี้จะใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความเต็มใจที่จะจ่าย (willingness to pay) ของผู้บริโภค หรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย (willingness to accept compensation) ของผู้บริโภค อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณหรือคุณภาพของสินค้าและบริการในสถานการณ์สมมติให้เหมือนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าที่จะวัดพฤติกรรมจริงของผู้บริโภค

การศึกษาเพื่อประเมินค่าด้วยวิธีการนี้ มีสมมติฐานที่สำคัญคือ

- 1) มูลค่าของสินค้าทุกชนิดสามารถที่จะแสดงออกมาในรูปของตัวเงิน
- 2) บุคคลสามารถที่จะสะท้อนถึงมูลค่าของสินค้าได้โดยผ่านความเต็มใจที่จะจ่าย
- 3) มูลค่าที่บุคคลแสดงออกมานั้นเป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นจริงกับบุคคลนั้น

วิธีการนี้จะเป็นการหาส่วนเกินของผู้บริโภคภายใต้เส้นอุปสงค์ในกรณีของ Hicks หรือ Hicksian-compensating demand curve โดยอาจวัดได้ทั้งจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อที่จะได้รับความพอใจเพิ่มขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจเกิดขึ้น (Compensating Variation) และจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลยินดีจ่ายที่จะได้รับการชดเชย ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจเกิดขึ้น (Equivalent Variation)

$$WTP = f(\text{income, education, age, sex, ...})$$

ตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ การหาความพอใจส่วนเกินของผู้บริโภคจากกรณี

Compensating Variation และ Equivalent Variation นี้จะมีความแตกต่างกันไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเชิงประจักษ์ในต่างประเทศที่ใช้วิธี CVM ที่ผ่านมาส่วนใหญ่มักจะพบค่าความแตกต่างระหว่างค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้ กับค่าความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย โดยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้มักจะน้อยกว่าความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย ซึ่ง Robert C. Mitchell และ Richard T. Carson (1990) กล่าวไว้ใน Using Survey To Value Public Goods: The Contingent Valuation Method ว่าสาเหตุที่ได้ค่าแตกต่างกันเนื่องมาจาก

1) บุคคลจะปฏิเสธการชดเชยการสูญเสียสิทธิในทรัพย์สินที่เขามีอยู่ โดยรู้สึกคัดค้านที่จะตอบคำถามและอาจรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไร้เหตุผลหรือผิดกฎหมาย ทำให้เมื่อมีการสอบถามเกี่ยวกับความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยแล้ว จะมีคำตอบจำนวนมากที่ตอบว่า ปฏิเสธที่จะได้รับการชดเชยหรือไม่สามารถระบุจำนวนเงินที่ยินดีที่จะได้รับการชดเชยได้ เป็นต้น

2) บุคคลที่ขาดระยะเวลาอันเหมาะสมในการตัดสินใจหรือเป็นผู้ที่ไม่ชอบเสี่ยง จะมีแนวโน้มที่จะให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำและค่าความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยสูงกว่าบุคคลที่รู้สึกเป็นกลางต่อความเสี่ยง หรือไม่ถูกจำกัดระยะเวลาการตัดสินใจ

3) เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 เงื่อนไข คือการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดการสูญเสียกับการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์แล้ว บุคคลจะให้มูลค่าต่อเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดการสูญเสียสูงกว่ามูลค่าต่อการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นในกรณีของความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งเป็นเหมือนการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์ กับความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย ซึ่งเป็นเหมือนการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดการสูญเสีย ความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย จึงมีมูลค่าสูงกว่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ดังนั้นการประเมินมูลค่าของสินค้าสาธารณะที่ไม่มีตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยนโดยการใช้วิธี CVM จึงมีปัญหากล่าวถึงวิธีการวัดสวัสดิการที่เหมาะสม ระหว่างความเต็มใจที่จะจ่าย กับความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยเกิดขึ้น ซึ่งจากงานการศึกษาที่ผ่านมาพบว่างานศึกษาส่วนใหญ่นิยมวัดความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคล มากกว่าความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย เนื่องจากการวัดความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยของบุคคลควรใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงของสินค้าสาธารณะที่ในกรณีปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ดี แต่ในอนาคตอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงอันจะทำให้เกิดความเสื่อมโทรมหรือเสียหายต่อสินค้าได้ ส่วนการวัดความเต็มใจที่จะจ่ายนั้นควรที่จะใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงของสินค้าสาธารณะ

ในกรณีที่ปัจจุบันสินค้าอยู่ในสภาพที่เสียหายหรือเสื่อมโทรม แต่ในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงอันจะทำให้สินค้านั้นมีสภาพที่ดีขึ้น

7.1 ปัญหาที่อาจก่อให้เกิดความเอนเอียง

การใช้วิธี CVM ยังมีปัญหาสำคัญที่อาจก่อให้เกิดความเอนเอียงคือ

7.1.1 ความเอนเอียงทางด้านข้อมูล อาจเกิดขึ้นจากการให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์สมมติ ด้านปริมาณ คุณภาพ แหล่งที่ตั้ง ลักษณะและทางเลือกต่าง ๆ แก่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ชัดเจนหรือไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีความเข้าใจอย่างแท้จริง และไม่ยอมรับข้อมูลที่พนักงานสัมภาษณ์ให้ หรืออาจเกิดขึ้นจากการที่พนักงานสัมภาษณ์ ไม่มีความเข้าใจในวัตถุประสงค์ และรายละเอียดต่าง ๆ อย่างแท้จริง ทำให้การสัมภาษณ์และให้รายละเอียดแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง

นอกจากนี้อาจทำให้บุคคลผู้ถูกสัมภาษณ์ขาดแรงจูงใจที่จะตอบตามความเป็นจริง คำตอบที่ได้จึงไม่ตรงกับมูลค่าที่เป็นจริงด้วย ซึ่งอาจเกิดได้จาก 2 สาเหตุ คือ 1) การที่บุคคลไม่เข้าใจอย่างแท้จริงถึงคุณลักษณะของสินค้าที่พนักงานสัมภาษณ์ได้อธิบายไว้ 2) การที่บุคคลไม่ได้พิจารณาถึงเหตุการณ์ที่สมมติขึ้นมาอย่างจริงจัง โดยรู้สึกว่าการสำรวจนี้เป็นเพียงการสมมติขึ้นมาไม่ใช่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง จึงเป็นการยากที่บุคคลจะเข้าใจแล้วระบุนถึงความเต็มใจที่จะจ่ายได้

7.1.2 ความเอนเอียงจากเครื่องมือที่ใช้ อาจเกิดขึ้นจากชนิดของคำถามที่ใช้ในการถามกับบุคคล หรือจำนวนเงินเริ่มต้นที่ใช้ในการถามคำถาม หรือเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมค่าความเต็มใจที่จะจ่ายหรือการชดเชยที่จะได้รับ ที่อาจมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลได้

7.1.3 ความเอนเอียงจากกลยุทธ์หรือพฤติกรรมของผู้ให้สัมภาษณ์ อาจเกิดขึ้นจากผู้ถูกสัมภาษณ์พยายามที่จะมีอิทธิพลต่อทางเลือกหรือผลที่จะได้ โดยการตอบคำถามไม่ตรงกับความ เป็นจริง ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ 2 ทางคือ ผู้ให้สัมภาษณ์อาจให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงกว่าความเป็นจริง ถ้าเขาทราบว่าเขาไม่ต้องจ่ายจริงหรือคิดว่าผลที่ได้นั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเขา หรือผู้ให้สัมภาษณ์อาจให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำกว่าความรู้สึกจริง ถ้าเขารู้สึกว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายรวมอาจจะมากกว่าต้นทุนของการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือทราบว่าในอนาคตเขาสามารถบริโภคสินค้าได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย คือความต้องการมีพฤติกรรมเป็นกาฝาก ขึ้น

7.2 รูปแบบของเทคนิคการถามคำถามวิธี CVM

การใช้ CVM แบ่งตามลักษณะคำถามที่สมมติขึ้นคือ

7.2.1 CVM ที่มีลักษณะคำถามเปิด (Open-ended) เป็นวิธีการที่ให้ผู้ตอบให้คำตอบ สิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง เช่น การถามว่า ผู้บริโภคมีความยินดีที่จะจ่ายเข้ากองทุนเพื่อการพัฒนาและฟื้นฟูแนวปะการังเป็นเงินเท่าไร โดยให้ผู้ตอบคิดจำนวนเงินเอง วิธีการแบบนี้มีจุดอ่อนคือผู้บริโภคต้องใช้เวลาและคิดตัวเลขออกมาให้ได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากเนื่องจากสิ่งแวดล้อมไม่ได้ผ่านระบบตลาดคั่งที่กล่าวมาแล้วครั้งต้น (Starting point bias) ความยุ่งยากเช่นนี้จะนำไปสู่การตอบอย่างไม่ตั้งใจทำให้ได้ข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง (Strategic bias) ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาหาค่าความเต็มใจโดยเฉลี่ย (Mean WTP) ค่าที่ได้โดยวิธีนี้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ได้ในทัศนคติของประชาชนและไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์พอ

การใช้วิธี CVM ในการประเมินมูลค่าสินค้า แทนที่จะใช้คำถามแบบเปิด (opened-ended question) เพื่อทราบจำนวนเงินที่เต็มใจที่จะจ่าย สามารถใช้เทคนิคการถามคำถามต่าง ๆ เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่เกิดจากกลยุทธ์ และพฤติกรรมของผู้ให้สัมภาษณ์หลายเทคนิคด้วยกัน เช่น Bidding Games, Dichotomous choice, Payment Card, Trade-off Games, Delphi Technique เป็นต้น

7.2.2 Bidding Games เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมและมีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถทำได้ง่ายและสะดวกกว่าเทคนิคอื่น ๆ โดยเทคนิคนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การใช้การต่อรองครั้งเดียว และการใช้การต่อรองหลายครั้ง

1) การใช้การต่อรองครั้งเดียว ผู้สัมภาษณ์จะอธิบายอย่างละเอียดถึงปริมาณ คุณภาพ เวลา สถานที่ ตั้งของสิ่งที่ต้องการทราบมูลค่า สถานการณ์ที่สมมติขึ้น ตลอดจนสิทธิของผู้ให้สัมภาษณ์ที่จะใช้หรือบริโภคได้ แล้วจึงสอบถามความเต็มใจที่จะจ่ายหรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยของผู้ให้สัมภาษณ์ โดยระบุจำนวนเงินเริ่มต้นในการถามคำถาม เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ให้สัมภาษณ์พิจารณาว่าเป็นจำนวนเงินที่ผู้ให้สัมภาษณ์เต็มใจที่จะจ่ายหรือเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยหรือไม่ อาจใช้จำนวนเงินเริ่มต้นที่มีค่าสูงหรือค่าต่ำก็ได้ เช่น ถ้าต้องการทราบความเต็มใจที่จะจ่าย จะตั้งคำถามว่า “ราคาสูงสุดที่คุณเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับบริการหรือคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นเป็นจำนวนเงินเท่าใด หรือคุณมีความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับบริการหรือคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นเป็นจำนวนเงินเท่าใด” ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์เต็มใจที่จะจ่ายจำนวนเงินนี้ อาจถามต่อไปว่า ในจำนวนเงินที่สูงกว่านี้ คุณเต็มใจที่จะจ่ายเท่าใด หรือถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนนี้ จะถามต่อไปว่า จำนวนเงินสูงสุดที่คุณเต็มใจที่จะจ่ายคือเท่าใด เป็นต้น

2) การใช้การต่อรองหลายครั้ง วิธีนี้เป็นการประมาณโดยการต่อรองหลายครั้งจนได้คำตอบ กล่าวคือผู้ทำการสัมภาษณ์จะถามความเต็มใจที่จะจ่ายหรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยกับผู้ให้สัมภาษณ์ว่าเป็นจำนวนเงินเท่าใด โดยใช้จำนวนเงินเริ่มต้นจำนวนหนึ่งเช่นเดียวกับวิธีการต่อรองครั้งเดียว ถ้าการสัมภาษณ์ใช้จำนวนเงินเริ่มต้นที่มีค่าสูง จะพบว่าครั้งแรก ๆ ผู้ให้สัมภาษณ์จะตอบว่าไม่เต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนนี้ ค่าถามต่อไปจะค่อย ๆ ลดจำนวนเงินลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงจำนวนเงินหนึ่งที่ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่า เต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนนี้ ผู้ทำการสัมภาษณ์จะจดบันทึกข้อมูลครั้งแรกที่ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่า เต็มใจที่จะจ่าย เอาไว้ หรือถ้าการสัมภาษณ์ใช้จำนวนเงินเริ่มต้นที่มีค่าต่ำ จะพบว่าครั้งแรก ๆ ผู้ให้สัมภาษณ์จะตอบว่า เต็มใจที่จะจ่ายจำนวนเงินนี้ การถามคำถามจะค่อย ๆ เพิ่มจำนวนเงินขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่า ไม่เต็มใจที่จะจ่ายจำนวนเงินนี้ ผู้ทำการสัมภาษณ์จะจดบันทึกข้อมูลครั้งสุดท้ายที่ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่า เต็มใจที่จะจ่าย เอาไว้ในที่สุดก็จะได้จำนวนเงินที่เต็มใจจะจ่ายหรือจำนวนเงินที่เต็มใจที่จะได้รับการชดเชยที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

เทคนิคเหล่านี้สะดวกที่จะประยุกต์ใช้กับงานการศึกษาต่าง ๆ และการกำหนดจำนวนเงินเริ่มต้นในการถามคำถาม สามารถใช้ทดสอบการมีความเอนเอียงของการใช้จำนวนเงินเริ่มต้นได้ โดยการแบ่งผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกลุ่มย่อยหลาย ๆ กลุ่ม

7.2.3 *The Payment Card* เป็นเทคนิคที่ช่วยให้บุคคลสามารถที่จะระบุความเต็มใจที่จะจ่ายออกมาง่ายขึ้น โดยมีการใช้การ์ดประกอบในการสัมภาษณ์ ซึ่งในแต่ละการ์ดจะแสดงประมาณการค่ารายได้ของผู้บริโภคที่จะจ่ายได้สำหรับสินค้านั้น ๆ ในปีหนึ่ง ๆ ไว้โดยปกติจะเริ่มตั้งแต่ 0 จนกระทั่งถึงจำนวนหนึ่ง คำถามที่ใช้จะถามว่า จำนวนเงินเท่าใดบนการ์ดนี้ที่คุณเต็มใจจ่ายมากที่สุด สำหรับคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งเทคนิคนี้เท่ากับเป็นการให้ความสำคัญกับรายได้ที่น่าจะเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการกำหนดมูลค่าของความเต็มใจที่จะจ่ายหรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย แต่วิธีการนี้ก็อาจมีความยุ่งยากในการแบ่งระดับรายได้ของแต่ละบุคคลให้เหมาะสมกับการ์ดแต่ละใบ และอาจเกิดความเอนเอียงในการกำหนดช่วงระหว่างจำนวนเงินเริ่มต้นกับจำนวนเงินสุดท้ายว่าควรเป็นเท่าใด

7.2.4 *Closed-ended question* หรือ *Dichotomous choice* วิธีการนี้จะถามผู้ให้สัมภาษณ์ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธมูลค่าที่เสนอขึ้นสำหรับการประเมินค่าสินค้านั้น โดยไม่ถามคำถามให้บุคคลระบุมูลค่าที่เป็นตัวเงินของสินค้า คำตอบที่ได้รับจะมีแค่การยอมรับหรือปฏิเสธมูลค่าที่เสนอขึ้นมาเท่านั้น วิธีนี้เชื่อว่าคนส่วนใหญ่จะไม่พยายามระบุมูลค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมา และอาจรู้สึกว่าเป็นการยากที่จะระบุมูลค่าที่แน่นอนลงไปได้ เช่น ถ้าต้องการประมาณค่าความเต็ม

ใจที่จะได้รับการชดเชยของบุคคลเมื่อมีมลภาวะทางอากาศเกิดขึ้น จะถามว่า คุณเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยจำนวนเงิน 500 บาทเมื่อมีมลภาวะทางอากาศหรือไม่ เป็นต้น

7.2.5 Trade-off Games เป็นการเสนอทางเลือกให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตัดสินใจโดยการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับจำนวนเงินที่เต็มใจจ่ายหรือเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย ผู้ให้สัมภาษณ์จะเลือกทางเลือกเหล่านี้จนกระทั่งรู้สึกว่าจะไม่มีทางเลือกอื่นที่ดีกว่าทางเลือกนี้อีกแล้ว เช่น เมื่อต้องการทราบความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ได้สวนสาธารณะที่ใหญ่ขึ้น การศึกษาที่จะเสนอทางเลือกต่าง ๆ ให้ผู้ให้สัมภาษณ์เลือก ได้แก่ ก) ต้องการให้สวนสาธารณะมีขนาดเท่าเดิม ไม่ต้องจ่ายเงิน ข) ต้องการให้สวนสาธารณะมีขนาดใหญ่ขึ้น 5% เต็มใจจ่าย 100 บาท ค) ต้องการให้สวนสาธารณะมีขนาดใหญ่ขึ้น 10% ยินดีจ่าย 500 บาท

วิธีนี้มีข้อจำกัด คือการเสนอทางเลือกต่าง ๆ ต่อบุคคลนั้นจะต้องมีความเหมาะสมและมีเหตุผลเพียงพอ บุคคลจึงจะสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในทางปฏิบัติจะกระทำได้ยาก

7.2.6 Delphi Technique เป็นการถามผู้เชี่ยวชาญโดยตรงว่ามูลค่าของสินค้าจะเป็นเท่าใดแทนการถามผู้บริโภค การสอบถามผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้จะสอบถามทีละคน โดยไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนรู้ตัวเลขที่ผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ ระบุ เพื่อหลีกเลี่ยงการมีอิทธิพลต่อกัน เทคนิคนี้จะมีคามถูกต้องแม่นยำมากเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ และความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในการสะท้อนถึงมูลค่าทางสังคม

ในการศึกษา CVM ที่มีลักษณะคำถามปิด (Close-ended) ซึ่งมีการพัฒนาออกเป็น 2 แบบคือแบบ Single bid เป็นการเสนอราคาปิดครั้งเดียว เช่นถ้ามีการถามว่า “ท่านยินดีที่จ่ายเงินเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของอุทยานฯ เป็นเงิน 100 บาทหรือไม่” ไม่ว่าผู้ตอบจะตอบว่ายินยอมหรือไม่ยินยอมก็จะถามเพียงครั้งเดียว แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์จะใช้แบบจำลองโลจิสต์ (Logit model) ที่พัฒนาขึ้นด้วย Hanemann (1984, 1989) แบบที่สองคือ Double bounded เป็นการตั้งคำถามแบบปิดโดยเสนอราคาสองครั้งเช่น จากคำถามเดิม ถ้าผู้ตอบคำถามตอบว่า “ยินดีจ่าย” ก็จะถามอีกครั้งโดยการเพิ่มจำนวนเงินเป็นสองเท่าคือ 200 บาทว่ายินดีจ่ายหรือไม่ก็หยุดคำถาม ส่วนถ้าตอบว่า “ไม่ยินยอม” ในการถามครั้งที่สองก็จะลดราคาลงครึ่งหนึ่ง ในที่นี้คือ 50 บาทว่ายินดีจ่ายหรือไม่ แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่า WTP จะใช้แบบจำลอง Logistic Censored Regression Model ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Cameron ข้อมูลที่ได้โดยวิธีการตั้งคำถามแบบปิดจะนำมาประมาณค่าเพื่อหารูปแบบของฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม (Commutative distribution function, c.d.f) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย WTP ได้ ให้ $G(A)$ เป็น c.d.f ซึ่งแสดงความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบยินดีจะจ่ายน้อยกว่า A (สมมติ A เป็นราคาเสนอครั้งแรก) เพราะฉะนั้นจะเขียนฟังก์ชันของความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบคนนี้จะยอมจ่าย A บาท ได้เป็น $F(A) = 1 - G(A)$ ค่าเฉลี่ย WTP หาได้จากการรวมพื้นที่ใต้ฟังก์ชัน

ความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบเต็มใจที่จะจ่าย A บาทพอดี ให้ $\pi(A)$ แทนค่าอนุพันธ์ที่หนึ่งของ $G(A)$ นั่นคือ $G'(A) = \pi(A)$ และให้ $E(WTP)$ เป็นค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยสมมติให้ค่า WTP เป็นบวกทั้งสิ้น

$$E(WTP) = \int_a^b A \pi(A) dA$$

โดยที่ $a = 0$ และ $b > 0$

$$= \int_0^b [1 - G(A)] dA - \int_a^0 G(A) dA$$

$$\text{หรือ } E(WTP) = \int_0^b [1 - G(A)] dA - \int_a^0 [1 - F(A)] dA$$

ถ้าให้ค่า A เป็นบวก (หรือค่า $a = 0$) จะเขียนเป็นสมการใหม่ได้ดังนี้

$$E(WTP) = \int_0^a [1 - G(A)] dA$$

การประมาณค่า ฟังก์ชัน c.d.f. ของค่า WTP ที่เป็นตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง (Random variable) เพื่อนำมาหาค่าทำได้หลายทาง แต่ที่มักมีการอ้างอิงถึงมีสองวิธีคือ วิธีการของศาสตราจารย์ Hanemann ซึ่งนำมาใช้กับ CVM ที่มีคำถามแบบปิดและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว (Close-ended single bid CVM) กับวิธีการของศาสตราจารย์ Cameron ซึ่งนำมาใช้กับ CVM ที่มีคำถามแบบปิดและเสนอราคาสองครั้ง (Close-ended double bounded CVM)

7.3 แบบจำลอง Utility difference model

การคำนวณหา mean WTP หรือ median WTP ผู้ประเมินไม่สามารถคำนวณหาค่า mean WTP หรือ median WTP ได้โดยตรง แต่สามารถคำนวณผ่านฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ซึ่งสามารถคำนวณได้หลายวิธีตามลักษณะคำถามที่สร้างขึ้น

แบบจำลอง Utility difference model นี้เป็นแบบจำลองที่จะใช้กับ CVM ที่มีลักษณะการตั้งถามแบบปิดและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว (Close-ended single bid CVM) ซึ่งจะใช้ในการหาค่าสิ่งแวดลอมในงานศึกษาครั้งนี้

แบบจำลอง Utility difference model นี้ ศาสตราจารย์ Haneman ได้เสนอแบบจำลองในปี ค.ศ.1984 โดยใช้แนวคิด Utility's difference approach ที่ใช้ Compensating variation ซึ่งเป็นค่าชดเชยที่ปัจเจกบุคคลเต็มใจที่จ่ายเพื่อให้เขามีอรรถประโยชน์ระดับเดิมหลังจากคุณภาพ

ของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปแล้ว (จาก Q_0 เป็น Q_1) ค่า Compensating variation วัดได้จากสมการที่ (2.1) ซึ่งเป็นความแตกต่างของฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม (V) ที่ระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมและก่อนการเปลี่ยนแปลง ถูกกำหนดโดยตัวแปรระดับราคา (C) รายได้ (M) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Q) วัดเป็นตัวเงินได้ดังสมการ (2.18) โดย A เป็นจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลยินดีจ่ายเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

$$\Delta V = V(C, M, Q_1) - V(C, M, Q_0) \quad (2.17)$$

$$\Delta V_i = V(C, M - A, Q_1) - V(C, M, Q_0) \quad (2.18)$$

$$\Delta V(Q_1, Q_0, M, A; S) \equiv V(Q_1, M - A; S) + \epsilon_{i_1} - V(Q_0, M; S) - \epsilon_{i_0} \quad (2.19)$$

$$\Delta V(Q_1, Q_0, M, A; S) \equiv V(Q_1, M - A; S) - V(Q_0, M; S) + \eta \quad ; \eta = \epsilon_{i_1} + \epsilon_{i_0} \quad (2.20)$$

Hanemann อธิบายสมการที่ (2.20) ว่า นอกจากปัจจัย S ซึ่งเราสามารถสังเกตค่าได้ (observable variables) เช่น ข้อมูลปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic factor) ที่มีบทบาทต่อการกำหนดการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล (i) ที่จะตอบตกลงจ่ายหรือไม่จ่ายเพื่อโครงการสิ่งแวดล้อมที่เราสมมติขึ้นตามวิธีการ CVM แล้ว การตัดสินใจของเขาอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเลือกระดับอรรถประโยชน์ของเขาที่ไม่อาจอธิบายได้ด้วยแบบจำลองเศรษฐมิติ (unobservable variable) จึงทำให้ระดับอรรถประโยชน์มีค่าสุ่ม (Random utility) เพราะมีบางส่วนที่คลาดเคลื่อนที่สืบเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆที่ไม่อาจอธิบายได้ รวมเรียกว่าตัวคลาดเคลื่อน (ϵ) เช่น รสนิยม คุณสมบัติของการเป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจิตใจมนุษย์ ความผิดพลาดที่เกิดจากการวัด หรือสาเหตุจากตัวแปรบางตัวที่เป็นขีดจำกัดด้านความสามารถ ภูมิความรู้ของผู้ทำการศึกษาวิจัยเอง ฉะนั้นคำตอบ yes หรือ no ที่ได้จากการสำรวจ CVM จะเป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงของค่าความน่าจะเป็น 2 ชุด ดังสมการ (2.21) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ตอบ yes และสมการ (2.22) เป็นกลุ่มที่ตอบ no

$$\begin{aligned} P(\text{yes}) &= \Pr [\text{say yes to } A | (Q_1 - Q_0)] \\ &= \Pr [\eta < \Delta V] \\ &= F_\eta(\Delta V) \end{aligned} \quad (2.21)$$

$$\begin{aligned} P(\text{no}) &= \Pr [\text{say no to } A | (Q_1 - Q_0)] \\ &= \Pr [1 - p(\text{yes})] \\ &= 1 - F_\eta(\Delta V) \end{aligned} \quad (2.22)$$

จาก $\eta = \varepsilon_{\eta} + \varepsilon_{\eta}$ ฉะนั้น η ในสมการ (2.20) จะเป็นตัวแปรสุ่มที่ไม่สามารถวัดค่าได้ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อมที่คุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับ Q_0 และในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อมที่คุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับ Q_1 ซึ่งอาจสมมติให้มีลักษณะการแจกแจงแบบโลจิสติก (Logistic distribution) หรือแบบปกติ (Normal distribution) ก็ได้ และ F_{η} เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบโลจิสติก (Logit model) หรือความน่าจะเป็นแบบปกติ (Probit model) นั้นขึ้นอยู่กับข้อสมมติตัว η ซึ่งศาสตราจารย์ Hanemann สมมติให้เป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบโลจิสติก เขียนได้ดังสมการ (2.23)

$$\text{Prob}(\text{yes}) = F_{\eta}(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (2.23)$$

สมการที่ (2.23) แสดงให้เห็นว่าคำตอบของผู้ที่ถูกถามจะตอบว่ายินยอม ถ้าอรรถประโยชน์ที่ได้จากการที่สิ่งแวดล้อมดีขึ้น (Q^1) หลังจากการจ่ายเงิน (A) นั้นสูงกว่าการไม่จ่ายเงิน ($A = 0$) และสิ่งแวดล้อมเป็นดังเดิม (Q^0) หรือ $V(M-C, Q^1, S) > V(M-0, Q^0, S)$

เมื่อใช้วิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดที่เป็นไปได้ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) จะได้ดังสมการ (2.24)

$$L = \pi_i [F(\beta' x_i)]^{R_i} [1 - F(\beta' x_i)]^{1-R_i} \quad (2.24)$$

โดยที่ x_i เป็นเวกเตอร์ของตัวแปรอิสระที่กำหนดค่าความน่าจะเป็นของคำตอบ "yes" ของผู้ตอบคำถามคนที่ i เมื่อคำตอบเป็น "no" สมการที่ (2.24) จะใส่ $R = 0$ และถ้าเป็น yes จะใส่ค่า $R = 1$ ใส่ \ln ในสมการ (2.24) จะได้

$$\ln L = \sum [R_i \ln F(\beta' x_i) + (1-R_i) \ln \{1 - F(\beta' x_i)\}] \quad (2.25)$$

จากสมการ (2.20) ใส่ \ln ตัวแปร A แล้ว ตัดตัวแปร S ออกเพื่อให้ง่ายและจัดพจน์ใหม่ได้สมการ(2.26)

$$\Delta V_i = (\alpha' - \beta \ln A) + \eta \quad ; (\alpha = \alpha_1 + \alpha_0) \quad (2.26)$$

ค่าพารามิเตอร์ α' และ β จากการประมาณค่าด้วย MLE จะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยของ WTP และค่ามัธยฐานของ WTP ที่แท้จริง โดยแทนลงในสมการที่ (2.27) และ (2.28) ตามลำดับ

$$\begin{aligned} E(\text{WTP}) &= (1 + e^{-\Delta V})^{-1} dA \\ &= (1 + e^{-\alpha' - \beta \ln A})^{-1} dA \\ &= -e^{\alpha'/\beta} [(\pi/\beta) / \sin(-\pi/\beta)] \quad ; 0 > \beta > -1 \end{aligned} \quad (2.27)$$

$$\text{median WTP} = e^{-\alpha\beta} \quad (2.28)$$

อีกวิธีหนึ่งคือวิธีของศาสตราจารย์ Cameron ใช้แนวคิดใหม่คือ Expenditure function พิสูจน์แบบจำลองที่ตนเองพัฒนาขึ้นว่าเหมาะสมกับการจัดการข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามด้วยวิธี CVM เพราะสามารถหาฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของ WTP ได้ และได้เสนอแบบจำลอง Logistic Censored Regression Model ซึ่งจะใช้กับรูปแบบคำถาม Double bounded close-ended CVM อย่างไรก็ดีตามจากศึกษาของ Park and Loomis ในปี 1992 ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้แบบจำลองสองแบบโดยการสำรวจประชาชนเกี่ยวกับการล่าสัตว์ในรัฐแคลิฟอร์เนียด้วย CVM ปรากฏว่า การวิเคราะห์การถดถอยให้ผลที่คล้ายคลึงกัน ได้ค่าเฉลี่ย WTP และการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นที่เหมือนกัน ผู้ศึกษาจึงสามารถเลือกแบบจำลองใดก็ได้ตามความถนัดของตน (เรณู สุขารมณ 2543; สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2543)

7.4 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าด้วยวิธี CVM

สามารถจะสรุปขั้นตอนการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมด้วยวิธี CVM ได้ดังนี้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2543: 6-1)

7.4.1 การระบุขนาดของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เป็นการทำสรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมออกเป็นรายการให้ชัดเจนและระบุขนาดของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมออกมาเป็นหน่วยวัดในเชิงปริมาณพร้อมทั้งระยะเวลา ซึ่งสามารถอาศัยผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental impact assessment, EIA) และต้องมีการระบุขนาดผลกระทบที่จะมีต่อการดำรงชีวิตมนุษย์แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้อย่างไร เช่น สารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 10 ตัน มีผลกระทบประเภท Direct use ทำให้ประชาชนเป็นโรคทางเดินหายใจ เป็นต้น

7.4.2 การกำหนดขนาดของประชากร

เป็นการกำหนดขนาดของประชากรที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการระบุจำนวนคนที่ได้รับผลกระทบ ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบและสภาพเศรษฐกิจของกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบ

7.4.3 จัดทำกลุ่มศึกษา (Focus group)

ก่อนออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมควรจัดกลุ่มศึกษา (Focus group) เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องว่าประชาชนมีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมไปในแนวใด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบสอบถาม การจัดกลุ่มสนทนา

ควรมีผู้เข้าร่วมการสนทนาประกอบไปด้วย กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ได้รับผลกระทบ ผู้เชี่ยวชาญ หรือเจ้าหน้าที่รัฐบางส่วน รวมทั้งสิ้นประมาณ 10-20 คน แนวทางการสนทนาควรมีประเด็นสำคัญๆ ที่ขาดไม่ได้คือ ลักษณะการใช้ประโยชน์หรือรูปแบบของประโยชน์ของสภาพสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อประชาชน ผลกระทบของโครงการต่อประชาชน ทศนคติของประชาชนเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

7.4.4 สร้างแบบจำลอง

เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มศึกษามาเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองที่อธิบายพฤติกรรมของประชาชนที่มีต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาในแต่ขั้นดังนี้

ขั้นแรก พิจารณาแบบจำลอง CVM ที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขั้นสอง ทำการสร้างสมการที่ใช้ในแบบจำลอง โดยการระบุถึง

ก. ประเภทของ Preference ordering function (เป็น Direct utility function , Indirect utility function หรือ Distance function)

ข. ที่มาของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ค. สมการที่ใช้ในการอนุมานค่าสัมประสิทธิ์ (Estimation equation)

ง. รูปแบบของสมการ (Functional form)

จ. คุณสมบัติของตัวแปร Error term ว่าเป็น Normal ,Logistic, ฯลฯ

ฉ. สมการหรือวิธีการที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(Welfare measurement)

7.4.5 จัดทำสำรวจทัศนคติประชาชน

กำหนดวิธีการสัมภาษณ์ซึ่งอาจกระทำได้โดยการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือใช้วิธีจดหมายตอบกลับ แล้วแต่ความเหมาะสม ขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่ง ก่อนมีการสำรวจจริงควรมีการทดสอบแบบสอบถามก่อนทุกครั้ง (Pre-testing) ข้อมูลที่จะต้องมีสำรวจประกอบไปด้วย 3 หมวดใหญ่ ๆ คือ

ก. ข้อมูลส่วนบุคคลของประชากรที่สอบถาม

ข. การให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Scenario design) ซึ่งข้อมูลที่ให้อาจเป็นข้อมูลจริงหรือเป็นการสมมติเหตุการณ์ขึ้นก็ได้แต่ควรมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงให้มากที่สุด

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของประชาชน เช่น ความพอใจที่จะจ่าย (WTP) หรือความพอใจต่อการชดเชย (WTAC)

7.4.6 สุ่มตัวอย่าง

ในการสุ่มตัวอย่าง ไม่ควรเน้นการเฉพาะจำนวนของตัวอย่างที่สุ่มมา ควรเลือกวิธีการสุ่มที่ไม่ทำให้ตัวอย่างที่ได้มาบิดเบือนไปด้านใดด้านหนึ่ง

7.4.7 เก็บข้อมูล

ผู้เก็บข้อมูลต้องมีความเข้าใจในในวัตถุประสงค์และรายละเอียดต่างๆ ในแบบสอบถามอย่างแท้จริง และต้องมีความระมัดระวังในการใช้ข้อความหรือคำพูดในการสอบถามเพื่อป้องกันการเกิดความเอนเอียงทางด้านข้อมูล (Information bias)

7.4.8 วิเคราะห์ข้อมูล คำนวณหามูลค่าผลกระทบล้างแวล้อม และทดสอบความน่าเชื่อถือของวิธี CVM

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นการนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ ตั้งแต่คุณสมบัติของข้อมูลที่สำรวจ ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ แล้วนำมาคำนวณหามูลค่าของผลกระทบล้างแวล้อมแล้วควรมีการทดสอบความน่าเชื่อถือของวิธี CVM ในด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability test) และด้านความถูกต้องของเนื้อหา (Validity test)

7.5 การออกแบบสำรวจ (Survey design)

ในการออกแบบสำรวจมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

7.5.1 การจัดกลุ่มศึกษา (Focus group)

การจัดกลุ่มศึกษาเป็นการจัดการประชุมเพื่อการพัฒนาแก้ไขแบบสอบถามที่สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้จริง การจัดกลุ่มศึกษาที่ดีควรมีการเลือกกลุ่มคนที่กระจายครอบคลุมในทุกสาขาอาชีพ รายได้ การศึกษา อายุ เพศ

7.5.2 การเตรียมแบบสอบถาม

แบบสอบถามจะประกอบไปด้วยส่วนประกอบใหญ่ ๆ สามส่วนคือ ส่วนแรก เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ต้องการประเมินค่าเป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจที่มีต่อสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมินค่าซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการประเมินค่าสิ่งแวดล้อมออกมา

ส่วนที่สอง เป็นการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario design)

ส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ได้ค่าถูกต้องและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้นจะมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้ตอบสถานการณ์ที่สร้างขึ้นต้องมีความชัดเจนพอที่จะทำให้ผู้ตอบสามารถเปิดเผยค่าความเต็มใจหรือพอ

ใจออกมาให้ได้ วิธีการจ่ายเงิน และการกระตุ้นเตือนให้ผู้ตอบตระหนักถึงรายได้และการจ่ายที่เปิดเผยออกมาเป็นค่าใช้จ่ายที่จะจ่ายจริง ๆ

ส่วนที่สาม เป็นข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลส่วนนี้เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบจะต้องมีความระมัดระวังละเอียดรอบคอบเพื่อได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

7.6 ตัวอย่างงานการศึกษาโดยวิธี CVM

7.6.1 งานทางด้านนันทนาการ มีตัวอย่างผลงานการศึกษา

1) *Thayer* (1981) ทำการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าของความสูญเสียทัศนียภาพที่สวยงามและธรรมชาติต่าง ๆ ที่ถูกขูดเซาะจากการสร้างโรงไฟฟ้า ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบ 3 อย่างคือ การสูญเสียทัศนียภาพที่สวยงาม การเกิดมลภาวะทางอากาศ และการเกิดมลภาวะทางเสียง การศึกษานี้ทำการสำรวจจากผู้มาพักผ่อนทั้งผู้ที่มาตั้งแคมป์และผู้ที่มาปิกนิก รวม 112 ตัวอย่าง ทำการศึกษา 2 ครั้งในช่วงฤดูใบไม้ร่วงปี ค.ศ. 1976 และฤดูใบไม้ผลิปี ค.ศ. 1977 ผลการศึกษาพบว่าการศึกษาโดยวิธี CVM นี้จำเป็นต้องใช้ตัวอย่างจำนวนมากและไม่มีปัญหาความเอนเอียงจากการใช้จำนวนเงินเริ่มต้นที่แตกต่างกัน โดยความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคล เพื่อไม่ให้มีการสร้างโรงไฟฟ้า ในกรณีเริ่มต้นที่ 1 ดอลลาร์สหรัฐ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.6 ดอลลาร์สหรัฐ ส่วนกรณีเริ่มต้นที่ 10 ดอลลาร์สหรัฐมีค่าเท่ากับ 2.41 ดอลลาร์สหรัฐ

2) *Daubert and Young* (1981) ใช้วิธี CVM ในการคำนวณหาราคาเงา (shadow price) ของการไหลของกระแสและประมาณค่าฟังก์ชันของความเต็มใจที่จะจ่ายรวมของสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่แม่น้ำ Cache la Poudre ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของรัฐโคโลราโด โดยใช้ตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาที่แม่น้ำในช่วงฤดูร้อนของปี ค.ศ. 1978 จำนวน 134 ตัวอย่าง แบ่งเป็นผู้ที่มาตกปลา 49 ตัวอย่าง ผู้มาท่องเที่ยวชายฝั่ง 45 ตัวอย่าง และผู้ที่ใช้น้ำสะอาด 40 ตัวอย่าง

แบบจำลองที่ใช้สำหรับกิจกรรมการจับปลาคือ

$$WTP_j = g [S(F), C(F), V_j(F), Z(F), Y_j, E_j, T_j]$$

โดยที่ WTP_j = ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเพิ่มขึ้นของกระแส 1

cubic foot per second (cfs) สำหรับชาวประมงคนที่ j

Y_j = รายได้

T_j = รสนิยมและลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม

E_j = จำนวนปีของการมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจับปลา

$S(F)$ = รายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ

$C(F)$ = อัตราการจับปลาได้

$V_j(F)$ = จำนวนวันที่มาที่แม่น้ำ

$Z(F)$ = ความหนาแน่นของกระแสน้ำ

F = การไหลของกระแสน้ำ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า นักท่องเที่ยวที่ดำเนินกิจกรรมการพักผ่อนที่แตกต่างกันจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายและตัวแปรที่กำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายแตกต่างกันด้วย โดยความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว สำหรับผู้ที่มาตกปลามีค่าสูงสุดที่ระดับการไหลของกระแสน้ำ 500 cfs เท่ากับ 30 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน ส่วนผู้มาท่องเที่ยวชายฝั่งมีค่าสูงสุดที่ระดับการไหลของกระแสน้ำ 700 cfs เท่ากับ 10 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน

3) *Boyle and Bishop* (1988) ใช้เทคนิคการถามคำถาม 3 เทคนิค ได้แก่ iterative bidding, payment cards และ take it or leave it offers (dichotomous choice) ประเมินมูลค่าความงดงามตามธรรมชาติของทิวทัศน์ทางตอนล่างของแม่น้ำวิสคอนซิน ในปี ค.ศ. 1982 ด้วยตัวอย่างนักพายเรือแคนูและนักพายเรือทั่วไป จำนวน 502 ตัวอย่าง ผลการศึกษาจากการใช้เทคนิค iterative bidding ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 29.82 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี โดยมีความเอนเอียงจากการใช้จุดเริ่มต้นเล็กน้อย การใช้เทคนิค payment card ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย 29.36 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี และเทคนิค dichotomous choice ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย 18.88 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี โดยการใช้เทคนิค payment card และ dichotomous choice นั้นพบว่า ผู้สัมภาษณ์มีอิทธิพลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายด้วย

4) *Loomis, Creel and Park* (1991) ทำการประเมินมูลค่าของการอนุญาตให้ล่ากวางที่แคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้วิธี CVM เปรียบเทียบกับวิธี TCM ในช่วงฤดูการล่ากวางปี ค.ศ.1987 กับกลุ่มตัวอย่างผู้ที่อาศัยอยู่ในและนอกแคลิฟอร์เนียประมาณ 1,000 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่าวิธีการทั้งสองให้มูลค่าที่แตกต่างกัน โดยวิธี CVM ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยสำหรับการล่ากวางที่แคลิฟอร์เนีย ประมาณ 183 ดอลลาร์สหรัฐต่อครั้งของการท่องเที่ยว ส่วนวิธี TCM ได้ค่าประมาณ 119 ดอลลาร์สหรัฐ

7.6.2 งานทางด้านปรับปรุงคุณภาพน้ำ (*Water Quality Improvement*)

1) *Desvousges, Smith and Fisher* (1987) ได้ศึกษาเพื่อประมาณค่าผลประโยชน์จากการเพิ่มคุณภาพน้ำในแม่น้ำโมโนคาเฮลาในรัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากการใช้ indirect method ไม่สามารถทำได้ การศึกษานี้จึงใช้วิธี CVM แทนโดยใช้ตัวอย่างจำนวน 393 ครัวเรือน ซึ่งเจาะจงเลือกเฉพาะผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ผลการศึกษาพบว่าจำนวนเงินเริ่มต้นอาจมีอิทธิพลต่อมูลค่าที่ได้ และผลการศึกษาได้ค่าเฉลี่ยรวมของราคาจากผู้ที่ใช้และไม่ใช้

น้ำในแม่น้ำโมโนกาเสลา กรณีใช้ iterative bidding เริ่มต้นที่ 25 ดอลลาร์สหรัฐได้ค่าเฉลี่ยประมาณ 54 ดอลลาร์สหรัฐต่อครอบครัวต่อปี กรณีใช้ iterative bidding เริ่มต้นที่ 125 ดอลลาร์สหรัฐได้ค่าเฉลี่ยประมาณ 118 ดอลลาร์สหรัฐต่อครอบครัวต่อปี กรณีใช้ direct question และ indirect question: payment card ได้ค่าเฉลี่ยประมาณ 56 ดอลลาร์สหรัฐและ 94 ดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ

2) *Whittington, Briscoe, Mu and Barron (1990)* ทำการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าของโครงการจัดหาน้ำสำหรับประชากรประมาณ 160,000 คน โดยสำรวจจากประชากรที่อาศัยอยู่ทางตอนใต้ของไฮติ จำนวน 170 ตัวอย่างในช่วงเดือนกรกฎาคม – กันยายน ค.ศ.1986 และแบ่งคำถามออกเป็นความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการดำเนินงานโครงการโดยรัฐบาลกับการดำเนินงานโครงการโดยมีภาคเอกชนเข้าร่วม ผลการศึกษาได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการดำเนินงานโครงการโดยรัฐบาล เท่ากับ 5.7 gourdes ต่อครอบครัว (12 gourdesเท่ากับ 1 ดอลลาร์สหรัฐ) หรือประมาณ 1.7% ของรายได้เฉลี่ยของครอบครัว และค่าเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการดำเนินงานโดยมีเอกชนเข้าร่วมเท่ากับ 7.1 gourdes ต่อครอบครัวต่อปี หรือประมาณ 2.15% ของรายได้เฉลี่ยของครอบครัว นอกจากนี้การศึกษายังกล่าวว่า วิธี CVM เป็นวิธีการศึกษาที่ตีวิธีการหนึ่งในการหาความเต็มใจที่จะจ่าย และสามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในโครงการเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะในประเทศกำลังพัฒนาได้ด้วย

3) *Briscoe, Castro, Griffin, North, Olsen (1990)* ศึกษาเพื่อหาความต้องการของประชาชนในเรื่องแหล่งน้ำว่าเป็นอย่างไรและประชาชนเต็มใจที่จะจ่ายจำนวนเงินเท่าใด โดยใช้แบบจำลองที่มีข้อสมมติฐานว่าครอบครัวจะมีการเลือกใช้น้ำจากแหล่งน้ำแหล่งเก่า ($j=1$) และเลือกใช้น้ำทั้งแหล่งน้ำแหล่งเก่าและแหล่งใหม่ ($j=2$) .ในแต่ละกรณีครัวเรือน i จะได้รับอรรถประโยชน์จากการใช้น้ำ โดยอรรถประโยชน์นี้ขึ้นอยู่กับเวลาและต้นทุนทางการเงินจากการใช้น้ำที่แหล่งนี้ (C_j), คุณภาพน้ำ (V_j), รายได้ของครัวเรือน (Y_i) และกลุ่มของตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคม (Z_i) เช่น รสนิยมของครัวเรือน เป็นต้น สมการอรรถประโยชน์ที่ใช้คือ

$$U_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 C_j + \alpha_2 V_j + \alpha_3 Y_i + \alpha_4 Z_i$$

การสำรวจนี้กระทำในปี ค.ศ. 1987 ที่ประเทศบราซิล ในรัฐที่มีความอุดมสมบูรณ์และขาดแคลนน้ำ 3 รัฐ คือทางตอนใต้ของรัฐ Panana ซึ่งเป็นแหล่งที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ทางตะวันออกเฉียงเหนือของรัฐ Minas, Gerais และ Ceara ซึ่งเป็นแหล่งที่ขาดแคลนน้ำ ผลการศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดสำหรับการกระจายของท่อ น้ำที่ครัวเรือนต่าง ๆ ใช้อ้อย เท่ากับ 100 cruzados (849 cruzados = 1 ดอลลาร์สหรัฐ) ต่อ ความยาวของท่อ น้ำ 1 หลา ต่อ 2 ครั้งใน 1 เดือน หรือประมาณ 2.3% ของรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนตัวอย่าง

4) *Green and Tunstall (1991)* ทำการศึกษาถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อ

ฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหนึ่งที่ไหลผ่านประเทศอังกฤษและเวลส์ ซึ่งมีความยาวประมาณ 38,000 กิโลเมตร โดยการแบ่งการสำรวจออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นผู้นำน้บริเวณริมแม่น้ำ เพื่อพิจารณาความพลัดพลินของคนที่มาเที่ยวหรือใช้น้ำในแม่น้ำที่เพิ่มขึ้นถ้าหากคุณภาพน้ำดีขึ้น กลุ่มที่ 2 เป็นผู้อาศัยอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ เพื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของการตัดสินใจอาศัยอยู่ใกล้แม่น้ำ กลุ่มที่ 3 ผู้ที่อาศัยอยู่ห่างออกไปจากฝั่งแม่น้ำประเมินค่าจากผู้ที่ไม่ได้ใช้น้ำ การศึกษานี้ใช้ตัวอย่างทั้งหมด 386 ตัวอย่างและใช้เทคนิค iterative bidding โดยจุดเริ่มต้นที่ 50 เพนส์, 1 ปอนด์ และ 6 ปอนด์ ผลการศึกษาได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยสำหรับจุดเริ่มต้นที่ 5 เพนส์ เท่ากับ 135 ปอนด์ต่อเดือน จุดเริ่มต้นที่ 1 ปอนด์ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย 166 ปอนด์ต่อเดือน จุดเริ่มต้นที่ 6 ปอนด์ ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย 1,203 ปอนด์/ปี และผลสรุปพบว่าจุดเริ่มต้นต่าง ๆ ที่ทำการศึกษานี้มีนัยสำคัญหรือมีความเอนเอียงจากการใช้จุดเริ่มต้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

7.6.3 งานทางด้านการศึกษาประเมินต้นทุนความเสียหาย (Damage Cost)

1) Hanley (1988) ประมาณค่าความเสียหายของการเผาฟางในทุ่งนาทางตะวันออกเฉียงเหนือของ Essex ในปี ค.ศ. 1984 โดยใช้เทคนิค closed-end bidding games ที่จุดเริ่มต้น 5 ปอนด์ กับกลุ่มตัวอย่างชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงจำนวน 90 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 5.18 ปอนด์ต่อครอบครัวต่อปีหรือเท่ากับ 12,991 ปอนด์ต่อปี ส่วนความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย เท่ากับ 9.56 ปอนด์ต่อครอบครัวต่อปีหรือเท่ากับ 23,976 ปอนด์ต่อปี ซึ่งความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยที่จะได้จากวิธี CVM นี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่สัมภาษณ์และมีแนวโน้มที่จะได้ค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาได้จากการออกแบบ แบบสอบถามให้มีความชัดเจนและรัดกุมมากขึ้น

2) Magat, Viscusi and Huber (1988) ศึกษาเพื่อหามูลค่าของผู้บริโภคต่อการลดความเสี่ยงในการเป็นอันตรายจากการใช้สารเคมีที่ปลอดภัยกว่ากับสารเคมีที่เป็นอันตราย 2 ชนิด คือ Bleach และ liquid drain opener ผลการศึกษาพบว่า การให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องแก่ผู้ให้สัมภาษณ์นั้นเป็นสิ่งจำเป็น และความเต็มใจที่จะจ่ายที่ได้จากวิธี CVM อาจต่ำกว่าความเป็นจริงได้ โดยค่าเฉลี่ยของการหลีกเลี่ยงการเจ็บป่วยสำหรับ bleach child poisoning 0.42 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สำหรับ hand burn from drain opener เท่ากับ 0.12 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และสำหรับ child drain poisoning from drain opener เท่ากับ 0.36 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

7.6.4 งานทางด้านการศึกษาประเมินอื่น ๆ

1) Milion (1989) หามูลค่าของสินค้าที่เป็นสินค้ากึ่งสาธารณะ ซึ่งในกรณีนี้คือการสร้างแนวหินปะการังเทียมเพื่อใช้ในการจอดเรือ โดยใช้เทคนิค opened-ended และ closed-ended iterative ที่จำนวนเงินเริ่มต้น 5 ดอลลาร์สหรัฐ และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละ 5 ดอลลาร์สหรัฐ จน

กระทั่งถึง 40 ดอลลาร์สหรัฐ กับกลุ่มตัวอย่างเจ้าของเรือ ประมาณ 775 ตัวอย่าง ทั้งผู้ที่ใช้ทำเรือ (Users) และไม่ใช่ทำเรือ (Nonusers) ผลการศึกษาได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย สำหรับผู้ที่ใช้ทำเรือ จากเทคนิค opened-ended เท่ากับ 23.40 ดอลลาร์สหรัฐ เทคนิค closed-ended iterative เท่ากับ 22.74 ดอลลาร์สหรัฐ ปัญหาที่พบในการศึกษานี้คือมีความ ไม่แน่นอนของพฤติกรรมของผู้ให้สัมภาษณ์เกิดขึ้น

2) Loomis (1989) ทำการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าของทะเลสาบโมโน ใน รัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่ง Los Angeles Department of Water and Power จะนำน้ำในทะเลสาบ ไปใช้ทำให้น้ำในทะเลสาบและอาหารของนกนางนวลบริเวณนี้ลดลง โดยพิจารณาระดับน้ำในทะเลสาบที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ ระดับที่ 1 ระดับซึ่งเกิดขึ้นในปัจจุบัน อันมีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์วิทยาในระดับต่ำ ระดับที่ 2 ระดับปานกลางที่มีการนำน้ำ ไปใช้เพียงครั้งหนึ่ง ระดับที่ 3 ระดับที่ก่อให้เกิดระบบนิเวศน์วิทยามาก การสำรวจครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครัวเรือนทั่วไปและผู้ที่มาเที่ยวที่ทะเลสาบ กระทำในปี ค.ศ.1986 จำนวน 686 ตัวอย่าง การสำรวจครั้งที่ 2 กระทำในปี ค.ศ.1987 จำนวน 284 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ถ้าหากมีการป้องกัน ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากระดับที่ 1 เป็นระดับที่ 2 การสำรวจครั้งที่ 1 ครัวเรือนทั่วไปมีความเต็มใจที่จะจ่ายต่อเดือนเท่ากับ 4.72 ดอลลาร์สหรัฐ ครั้งที่ 2 (ทดสอบซ้ำ) เท่ากับ 5.51 ดอลลาร์สหรัฐ ส่วนนักท่องเที่ยว ครั้งที่ 1 มีความเต็มใจที่จะจ่ายต่อเดือน เท่ากับ 11.42 ดอลลาร์สหรัฐ ครั้งที่สอง เท่ากับ 9.97 ดอลลาร์สหรัฐ และถ้ามีการป้องกัน ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากระดับที่ 2 เป็นระดับที่ 3 ครั้งที่ 1 ครัวเรือนทั่วไปมีความเต็มใจที่จะจ่ายต่อเดือนเท่ากับ 4.12 ดอลลาร์สหรัฐ ครั้งที่ 2 เท่ากับ 5.89 ดอลลาร์สหรัฐ ส่วนนักท่องเที่ยวมีความเต็มใจที่จะจ่ายต่อเดือนครั้งที่ 1 เท่ากับ 12.15 ดอลลาร์สหรัฐ ครั้งที่ 2 เท่ากับ 10.93 ดอลลาร์สหรัฐ

งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าของสินค้าสาธารณะที่ไม่มีตลาดในการซื้อขายแลกเปลี่ยน ส่วนใหญ่มักใช้วิธีการประเมินมูลค่าของสินค้าด้วยวิธี TCM หรือวิธี CVM วิธีใดวิธีหนึ่งเท่านั้น

งานศึกษาต่างๆ เหล่านี้จะใช้ตัวแปรในการประเมินค่าของสินค้าที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะของสินค้าที่ต้องการประเมินมูลค่า โดยตัวแปรที่มีการใช้ในงานศึกษาที่ผ่านมาได้แก่ ตัวแปรทางด้านสังคม เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ ตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ และตัวแปรทางด้านพฤติกรรม เช่น วัตถุประสงค์ของการมาเที่ยว จำนวนวันที่เคยมาพักผ่อน จำนวนชั่วโมงที่เคยมาพักผ่อน ขนาดของงานเลี้ยง อัตราการจับปลาได้ ดันทุนในการเดินทาง และตัวแปรทางด้านคุณภาพของสินค้า เช่น คุณภาพของน้ำ ความหนาแน่นและความลึกของน้ำ เป็นต้น

8. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับการประเมินค่าของพื้นที่ธรรมชาติที่ผ่านมามีเพียงของ ศิริวดี อยู่ตรีรักษ์ (2524) ที่ประเมินค่าสวนลุมพินีออกมาในรูปของตัวเงินเท่านั้น งานศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษา 2 วิธีคือ วิธี TCM และวิธี CVM โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการสวนลุมพินีในปัจจุบัน 187 ตัวอย่าง และประชากรในบริเวณที่ศึกษาทั้งผู้ที่ให้บริการในปัจจุบันและไม่ได้ใช้บริการ 225 ตัวอย่าง ผลการศึกษาด้วยวิธี TCM พบว่าอัตราการเดินทางไปใช้บริการที่สวนลุมพินีในเวลา 1 ปี เมื่อวัดด้วยตัวแบบระดับบุคคล พบว่าอัตราการเดินทางไปใช้บริการที่สวนลุมพินีในเวลา 1 ปี มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเดินทางไปสวนลุมพินี ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเดินทางไปสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอื่นๆ และวัตถุประสงค์ของการเดินทาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 80% ส่วนการวัดด้วยตัวแบบระดับเขต ในระยะเวลา 1 ปีพบว่า อัตราการเดินทางไปใช้บริการที่สวนลุมพินี มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเดินทางโดยเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90% โดยมูลค่าของสวนลุมพินีในแง่ของผู้ให้บริการในปัจจุบัน จากการศึกษาดูด้วยวิธี TCM และ CVM มีมูลค่าใกล้เคียงกัน วิธี TCM ได้มูลค่าของสวนลุมพินีเท่ากับ 11.93 ล้านบาทต่อปี วิธี CVM ได้มูลค่า 11.47 ล้านบาทต่อปี ส่วนมูลค่าของสวนลุมพินีในแง่ของประชาชนในบริเวณพื้นที่ที่ศึกษา จากวิธี CVM ซึ่งรวมทั้งผลประโยชน์ทางตรงและผลประโยชน์ทางอ้อมของสวนลุมพินี มีมูลค่าเท่ากับ 88.02 ล้านบาทต่อปี

งานการศึกษา ของนันทนา ลิ้มประยูร (2537) ทำการศึกษาหามูลค่าของอุทยานแห่งชาติในกรณีของเกาะเสม็ด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด ประเมินโดยใช้วิธีต้นทุนการเดินทาง (TCM) และวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า (CVM) โดยประเมินเป็นตัวเงิน จากมูลค่าการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวในปัจจุบัน มูลค่าของการสงวนเกาะเสม็ดไว้ใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวในอนาคต และมูลค่าความคงอยู่ของอุทยานฯ โดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากนักท่องเที่ยวที่เคยเดินทางไปเกาะเสม็ด และไม่เคยเดินทางไปเกาะเสม็ดจำนวน 300 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า การประเมินมูลค่าของอุทยานฯ เกาะเสม็ด มีมูลค่าการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวในปัจจุบันโดยใช้วิธี TCM มีมูลค่าแตกต่างจากวิธี CVM โดยวิธี TCM ได้มูลค่าของอุทยานฯ ประมาณ 27.15 ล้านบาทต่อปี และวิธี CVM ได้มูลค่าประมาณ 23.06 ล้านบาทต่อปี ส่วนมูลค่าการสงวนเกาะเสม็ดไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต มีมูลค่าประมาณ 108.53 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าความคงอยู่ของอุทยานฯ มีมูลค่าประมาณ 3,604.86 ล้านบาทต่อปี ทำให้ได้มูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ของอุทยานแห่งชาติเกาะเสม็ดเท่ากับ 3,738.88 ล้านบาทต่อปี

งานการศึกษาของ TDR and HIID (2538) ประเมินมูลค่ารวมของสิ่งแวดลอม กรณีของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยวิธีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับความยินดีที่จะจ่าย (willingness to pay) จากการรวบรวมแบบสอบถามและนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาใช้ในการประเมินมูลค่าของอุทยานฯ แนวทางการประเมินมูลค่ามี 2 วิธีคือ 1) Individual Travel Cost Method เพื่อประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ (use value) และ 2) Contingent Valuation Method เพื่อประเมินมูลค่าจากการมิได้ใช้ประโยชน์ (non-use value) ผลการศึกษาพบว่า อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีเนื้อที่รวม 1,355,397 ไร่ มีมูลค่ารวมเท่ากับ 3,080 ล้านบาท/ปี แบ่งออกเป็นมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ 1,420 บาท/คน/ปี (ส่วนเกินผู้บริโภคเท่ากับ 870 บาท/คน) มูลค่าจากการมิได้ใช้ประโยชน์สำหรับผู้ที่มาเที่ยวชมเท่ากับ 730 บาท/คน/ปี และสำหรับผู้ที่ไม่ได้มาเที่ยวชม 183 บาท/คน/ปี ค่าความยินดีที่จะจ่าย เพื่อเป็นค่าธรรมเนียมเข้าชมอุทยานสำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยมีค่า 22 บาท/คน/ครั้ง และสำหรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศมีค่าเท่ากับ 50-125 บาท/คน/ครั้ง

งานการศึกษาของกรมป่าไม้และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2541) ประเมินมูลค่าทรัพยากรในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (เนื้อที่ 1.7 ล้านไร่) โดยวิธี Market Valuation และ CVM ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าสิ่งแวดลอม โดยรวมเท่ากับ 28,430 ล้านบาท/ปี แบ่งออกเป็น direct use value และ non use value ที่ประเมินจากคนที่อาศัยอยู่บริเวณแนวกันชนเท่ากับ 9 ล้านบาท/ปี มูลค่า use value และ non use value ที่ประเมินจากคนที่เคยเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เท่ากับ 38 ล้านบาท/ปี และมูลค่า non use value สำหรับคนที่ไม่เคยเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่มีมูลค่า 28,383 ล้านบาท/ปี

งานการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในพื้นที่โครงการสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น โดยประเมินมูลค่าจากการใช้ (Use Value) ของป่าสักในอุทยานแห่งชาติแม่ยม (4,000 ไร่) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) การเป็นแหล่งทรัพยากรชีวภาพเฉพาะการเป็นแหล่งผลิตภัณฑจากป่าสำหรับชุมชน และการเป็นแหล่งพันธุกรรมไม้สัก 2) การเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอน และ 3) การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ นอกจากนี้ยังประเมินมูลค่าที่มีได้ใช้ประโยชน์ (Non Use Value) ด้วยวิธี CVM ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าปัจจุบันของป่า (อายุโครงการ 50 ปีและอัตราส่วนลด 20 %) ในรูปเป็นแหล่งทรัพยากรชีวภาพอยู่ระหว่าง 770-2,500 ล้านบาท มูลค่าของการเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอน อยู่ระหว่าง 50-900 ล้านบาท มูลค่าของการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 800 ล้านบาท มูลค่าของการเป็นมรดกทางธรรมชาติ 2,200 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าโดยรวมของป่าอุทยานแห่งชาติแม่ยมมีค่าระหว่าง 3,800-6,400 ล้านบาท

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของอุทยานแห่งชาตินี้ จะวัดจากทางด้านผลประโยชน์โดยใช้วิธีที่ใช้ราคาตัวแทน คือวิธีต้นทุนการเดินทาง เพื่อหามูลค่าเชิงนั้นจากการจากนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน และวิธีการสำรวจที่เรียกว่า วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า เพื่อใช้วัดระดับความเต็มใจที่จะจ่ายในรูปของตัวเงินชดเชยความพึงพอใจของคนจากสินค้าหรือบริการสาธารณะ เป็นการแสดงถึงการทดแทนกันระหว่างการได้รับสินค้าหรือบริการนั้นกับตัวเงินที่จ่ายไปในการบริโภค ขณะเดียวกันถ้าวัดระดับอรรถประโยชน์ของสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคได้รับจากตัวสินค้าที่ทดแทนด้วยตัวเงินที่จ่ายไป ผู้บริโภคยังคงได้รับอรรถประโยชน์อยู่ในระดับเท่าเดิม และพฤติกรรมของผู้บริโภคยังคงดำเนินต่อไปเหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในการหาราคาค่าบริการที่นักท่องเที่ยวเต็มใจจ่ายเพื่อทดแทนการให้บริการ

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง จังหวัดตาก ในเรื่องพฤติกรรมการท่องเที่ยว และลักษณะทางเศรษฐกิจของนักท่องเที่ยว ตลอดจนมูลค่าของอุทยานฯ ต่อนักท่องเที่ยว โดยการสำรวจภาคสนามกระทำในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ เนื่องจากนักท่องเที่ยวจะเดินทางมาท่องเที่ยวมากในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์และวันนักขัตฤกษ์ ส่วนในวันทำงาน (จันทร์-ศุกร์) จะมีนักท่องเที่ยวจำนวนน้อย (จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และสมุดจฉบับที่ของอุทยานแห่งชาติลานสาง) ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ถึง เดือนเมษายน 2544 รวม 400 ตัวอย่าง (จำนวนขนาดตัวอย่างกำหนดจากตารางที่ 3.2) การเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเชิงสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) กล่าวคือ การเลือกตัวอย่างจะ ไม่มีการกำหนดคุณสมบัติและกฎเกณฑ์ของตัวอย่าง แต่นักท่องเที่ยว (ตัวอย่าง) ทุกคนมีโอกาสความน่าจะเป็นเท่ากันในการที่จะถูกเลือกให้เป็นตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวสุ่มเป็นสัดส่วนกับความหนาแน่นของนักท่องเที่ยว ณ จุดท่องเที่ยวต่าง ๆ ของอุทยานฯ (โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของอุทยานฯ) จุดที่มีนักท่องเที่ยวมากที่สุด 3 แห่งคือ น้ำตกลานสาง น้ำตกผาผึ้ง น้ำตกลานเลี้ยงม้า ผลการสุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยว แสดงใน

ตารางที่ 3.1 ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์และสภาพทั่วไปของอุทยานฯ รวมทั้งสถิติต่าง ๆ จะเก็บรวบรวมจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, อุทยานแห่งชาติลานสาง กรมป่าไม้

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างนักท่องเที่ยว จำแนกตามจุดท่องเที่ยว

จุดท่องเที่ยว	จำนวนตัวอย่าง
น้ำตกลานสาง	200
น้ำตกผาผึ้ง	120
น้ำตกลานเลียงม้า	80
รวม	400

ตารางที่ 3.2 ตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ขนาด ประชากร	ระดับความคลาดเคลื่อน					
	± 1 %	± 2 %	± 3 %	± 4 %	± 5 %	± 6 %
500	b	b	b	b	222	83
1,000	b	b	b	385	286	91
1,500	b	b	638	441	316	94
2,000	b	b	714	476	333	95
2,500	b	1,250	769	500	345	96
3,000	b	1,364	811	517	353	97
3,500	b	1,458	843	530	359	97
4,000	b	1,538	870	541	364	98
4,500	b	1,607	891	549	367	98
5,000	b	1,667	909	556	370	98
6,000	b	1,765	938	566	375	98
7,000	b	1,842	959	574	378	99
8,000	b	1,905	976	580	381	99
9,000	b	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
→∞	10,000	2,500	1,111	625	400	100

^b ในกรณีนี้ขนาดของตัวอย่างต้องมากกว่าร้อยละ 50 ของประชากร

ที่มา : Yamane, Taro *Elementary Sampling Theory*. New Jersey: Prentice-Hall, 1967.

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทั้ง TCM และ CVM คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ข้อมูลต้นทุนการเดินทาง, ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว และคำถามที่เกี่ยวกับความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว โดยใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรืออาจจะไม่เกิดขึ้นในอนาคตก็ได้ (Hypothetical situation) เพื่อให้ให้นักท่องเที่ยวได้ประเมินระดับตัวเงินที่เต็มใจจ่ายเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในอุทยาน ฯ

2.1 การออกแบบแบบสอบถาม (Questionnaire Design)

ในการศึกษาครั้งนี้ แบบสอบถามมีจุดประสงค์ที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง TCM และ CVM โดยจะมีการแยกออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ส่วนนี้จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการเดินทางต่อคน ของนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวที่อุทยานฯ เช่น ภูมิภาคานา, พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง, ระยะเวลาในการเดินทางและระยะเวลาที่อยู่ในอุทยานฯ เป็นต้น และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการใช้ประโยชน์ทางนันทนาการและจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ

ส่วนที่ 2 ส่วนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว เช่น อายุ, เพศ, ระดับการศึกษา, รายได้, อาชีพ, จำนวนสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เป็นคำถามเกี่ยวกับการรับรู้และเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของนักท่องเที่ยว โดยใช้สถานการณ์สมมติเกี่ยวกับอุทยานฯ และให้นักท่องเที่ยวตอบคำถามว่าเต็มใจที่จะจ่ายหรือไม่

2.2 การออกแบบเหตุการณ์สมมติ

เป็นการสมมติสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในอุทยานฯ ที่ทำให้อุทยานฯ เสื่อมโทรมจากการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว เพื่อให้ให้นักท่องเที่ยวได้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ โดยเสนอจำนวนเงินที่เต็มใจจะจ่ายเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพอุทยานฯ ให้คงอยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

กองทุนอนุรักษ์ลานสาง

กรมป่าไม้ได้ประกาศให้ผืนป่าลานสางเป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 15 ตั้งแต่ปี 2522

เนื่องจาก

1. ความมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่มากกว่า 200 ปีว่าเป็นที่สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงแสดงปาฏิหาริย์สยบทหารพม่าให้หมอบราบคาบในเวลาฟ้าสว่างบริเวณนั้นจึงเรียกว่า ลานสาง

2. มีความงดงามของธรรมชาติ มีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ มีสัตว์ป่าหายาก เช่น เลียงผา เก้ง กวาง ฯลฯ และมีเส้นทางเดินเท้าธรรมชาติ มีจุดชมวิวยุคใหม่มองเห็นทัศนียภาพของเมืองตาก และมีน้ำตกที่สวยงามหลายชั้น เช่น น้ำตกลานสาง น้ำตกผาผึ้ง ผาเท ฯลฯ

โดยเฉพาะน้ำตกลานสาง ซึ่งเป็นชั้นที่ 2 มีความงดงามมาก เป็นชั้นที่มีผู้นิยมไปท่องเที่ยวมากที่สุดมีความสูงประมาณ 30 เมตร น้ำตกจะไหลพุ่งออกมาจากขอบเขาแล้วไหลลดหลั่นกันลงมา 3 ชั้น รวมตัวลงสู่แอ่งน้ำซึ่งเหมาะแก่การลงเล่นน้ำมาก

ในปัจจุบันเนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาจำนวนมาก จึงเริ่มก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของอุทยานฯ เช่น ความสกปรกของน้ำตกจากการทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ และจากการก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เข้ากับธรรมชาติ และปัจจุบันอุทยานฯ มีความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในระดับปานกลางประมาณ 75% ถ้าเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ โดยการแก้ไขและควบคุมแล้ว อุทยานฯ ลานสางอาจเสื่อมโทรมจนเหลือต่ำกว่า 60% ในอีก 20 ปีข้างหน้าจนยากแก่การแก้ไข แต่ปัจจุบันรัฐบาลก็เก็บค่าเข้าชมอุทยานฯ ในอัตราที่ต่ำมาก จึงทำให้ไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะดูแลรักษาอุทยานฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง ถ้าหากเราช่วยกันบริจาคเงินเพื่อก่อตั้งกองทุนอนุรักษ์ลานสางขึ้นก็จะทำให้ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมภายในอุทยานฯ ให้คงคุณค่าทางประวัติศาสตร์และมีความงดงามของธรรมชาติอยู่เสมอ โครงการนี้จะสามารถเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของอุทยานฯ ให้เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 75% เป็น 100% ได้ โดยเงินบริจาคที่ได้จะใช้เพื่อการฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาของอุทยานฯ ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. เพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาเรื่องขยะมูลฝอย โดยจัดให้มีที่ทิ้งขยะอย่างเพียงพอ มีการรวบรวมและเก็บขยะอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ

2. ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมในบริเวณที่ธรรมชาติถูกทำลายให้ดีขึ้นเท่าที่จะสามารถทำได้

3. รักษาความสะอาดของน้ำบริเวณน้ำตกที่มีนักท่องเที่ยวเล่นน้ำ

อุทยานฯ รับรองว่าจะนำมาใช้ในการจัดการข้างต้นให้ได้ผลตามที่ระบุไว้



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงอุทยานแห่งชาติถ้ำผาไทเมื่อฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพและความสวยงาม 100 %

รูปแบบที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้เรียกว่า Close - ended single bid CVM หรือ dichotomous choice เพราะเชื่อว่าคนส่วนใหญ่จะไม่พยายามระบุมูลค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมา และอาจเป็นการยากที่จะระบุมูลค่าที่แน่นอนลงไปได้ โดยจะถามนักท่องเที่ยวที่ว่าเต็มใจจะจ่ายเงินเข้ากองทุนเป็นจำนวนเงินที่กำหนดไว้หรือไม่ และเหตุที่กำหนดให้บริจจาคิดต่อกันเป็นเวลา 5 ปีเพราะการปลูกต้นไม้และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ จนดีขึ้นคาดว่าจะมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยคำถามที่ใช้ถามนักท่องเที่ยวคือ

“ถ้าหากมีข้อเสนอให้จัดตั้งกองทุนขึ้นมาเพื่อใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบริเวณอุทยานฯ และในทางกฎหมายกองทุนดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในโครงการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณอุทยานฯ เท่านั้น ท่านเต็มใจจะจ่ายเงินสมทบกองทุนดังกล่าวอัตราสูงสุดต่อปี เป็นจำนวนเงิน.....บาทติดต่อกันเป็นเวลา 5 ปีหรือไม่”

- เต็มใจจ่าย
- ไม่เต็มใจจ่าย

2.3 การทดสอบแบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ของการทดสอบแบบสอบถาม เพื่อให้แน่ใจว่าคำถามที่ใช้มีความชัดเจนและเหมาะสม มีการให้ตัวเลือกที่ครบถ้วนสอดคล้องกับสภาพที่แท้จริง โดยกำหนดตัวเลือกที่สอดคล้องกับรายการที่ใช้ในการทำสำมะโนประชากร เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ในภายหลังว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากรหรือไม่ อย่างไร เช่น ข้อมูลการศึกษา อาชีพ และรายได้ ฯลฯ นำมาประกอบการแก้ไข ปรับปรุงแบบสอบถามก่อนการสำรวจจริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ที่ได้จากการสำรวจกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสาง จำนวน 400 ตัวอย่าง ทำการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ถึง เดือนเมษายน 2544 การเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเชิงสุ่มอย่างง่าย

3.1 ขั้นตอนการสำรวจก่อนเก็บข้อมูล (Pretest Survey)

การศึกษานี้ใช้แบบสอบถาม (คูในภาคผนวก) เพื่อหาค่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ TCM เช่น ต้นทุนการเดินทาง, ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว และ ข้อมูล CVM โดยการสมมติเหตุการณ์ให้นักท่องเที่ยวเต็มใจจะจ่ายเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในอุทยานฯ โดยใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open – Ended Willingness to Pay) จากบุคคลทั่วไปที่ไปท่องเที่ยวที่อุทยานฯ จำนวน 60 ตัวอย่างโดยเลือกให้กระจายครอบคลุมทุกอาชีพ ทุกกลุ่มรายได้ มีช่วงอายุที่หลากหลาย มีภูมิหลังการศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อหาระดับฐานนิยม(Mode) ของจำนวนเงินที่นักท่องเที่ยวเต็มใจที่จะจ่าย จำนวน 4 ค่า ได้ค่าตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากแบบสอบถามก่อนเก็บข้อมูลจริง

จำนวนเงินที่เต็มใจจะจ่าย	จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ
0	20	33.33
10	1	1.67
20	2	3.33
50	7*	11.67
100	17*	28.33
150	4*	6.67
200	4*	6.67
500	3	5.00
1,000	2	3.33
รวม	60	100

* ค่าฐานนิยม(Mode) ที่ได้รับเลือก

3.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลจริง (Main Survey)

เก็บข้อมูลจากรูปแบบการสุ่มตัวอย่างตามที่ได้กำหนดไว้โดยใช้แบบสอบถามที่ได้ผ่านขั้นตอนการสำรวจก่อนเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ตามจำนวนเงินที่ได้จากขั้นตอนที่ 3.1 คือ 50 บาท, 100 บาท, 150 บาทและ 200 บาทใน ส่วนของผู้เก็บข้อมูลต้องมีความเข้าใจวัตถุประสงค์และรายละเอียดต่าง ๆ ในแบบสอบถามอย่างแท้จริง และต้องระมัดระวังในการใช้ข้อความหรือคำพูดในการสอบถาม ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดความเอนเอียงทางด้านข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยจะครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาที่สวนที่อุทยานแห่งชาติลานสาง โดยใช้เครื่องมือทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจมาว่ามีคุณสมบัติอย่างไร เช่น อายุเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย ฯลฯ

4.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ นำข้อมูลที่ได้มาอนุมานหาค่าสัมประสิทธิ์ ตามแบบจำลองที่กำหนดไว้ดังนี้

4.2.1 วิธีการคำนวณต้นทุนการเดินทางระดับบุคคล

ในการศึกษาใช้วิธีนี้ เพราะการคำนวณต้นทุนการเดินทางในระดับเขต มีข้อจำกัด คืออาจไม่สามารถระบุตัวแปรส่วนบุคคลบางตัวที่อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการเดินทางมาท่องเที่ยวได้ เช่นการเป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้บุคคลที่อยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ในเขตเดียวกัน อาจมีความแตกต่างอย่างมากในเรื่องของสถานที่ที่ทดแทนได้และอาจมีความแตกต่างทางประชากรศาสตร์ รสนิยม และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว อีกเหตุผลหนึ่งคือ วิธีการคำนวณต้นทุนการเดินทางระดับบุคคลเป็นวิธีที่ง่าย ไม่ซับซ้อนนิยมนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าแหล่งนันทนาการต่าง ๆ จากการรวบรวมข้อมูล โดยการตอบแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เดินทางเข้ามายังสถานที่นั้น โดยตรง วิธีนี้จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเข้าเยี่ยมชมหรือการใช้บริการกับต้นทุนการเดินทาง และตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมระดับรายบุคคล ซึ่งสามารถเขียนเป็นแบบจำลองได้ดังนี้

$$Q_i = f(C_i, S_i)$$

Q_i = จำนวนครั้งการเดินทางเข้าเยี่ยมชม/ใช้บริการของบุคคลที่ i ในระยะเวลา 1 ปี

C_i = ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดจากการเดินทางของบุคคลที่ i (เป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางกับต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาในการเดินทางและเวลาในการอยู่ที่สถานที่ท่องเที่ยว)

S_i = ปัจจัยอื่น ๆ ทางเศรษฐกิจสังคม (เพศ, อายุ, สถานภาพการสมรส, ระดับการศึกษา ฯลฯ) ที่มีผลต่อจำนวนการเดินทางของบุคคลที่ i

ความสัมพันธ์ดังสมการข้างต้นนี้ จะใช้ในการคำนวณหาเส้นอุปสงค์ระหว่างต้นทุนการเดินทางของแต่ละบุคคลกับอัตราการไปเยี่ยมชมของบุคคล ด้วยการเพิ่มต้นทุนการเดินทางขึ้นเรื่อย ๆ แล้วพิจารณาอัตราการไปเยี่ยมชมของแต่ละบุคคลว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร แล้วจึงคำนวณหาความพอใจส่วนเกินของนักท่องเที่ยวจากพื้นที่ภายใต้เส้นอุปสงค์ ซึ่งสะท้อนความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสถานที่พักผ่อนนั้นและใช้แทนมูลค่าของสถานพักผ่อนหย่อนใจ

แบบจำลองนี้ไม่ได้พิจารณาปัจจัยด้านสถานที่ท่องเที่ยวทดแทน (Substituted site) เนื่องจากในการสำรวจก่อนเก็บข้อมูล (Pretest) พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความหลากหลายและไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะเดินทางไปเที่ยวสถานที่ใดแทน ถ้าไม่เดินทางไปเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง

สำหรับต้นทุนการเดินทางระดับบุคคล งานศึกษาที่ผ่านมา (คูบทที่ 2) พบว่าจำนวนครั้งของการเดินทางจะผันแปรตามตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้คือ ต้นทุนการเดินทาง ปัจจัยอื่น ๆ ทางเศรษฐกิจสังคม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ วัตถุประสงค์การเดินทาง และพฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

จากแบบจำลองเราสามารถใส่ตัวแปรได้ดังนี้

$$Q = f(C, Sex, Age, Mar, Edu, Inc, Grp, Per, Mem, Tran, Occ, Obj, Org)$$

ตารางที่ 3.4 ชื่อตัวแปร ความหมายและลักษณะของตัวแปร

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
Q	จำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวอุทยานฯ ของบุคคลภายใน 1 ปี ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดเป็นครั้ง
Sex	ลักษณะกายภาพทางร่างกายของนักท่องเที่ยว ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 2 ค่าคือ ชายและหญิง การศึกษาได้เลือกเพศชายกำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนเพศหญิงให้มีค่า = 0
Inc	จำนวนเงินรายได้ที่เป็นตัวเงินที่ได้รับจริงจากการประกอบอาชีพ ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดบาทต่อเดือน
Age	จำนวนปีตั้งแต่เกิดจนถึงปัจจุบัน ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดเป็นปี
Mar	สถานภาพในการมีคู่ครองที่ถูกต้องตามกฎหมาย ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 3 ค่าคือ โสด แต่งงานแล้ว และม้าย/หย่าร้าง การศึกษาได้เลือกผู้มีสถานภาพการสมรสโสด กำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนสถานภาพการสมรสที่แต่งงานแล้วและม้าย/หย่าร้างให้มีค่า = 0
Occ	กิจกรรมที่ประกอบเป็นประจำและสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการนั้น ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มอาชีพคือ กลุ่มที่ 1 ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มที่ 2 ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย กลุ่มที่ 3 พนักงานบริษัทเอกชน กลุ่มที่ 4 แม่บ้าน /เกษตรกร/รับจ้างทั่วไป กลุ่มที่ 5 นักเรียน/นักศึกษา กลุ่มที่ 6 ไม่ได้ประกอบอาชีพ การศึกษาแบ่งกลุ่มอาชีพที่สนใจเป็น 2 กลุ่ม กำหนดให้กลุ่มที่มีรายได้ประจำมีค่า = 1 คือกลุ่มอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย, กลุ่มพนักงานบริษัทเอกชน และกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ส่วนกลุ่มไม่มีรายได้ประจำคือกลุ่มอาชีพแม่บ้าน เกษตรกร รับจ้างทั่วไปและไม่ได้ประกอบอาชีพ มีค่า = 0

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ชื่อตัวแปร ความหมายและลักษณะของตัวแปร

ชื่อตัวแปร	ความหมายและลักษณะตัวแปร																								
Edu	<p>การศึกษาที่ได้รับตามระดับชั้นในระบบโรงเรียน ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ โดยแยกเป็นกลุ่มตามระยะเวลาการศึกษาดังนี้</p> <table> <tr> <td>ไม่ได้รับการศึกษา</td> <td>=</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ระดับประถมศึกษา(ป.1-6)</td> <td>=</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3)</td> <td>=</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6 หรือ ปวช.)</td> <td>=</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ระดับอนุปริญญา(ปวส.ปวท.ปทศ.สูง)</td> <td>=</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>ระดับปริญญาตรี</td> <td>=</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>ระดับปริญญาโท</td> <td>=</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>ระดับปริญญาเอก</td> <td>=</td> <td>21</td> </tr> </table>	ไม่ได้รับการศึกษา	=	0	ระดับประถมศึกษา(ป.1-6)	=	6	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3)	=	9	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6 หรือ ปวช.)	=	12	ระดับอนุปริญญา(ปวส.ปวท.ปทศ.สูง)	=	14	ระดับปริญญาตรี	=	16	ระดับปริญญาโท	=	18	ระดับปริญญาเอก	=	21
ไม่ได้รับการศึกษา	=	0																							
ระดับประถมศึกษา(ป.1-6)	=	6																							
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3)	=	9																							
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6 หรือ ปวช.)	=	12																							
ระดับอนุปริญญา(ปวส.ปวท.ปทศ.สูง)	=	14																							
ระดับปริญญาตรี	=	16																							
ระดับปริญญาโท	=	18																							
ระดับปริญญาเอก	=	21																							
Grp	<p>ลักษณะความสัมพันธ์ของสมาชิกภายในกลุ่มที่ร่วมเดินทาง ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มคือ</p> <table> <tr> <td>กลุ่มที่ 1 มาคนเดียว</td> <td>กลุ่มที่ 2 กลุ่มครอบครัวและญาติ</td> </tr> <tr> <td>กลุ่มที่ 3 กลุ่มเพื่อน</td> <td>กลุ่มที่ 4 กลุ่มทัวร์</td> </tr> <tr> <td>กลุ่มที่ 5 กลุ่มสถานศึกษาหรือสถานที่ทำงาน</td> <td></td> </tr> </table> <p>การศึกษาแบ่งลักษณะกลุ่มร่วมเดินทางที่สนใจออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มครอบครัวและญาติ และกลุ่มเพื่อน กำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนกลุ่มลักษณะอื่น ๆ ให้มีค่า = 0</p>	กลุ่มที่ 1 มาคนเดียว	กลุ่มที่ 2 กลุ่มครอบครัวและญาติ	กลุ่มที่ 3 กลุ่มเพื่อน	กลุ่มที่ 4 กลุ่มทัวร์	กลุ่มที่ 5 กลุ่มสถานศึกษาหรือสถานที่ทำงาน																			
กลุ่มที่ 1 มาคนเดียว	กลุ่มที่ 2 กลุ่มครอบครัวและญาติ																								
กลุ่มที่ 3 กลุ่มเพื่อน	กลุ่มที่ 4 กลุ่มทัวร์																								
กลุ่มที่ 5 กลุ่มสถานศึกษาหรือสถานที่ทำงาน																									
Per	จำนวนสมาชิกที่เดินทางมาท่องเที่ยวด้วยกันภายในกลุ่ม ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดเป็นคน																								
Mem	จำนวนสมาชิกที่มีในครอบครัวของนักท่องเที่ยว มีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดเป็นคน																								

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) ชื่อตัวแปร ความหมายและลักษณะของตัวแปร

ชื่อตัวแปร	ความหมายและลักษณะตัวแปร
Tran	พาหนะที่นักท่องเที่ยวใช้ในการเดินทางมาเที่ยว ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 รถยนต์ส่วนตัว กลุ่มที่ 2 รถยนต์เช่า กลุ่มที่ 3 รถโดยสาร กลุ่มที่ 4 รถจักรยานยนต์ กลุ่มที่ 5 โบกเรดตามทาง การศึกษาได้เลือกกลุ่มที่มีพาหนะเดินทางเป็นของตนเอง กำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนกลุ่มที่ไม่มีพาหนะเดินทางเป็นของตนเองกำหนดให้มีค่า = 0
Org	นักท่องเที่ยวเป็นสมาชิกขององค์กรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ค่าของตัวแปรมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เป็นสมาชิกขององค์กร/สถาบันที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนกลุ่มที่ไม่เป็นสมาชิกขององค์กร/สถาบันที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกำหนดให้มีค่า = 0
Obj	วัตถุประสงค์ของการมาท่องเที่ยวในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ กลุ่มที่ 2 ประชุม /สัมมนา กลุ่มที่ 3 ธุรกิจ กลุ่มที่ 4 ทักษะศึกษา/ฝึกงานด้าน การอนุรักษ์ธรรมชาติ การศึกษาได้เลือกกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพักผ่อนหย่อนใจกำหนดให้มีค่า = 1 ส่วนกลุ่มอื่น กำหนดให้มีค่า = 0
Hom C	นักท่องเที่ยวมีบ้านของตนเอง กำหนดให้มีค่า=1 ส่วนกลุ่มอื่นให้มีค่า=0 ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางของนักท่องเที่ยวซึ่งเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางกับต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาในการเดินทางและเวลาในการอยู่ที่สถานที่ท่องเที่ยว มีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ มีหน่วยวัดเป็นบาท

รูปแบบฟังก์ชันที่เราใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม (จำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวต่อปี) และตัวแปรอิสระ (ต้นทุนค่าเดินทาง, ตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคม) ที่สามารถจะหา

ฟังก์ชันอุปสงค์ที่ถูกต้อง ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ฟังก์ชันแบบ double log เพราะจากการสำรวจเบื้องต้น ฟังก์ชันแบบ double log มีค่า R^2 สูงกว่าฟังก์ชันแบบอื่น

รูปแบบทางทฤษฎี

$$Q_i = e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_c + \varepsilon_i} \cdot \prod_{j=1}^k S_j^{\beta_j} \cdot C_i^{\beta_c} \quad (3.1)$$

Q_i = จำนวนครั้งของการมาเที่ยวของบุคคล i

D_c = ตัวแปรหุ่นที่เกี่ยวข้องกับบุคคล i

S_j = ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของบุคคล i

C_i = ต้นทุนการเดินทางของบุคคล i

$i = 1, \dots, n$ ค่าดัชนีของค่าสังเกต

$c = 1, \dots, l$ ค่าดัชนีของตัวแปรหุ่น

$j = 1, \dots, k$ ค่าดัชนีของตัวแปรเศรษฐกิจและสังคม

α_0 = ค่าคงที่

α_c = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่น

β_j = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเศรษฐกิจสังคม

β_c = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต้นทุนการเดินทาง

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อน

แบบจำลองที่เราสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าจะใช้ตามรูปแบบข้างล่าง

$$Q = e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_c} \cdot \prod_{j=1}^k S_j^{\beta_j} \cdot C^b \quad (3.2)$$

ซึ่งสามารถหาค่าของส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus, CS) ได้จากการปริพันธ์สมการ (3.2)

$$CS = \int Q dC = e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_c} \cdot \prod_{j=1}^k S_j^{\beta_j} \cdot \frac{C^{b+1}}{b+1} \quad (3.3)$$

ปริพันธ์ระหว่าง c_l และ c_u ได้เป็น

$$CS = \frac{e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_c}}{b+1} \cdot \prod_{j=1}^k S_j^{\beta_j} \cdot (C_u^{b+1} - C_l^{b+1}) \quad (3.4)$$

ส่วนเกินผู้บริโภคแต่ละคนคำนวณได้โดยแทนค่าของตัวแปรหุ่น (D_c) ต้นทุนการเดินทาง (C), ราคาขีดจำกัดบน (c_u) และค่าของตัวแปร S_j ของแต่ละคนตามสมการ (3.5)

$$CS_i = \frac{e^{\alpha_0 + \sum_{c=1}^l \alpha_c D_{ci}}}{b+1} \cdot \prod_{j=1}^k S_j^{\beta_j} \cdot (C_{ui}^{b+1} - C_{li}^{b+1}) \quad (3.5)$$

ส่วนเกินผู้บริโภคต่อคนสามารถคำนวณได้โดยรวมส่วนเกินผู้บริโภคที่ประมาณค่าได้จากนักท่องเที่ยวกุ่มตัวอย่าง หาดด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ตามสมการ (3.6)

$$\text{ส่วนเกินผู้บริโภคต่อคน} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CS_i \quad (3.6)$$

ส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้งของการท่องเที่ยว คำนวณได้โดยหารส่วนเกินผู้บริโภคต่อคนด้วยจำนวนครั้งของการท่องเที่ยวเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ตามสมการ (3.7)

$$\text{ส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้ง} = \frac{\text{ส่วนเกินผู้บริโภคต่อคน}}{\text{จำนวนครั้งของการท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อปีของกลุ่มตัวอย่าง}} \quad (3.7)$$

ส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้งคูณด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวรวมที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางระหว่างปีจะเท่ากับผลได้รวม (Total Benefit) ของอุทยานฯ

$$\text{ผลได้รวม (TB)} = \text{ส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้ง} \times \text{จำนวนนักท่องเที่ยวรวม} \quad (3.8)$$

โอกาสการใช้ประโยชน์ทางนันทนาการของอุทยานฯ ที่สูญเสียในอนาคต ไม่ใช่มูลค่าในปัจจุบัน การเสื่อมโทรมของอุทยานฯ จะรวมอยู่ใน มูลค่าทางนันทนาการ ในอนาคตทั้งหมด

ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์แนะนำว่า ผลได้ควรจะถูกคิดลดเปรียบเทียบกับปัจจุบัน สมมติว่า มูลค่าทางนันทนาการต่อปีคงที่ มูลค่าปัจจุบันของผลได้ในอนาคตจะสามารถคำนวณได้ตามสมการ(3.9)

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{TB}{(1+r)^t} \quad (3.9)$$

4.2.2 วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า

เป็นวิธีการหนึ่งในการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าประโยชน์ของสินค้าและบริการที่ไม่มีตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยน โดยวิธีการนี้จะใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความเต็มใจที่จะจ่าย(willingness to pay) ของผู้บริโภค หรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย (willingness to accept compensation) ของผู้บริโภค อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณหรือคุณภาพของสินค้าและบริการ ในสถานการณ์สมมติให้เหมือนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าที่จะวัดพฤติกรรมจริงของผู้บริโภค

วิธีการนี้จะเป็นการหาส่วนเกินของผู้บริโภคภายใต้เส้นอุปสงค์ในกรณีของ Hicks หรือ Hicksian-compensating demand curve โดยอาจวัดได้จากจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อที่จะได้รับความพอใจเพิ่มขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจเกิดขึ้น (ดูในบทที่ 2)

Hanemann (1984) กล่าวว่า ผู้บริโภคที่เป็นตัวแทนจะมีฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม $V(C, M, Q, S)$ ระดับของการบริโภคขึ้นอยู่กับต้นทุนการเดินทาง (C) รายได้ (M) ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม (S) และคุณภาพของสถานที่ (Q) ผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกถามว่าเขาจะจ่ายเพื่อช่วยกองทุนของอุทยานแห่งชาติลานสางในจำนวนเงินที่กำหนดให้หรือไม่ เขาจะตอบว่าเต็มใจถ้า

$$V(M-C, Q^1, S) > V(M, Q^0, S) \quad (3.10)$$

โดยสมการ (3.10) แสดงให้เห็นผู้ตอบคำถามจะเลือกที่จะจ่ายเงิน C บาทถ้าอรรถประโยชน์ของเขาในด้านการปรับปรุงคุณภาพแล้วโดยการบริจาคเงินเข้ากองทุนมีค่าสูงกว่าคุณภาพที่ยังไม่มีการปรับปรุงเมื่อไม่เต็มใจจ่าย เราสามารถหาค่าความน่าจะเป็นของนักท่องเที่ยวที่จะตอบว่าเต็มใจจ่ายได้คือ

$$\text{Prob}(\text{เต็มใจจ่าย}) = \text{Prob}[V(M-C, Q^1, S) + \epsilon_1 > V(M, Q^0, S) + \epsilon_0] \quad (3.11)$$

โดยที่เราสามารถเขียนการแจกแจงค่าความน่าจะเป็นแบบโลจิสติก ได้เป็น

$$\text{Prob (เต็มใจจ่าย)} = \frac{1}{1 + e^{-\Delta v}} \quad (3.12)$$

โดยที่ $-\Delta v = V(M-C, Q^1, S) > V(M-0, Q^0, S)$

ผลได้เชิงนันทนาการของสถานการณ์สมมติ (การปรับปรุงอุทยานฯ) คือค่าของ WTP เราสามารถแทนค่าได้โดย

$$V(M-WTP, Q^1, S) > V(M-0, Q^0, S) \quad (3.13)$$

ถ้ากำหนด $V(M-WTP, Q^1, S)$ ให้เป็นสมการเส้นตรงในรูป log นั่นคือ ถ้าบุคคลตอบว่าเต็มใจจ่ายจะได้

$$\text{Log} \left[\frac{\text{Prob}(yes)}{1 - \text{Prob}(yes)} \right] = \alpha_0 - \beta_1 C + \beta_2 Q + \sum \beta_i S_i \quad (3.14)$$

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ย หรือมูลค่าสิ่งแวดล้อม จะคำนวณได้โดย

$$\text{ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ย} = \frac{1}{\beta_1} [\ln(1 + e^{\alpha_0 + \beta_2 Q + \sum \beta_i S_i})] \quad (3.15)$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาทำการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างคือนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง จังหวัดตาก ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ถึงเดือนเมษายน 2544 จำนวน 400 ตัวอย่าง

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของนักท่องเที่ยว

ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมโดยรวมของตัวอย่าง (ตารางที่ 4.1) พบว่า ตัวอย่างเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 63.50 และ 36.50) สถานภาพการสมรสเป็นโสดมากกว่าแต่งงานแล้ว (ร้อยละ 68.75 และ 31) อายุอยู่ระหว่างช่วงอายุ 10-65 ปี กระจายอยู่ในช่วงอายุ 21-30 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 41.50) รองลงมา ได้แก่ อายุต่ำกว่า 21 ปี และ 31-40 ปี (ร้อยละ 32.25 และ 17.75 ตามลำดับ) การศึกษาส่วนใหญ่กำลังศึกษาและจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ร้อยละ 31) รองลงมา ได้แก่ ระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 24.50 และ 22 ตามลำดับ) ตัวอย่างที่ประกอบอาชีพแล้วส่วนใหญ่เป็นข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 31) รองลงมา ได้แก่ เกษตรกร/รับจ้างทั่วไป ธุรกิจส่วนตัว และพนักงานบริษัทเอกชน (ร้อยละ 14.50 13 และ 9 ตามลำดับ) ส่วนตัวอย่างที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา (ร้อยละ 27) ระดับรายได้ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 85) และในกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่ำกว่า 3,000 บาทต่อเดือน เป็นนักเรียนนักศึกษาทั้งหมด (ร้อยละ 31) ภาค/จังหวัดของตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่จังหวัดตาก (ร้อยละ 66.75) รองลงมา ได้แก่ จังหวัดที่อยู่ในภาคกลางรวมกรุงเทพฯ และจังหวัดในภาคเหนือ (ร้อยละ 15.50 และ 12.50 ตามลำดับ)

1.2 รูปแบบการเดินทางมาท่องเที่ยว

รูปแบบการเดินทางมาท่องเที่ยว (ตารางที่ 4.2) พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68.50) มีจุดหมายปลายทางท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง ลักษณะการมาท่องเที่ยวร้อยละ

63.50 เป็นแบบมาซ้ากลับเข็น และนักท่องเที่ยวที่มาพักค้างคืนมีเพียงร้อยละ 24 ลักษณะของกลุ่มเดินทางเกินครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56) ของนักท่องเที่ยวทั้งหมดเป็นกลุ่มเพื่อน ที่มาแบบกลุ่มครอบครัว และญาติมีร้อยละ 32.50 จำนวนผู้ร่วมเดินทางมีขนาดกลุ่มไม่ใหญ่นัก (ไม่เกิน 8 คน) ขนาดกลุ่ม 5-8 คนและขนาดกลุ่ม 1-4 คน มีร้อยละ 40.50 และ 24.50 พาหนะที่ใช้ในการเดินทางร้อยละ 50.50 เป็นรถยนต์ส่วนตัว นอกนั้นเป็นรถจักรยานยนต์ รถยนต์เช่า และรถโดยสาร ร้อยละ 28.50 18 และ 1.50 ตามลำดับ จำนวนครั้งที่นักท่องเที่ยวเคยเดินทางมาที่อุทยานแห่งชาติลานสางร้อยละ 79.50 เคยเดินทางมาแล้ว ส่วนนักท่องเที่ยวที่มาเป็นครั้งแรกมีร้อยละ 20.50 วัตถุประสงค์ของการมาเที่ยวส่วนใหญ่มาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 95 และสาเหตุหลักที่มามีที่อุทยานแห่งชาติลานสาง ส่วนใหญ่เพื่อนชักชวน ร้อยละ 41 รองลงมาคือเดินทางสะดวก และความดึงดูดใจของสถานที่ ร้อยละ 23.50 เท่ากัน

โดยสรุปแล้ว นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางในปัจจุบัน เป็นนักศึกษาและผู้ที่อยู่ในช่วงวัยหนุ่มสาว เป็นผู้มีการศึกษาและกว่าครึ่งหนึ่งของนักท่องเที่ยวเป็นผู้ประกอบอาชีพ เช่น ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และธุรกิจส่วนตัว มาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ โดยมาเป็นกลุ่มในหมู่เพื่อน ส่วนใหญ่เป็นคนในจังหวัดตาก และเคยมาเที่ยวที่อุทยานฯ แล้ว

ตารางที่ 4.1 ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

	ตัวแปร	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
เพศ	ชาย	254	63.50
	หญิง	146	36.50
	รวม	400	100
สถานภาพการสมรส	โสด	275	68.75
	แต่งงาน	124	31
	หย่า หม้าย แยกกันอยู่	1	0.25
	รวม	400	100
อายุ	ต่ำกว่า 21 ปี	129	32.25
	21-30 ปี	166	41.50
	31-40 ปี	71	17.75
	41-50 ปี	27	6.75
	51-60 ปี	5	1.25
	61 ปีขึ้นไป	2	0.50
	รวม	400	100
ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับการศึกษา	3	0.75
	ประถมศึกษาตอนต้น(ป.4)	8	2.00
	ประถมศึกษาตอนปลาย(ป.6, ป.7)	25	6.25
	มัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3)	48	12.00
	มัธยมศึกษาตอนปลาย, ปวช.	124	31.00
	อนุปริญญา(ปวส, ปวท, ปกศ. สูง)	98	24.50
	ปริญญาตรี	88	22.00
	ปริญญาโท	5	1.25
	ปริญญาเอก	1	0.25
	รวม	400	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

	ตัวแปร	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
ระดับรายได้ (บาทต่อเดือน)	น้อยกว่า 3,000	124	31.00
	3,001 – 4,000	84	21.00
	4,001 – 5,000	30	7.50
	5,001 – 6,000	36	9.00
	6,001 – 7,000	18	4.50
	7,001 – 8,000	19	4.75
	8,001 – 9,000	13	3.25
	9,001 – 10,000	16	4.00
	10,001 – 12,000	15	3.75
	12,001 – 14,000	16	4.00
	14,001 – 16,000	9	2.25
	16,001 – 18,000	0	0
	18,001 – 20,000	3	0.75
	20,001 – 23,000	4	1.00
	23,001 – 26,000	3	0.75
	26,001 – 29,000	1	0.25
	29,001 – 32,000	3	0.75
	32,001 – 35,000	0	0
	35,001 – 40,000	2	0.50
	40,001 – 45,000	3	0.75
45,001 – 50,000	0	0	
มากกว่า 50,001	1	0.25	
	รวม	400	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

	ตัวแปร	จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
อาชีพ	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	124	31.00
	ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	52	13.00
	พนักงานบริษัทเอกชน	36	9.00
	นักเรียน นักศึกษา	108	27.00
	เกษตรกร รับจ้างทั่วไป	58	14.50
	เกษียณอายุ แม่บ้าน	2	0.50
	ไม่ได้ทำงาน	20	5.00
	รวม	400	100
จังหวัดที่อยู่อาศัย	จังหวัดตาก	267	66.75
	จังหวัดอื่น ๆ		
	ภาคเหนือ	50	12.50
	ภาคกลางและกรุงเทพมหานคร	62	15.50
	ภาคอีสาน	19	4.75
	ภาคใต้	2	0.50
	รวม	400	100

ตารางที่ 4.2 รูปแบบการเดินทางมาห้องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

	ตัวแปร	จำนวนนักท่องเที่ยว	ร้อยละ
จุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยว	อุทยานแห่งชาติลานสาง	274	68.50
	สถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ	126	31.50
	รวม	400	100
ลักษณะการมาท่องเที่ยว	มาเช่ากลับเย็น	254	63.50
	พักค้างคืน	96	24.00
	ไม่แน่ใจ	50	12.50
	รวม	400	100
ลักษณะกลุ่มเดินทาง	กลุ่มครอบครัว/ญาติ	130	32.50
	กลุ่มเพื่อน	224	56.00
	สถาบันการศึกษา/ที่ทำงาน/	30	7.50
	กลุ่มทัวร์/มาคนเดียว	16	4.00
	รวม	400	100
จำนวนผู้ร่วมเดินทางมาท่องเที่ยว	1 - 4 คน	98	24.50
	5 - 8 คน	162	40.50
	9 - 12 คน	86	21.50
	13 - 20 คน	23	5.75
	มากกว่า 20 คน ขึ้นไป	31	7.75
	รวม	400	100
พาหนะที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยว	รถยนต์ส่วนตัว	202	50.50
	รถยนต์เช่า	72	18
	รถโดยสาร	6	1.50
	รถจักรยานยนต์	114	28.50
	อาศัยรถที่ผ่านมาตามทาง (โดยการ โบก)	3	0.75
	รถที่ทำงาน	3	0.75
	รวม	400	100

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) รูปแบบการเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

	ตัวแปร	จำนวนนักท่องเที่ยว	ร้อยละ
จำนวนครั้งที่เคยมาท่องเที่ยว ที่อุทยานฯ	ครั้งแรก	82	20.50
	2 ครั้ง	56	14
	3 ครั้ง	44	11
	4 ครั้ง	24	6
	5-10 ครั้ง	142	35.50
	11-20 ครั้ง	32	8
	มากกว่า 20 ครั้ง	20	5
	รวม	400	100
วัตถุประสงค์ของการมาเที่ยว	พักผ่อนหย่อนใจ	380	95
	ประชุม/สัมมนา	6	1.50
	ธุรกิจ	2	0.50
	ทัศนศึกษา/ฝึกงานด้านการ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	12	3.00
	รวม	400	100
สาเหตุหลักที่มาเที่ยวที่ อุทยานฯ	เพื่อนชักชวน	164	41.00
	เดินทางสะดวก	94	23.50
	ความดึงดูดใจของสถานที่	94	23.50
	ประชาสัมพันธ์และข่าวสาร	14	3.50
	อื่นๆ	34	8.50
รวม	400	100	

2. การประมาณค่าของผลได้โดยวิธีต้นทุนการเดินทาง

จากตารางที่ 4.3 เป็นการรายงานข้อมูลต้นทุนการเดินทางรวมของนักท่องเที่ยวแบ่งตามภาค ซึ่งต้นทุนการเดินทางรวมประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง, ต้นทุนค่าเวลาและต้นทุนอื่น ๆ (ค่าอาหาร, ที่พักรวมกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ) ตารางชี้ให้เห็นว่าต้นทุนการเดินทางเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระยะทางไกลมากขึ้น อย่างไรก็ตามเวลาในการเดินทางจะนำมาคำนวณเป็นราคาของการเดินทาง โดยอาจจะคิดเต็มตามอัตราค่าจ้าง¹ หรืออาจจะคิดเพียง 1/3 ของอัตราค่าจ้าง เพราะนักท่องเที่ยวช่วยอมได้รับความพอใจจากการมาท่องเที่ยวด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่เป็นการเหมาะสมที่จะเอาอัตราค่าจ้างเต็มมาคิด ซึ่งแสดงตามตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.3 ต้นทุนการเดินทางเฉลี่ยและจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อปีแบ่งตามภาค

รายการ	หน่วย : บาท				
	ภาคเหนือ n = 317	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ n = 19	ภาคกลาง n = 62	ภาคใต้ n = 2	รวม n = 400
ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	317	350	410	600	471
ต้นทุนค่าเวลา (คิดเต็มอัตราค่าจ้าง)	217	231	226	365	219
ต้นทุนค่าเวลา (คิด 1/3 ของอัตราค่าจ้าง)	72	77	75	121	72
ต้นทุนอื่น ๆ (อาหาร, ที่พัก)	125	96	200	170	112
ต้นทุนรวม (คิดเต็มอัตราค่าจ้าง)	659	677	836	1,235	690
ต้นทุนรวม (คิด 1/3 ของอัตราค่าจ้าง)	514	523	685	991	543
จำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวต่อปี (ครั้ง)	8.11	2.78	1.93	1	6.86

¹อัตราค่าจ้างขั้นต่ำพื้นฐานวันละ 133 บาท ตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ลว. 22 ธันวาคม 2543 บังคับใช้ 1 มกราคม 2544 อาศัยพรบ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 มาตรา 6, 79, 88

ตารางที่ 4.4 เป็นการแสดงค่าทางสถิติของตัวแปร และตารางที่ 4.5 เป็นการสรุปผลของการประมาณค่าวิธีต้นทุนการเดินทางโดยใช้ Double – log function

ตารางที่ 4.4 ค่าทางสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปร	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	Std.Error
Q	1	13	3.68	2.1816
Sex	0	1	0.63	0.4820
Inc	200	60,000	6,141.37	6,955.74
Age	10	65	26.67	9.0893
Mar	0	1	0.68	0.4641
Occ	0	1	0.41	0.4938
Edu	0	18	12.55	3.0578
Grp	0	1	0.92	0.2716
Per	0	65	10.54	13.9017
Mem	2	9	4.48	1.8174
Tran	0	1	0.77	0.4164
Org	0	1	0.04	0.1962
Obj	0	1	0.96	0.1962
Hom	0	1	0.73	0.4445

การประมาณค่าของผลได้วิธีต้นทุนการเดินทางโดยใช้ Double log Demand Function จะคำนวณโดยใช้แบบจำลอง 3 แบบคือ

แบบจำลองที่ 1 คำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ

แบบจำลองที่ 2 คำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ บวกต้นทุนค่าเวลา (1/3 ของอัตราค่าจ้าง)

แบบจำลองที่ 3 คำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ บวกต้นทุนค่าเวลา (คิดเต็มอัตราค่าจ้าง)

ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณค่าวิธีต้นทุนการเดินทางโดยใช้ Double-Log Demand Function

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
	ตัวแปรตาม : LnQ		ตัวแปรตาม : LnQ		ตัวแปรตาม : LnQ	
อิสระ	Coefficient	T-ratio	Coefficient	T-ratio	Coefficient	T-ratio
Constant	5.145	14.840***	5.917	16.339***	6.731	17.345***
Sex	1.343E-02	0.359	1.301E-02	0.339	-8.279E-03	-0.207
Inc	-3.303E-02	-0.978	-1.808E-02	-0.520	-8.205E-03	-0.226
Age	-2.756E-02	-0.293	-5.529E-02	-0.573	-6.910E-02	-0.688
Mar	-9.948E-02	-1.886*	-8.239E-02	-1.525	-5.664E-02	-1.007
Occ	-4.097E-02	-0.759	-5.820E-02	-1.052	-0.116	-2.007**
Edu	0.107	1.969**	4.916E-02	0.880	3.512E-02	0.604
Grp	0.102	1.463	0.108	1.507	0.114	1.528
Per	3.045E-02	1.202	4.919E-02	1.889*	5.551E-02	2.043**
Mem	-5.513E-02	-1.359	-5.315E-02	-1.278	-5.896E-02	-1.361
Tran	0.131	2.821***	7.207E-02	1.505	-3.955E-03	-0.078
Org	6.397E-02	0.700	8.302E-02	0.887	0.137	1.406
Obj	-0.169	-1.837*	-0.157	-1.666*	-0.134	-1.360
Hom	7.150E-04	0.017	8.675E-03	0.206	-9.406E-03	-0.215
C	-0.720	-27.428***	-0.817	-26.41***	-0.908	-24.761***
	ค่า $R^2 = 0.749$		ค่า $R^2 = 0.737$		ค่า $R^2 = 0.715$	
	Adjusted $R^2 = 0.740$		Adjusted $R^2 = 0.727$		Adjusted $R^2 = 0.704$	
	F-statistic = 82.251		F-statistic = 76.978		F-statistic = 68.823	
	n = 400		n = 400		n = 400	
	Durbin-Watson=1.572		Durbin-Watson=1.551		Durbin-Watson=1.605	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

***มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

ผลการทดสอบสมการถดถอยที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาเที่ยวที่อุทยานฯ กับตัวแปรต่าง ๆ ตามแบบจำลองที่กำหนดไว้ แสดงในตารางที่ 4.5 โดยแบบจำลองที่ 1 พบว่าต้นทุนการเดินทางมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยสมการดังกล่าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ 74.90 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

แบบจำลองที่ 2 ผลการทดสอบ พบว่าต้นทุนการเดินทางมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยสมการดังกล่าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ ลดลงเป็น 73.70 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

แบบจำลองที่ 3 ผลการทดสอบ พบว่าต้นทุนการเดินทางมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยสมการดังกล่าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ ลดลงเป็น 71.50 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

โดยสรุปแล้ว แบบจำลองที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ กับตัวแปรอื่น ๆ ได้ดีที่สุดคือ แบบจำลองที่ 1

การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้แบบจำลองที่ 1 คือคำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่าใช้ในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ เป็นตัวแทนสมการอุปสงค์ต่อการเดินทางไปท่องเที่ยวที่อุทยานฯ เพราะดีกว่าแบบจำลองอื่น ๆ โดยพิจารณาจากค่า R^2 ที่ได้มีค่าสูงที่สุด และเมื่อตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญออก ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงการประมาณค่าใหม่ของแบบจำลองที่ 1

ตัวแปรตาม : Ln Q			
ตัวแปร	Coefficient	T-ratios	Std.Error
Constant	4.989	25.358	0.197
Mar	-6.432E-02	-1.677*	0.038
Edu	8.103E-02	1.647*	0.049
Tran	0.132	3.058***	0.043
Obj	-0.174	-1.964**	0.088
C	-0.738	-30.868***	0.024

ค่า $R^2 = 0.744$
Adjusted $R^2 = 0.741$
F-statistic = 229.320
n = 400
Durbin-Watson=1.562

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 สำหรับการทดสอบโดยการใช้ t-test

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สำหรับการทดสอบโดยการใช้ t-test

***มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สำหรับการทดสอบโดยการใช้ t-test

เมื่อตัดตัวแปรในแบบจำลองที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก ผลการวิเคราะห์พบว่า ต้นทุนการเดินทางมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยสมการดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ 74.40 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

สรุปได้ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ตามแบบจำลองที่ 1 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งของการเดินทางไปท่องเที่ยวที่อุทยานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % คือ ต้นทุนการเดินทาง และพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ส่วนตัวแปรวัตถุประสงค์ของการมาเที่ยว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และตัวแปรสถานภาพการสมรสกับระดับการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % กล่าวคือ ตัวแปรการมีพาหนะส่วนตัวใช้ในการเดินทางมีนัยสำคัญทางสถิติและมีทิศทางเป็นบวก แสดงว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมาโดยพาหนะส่วนตัวจะมี

จำนวนครั้งของการเดินทางไปที่อุทยานฯ มากกว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมาโดยพาหนะสาธารณะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทางเข้าของอุทยานฯ ไม่มีรถประจำทางผ่านทำให้ไม่สะดวกในการเดินทาง ไปถ้าไม่มีพาหนะของตนเอง และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาด้วยพาหนะสาธารณะ จะมีเวลาที่ใช้ในการเที่ยวจำกัดมากกว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมาโดยพาหนะส่วนตัว ส่วนตัวแปรวัตถุประสงค์ของการมาเที่ยว มีนัยสำคัญทางสถิติและมีทิศทางเป็นลบ แสดงว่า นักท่องเที่ยวที่มาทัศนศึกษา/ฝึกงานด้านอนุรักษ์ ซึ่งเป็นพวกที่รักธรรมชาติอยู่แล้วจะมีจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ มากกว่านักท่องเที่ยวที่มีวัตถุประสงค์อื่น ๆ ส่วนตัวแปรสถานภาพการสมรส มีนัยสำคัญทางสถิติและมีทิศทางเป็นลบ กล่าวคือนักท่องเที่ยวที่แต่งงานแล้ว มีจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ มากกว่านักท่องเที่ยวที่เป็นโสด เพราะอาจมาเป็นครอบครัวเพื่อพักผ่อนหย่อนใจกับธรรมชาติ ในเรื่องระดับการศึกษา มีนัยสำคัญทางสถิติและมีทิศทางเป็นบวก กล่าวคือ นักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าจะมีจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ มากกว่านักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาดำกว่า เนื่องจากนักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาสูงอาจเห็นถึงประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวที่อุทยานฯ และอาจต้องการพักผ่อนหย่อนใจกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากกว่านักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาดำกว่า

ตัวแปรอื่น ๆ ในแบบจำลองที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงไม่สามารถใช้อธิบายสมการอุปสงค์ของการเดินทาง ไปท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ แต่สามารถนำทิศทางของตัวแปรมาคาดการณ์พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ได้ดังนี้คือ

ตัวแปรที่มีทิศทางเป็นบวก คือเพศ กล่าวคือเพศชายมีโอกาสมาบ่อยกว่าเพศหญิง , ลักษณะกลุ่มเดินทาง กล่าวคือลักษณะกลุ่มเดินทางที่เป็นกลุ่มครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อนมีโอกาสมาบ่อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ นอกจากนี้ก็ยังมีจำนวนผู้ร่วมเดินทาง, การเป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม, การมีบ้านเป็นของตนเอง จะมีโอกาสมาบ่อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ

ตัวแปรที่มีทิศทางเป็นลบ คือ รายได้, อายุ, อาชีพ, จำนวนสมาชิกในครอบครัว กล่าวคือ นักท่องเที่ยวที่มีรายได้น้อย อายุไม่มาก และพวกที่ไม่มีรายได้ประจำ มีจำนวนสมาชิกน้อยจะมีโอกาสมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ บ่อยกว่า เป็นต้น เพราะนักท่องเที่ยวพวกนี้ เป็นพวกนักเรียนนักศึกษาที่ยังไม่มีรายได้ มีอายุน้อย แต่เป็นพวกที่มาอุทยานฯ มาก

จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวทุกคน สามารถคำนวณหาส่วนเกินผู้บริโภค (CS) ได้จากสมการ (3.5) ชิดจำกัดบนของการปริพันธ์ (The choke price) หาได้จากต้นทุนการเดินทางที่ค่าเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 99 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,020 บาท และส่วนเกินผู้บริโภคต่อคน คำนวณได้จากสมการ (3.6) เท่ากับ 1,283.29 บาท นำจำนวนดังกล่าวมาหารด้วยจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวต่อปีเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 6.86 จะได้ส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้งของการท่องเที่ยวคือ 187.07 บาท

ผลได้รวม (The total Benefit) จากการให้บริการทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติ ลานสางคือ 23.08 ล้านบาทต่อปี² สมมติว่ามูลค่าของอุทยานฯ 23.08 ล้านบาทต่อปี ดำรงอยู่ดั้งเดิม 30 ปีและใช้อัตราดอกเบี้ย 5% มูลค่าทางนันทนาการของอุทยานฯ ในปัจจุบันคือ 355.07 ล้านบาท ต่อปี

3. การประมาณค่าของผลได้โดยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า

จากตารางที่ 4.7 แสดงการกระจายของค่าความยินดีที่จะจ่ายในกองทุนอนุรักษ์ อุทยานฯ แยกตามระดับของราคาที่แตกต่างกันจากแบบสอบถาม จากการวิเคราะห์พบว่า เมื่อ จำนวนเงินที่ยินดีจ่ายเพิ่มขึ้น จำนวนคนที่ไม่ยินดีจ่ายจะเพิ่มขึ้นด้วย กล่าวคือที่ระดับจำนวนเงินที่ยินดีจ่ายเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่อุทยานฯ เท่ากับ 50 บาท จะมีนักท่องเที่ยวยินดีจ่าย 62 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 62 แต่ที่ระดับจำนวนเงินที่ยินดีจ่ายเท่ากับ 200 บาท จะมีนักท่องเที่ยวยินดีจ่าย 49 ตัวอย่างหรือร้อยละ 49 เท่านั้น

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลจำนวนคนที่ยินดีจะจ่ายในระดับจำนวนเงินที่แตกต่างกัน

จำนวนเงินที่ยินดีจ่าย (WTP) (บาท)	จำนวนคนที่ยินดีจ่าย	จำนวนคนที่ไม่ยินดี จ่าย
50	62	38
100	56	44
150	54	46
200	49	51

² คำนวณจากสถิตินักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางปี 2542 จำนวน 123,392 คน

ตารางที่ 4.8 การประมาณค่าตัวแปรทางสถิติของแบบจำลอง Logit

แบบจำลอง	Coefficient	T-ratios
Constant	7.671E-02	0.125
Sex	-3.423E-03	-0.065
Inc	6.319E-02	1.297
Age	-0.287	-2.150**
Mar	-0.121	-1.604
Occ	-2.093E-02	-0.271
Edu	0.105	1.351
Grp	0.125	1.253
Per	5.535E-02	1.539
Mem	-1.448E-02	-0.251
Tran	6.513E-02	0.984
Org	0.412	3.184***
Obj	-2.977E-02	-0.225
Hom	2.533E-02	0.436
C	9.722E-02	1.519
WTP	-9.628E-04	-2.119**

ค่า $R^2 = 0.079$ Adjusted $R^2 = 0.041$

F-statistic = 2.064

n = 400

Durbin-Watson = 1.607

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

*** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สำหรับการทดสอบโดยใช้ t-test

จากผลของการประมาณค่าตัวแปรทางสถิติแบบ Logit แสดงในตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบสามารถอธิบายความสัมพันธ์ความเต็มใจจ่ายกับตัวแปรต่างๆ ตามแบบจำลองที่กำหนดไว้

แสดงในตารางที่ 4.8 พบว่าความเต็มใจจ่ายมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเป็นสมาชิกขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Org) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % และมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับจำนวนเงินที่เต็มใจจ่าย (WTP) และอายุ (Age) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยสมการดังกล่าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ 7.90 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

เมื่อพิจารณาจากค่า T-ratios ตัวแปรที่จะเลือกเข้าสู่การประมาณค่าใหม่คือ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ Age, Org และ WTP ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติตัดทิ้งในการประมาณค่าแบบจำลองใหม่ ผลของการประมาณค่าใหม่แสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงการประมาณค่าใหม่ของตัวแปรทางสถิติแบบจำลอง Logit

แบบจำลอง	Coefficient	T-ratios
Constant	0.637	6.776
Age	3.017E-04	0.111
Org***	0.384	3.057
WTP*	-8.007E-04	-1.819

ค่า $R^2 = 0.032$
Adjusted $R^2 = 0.025$
F-statistic = 4.393
n = 400
Durbin-Watson = 1.592

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

***มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ตารางที่ 4.9 พบว่าความเต็มใจจ่ายมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเป็นสมาชิกขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Org) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % และมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับจำนวนเงินที่เต็มใจจ่าย (WTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 90 % โดยสมการดังกล่าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ได้ 3.20 % และไม่มีปัญหา autocorrelation

สรุปได้ว่านักท่องเที่ยวที่เป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเต็มใจจ่ายมากกว่านักท่องเที่ยวที่ไม่ได้เป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม อาจจะเพราะนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีความรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว จึงเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่า

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ยคำนวณได้จากสมการ (3.15) ในบทที่ 3 การคำนวณค่าของตัวแปร Age ใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนค่าของตัวแปร Org ที่เป็นตัวแปรหุ่นใช้ค่าอัตราส่วน

$$\begin{aligned} \text{ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ย} &= \frac{1}{0.0008} [\ln(1 + e^{0.637 + 0.003(26.67) + 0.384(0.04)})] \\ &= 1,337 \text{ บาทต่อคน} \end{aligned}$$

ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ยต่อครั้งคำนวณได้โดยหารค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ย ด้วยจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (6.86) ดังนั้น ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ยต่อครั้งเท่ากับ 194 บาทมูลค่ารวมของอุทยานแห่งชาติลานสางประมาณเท่ากับ 23.93 ล้านบาทต่อปี

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการวิจัย

ในภาวะปัจจุบันความจำเป็นของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอย่างรวดเร็วซึ่งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมาก ทำให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยที่เป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ต้องเผชิญกับปัญหาการลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ธรรมชาติ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญและประโยชน์มากมาย เช่น การรักษาพื้นที่ต้นน้ำลำธาร การเป็นบ่อเกิดแห่งความหลากหลายของพันธุกรรมของพืชและสัตว์ ลดการกัดเซาะพังทลายของหน้าดิน แร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าทดลองทางด้านชีววิทยาและนิเวศน์วิทยา และนอกจากนี้ยังเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและท่องเที่ยวของประชาชน ก่อให้เกิดรายได้ การจ้างงานและการพัฒนาของพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

แต่การอนุรักษ์พื้นที่ทางธรรมชาติต้องมีต้นทุนในการอนุรักษ์เกิดขึ้นด้วยทั้งต้นทุนทางตรงในการดูแลรักษาและต้นทุนทางอ้อมหรือผลกระทบทางลบจากการจัดตั้ง และต้นทุนค่าเสียโอกาสในการนำพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น แต่เนื่องจากพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติมักเป็นสินค้าและบริการที่ไม่มีราคาหรือไม่มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนกันในตลาดเพราะเป็นสินค้าสาธารณะคือเป็นสินค้าที่บริโภคร่วมกันได้และไม่สามารถกีดกันการบริโภคของบุคคลอื่นได้ ทำให้เกิดความล้มเหลวของตลาดขึ้น ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งแวดล้อมจึงต้องมีการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเข้าชมที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นการลดจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมได้บางส่วน และการศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ของพื้นที่อนุรักษ์เป็นสิ่งจำเป็นต่อการวางแผนจัดสรรทรัพยากรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดการของรัฐทางด้านอนุรักษ์พื้นที่ธรรมชาติต่อไป

อุทยานแห่งชาติลานสางเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามและเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจแห่งหนึ่ง ทางภาคเหนือของไทย ปีหนึ่ง ๆ จะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายในอุทยานฯ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะประเมินหามูลค่าเงินนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสางซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาและมีป่าไม้อุดมสมบูรณ์สามารถนำผลที่ได้ไปใช้กับกรณีที่ใกล้เคียงกันได้ เช่นกรณีของโครงการสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น ซึ่งมีลักษณะของป่าแบบเดียวกับอุทยานแห่งชาติลานสาง เราสามารถนำผลนี้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบ

ได้และในประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับมูลค่าเชิงนันทนาการของพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติ น้อยมาก โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยมีอุทยานแห่งชาติที่สวยงามอยู่ในภาคเหนือจำนวนมาก การศึกษาที่ผ่านมา ก็จะเป็นพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติทางภาคใต้เท่านั้น

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีดังนี้

1.1.1 เพื่อประเมินมูลค่าใช้สอย (Use Value) โดยจะประเมินมูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญมากต่อชาวจังหวัดตากและจังหวัดใกล้เคียง โดยใช้วิธีต้นทุนการเดินทาง

1.1.2 เพื่อประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยวในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า

1.1.3 เพื่อกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเข้าชมอุทยานแห่งชาติที่เหมาะสม โดยใช้มูลค่าในข้อ 1 และข้อ 2

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างคือ นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง การเก็บรวบรวมข้อมูลได้มาจากการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสอบถาม ทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเชิงสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ถึงเดือนเมษายน 2544 รวม 400 ตัวอย่าง โดยข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับการท่องเที่ยวคือ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการท่องเที่ยว และความยินดีจ่ายของนักท่องเที่ยว ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาใช้ในการประมาณมูลค่าการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว การวิเคราะห์ TCM ใช้แบบจำลองแบบ Double Log ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ CVM ใช้แบบจำลองโลจิท ในการประมาณค่าพารามิเตอร์

1.3 ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง เป็นนักท่องเที่ยวเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 63.50 และ 36.50) สถานภาพการสมรสเป็นโสดมากกว่าแต่งงานแล้ว (ร้อยละ 68.75 และ 31) อายุของตัวอย่างกระจายอยู่ในช่วง 21-30 ปีมากที่สุด การศึกษาของตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ร้อยละ 31) รองลงมาได้แก่ ระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี

(ร้อยละ 24.50 และ 22.00) ระดับรายได้ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่กระจายอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 3,000 ถึงร้อยละ 31 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนนักศึกษา นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 6,141 บาท ตัวอย่างที่ประกอบอาชีพแล้วและมีรายได้ประจำส่วนใหญ่เป็นข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 31) ส่วนตัวอย่างที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ได้แก่ นักเรียนนักศึกษา (ร้อยละ 27) จังหวัดที่อยู่อาศัยของตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดตาก (ร้อยละ 66.75) รองลงมาได้แก่ ภาคกลางและกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 15.50)

ในด้านลักษณะการมาเที่ยวอุทยานฯ ของนักท่องเที่ยวพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 เคยเดินทางมาเที่ยวอุทยานฯ แล้วมากกว่า 1 ครั้ง และร้อยละ 20 เดินทางมาเป็นครั้งแรก ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการมาเที่ยวแบบเช้าไปเย็นกลับ (ร้อยละ 63.50) ลักษณะของกลุ่มเดินทางของกลุ่มตัวอย่างเป็นการมาเที่ยวกับกลุ่มเพื่อน (ร้อยละ 56.00) จำนวนผู้ร่วมเดินทางจะมาเป็นกลุ่มประมาณ 5-8 คน (ร้อยละ 40.50) พาหนะที่ใช้ในการเดินทางส่วนใหญ่นิยมเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว (ร้อยละ 50.50) สาเหตุหลักที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานฯ ส่วนใหญ่เพื่อนชักชวนมา (ร้อยละ 41.00)

การศึกษาครั้งนี้ในการประมาณค่าของผลได้วิธี TCM พบว่าต้นทุนการเดินทางของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ กล่าวคือ นักท่องเที่ยวที่มีต้นทุนการเดินทางต่ำจะมาเที่ยวที่อุทยานฯ บ่อยกว่านักท่องเที่ยวที่มีต้นทุนการเดินทางที่สูงกว่า โดยภาคเหนือมีต้นทุนการเดินทางต่ำสุดแต่มีจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ สูงสุดและพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งของการเดินทางไปเที่ยวที่อุทยานฯ คือ พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง, วัตถุประสงค์ของการมาเที่ยว, สถานภาพการสมรสและระดับการศึกษา ส่วนรายได้ของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งที่เดินทางมาท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวที่มีรายได้น้อยจะมีจำนวนครั้งของการเดินทางไปเที่ยวที่อุทยานฯ มากกว่านักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูงเพราะนักท่องเที่ยวอายุน้อยหรือนักท่องเที่ยวที่อยู่ในวัยรุ่นหรือวัยกำลังศึกษาจะชอบความสนุกสนานและมีเวลาว่างมากกว่านักท่องเที่ยวที่อยู่ในวัยทำงาน แม้ว่าจะยังไม่สามารถหารายได้ด้วยตนเองก็สามารถขอเงินจากผู้ปกครองมาเที่ยวได้

ในการประมาณค่าด้วยวิธี CVM พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย คือ การเป็นสมาชิกขององค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และจำนวนเงินที่เต็มใจจะจ่าย ส่วนตัวแปร ที่มีทิศทางเป็นบวกหรือมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อความเต็มใจที่จะจ่าย คือ รายได้, ระดับการศึกษา, ลักษณะกลุ่มเดินทาง, จำนวนผู้ร่วมเดินทาง, พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

ส่วนผลการประเมินมูลค่าของอุทยานแห่งชาติลานสาง พบว่า มูลค่าการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวในปัจจุบันของอุทยานฯ จากวิธี TCM มีมูลค่าแตกต่างจากวิธี CVM ไม่มากนัก

โดยวิธี TCM ได้มูลค่าการใช้ประโยชน์ของอุทยานฯ ประมาณ 23.08 ล้านบาทต่อปี และวิธี CVM ได้มูลค่าประมาณ 23.93 ล้านบาทต่อปี

2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้ง 2 ข้อคือ

2.1 ต้นทุนการเดินทางของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ ซึ่งเป็นไปตามเส้นอุปสงค์ของ Marshall ในการหาส่วนเกินของผู้บริโภคเพื่อประเมินมูลค่าของอุทยานฯ นั่นเอง ส่วนตัวแปรรายได้ของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับจำนวนครั้งของการเดินทางไปอุทยานฯ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากนักท่องเที่ยวกลุ่มที่เป็นนักเรียนนักศึกษาที่มีรายได้น้อยจะมาบ่อยกว่านักท่องเที่ยวที่มีรายได้มาก

2.2 ปัจจัยด้านรายได้มีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความเต็มใจที่จะจ่าย โดยวิธีการ CVM กล่าวคือนักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูงมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่านักท่องเที่ยวที่มีรายได้ต่ำกว่า

การศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากงานศึกษาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสินค้าสาธารณะอื่น ๆ คือ นอกจากเป็นการศึกษามูลค่าการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันด้วยวิธี TCM และ CVM แล้วยังศึกษาเพื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยค่าธรรมเนียมการเข้าชมอุทยานแห่งชาติที่เหมาะสมด้วย

ผลของการศึกษา TCM จากการหาส่วนเกินผู้บริโภคต่อครั้งของการท่องเที่ยวคือ 187.07 บาทสามารถคำนวณหาผลได้รวมจากการใช้บริการทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสางคือ 23.08 ล้านบาทต่อปี อุทยานฯ มีพื้นที่ทั้งหมด 65,000 ไร่เฉลี่ยประมาณ 355.07 บาทต่อไร่ต่อปี สมมติว่ามูลค่าของอุทยานฯ ดำรงอยู่ดั้งเดิม 30 ปีใช้อัตราดอกเบี้ย 5% มูลค่าทางนันทนาการของอุทยานฯ ในปัจจุบันคือ 355.07 ล้านบาทต่อปีเฉลี่ยประมาณ 5,462.62 บาทต่อไร่ต่อปี

ผลของการศึกษา CVM โดยการถามว่าเขาจะเต็มใจจ่ายเงินเข้ากองทุนเพื่อการจัดการอุทยานฯ ให้มีความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์และสวยงามตามธรรมชาติอยู่เสมอ การจ่ายกำหนดให้จ่ายติดต่อกันไปเป็นเวลา 5 ปี จะทำให้อุทยานฯ มีความสมบูรณ์หลากหลายมากขึ้นอีก 25% ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ คือประมาณ 194 บาทต่อครั้ง และคำนวณหามูลค่ารวมของอุทยานแห่งชาติลานสางได้ประมาณ 23.93 ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ยประมาณ 368.15 บาทต่อไร่ต่อปี เหตุผลที่มูลค่าที่ได้จากวิธี CVM มากกว่าวิธี TCM

เพราะวิธี CVM ได้รวมการประเมินมูลค่าของ Indirect use value ในค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้อุทยานฯ มีความหลากหลายทางชีวภาพไว้ด้วย

การกำหนดค่าธรรมเนียมเข้าชมอุทยานฯ ที่เหมาะสม 194 บาทต่อครั้ง โดยใช้ค่า CVM เป็นฐานตั้งนั้นจากตัวเลขดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้ แนะนำการเก็บค่าธรรมเนียมเข้าชม 40 บาทต่อคนต่อครั้งในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ (ประมาณ 0.65% ของรายได้เฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษา) หรือเพิ่มขึ้น 2 เท่าของอัตราปัจจุบัน คือ 20 บาทต่อคนต่อครั้ง เนื่องจากถ้าเรเก็บค่าธรรมเนียมเท่ากับ 194 บาท Welfare gain จะเป็น 0 คือจะไม่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวเลย เราสามารถใช้กลยุทธ์คือ Marginal benefit pricing (อุทยานฯ ที่ใหญ่กว่ามีสิ่งดึงดูดใจมากกว่าและเข้าไปได้ง่ายกว่าควรจะมีการกำหนดราคาค่าธรรมเนียมการเข้าชมสูงกว่าอุทยานฯ ที่เล็กกว่า มีสิ่งดึงดูดใจน้อยกว่าและอยู่ไกล), Congestion pricing (การกำหนดราคาค่าธรรมเนียมการเข้าชมเพื่อลดความแออัดของนักท่องเที่ยว อุทยานฯ ที่มีนักท่องเที่ยวแออัดจนเกินไปควรกำหนดราคาให้สูงขึ้นเพื่อลดความแออัดจนทำให้อุทยานฯ เสื่อมโทรมลง และ Pricing differential (การกำหนดราคาค่าธรรมเนียมการเข้าชมให้มีหลากหลาย) ประกอบกัน ซึ่งคุณสมบัติสมผลสำหรับอุทยานฯ ที่จะเก็บค่าธรรมเนียมการเข้าชมกับนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการเพิ่มจำนวนเงินในการดูแลรักษาอุทยานฯ ให้พอเพียงและเพื่อลดการถูกทำลายจากการเข้าชมอุทยานฯ ด้วย

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านที่เกี่ยวข้องกับนโยบายตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2540 รัฐบาลได้มีนโยบายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น โดยมีกรอบกฎหมายการกระจายอำนาจ หน่วยงานในระดับจังหวัดและเทศบาล ที่มีหน่วยงานวางแผนทั่วไป เริ่มพิจารณาให้ความสำคัญกับสถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและเริ่มมีแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แต่การจัดทำแผนงานโครงการ ต้องการงบประมาณและการสนับสนุนจากผู้มีอำนาจในระดับเทศบาลและจังหวัด ซึ่งยังขาดข้อมูล เหตุผลข้อเท็จจริงทางเศรษฐศาสตร์ช่วยในการตัดสินใจของผู้มีหน้าที่ตัดสินใจให้เห็นคุณค่าในการให้ความสนับสนุนโครงการ ในความสนใจนี้ รัฐบาลและท้องถิ่นมีความตระหนักเพิ่มสูงขึ้นของมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติ ถ้ามีการถูกทำลายมากขึ้นและไม่มีการจัดการในระยะยาวที่ยั่งยืน จะสูญเสียอะไรบ้าง ข้อมูลนี้จะช่วยให้รัฐบาลลงทุนในการจัดการและป้องกันทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีเหตุผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จุดเน้นคือการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสาง และข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการวางแผนปรับปรุงการจัดการอุทยานแห่งชาติในประเทศไทยได้ เพราะอุทยานแห่งชาติลานสาง เป็นอุทยานที่มีความอุดมสมบูรณ์ของป่า และทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายที่เป็นเป้าหมายของรัฐฯ ในเรื่องของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Eco-tourism) อุทยานแห่งชาติลานสาง อาจเป็นตัวแทนของพื้นที่อนุรักษ์จำนวนมากในประเทศไทย ดังนั้นมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและทำให้ปริมาณเพิ่มสูงขึ้นได้ โดยรัฐบาลและท้องถิ่นที่มีพื้นที่อนุรักษ์เหล่านี้อยู่ สามารถจัดสรรงบประมาณประจำปี สำหรับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เหมาะสมได้ ซึ่งท้องถิ่นควรมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรของตนเองเพราะสถานที่ทางธรรมชาติที่สำคัญในท้องถิ่นเป็นแหล่งของการสร้างงานในท้องถิ่นเองด้วย ถ้ามีนักท่องเที่ยวมาก เศรษฐกิจในท้องถิ่นก็จะดีขึ้นด้วย ดังนั้นจึงสมควรมีการกระตุ้นให้ท้องถิ่นช่วยกันปกป้องอุทยานฯ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น

การเก็บค่าธรรมเนียมนำเข้าชม อาจมีทางเลือกได้หลายทาง เช่น การเก็บค่าธรรมเนียมนำเข้าชมสูงขึ้นในช่วงเวลาที่มีการเข้าชมสูงเพื่อกระจายระดับการท่องเที่ยว แต่อย่างไรก็ตามควรยกเว้นสำหรับนักเรียนนักศึกษาในสถานศึกษา และลดค่าธรรมเนียมนำเข้าชมแก่กลุ่มอาสาสมัครที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกลุ่มอนุรักษ์ต่าง ๆ

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากในการศึกษามีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาและงบประมาณในการศึกษา งานศึกษานี้จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับงานศึกษาวิจัยในอนาคตคือ

3.2.1 การกำหนดขนาดตัวอย่างของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางจำนวน 400 ตัวอย่างคิดเป็นจำนวนตัวอย่างที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวและประชากรทั้งหมด ในอนาคตจึงควรที่จะเก็บข้อมูลโดยใช้จำนวนตัวอย่างให้มากขึ้นและระยะเวลาในการเก็บควรเก็บสม่ำเสมอทั้งปี เพื่อเป็นตัวแทนของประชากรได้ดีขึ้น

3.2.2 การศึกษาที่ใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า มีข้อจำกัดบางประการ เช่นการสร้างสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ที่สมมติขึ้น เพื่อใช้ในการสื่อความหมายของสิ่งที่ต้องการประเมิน ซึ่งเหตุการณ์ที่จำลองขึ้นนั้นเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์และผู้ตอบต้องมีความคิดหรือเห็นภาพจำลองนั้นในรูปแบบที่เหมือนกัน ความสำคัญของวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นจริง ต้องขึ้นกับการสื่อสารให้ชัดเจนและถูกต้องตรงกัน ฉะนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปที่ใช้วิธีการศึกษานี้ จึงควรให้

ความสำคัญและระมัดระวังในเรื่องของวิธีการสัมภาษณ์, การใช้สื่อหรือเครื่องมือในการสื่อความหมายให้ชัดเจนและคำถามที่ใช้ต้องอยู่ในกรอบความคิดของการศึกษาที่ชัดเจน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ไกรยุทธ ชีรตยาคินันท์, บรรณาธิการ *เศรษฐศาสตร์ภาครัฐ : รวมบทความ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2533
- จูไร ทัพวงษ์ “หน่วยที่ 5 การวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจ และตลาดสมมติ” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม* หน้า 116-157 นนทบุรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543
- นันทนา ถิมประยูร “มูลค่าของอุทยานแห่งชาติ : กรณีศึกษาเกาะเสม็ด” *วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* 2537
- นิวัติ เรืองพานิช *การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม* กรุงเทพมหานคร อักษรสยามการพิมพ์ 2533
- เรณู สุขารมณีย์ “หน่วยที่ 12 การวิเคราะห์ข้อมูล” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาวิทยานิพนธ์* หน้า 50-101 นนทบุรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543
- ศิริวุฒิ อยู่ตรีรักษ์ “การประเมินค่าสินค้าที่มีได้ผ่านตลาดศึกษาเฉพาะเรื่อง : สวนลุมพินี” *วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* 2524
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย *การศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม* กรุงเทพมหานคร ม.ป.ท. 2543
- สมบัติ แซ่แซ่ “การศึกษาอุปสงค์ต่อการท่องเที่ยวชมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” *วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2539
- โสมสกา เพชรานนท์ “หน่วยที่ 6 วิธีวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางอ้อม” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม* หน้า 160-197 นนทบุรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543
- Adamowicz, Wiktor A. and Theodore Graham-Tomasi. “Revealed Preference Tests of Non market Goods Valuation Method.” *Journal of Environmental Economics and Management* 20 (January 1991): 29-45.

- Balkin, Erol and James R. Kain. "The Value of Changes in Deer Hunting Quality: A Travel Cost Approach." *Applied Economics* 20 (April 1988): 533-539.
- Barbier, E.B. and I. Strand. "Valuing Mangrove-Fishery Linkages: A Case Study of Campeche, Mexico." *Environmental and Resource Economics* 12 (1998): 151-166.
- Bateman, Jan Guy Garrod and Ken Willis. *An Introduction to The Estimation of The Benefits of Non-Priced Recreation Using Travel-Cost Method*. The ESRC : Countryside Change Initiative Working Paper Series 36, 1992.
- Boyle, J. Kevin and Richard C. Bishop. "Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques." *American Journal of Agricultural Economics* 70 (February 1988): 20-28.
- Briscoe, John et al. "Toward Equitable and Sustainable Rural Water Supplies: A Contingent Valuation Study in Brazil." *The World Bank Economics Review* 4 (May 1990): 115-134.
- Caulkins, Peter P. Richard C. Bishop and Nicolas W. Bouwes. "The Travel Cost Model for Lake Recreation: A Comparison of Two Methods for Incorporating Site Quality and Substitution Effects." *American Journal of Agricultural Economics* 68 (May 1986): 291-297.
- Cesario, Frank J. "Value of Time and Recreation Benefit Studies." *Land Economics* 52 (1976): 32-41.
- Clawson, Marion and Jack L. Knetsch. *Economics of Outdoor Recreation*. Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1966.
- Daubert, John T. and Robert A. Young. "Recreational Demands for Maintaining Instream Flows: A Contingent Valuation Approach." *American Journal of Agricultural-Economics* 63 (November 1981): 666-676.
- Desvousges, William H. Kerry V. Smith and Ann Fisher. "Option Price Estimates for Water Quality Improvement: A Contingent Valuation Study for Monongahera River." *Journal of Environment Economics and Management* 14 (September 1987): 248-267.
- Dixon, John A. and Paul B. Sherman. *Economics of Protected Areas: A New Look at Benefit and Cost*. Washington D.C.: East-West Center, 1990.

- Freeman, A. Myrick. *The Benefit of Environment Improvement Theory and Practice*. Washington D.C.: The John Hopkins University Press, 1979.
- Freeman, A. Myrick. *The Measurement of Environment and Resource Values: Theory and Methods*. Washington D.C.: Resources for the Future, 1993.
- Garrod, Guy and Kenneth G. Willis. *Economic Valuation of the Environment: Methods and Case Studies*. Northampton: Edward Elgar, 1999.
- Green, C.H. and S.M. Tunstall. "The Evaluation of River Water Quality Improvement by Contingent valuation method." *Applied Economics* 23 (July 1991): 1135-1146.
- Hanley, Nick. "Using Contingent Valuation to Value Environmental Improvement." *Applied Economics* 20 (April 1988): 541-549.
- Hanley, Nick and Clive L. Spash. *Cost - Benefit Analysis and the Environment*. Scotland: n.p., 1992.
- Hanley, Nick, J.F. Shogren and Ben White. *Environmental Economics in Theory and Practice*. Hampshire: Macmillan Press, 1997.
- Hanemann, M. "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Response." *American Journal of Agricultural Economics* 66 (1984): 332-341.
- Hufschmidt, Maynard M. et al. *Environment, Natural Systems and Development : An Economic Valuation Guide*. London: The John Hopkins University Press, 1983.
- Loomis, John B. "Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method: A Comparison of General Population and Visitor Responses." *American Journal of Agricultural Economics* 71 (February 1989): 76-84
- Loomis, John B. Michael Creel and Timothy Park. "Comparing Benefit Estimates from Travel Cost and Contingent Valuation Using Confidence intervals for Hicksain Welfare Measures." *Applied Economics* 23 (November 1991): 1725-1731.
- Magat, Wesley A. Kip W. Viscusi and Joel Huber. "Paires Comparison and Contingent Valuation Approach." *Journal of Environmental Economics and Management* 15 (December 1988): 395-441.

- McConnell, Kenneth E. and Ivar E. Strand. "Measuring the Cost of Time in Recreation Demand Analysis: An Application to Sport Fishing." *American Journal of Agricultural Economics* 63 (1981): 153-156.
- McIntosh, Robert W. and Charles R. Geodiner. *Tourism Principle, Practices, Philosophies*. 5th Edition New York: John Wiley & Sons, 1986.
- Menz, Fredric C. and Donal P. Wilton. "Alternative Ways to Measure Recreation Values by The Travel Cost Method." *American Journal of Agricultural Economics* 65 (May 1983): 332-336.
- Milon, Walter J. "Contingent Valuation Experiments for Strategic Behavior." *Journal of Environmental Economics and Management* 17 (November 1989): 293-308.
- Mitchell, Robert C. and Richard T. Carson. "Using Surveys to Value Public Goods." *The Contingent Valuation Method* Washington D.C.: n.p., 1990.
- Organization Economic Co-Operation and Development. *Environmental Policy Benefit Monetary Valuation*. Paris: n.p., 1989.
- Propper, Carol. "Contingent Valuation of Time Spent on NHS Waiting Lists." *Economic Journal* 100 (Supplement 1990): 193-199.
- Seenprachawong, U. *An Economic Analysis of Coral Reefs in the Andaman Sea of Thailand*. Bangkok, 2001.
- Smith, Kerry V. and William H. Desvousges. "The Generalized Travel Cost Model and Water Quality Benefits: A Reconsideration." *Southern-Economic Journal* 52 (October 1985): 371-381.
- Thayer, Mark A. "Contingent Valuation Techniques for Assessing Environmental Impacts: Further Evidence." *Journal of environmental Economics and Management* 8 (March 1981): 27-44.
- Whittington, Dale et al. "Estimating the Willingness to Pay for Water Services in Developing countries: A Case Study of the Use of Contingent Valuation Surveys in Southern Haiti." *Economics Development and Culture Change* 38 (January 1990): 293-311.

Willis, K.G. and K.D. Garrod. "An Individual Travel-Cost Method of Evaluation Forest Recreation." *Journal of Agricultural-Economics* 42 (January 1991): 33-42.

Yamane, Taro *Elementary Sampling Theory*. New Jersey: Prentice-Hall, 1967.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

ภาคผนวก ก

หมายเลขที่.....

แบบสอบถาม(สัมภาษณ์)

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานแห่งชาติลานสาง

สำหรับนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสาง

ก่อนสัมภาษณ์ ต้องแน่ใจว่าผู้ที่ถูกสัมภาษณ์เป็นนักท่องเที่ยวและชี้แจงการขอข้อมูลจากนักท่องเที่ยวก่อน

แบบสอบถาม(สัมภาษณ์)นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยวิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ขอความกรุณาท่านช่วยตอบคำถาม ข้อมูลของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ และข้อมูลของท่านทางผู้วิจัยจะถือว่าเป็นความลับ ขอขอบคุณที่ให้ ความร่วมมือ

ผู้สัมภาษณ์.....วันสัมภาษณ์.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลค่าใช้จ่ายและพฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

1. ปัจจุบันท่านอาศัยอยู่ที่ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
มีระยะทางห่างจากอุทยานลานสางประมาณกิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง.....
ชั่วโมง.....นาทิต
 2. การมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสางของท่านในครั้งนี้เป็นครั้งที่.....
ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านเดินทางมาอุทยานแห่งชาติลานสางจำนวนครั้ง(นับรวมทั้งครั้งด้วย)
 3. การเดินทางมาครั้งนี้ท่านเดินทางมากับใคร
 มาคนเดียว กลุ่มครอบครัวและญาติ กลุ่มเพื่อน
 กลุ่มทัวร์ สถานศึกษาหรือที่ทำงาน อื่น ๆ ระบุ.....จำนวนผู้ร่วม
เดินทาง.....คน
 4. วัตถุประสงค์ของการมาเที่ยวในครั้งนี้
 พักผ่อนหย่อนใจ ประชุม/สัมมนา ทัศนศึกษา/ฝึกงานด้านการอนุรักษ์
 ทรัพยากรธรรมชาติ ธุรกิจ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
 5. สาเหตุหลักที่มาเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสาง (ตอบเพียง 1 ข้อ)
 เพื่อนชักชวน เดินทางสะดวก ความดึงดูดใจของสถานที่
 การประชาสัมพันธ์และข่าวสาร อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
 6. การมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสางครั้งนี้ท่านเดินทางมาด้วยวิธีใด
 รถยนต์ส่วนตัว รถยนต์เช่า รถโดยสาร
 รถจักรยานยนต์ รถตู้ อื่น ๆ (ระบุ).....
 7. ท่านเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสางจำนวนเท่าใด (เฉลี่ยต่อคน
ตลอดการเดินทาง)
- | | |
|--|--------------------------|
| ค่าพาหนะ/ค่าเช่ารถ |บาท |
| ค่ารถโดยสาร |บาท(ตลอดการเดินทาง) |
| ค่าน้ำมัน |บาท(ทั้งไปและกลับ) |
| ค่าอาหารและเครื่องดื่ม |บาท |
| ค่าที่พัก |บาท |
| ค่าฟิล์ม ถังอัด และอุปกรณ์ถ่ายภาพ..... |บาท |
| ค่าธรรมเนียมเข้าอุทยานฯ |บาท |
| ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ |บาท |
| รวมค่าใช้จ่าย |บาท |

8. ท่านมีจุดหมายปลายทางที่อุทยานแห่งชาติลานสางใช่หรือไม่

ไม่ใช่ ใช่

ถ้าไม่ใช่ จุดหมายปลายทางอยู่ที่ใด.....อำเภอ.....
จังหวัด.....

9. ท่านจะพักค้างคืนหรือไม่

พักค้างคืน จำนวน.....คืน มาเช้ากลับเย็น

ยังไม่แน่ใจ

10. พักค้างคืนบนอุทยานฯหรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

11. การเดินทางท่องเที่ยวครั้งนี้ท่านใช้เวลาทั้งหมด.....วัน(รวมเวลาที่เดินทางไป-กลับ)

และท่านใช้เวลาอยู่ที่อุทยานฯประมาณ.....ชั่วโมง.....นาที

12. ในเวลาเดียวกันนี้ ถ้าท่านไม่เดินทางมาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสาง ท่านจะดำเนินกิจกรรมใด

ทำงาน พักผ่อนอยู่ที่บ้าน

เดินทางไปที่อื่น ได้แก่.....

13. ท่านเคยไปเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติหรือไม่ และประเภทใดบ้าง

ไม่เคย

เคย.....ประเภททะเล ประเภทป่า ภูเขา น้ำตก

.....ประเภทเขื่อน ประเภทสวนสัตว์

14. ท่านคิดจะแวะเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงอุทยานแห่งชาติลานสางหรือไม่

คิด

ไม่คิด → ข้ามไปตอบข้อ 16

15. สถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงที่คาดว่าจะแวะชมหรือได้แวะชมมาแล้ว(โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องการพักผ่อนพร้อมทั้งกรอกค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น)

สถานที่	ไม่พักผ่อน	พักผ่อน 1 คืน	พักผ่อน 2 คืน	พักผ่อน 3 คืน	พักผ่อน มากกว่า 3 คืน (ระบุ)	ค่าที่พัก (บาท)	ค่าอาหาร (บาท)	นันทนาการ	ค่าของที่ระลึก (บาท)	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (บาท)
อุทยานฯ ตากสินมหาราช										
น้ำตกทีลอซู										
ตลาดริมเมย										
อื่นๆ (ระบุ).....										

16. อะไรเป็นสิ่งดึงดูดที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติลานสาง ที่ทำให้ท่านมาเที่ยวในครั้งนี้ (ให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบได้มากกว่า 1 ข้อและจัดอันดับความสำคัญของสิ่งดึงดูด 3 อันดับแรกด้วย)

การชมวิถีชีวิตสัตว์ การเที่ยวชมน้ำตกและเล่นน้ำตก การมาปีนคิน

การมาพักผ่อน การมาเดินป่า การมาถ่ายภาพ

อื่น ๆ (ระบุ).....

17. ท่านต้องการเดินทางมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติในขนาดอื่นหรือไม่

ต้องการ

เพราะ(ระบุเหตุผล).....

ไม่ต้องการ

เพราะ(ระบุเหตุผล).....

ไม่แน่ใจ

18,001 – 20,000 20,001 – 23,000 23,001 – 26,000 26,001 – 29,000

29,001 – 32,000 32,001 – 35,000 35,001 – 40,000 40,001 – 45,000

45,001 – 50,000 มากกว่า 50,001

9. ปัจจุบันครอบครัวของท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในกลุ่มใด

น้อยกว่า 3,000 3,000 – 4,000 4,001 – 5,000 5,001 – 6,000

6,001 – 7,000 7,001 – 8,000 8,001 – 9,000 9,001 – 10,000

10,001 – 12,000 12,001 – 14,000 14,001 – 16,000 16,001 – 18,000

18,001 – 20,000 20,001 – 23,000 23,001 – 26,000 26,001 – 29,000

29,001 – 32,000 32,001 – 35,000 35,001 – 40,000 40,001 – 45,000

45,001 – 50,000 มากกว่า 50,001

10. ท่านทำงานหรือเป็นสมาชิกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือไม่

เป็น (โปรดระบุชื่อองค์กร)..... ไม่เป็น

11. ลักษณะของบ้านพักที่ท่านอาศัยอยู่

1 ห้องนอน 2 ห้องนอน 3 ห้องนอน มากกว่า 3 ห้องนอน

12. บ้านพักที่ท่านอาศัยอยู่

เป็นของตัวเอง เป็นการเช่าจากผู้อื่น เป็นบ้านพักพนักงาน/ข้าราชการ

ส่วนที่ 3 การประเมินค่าอุทยานแห่งชาติลานสาง

กองทุนอนุรักษ์ลานสาง

กรมป่าไม้ได้ประกาศให้ผืนป่าลานสางเป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 15 ตั้งแต่ ปี 2522
เนื่องจาก

1. ความมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่มากกว่า 200 ปีว่าเป็นที่สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงแสดงปาฏิหาริย์สยบทหารพม่าให้หมอบราบคาบในเวลาฟ้าสาง บริเวณนั้นจึงเรียกว่า ลานสาง

2. มีความงดงามของธรรมชาติ มีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ มีสัตว์ป่าหายาก เช่น เลียงผา เก้ง กวาง ฯลฯ และมีเส้นทางเดินเท้าธรรมชาติ มีจุดชมวิวยามมองเห็นทัศนียภาพของเมืองตาก และมีน้ำตกที่สวยงามหลายชั้น เช่น น้ำตกลานสาง น้ำตกผาผึ้ง ผาเท ฯลฯ

โดยเฉพาะน้ำตกลานสาง ซึ่งเป็นชั้นที่ 2 มีความงดงามมาก เป็นชั้นที่มีผู้นิยมไปท่องเที่ยวมากที่สุดมีความสูงประมาณ 30 เมตร น้ำตกจะไหลพุ่งออกมาจากซอกเขาแล้วไหลลดหลั่นกันลงมา 3 ชั้น รวมตัวลงสู่แอ่งน้ำซึ่งเหมาะแก่การลงเล่นน้ำมาก

ในปัจจุบันเนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาจำนวนมาก จึงเริ่มก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของอุทยานฯ เช่น ความสกปรกของน้ำตกจากการทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ และจากการก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เข้ากับธรรมชาติ ปัจจุบันอุทยานฯ มีความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในระดับปานกลางประมาณ 75% ถ้าเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์โดยการแก้ไขและควบคุมแล้ว อุทยานฯ ลานสาางอาจเสื่อมโทรมจนเหลือต่ำกว่า 60% ในอีก 20 ปีข้างหน้างานยากแก่การแก้ไข แต่ปัจจุบันรัฐบาลเก็บค่าเข้าชมอุทยานฯ ในอัตราที่ต่ำมาก จึงทำให้ไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะดูแลรักษาอุทยานฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง ถ้าหากเราช่วยกันบริจาคเงินเพื่อก่อตั้งกองทุนอนุรักษ์ลานสาางขึ้นก็จะทำให้ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมภายในอุทยานฯ ให้คงคุณค่าทางประวัติศาสตร์และมีความงดงามของธรรมชาติอยู่เสมอ โครงการนี้จะสามารถเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของอุทยานฯ ให้เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 75% เป็น 100% ได้โดยเงินบริจาคที่ได้จะใช้เพื่อการฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาของอุทยานฯ ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. เพื่อจัดการและแก้ไขปัญหาเรื่องขยะมูลฝอย โดยจัดให้มีที่ทิ้งขยะอย่างเพียงพอ มีการรวบรวมและเก็บขยะอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ
 2. ปกุดต้นไม้เพิ่มเติมในบริเวณที่ธรรมชาติถูกทำลายให้ดีขึ้นเท่าที่จะสามารถทำได้
 3. รักษาความสะอาดของน้ำบริเวณน้ำตกที่มีนักท่องเที่ยวเล่นน้ำ
- อุทยานฯ ขอรับรองว่าจะนำมาใช้ในการจัดการข้างต้นให้ได้ผลตามที่ระบุไว้

ก่อนที่ท่านจะตอบคำถามต่อไปนี้ โปรดพิจารณารายได้ของท่านประกอบด้วย และควรตอบด้วยตัวท่านเอง

1. การมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติลานสาางในครั้งนี้ ท่านมีความรู้สึกไม่ชอบ ไม่พอใจราคา/เดือนหรือในสภาพแวดล้อมของอุทยานฯ หรือสิ่งอื่นๆ บ้างหรือไม่

มี ไม่มี (ข้ามไปข้อ 5)

2. ท่านรู้สึกไม่พอใจอุทยานแห่งชาติลานสาางในเรื่องใดบ้าง

(ห้ามบอกตัวเลขให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบก่อน โดยสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อและจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ไม่ชอบ/ไม่พอใจ 3 อันดับแรกด้วย)

น้ำตกสกปรก การทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นระเบียบ ทางเดินป่าไม่สะดวก สกปรก รก

วิถีทัศนวิสัยไม่สวย คนพลุกพล่านไม่สงบ ร้านค้าขายของไม่เป็นระเบียบ

อื่น ๆ (ระบุ).....

3. ท่านคิดว่าสิ่งที่ท่านไม่พอใจมากที่สุด เป็นอันดับที่ 1 นี้เกิดจากสาเหตุใด

.....

4. ท่านคิดว่าควรแก้ไขสิ่งนี้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้อย่างไร.....

5. ถ้าหากมีข้อเสนอให้จัดตั้งกองทุนขึ้นมาเพื่อใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบริเวณอุทยานฯ

และในทางกฎหมายกองทุนดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในโครงการรักษาและฟื้นฟู

ทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณอุทยานฯเท่านั้น ท่านยินดีจะจ่ายเงินสมทบกองทุนดังกล่าวอัตราสูงสุดต่อปี เป็นจำนวนเงิน.....บาทติดต่อกันเป็นเวลา 5 ปีหรือไม่

ยินดีจ่าย \longrightarrow ข้ามไปตอบข้อ 8

ไม่ยินดีจ่าย

6. เพราะเหตุใดท่านจึงไม่ยินดีที่จะจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนเพื่อใช้เป็นเงินทุนดูแลอุทยานฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เพราะอุทยานแห่งชาติเป็นสมบัติของชาติ รัฐบาลควรเป็นผู้จ่าย

คิดว่าผู้ค้าขายเอกชนในอุทยานฯควรเป็นผู้จ่าย

มีรายได้น้อย แต่จะยินดีจ่ายถ้ามีรายได้มากกว่านี้

คิดว่าการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมบริเวณอุทยานฯ ไม่ใช่เป็นเรื่องสำคัญ

ไม่คิดว่าการจ่ายเงินเข้ากองทุนแล้วจะแก้ไขปัญหาได้

เชื่อว่าการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมบริเวณอุทยานฯจะเกิดขึ้น โดยปราศจากเงินของท่าน

ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ/ไม่มีเหตุผล ไม่มีเงิน

อื่น ๆ (ระบุ).....

7. ท่านยินดีจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนอนุรักษ์ลานกางเพื่ออะไร(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ประโยชน์ของตนเอง ถูกหลานในภษาหน้า

สังคมโดยรวม อื่น ๆ(โปรดระบุ)

8. ท่านคิดว่าท่านจะได้รับประโยชน์จากการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติบริเวณอุทยานฯลานกางหรือไม่

ได้รับประโยชน์ ไม่ได้รับประโยชน์ \longrightarrow ข้ามไปตอบข้อ 11

9. ท่านจะได้รับประโยชน์จากการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติบริเวณอุทยานฯลานกางในลักษณะใด

ได้รับประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมที่ได้ตอบในคำถามข้อ 30 ในส่วนที่ 1

ได้รับประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมอื่น ๆ

(โปรดระบุ).....

10. ท่านยินดีสละเวลาในการเป็นอาสาสมัครในลักษณะต่าง ๆ เช่น การรณรงค์ให้ประชาชนช่วยกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติ การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ฯลฯ หรือไม่

ไม่ยินดี

ยินดี เป็นจำนวน(โปรดกรอกตัวเลข)..... ชั่วโมงต่อปีติดต่อกันเป็นเวลา 5 ปี

11. ในอนาคตท่านคิดว่าท่านจะมาเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางอีกหรือไม่

มา

ไม่มา

ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ

12. เพราะเหตุใดท่านจึงคิดที่จะมา ไม่มา ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบว่าจะมาเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางอีก.....

13. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ถ้ารัฐบาลจะดำเนินปิดอุทยานแห่งชาติลานสางเป็นการชั่วคราวสักระยะหนึ่งเป็นประจำทุกปี เพื่อให้ธรรมชาติได้พักผ่อน

เห็นด้วย เพราะ.....

ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

14. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ถ้าพัฒนาอุทยานแห่งชาติลานสางให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวมาก ๆ เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต , คิสโก้เทค และ โรงแรม เป็นต้น

เห็นด้วย เพราะ.....

ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

ภาคผนวก ข
ภาพรวมของอุทยานแห่งชาติลานสาง

ภาคผนวก ข

ภาพรวมอุทยานแห่งชาติลานสาง

1. ลักษณะที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติลานสาง

ผืนป่าลานสาง ได้รับการประกาศให้เป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 15 เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2522 มีเนื้อที่ 65,000 ไร่ หรือ 104 ตารางกิโลเมตร โดยมีน้ำตกลานสางที่สวยงามเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ประมาณเส้นรุ้งเหนือที่ 16 องศา 42 ลิปดาถึง 16 องศา 48 ลิปดา เส้นแวงตะวันออกที่ 9 องศา 57 ลิปดาถึง 99 องศา 05 ลิปดา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีเทือกเขาถนนธงชัย ตั้งอยู่กึ่งกลางพื้นที่อุทยานฯ เรียงตัวเป็นแนวยาวไปตามทิศตะวันตกเฉียงเหนือถึงตะวันออกเฉียงใต้ มียอดเขา “อุมขอม” ซึ่งเป็นยอดเขาที่สูงที่สุด มีความสูงประมาณ 1,065 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง อันเป็นต้นกำเนิดของลำห้วยลานสาง มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติ, ประโยชน์ในด้านการศึกษาระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ, ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ

อุทยานแห่งชาติลานสาง มีประโยชน์ทางตรงคือ เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยเฉพาะคนในจังหวัดตากและท้องถิ่นภาคเหนือ มีพืชพรรณที่หลากหลายหลายพันธุ์ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหายาก เช่น เลียงผา นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ทางอ้อม คือ ช่วยป้องกันและรักษาป่าอันเป็นต้นน้ำลำธาร ป้องกันการชะล้างและพังทลายของดิน และเป็นแหล่งการศึกษาทางวิทยาศาสตร์

1.1 ตำนานและวัตถุโบราณ

ตามตำนานเล่าว่า ในสมัยที่ป่าลานสางยังอุดมสมบูรณ์เมื่อประมาณ 200 กว่าปี พระเจ้าตากสิน ได้ยกทัพไปตีเมืองเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 ทรงหยุดพักพลที่บ้านระแหง แขวงเมืองตาก มีพวกรมอญหนีพม่ามาสวามิภักดิ์ พระเจ้าตากสิน ได้ยกกองทัพเข้าตีจับไล่พม่าซึ่งตามมอญเข้ามา ในคนหนึ่งพระองค์ได้พลัดหลงทางออกไปจากกองทัพ ไพร่พลทหารของพระองค์พากันออกติดตามก็ไม่พบ ประจวบกับภูมิประเทศซึ่งในสมัยนั้นเป็นป่าที่บริกชฎ ในเวลากลางคืนเดือนมืดทำให้ยากแก่การติดตามทหารทุกคนก็อ่อนกำลังลง จึงพากันหยุดพัก ขณะนั้นก็เกิดปาฏิหาริย์มีแสงสว่างพุ่งดูท้องฟ้า พร้อมกับได้ยินเสียงม้าร้องอื้ออึง ทหารที่พักต่างก็พากันรีบตรงไปหาจุดที่มีแสงสว่าง พอไปถึงเห็นพระเจ้าตากสินประทับม้าพระที่นั่งกลางลาน มีแสงสว่างออกมาจากพระวรกาย ทหารพม่าประมาณ 50 คน คุกเข่าหมอบกราบสวามิภักดิ์ยอมแพ้อยู่เบื้องหน้า ทหารไทยต่างตกตะลึงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างปาฏิหาริย์นั้น ประจวบกับเวลาฟ้าสว่างพอดี ต่อมาบริเวณนั้นเรียกว่า “ลานสาง”

1.2 ลักษณะทางธรรมชาติของอุทยานฯ

1.2.1 สภาพป่าและพันธุ์พืช

ป่าดิบแล้ง พบตามหุบเขาและริมห้วย มีไม้ สมพง กะบก ตะเคียนหิน ป่าดิบเขา พบขึ้นเป็นหย่อม ๆ บนเขาสูงใกล้สันเขาป็นน้ำ พันธุ์ไม้ที่ขึ้นส่วนใหญ่เป็นพวกไม้ก่อ ทะโล้

ป่าสนเขา เป็นป่าหย่อมเล็กหย่อมน้อย พบตามสันเขาขึ้นอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 700 เมตร พันธุ์ไม้ที่ขึ้นส่วนใหญ่เป็นพวกสนสองใบ สนสามใบ อาจขึ้นปะปนอยู่กับ ไม้เต็ง รั้ง พลวง เหียง ก่อชนิดต่าง ๆ

ป่าเบญจพรรณ เป็นป่าที่ไม่รกทึบนัก มีไม้ไผ่เป็นไม้บังชี ฤดูแล้งต้นไม้เกือบทั้งหมดจะผลัดใบ ไม้ที่สำคัญพบไม้แดง ประดู่ มะค่าโมง สัก เสี้ยวเปกล้า เก็ดแดง เก็ดดำ ประดู่ เป็นต้น

ป่าเต็งรั้ง พบบนเนินเขา สภาพพื้นที่มีหินโผล่เป็นส่วนใหญ่ มีไม้เต็ง รั้ง มะขามป้อม

1.2.2 สัตว์ป่า

มีสัตว์ป่านานาชนิดที่พบเห็นบ่อย ๆ มีไก่ป่า นกเขา นกแก้ว นกตะขาบ ดง นกหัวขวาน นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ นกปรอดเหลืองหัวจุก ผีเสื้อ งู เต่าปูลู สัตว์ป่าที่หายากมี เลียงผา หมูป่า เก้ง กวางป่า หมี เสือไฟ และยังมีสัตว์อีกชนิดหนึ่ง ซึ่งน่าสนใจและศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของมันเป็นอย่างมากคือ กิ้งก่าบิน

1.2.3 แหล่งท่องเที่ยวจุดที่น่าสนใจ

น้ำตกผาลาด มีลักษณะเป็นแผ่นหิน มีความลาดชันน้อย ขนาดกว้างประมาณ 25 เมตร ยาวประมาณ 40 เมตร เป็นท้องน้ำชดห้วยลานสาง กระแสน้ำของห้วยลานสางจะกลายออกเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วค่อย ๆ รวมตัวกันไหลลงแอ่งเล็ก ๆ

น้ำตกลานเลียงม้า (น้ำตกชั้นที่ 1) ถัดขึ้นไปจากผาลาดประมาณ 200 เมตรมีลักษณะเป็นเนินเตี้ย ๆ ตรงกลางเว้าเป็นช่องว่างกว้างประมาณ 6 เมตร กระแสน้ำที่ไหลมาตามลำห้วยลานสาง เมื่อไหลมาถึงเนินเตี้ย ๆ น้ำจะไหลลงมาตามช่องหินที่แคบลง

น้ำตกลานสาง (น้ำตกชั้นที่ 2) ถัดขึ้นไปจากน้ำตกลานเลียงม้า ประมาณ 2 กิโลเมตร เป็นน้ำตกชั้นที่ผู้นิยมไปท่องเที่ยวมากที่สุด มีความสูงประมาณ 40 เมตร น้ำตกจะพุ่งออกมาจากซอกเขา แล้วหักเหลี่ยมลดหลั่นลงมา 3 ชั้น รวมตัวลงสู่แอ่งน้ำตกลานเลียงม้า ลำธารเบื้องล่างเป็นแอ่งน้ำกว้างเหมาะสำหรับเล่นน้ำ หินบริเวณน้ำตกลานสางนั้นเป็นหินแปรมีอายุไม่

น้อยกว่า 300 ล้านปี เกิดจากความร้อนและแรงผลักดันใต้เปลือกโลก พบอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดคือ หินไนส์ (Gneiss) ประกอบด้วยแร่หลายชนิด เช่น หินควอตซ์ และแร่สโคไวท์ ฯลฯ และ หินแคลด์ซิลิเกต (Calsilicate) ประกอบด้วยแร่แคลเซียม และแร่ไมก้า

น้ำตกผาผึ่ง (น้ำตกชั้นที่ 3) ห่างจากน้ำตกลานสาางประมาณ 750 เมตร มีลักษณะเป็นหน้าผาเรียบชันประมาณ 70 องศา มีความสูงประมาณ 30 เมตรน้ำห้วยลานสาางเมื่อไหลมาถึงยอดน้ำตกจะไหลบ่าแผ่กระจายไปตามหน้าผาเป็นบริเวณกว้างสู่อ่างน้ำตก

น้ำตกผาน้ำข้อย อยู่สูงขึ้นไปตามลำห้วยลานสาาง ห่างจากน้ำตกผาผึ่งประมาณ 100 เมตร มีลักษณะเป็นชอกผาแคบ ๆ จึงบีบลำห้วยลานสาางให้เล็กลง ทำให้กระแส น้ำไหลผ่านด้วยความเร็ว พุ่งสู่อ่างน้ำเบื้องล่าง น้ำตกนี้มีความสูงประมาณ 8 เมตร

น้ำตกผาเท (น้ำตกชั้นที่ 4) อยู่สูงขึ้นไปตามลำห้วยห่างจากน้ำตกผาน้ำข้อยประมาณ 2 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นหน้าผาชันคิง สูงประมาณ 25 เมตร เมื่อน้ำห้วยลานสาางไหลมาตามชอกเขาด้วยความเร็ว มาถึงยอดหน้าผาซึ่งเป็นท้องน้ำตก ที่มีการลดระดับต่ำลงอย่างรวดเร็ว น้ำจะพุ่งพ่นยอดผาเป็นสายลงสู่อ่างน้ำเบื้องล่างด้วยความแรงจนน้ำกระจายเป็นฝอย ทำให้เกิดเสียง ดังกรีน ๆ ได้ยินแต่ไกล

น้ำตกท่าเล้ง มีลักษณะลาดชันไหลลงมาจากหน้าผาสวยงามอีกแห่งหนึ่ง มีความสูงประมาณ 50 เมตร อยู่ห่างจากถนนลาดยางเข้าไปประมาณ 8 กิโลเมตร

น้ำตกห้วยลานสาาง มีน้ำใสสะอาดไหลตลอดปี และมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติอยู่มากซึ่งจะเห็นได้จาก มอส เฟิร์น ที่เกาะตามโขดหินข้าง ๆ ลำห้วย

1.2.4 จุดชมวิว

บนยอดเขาน้อยที่สูงเด่น สภาพป่าโดยรอบโปร่งตา สามารถมองเห็นวิวทิวทัศน์สวยงามและทัศนียภาพของเมืองตาก โดยมีทางขึ้นบริเวณศาลเจ้าพ่อ ข้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

1.2.5 เส้นทางเดินเท้าชมธรรมชาติ

จากที่ทำการอุทยานแห่งชาติลานสาาง ไปตามลำห้วยลานสาาง ผ่านป่าเบญจพรรณเป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร ถึงศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

1.3 นักท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวก

1.3.1 นักท่องเที่ยวจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้ที่จัดเก็บได้ของอุทยานฯ ในปี 2539-2543 แสดงให้เห็นในตาราง

ตารางข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติลานสางระหว่างปี 2539-2543

เดือน	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)				
	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม	9,556	14,600	21,357	14,083	6,392
กุมภาพันธ์	7,826	28,675	10,039	10,542	5,260
มีนาคม	16,454	37,116	17,289	15,260	8,446
เมษายน	36,545	38,712	39,055	27,742	26,943
พฤษภาคม	8,038	13,355	14,726	8,500	6,712
มิถุนายน	9,110	6,983	5,987	5,206	3,108
กรกฎาคม	13,857	6,552	6,296	7,564	3,713
สิงหาคม	10,494	4,933	6,855	6,254	3,733
กันยายน	5,702	4,093	6,832	5,461	2,086
ตุลาคม	10,495	13,788	12,665	7,712	4,296
พฤศจิกายน	9,292	9,398	7,221	5,535	2,184
ธันวาคม	28,310	13,735	18,243	9,533	7,290
รวม	165,679	191,940	166,565	123,392	80,163

ตารางข้อมูลสถิติเงินรายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมระหว่างปี 2539-2543

เดือน	ปี พ.ศ.				
	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม	28,290	22,945	71,555	93,440	65,980
กุมภาพันธ์	25,485	40,520	34,960	55,140	52,580
มีนาคม	55,245	48,700	60,280	81,925	84,470
เมษายน	127,335	148,075	254,805	167,200	276,830
พฤษภาคม	28,065	54,175	80,995	49,700	74,595
มิถุนายน	24,615	25,705	32,930	26,550	32,090
กรกฎาคม	28,315	27,515	34,625	60,390	71,635
สิงหาคม	22,800	20,865	37,705	33,550	73,930
กันยายน	14,055	16,695	41,940	29,600	59,110
ตุลาคม	27,765	49,250	74,485	44,350	150,805
พฤศจิกายน	22,660	31,550	38,405	25,270	70,760
ธันวาคม	38,840	48,755	92,115	42,740	214,370
รวม	443,470	534,750	854,810	709,255	1,227,155

1.3.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ระบบความปลอดภัย บ้านพักนักท่องเที่ยว สถานที่กางเต็นท์ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง ลานบรรยายกลางแจ้ง ร้านค้าสวัสดิการ ไร่คอกขบริการแก่นักท่องเที่ยว

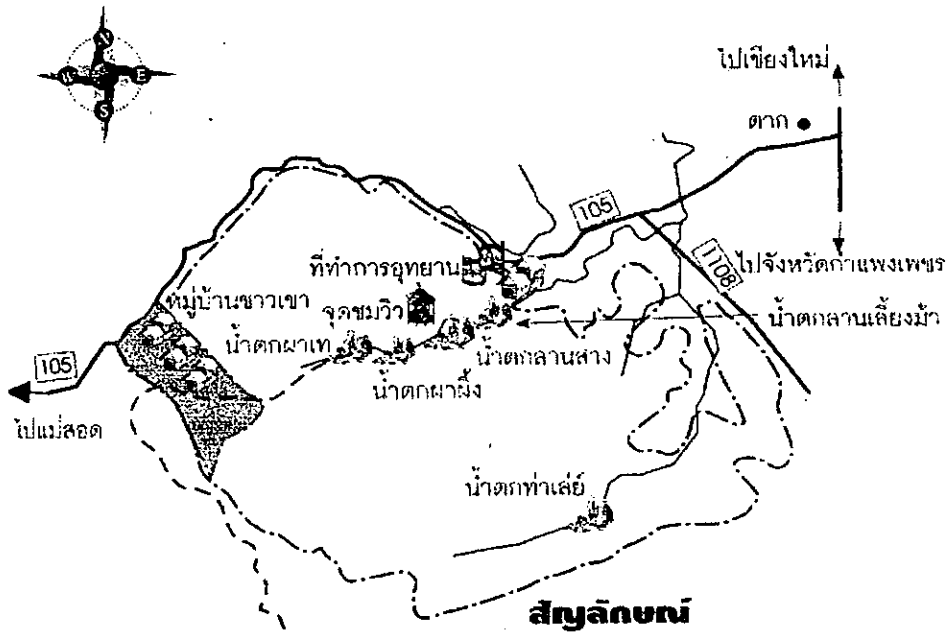
1.3.3 การเดินทางไปพักผ่อน

อุทยานแห่งชาติลานสาง จังหวัดตาก ห่างจากกรุงเทพฯ 420 กิโลเมตร แล้วเดินทางตามทางหลวงหมายเลข 105 (ตาก-แม่สอด) กิโลเมตรที่ 19 เลี้ยวซ้ายตามทางลาดยาง อีก 3 กิโลเมตรจะถึงบริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยว รถประจำทางจากทางแยกถึงน้ำตกมีไม่แน่นอน ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวจะเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวชมน้ำตกโดยพาหนะส่วนตัวหรือรถยนต์รับจ้างเหมาทุกวันมิได้ขาดโดยจะสามารถเดินทางเข้ามาเที่ยวชมน้ำตกได้ทุกฤดูกาล ค่าธรรมเนียมเข้าอุทยานฯ คนละ 20 บาท ถ้ามาเป็นคันรถ คิดรวมทั้งรถและผู้โดยสาร รถยนต์ 30 บาท รถทัวร์ 200 บาท

1.3.4 การท่องเที่ยวพักผ่อน

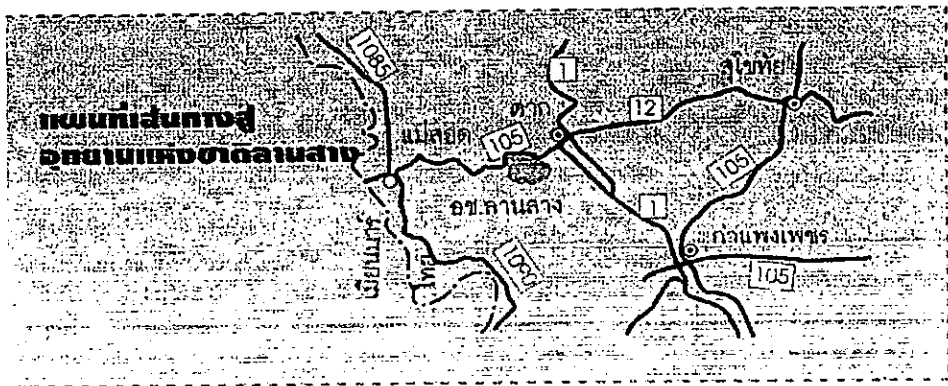
สามารถเดินทางแบบไป-กลับในวันเดียว โดยท่องเที่ยวพักผ่อนชม น้ำตกลานสาง น้ำตกผาผึ้ง น้ำตกผาเท และน้ำตกอื่น ๆ รับประทานอาหารกลางวัน ชมป่า หรือชม นิทรรศการและฟังการบรรยายประกอบสไลด์ ภายในศูนย์บริการนักท่องเที่ยว แล้วเดินทางกลับ หรืออาจจะเลือกพักค้างแรมก็ได้

แผนที่อุทยานแห่งชาติลานสาง



สัญลักษณ์

- ถนน
- - - ทางเดิน
- - - แนวเขตอุทยานฯ
- - - เส้นแบ่งเขตจังหวัด
- ที่ตั้งอำเภอ
- ◎ ที่ตั้งจังหวัด



ภาคผนวก ก

ตารางรายละเอียดค่าทางสถิติของแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค

ตารางรายละเอียดค่าทางสถิติของแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย
ค่าทางสถิติการประมาณค่าของแบบจำลองที่ 1 (คำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่าย
ในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ)
Coefficients (ตัวแปรตาม: Q)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	5.145	0.347	14.840	0.000		
Sex	1.343E-02	0.037	0.359	0.720	0.911	1.097
Inc	-3.303E-02	0.034	-0.978	0.329	0.332	3.015
Age	-2.756E-02	0.094	-0.293	0.770	0.330	3.031
Mar	-9.948E-02	0.053	-1.886	0.060	0.495	2.019
Occ	-4.097E-02	0.054	-0.759	0.448	0.418	2.393
Edu	0.107	0.055	0.969	0.050	0.787	1.271
Grp	0.102	0.070	1.463	0.144	0.826	1.210
Per	3.045E-02	0.025	1.202	0.230	0.657	1.523
Mem	-5.513E-02	0.041	-1.359	0.175	0.826	1.211
Tran	0.131	0.046	2.821	0.005	0.797	1.254
Org	6.397E-02	0.091	0.700	0.484	0.923	1.084
Obj	-0.169	0.092	-1.837	0.067	0.907	1.102
Hom	7.150E-04	0.041	0.017	0.986	0.984	1.118
C	-0.720	0.026	-27.428	0.000	0.721	1.388

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
1	0.866	0.749	0.740	0.3440	1.572

ค่าทางสถิติของการประมาณค่าแบบจำลองที่ 2 คำนวณต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่าย
ในการเดินทางขวค้ต้นทูนอื่น ๆ ขวค้ต้นทูนค่าเวลา (1/3 ของอัตราค่าจ้าง)

Coefficients (ตัวแปรตาม: Q)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	5.917	0.362	16.33***	0.000		
Sex	1.301E-02	0.038	0.339	0.735	0.911	1.097
Inc	-1.808E-02	0.035	-0.520	0.603	0.330	3.033
Age	-5.529E-02	0.096	-0.573	0.567	0.330	3.027
Mar	-8.239E-02	0.054	-1.525	0.128	0.496	2.018
Occ	-5.820E-02	0.055	-1.052	0.293	0.418	2.393
Edu	4.916E-02	0.056	0.880	0.379	0.788	1.269
Grp	0.108	0.071	1.507	0.133	0.827	1.210
Per	4.919E-02	0.026	1.889*	0.060	0.652	1.533
Mem	-5.315E-02	0.042	-1.278	0.202	0.825	1.212
Tran	7.207E-02	0.048	1.505	0.133	0.783	1.277
Org	8.302E-02	0.094	0.887	0.376	0.923	1.083
Obj	-0.157	0.094	-1.666*	0.096	0.907	1.103
Hom	8.675E-03	0.042	0.206	0.837	0.891	1.122
C	-0.817	0.031	-26.41***	0.000	0.689	1.452

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
2	0.858	0.737	0.727	0.3526	1.551

ค่าทางสถิติของการประมาณค่าแบบจำลองที่ 3 จำนวนต้นทุนการเดินทางรวมจากต้นทุนค่าใช้จ่าย
ในการเดินทางบวกต้นทุนอื่น ๆ บวกต้นทุนค่าเวลา (คิดเต็มอัตราค่าจ้าง)

Coefficients (ตัวแปรตาม: Q)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	6.731	0.388	17.34***	0.000		
Sex	-8.279E-03	0.040	-0.207	0.836	0.908	1.101
Inc	-8.205E-03	0.036	-0.226	0.821	0.328	3.050
Age	-6.910E-02	0.100	-0.688	0.492	0.331	3.026
Mar	-5.664E-02	0.056	-1.007	0.315	0.496	2.018
Occ	-0.116	0.058	-2.007**	0.045	0.417	2.398
Edu	3.512E-02	0.058	0.604	0.546	0.788	1.270
Grp	0.114	0.074	1.528	0.127	0.827	1.210
Per	5.551E-02	0.027	2.043**	0.042	0.650	1.538
Mem	-5.896E-02	0.043	-1.361	0.174	0.826	1.211
Tran	-3.955E-03	0.051	-0.078	0.938	0.759	1.318
Org	0.137	0.097	1.406	0.161	0.925	1.082
Obj	-0.134	0.098	-1.360	0.175	0.906	1.104
Hom	-9.406E-03	0.044	-0.215	0.830	0.895	1.117
C	-0.908	0.037	-24.76***	0.000	0.665	1.504

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
3	0.845	0.715	0.704	0.3672	1.605

ค่าทางสถิติของการประมาณค่าใหม่ของตัวแปรแบบจำลองที่ 1

Coefficients (ตัวแปรตาม: Q)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	4.989	0.197	25.35***	0.000		
Mar	-6.432E-02	0.038	-1.677	0.094	0.934	1.071
Edu	8.103E-02	0.049	1.647	0.100	0.963	1.038
Tran	0.132	0.043	3.058	0.002	0.909	1.100
Obj	-0.174	0.088	-1.964	0.050	0.982	1.019
C	-0.738	0.024	-30.86***	0.000	0.867	1.153

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
1	0.863	0.744	0.741	0.3436	1.562

ค่าทางสถิติของการประมาณค่าตัวแปรแบบจำลอง Logit

Coefficients (ตัวแปรตาม: PAY)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	7.671E-02	0.490	0.125	0.478		
Sex	-3.423E-03	0.053	-0.065	0.961	0.909	1.100
Inc	6.319E-02	0.049	1.297	0.211	0.321	3.119
Age	-0.287	0.134	-2.150**	0.032	0.328	3.050
Mar	-0.121	0.075	-1.604	0.094	0.492	2.032
Occ	-2.093E-02	0.077	-0.271	0.772	0.408	2.453
Edu	0.105	0.077	1.351	0.154	0.784	1.276
Grp	0.125	0.099	1.253	0.188	0.817	1.223
Per	5.535E-02	0.036	1.539	0.112	0.655	1.526
Mem	-1.448E-02	0.057	-0.251	0.760	0.823	1.215
Tran	6.513E-02	0.065	0.984	0.272	0.797	1.254
Org	0.412	0.129	3.184***	0.001	0.923	1.084
Obj	-2.977E-02	0.132	-0.225	0.762	0.889	1.124
Hom	2.533E-02	0.058	0.436	0.659	0.890	1.123
C	9.722E-02	0.037	1.519	0.112	0.721	1.388
WTP	-9.628E-04	0.000	-2.119**	0.039	0.928	1.077

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
1	0.279	0.079	0.041	0.4864	1.607

ค่าทางสถิติของการประมาณใหม่ของค่าตัวแปรแบบจำลอง Logit

Coefficients (ตัวแปรตาม:PAY)

Model	Coefficient		T-ratios	Sig	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error			Tolerance	VIF
Constant	0.637	0.256	6.776***	0.000		
Age	3.017E-04	0.077	0.111	0.921	0.993	1.007
Org	0.384	0.126	3.057***	0.002	0.992	1.008
WTP	-8.007E-04	0.000	-1.819*	0.069	0.999	1.001

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std.Error of the Estimate	Durbin - Watson
1	0.179	0.032	0.025	0.4908	1.592

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายเอกสิทธิ์ ธรรมลิขิต
วัน เดือน ปีเกิด	30 มิถุนายน 2507
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดตาก
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2528 บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2538 บธ.บ. (การบัญชี) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2539
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก กิ่งอำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก
ตำแหน่ง	อาจารย์ 2 ระดับ 7
ทุนที่ได้รับ	ทุนอุดหนุนในการทำวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช